



**CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN  
MÓVIL PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE REGISTRO DE  
COBROS EN LA EMPRESA “COIN-JIH” UBICADA EN EL  
D.M.Q. ABRIL – SEPTIEMBRE 2019**

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Tecnólogo  
en Análisis de Sistemas**

**AUTOR: Chicaiza Muñoz Bryan Edgar**

**DIRECTOR: Ing. Carlos Romero**

**Quito,2019.**

## ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Quito, 10 de diciembre de 2019

El equipo asesor del Trabajo de Integración Curricular conformado por el/la **Lcdo. ROMERO ALDAS CARLOS ALBERTO** en calidad de tutor y por el/la **Ing. CONDOY VIÑAMAGUA EMILIA ROSARIO** en calidad de lector, del/la **Sr/Srta. CHICAIZA MUÑOZ BRYAN EDGAR** estudiante de la carrera de **ANÁLISIS DE SISTEMAS** cuyo tema de investigación fue: **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL REGISTRO DE COBROS EN LA EMPRESA "PLUS CONSULTING SERVICES PLUSSEV S.A. UBICADA EN EL DMQ, ABRIL- SEPTIEMBRE 2019"**. Una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía, puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito y el cronograma expuesto por la Unidad de Integración Curricular, resuelve: **APROBAR** el trabajo de titulación, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.



Lcdo. Carlos Romero  
Tutor del Proyecto



Ing. Diana Terán  
Director de Carrera (E)



Ing. Emilia Condoy  
Lector del proyecto



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
"CORDILLERA"

CONSEJO DE CARRERA

Ing. Johnny Coronel  
Delegado de Titulación  
Análisis de Sistemas

---

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Bryan Edgar Chicaiza Muñoz, declaro bajo juramento que la investigación es absolutamente original, auténtica, es de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad



---

Bryan Edgar Chicaiza Muñoz

C.C: 1723882385

---

## LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Bryan Edgar Chicaiza Muñoz portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 172388238-5 de conformidad con lo establecido en el Art. 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado “Desarrollo e implementación de una aplicación móvil para la automatización de registro de cobros en la empresa Coin-Jih, ubicada en el D.M.Q. Abril – septiembre 2019” con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



Bryan Edgar Chicaiza Muñoz

C.C:1723882385

Quito, 28 de octubre del 2019.

---

## AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento al personal administrativo y de recursos humanos de la empresa “Coin-Jih”, por confiar en mi para realizar la investigación necesaria y desarrollar esta aplicación.

De igual manera quiero agradecer al personal docente del Instituto Tecnológico Superior Cordillera, en especial a la Escuela de Análisis de Sistemas, a todos los profesores que imparten con gran ahínco cada una de sus materias, al Ing. Jaime Basantes por compartir sus experiencias y consejos de nuestra profesión, al Ing. Carlos Romero quien me guio para la realización del presente proyecto de grado, gracias a cada uno de ustedes, por sus enseñanzas, dedicación, amistad y sobre todo su paciencia.

Finalmente quiero agradecer a mi familia, a mi hermana Patricia quien ha sido un apoyo incondicional en todo mi camino de estudio, agradezco a mi madre por darme ánimos hasta conseguir mi título.

## DEDICATORIA

Este proyecto de grado está dedicado:

A mis padres Ramiro Chicaiza, Mercedes Muñoz, quienes han sido de gran apoyo y me brindaron su amor, paciencia, esfuerzo.

Gracias por inculcar el valor de la responsabilidad y valentía, a no darme jamás por vencido hasta conseguir las metas que me he propuesto, seguir adelante a pesar de los obstáculos que se pongan enfrente.

A mis hermanas por su cariño y apoyo incondicional en todo momento, porque con sus palabras de aliento me recomfortaron para no desmayar en este camino hacia la finalización de mi carrera

Finalmente quiero dedicar este trabajo de titulación a un gran amigo y compañero que hoy no está entre nosotros, Javier Vaca quien fue un gran apoyo y ejemplo a seguir, sin él todo esto no hubiese sido posible, pues siempre estuvo ahí para guiarme y enseñarme lo que estaba en sus manos.

---

## CONTENIDO GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	i
LICENCIA DE USO NO COMERCIAL .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
CONTENIDO GENERAL.....	v
LISTA DE FIGURAS .....	viii
LISTA DE TABLAS .....	x
LISTA DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiii
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
1. Antecedentes .....	1
1.01 Contexto.....	1
1.02 Justificación.....	1
1.03 Definición del problema central.....	2
CAPÍTULO II .....	4
2. Análisis de involucrados .....	4
2.01.2 Visión y alcance.....	4
2.01.2.01 Visión.....	4
2.01.2.02 Alcance.....	4
2.01.3 Entrevistas.....	4
2.01.4 Matriz de requerimientos .....	5
2.01.5 Descripción detallada.....	5
2.02 Mapeo de involucrados .....	11
2.03 Matriz de análisis de involucrados.....	12
CAPÍTULO III.....	13
3. Problema y objetivos.....	13
3.01 Árbol de Problemas.....	13
3.02 Árbol de objetivos.....	14
3.03 Casos de Uso.....	15
3.04 Especificación de casos de uso .....	17

---

3.05 Casos de uso de realización.....	19
3.06 Diagramas de secuencia.....	20
CAPÍTULO IV.....	21
4. Análisis de alternativas.....	21
4.01 Matriz de análisis de alternativas.....	21
4.02 Matriz de análisis de impacto de los objetivos.....	22
4.03 Diagrama de estrategias.....	23
4.03.01 Diseño de Clases.....	23
4.03.02 Diagrama de clases.....	23
4.03.03 Modelo lógico - físico.....	24
4.03.04 Modelo lógico.....	24
4.03.05 Modelo físico.....	25
4.04 Matriz de marco lógico (MML).....	26
4.04.01 Vistas arquitectónicas.....	27
4.04.02 Vista lógica.....	27
4.04.03 Vista física.....	27
4.04.04 Vista de desarrollo.....	28
4.04.05 Vista de procesos.....	29
CAPÍTULO V.....	33
5. Propuesta.....	33
5.01 Antecedentes.....	33
5.02 Descripción.....	36
5.03 Formulación.....	37
5.04 Especificación de estándares de programación.....	38
5.05 Diseño de interfaz de usuario.....	39
5.06 Especificación de pruebas de unidad.....	45
5.07 Pruebas de aceptación.....	46
5.08 Especificación de pruebas de carga.....	47
5.09 Configuración del ambiente mínimo.....	47
CAPÍTULO VI.....	49
6. Aspectos administrativos.....	49
6.01 Recursos.....	49
6.02 Presupuesto.....	50

---

---

6.03 Cronograma.....	50
CAPÍTULO VII .....	51
7. Conclusiones y recomendaciones. ....	51
7.01 Conclusiones .....	51
7.02 Recomendaciones.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS .....	54

---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Involucrados.....	11
Figura 2. Árbol de Problemas .....	13
Figura 3.Árbol de Objetivos.....	14
Figura 4.Consultar cobro.....	15
Figura 5. Caso de uso consultar ubicación del cliente .....	15
Figura 6. Caso de uso fotografiar cheque .....	16
Figura 7. Caso de uso presentar saldos a favor .....	16
Figura 8. Caso de uso de realización administrador .....	19
Figura 9. Caso de uso de realización de actualización de la aplicación.....	20
Figura 10. Caso de uso de realización de autenticación .....	20
Figura 11. Diagrama de clases .....	23
Figura 12. Diagrama lógico Canorus .....	24
Figura 13. Diagrama Físico Canorus .....	25
Figura 14. Vista lógica .....	27
Figura 15. Vista Física .....	27
Figura 16. Diagrama de componentes.....	28
Figura 17. Vista de proceso de cobro.....	29
Figura 18. Vista de proceso consulta de ubicación del cliente .....	30
Figura 19. Proceso de consulta de cobros realizados.....	31
Figura 20. Proceso de consulta de saldos a favor .....	32
Figura 21. Ícono de la aplicación .....	39
Figura 22. Pantalla de autenticación de usuario .....	40
Figura 23. Pantalla donde se listarán los clientes a los que se realizará el cobro .....	41
Figura 24. Pantalla principal (Opciones). .....	41
Figura 25. Pantalla de registro de cobro.....	42
Figura 26. Pantalla de facturas a cancelar .....	42
Figura 27. Pantalla de confirmación del cobro .....	43
Figura 28. Pantalla de aviso cuando se registró el cobro .....	43
Figura 29. Pantalla donde se listará los cobros realizados .....	44
Figura 30. Caso de uso General .....	60
Figura 32. Diagrama de Autenticación.....	62

---

Figura 33. Registro de Cobro .....	63
Figura 34. Captura de fotografía .....	64
Figura 35. Consultar ubicaciones .....	65
Figura 36. Consulta de cobros.....	66
Figura 37. Consulta de saldos a favor .....	67
Figura 38. Diagrama de estrategias .....	68
Figura 39. Cronograma parte 1 .....	69
Figura 40. Cronograma parte 2 .....	70
Figura 41. Cronograma parte 3 .....	71
Figura 42. Descargar Genexus .....	77
Figura 43. Ingreso a la cuenta de Genexus .....	77
Figura 44. Elegir el directorio de instalación .....	78
Figura 45. Aceptar términos, condiciones y licencias.....	79
Figura 46. Instalar Genexus .....	80
Figura 47. Proceso de Instalación de Genexus.....	81
Figura 48. Finalización de la instalación.....	82
Figura 49. Ambiente de desarrollo .....	83
Figura 50. Autenticación .....	88
Figura 51. Opciones de la aplicación .....	89
Figura 52. Lista de Clientes .....	90
Figura 53. Información de Cliente y Ubicación.....	91
Figura 54. Lista de clientes para cobro .....	92
Figura 55. Registro del Cobro.....	93
Figura 56. Escoger Facturas .....	94
Figura 57. Confirmación del Cobro .....	95
Figura 58. Mensaje de Confirmación.....	96
Figura 59. Informes de cobro .....	97
Figura 60. Acerca de la Aplicación.....	98
Figura 61. Autenticación .....	104
Figura 62. Menú Principal.....	108
Figura 63. Registro de Cobro Código .....	113
Figura 64. Buscar Facturas por cobrar .....	117

---

---

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Requerimiento ingreso al sistema .....	5
Tabla 2 Requerimiento registro de cobro .....	5
Tabla 3 Requerimiento perfil de usuario.....	6
Tabla 4 Requerimiento validación de datos .....	6
Tabla 5 Requerimiento fotografía de cheque .....	7
Tabla 6 Requerimiento proceso OCR .....	7
Tabla 7 Requerimiento ubicación .....	8
Tabla 8 Requerimiento reporte de pago .....	8
Tabla 9 Requerimiento listado de pagos .....	9
Tabla 10 Requerimiento actualización de valores .....	9
Tabla 11 Requerimiento encriptación de claves y usuarios.....	10
Tabla 12 Requerimiento proteger las credenciales del usuario.....	10
Tabla 13 Matriz de análisis de involucrados.....	12
Tabla 14 Caso de uso descarga app.....	17
Tabla 15 Caso de uso autenticación.....	17
Tabla 16 Caso de uso ubicación cliente .....	17
Tabla 17 Caso de uso fotografiar cheque .....	18
Tabla 18 Caso de uso cobros realizados .....	18
Tabla 19 Caso de uso saldos a favor .....	18
Tabla 20 Caso de uso registro de cobro .....	19
Tabla 21 Análisis de alternativas .....	21
Tabla 37 Matriz de análisis de impacto de los objetivos .....	22
Tabla 22 Matriz de Marco Lógico .....	26
Tabla 23 Tipo de Controladores.....	38
Tabla 24 Nomenclatura de Procedimientos .....	39
Tabla 25 Descarga de aplicación.....	45
Tabla 26 Inicio de Sesión.....	45
Tabla 27 Fotografiar cheque .....	45
Tabla 28 Prueba descargar app .....	46
Tabla 29 Prueba inicio de sesión.....	46
Tabla 30 Prueba fotografía cheque .....	46

---

Tabla 31 Prueba registro de cobro .....	47
Tabla 32 Recursos .....	49
Tabla 33 Presupuesto .....	50
Tabla 34 Modelo de Entrevista .....	55
Tabla 35 Matriz de Requerimientos Funcionales.....	56
Tabla 36 Requerimientos No Funcionales .....	58

---

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 .....	55
Anexo 2 .....	56
Anexo 3 .....	60
Anexo 4 .....	61
Anexo 5 .....	68
Anexo 6 .....	69

---

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de titulación está enfocado a la necesidad de desarrollar un aplicativo móvil para el uso de los clientes de la empresa “Coin-Jih”, que posee un sistema contable el cual contiene varios módulos relacionados a la contabilidad, y necesita un aplicativo móvil para la comodidad del cliente, además ayudará a posicionar al sistema contable, pues estamos en una era tecnológica en el que es muy necesario contar con una aplicación contable móvil, para el manejo de estos sistemas.

El aplicativo se acoplará al sistema de contabilidad llamado Canorus ERP, desarrollado por la empresa Coin-Jih en el año 2006, los sistemas (enterprise resource planning) ERP son aplicaciones que permiten centralizar la información procedente de los distintos departamentos empresariales, consiguiendo que los datos fluyan con mayor rapidez y permitiendo que las decisiones se tomen sobre la información mucho más sólida.

Este proyecto de grado se ha desarrollado de acuerdo con las normas de investigación científica, la principal fuente de información será de acuerdo con las reglas del negocio de la empresa “Coin-Jih”, entrevistas a clientes, testers de la empresa y los conocimientos adquiridos durante el desarrollo tanto del proyecto como el desarrollo del aplicativo. El fin de la aplicación es que el cliente logre hacer sus pagos con mayor facilidad, y sin necesidad de un computador, y la vez tener la confiabilidad que su pago quedará registrado en la base de datos.

Así mismo se desarrollaran varias versiones del aplicativo móvil para sus posteriores correcciones, todas estas pruebas serán evaluadas primeramente por el departamento de contabilidad, el cual está capacitado en las respectivas validaciones que se debe realizar al aplicativo móvil, se realizaran las versiones necesarias hasta

---

que el aplicativo este completamente estable y listo para poner en producción, inicialmente se implementará el aplicativo móvil en los clientes de la empresa Coin-Jih, pero se prevé que este tenga un alcance más amplio , que pueda ser un sistema multiempresarial

## ABSTRACT

In ancient times human beings have had the need to manage their accounting and even more those that have been constituted as companies that need to have control of their income, expenses and assets, so they have been in need of acquiring programs accountants that allow them to have quick and concrete information; These accounting programs have been developed with the sole purpose of allowing its users to have timely and efficient information that allows them to analyze and classify to make decisions with respect to the entity, companies are currently going through an impressive technological era so it is necessary to have A complete accounting system.

The company COIN JIH created in 2008, with the purpose of supporting companies in obtaining their business objectives has developed an (enterprise resource planning) ERP called CANORUS ERP which is a complete accounting system that meets the following characteristics: Multi company, Multi Plants, management and accounting of average costs, standards according to parameter, Kardex and inventories valued according to fiscal requirements of the country, Financial Statements according to (International Financial Reporting Standards) IFRS, electronic invoicing, manufacturing models; Discreet, continuous, lean manufacturing, menus and user configurable access, it also has 100% HTML 5 web technology, access from anywhere in the world, relational database, access control for registered users.

Now this accounting system wants to develop and implement a mobile application that allows to display the client's information, such as its location which

---

will be indicated on a satellite map, show all pending payments for each client, and will have the option to photograph checks, interpret a image and convert it into text, to carry out transactions in the collection module, with said information.

---

## CAPÍTULO I

### 1. Antecedentes

Con el paso del tiempo la tecnología ha ido tomando gran importancia en toda la sociedad y más aún en el manejo de las finanzas por lo que se han desarrollado varias aplicaciones contables con el fin de tener un mejor control, estos programas permiten sistematizar y simplificar el trabajo de la contabilidad, el control exhaustivo y la forma rápida en la que se obtienen Estados Financieros, permiten analizar y tomar decisiones en cuanto al desarrollo de una empresa sea esta pequeña, mediana o grande.

CANORUS ERP es un aplicativo contable completo desarrollado para pequeñas, medianas y grandes empresas cuenta con características de: multi compañía, multi plantas, manejo y contabilización de costos promedios, estándares según parámetro, Kardex e inventarios valorados según requerimientos fiscales del país, Estados Financieros según (Normas Internacionales de Información Financiera) NIIF, facturación electrónica, modelos de manufactura; discreta, continua, lean manufacturing, menús y accesos configurables por el usuario.

#### 1.01 Contexto

La empresa “COIN JIH” ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, establecida en el año 2008 creada con el fin de apoyar con el desarrollo de las empresas en la consecución de sus objetivos a través de la implantación de sistemas (enterprise resource planning) ERPS, tiene la misión de desarrollar aplicativos con tecnología de punta para optimizar los procesos internos de la empresa orientándoles hacia la excelencia

#### 1.02 Justificación

Para las empresas dedicadas a brindar servicios o productos se ha vuelto tedioso el proceso de cobros, con esta aplicación se solucionará este inconveniente,

pues los cobros se harán de una forma más sencilla, al tener almacenada la información en nuestro sistema de contabilidad se podrá consultar los datos del cliente, los cuales servirán para saber que facturas tienen pendiente por pagar, se localizará la dirección a través del GPS, de esta manera se sabrá donde deberá ir a realizar el cobro, adicional la aplicación tendrá disponible toda la información de tesorería de cada cliente lo que facilita el cobro de cada factura, esto evitará el trabajo de tener que llevar nuestra computadora a todo lugar lo que se vuelve agotador y riesgoso para el usuario.

Una vez realizado el cobro se generará el comprobante de pago que indicará el nuevo saldo de las facturas a las que se ha aplicado el pago, incluirá un código QR el cual redireccionará al sistema de contabilidad para revisar el pago con más detalle, este comprobante será enviado al correo electrónico del cliente para tener un respaldo de que se generó el pago.

Se tendrá la opción de tomar una fotografía del cheque que será cobrado y posteriormente la aplicación se encargará de afectar en la contabilidad de la empresa, con esto las empresas ahorrarán tiempo de digitación al ingresar la información al sistema, el aplicativo tendrá interfaces que sean intuitivas para el usuario.

### **1.03 Definición del problema central**

En el momento de realizar los cobros a los clientes de la empresa “Coin-Jih”, el proceso actual es muy engorroso y muy incómodo de realizar, pues se debe anotar en una hoja los datos necesarios para realizar el cobro, además muchas veces el cobrador no encuentra la dirección del cliente, los informes del cobro llega tiempo después o ni siquiera llegan, pero con el desarrollo de este aplicativo se prevé que todos estos inconvenientes se terminen, y que el proceso de cobro sea rápido sencillo, y muy sofisticado.

## 1.04 Análisis de Fuerza T

**Tabla 36**

*Matriz T*

Situación Empeorada	Situación Actual				Situación Mejorada
Incomodidad de los clientes, y abandono del sistema actual de cobros.	Complejidad al momento de realizar los cobros, falta de aplicativo móvil para realizar este tipo de transacciones.				Facilidad y optimización del tiempo para registrar los cobros.
Fuerza Impulsadora	<b>IR</b>	<b>PC</b>	<b>IR</b>	<b>PC</b>	Fuerza Bloqueadora
Emprender el desarrollo de nuevas aplicaciones utilizando la tecnología vigente hasta este momento, esto para facilitar a realizar transacciones empresariales	4	3	4	3	Carencia de conocimiento del uso de dispositivos inteligentes por parte de la gran mayoría de personas
Proponer a los futuros clientes de la empresa Coin-Jih el uso de aplicaciones móviles para facilitar y optimizar procesos	4	3	4	3	Deficiencia de interés de los clientes a arriesgarse a utilizar un aplicativo móvil
Desarrollar e implementar un aplicativo móvil Android para el registro de cobros	5	3	5	3	Indiferencia de los empresarios, para financiar el desarrollo de aplicaciones móviles
Brindar capacitaciones los usuarios finales del aplicativo móvil	5	3	5	3	Ausencia de personal idóneo capaz de brindar capacitaciones efectivas y concretas

*Nota.* En la tabla que antecede se encontrará la siguiente nomenclatura:

IR = Impacto

PC = Potencial de cambio: que mostrará el impacto actual y donde va a cambiar una vez que se haya ejecutado el proyecto.

---

## CAPÍTULO II

### 2. Análisis de involucrados

#### 2.01.2 Visión y alcance.

##### 2.01.2.01 Visión.

COIN JIH Asesoría Informática Cía. Ltda., cuenta con su aplicativo contable CANORUS ERP permite que sus clientes cumplan con sus objetivos de crecimiento en el mercado financiero, que ofrece calidad en sus productos desea brindar mayor facilidad a sus clientes con el manejo de su sistema contable por lo que ha decidido implementar el aplicativo móvil, con varias opciones que serán útil para el cliente.

##### 2.01.2.02 Alcance.

Desarrollar e implementar un sistema con un ambiente web el cual ya se encuentra desarrollado para tener un mejor detalle del registro de cobros y por otra parte el ambiente móvil que optimizara el registro de cobros, el móvil debe tener como sistema operativo Android 4.1 o superior, el aplicativo móvil también utilizara la cámara del móvil.

- La aplicación podrá ser descargada desde Play Store de manera gratuita en celulares inteligentes y tablets que cuenten con sistema operativo Android.
- Contará con la opción de fotografía el cheque con la cámara del móvil, esto para tener una mejor evidencia del cobro realizado.
- Permitirá visualizar los cobros realizados hasta ese momento por el usuario registrado.

#### 2.01.3 Entrevistas

El proceso de la entrevista se realiza a los clientes de la empresa Coin-Jih, pues bajo esas observaciones se tomarán las mejores decisiones para el desarrollo del aplicativo, esta entrevista se desarrolla para tener los requerimientos del sistema claros, los cuales ayudarán al optimo desarrollo de la aplicación, (ver anexo 1).

### 2.01.4 Matriz de requerimientos

En la siguiente tabla se describen los requerimientos de tipo funcional y no funcional con los cuales se determina las necesidades del sistema, (ver anexo 2).

### 2.01.5 Descripción detallada

**Tabla 1**

**Requerimiento ingreso al sistema**

Descripción del Requerimiento	Estado	Aprobado
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:	
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:	
Identificador:	RF_01	
Tiempo de Requerimiento:	Critico	Tipo de Req. Funcional
Datos de entrada:	Caracteres numéricos y letras	
Descripción:	El sistema deberá validar los datos al momento de ingresar al sistema	
Datos de salida:	Mensaje de confirmación	
Resultados Esperados:	Ingreso al aplicativo	
Origen:	Matriz de Requerimientos	
Dirigido a:	Administrador usuarios	
Prioridad:	8	
Requerimientos asociados:		
Precondiciones:		
Postcondiciones:		

**Tabla 2**

**Requerimiento registro de cobro**

Descripción del Requerimiento	Estado	Aprobado
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:	
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:	
Identificador:	RF_02	
Tiempo de requerimiento:	Crítico	Tipo de Req. Funcional
Datos de entrada:	Valor a pagar, Cod. Cliente, fecha	
Descripción:	El sistema deberá registrar los pagos	
Datos de salida:	Mensaje de error o de confirmación	
Resultados esperados:	Ingresar la información a las respectivas tablas	
Origen:	Matriz de requerimientos	
Dirigido a:	Administrador usuarios	
Prioridad:	8	
Requerimientos asociados:		
Precondiciones:		
Postcondiciones:		

**Tabla 3**  
Requerimiento perfil de usuario

Descripción del Requerimiento	Estado	Aprobado	
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:		
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:		
Identificador:	RF_03		
Tiempo de requerimiento:	Crítico	Tipo de Req.	Funcional
Datos de entrada:	Usuario y contraseña		
Descripción:	El sistema deberá verificar el tipo de perfil del usuario		
Datos de salida:	Mensaje de confirmación o error (entrada al aplicativo)		
Resultados esperados:	Controlar el tipo de información que se muestre para el cliente		
Origen:	Matriz de requerimientos		
Dirigido a:	Administrador usuarios		
Prioridad:	8		
Requerimientos asociados:	RF_01		
Precondiciones:			
Postcondiciones:			

**Tabla 4**  
Requerimiento validación de datos

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado	
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:		
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:		
Identificador:	RF_04		
Tiempo de requerimiento:	Crítico	Tipo de Req.	
Datos de entrada:	Valores numéricos		
Descripción:	El sistema deberá validar que no se ingresen valores incorrectos en el valor de pagos		
Datos de salida:	Mensaje de confirmación o de error de datos		
Resultados esperados:	Los valores afecten correctamente a las diferentes cuentas		
Origen:	Matriz de requerimientos		
Dirigido a:	Administrador usuarios		
Prioridad:	8		
Requerimientos asociados:			
Precondiciones:			
Postcondiciones:			

**Tabla 5**  
**Requerimiento fotografía de cheque**

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:	
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:	
Identificador:	RF_05	
Tiempo de requerimiento:	Critico	Tipo de Req. Funcional
Datos de entrada:	Píxeles de la cámara	
Descripción:	El sistema deberá ser capaz de fotografiar cheques	
Datos de salida:	Valor, fecha, número de cheque	
Resultados esperados:	Al momento de fotografiar el cheque, se logra identificar campos claves para realizar el pago	
Origen:	Matriz de requerimientos	
Dirigido a:	Administrador usuarios	
Prioridad:	8	
Requerimientos asociados:		
Precondiciones:	Buena calidad de la cámara	
Postcondiciones:	Una mejor calidad al tomar la fotografía	

**Tabla 6**  
**Requerimiento proceso OCR**

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:	
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:	
Identificador:	RF_06	
Tiempo de requerimiento:	Media	Tipo de Req.
Datos de entrada:	Fotografía	
Descripción:	El sistema deberá identificar los caracteres y valor de la fotografía del cheque	
Datos de salida:	Datos para realizar pago: valor, fecha, N° de cheque	
Resultados esperados:	Lograr identificar datos validos desde la fotografía	
Origen:	Matriz de requerimientos	
Dirigido a:	Administrador usuarios	
Prioridad:	8	
Requerimientos asociados:	RF_06	
Precondiciones:	La calidad de la fotografia debe ser buena	
Postcondiciones:	Lectura errónea de los valores del pago	

**Tabla 7**  
**Requerimiento ubicación**

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:	
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:	
Identificador:	RF_07	
Tiempo de requerimiento:	Baja	Tipo de Req. Funcional
Datos de entrada:	Información desde la base de datos (web services)	
Descripción:	El sistema deberá mostrar la ubicación del cliente desde un mapa	
Datos de salida:	Presentar una imagen con la ubicación del cliente	
Resultados esperados:	El usuario podrá llegar fácilmente a realizar el cobro	
Origen:	Matriz de requerimientos	
Dirigido a:	Administrador usuarios	
Prioridad:	8	
Requerimientos asociados:		
Precondiciones:	Parametrizar datos de la ubicación del cliente	
Postcondiciones:	Se mostrará la ubicación incorrecta si los datos son incorrectos	

**Tabla 8**  
**Requerimiento reporte de pago**

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:	
Fecha de creación: 10/08/2019	Fecha actualización:	
Identificador:	RF_08	
Tiempo de requerimiento:	Media	Tipo de Req. Funcional
Datos de entrada:	Información proporcionada por la base de datos	
Descripción:	El sistema deberá enviar un correo cuando se haya realizado un pago	
Datos de salida:	Archivo pdf que se enviara al correo	
Resultados esperados:	Compartir información fiable del pago al cliente	
Origen:	Matriz de requerimientos	
Dirigido a:	Administrador usuarios	
Prioridad:	8	
Requerimientos asociados:		
Precondiciones:	Parametrizar correo electrónico valido	
Postcondiciones:	Si el correo es incorrecto no se enviará la información	

**Tabla 9**  
**Requerimiento listado de pagos**

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:	
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:	
Identificador:	RF_09	
Tiempo de requerimiento:	Media	Tipo de Req.
Datos de entrada:	Información basada en la base de datos	
Descripción:	El sistema deberá generar un código QR para ingresar al portal web	
Datos de salida:	En el PDF que se generará se imprimirá el código QR	
Resultados esperados:	El cliente podrá acceder al sistema para que pueda visualizar más detalladamente el pago	
Origen:	Matriz de requerimientos	
Dirigido a:	Administrador usuarios	
Prioridad:	8	
Requerimientos asociados:	RF_08	
Precondiciones:	Parametrizar correo electrónico	
Postcondiciones:		

**Tabla 10**  
**Requerimiento actualización de valores**

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:	
Fecha de creación:	Fecha actualización:	
Identificador:	RF_10	
Tiempo de requerimiento:	Critico	Tipo de Req. Funcional
Datos de entrada:	Fotografía o al digitar	
Descripción:	El sistema deberá afectar la contabilidad al confirmar un pago	
Datos de salida:	Mensaje de confirmación o de error	
Resultados esperados:	Al momento de realizar el pago, este afecta de manera correcta en las tablas correspondientes	
Origen:	Matriz de requerimientos	
Dirigido a:	Administrador usuarios	
Prioridad:	8	
Requerimientos asociados:	RF_07, RF_08, RF_09	
Precondiciones:		
Postcondiciones:		

**Tabla 11**  
**Requerimiento encriptación de claves y usuarios**

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado	
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:		
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:		
Identificador:	RF_11		
Tiempo de requerimiento:	Crítico	Tipo de Req.	Funcional
Datos de entrada:	Usuario, contraseña al momento de ingresar al sistema		
Descripción:	El sistema deberá desencriptar contraseñas		
Datos de salida:	Ingreso al sistema o mensaje de error		
Resultados esperados:	Proteger las credenciales del Usuario		
Origen:	Matriz de requerimientos		
Dirigido a:	Administrador usuarios		
Prioridad:	8		
Requerimientos asociados:	RF_01		
Precondiciones:			
Postcondiciones:			

**Tabla 12**  
**Requerimiento proteger las credenciales del usuario**

Descripción del Requerimiento:	Estado	Aprobado	
Creado por: Bryan Chicaiza	Actualizado por:		
Fecha de creación: 28/08/2019	Fecha actualización:		
Identificador:	RF_12		
Tiempo de requerimiento:	Crítico	Tipo de Req.	Funcional
Datos de entrada:	Usuario, contraseña al momento de logearse		
Descripción:	El sistema deberá presentar informes de los pagos realizados		
Datos de salida:	Ingreso al sistema o mensaje de error		
Resultados esperados:	Proteger las credenciales del usuario		
Origen:	Matriz de requerimientos		
Dirigido a:	Administrador usuarios		
Prioridad:	8		
Requerimientos asociados:	RF_01		
Precondiciones:			
Postcondiciones:			

## 2.02 Mapeo de involucrados

Involucrados son todos aquellos que intervienen directamente en el funcionamiento del aplicativo y el desarrollo de los procesos.

