



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DEL PERÚ

Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Sistemas e Informática

Trabajo de Suficiencia Profesional:

“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE COMPROBANTES ELECTRÓNICOS PARA LA EMPRESA GRUPO DELTRON S.A.”

Bachiller:

José Luis Armas Salguero

para optar el Título Profesional de Ingeniero de
Sistemas e Informática

Lima – Perú

2017



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DEL PERÚ

Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Sistemas e Informática

Trabajo de Suficiencia Profesional:

“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE COMPROBANTES ELECTRÓNICOS PARA LA EMPRESA GRUPO DELTRON S.A.”

Bachiller:

José Luis Armas Salguero

para optar el Título Profesional de Ingeniero de
Sistemas e Informática

Lima – Perú
2017

DEDICATORIA

“A mis queridos padres y seres queridos por su gran aliento absoluto para concluir mi etapa universitaria y poder crecer personal y profesionalmente”.

AGRADECIMIENTOS

“Agradecer a Dios, mis padres y las personas que estuvieron conmigo compartiendo charlas, sabiduría y experiencias que hicieron probable el desarrollo y preparación del informe”.

RESUMEN

Anteriormente, las emisiones de las facturas eran en papeles impresos y estos documentos eran entregados a la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) por los mismos contribuyentes, estos documentos se guardaban por mucho tiempo. Luego, como se quería buscar un documento en particular, no se encontraba o estaba deteriorada y no se podía sustentar con datos reales a la SUNAT.

Con estos problemas que se estaban suscitando, promueven la resolución N°374-2013/SUNAT, en donde promulgan que los negocios empresariales puedan actualizar y obtener una herramienta tecnológica que permita la conexión con los servicios de la entidad reguladora del estado de esta manera se recibiría de manera online la totalidad de los documentos de pagos, generando un gran porcentaje de ahorro en materia prima y disminuir las pérdidas monetarias.

Específicamente en la compañía Grupo Deltron S.A posee un software integrado de salida y entrada de productos. En la parte administrativa se hace cargo a la fiscalización y sujeción de los documentos de pago, elaboración de cuadros estadísticos de las transacciones de ingresos y salidas de los productos, se realiza la verificación de las facturas de manera exhaustiva, generan gasto en materia prima, conllevando a generar disparates en los reportes finales y exista pérdida de algunos comprobantes, por ello la compañía se actualizó, reduciendo pérdidas monetarias, cumpliendo con lo establecido en la norma, desarrollando una herramienta de generación de comprobantes de pagos electrónicos cumpliendo con todas las peculiaridades que estableció la entidad reguladora.

En el informe se concierne los criterios implicados en el desarrollo, así como también el diseño de la herramienta de emisión de comprobantes electrónicos de pagos y el detalle del prototipo, permitiendo mejorar la carencia del proceso y poder facilitar un mejor control en los documentos emitidos.

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ESPECIAL DE TITULACIÓN

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE DATOS EN ISP

Lima 25 de Marzo de 2017

Yo, Jaime Reyes Aldana..... (nombres y apellidos de representante de empresa), identificado con DNI N° 04631125, Jefe de Sistemas..... (cargo en la empresa), representante de Grupo Deltron SA...... (razón social de la empresa), con RUC N° 20212331377, autorizo a José Luis Armas Salguero..... (nombres y apellidos de Bachiller) utilizar los datos de la organización necesarios para desarrollar su Informe de Suficiencia Profesional (ISP) referidos al proyecto Emisión electrónica de comprobantes de pago..... (nombre del proyecto) en el que participó desde (mes, y año) Agosto 2014..... hasta (mes y año) Diciembre 2014.....


Grupo Deltron S.A.
Jaime Reyes Aldana
JEFE DE DESARROLLO Y SISTEMAS

Firma y Sello Representante de Empresa

ÍNDICE

Contenido

CAPÍTULO 1	14
ASPECTOS GENERALES	14
1.1 Definición del Problema.....	14
1.1.1 Descripción del Problema	14
1.1.2 Formulación del Problema	17
1.2 Definición de Objetivos.....	17
1.2.1 Objetivo General.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos.....	17
1.2.3 Alcances y Limitaciones	18
1.2.3.1 Alcances	18
1.2.3.2 Limitaciones	18
1.2.4 Justificación.....	19
1.2.5 Estado del Arte	19
1.2.5.1. Diseño e implementación de un módulo de facturación electrónica para el Hospital San José Satélite de la ciudad de México.....	19
1.2.5.2. Implementación de una Herramienta TI para una Mediana y Pequeña empresa comercial con Facturación Electrónica.....	21
1.2.5.3. Impacto financiero de la implementación de la facturación electrónica en la compañía SOSPYMES S.A. de la ciudad de Ecuador.	22
CAPÍTULO 2	24
MARCO TEÓRICO	24
2.1 Fundamento Teórico.....	24
2.1.1. Factura Electrónica	24
2.1.1.1. Factura Electrónica en el mundo.....	25
2.1.1.1.1. Factura Electrónica en México	25
2.1.1.1.2. Factura Electrónica en Chile	25
2.1.1.2. Factura Electrónica en el Perú	26
2.1.2. Emisión de Comprobantes de Pago	27
2.1.3. Metodología de desarrollo de software	28
2.1.4. RUP (Rational Unified Process)	28
2.1.4.1. Ciclo de vida.....	29
2.1.5. UML.....	31