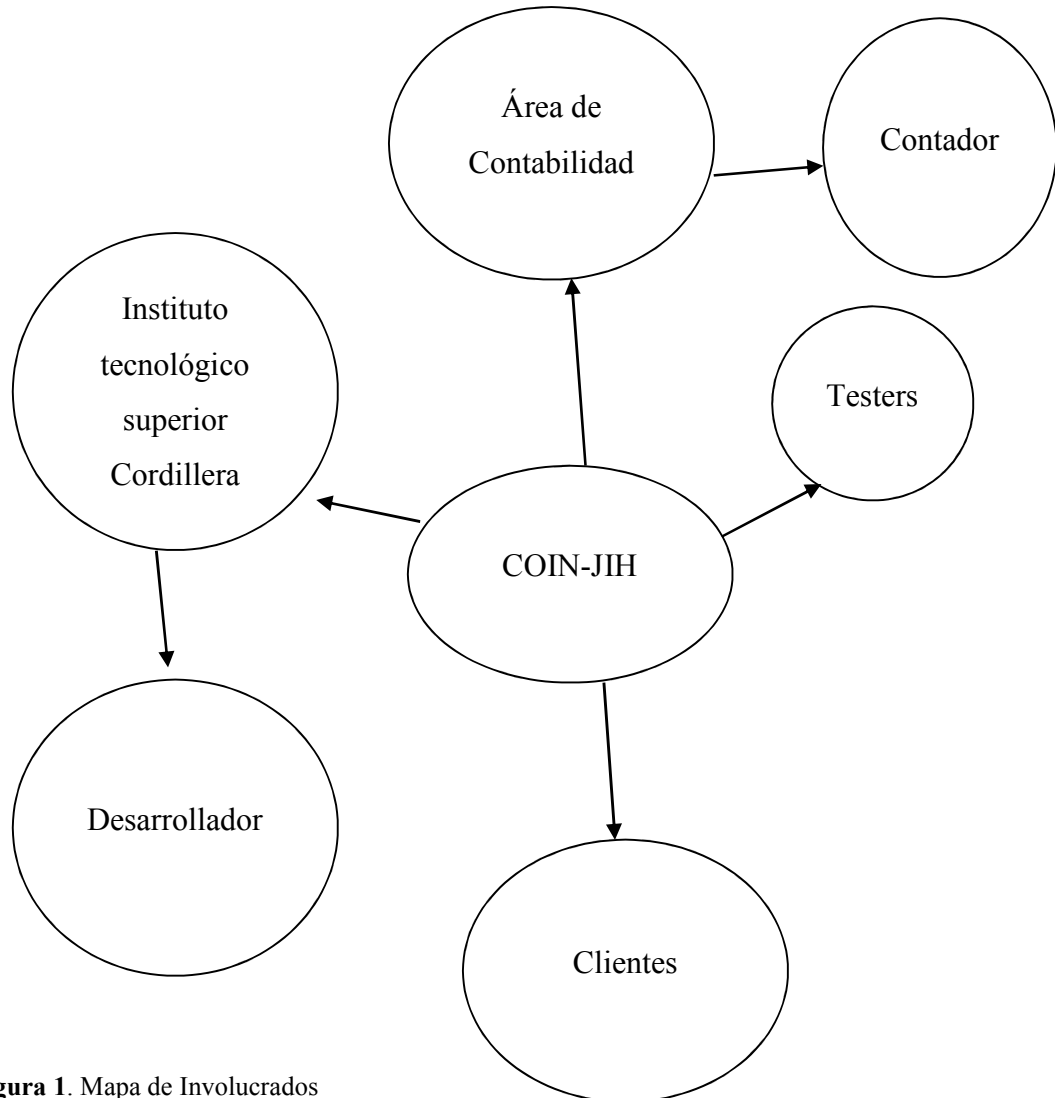


Figura 1. Mapa de Involucrados

## 2.03 Matriz de análisis de involucrados

**Tabla 13**

Matriz de análisis de involucrados

Involucrados	Intereses en el problema	Problemas Percibidos	Recursos mandatos y capacidades	Intereses del proyecto	Conflictos y/o cooperación
Clientes	Un aplicativo más sencillo de utilizar. Flexibilidad al realizar el pago Reportes de los pagos	Complejidad al consultar los pagos	Recursos: Humanos Contadores Materiales: Equipos de computación	Comunicación y colaboración con el desarrollador	Errores de digitación y mal ingreso de la información
Desarrollador	Entregables y manuales para el usuario (cliente) Brindar un aplicativo de calidad y fácil de usar	Conocimientos insuficientes en el área de contabilidad Fechas de Entrega	Recursos: Humano Ing. Sistemas Materiales: Equipos de computación, Infraestructura de redes	Monitorear como está funcionando la aplicación y realizar sus posteriores correcciones	Falta de comunicación con el cliente, desconocimiento de las reglas del negocio
Empresa (Coin Jih)	Comodidad a sus clientes Rapidez al realizar el cobro al cliente Recibir pagos acordados oportunamente Posicionar el aplicativo dentro del mercado informático	El sistema actual es difícil de manejar para el cliente	Recursos: Humanos Desarrolladores, Contadoras, testers Materiales Equipos de oficina, computadoras	Capacitación del aplicativo para los clientes Reducción de tiempos de visita al cliente	Insatisfacción del cliente Demora en los pagos Complejidad al revisar los pagos
Contadoras	Verificar afectación de los valores en cada cuenta contable	Ninguno	Recurso: Computadora	Ninguno	Ninguno
Testers	Validar cada requerimiento que se vaya generando	Ninguno	Recurso: Computadora	Ninguno	Ninguno

## CAPÍTULO III

### 3. Problema y objetivos

#### 3.01 Árbol de Problemas

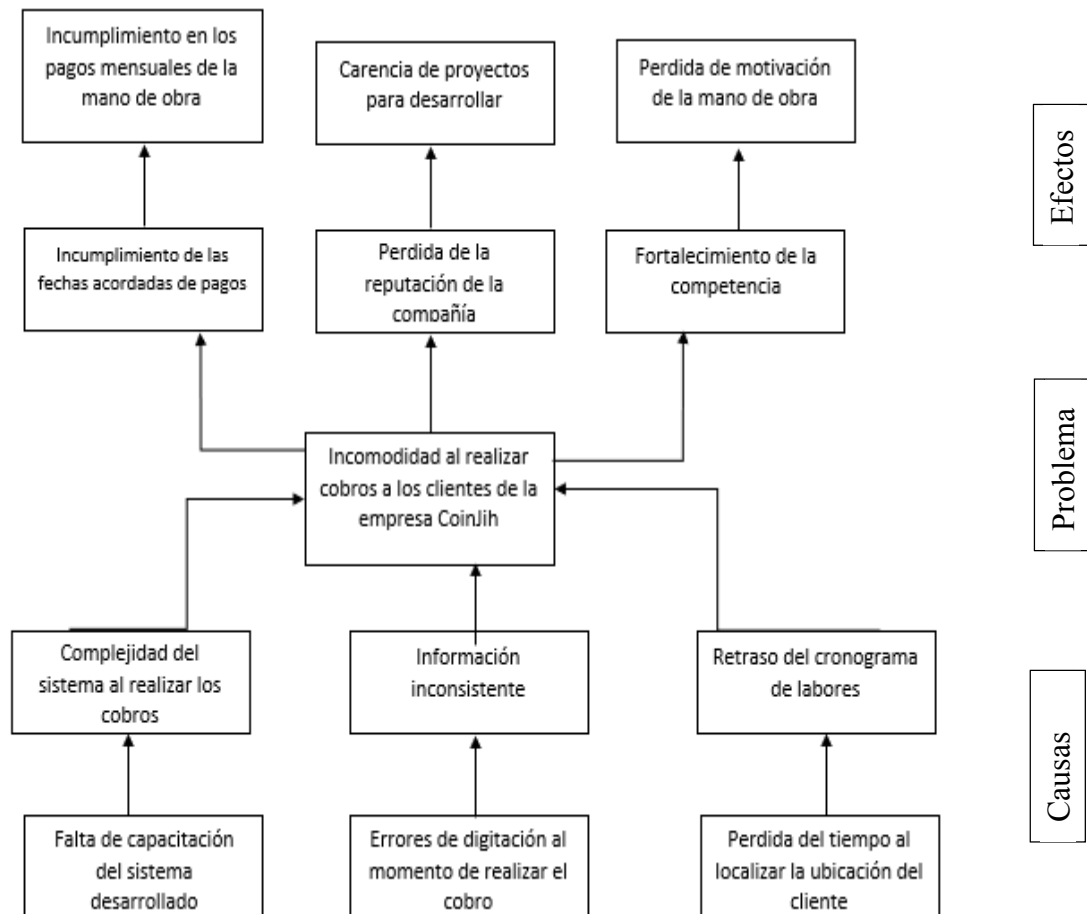


Figura 2. Árbol de Problemas

### 3.02 Árbol de objetivos

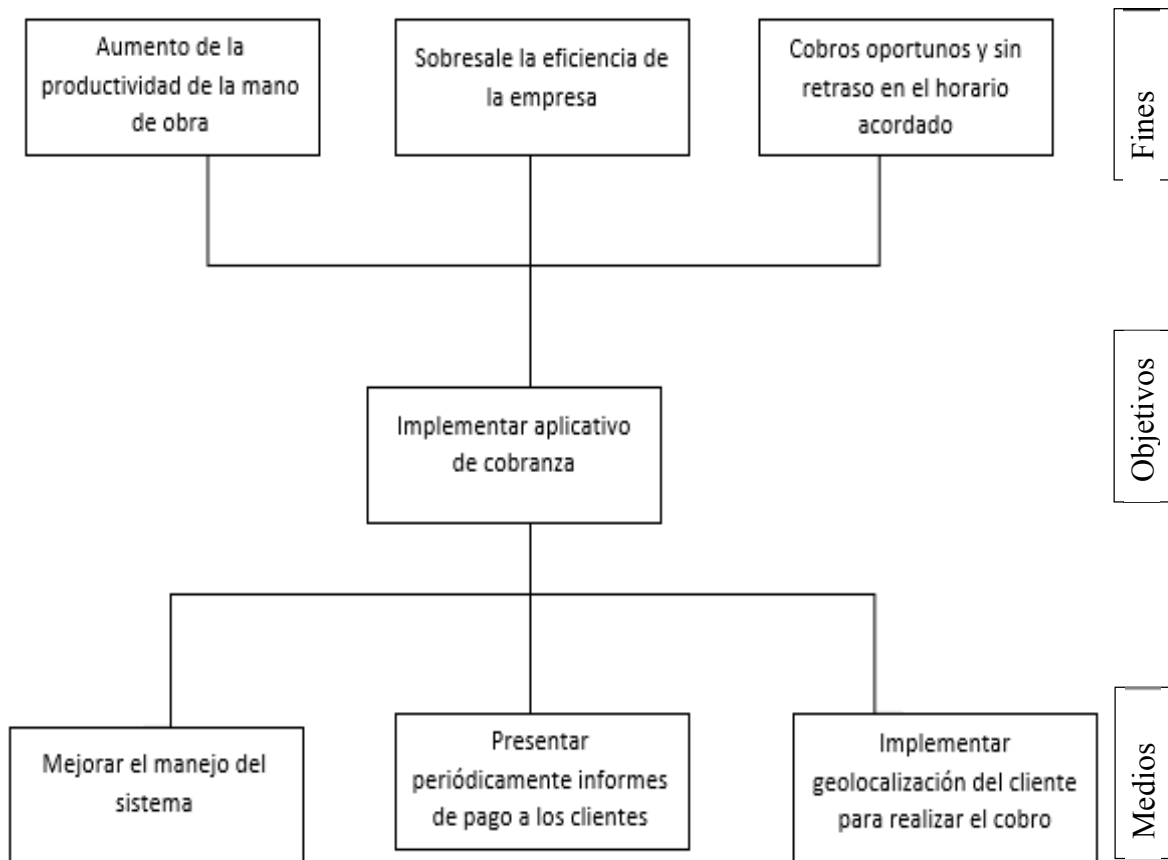


Figura 3. Árbol de Objetivos

### 3.03 Casos de Uso

Ver Anexo (3) de caso de uso general

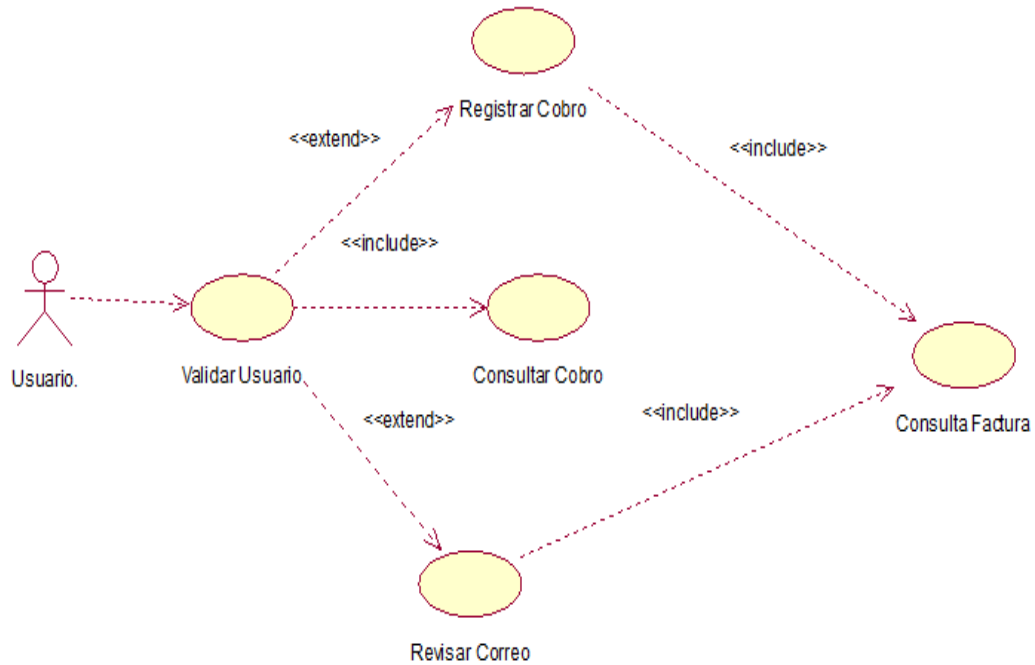


Figura 4. Consultar cobro

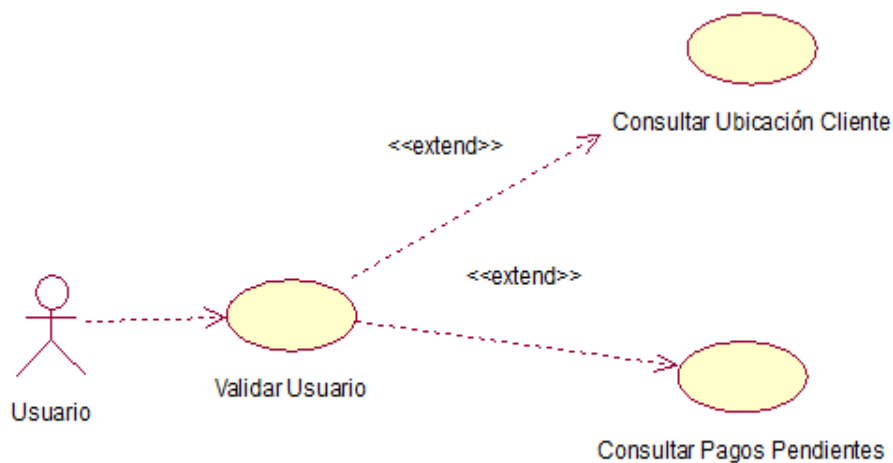


Figura 5. Caso de uso consultar ubicación del cliente

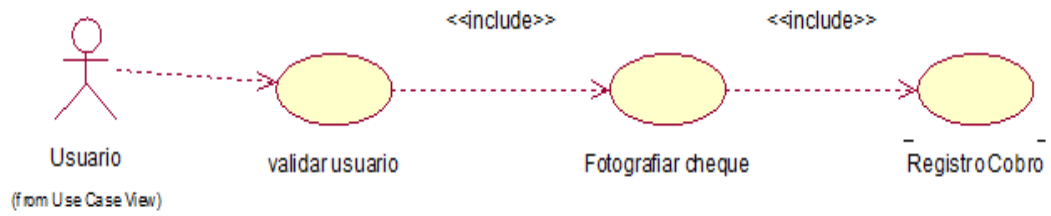


Figura 6. Caso de uso fotografiar cheque

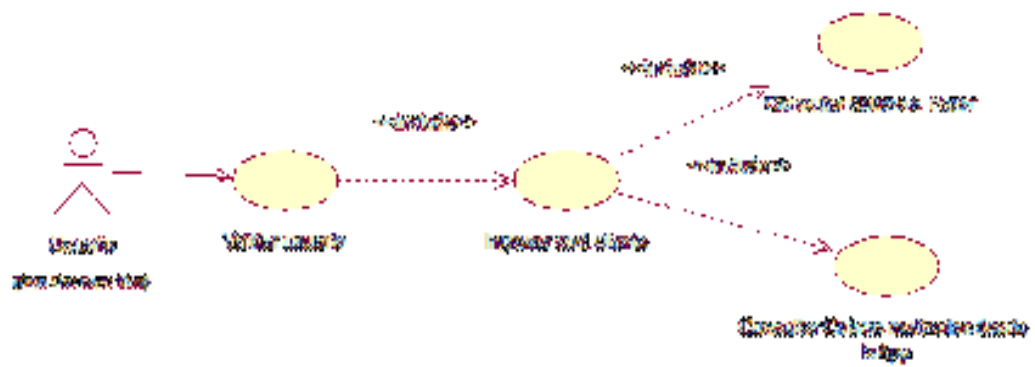


Figura 7. Caso de uso presentar saldos a favor

### 3.04 Especificación de casos de uso

**Tabla 14**

**Caso de uso descarga app**

Caso de Uso	Use001
Identificador	Descarga de aplicación
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
El usuario podrá encontrar y descargar la aplicación desde la Google Play Store	Comprobar si el dispositivo cuenta con los requerimientos necesarios para la instalación de la App
	Cursos alternativos
La aplicación no podrá ser instalada en un smartphone que tenga un sistema operativo diferente a Android	

**Tabla 15**

**Caso de uso autenticación**

Caso de Uso	Use002
Identificador	Autenticación
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
El usuario deberá logearse para acceder al aplicativo	Validación de usuario y contraseña, con el sistema ERP actual (Canorus)
	Cursos alternativos
Si el usuario no dispone de un nick y contraseña, se podrá crear desde el sistema web ERP (Canorus)	

**Tabla 16**

**Caso de uso ubicación cliente**

Caso de Uso	Use003
Identificador	Ubicación del cliente
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
El usuario deberá elegir el cliente para que se presente la ubicación actual a donde dirigirse a realizar el cobro	Se tendrá que modificar las coordenadas del cliente, desde el sistema web (Canorus)
	Cursos alternativos
Si el cliente no dispone de coordenadas, se presentará un mensaje para que actualice su información desde el sistema web	

**Tabla 17****Caso de uso fotografiar cheque**

Caso de Uso	Use004
Identificador	Fotografiar cheque
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
El usuario tendrá la opción de fotografiar el cheque al momento de realizar el cobro	Al momento de fotografiar el cheque, el aplicativo deberá analizar los caracteres claves como el número de cheque, el valor, fecha para el registro de cobros.
Cursos alternativos	
Si el aplicativo no logra reconocer los caracteres del cheque, se podrá ingresar estos datos manualmente, sin embargo, la fotografía del cheque si se guardara en la base de datos	

**Tabla 18****Caso de uso cobros realizados**

Caso de Uso	Use005
Identificador	Consulta de Cobros realizados
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
El usuario tendrá la opción de visualizar los cobros realizados de determinado cliente	En el momento de registrar el cobro se guardará los registros en la base de datos, para presentar informes periódicos
Cursos alternativos	
Si aún no se registran cobros, se presentará un mensaje de información	

**Tabla 19****Caso de uso saldos a favor**

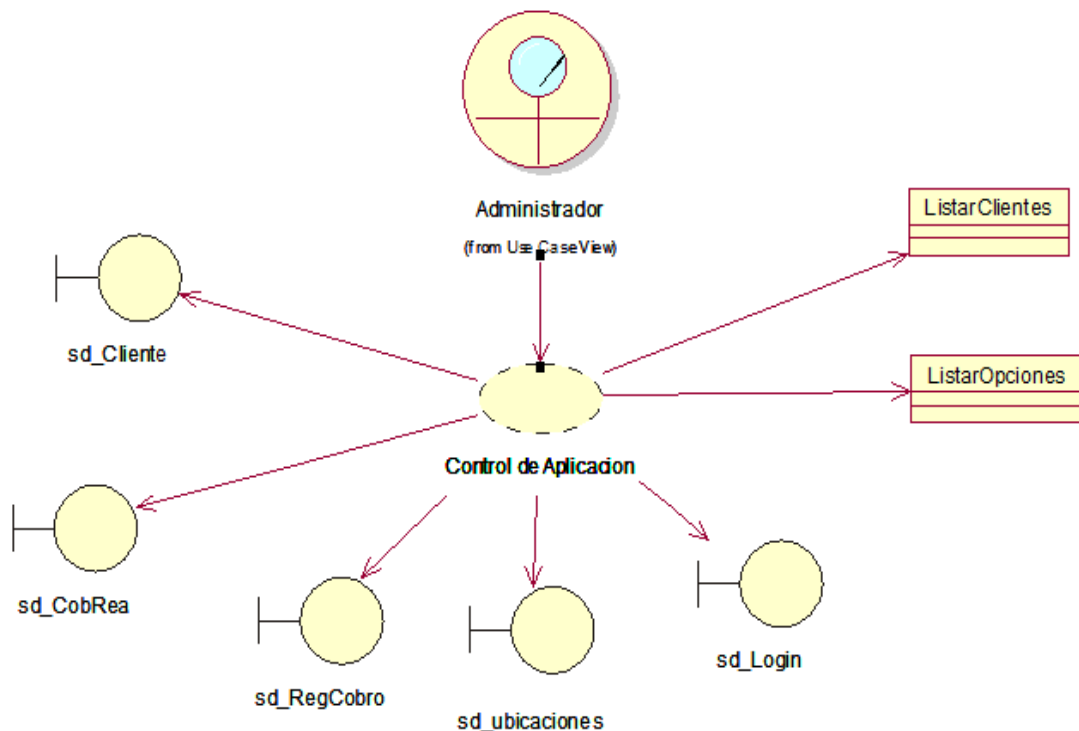
Caso de Uso	Use006
Identificador	Consulta de saldos a favor
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
El usuario tendrá la opción de visualizar los saldos a favor, que han quedado cuando se realizó el cobro	En el momento de registrar el cobro se tiene la opción de que quede un saldo a favor, este estará disponible para visualizar
Cursos alternativos	
Si aún no se registran saldos a favor, se presentará un mensaje de información	

**Tabla 20**  
Caso de uso registro de cobro

Caso de Uso	Use007
Identificador	Registro de cobro
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
El usuario elegirá el cliente y posteriormente ingresará todos los datos necesarios para realizar el cobro	En el momento de registrar el cobro se validará cada dato ingresado, si se presenta alguna inconsistencia se presentará un mensaje informativo
	Cursos alternativos
Si no posee una conexión a internet se presentará un mensaje de alerta, para que se conecte a una red de internet lo más rápido posible	

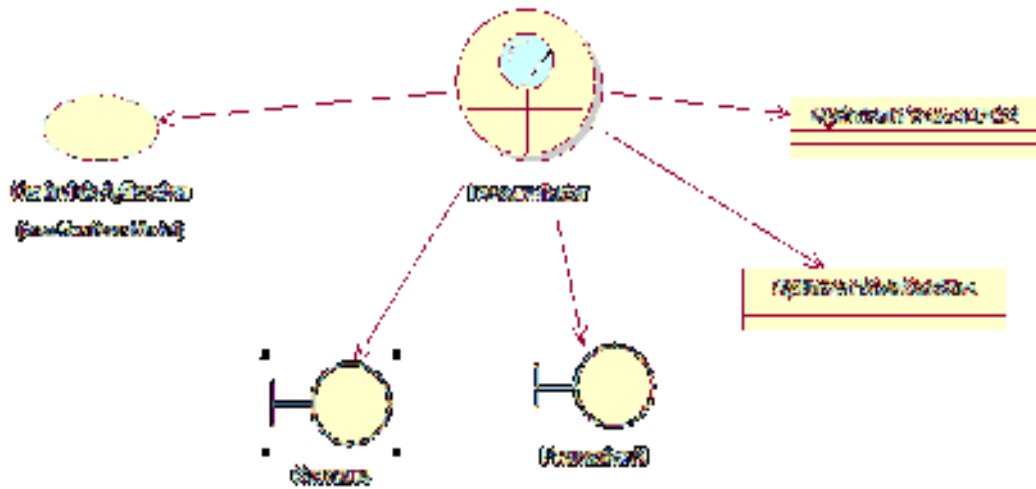
### 3.05 Casos de uso de realización.

#### 3.05.01 caso de uso de realización administrador.



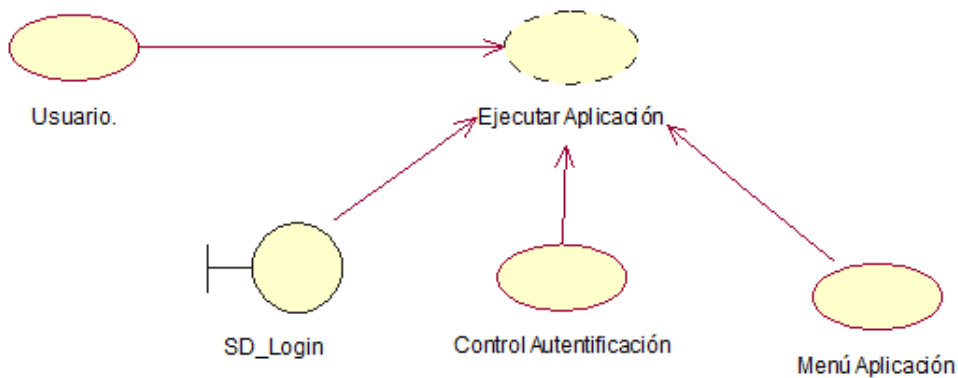
**Figura 8.** Caso de uso de realización administrador

**3.05.02 caso de uso de realización actualización de la aplicación.**



**Figura 9.** Caso de uso de realización de actualización de la aplicación

**3.05.03 caso de uso de realización de autenticación.**



**Figura 10.** Caso de uso de realización de autenticación

**3.06 Diagramas de secuencia**

Ver Anexo 4

## CAPÍTULO IV

### 4. Análisis de alternativas.

#### 4.01 Matriz de análisis de alternativas

**Tabla 21**

Análisis de alternativas

	Fac. presupu estal 1 al 5	Fac. socioeco nómica 1 al 5	Fac. legal 1 al 5	Fac. política 1 al 5	Fac. ambien tal 1 al 5	Fac. adminis trativa 1 al 5	Total
Brindar capacitaciones a todos los clientes de la empresa Coin-Jih para el buen manejo del sistema ERP Canorus	4	4	4	4	4	4	24
Sugerir a los clientes que adquieran dispositivos móviles para la empresa, el cual servirá para recibir notificaciones e informes al momento exacto que se realizan transacciones	4	4	4	4	4	4	24
Rediseñar el proceso de registro de clientes en el sistema actual (Canorus), para el momento de registrar al cliente, se puedan tomar las coordenadas donde se encuentra la empresa de este.	4	4	4	4	4	4	24
Totales	12	12	12	12	12	12	

#### 4.02 Matriz de análisis de impacto de los objetivos

**Tabla 22**

**Matriz de análisis de impacto de los objetivos**

Objetivos	Factibilidad a lograrse	Impacto social	Relevancia	Sostenibilidad
Aumento de la productividad de la mano de obra	Beneficio: desarrollar nuevas actualizaciones del sistema. Aceptabilidad:	Mejora el ambiente del trabajo para los empleadores	El sistema estará en constante actualización para beneficio de sus clientes.	Los clientes podrán acceder a las actualizaciones sin ninguna complicación.
Sobre sale la eficiencia de la empresa	Beneficio: la empresa podrá atraer a nuevos clientes Aceptabilidad: la población verá de manera positiva este nuevo beneficio del sistema contable	El buen servicio brindado permitirá darse a conocer para atraer clientes nuevos.		
Cobros oportunos	Beneficio: Que no exista atrasos en los cobros programados Aceptabilidad: el cliente tendrá claro cuál será su itinerario de cobros del día.	El cliente podrá cumplir con el cobro programado de tal manera que su imagen sea de una persona seria.	Existirá una excelente gestión de cobros	Excelente organización del cliente.
Mejorar el manejo del sistema	Beneficio: rapidez al momento de ingresar datos al sistema Aceptabilidad: el cliente tendrá el conocimiento claro de cómo funciona el sistema	El ingreso de datos será claro por lo que no abra confusiones.		Los clientes se adaptan al nuevo aplicativo del sistema
Presentar periódicamente informes de pago a los clientes	Beneficio: tener informes a tiempo para toma de decisiones Aceptabilidad: los clientes podrán acceder de forma rápida los informes y balances de los cobros realizados.	Tener la contabilidad exacta y al día, la empresa podrá estar preparada para cualquier visita de auditoria.		Fortalecerá la imagen de imagen del cliente.
Implementar geolocalización del cliente para realizar el cobro	Beneficio: conocer el lugar exacto para realizar el cobro Aceptabilidad: el cliente podrá acceder a Google maps para trazar una ruta.	El cliente no podrá perderse al momento de realizar el cobro	Puntualidad al realizar los cobros.	

#### 4.03 Diagrama de estrategias.

Ver Anexo 5

#### 4.03.01 Diseño de Clases.

##### 4.03.02 Diagrama de clases.



Figura 11. Diagrama de clases

### 4.03.03 Modelo lógico - físico

#### 4.03.04 Modelo lógico.

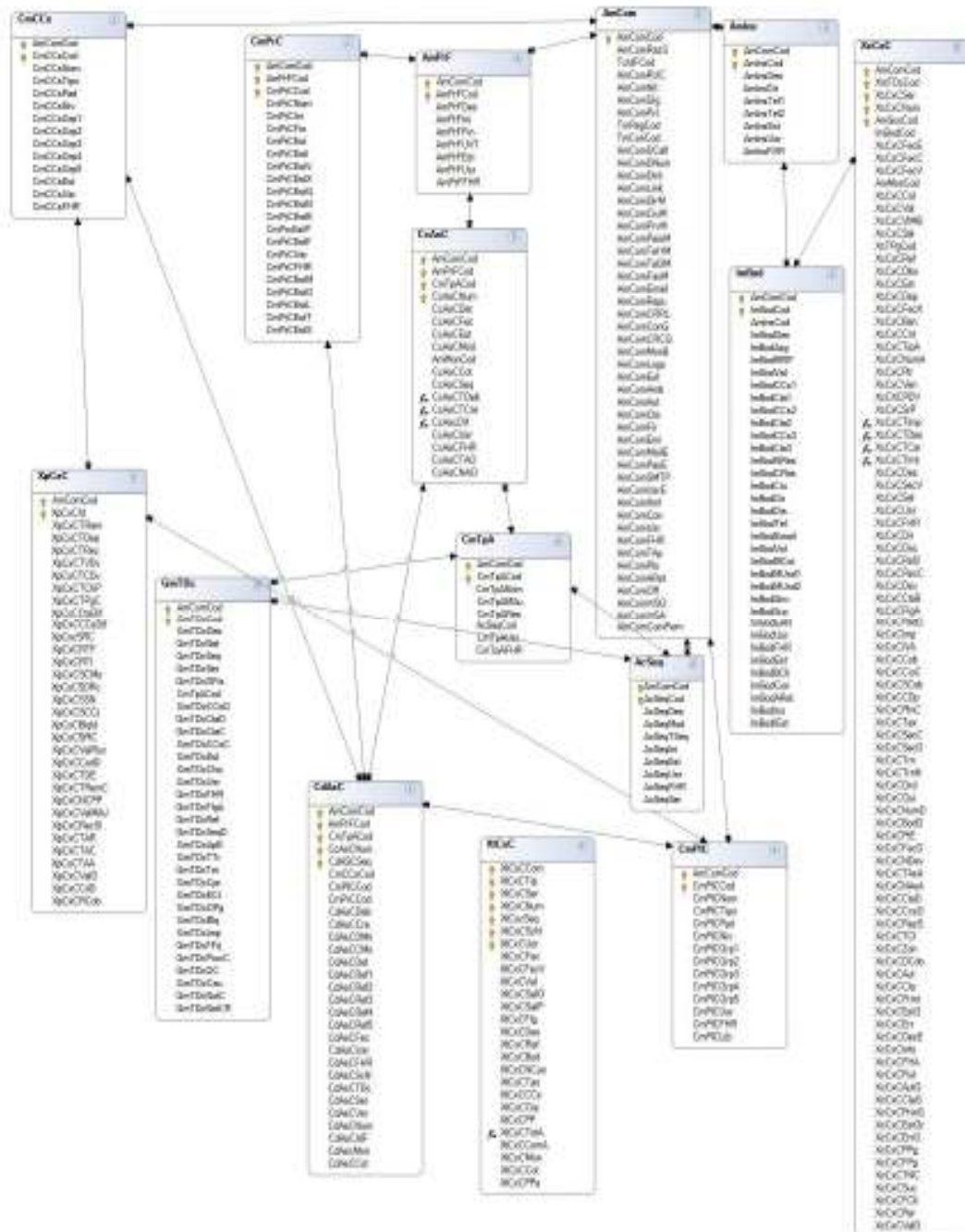


Figura 12. Diagrama lógico Canorus

#### 4.03.05 Modelo físico

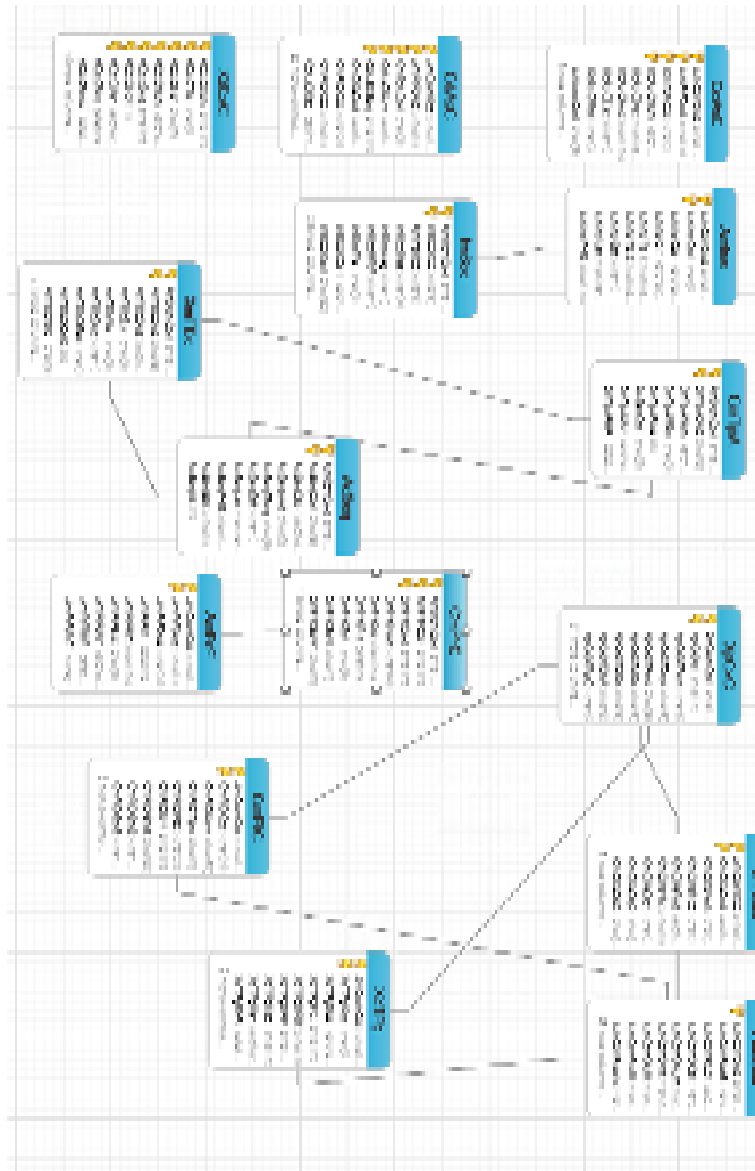


Figura 13. Diagrama Físico Canorus

#### 4.04 Matriz de marco lógico (MML)

**Tabla 23**  
Matriz de Marco Lógico

<u>Objetivos</u>	<u>Indicadores</u>	<u>Medios de verificación</u>	<u>Supuestos</u>
Fin Reducción de tiempos al momento de realizar el cobro.	Tiempo de registro de cobros baja en 40%.	Reportes mensuales de los cobros realizados.	Uso correcto del aplicativo de parte del usuario.
Registrar evidencia (cheque) del cobro realizado.	El tiempo de búsqueda de la dirección del cliente se reduce en un 50%.	Encuestas periódicas de satisfacción del cliente.	Parametrización del aplicativo acorde a cada cliente.
Trazar ruta de la dirección del cliente para realizar el posterior cobro.	Satisfacción de usuarios supera el 50%.		Otorgación de permisos dependiendo el tipo de usuario.
Propósitos Reducción de tiempos en cobros y satisfacción del cliente	Ahorro de tiempo en el registro de cobro, aumenta en un 40 %	Generar informes de los cobros realizados.	El proceso de registro fluya correctamente según lo planeado.
Resultados Clientes satisfechos Optimización del tiempo para que el usuario registre más cobros. El prestigio de la empresa se resalta ante la competencia.	Actualización de datos del cliente en los primeros 6 meses de implementarse el sistema.	Generar informes de los cobros realizados Registro de auditorías del aplicativo.	Datos coherentes y validos en la base de datos. Validaciones necesarias para el ingreso correcto de los datos.
Actividades Capacitar a usuarios. Simplificar el registro de cobros Modificar el registro del cliente Presentar informes con datos relevantes y concretos	Se espera capacitar a todos los clientes en el primer año.	Generar informes de los cobros realizados, con el mayor detalle posible.	Realizar pruebas en ambientes de test, para su posterior validación y seguidamente actualizar el ambiente de producción Informar de errores del aplicativo, para su posterior corrección.

#### 4.04.01 Vistas arquitectónicas

##### 4.04.02 Vista lógica.

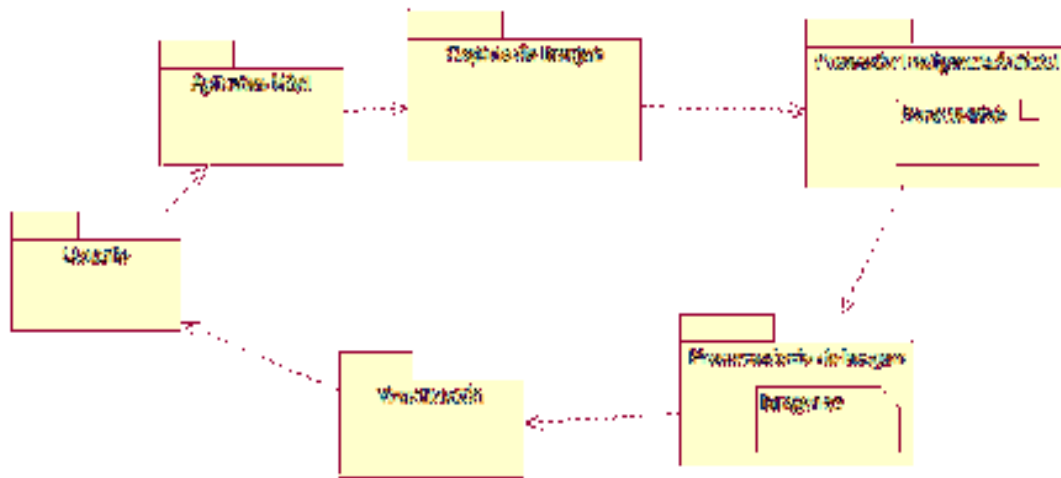


Figura 14. Vista lógica

*Nota.* Para el desarrollo de este aplicativo se utilizarán Servicios Web, por lo que el modelado de una base de datos no es necesario, pues ya se encuentra creado en el sistema actual de contabilidad (Canorus ERP), en este caso solo se utilizara tablas temporales para registrar datos que serán enviados a la base de datos original.

##### 4.04.03 Vista física.

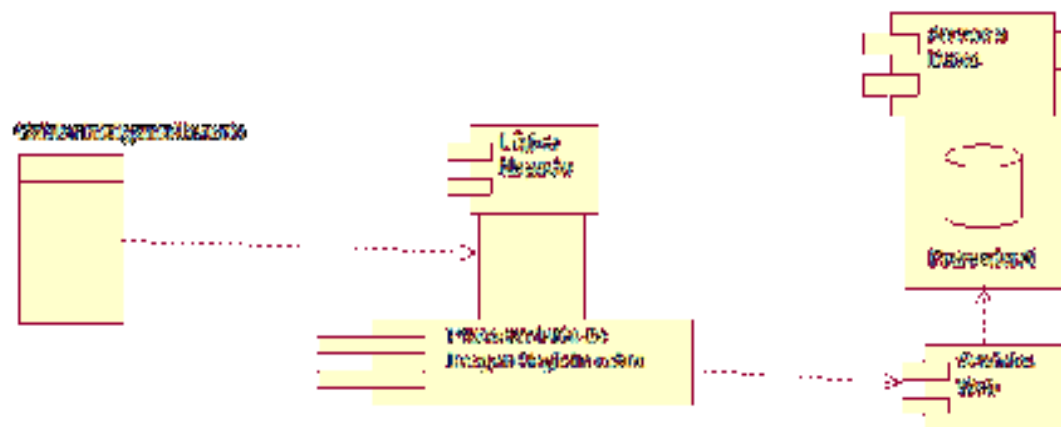


Figura 15. Vista Física

4.04.04 Vista de desarrollo.

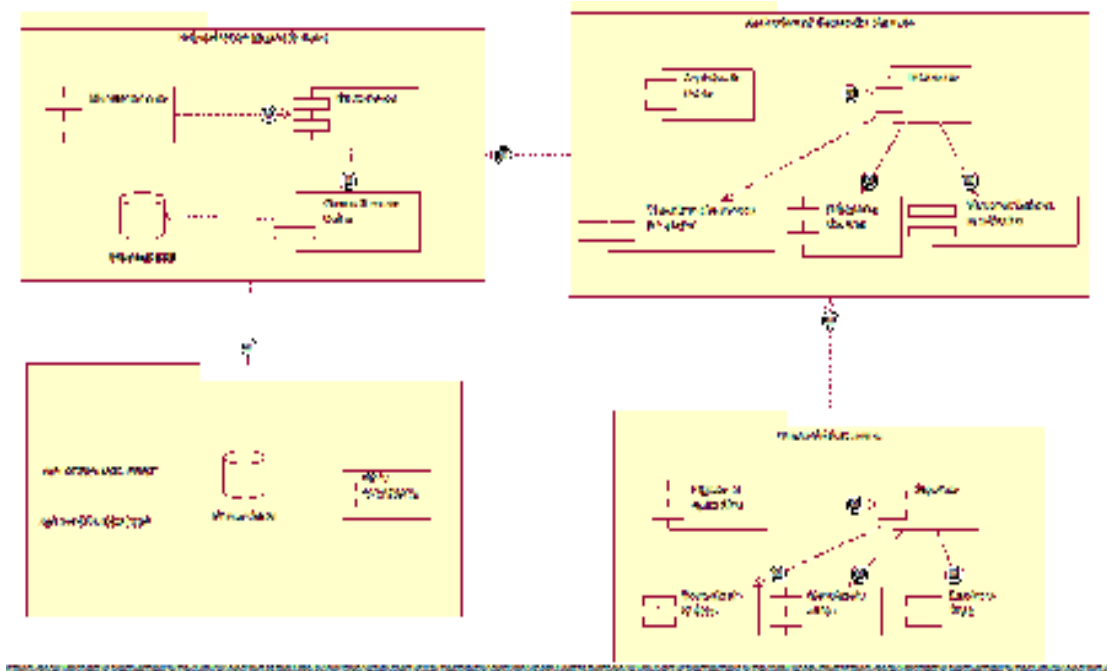


Figura 16. Diagrama de componentes



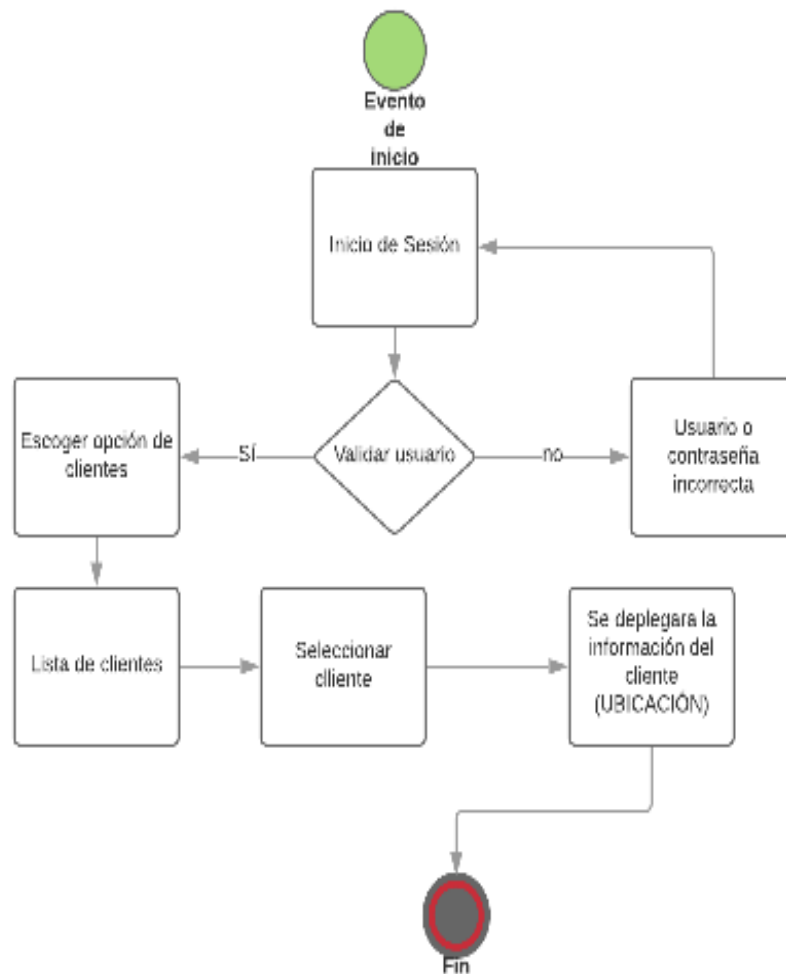


Figura 18. Vista de proceso consulta de ubicación del cliente

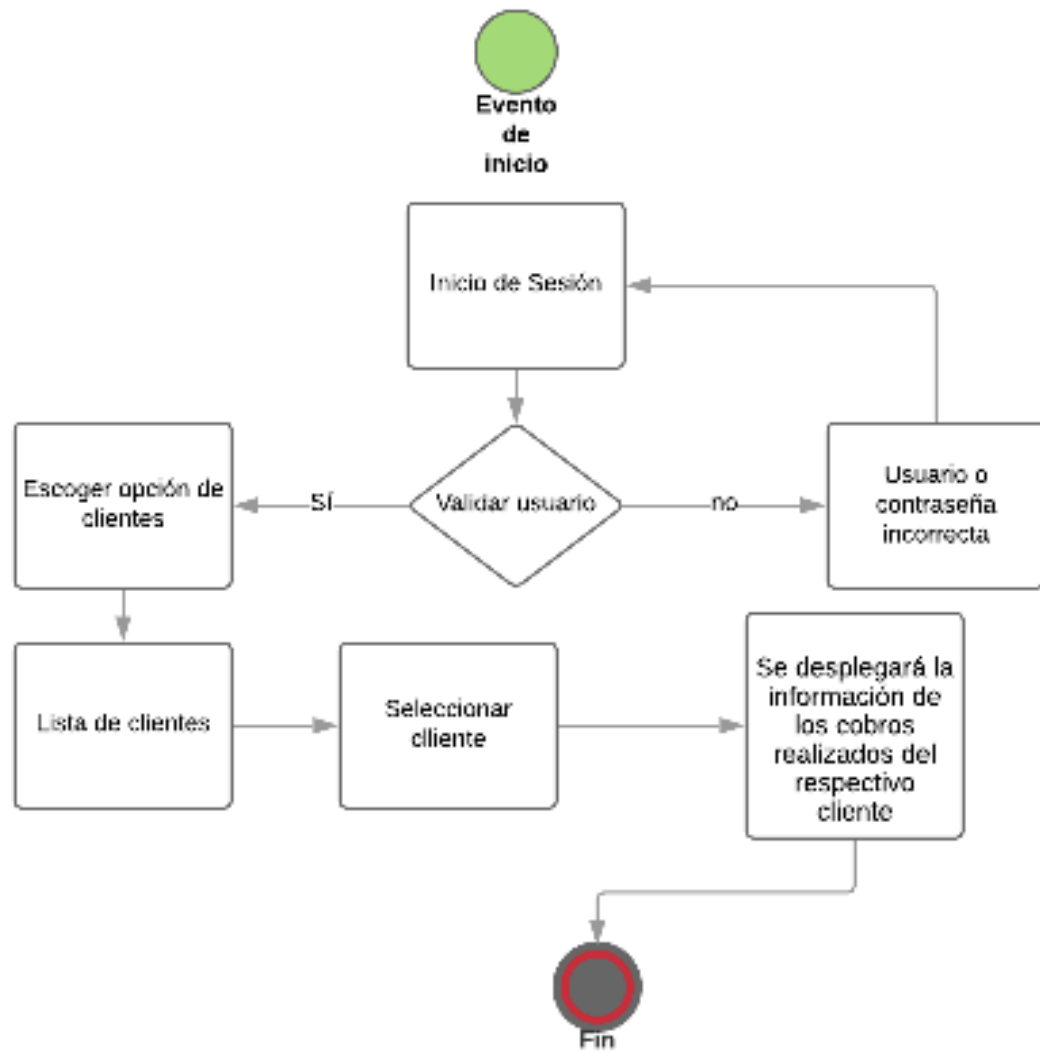


Figura 19. Proceso de consulta de cobros realizados

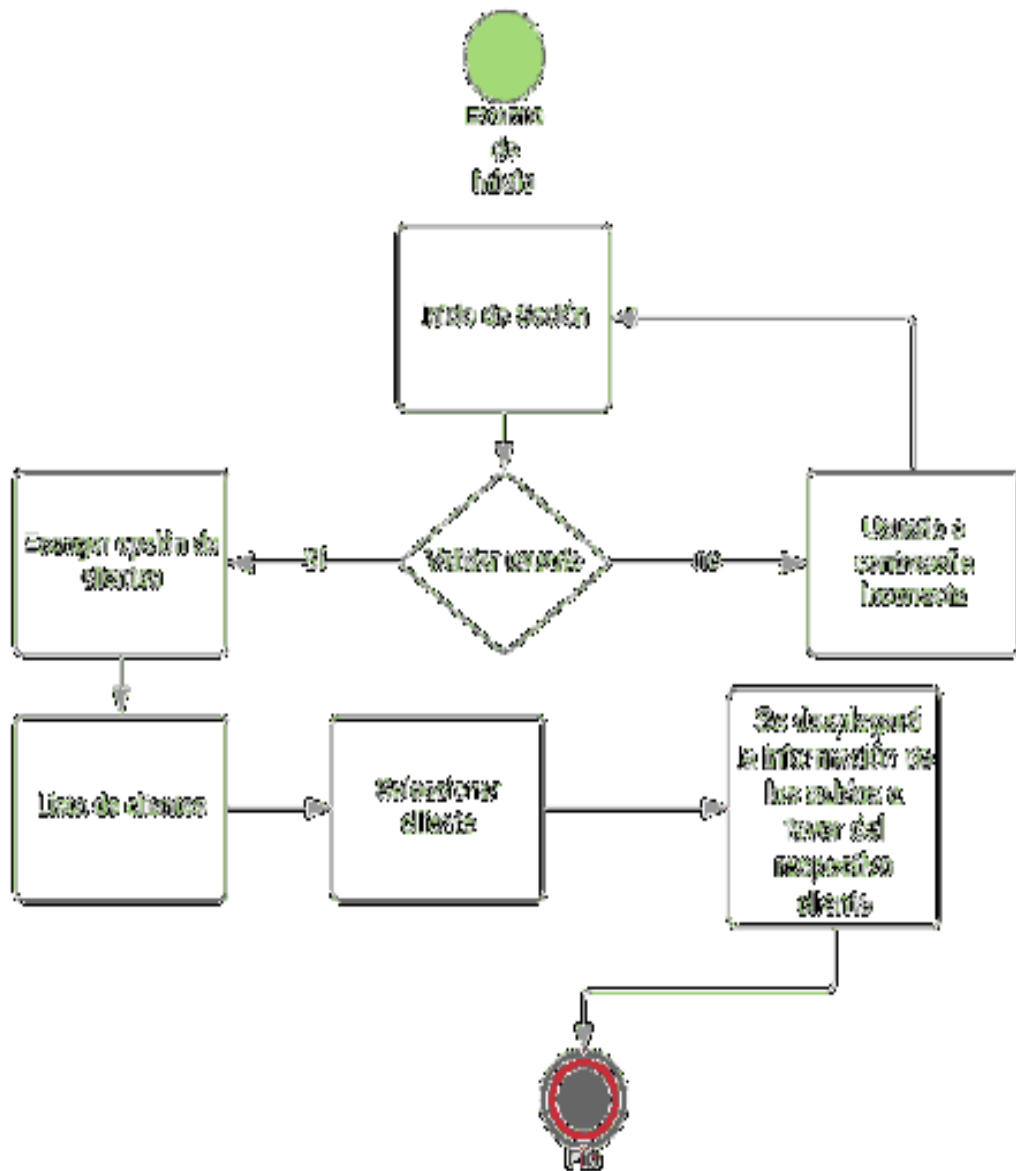


Figura 20. Proceso de consulta de saldos a favor

---

## CAPÍTULO V

### 5. Propuesta

#### *5.01 Antecedentes.*

Coin-Jih Asesoría Informática Cía. Ltda., se crea en junio del 2008, con el propósito de apoyar a las empresas en la consecución de sus objetivos empresariales a través de la implementación del sistema ERP. A pesar de ser una empresa joven nos definimos como un equipo de profesionales con diferentes habilidades y alta experiencia en la consultoría, programación y desarrollos a nivel nacional e internacional.

El trato directo con nuestros clientes ha sido indispensable para lograr más de veinte implementaciones exitosas en las áreas de Finanzas, Logística de entrada y salida, Manufactura y Recursos Humanos. En la actualidad se ha desarrollado un ERP propio.

Este proyecto incorpora la experiencia combinada de nuestros consultores, Ingenieros en Sistemas y Programadores del más alto nivel; tomando en cuenta las necesidades que se ha percibido de nuestra amplia base instalada de clientes durante sus proyectos de implementación de ERP's.

#### *¿Qué es un ERP?*

(Enterprise Resource Planning) ERP Planificación de los recursos de la empresa. Una solución de software que resuelve las necesidades empresariales al integrar los procesos de la organización.

#### *Características de un ERP*

1. Sistema completo: cubre manufactura, distribución, finanzas y mantenimiento.

2. Sistema integrado: toda la información empresarial se centraliza en una base de datos.
3. Automatización: el ERP dirige los procesos empresariales.
4. Información al día: la integración y automatización resulta en información actualizada al instante.

### ***Ventajas de un ERP***

1. Estabilidad y funcionalidad comprobada.
2. Facilidad de implementación y uso.
3. Arquitectura que contempla amplia experiencia.

Teniendo una idea de la actividad económica de la empresa “Coin-Jih”, se puede mencionar que automatizar un módulo de cobranza es una parte muy delicada, pues debe cumplir con ciertos estándares para que el (enterprise resource planning) ERP(Canorus) ya establecido en los clientes, no tenga mayor cambio en sus procesos.

Para el desarrollo de este proyecto de grado se utilizará como herramienta de desarrollo el IDE de programación de Genexus en su última versión 16.

Genexus es una empresa multinacional de software uruguaya abocada al desarrollo de tecnología exclusiva en las áreas de diseño, mantenimiento de bases de datos y de aplicaciones de uso crítico y, en particular, la gestión automática del conocimiento.

Su notoriedad es producto de la investigación original realizada desde 1984, sus fundadores, Breogán Gonda y Nicolás Jodal han sido distinguido por la Academia Nacional de Ingeniería (Uruguay), con el Premio Nacional de Ingeniería 1995 por el proyecto GeneXus

Desde 1984, Genexus desarrolla actividades de investigación originales en el área de bases de datos relacionales, desarrollo de aplicaciones, CASE ("Computer Aided Software Engineering") e inteligencia artificial, el resultado de dicha actividad se prefigura lo que más tarde se revelaría como una tecnología única, y hoy constituye el núcleo de GeneXus.

A partir de 2015, Artech Consultores pasa a llamarse GeneXus.

Uso de Inteligencia artificial, OCR, para la identificación de los datos más relevantes al momento de fotografiar el cheque. El Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR, del inglés Optical Character Recognition) es una aplicación de la inteligencia artificial que consiste en identificar de manera automática caracteres o símbolos a partir de una imagen, un escáner enviará la imagen del texto al programa de OCR del ordenador.

Así, el programa intentará identificar cada letra para convertir el contenido en texto editable. A partir de una imagen perfecta (una imagen de dos niveles de gris), el reconocimiento de caracteres o símbolos se realizará mediante la comparación con unos patrones que contienen todos los caracteres posibles.

No todas las imágenes reales son perfectas, por lo que un OCR puede presentar algunos problemas:

1. Puedes haber ruido, es decir, partes oscuras que el programa identifique de manera errónea como texto.
2. Puede haber niveles de grises que no pertenezcan a la imagen original y que confundan al programa a la hora de convertir la imagen en texto.
3. La conexión de dos o más caracteres por píxeles comunes también puede producir errores.

4. Se puede producir separación errónea de caracteres, ya que no hay un espacio fijo entre ellos.

### ***5.02 Descripción***

Este proyecto de grado tiene como objetivo principal desarrollar una aplicación móvil, pues en la actualidad las aplicaciones están en auge orientados a dispositivos móviles, la meta de desarrollo de esta aplicación es estar a la vanguardia de las demás empresas, con esto se generará un sentimiento de satisfacción hacia el cliente y a la vez un grado de conformidad al estar actualizados con las últimas tecnologías que se han desarrollado en nuestro campo que es el desarrollo de software, este aplicativo tiene como meta principal optimizar el proceso de cobros de la empresa Coin-Jih, con esto se ahorrará el proceso tedioso de visitar al cliente realizar el cobro en una hoja de papel, llegar a la oficina y registrarlo al sistema, con el aplicativo esto se hará de forma directa, el usuario llegará al cliente tomará los datos necesarios para el registro del cobro y automáticamente este, afectará la contabilidad del cliente, se generará su respectivo asiento contable, se afectarán los saldos en cuentas por cobrar, etc.

Adicional a esto, se tendrá la opción de fotografiar el cheque cuando el cobro sea realizado con el mismo, se podrá acceder a la ubicación del cliente a través del servicio de Google maps, esto ayudará a ubicar fácilmente el lugar donde el usuario deberá ir a realizar el cobro, evitando así que se pierda el tiempo en buscar la dirección del cliente, con esto a su vez se ganará tiempo para que el usuario pueda realizar más cobros en el transcurso del día. Finalmente se presentará un informe detallado de los cobros realizados a determinado cliente, y por supuesto se enviará un correo de confirmación del pago al cliente.

---

### 5.03 Formulación

La empresa Coin-Jih no cuenta con una aplicación para el registro de cobros, por lo que el proceso de cobros es común como el de cualquier empresa que brinde servicios informáticos, con el desarrollo de la aplicación móvil se espera sobresalir sobre el resto de las empresas, estar un paso adelante sobre la competencia, teniendo en cuenta esto se espera que la empresa Coin-Jih obtenga nuevos clientes.

La aplicación se desarrollará con el (Integrated Development Environment) IDE de programación GeneXus el cual es fácil de utilizar y es el idóneo para desarrollar aplicaciones tanto para Android como para IOS, en este caso se utilizara el SDK (Software Development Kit) de Android, a más de esto se pretende utilizar inteligencia artificial específicamente el procesamiento de imagen (Optical Character Recognition) OCR, el cual consiste en tomar una fotografía e identificar los caracteres de esta.

Se utilizará Servicios Web de proveedores Microsoft Cognitive Services, IBM Watson y SAP Leonardo, los cuales proveen los servicios para el OCR

## 5.04 Especificación de estándares de programación

**Tabla 24**

Tipo de Controladores

	<u>Tipo de Objeto</u>	<u>Nomenclatura</u>
TextBox		txt Ejemplo: txtNombre
Button		btn_ Ejemplo: btnAceptar
CheckBox		flag Ejemplo: flagVal
FileUpload		fup Ejemplo: fupImage
Image		img Ejemplo: imgCalendar
DataGrid		grid Ejemplo: gridCxP
Table		tbl Ejemplo: tblEncabezado
Data Provider		dp Ejemplo: dpFactura

**Tabla 25**  
Nomenclatura de Procedimientos

Descripción	Nomenclatura
Permite extraer los datos de alguna tabla en específica	Ejemplo: gNombreCliente
Se antepone la letra 'g' (get)	
Validación de datos	Ejemplo:
Se antepone la letra 'k'	kValorApl
Eliminación de datos	Ejemplo:
Se antepone la letra 'd' (delete)	dTemporalCXC
Actualización de datos	Ejemplo:
Se antepone la letra 'u' (update)	uValorApl
Reportes	Ejemplo:
Se antepone la letra 'r' (reporte)	rSalFav

*Nota. Definición de Variables*

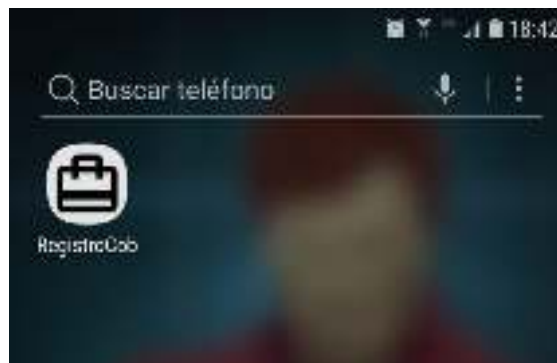
Se utilizará la notación **Camel case** (estilizado como **CamelCase**) o **caja camello** es un estilo de escritura que se aplica a frases o palabras compuestas, el nombre se debe a que las mayúsculas a lo largo de una palabra en CamelCase se asemejan a las jorobas de un camello.

Y a la vez se utilizarán las 3 primeras palabras del funcionamiento de la variable

Ejemplo:

- ValApl = Valor a aplicar
- PriNom = Primer nombre
- NomCiu = Nombre de la ciudad
- wsEst = Para variables de sesión se utilizará las iniciales 'ws'

## 5.05 Diseño de interfaz de usuario



**Figura 21.** Ícono de la aplicación



**Figura 22.** Pantalla de autenticación de usuario



Figura 23. Pantalla donde se listarán los clientes a los que se realizará el cobro



Figura 24. Pantalla principal (Opciones).



Registro de Cobro

Cliente  
CALARZA VEJAR CUSTAVO RENE

Fecha Registro  
1 de Octubre del 2019

Capturar Fotografía de Cheque 

tipo de pago:  
 Cheque  Efectivo

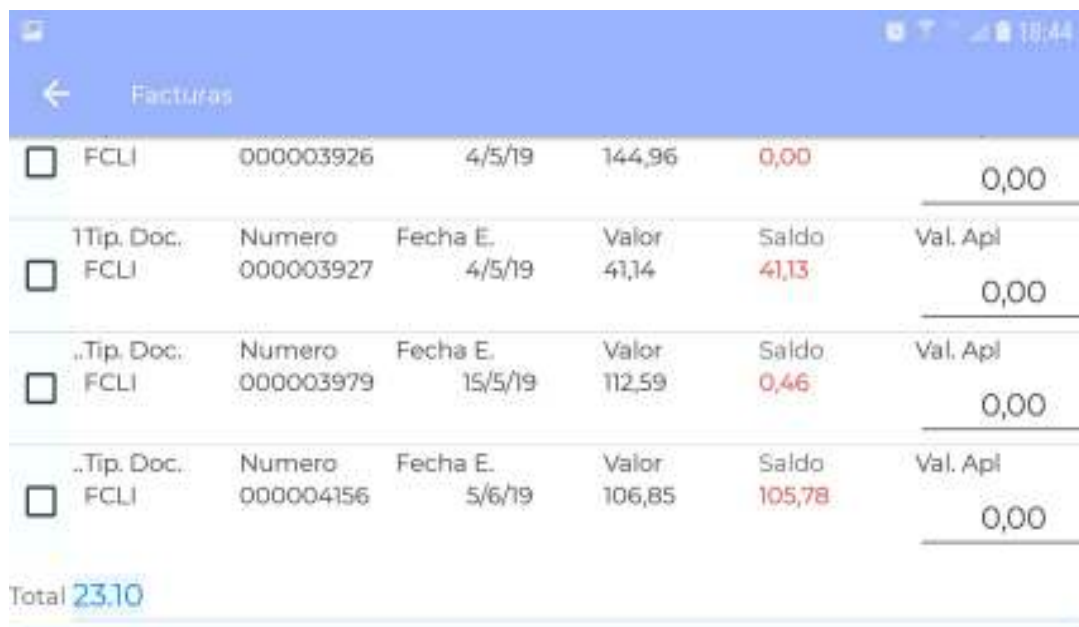
Numero  
123-7888

Observacion  
Registro de cobro prueba 01

valor  
150

BUSCAR FACTURAS

**Figura 25.** Pantalla de registro de cobro



Tip. Doc.	Numero	Fecha E.	Valor	Saldo	Val. Apl
<input type="checkbox"/> FCLI	000003926	4/5/19	144,96	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> FCLI	000003927	4/5/19	41,14	41,13	0,00
<input type="checkbox"/> FCLI	000003979	15/5/19	112,59	0,46	0,00
<input type="checkbox"/> FCLI	000004156	5/6/19	106,85	105,78	0,00
Total					23,10

**Figura 26.** Pantalla de facturas a cancelar



Figura 27. Pantalla de confirmación del cobro



Figura 28. Pantalla de aviso cuando se registró el cobro



**Figura 29.** Pantalla donde se listará los cobros realizados

## 5.06 Especificación de pruebas de unidad

**Tabla 26**

### Descarga de aplicación

#### Caso de Uso

Identificador	Descarga de aplicación
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario podrá encontrar y descargar la aplicación desde la Google Play Store	Comprobar si el dispositivo cuenta con los requerimientos necesarios para la instalación de la App
Cursos alternativos	
En la aplicación se encontrará la opción para redirigir a la página web de la empresa Coin-Jih	

**Tabla 27**

### Inicio de Sesión

#### Caso de Uso

Identificador	Inicio de sesión
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario podrá registrarse desde el sistema web (Canorus)	Verifica si los datos ingresados son correctos
Cursos alternativos	
La aplicación mostrará el perfil de la persona que se autentifico al aplicativo	

**Tabla 28**

### Fotografiar cheque

#### Caso de Uso

Identificador	Fotografiar cheque
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario tendrá la opción de fotografiar el cheque para tener una evidencia del cobro realizado	Si el tipo de cobro es por cheque se habilitará la opción para tomar una fotografía Verificar si la imagen es lo suficientemente legible.
Cursos alternativos	
Si la imagen no es lo suficientemente legible, solo se guardará como auditoria del registro del cobro.	

### 5.07 Pruebas de aceptación.

**Tabla 29**

**Prueba descargar app**

Identificador de la prueba	IDP001
Método a probar	Descarga de la App
Objetivo de la prueba	Comprobar que la descarga se realice sin inconvenientes desde la tienda de Google.
Datos de Entrada	Inicio de sesión con cuenta de Gmail.
Resultados a esperar	La aplicación debe aparecer sin mayores inconvenientes en el catálogo de aplicaciones de Google.
Comentarios	La aplicación deberá descargarse sin ningún problema.

**Tabla 30**

**Prueba inicio de sesión**

Identificador de la prueba	IDP002
Método a probar	Inicio de sesión
Objetivo de la prueba	Comprobar la validación de usuario y contraseña de la aplicación.
Datos de entrada	Usuario y contraseña.
Resultados a esperar	Si los datos son correctos, se ingresará sin ningún problema a la aplicación.
Comentarios	La aplicación deberá descargarse sin ningún problema.

**Tabla 31**

**Prueba fotografía cheque**

Identificador de la prueba	IDP003
Método a probar	Fotografiar cheque
Objetivo de la prueba	Comprobar la inteligencia artificial OCR, cuando se tome la fotografía deberá retornar el número de cheque, el valor, fecha.
Datos de Entrada	Fotografía.
Resultados a esperar	Si la imagen es lo suficientemente legible, se retornará el número de cheque, valor y fecha.
Comentarios	La aplicación deberá ser capaz de identificar los campos claves del cheque.

---

## 5.08 Especificación de pruebas de carga.

**Tabla 32****Prueba registro de cobro**

---

Identificador de la prueba	PR001
Método a probar	Registro de cobro
Tipo de perfil, cargo usuario	Desarrollador
Objetivo de la prueba	
Realizar las pruebas necesarias, en la afectación de la contabilidad cuando se realiza el cobro.	
Secuencia de datos	
Se debe crear los respectivos asientos contables y afectarse las facturas de cuentas por cobrar de forma correcta.	
Resultados a esperar	
No debe haber ningún descuadre de valores de las cuentas por cobrar, se debe registrar de forma correcta en todas las tablas del sistema ERP (Canorus).	
Comentarios	
Se debe hacer las pruebas necesarias para que no haya ningún inconveniente al momento de implementarlo en el ambiente de producción.	

---

## 5.09 Configuración del ambiente mínimo.

Para considerar un ambiente mínimo se debe realizar pruebas de carga, para que posteriormente se hagan las correcciones necesarias. Otras consideraciones a tener en cuenta son los insumos básicos con lo que la sala de servidores debe contar (enchufes, espacio, disponibilidad de redes, etc.)

Si el Hardware y el Software no cumple con los requerimientos mínimos de funcionamiento no se puede garantizar un correcto funcionamiento.

El Hardware recomendado es tener un equipo de tipo servidor que se encuentre en un ambiente ideal como lo es:

1. Correcta ubicación del servidor.
2. Seguridad física y lógica.
3. Una correcta iluminación y ventilación.
4. Debe contar con un plan de contingencia.

5. Un correcto manejo de respaldo (back up) ya sean estos diarios, semanales, mensuales etc.
6. Contratar con Web Hosting confiable y que permanezca siempre en línea.

En cuanto al software se requiere como mínimo:

1. SQL Server 2017.
2. Genexus 16.
3. Navicat 12.
4. Internet Information services 10.0(IIS).

## CAPÍTULO VI

### 6. Aspectos administrativos.

#### 6.01 Recursos.

**Tabla 33**

Recursos

Tipo de Recurso	<u>Recurso</u>
Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiante</li> <li>• Tutor asignado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de desarrollo de la empresa “Coin-Jih”</li> <li>• Departamento de contabilidad de la Empresa “Coin-Jih”</li> <li>• Testers de la Empresa “Coin-Jih”</li> <li>• Servidor de Base de datos SQL SERVER</li> </ul>
Técnicos y Tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smartphone (Android) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> </ul> </li> <li>• Servidor de Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> </ul> </li> <li>• IDE GENEXUS</li> <li>• Impresora</li> <li>• Scanner</li> <li>• Infocus</li> <li>• Esferos</li> <li>• Carpetas</li> </ul>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lápiz</li> <li>• Borrador</li> </ul>

---

## 6.02 Presupuesto

**Tabla 34**  
Presupuesto

Descripción	Cantidad	Precios Unitarios	Total
Internet	6 meses	21	105
Impresiones	200 und	0.15	30
Alimentación	10	2.50	25
Laptop	1	750	750
Transporte	30 lt	1.50	45
Celular	1	300	300
Copias	50	0.2	1
Imprevistos			15
TOTAL			1,271 \$

---

## 6.03 Cronograma.

(Ver Anexo 6)

---

## CAPÍTULO VII

### 7. Conclusiones y recomendaciones.

#### 7.01 Conclusiones

1. La satisfacción del cliente mejoró notablemente con el uso de las nuevas tecnologías, como es el proceso de OCR, el cual permite interpretar texto en imágenes.
2. El uso de nuevas tecnologías es beneficioso para este tipo de empresas
3. La utilización de tecnologías innovadoras ha aumentado el interés de nuevos clientes, para implementar este proceso en sus propias empresas, pues el uso de estas tecnologías es muy novedoso y genera interés en las personas a las que les beneficia

Con la implementación de este aplicativo se llega a la conclusión que en la actualidad el uso de una aplicación móvil es esencial en cualquier tipo de empresa, ya que genera el interés del cliente, lo cual provoca directamente que la imagen de la empresa crezca aún más, además se reciben observaciones y propuestas de nuevos proyecto parecidos o mejores para desarrollarlos.

#### 7.02 Recomendaciones

1. Se recomienda para el uso correcto del aplicativo móvil, el personal de la empresa pueda dar una capacitación sobre el uso del aplicativo y como afecta los procesos contables en el sistema ya establecido (Canorus)
2. Es recomendable que el usuario tenga conocimientos básicos sobre el uso del dispositivo móvil, ya que eso garantiza el uso pleno del aplicativo móvil

3. Para el correcto funcionamiento del aplicativo es recomendable que los usuarios revisen el manual de usuario, lo cual garantiza que se cometa el menor número de errores posibles

Para que la aplicación funcione correctamente es necesario que los usuarios cumplan con los requisitos mínimos de software en su dispositivo móvil los cuales serán los siguientes:

1. Sistema operativo Android 4.1 o superior.
2. Contar con internet ya sea en plan o de internet local.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

‘Proyectos Wikimedia(2012-2019),Camel Case: Wikipedia.Recuperado de  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Camel\\_case](https://es.wikipedia.org/wiki/Camel_case)’

‘Proyectos Wikimedia(2012-2019),Artech Genexus: Wikipedia.Recuperado de  
[https://es.wikipedia.org/wiki/ARTech\\_Consultores\\_SRL](https://es.wikipedia.org/wiki/ARTech_Consultores_SRL)’

‘Normas APA(2019). Como poner tablas en normas APA: Recuperado de  
<https://normasapa.com/como-poner-tablas-en-normas-apa/>’

‘Normas APA(2019) Normas APA 2019 – Edición 6.: Recuperado de  
<https://normasapa.com/normas-apa-2019-cuestiones-mas-frecuentes/>’

‘dsalvia(2018-2019) OCR Procedure:Recuperado de:  
<https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?40180,OCR+procedure>’

‘dsalvia(2018-2019) Lenguaje Domain :Recuperado de:  
<https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?40453,Language+domain>.’

‘rroballo(2016) Genexus 16 hardware and software requerimientos: Recuperado de:  
<https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?30900,GeneXus+16+hardware+and+software+requirements>.’

<https://www.genexus.com/es/developers/downloadcenter?data=5715;>

<https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?31997,Category%3AGeneXus+16+Installation+Manual>

[https://www.youtube.com/results?search\\_query=como+hacer+diagrama+de+gantt+en+excel](https://www.youtube.com/results?search_query=como+hacer+diagrama+de+gantt+en+excel)

<https://www.smartdraw.com/flowchart/diagramas-de-flujo.htm>

# ANEXOS

## Anexo 1

**Tabla 35**

**Modelo de Entrevista**

Preguntas	Objetivos	Análisis Posterior
¿Cómo se procede a realizar el cobro en la empresa Coin-Jih?	Identificar el problema central	Sistematizar el proceso de cobro por medio de un aplicativo móvil
¿Conoce los beneficios de usar un aplicativo móvil?	Determinar si es factible realizar un aplicativo móvil	Analizar si es beneficioso realizar un aplicativo móvil o web
¿Quiénes cree que se beneficien de un aplicativo para realizar cobros?	Determinar el nivel de impacto que tendrá el aplicativo móvil	Realizar un aplicativo en base a las necesidades de cada persona
¿Cuenta con una opción de tomar fotografías del cheque al momento de realizar el cobro?	Identificar que opción innovadora se puede implementar en la aplicación	En base a las encuestas se tomará la decisión de permitir la captura de fotografías del cheque
¿Cuáles son las expectativas que tiene con respecto a la aplicación?	Determinar las necesidades y requerimientos que tiene el cliente	Brindar el mayor grado de satisfacción del cliente al momento de implementar el aplicativo

## Anexo 2

**Tabla 36**  
**Matriz de Requerimientos Funcionales**

Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios Involucrados
<b>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>						
RF_01	El sistema deberá validar los datos al momento de logearse	Cliente	Alta	Funcional	Válido	Administrador Cliente
RF_02	El sistema deberá registrar los pagos	Cliente	Alta	Funcional	Válido	Administrador Cliente
RF_03	El sistema deberá verificar el tipo de perfil del usuario	De acuerdo al Sistema	Alta	Funcional	Válido	Administradores
RF_04	El sistema deberá validar que no ingresen valores incorrectos en el valor de pagos	Cliente	Alta	Funcional	Válido	Administradores Empleados
RF_05	El sistema deberá ser capaz de fotografiar cheques	Cliente	Alta	Funcional	Válido	Administradores Proveedores
RF_06	El sistema deberá identificar los caracteres y valor de la fotografía del cheque	Cliente	Alta	Funcional	Válido	Administradores Comerciantes

---

RF_07	El sistema deberá mostrar la ubicación del cliente desde un mapa	Cliente	Alta	Funcional	Válido	Comerciante Cliente
RF_08	El sistema deberá enviar un correo cuando se haya realizado un pago	Sistema	Alta	Funcional	Válido	Administradore s
RF_09	El sistema deberá generar un código Qr para ingresar al portal web	Sistema	Alta	Funcional	Válido	Administradore s
RF_10	El sistema deberá afectar la contabilidad al confirmar un pago	Sistema	Alta	Funcional	Válido	Administradore s
RF_11	El sistema deberá descriptar contraseñas	Sistema	Alta	Funcional	Válido	Administradore s
RF_12	El sistema deberá presentar informes de los pagos realizados	Cliente	Alta	Funcional	Válido	Administradore s

---

**Tabla 37**  
**Requerimientos No Funcionales**

---

<b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	
Se considerarán los siguientes aspectos dentro de los cuales se considerarán requerimientos no funcionales:	
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 20 usuarios con sesiones concurrentes.</li><li>• Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados para todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos.</li><li>• Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos.<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe ser capaz de procesar N transacciones.</li></ul></li></ul>
Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe asegurar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado</li><li>• El sistema incluirá un procedimiento de autorización de usuarios, en el cual los usuarios deben identificarse usando nombre de usuario y contraseña. Sólo los usuarios autorizados de esta forma podrán acceder a los datos del sistema.</li><li>• Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.</li><li>• El nuevo sistema debe desarrollarse aplicando patrones y recomendaciones de programación que incrementen la seguridad de datos.</li><li>• Todos los sistemas deben respaldarse cada 24 horas. Los respaldos deben ser almacenados en una localidad segura</li><li>• Todas las comunicaciones externas entre servidores de datos, aplicación y cliente del sistema deben estar encriptadas</li><li>• Si se identifican ataques de seguridad o brecha del sistema, el mismo no continuará operando hasta ser desbloqueado por un administrador de seguridad.</li></ul>
Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe tener una disponibilidad del 99,99% de las veces en que un usuario intente accederlo.</li><li>• El tiempo para iniciar o reiniciar el sistema no podrá ser mayor a 5 minutos.<ul style="list-style-type: none"><li>• La tasa de tiempos de falla del sistema no podrá ser mayor al 0,5% del tiempo de operación total.</li><li>• El promedio de duración de fallas no podrá ser mayor a 15 minutos.<ul style="list-style-type: none"><li>• La probabilidad de falla del sistema no podrá ser mayor a 0,5%.</li></ul></li></ul></li></ul>
Mantenibilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe especificarse un plan de recuperación ante desastres para el sistema a ser desarrollado.<ul style="list-style-type: none"><li>• El mantenimiento del nuevo sistema se programará cada 15 días.</li></ul></li></ul>

---

- 
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Usabilidad                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 4 horas.</li><li>• La tasa de errores cometidos por el usuario deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema.<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.</li></ul></li><li>• El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe contar con un módulo de ayuda en línea.</li><li>• El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.</li></ul></li></ul> |
| Portabilidad                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• El software es netamente portable al ser una aplicación móvil ya que se puede acceder desde cualquier lugar.</li></ul>  |
| Otros requerimientos no funcionales | <ul style="list-style-type: none"><li>• La aplicación debe ser compatible con todas las versiones de Android del mercado.</li><li>• La aplicación deberá consumir menos de 2 Mb de memoria RAM.</li></ul>   |
-

Anexo 3

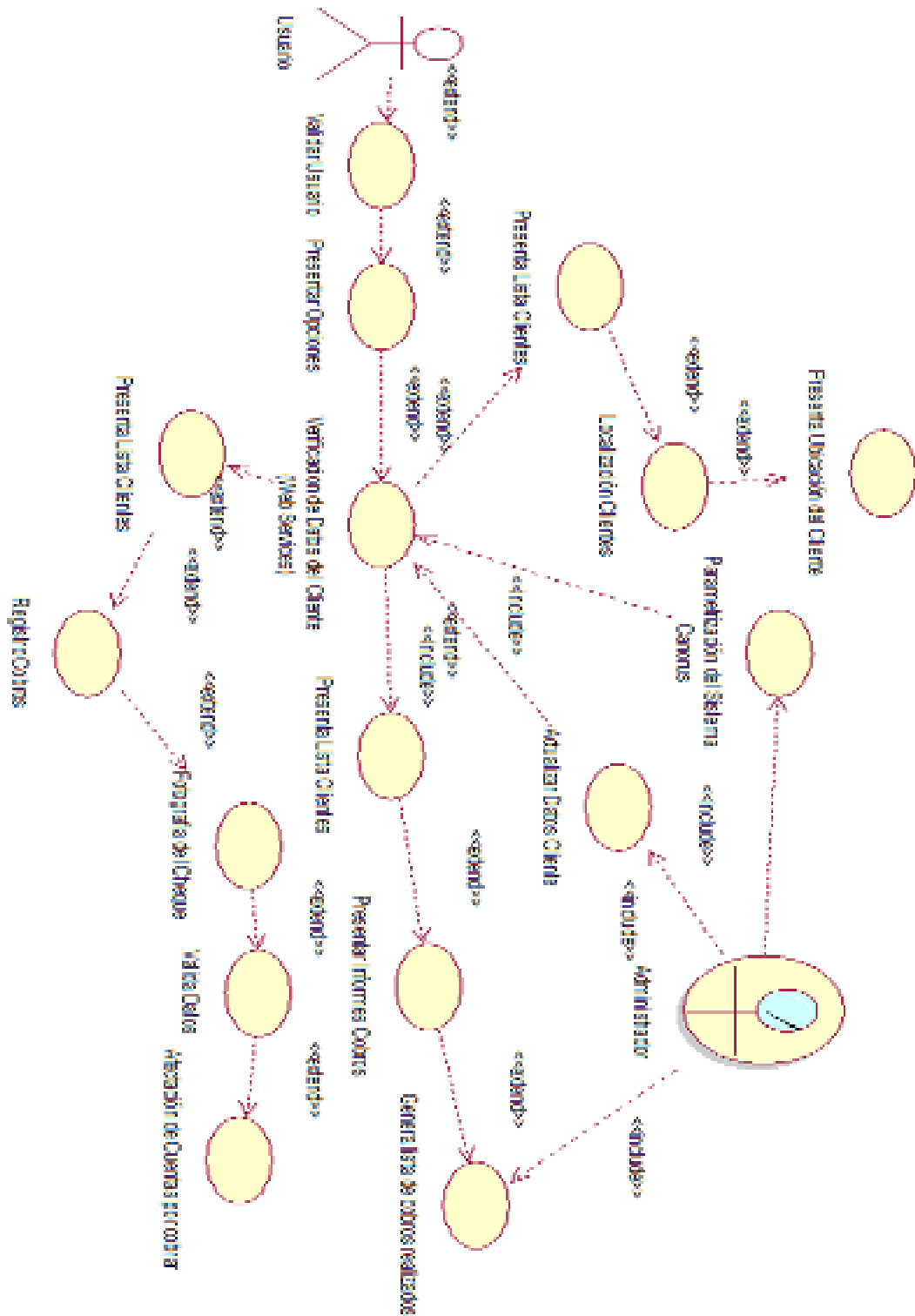


Figura 30. Caso de uso General



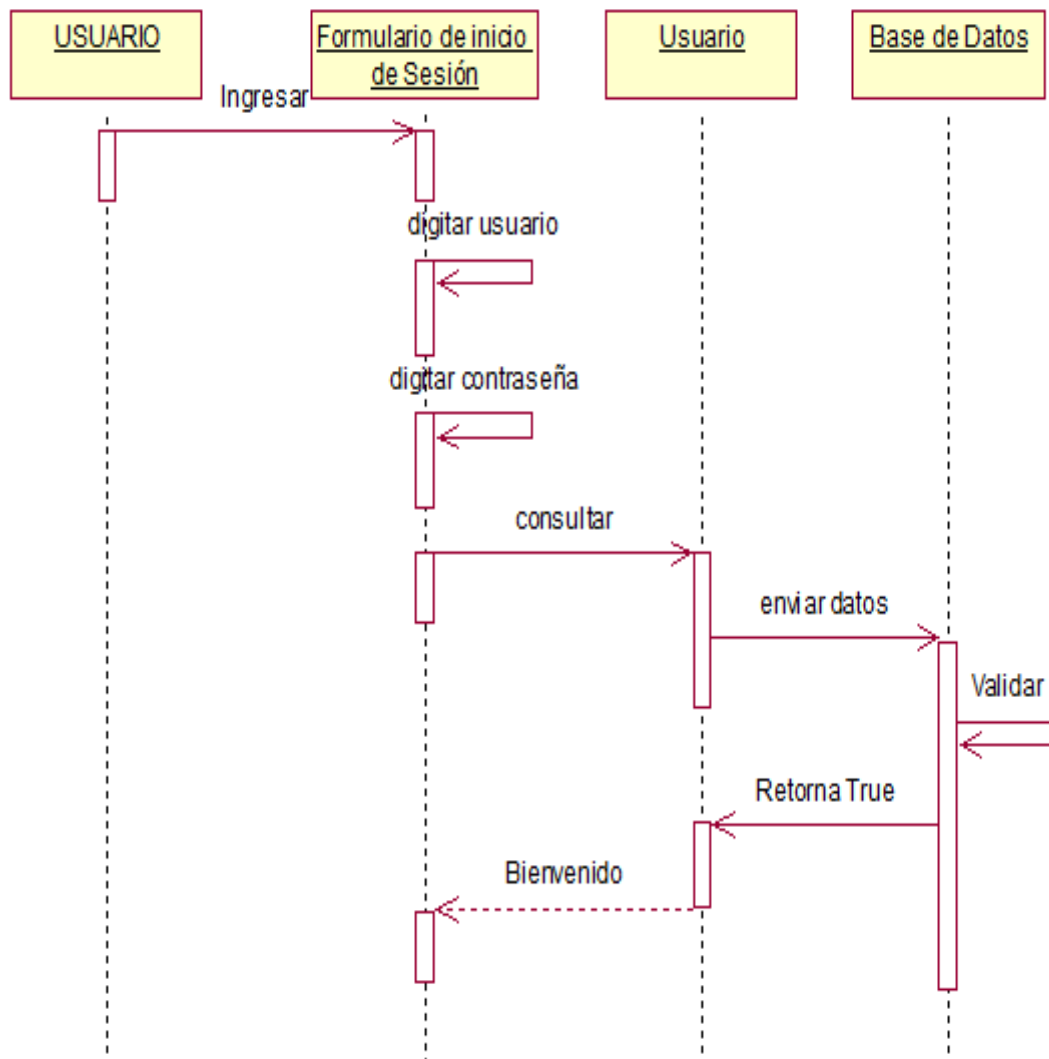


Figura 31. Diagrama de Autenticación

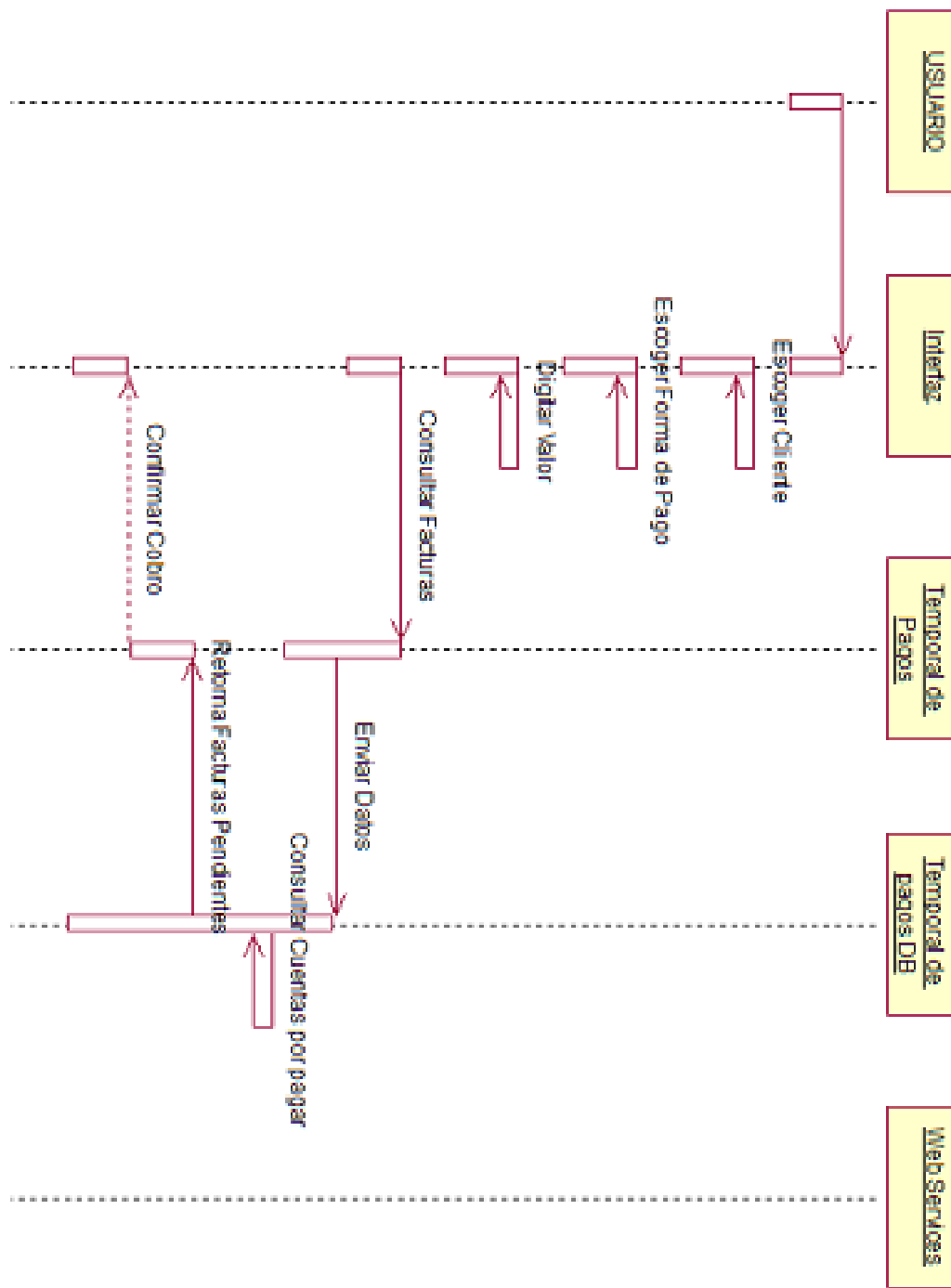


Figura 32. Registro de Cobro

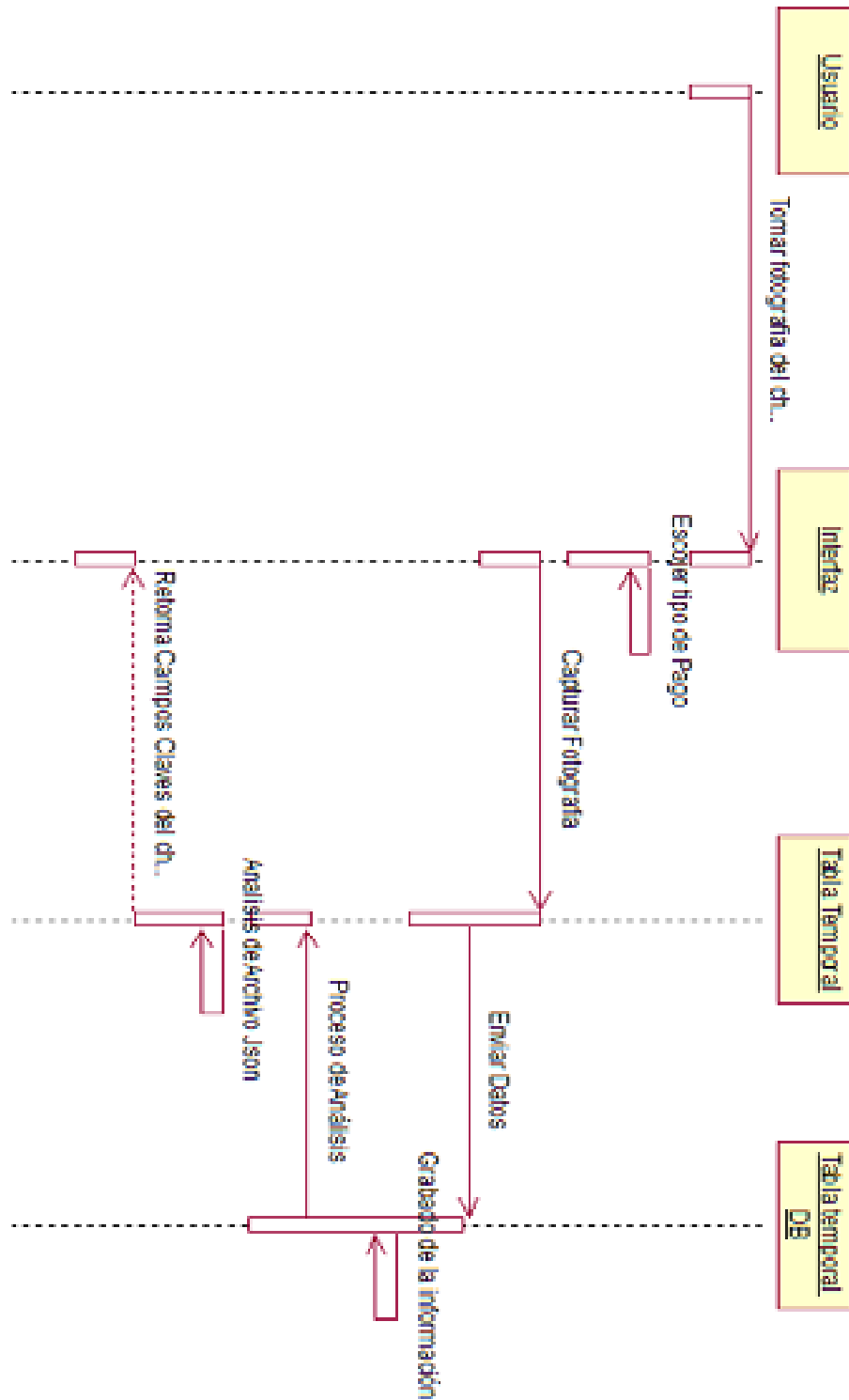


Figura 33. Captura de fotografía

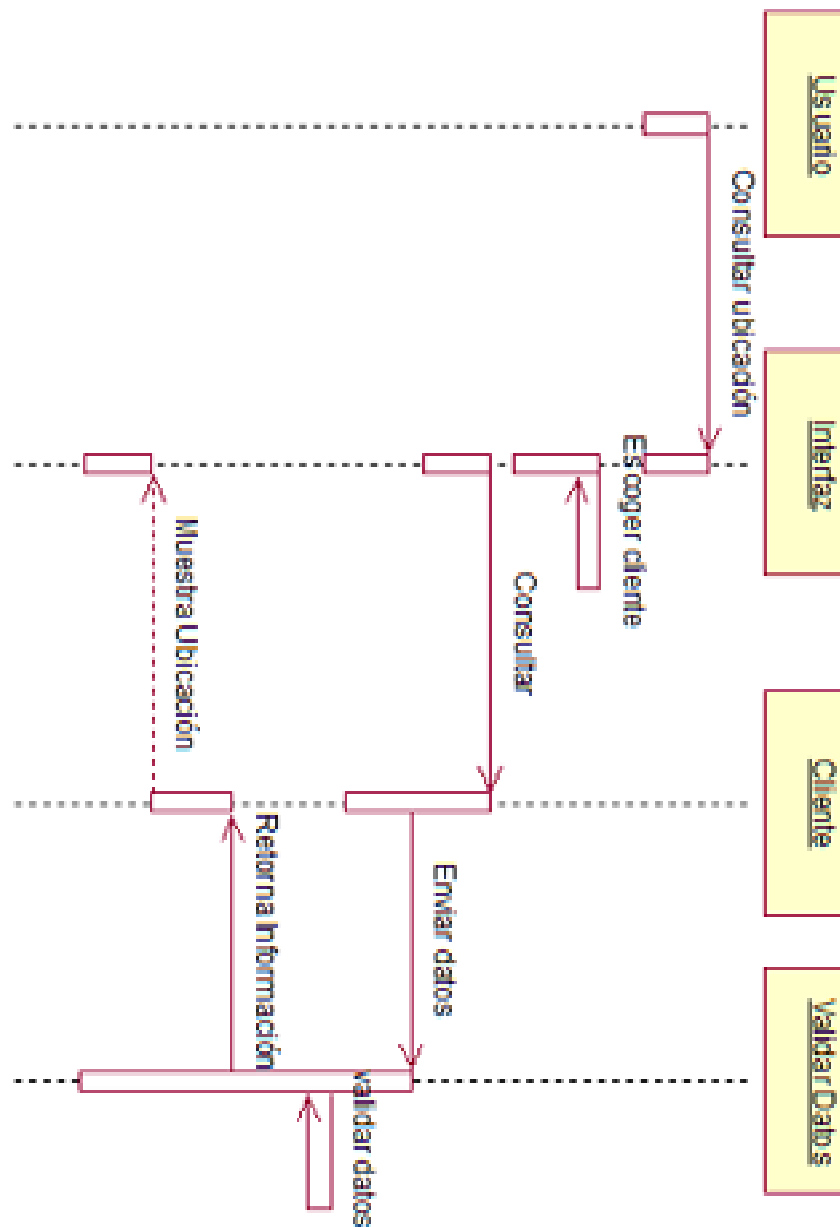


Figura 34. Consultar ubicaciones

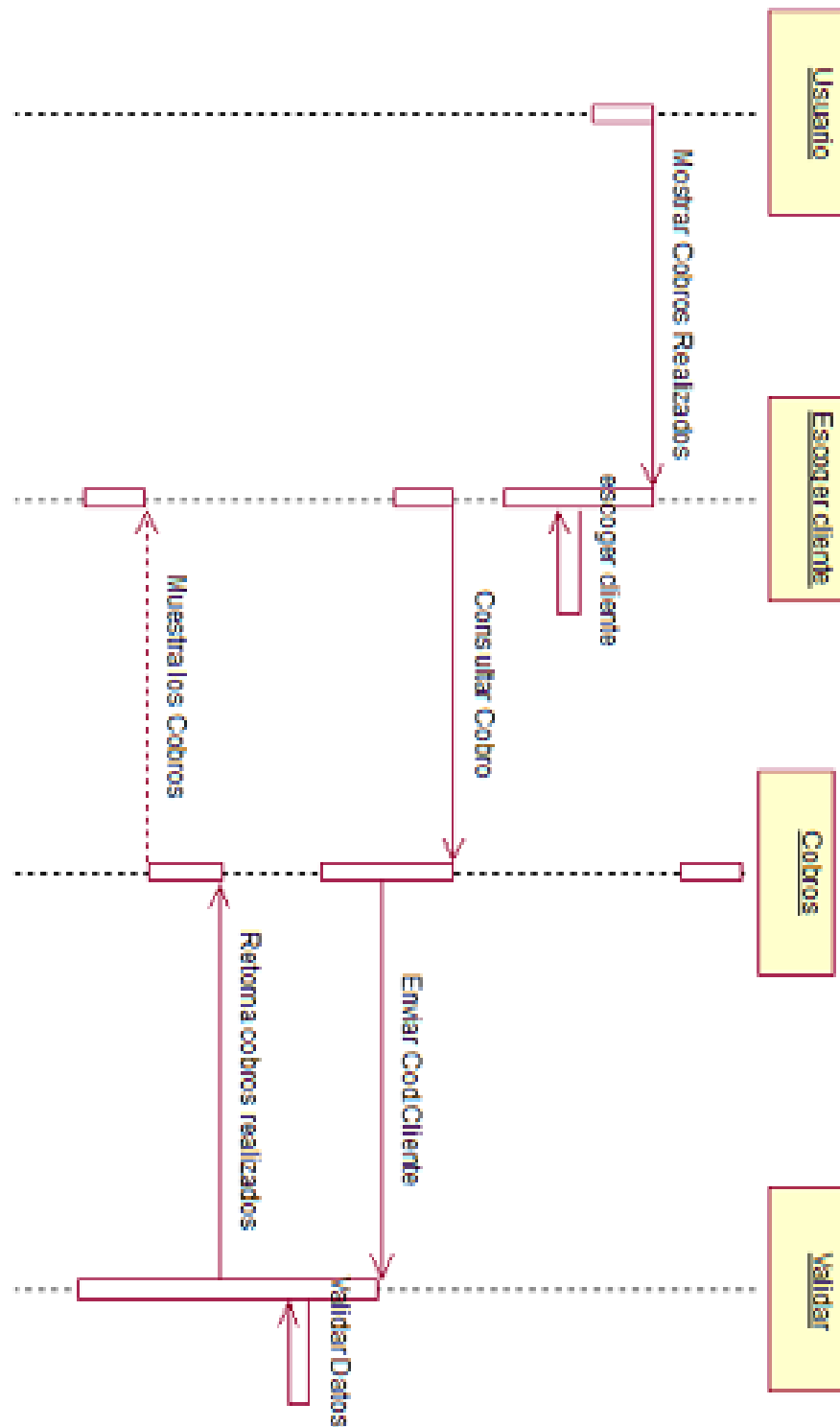
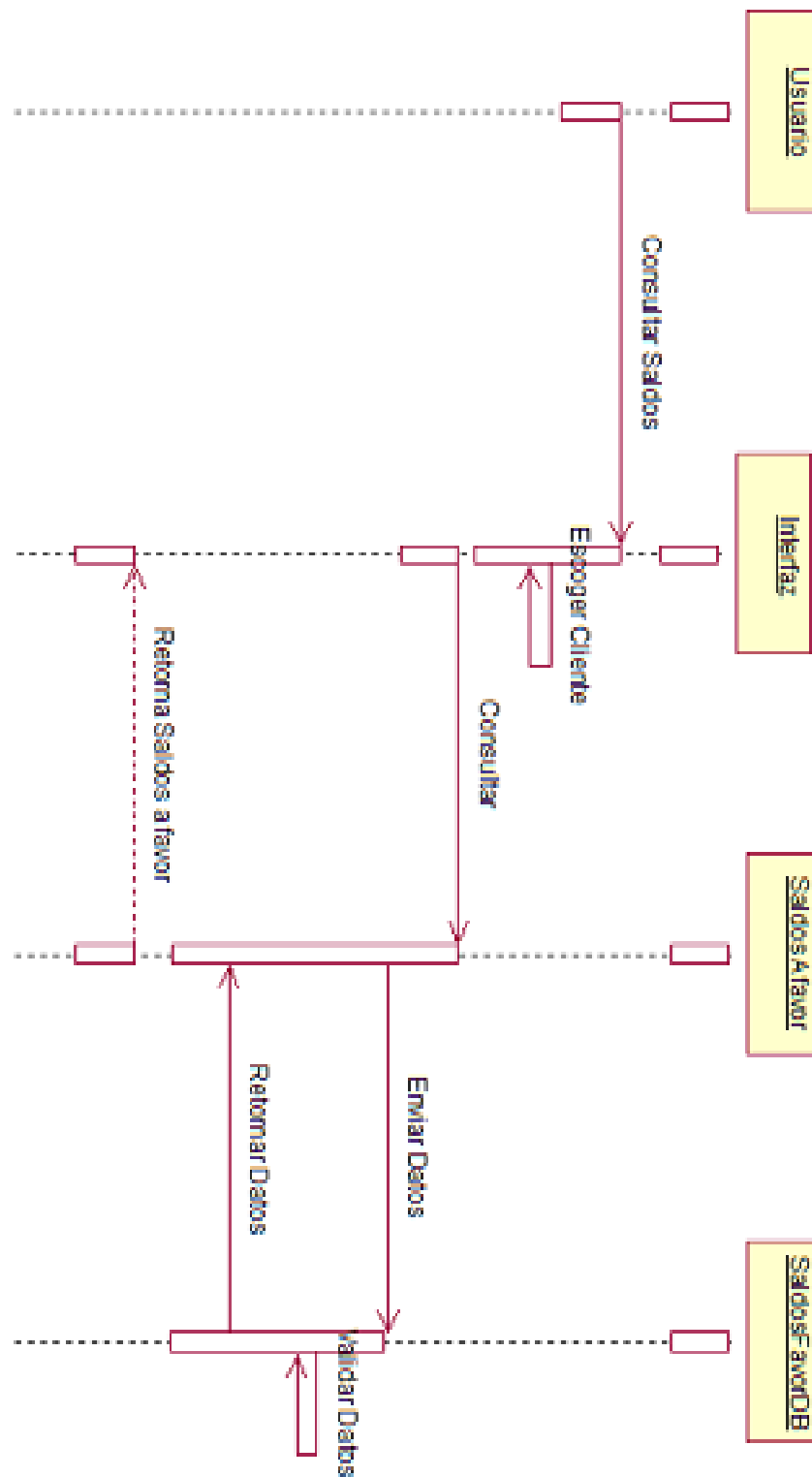


Figura 35. Consulta de cobros



**Figura 36.** Consulta de saldos a favor

Anexo 5

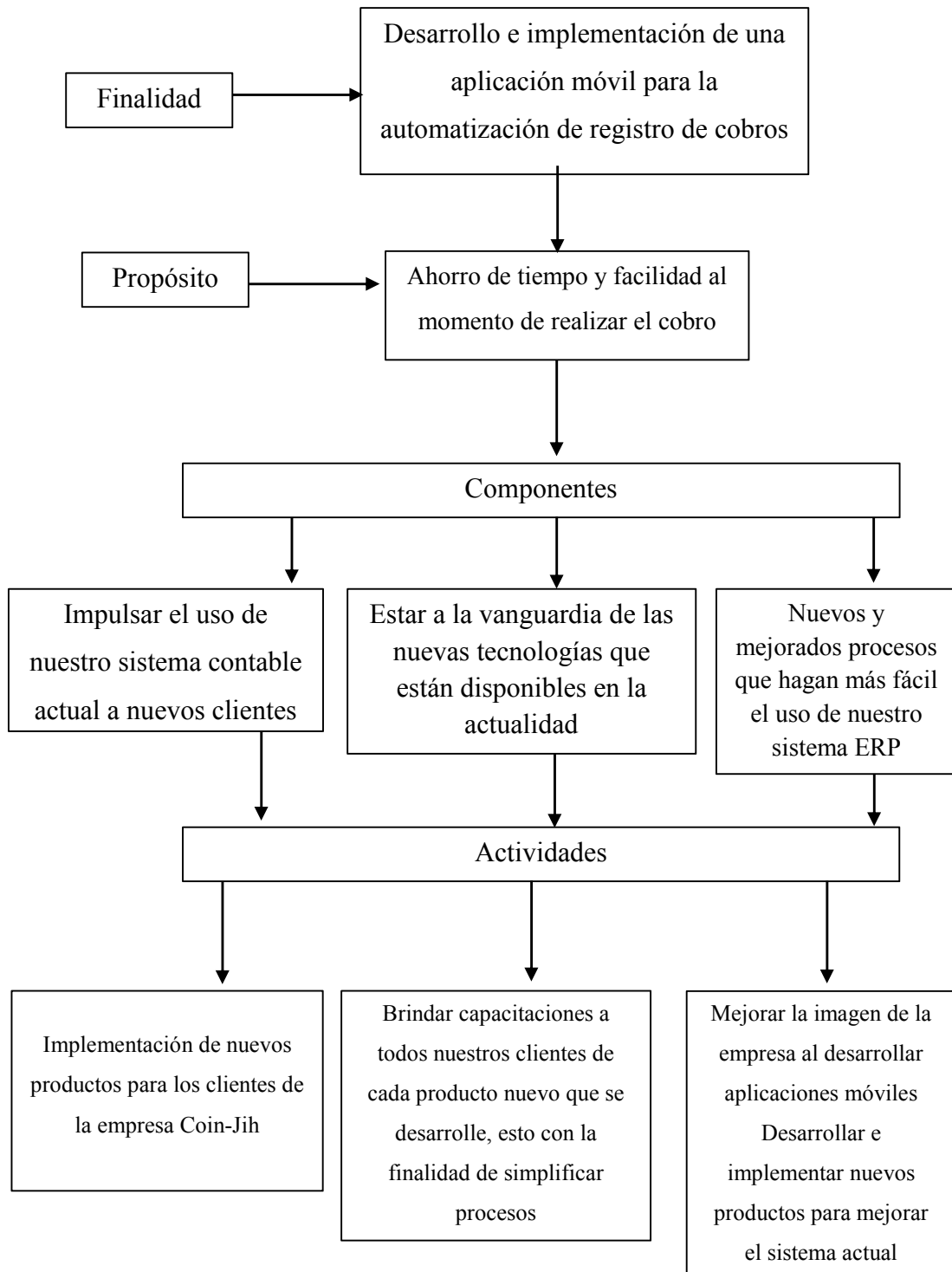


Figura 37. Diagrama de estrategias



ID Actividad	Descripción	Inicio	Final
Actividad 6	Desarrollo del Sistema	2008-03-01	2008-02-05
Actividad 7	Capítulo 4 -Análisis de requerimientos -Análisis de algoritmos -Método de análisis de flujo de datos -Diagrama de flujo -Diagrama de datos -Diagrama de componentes -Diagrama de mensajes -Diagrama de clases -Diagrama de objetos -Diagrama de estados -Diagrama de actividades -Diagrama de procesos	2008-03-01	2008-02-05
Actividad 8	Desarrollo del banco de datos y la aplicación móvil para registro de cobros	2008-03-01	2008-02-05
			01-mar
			11-mar
			04-abr
			13-abr
			18-abr
			21-abr
			22-abr
			24-abr
			25-abr
			04-may
			10-may
			12-may
			17-may
			20-may
			24-may
			29-may
			05-jun
			28-jun
			30-jun
			01-jul
			11-jul
			20-jul
			03-ago
			13-ago
			18-ago
			20-ago
			22-ago
			01-sep
			22-sep
			24-sep
			03-oct
			10-oct
			17-oct
			18-oct

Figura 39. Cronograma parte 2

ID	Descripción	Inicio	Final
Actividad 9	Capítulo 5 -Investigación -Desarrollo -Formulación -Especificación de actividades -Especificación de pruebas de unidad -Pruebas de aceptación -Especificación de pruebas de carga -Configuración del ambiente físico	13/08 2018	20/08 2018
Actividad 10	Capítulo 6 -Análisis -Especificación -Pruebas -Configuración	20/08 2018	24/08 2018
Actividad 11	Capítulo 7 -Codificación -Pruebas de aceptación	24/08 2018	18/09 2018
			01-mar
			14-mar
			04-abr
			12-abr
			18-abr
			21-abr
			22-abr
			24-abr
			25-abr
			04-may
			10-may
			12-may
			17-may
			20-may
			24-may
			29-may
			05-jun
			22-jun
			30-jun
			01-jul
			11-jul
			22-jul
			02-ago
			13-ago
			18-ago
			20-ago
			22-ago
			01-sep
			22-sep
			24-sep
			05-oct
			10-oct
			17-oct
			18-oct

**Figura 40.** Cronograma parte 3

## MANUAL DE INSTALACIÓN



## **CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS**

### **MANUAL DE INSTALACIÓN**

**QUITO D.M., OCTUBRE 2019**

---

## Índice General

1. INTRODUCCION .....	76
2. OBJETIVO.....	76
3. REQUERIMIENTOS.....	76
3.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE .....	76
3.2 REQUERIMIENTO DE SOFTWARE .....	76
4. INSTALACIÓN DE GENEXUS.....	77

---

## Lista de Figuras

Figura 41. Descargar Genexus .....	77
Figura 42. Ingreso a la cuenta de Genexus .....	77
Figura 43. Elegir el directorio de instalación .....	78
Figura 44. Aceptar términos, condiciones y licencias.....	79
Figura 45. Instalar Genexus .....	80
Figura 46. Proceso de Instalación de Genexus.....	81
Figura 47. Finalización de la instalación.....	82
Figura 48. Ambiente de desarrollo.....	83

## **1. Introducción**

En el presente documento se explicará detalladamente los pasos a seguir para la instalación de las herramientas que se utilizó para el desarrollo de la aplicación, se incluirá la configuración más adecuada, para que el ambiente de desarrollo sea el óptimo

La aplicación fue desarrollada en Genexus, y en el lenguaje de programación de c#, para el sistema operativo Android, Se utilizó a proveedores de Inteligencia artificial como SAP Leonardo, los servicios de Google

## **2. Objetivo**

Brindar al usuario un instructivo preciso y fácil de comprender acerca del manejo, instalación y requerimiento mínimos para su correcto funcionamiento del ambiente del desarrollo

## **3. Requerimientos**

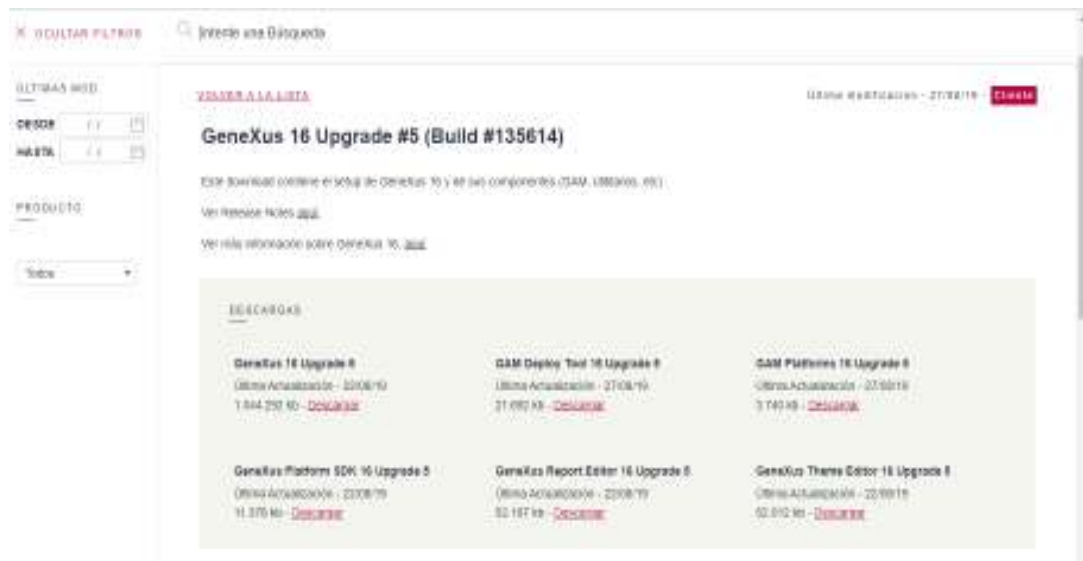
### **3.1 Requerimientos de Hardware**

- ✓ Procesador Intel i5 o superior 2.50 GHz.
- ✓ 4 Gb en memoria RAM (Mínimo).
- ✓ Disco duro 250 Gb o superior.

### **3.2 Requerimiento de Software**

- ✓ SQL Server 2012 o Superior.
- ✓ Android Development kit (JDK y SDK)
- ✓ Genexus 16
- ✓ Microsoft .NET Framework 4.7.1
- ✓ Microsoft Internet Explorer. Versión mínima: 6.0 SP1 (se recomienda 11 o superior)

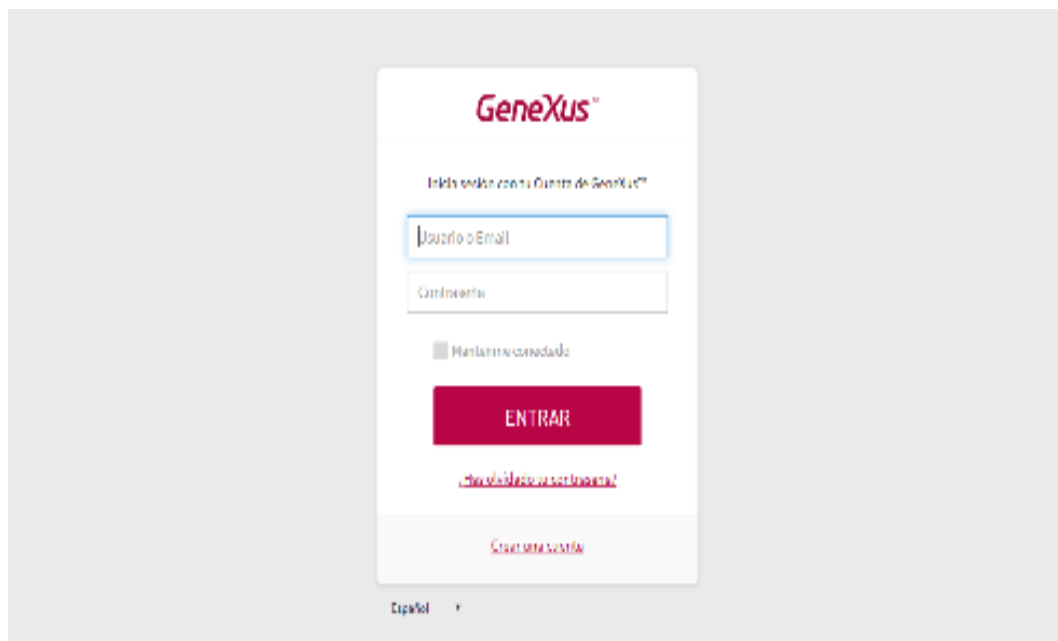
## 4. Instalación de Genexus



**Figura 41.** Descargar Genexus

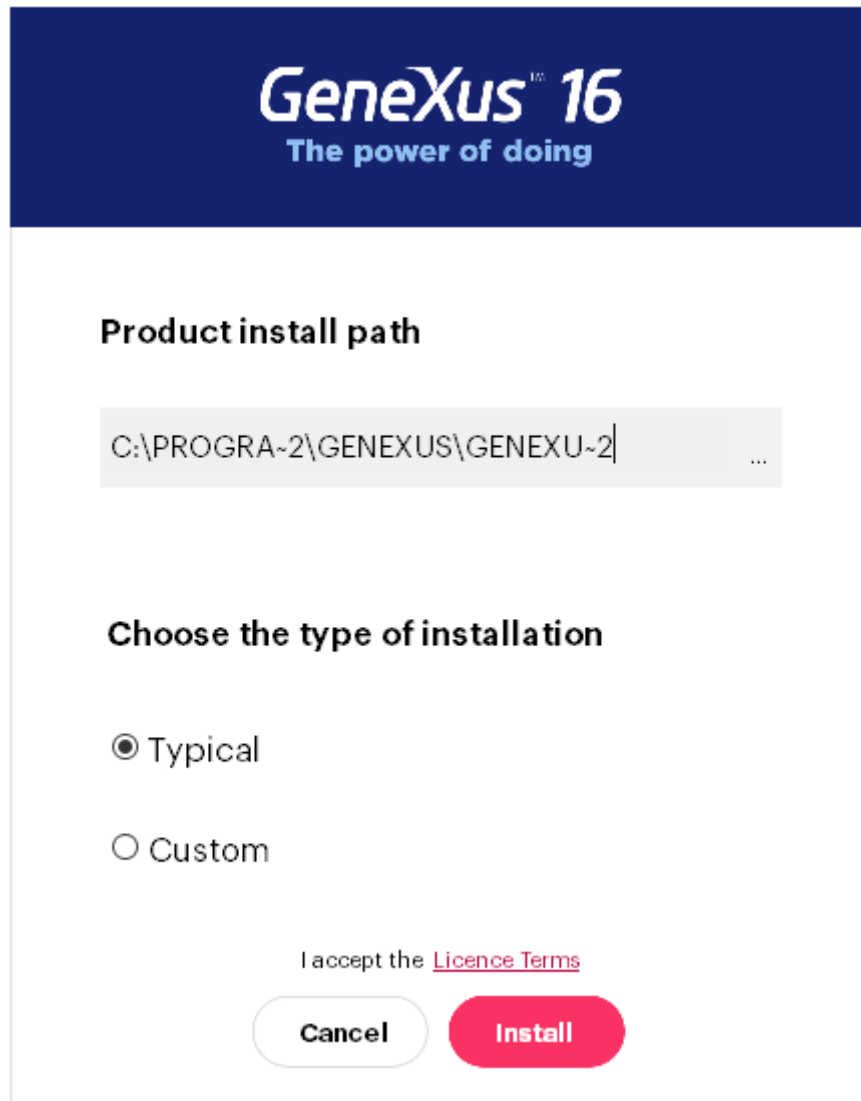
En la imagen se muestra la página oficial de Genexus donde se debe descargar Genexus en su versión

16



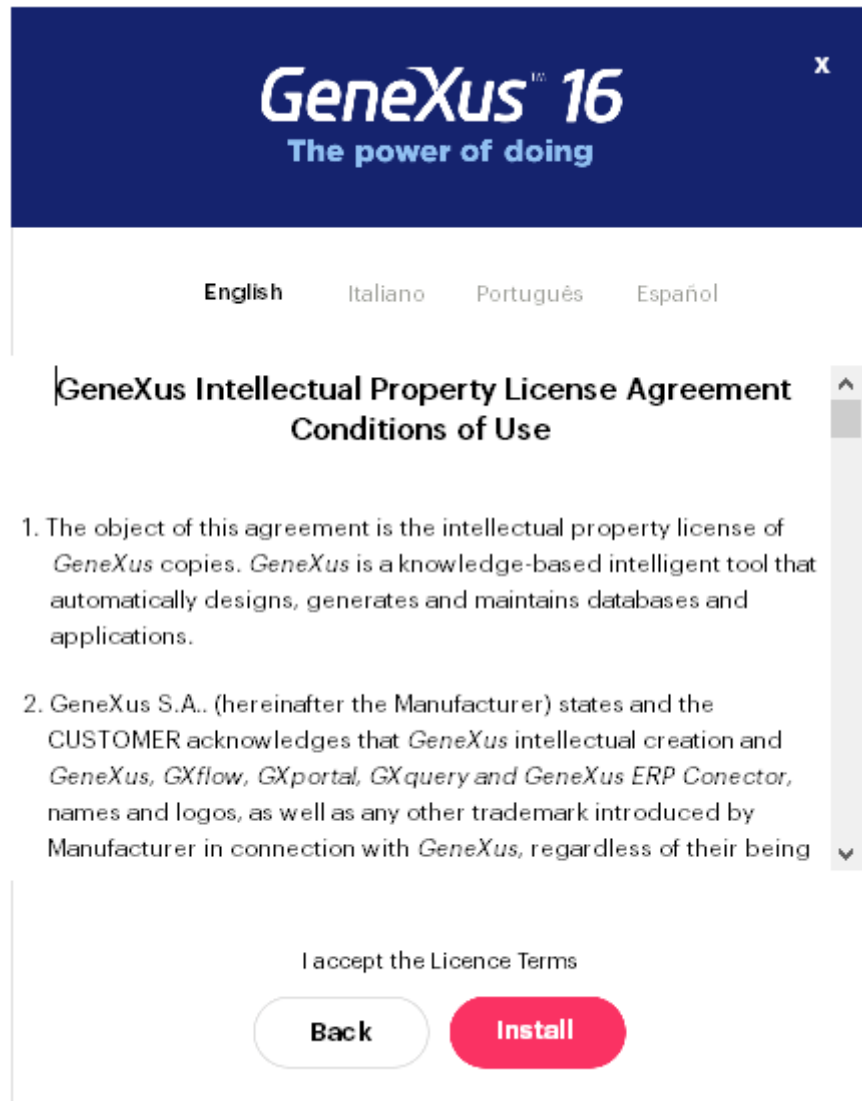
**Figura 42.** Ingreso a la cuenta de Genexus

Se ingresa a la cuenta de Genexus previamente creada

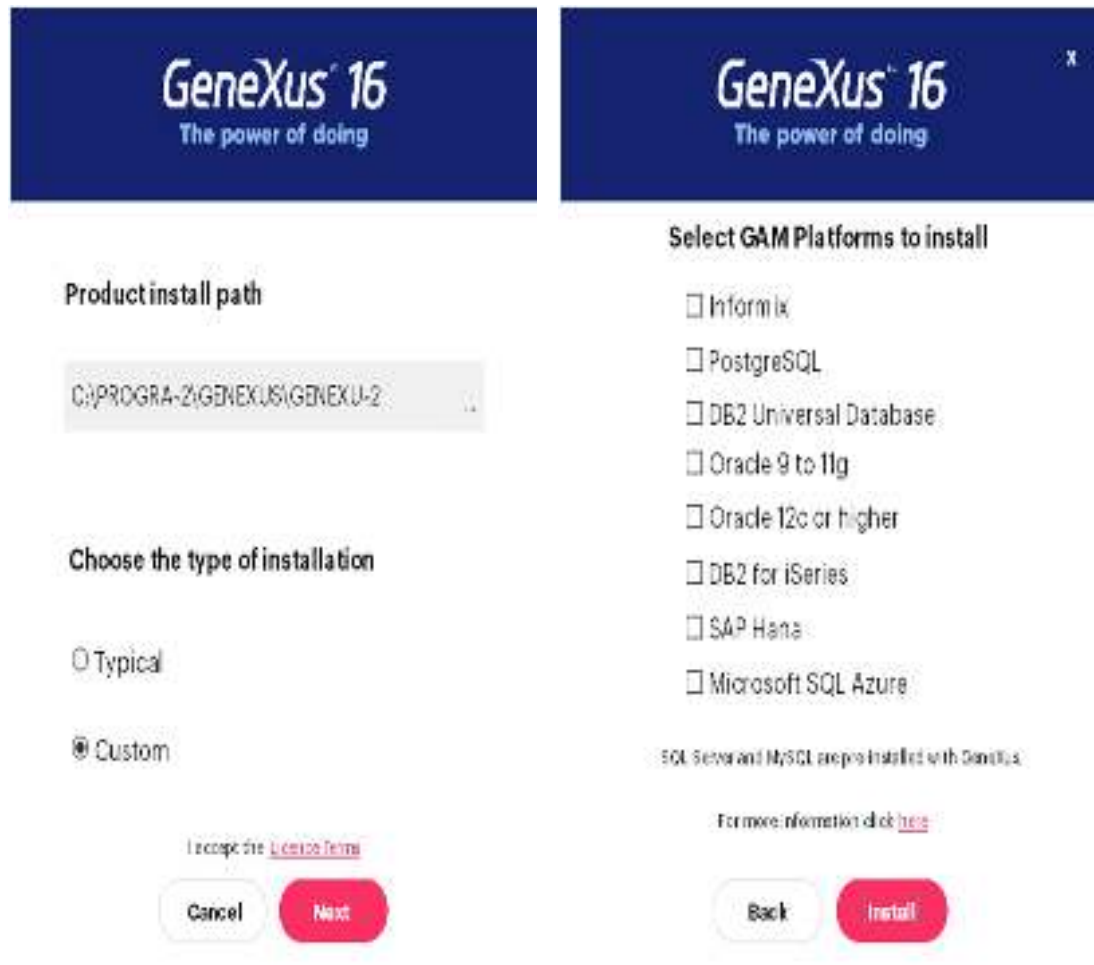


**Figura 43.** Elegir el directorio de instalación

En este apartado se elegirá la ubicación de destino de los archivos de instalación de Genexus



**Figura 44.** Aceptar términos, condiciones y licencias.



**Figura 45.** Instalar Genexus

Para cambiar las plataformas GAM que se instalarán, seleccionar “personalizado” en el cuadro de diálogo del paso 2: Al hacer clic en “siguiente”, acepta los términos de licencia y puede seleccionar plataformas GAM adicionales para instalar.



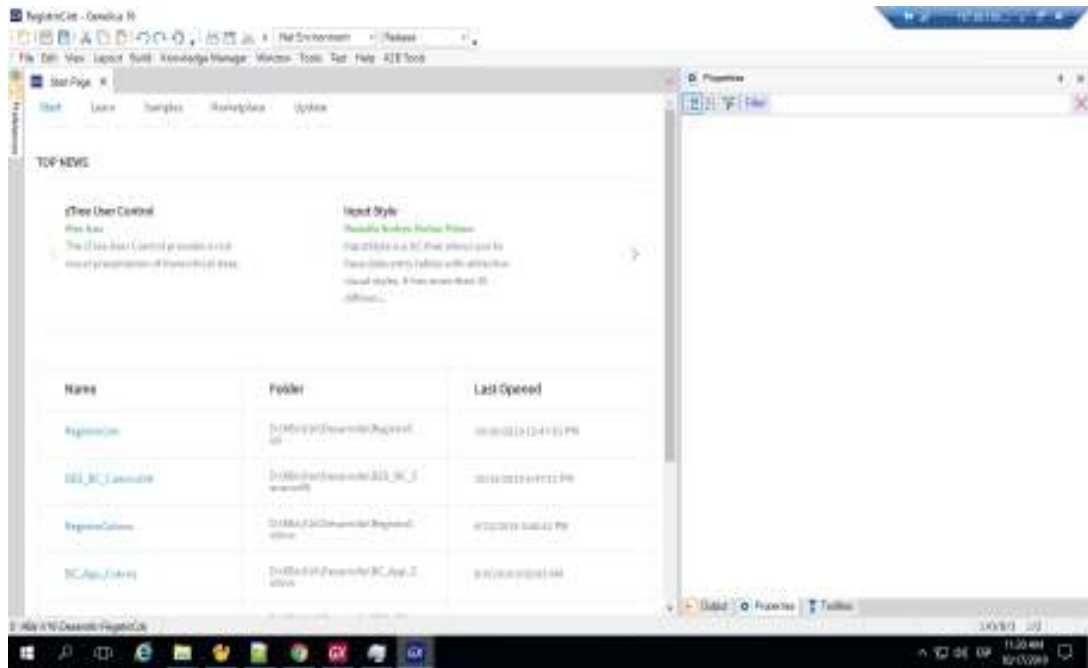
**Figura 46.** Proceso de Instalación de Genexus

Ahora está instalando GeneXus 16. clic en “cancelar”, el proceso de instalación se cancela.



**Figura 47.** Finalización de la instalación

Cuando finaliza la instalación, aparece el siguiente cuadro de diálogo: Haga clic en “Cerrar” para finalizar la configuración. Haga clic en 'Ejecutar' para abrir GeneXus 16.



**Figura 48.** Ambiente de desarrollo

Se encuentra listo el ambiente para comenzar con el desarrollo

## MANUAL DE USUARIO



## **CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS**

### **MANUAL DE USUARIO**

**QUITO, 2019.**

---

## Índice General

1. INTRODUCCIÓN.....	88
2. OBJETIVO.....	88
3. CONTENIDO.....	88
3.1 INICIO DE SESIÓN.....	88
3.2 MENÚ DE LA APLICACIÓN.....	89
3.3 OPCIONES CLIENTES.....	90
3.4 OPCIÓN DE DIRECCIÓN DE CLIENTE.....	91
3.5 OPCIÓN REGISTRO DE COBRO.....	92
3.6 REGISTRO DE COBRO.....	93
3.7 BUSCAR FACTURAS.....	94
3.8 CONFIRMACIÓN DE COBRO.....	95
3.9 MENSAJE DE CONFIRMACIÓN DEL COBRO.....	96
3.10 OPCIÓN INFORMES DEL COBRO.....	97
3.12 OPCIÓN ACERCA DE.....	98

---

## Lista de Figuras

Figura 49. Autenticación .....	88
Figura 50. Opciones de la aplicación .....	89
Figura 51. Lista de Clientes .....	90
Figura 52. Información de Cliente y Ubicación.....	91
Figura 53. Lista de clientes para cobro .....	92
Figura 54. Registro del Cobro.....	93
Figura 55. Escoger Facturas.....	94
Figura 56. Confirmación del Cobro .....	95
Figura 57. Mensaje de Confirmación.....	96
Figura 58. Informes de cobro .....	97
Figura 59. Acerca de la Aplicación.....	98

## 1. Introducción

En el siguiente manual de usuario se indicará como se maneja el aplicativo móvil, se detallará las funciones de cada una de las opciones y para qué sirve, se redactará de forma concisa para que el usuario pueda adaptarse al manejo del sistema de manera sencilla y el acceso a este sea rápido

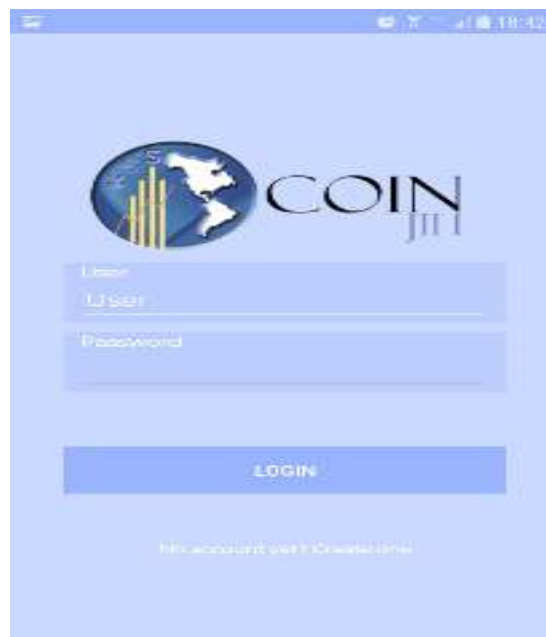
## 2. Objetivo

Dar a conocer al usuario el manejo rápido y sencillo del aplicativo móvil para optimizar el tiempo de registro del cobro

## 3. Contenido

### 3.1 Inicio de sesión

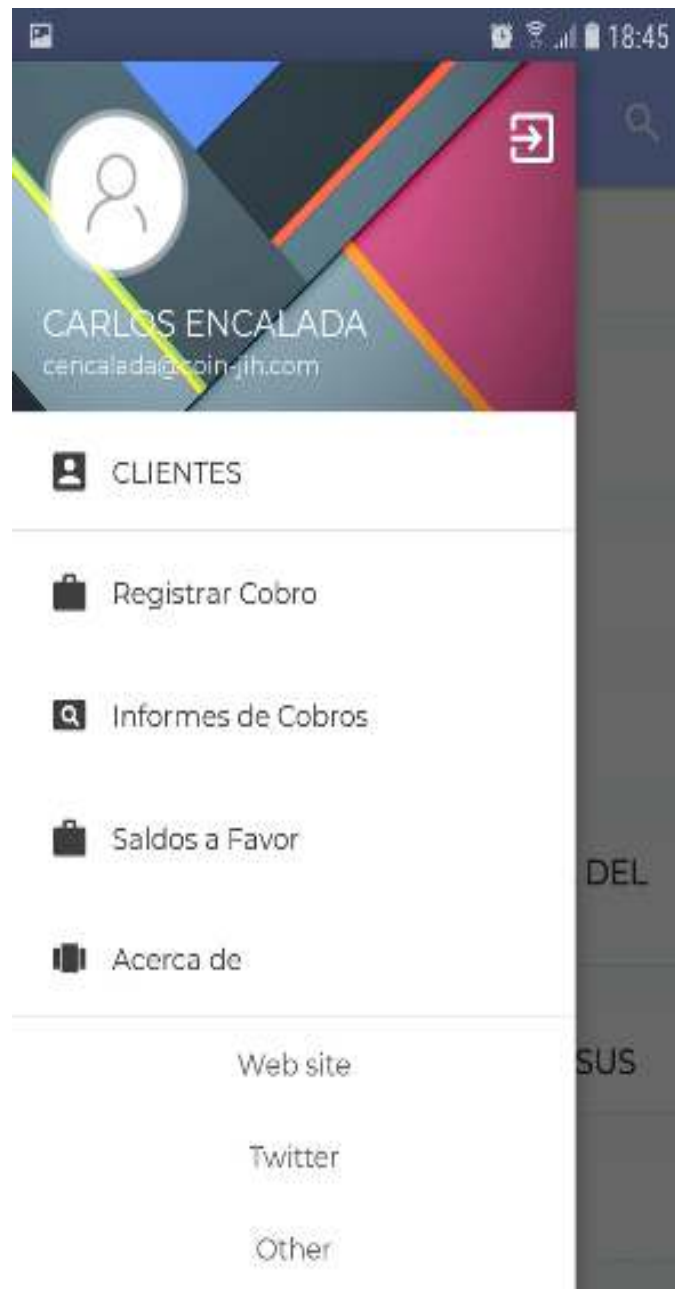
En esta pantalla el usuario tendrá el acceso para iniciar sesión, con credenciales asignadas previamente en el sistema web.



**Figura 49.** Autenticación

### 3.2 Menú de la aplicación

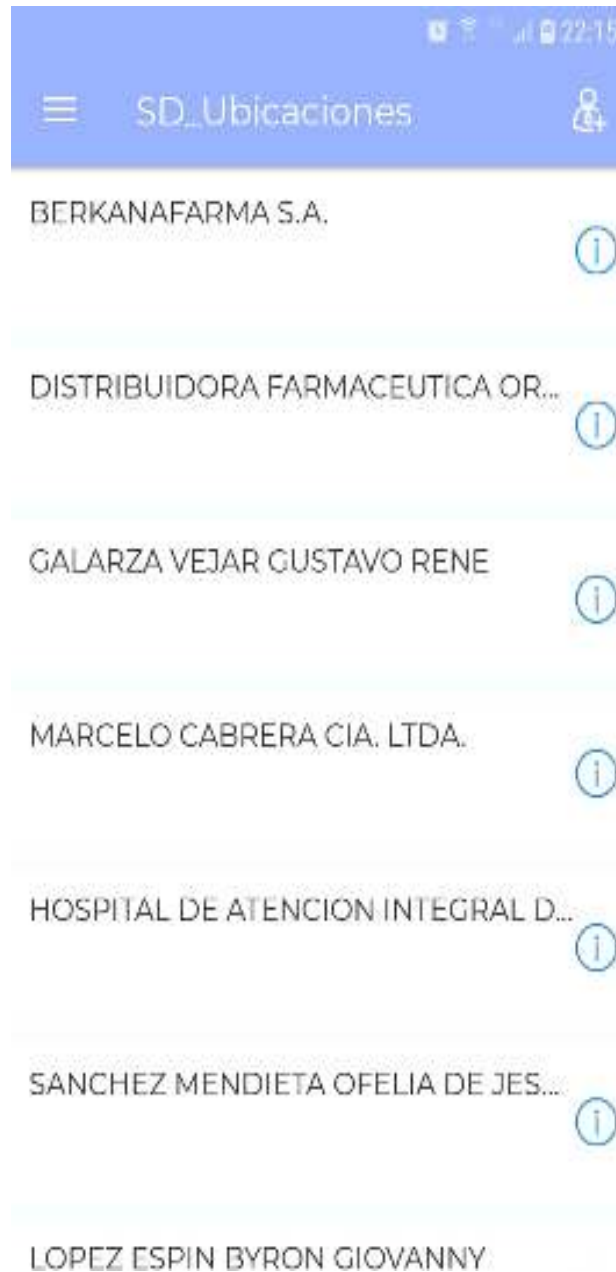
En este aparece la información del usuario y las opciones del aplicativo.



**Figura 50.** Opciones de la aplicación

### 3.3 Opciones clientes

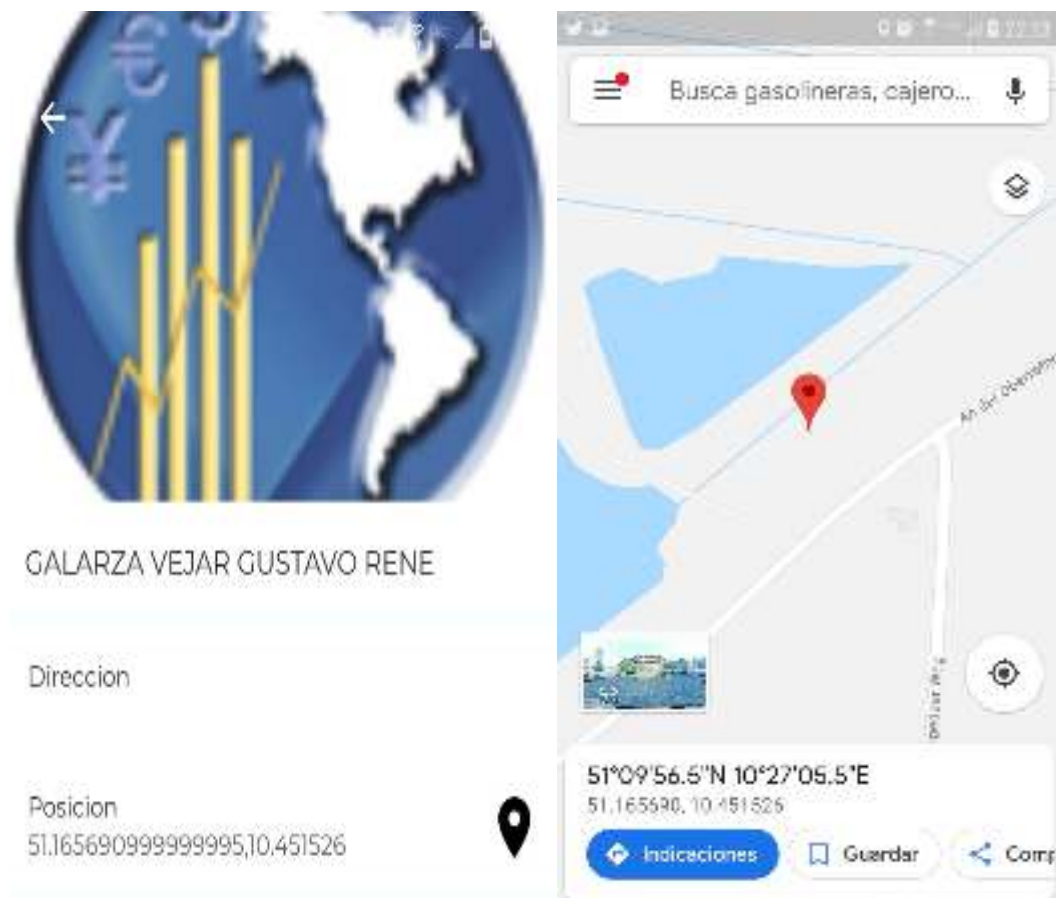
En esta se podrá tener acceso al listado de todos los clientes.



**Figura 51.** Lista de Clientes

### 3.4 Opción de dirección de cliente

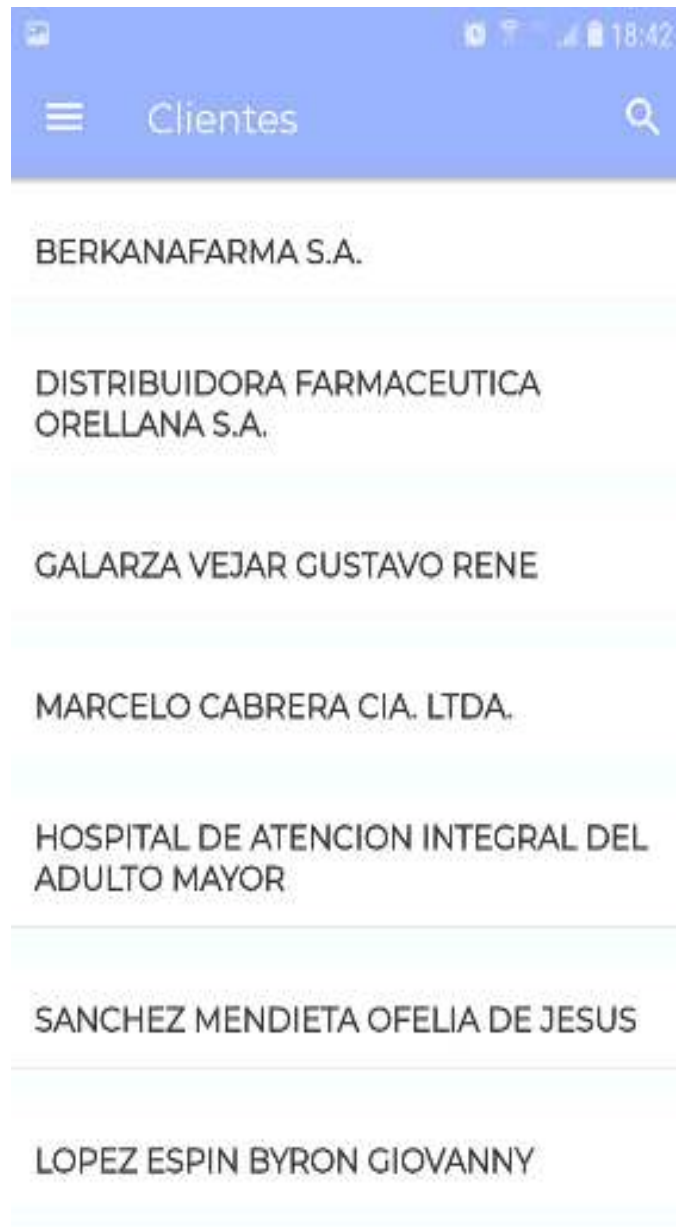
Al seleccionar un cliente se desplegará la información de contacto y dirección. Al presionar el icono de ubicación se redirigirá al google maps indicando como llegar al establecimiento del cliente.



**Figura 52.** Información de Cliente y Ubicación

### 3.5 Opción registro de cobro

En esta pantalla se indica el listado de los clientes.



**Figura 53.** Lista de clientes para cobro

### 3.6 Registro de cobro

Al seleccionar el cliente que se va a realizar el cobro se llenará los datos sobre el cobro en efectivo o si el cobro es con cheque se podrá fotografiar el cheque y los datos serán arrojados por el aplicativo.



The screenshot shows a mobile application interface for recording a payment. The title bar is blue with a back arrow, the text 'Registro de Cobro', a checkmark, and a close 'X' icon. The status bar at the top right shows the time as 12:49. The form fields are as follows:

- Cliente:** GALARZA VEJAR GUSTAVO RENE
- Fecha Registro:** 1 de Octubre del 2019
- Capturar Fotografia de Cheque:** A button with a camera icon.
- Tipo de Pago:** Radio buttons for 'Cheque' (selected) and 'Efectivo'.
- Numero:** 123-788
- Observacion:** Registro de cobro prueba 01
- Valor:** 150

A blue button at the bottom is labeled 'BUSCAR FACTURAS'.

**Figura 54.** Registro del Cobro

### 3.7 Buscar facturas

En esta pantalla se podrá elegir a que facturas se afectará el cobro.



Facturas						
<input type="checkbox"/>	FCLI	000003926	4/5/19	144,96	0,00	0,00
<input type="checkbox"/>	1Tip. Doc.	Numero	Fecha E.	Valor	Saldo	Val. Apl
<input type="checkbox"/>	FCLI	000003927	4/5/19	41,14	41,13	0,00
<input type="checkbox"/>	..Tip. Doc.	Numero	Fecha E.	Valor	Saldo	Val. Apl
<input type="checkbox"/>	FCLI	000003979	15/5/19	112,59	0,46	0,00
<input type="checkbox"/>	..Tip. Doc.	Numero	Fecha E.	Valor	Saldo	Val. Apl
<input type="checkbox"/>	FCLI	000004156	5/6/19	106,85	105,78	0,00
Total				23.10		

**Figura 55.** Escoger Facturas

### 3.8 Confirmación de Cobro

Una vez seleccionada a que facturas se afectara el cobro, saldrá la pantalla de confirmación donde se especifica las facturas a las que afectara el cobro.



Registro de Cobro

Cliente  
GALARZA VEJAR GUSTAVO RENE

Fecha Registro  
1 de Octubre del 2019

Capturar Fotografia de Cheque

Tipo de Pago:  
 Cheque  Efectivo

Numero  
123-788

Observacion  
Registro de cobro prueba 01

Valor  
150

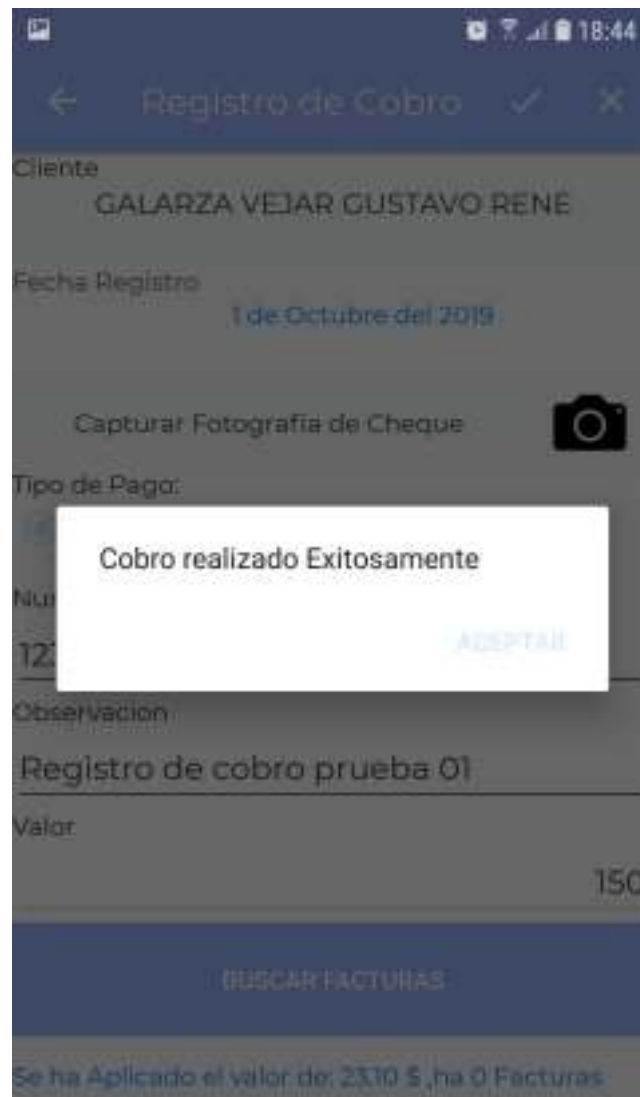
BUSCAR FACTURAS

Se ha Aplicado el valor de: 23.10 \$ ,ha 0 Facturas

**Figura 56.** Confirmación del Cobro

### 3.9 Mensaje de Confirmación del cobro

En esta pantalla se indica que el cobro se ha subido al sistema general.



**Figura 57.** Mensaje de Confirmación

### 3.10 Opción informes del cobro

En la pantalla se detallará los cobros que se han realizado.



**Figura 58.** Informes de cobro

### 3.12 Opción acerca de

Se encuentra la información de la empresa COIN JIH



**Figura 59.** Acerca de la Aplicación

## MANUAL TÉCNICO



## **CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS**

### **MANUAL TÉCNICO**

**QUITO, 2019**

---

## Índice General

1.INTRODUCCION .....	103
2. OBJETIVO.....	103
3. CONTENIDO .....	104
3.1 AUTENTIFICACIÓN.....	104
3.2 MENÚ PRINCIPAL .....	108
3.3 REGISTRO DEL COBRO.....	113
3.4 BUSCAR FACTURAS.....	117

## Lista de Figuras

Figura 60. Autenticación .....	104
Figura 61. Menú Principal.....	108
Figura 62. Registro de Cobro Código .....	113
Figura 63. Buscar Facturas por cobrar .....	117

## **1.Introducción**

El presente manual técnico está dirigido para personas que tengas suficiente conocimiento de desarrollo de aplicaciones, y para personas que manejen el IDE de programación Genexus, pues el estilo de programación de este ambiente de desarrollo, es muy diferente al de que estamos acostumbrados.

Teniendo en cuenta este aspecto, el manual tendrá información sobre el código utilizado tanto de los Paneles de Smart Devices, como los procedimientos que se desarrollaron para el uso del aplicativo

## **2. Objetivo**

Proveer a los desarrolladores de la empresa Coin-Jih, un manual lo suficientemente entendible y conciso de cómo está formado el aplicativo móvil

### 3. Contenido

#### 3.1 Autenticación



**Figura 60.** Autenticación

Estructura del Código de Autenticación

Event ClientStart

```
// Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPLoginSimple
Composite
    &User = ""
    &Password = ""
    &IsAvailable = SDPBiometrics.IsAvailable()
    if &IsAvailable
        &Message = ClientStorage.Get(!"UseFingerprint")
        if Not &Message.IsEmpty()
            &IsAvailable
SDPBiometrics.ReadDataWithBiometrics("Login", "Touch sensor to login")
    if &IsAvailable
```

```

                                &User                                =
SDPBiometrics.GetCacheData(!"User")
                                &Password                            =
SDPBiometrics.GetCacheData(!"Pass")
                                SDPBiometrics.ClearCacheData()

GeneXus.Common.UI.Progress.ShowWithTitle("Connecting...")

                                //Place your login logic here.
                                //&IsAvailable = Login()

                                GeneXus.Common.UI.Progress.Hide()

                                // If Login failed
                                If Not &IsAvailable

ClientStorage.SecureSet(!"UseFingerprint", "")
                                Else
                                    return
                                EndIf
                                EndIf
                                &Message = SDPBiometrics.GetLastMessage()
                                if Not &Message.IsEmpty()
                                    Msg(&Message, status)
                                EndIf
                                EndIf
                                Endif
                                EndComposite
                                // Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPLoginSimple

EndEvent

Event 'login'

                                // Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPLoginSimple
                                Composite
//                                GeneXus.Common.UI.Progress.ShowWithTitle("Connecting...")

                                KuserPass.Call(&User,&Password,&AmScnCod,&flgValido)
                                Do case
                                    Case &FlgValido = 0
                                        &error = False
                                        ClientStorage.Set('SDUusuario', &User)
                                        RegistroCobros()
                                    Case &FlgValido = 1
                                        msg('Password NO válido...')
                                        &error = True
                                    Case &FlgValido = 2

```

```
&error = True
msg('Usuario No Registrado...')

Case &FlgValido = 3
    &error = True
    Msg('Usuario NO es Administrador...')
    Case &FlgValido = 4
        msg('Usuario Desactivado...')
EndCase

//      GeneXus.Common.UI.Progress.Hide()
//      &IsAvailable = SDPBiometrics.IsAvailable()
//      if &IsAvailable
//          &IsValidPrint = Interop.Confirm("Use fingerprint to login?")
//          If &IsValidPrint
//              SDPBiometrics.AddCacheData(!"User", &User)
//              SDPBiometrics.AddCacheData(!"Pass", &Password)
//
//          &IsValidPrint =
SDPBiometrics.StoreDataWithBiometrics("Login", "Authenticate to save data")
//          if &IsValidPrint
//              ClientStorage.SecureSet(!"UseFingerprint",
"YES")
//          Else
//              &Message = SDPBiometrics.GetLastMessage()
//              if Not &Message.IsEmpty()
//                  Msg(&Message, status)
//              EndIf
//          EndIf
//      EndIf
//      EndIf
//      Return
EndComposite
// Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPLoginSimple
```

EndEvent

Event CreateUserText.Tap

```
// Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPLoginSimple
```

```
// Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPLoginSimple
```

EndEvent

For Each ApAdm

```
&ApCNRSite = ApAdmSite
```

```
&ApCNRPassS = ApAdmPassS
```

```
&ApCnrMnt =ApCnrMnt
```

```
When None
    //      pInitCNR.Call(&ApCNRSite, &PassSU)
EndFor

For Each
    Where AmUsrLog = &AmUsrLog
    &AmUsrTipo = AmUsrTipo
EndFor

For Each Order AmUsrLog
    &Password= Decrypt64(AmUsrPass, &ApCNRSite)
    If AmUsrEst = 'D'
        &FlgValido = 4
        Return
    EndIf
    If &AmUsrPass = &Password
        Do Case

            Case AmUsrTipo = 'A' // --- Usuario Administrador
                &FlgValido= 0
                &AmScNCod= AmScNCod

            Case AmUsrTipo = 'N' // --- Usuario Normal

                If &AmUsrTipo = 'N' // --- Si Usuario solicitado es Normal es
aprobado
                    &FlgValido= 0
                    &AmScNCod= AmScNCod
                Else
rechazado
                    &FlgValido= 3 // --- Si Usuario solicitado es Administrador es
                    &AmScNCod= 0
                EndIf

            EndCase
        Else
            &FlgValido= 1 // --- Password Inválido
            &AmScNCod= 0
        EndIf
    EndIf
    When None
        &FlgValido= 2 // --- Usuario NO Registrado
        &AmScNCod= 0
    EndFor
```

### 3.2 Menú Principal



**Figura 61.** Menú Principal

Estructura del código del menú principal

```

Event ClientStart
    composite
//        SaveDeviceId.Call()
//            &Usuario = ClientStorage.Get('SDUsuario')
//            if &Usuario.IsEmpty()
//                SD_Login.Call()
//            Endif
//        endcomposite
Endevent
Event Refresh
    gAmUsr.Call(&Usuario,&AmScnEma,&AmScnRazs,&AmScnImg)
    
```

```
if &AmScnImg.IsEmpty()
    &AmScnImg = SDPResUserAvatar.Link()
Endif
// Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPMenuWithBanner
&SDPMenuOptions = RegistroCobrosOptionsDP()
&SDPMenuOptions.Sort('!OrderIndex')
&SDPMenuInfo =
RegistroCobrosInfoDP(&AmScnRazs,&AmScnEma,&AmScnImg)
// Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPMenuWithBanner

EndEvent

Event 'OpenMenuOption'

// Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPMenuWithBanner
composite
    &CompToCall = &SDPMenuOptions.CurrentItem.ComponentToCall
    call(&CompToCall)
endcomposite
// Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPMenuWithBanner

EndEvent

Event Slide.Start

// Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPMenuWithBanner
Composite
//Replace with real first option
SD_CLientes()

EndComposite
// Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPMenuWithBanner

EndEvent

Event Load

// Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPMenuWithBanner
GridMenuOptions.ItemLayout = '!MenuItem'
If &SDPMenuOptions.CurrentItem.Type =
SDPMenuOptionType.ItemSeparator
    GridMenuOptions.ItemLayout = '!MenuItemAndSeparator'
Else
    If &SDPMenuOptions.CurrentItem.Type =
SDPMenuOptionType.Link
        GridMenuOptions.ItemLayout = '!MenuLink'
    EndIf
EndIf
```

---

```
// Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPMenuWithBanner
```

```
EndEvent
```

```
Event LogoutAction.Tap
```

```
    // Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPMenuWithBanner
    Composite
//      &Logout = GeneXus.SD.Interop.Confirm("Logout?")
//      If &Logout
//          //Place your logout code here
//
//          //Remove comment to disable fingerprint after logout
//          ClientStorage.SecureSet(!"UseFingerprint", "")
//          ClientStorage.Clear()
//          sd_login()
//          refresh
//      EndIf
    EndComposite
    // Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPMenuWithBanner
```

```
EndEvent
```

```
Event 'iosDummyCompilation'
```

```
    DynamicFormSample()
```

```
EndEvent
```

```
Event Start
```

```
    if &i = 10
        SD_Ubicaciones.Call()
        SD_Info.Call()
        SD_CobRea.Call()
    EndIf
```

```
Endevent
```

```
Event 'CompilationDummyEvent'
```

```
    Composite
```

```
    // Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Template: SDPMenuWithBanner
    // Objects loaded in the DataProvider ("&SDPMenuOptions =
SDPDynamicMenuDP()") must be referenced
    // here or it will fail in Runtime (WWSD, SDPanels, Dashboards, etc)
    //e.g.
    SDPSampleOptionScreen(1)
    //WorkWithDevicesProducto.Producto.List(4)
    // Generated by SmartDevicesPlus [End] - Template: SDPMenuWithBanner
```

```
// Generated by SmartDevicesPlus [Start] - Editor.
    RegistroCobrosHome()
// Generated by SmartDevicesPlus [End] - Editor.

    EndComposite
EndEvent

SDPMenuOptions
{
    SDPMenuOptionsItem
    {
        OrderIndex = 1
        Title = "CLIENTES"
        &Image.FromImage(SDPResSampleOption1)
        Icon = &Image
        ComponentToCall = !"sd:SD_Ubicaciones?"
        Type = SDPMenuOptionType.ItemSeparator
        BadgeCount = 1
    }
    SDPMenuOptionsItem
    {
        OrderIndex = 2
        Title = "Registrar Cobro"
        &Image.FromImage(SDPResSampleOption4)
        Icon = &Image
        ComponentToCall = !"sd:SD_Clientes?2"
        Type = SDPMenuOptionType.Item
        Information = !"$ 1.000"
        BadgeCount = 3
    }
    SDPMenuOptionsItem
    {
        OrderIndex = 3
        Title = "Informes de Cobros"
        &Image.FromImage(SDPResSampleOption12)
        Icon = &Image
        ComponentToCall = !"sd:SD_CobRea?3"
        Type = SDPMenuOptionType.Item
    }
    SDPMenuOptionsItem
    {
        OrderIndex = 4
        Title = "Saldos a Favor"
        &Image.FromImage(SDPResSampleOption4)
        Icon = &Image
        ComponentToCall =
!"sd:SDPlusBaseObjects.SDPSampleOptionScreen?4"
        Type = SDPMenuOptionType.Item
    }
}
```

```
        Information = !$ 990"
    }
    SDPMenuOptionsItem
    {
        OrderIndex = 5
        Title = "Acerca de"
        &Image.FromImage(SDPResSampleOption13)
        Icon = &Image
        ComponentToCall = !"sd:SD_Info?5"
        Type = SDPMenuOptionType.ItemSeparator
        BadgeCount = 5
    }
    SDPMenuOptionsItem
    {
        OrderIndex = 6
        Title = "Web site"
        &Image.FromImage(SDPResSampleOption1)
        Icon = &Image
        ComponentToCall =
!"sd:SDPlusBaseObjects.SDPSampleOptionScreen?6"
        Type = SDPMenuOptionType.Link
    }
    SDPMenuOptionsItem
    {
        OrderIndex = 7
        Title = "Twitter"
        &Image.FromImage(SDPResSampleOption1)
        Icon = &Image
        ComponentToCall =
!"sd:SDPlusBaseObjects.SDPSampleOptionScreen?7"
        Type = SDPMenuOptionType.Link
    }
    SDPMenuOptionsItem
    {
        OrderIndex = 8
        Title = "Other"
        &Image.FromImage(SDPResSampleOption1)
        Icon = &Image
        ComponentToCall =
!"sd:SDPlusBaseObjects.SDPSampleOptionScreen?8"
        Type = SDPMenuOptionType.Link
    }
    //SDPMenuOptionsItem
    //{
    //    Title = !"SAMPLE WW"
    //    &Image.FromImage(ProductCustomIcon)
    //    Icon = &Image
    //    ComponentToCall =
!"sd:WorkWithDevicesProducto.Producto.List?4"
```

```
//}
// For more options:
// }
```

### 3.3 Registro del Cobro



**Figura 62.** Registro de Cobro Código

#### Estructura del Código del Registro del Cobro

##### Event Start

```
gAmScnRazS.Call(&AmScnCod,&AmScnRazs)
&FechaR = &Today
&Fec = &Today.Day().ToString() +' de '+&Today.MonthName() +' del '+'
&Today.Year().ToString().Trim()
&TipoPag = 'C'
//&Numero
//&Observacion
//&Valor
//&TipoPag
```

##### Endevent

##### Event ClientStart

```
composite
&Usuario = ClientStorage.Get('SDUsuario')
```

```
        if &Usuario.IsEmpty()
            SD_Login.Call()
        Endif
    endcomposite
Endevent

Event 'Buscar'
Composite
    Do case
        case &TipoPag.IsEmpty()
            msg("Seleccione el tipo de pago")
        case &Valor = 0
            Msg('El valor no puede ser 0')
        case &Valor < 0
            msg("El Valor no puede ser Negativo")
        otherwise
            SD_Facturas.Call(&AmScnCod,&Valor,&TotalApl)
            &Confirma = 'Se ha Aplicado el valor de:
'+&TotalApl.ToString().Trim() +' $ ,'+ha '+&NumFac.ToString().Trim()+' Facturas'
        Endcase
    EndComposite
Endevent

Event 'Save'
    composite
        Do case
            case &Numero.IsEmpty()
                msg("Ingrese Numero")
            case &Valor.IsEmpty()
                msg("Ingrese Valor")
            case &TotalApl <= 0
                msg("Cantidad Aplicada Incorrecta")
            otherwise
                //
                GeneXus.Common.UI.Progress.ShowWithTitle("Registrando...")

                //
                &GeolocationInfo =
                GeolocationAPI.GetMyLocation(0,0,false)
                //
                UsesGeoloc.Call(&GeolocationInfo.Location)

                //
                GeolocationAPI

                wregCob.Call(&AmScnCod,&FechaR,&Valor,&Numero,&Usuario,&Geoloc
                ationInfo,&image)

                //
                GeneXus.Common.UI.Progress.Hide()
                msg("Cobro realizado Exitosamente")
                RegistroCobros()
            Endcase
        EndComposite
    Endevent
```

```
GeneXus.SD.Interop.Confirm("Cobro realizado Exitosamente") // &Ok =
// if &Ok
// RegistroCobros()
// EndIf
EndCase

Endcomposite
Endevent

Event 'Cancel'
composite
&Ok = GeneXus.SD.Interop.Confirm("Desea Cancelar Cobro")
if &Ok
RegistroCobros()
EndIf
EndComposite
Endevent

event &TipoPag.ControlValueChanged
composite
if &TipoPag = 'C'
Image1.Visible = true
Textblock1.Visible = True
Else
Image1.Visible = False
Textblock1.Visible = false
EndIf
EndComposite
EndEvent

Event Image1.Tap
composite
SelectImage.CallOptions.Target = !'blank'
&image = SelectImage()
&fromLanguage = 'es'
&from.FromString(&fromLanguage)

&provider = GetProvider(!'sape-ocr')
&outputRegionCollection = GeneXusAI.Image.OCR(&image,
&from, &provider, &messages)

if &outputRegionCollection.Count > 0
&traduccion = ProcessOCROutput(&outputRegionCollection)
else
&traduccion = "
msg('Could not find text in selected image')
endif
wedMsg.Call(&outputRegionCollection,&Source)
```

```
        endcomposite
Endevent

For each AmCob Order (AmCobId)
    &AmcobId = AmCobId
EndFor

New
    AmCobId = &AmcobId + 1
    AmCobScn = &AmScnCod
    gAmscNRazs.Call(&AmScnCod,&AmScnRazS)
    AmCobRazS = &AmScnRazS
    AmCobNum = &XcCxNum
    AmCobFec = &Fecha
    AmCobVal = &Valor
    if &Imagen.IsEmpty()
        &Imagen.FromImage(chegue)
    EndIf
    AmCobImg = &Imagen
//    AmCobPos = &GeolocationInfo
EndNew

For each XtCx C
    Where XtCxCUsrLog = &Usuario
    &Count += 1
    New
        AmCobId = &AmcobId + 1
        AmCobScn = &AmScnCod
        AmCobNum = &XcCxNum
        AdCobSeq = &Count
        AdCobTipD = XtCxCXmTdcCod
        AdCobSer = XtCxCSer
        AdCobNum = XtCxCNum
        AdCobVal = XtCxCVal
    EndNew

EndFor
```

### 3.4 Buscar Facturas



<input type="checkbox"/>	Tip. Doc.	Numero	Fecha E.	Valor	Saldo	Val. Apl
<input type="checkbox"/>	FCLI	000003926	4/5/19	144,96	0,00	0,00
<input type="checkbox"/>	FCLI	000003927	4/5/19	41,14	41,13	0,00
<input type="checkbox"/>	FCLI	000003979	15/5/19	112,59	0,46	0,00
<input type="checkbox"/>	FCLI	000004156	5/6/19	106,85	105,78	0,00
Total						23,10

**Figura 63.** Buscar Facturas por cobrar

#### Estructura del Código de Facturas por cobrar

```

Event ClientStart
    composite
        &Usuario = ClientStorage.Get('SDUsuario')
        if &Usuario.IsEmpty()
            SD_Login.Call()
        Endif
    endcomposite
Endevent
Event Start
    dxtCXC.Call(&Usuario)
    // ctlXcCxCVApI.Enabled = true
    wfacturas.Call(&AmScnCod,&Usuario)
    // XtCxCApl.enabled = true
    // &valApl = 0
    // &ok
    //&valApl
Endevent
Event 'Confirmar'
    composite
        if &Total > &ValCob
    
```

```
                Msg("El valor de la aplicacion es mayor que el valor del
Cobro:"+"&ValCob.ToString().Trim()+'$')
            Else
                Return
            EndIf
        EndComposite
    Endevent

//event &ok.ControlValueChanged
//    Composite
//        For each selected line in Grid1
////            msg("&valApl"+&valApl)
//            kvalorPag.Call(XtCxCSeq,&valApl,&Total)
////            msg("")
//        EndFor
//    grid1.Refresh()
//    EndComposite
//EndEvent

Event 'Aceptar'
Composite

        For each selected line in Grid1
            //            msg("&valApl"+&valApl)
            kvalorPag.Call(XtCxCSeq,&valApl)
            //            msg("")
        EndFor

        gTotales.Call(&Total,&Seq)

        if not &Seq.IsEmpty()
            msg("El valor a aplicar no puede ser Mayor al Saldo,Revisar Linea
"+&Seq.ToString().Trim())
        Endif
        grid1.Refresh()
        EndComposite
    Endevent

//&Flag = 0
For each
    where XtCxCSeq = &XtCxcSeq
    XtCxCSal = XtCxCSal - &ValApl
    XtCxCApl = &ValApl
EndFor
commit
```

---

```
//ClientStorage.Set('TotalApl', &total.ToString())
```

```
For each XtCxC  
    &Total += XtCxC.Apl  
EndFor  
  
For each XtCxC  
    where XtCxC.Sal < 0  
    &XtCxC.Seq = XtCxC.Seq  
when none  
    &XtCxC.Seq.SetEmpty()  
EndFor
```

**CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO E IMPLEMENTACION**

Quito 08 de Enero del 2020

Señores

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR CORDILLERA

Presente

De mis Consideración:

Me permito emitir el presente certificado, correspondiente a la entrega e implementación del software desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior Cordillera por parte del estudiante Bryan Edgar Chicaiza Muñoz con cedula de identidad 1723882385, ya que ha cumplido con los requisitos solicitados por parte de nuestra institución (COIN JIH ASESORIA INFORMATICA CIA. LTDA.) y permitido implementar una aplicación móvil para la Gestión de Cobranza.

El trabajo sobre DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE REGISTRO DE COBROS EN LA EMPRESA "COIN-JIH" UBICADA EN EL D.M.Q. ABRIL – SEPTIEMBRE 2019. Se encuentra terminado e implementado satisfactoriamente en la institución desde el 8 de enero del 2020.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente,



Ing. Carlos Encalada

Presidente

COIN-JIH  
Asesoría Informática Cia. Ltda

## Urkund Analysis Result

Analysed Document: TesisBC\_TerminadaV2.docx (D57392603)  
Submitted: 10/21/2019 9:03:00 PM  
Submitted By: chicaizabryan1Dmat@hotmail.com  
Significance: 5 %

### Sources included in the report:

ALBAN NAULA CRISTHIAN EMILIO.docx (D37134184)  
tesis completa.doc (D19727016)  
Pablo Cabrera.pdf (D30451759)  
tesis FINAL CRISTIAN BEDOYA.pdf (D30457072)  
Alex Ajila-Trabajo Titulacion.docx (D43472020)  
RODOLFO\_GUZMAN (1).pdf (D30581658)  
TESIS JOSE RAMOS.pdf (D26649730)  
Pablo Cabrera - Tesis -2018.pdf (D43715795)  
[https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?30900,GeneXus+16+hardware+and+software+requirements,](https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?30900,GeneXus+16+hardware+and+software+requirements)  
<https://wiki.genexus.com/commwiki/servlet/wiki?31997,Category%253AGeneXus+16+Installation+Manual>  
<https://docplayer.es/45620668-Carrera-de-analisis-de-sistemas-optimizacion-de-los-procesos-productivos-de-papel-mediante-una-aplicacion-web-en-la-empresa-propandina-de.html>

### Instances where selected sources appear:

20



Ing. Carlos Romero



INFORME DE TUTORIA Y LECTORIA  
DIRECCION DE PROYECTOS

ALUMNO:	CHICAIZA MUÑOZ BRYAN EDGAR	FECHA INFORME:	2020-01-13
CÉDULA:	1723882385	CARRERA:	ANÁLISIS DE SISTEMAS
TEMA DEL PROYECTO:	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL REGISTRO DE COBROS EN LA EMPRESA COM-JIH. UBICADA EN EL DMQ, ABRIL- SEPTIEMBRE 2019	TIPO DE PROYECTO:	INVESTIGACION DESARROLLO INNOVACION
TUTOR:	ROMERO ALDAS CARLOS ALBERTO	LECTOR:	CONDOY VÍÑAMAGUA EMILIA ROSARIO
ESTADO:	ESTADO TUTOR: PROCESADO / ESTADO LECTOR: PROCESADO / ESTADO GENERAL: PROCESADA	AVANCE TOTAL (BST+15L) (%)	100.00
ESTADO ADICIONAL:	PROYECTO ACTIVO	OBS / FECHA / NO. AUT	
CODIGO PROYECTO:	9419	FECHA FINALIZACION	2019-10-17 18:52:43

DETALLE TUTORIA

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES							
					#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est
CONTEXTO	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	39:00:00	1	Si novedades presenta al primer y segundo capítulo	2019-07-28	01 julio 2019	2019-07-01	2019-07-01	Si	Cumple lo solicitado sin novedad
					2	Presenta las correcciones de formato y semántica sugeridos	2019-07-28	01 julio 2019	2019-07-01	2019-07-01	Si	Realiza los cambios de acuerdo a las revisiones
JUSTIFICACION	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	39:00:00	1	Sin problemas se solicita revisión en la semántica	2019-07-28	01 julio 2019	2019-10-00	2019-07-01	NO	
					2	Realiza los cambios	2019-10-17	10 julio 2019	2019-07-10	2019-07-10		
					3	Realiza un cambio investigaciones sobre la justificación del proyecto	2019-10-17	10 julio 2019	2019-07-10	2019-07-10	Si	
DEFINICION DEL PROBLEMA CENTRAL (MATRIZ T)	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	39:00:00	1	Presenta el problema junto con la revisión de justificación	2019-10-17	11 julio 2019	2019-07-11	2019-07-11	NO	
					2	Se recomienda realizar una investigación de GIS para aplicar más adelante en el aplicativo	2019-10-17	11 julio 2019	2019-07-11	2019-07-11	Si	

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES							
					#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est
MAPEO DE INVOLUCRADOS	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	26:00:00	1	Se hace un análisis de los involucrados	2019-10-17	15 julio 2019	2019-07-15	2019-07-15	NO	
					2	Se realiza análisis de involucrados	2019-10-17	15 julio 2019	2019-07-15	2019-07-15	NO	
					3	Se sugiere realizar un análisis de como se vinculan los actores al proyecto haciendo una entrevista a los involucrados	2019-10-17	15 julio 2019	2019-07-15	2019-07-15	Si	

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES																								
MATRIZ DE ANALISIS DE INVOLUCRADOS	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	26:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Revisión de la última revisión y discusión de las diferentes opciones</td> <td>2019-10-17</td> <td>16 julio 09:37-44</td> <td>2019-07-16</td> <td>2019-07-16</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Se sugiere realizar una investigación general de normas APA y revisar la redacción</td> <td>2019-10-17</td> <td>16 julio 08:40:30</td> <td>2019-07-16</td> <td>2019-07-16</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	Revisión de la última revisión y discusión de las diferentes opciones	2019-10-17	16 julio 09:37-44	2019-07-16	2019-07-16	NO		2	Se sugiere realizar una investigación general de normas APA y revisar la redacción	2019-10-17	16 julio 08:40:30	2019-07-16	2019-07-16	SI	
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																						
1	Revisión de la última revisión y discusión de las diferentes opciones	2019-10-17	16 julio 09:37-44	2019-07-16	2019-07-16	NO																							
2	Se sugiere realizar una investigación general de normas APA y revisar la redacción	2019-10-17	16 julio 08:40:30	2019-07-16	2019-07-16	SI																							

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES																								
CAPITULO: 3 PROBLEMAS Y OBJETIVOS Avance( 100% )	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	26:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Planificación de los objetivos, se revisa ideas generales</td> <td>2019-10-17</td> <td>17 julio 10:18-41</td> <td>2019-07-17</td> <td>2019-07-17</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Se envía a realizar unas modificaciones en el formato</td> <td>2019-10-17</td> <td>17 julio 15:24:13</td> <td>2019-07-17</td> <td>2019-07-17</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	Planificación de los objetivos, se revisa ideas generales	2019-10-17	17 julio 10:18-41	2019-07-17	2019-07-17	NO		2	Se envía a realizar unas modificaciones en el formato	2019-10-17	17 julio 15:24:13	2019-07-17	2019-07-17	SI	
					#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																	
1	Planificación de los objetivos, se revisa ideas generales	2019-10-17	17 julio 10:18-41	2019-07-17	2019-07-17	NO																							
2	Se envía a realizar unas modificaciones en el formato	2019-10-17	17 julio 15:24:13	2019-07-17	2019-07-17	SI																							
ARBOL DE OBJETIVOS	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	26:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Revisamos cambios sugeridos en la anterior reunión</td> <td>2019-10-17</td> <td>17 julio 15:19:47</td> <td>2019-07-17</td> <td>2019-07-17</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Revisión general de lo presentado</td> <td>2019-10-17</td> <td>21 julio 15:29:10</td> <td>2019-07-21</td> <td>2019-07-21</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	Revisamos cambios sugeridos en la anterior reunión	2019-10-17	17 julio 15:19:47	2019-07-17	2019-07-17	NO		2	Revisión general de lo presentado	2019-10-17	21 julio 15:29:10	2019-07-21	2019-07-21	SI	
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																						
1	Revisamos cambios sugeridos en la anterior reunión	2019-10-17	17 julio 15:19:47	2019-07-17	2019-07-17	NO																							
2	Revisión general de lo presentado	2019-10-17	21 julio 15:29:10	2019-07-21	2019-07-21	SI																							

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES																																
CAPITULO: 4 ANALISIS DE ALTERNATIVAS Avance( 100% )	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	51:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Se sugiere realizar una investigación de la conveniencia de los lenguajes de programación</td> <td>2019-10-17</td> <td>22 julio 15:34:34</td> <td>2019-07-22</td> <td>2019-07-22</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Se sugiere investigar herramientas que puedan resultar mejor para realizar el desarrollo</td> <td>2019-10-17</td> <td>22 julio 17:07:14</td> <td>2019-07-22</td> <td>2019-07-22</td> <td>SI</td> <td>Si realiza los cambios</td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	Se sugiere realizar una investigación de la conveniencia de los lenguajes de programación	2019-10-17	22 julio 15:34:34	2019-07-22	2019-07-22	NO		2	Se sugiere investigar herramientas que puedan resultar mejor para realizar el desarrollo	2019-10-17	22 julio 17:07:14	2019-07-22	2019-07-22	SI	Si realiza los cambios								
					#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																									
					1	Se sugiere realizar una investigación de la conveniencia de los lenguajes de programación	2019-10-17	22 julio 15:34:34	2019-07-22	2019-07-22	NO																										
2	Se sugiere investigar herramientas que puedan resultar mejor para realizar el desarrollo	2019-10-17	22 julio 17:07:14	2019-07-22	2019-07-22	SI	Si realiza los cambios																														
MATRIZ DE ANALISIS DE IMPACTO DE LOS OBJETIVOS	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	51:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>se revisa investigación de alternativas e impacto</td> <td>2019-10-17</td> <td>28 julio 17:14:00</td> <td>2019-07-28</td> <td>2019-07-28</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Corrección de alternativas y objetivos</td> <td>2019-10-17</td> <td>28 julio 17:17:00</td> <td>2019-07-28</td> <td>2019-07-28</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Otros cambios generales</td> <td>2019-10-17</td> <td>28 julio 18:49:47</td> <td>2019-07-28</td> <td>2019-07-28</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	se revisa investigación de alternativas e impacto	2019-10-17	28 julio 17:14:00	2019-07-28	2019-07-28	NO		2	Corrección de alternativas y objetivos	2019-10-17	28 julio 17:17:00	2019-07-28	2019-07-28	SI		3	Otros cambios generales	2019-10-17	28 julio 18:49:47	2019-07-28	2019-07-28	NO	
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																														
1	se revisa investigación de alternativas e impacto	2019-10-17	28 julio 17:14:00	2019-07-28	2019-07-28	NO																															
2	Corrección de alternativas y objetivos	2019-10-17	28 julio 17:17:00	2019-07-28	2019-07-28	SI																															
3	Otros cambios generales	2019-10-17	28 julio 18:49:47	2019-07-28	2019-07-28	NO																															
DIAGRAMA DE ESTRATEGIAS	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	51:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Revisión general del proyecto</td> <td>2019-10-17</td> <td>29 julio 17:27:59</td> <td>2019-07-29</td> <td>2019-07-29</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Trabaja en la exploración de la herramienta de acuerdo a la selección de la misma</td> <td>2019-10-17</td> <td>29 julio 17:30:39</td> <td>2019-07-29</td> <td>2019-07-29</td> <td>SI</td> <td>Cumple con la observaciones</td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	Revisión general del proyecto	2019-10-17	29 julio 17:27:59	2019-07-29	2019-07-29	NO		2	Trabaja en la exploración de la herramienta de acuerdo a la selección de la misma	2019-10-17	29 julio 17:30:39	2019-07-29	2019-07-29	SI	Cumple con la observaciones								
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																														
1	Revisión general del proyecto	2019-10-17	29 julio 17:27:59	2019-07-29	2019-07-29	NO																															
2	Trabaja en la exploración de la herramienta de acuerdo a la selección de la misma	2019-10-17	29 julio 17:30:39	2019-07-29	2019-07-29	SI	Cumple con la observaciones																														
MATRIZ DE MARCO LOGICO	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	51:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Trabajo de análisis y diseño de los procesos</td> <td>2019-10-17</td> <td>30 julio 17:38:14</td> <td>2019-07-30</td> <td>2019-07-30</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	Trabajo de análisis y diseño de los procesos	2019-10-17	30 julio 17:38:14	2019-07-30	2019-07-30	NO																	
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																														
1	Trabajo de análisis y diseño de los procesos	2019-10-17	30 julio 17:38:14	2019-07-30	2019-07-30	NO																															

CAPITULO: 5  
PROPUESTA

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES
------	--------	-----------	----------	-----	------------

Avance( 100% )	ANTECEDENTES (DE LA HERRAMIENTA O METODOLOGIA QUE PROPONE COMO SOLUCION)	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	35:00:00	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est
						1	Presenta casos de uso y modelamiento de la base de datos	2019-10-17	05 agosto 2019	2019-08-05	2019-08-05	NO	
						2	Se recomienda revisar la ortografía y revisar normas APA	2019-10-17	05 agosto 2019	2019-08-05	2019-08-05	NO	
	DESCRIPCION (DE LA HERRAMIENTA O METODOLOGIA QUE PROPONE COMO SOLUCION)	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	35:00:00	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est
						1	Presenta diseño de clases y primeras pantallas del sistema	2019-10-17	08 agosto 2019	2019-08-08	2019-08-08	NO	
	FORMULACION DEL PROCESO DE APLICACION DE LA PROPUESTA	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	35:00:00	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est
						1	Presenta primera prueba con reglas del negocio funcionando, se evidencia errores en los procesos	2019-10-17	23 agosto 2019	2019-08-23	2019-08-23	NO	

CAPITULO: 6 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Avance( 100% )	ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES							
						#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est
	RECURSOS	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	37:00:00	1	Presenta corrección de errores y se realizan pruebas de rendimiento	2019-10-17	26 agosto 2019	2019-08-26	2019-08-26	NO	
						2	Se revisa documento con algunas observaciones sobre el formato y normas APA	2019-10-17	27 agosto 2019	2019-08-27	00:00:00	00:00:00	NO
	PRESUPUESTO	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	37:00:00	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est
						1	Se hace revisión por parte del cliente y se solicita cambios en algunos procesos	2019-10-17	28 agosto 2019	2019-08-28	2019-08-28	NO	
						2	Se hace sugiere hacer los ajustes al documento de acuerdo a cambios solicitados en proceso por parte del cliente	2019-10-17	29 agosto 2019	2019-08-29	2019-08-29	NO	
	CRONOGRAMA	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	37:00:00	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est
						1	Se revisa cumplimiento del cronograma y se hace ajustes a la entrega	2019-10-17	08 septiembre 2019	2019-09-08	2019-09-08	NO	
						2	Hace pruebas de implementación en plataformas en línea	2019-10-17	09 septiembre 2019	2019-09-09	2019-09-09	NO	

CAPITULO: 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES Avance( 100% )	ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES							
	CONCLUSIONES	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	26:00:00	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est
						1	Pruebas de post producción preliminares	2019-10-17	17 septiembre 2019	2019-09-17	2019-09-17	NO	
						2	Se revisan las conclusiones y se sugiere revisar	2019-10-17	18 septiembre 2019	2019-09-18	2019-09-18	NO	

					redacción de algunos items																								
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.L.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Pruebas de producción reales con los usuarios de la empresa</td> <td>2019-10-17 18:15:49</td> <td>24 septiembre 2019</td> <td>2019-09-24 05:00:00</td> <td>2019-09-24 19:00:00</td> <td></td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Presenta manuales y hojas preliminares se sugiere ajustar los formatos</td> <td>2019-10-17 18:17:48</td> <td>25 septiembre 2019</td> <td>2019-09-25 18:00:00</td> <td>2019-09-25 18:00:00</td> <td></td> <td>NO</td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	Pruebas de producción reales con los usuarios de la empresa	2019-10-17 18:15:49	24 septiembre 2019	2019-09-24 05:00:00	2019-09-24 19:00:00		NO	2	Presenta manuales y hojas preliminares se sugiere ajustar los formatos	2019-10-17 18:17:48	25 septiembre 2019	2019-09-25 18:00:00	2019-09-25 18:00:00		NO
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est																						
1	Pruebas de producción reales con los usuarios de la empresa	2019-10-17 18:15:49	24 septiembre 2019	2019-09-24 05:00:00	2019-09-24 19:00:00		NO																						
2	Presenta manuales y hojas preliminares se sugiere ajustar los formatos	2019-10-17 18:17:48	25 septiembre 2019	2019-09-25 18:00:00	2019-09-25 18:00:00		NO																						
RECOMENDACIONES	PROCESADO	17 octubre 2019	CON RETRASO	26.00.00																									

**DETALLE LECTORIA**

#	Obs.	Fecha	H.L.	H.F.	EST.	Obs. Est
1	1. Páginas preliminares, Índice general, tablas y figuras 2. Revisar ortografía, Revisar el tamaño y tipo de letra 3. Utilizar signos de puntuación 4. Redactar en tercera persona 5. Citar correctamente aplicando normas APA sexta edición 6. Aplicar correctamente el nivel de encabezado 7. Evitar la cacofonía 8. Identificar párrafos (máximo 12 líneas y mínimo 5) 9. Colocar el espacio correspondiente entre párrafos 10. Aplicar normas APA sexta edición en tablas y figuras 11. Verificar e identificar los an	2019-10-25 00:00:00	15:00:00	17:00:00		
2	REVISION DE CORRECCIONES	2019-10-28 00:00:00	17:30:00	18:00:00		

		
ROMERO ALDAS CARLOS ALBERTO	CHICAIZA MUÑOZ BRYAN EDGAR	CORONEL ORDOÑEZ JOHNNY PATRICIO
TUTOR	ALUMNO	DELEGADO
CI: 1734660483	CI: 1723882385	CI: 1802759439
		FECHA:



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

### Análisis de Sistemas

#### ORDEN DE EMPASTADO

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos para el proceso del Trabajo de Integración Curricular, se **AUTORIZA** realizar el empastado del Trabajo de Integración Curricular, del alumno(a) Bryan Edgar Chicaiza Muñoz, portador de la cédula de identidad N° 1723882385, previa validación por parte de los departamentos facultados.

Quito, 12/11/2019



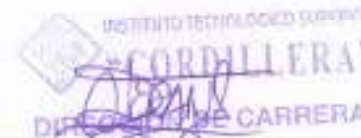
Sra. Mariela Balseca  
CAJA



Ing. Samira Villalba  
PRÁCTICAS PREPROFESIONALES



Ing. Johany Coronel  
DELEGADO DE LA UNIDAD  
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



Ing. Diana Terán



Tnlg. Carolina Guerra  
SECRETARÍA ACADÉMICA



Ing. William Parra López  
BIBLIOTECA