CAPÍTULO 3	33
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	33
3.1. Análisis.....	33
Análisis de la situación actual.....	33
3.1.2 Requerimientos.....	40
3.1.2.1 Requisitos Funcionales	40
3.1.3. Solución Propuesta.....	41
3.2 Diseño.....	41
3.2.1 Reconocimiento de actores para los casos de uso	41
3.2.2 Identificación de los casos de uso	43
3.2.3 Diagrama de secuencia.....	52
3.2.4 Diagrama de Clases	53
3.2.5 Diagrama Lógico	54
3.2.6 Diagrama Físico	55
3.2.5.1 Diccionario de datos.....	56
3.3 Prototipo	60
CAPÍTULO 4	65
RESULTADOS	65
4.1 Resultados	65
4.1.1 Resultados.....	65
4.1.2 Presupuesto	67
4.1.2.1 Tiempo de inversión	67
4.1.2.2 Reconocimiento de Recursos	69
4.1.2.4 Curva S.....	72
4.1.2.3 Flujo de caja.....	73
4.1.2.5 Rentabilidad del Proyecto	74
4.1.3 Cronograma	75
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	77
ANEXO	78
ANEXO 1:.....	78
BIBLIOGRAFIA	79

ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Árbol de Problemas en el proceso de control de las facturas y boletas de ventas de la empresa Grupo Deltron S.A.	15
Grafico 2. Flujograma del sistema de emisión de comprobante electrónico.	20
Grafico 3. Proceso de una distribuidora.....	21
Grafico 4. Prototipo de Formularios.....	22
Grafico 5. Cuadro de diferencias de costos y beneficios entre la facturación tradicional y Facturación electrónica.	23
Grafico 6. Ciclo de Vida de la metodología RUP.....	29
Grafica 7: Organigrama Interna del área de Administración y Finanzas de la compañía Grupo Deltron S.A.....	33
Grafica 8: Estructura de las áreas	35
Grafico 9. Flujograma reciente de las ventas de la compañía Grupo Deltron S.A....	36
Grafico 10. Flujograma actual de compras de la compañía Grupo Deltron S.A	38
Grafica 11: Solución Propuesta de la generación de documentos electrónicos.	41
Grafico 12. Usuarios del Negocio	42
Grafico 13. Caso de uso de transmisión de documentos electrónicos a SUNAT.	43
Grafico 14. Flujograma de actividades de entrega de documentos.....	45
Grafico 15. Caso de uso del trámite de documentos electrónicos.....	46
Grafico 16. Diagrama de Actividades de consulta de las disposiciones documentales.	49
Grafica 17: Diagrama de Secuencia	52
Grafica 18: Diagrama de Clases.....	53
Grafica 19: Diagrama Lógico del Sistema	54
Grafica 20: Diagrama Físico del Sistema	55
Grafico 21. Página de Ventas de la empresa Deltron S.A	60
Grafico 22. Página de Ventas de la compañía Deltron S.A, en Facturas emitidas...	61
Grafico 25. Prototipo de Logueo en el portal “Todas Mis Facturas”	62
Grafico 26. Prototipo de revisión de órdenes de los pedidos en el portal Xpand	63
Grafico 27. Prototipo de revisión la facturas	63
Grafico 28. Prototipo de revisión la factura en el portal TodasMisFacturas de la emisión de documentos electrónicos	64
Grafico 29. Cronograma del Proyecto.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla del Árbol de Problemas en el proceso de control de las facturas y boletas de ventas en la empresa Grupo Deltron S.A.....	16
Tabla 2. Relación entre la metodología RUP y el diagrama UML	32
Tabla 3. Detalle del dinamismo del procedimiento de ventas.	37
Tabla 4. Detalle del dinamismo del procedimiento de compras.....	39
Tabla 5. Requisitos funcionales del sistema.....	40
Tabla 6. Formato de reconocimiento de los actores.....	41
Tabla 7. Contexto de transmisión de información de los documentos electrónicos emitidos.	44
Tabla 8. Contexto del flujo consulta respecto a estados de los documentos enviados.	47
Tabla 9. Escenario de los registros de los comprobantes electrónicos de los proveedores.....	50
Tabla 10. Horas invertidas antes del desarrollo de la herramienta de emisiones.	67
Tabla 11. Horas invertidas después del desarrollo de la herramienta de emisiones.....	67
Tabla 12. Reconocimiento de Recursos Hardware y Software.....	69
Tabla 13. Identificación de Recursos.....	70

INTRODUCCIÓN

El presente informe detalla el proceso de desarrollo del Sistema de generación y emisión de los comprobantes electrónicos para la empresa Grupo Deltron S.A, debido que la SUNAT obligo, a que todos los contribuyentes empiecen a emitir los comprobantes electrónicamente.

El trabajo que se realizó abarca desde la problemática que se presentaba en la empresa Deltron, planteando una solución de sistema optima que automatice todos los procesos que antes de esta implementación se elaboraba de forma escrita.

En la elaboración del informe se ha contemplado la descripción de la solución desarrollada para la herramienta tecnológica, contemplando las normas, anexos publicados.

El objetivo de presente informe contempla el análisis y diseño de una herramienta que permita generar y emitir los documentos electrónicos para optimizar los procesos del negocio del área contable de la compañía Grupo Deltron S.A. Con ello se informe está conformado por cuatros capítulos, los cuales describen:

Capítulo I: Se presenta el problema, el planteamiento de la solución, luego se describe la finalidad general del proyecto, los objetivos específicos, la justificación, los alcances, limitaciones y el estado del arte del proyecto.

Capítulo II: Se aborda el marco teórico, en el cual detallaremos referente a la facturación electrónica y la metodología a utilizar.

Capítulo III: Se muestra el análisis de casos de uso del sistema para la propuesta del Sistema de generación de comprobantes electrónicos.

Capítulo IV: Evidencia los beneficios logrados del trabajo realizado.

CAPÍTULO 1

Se explican los conceptos necesarios para comprender el problema que se desea resolver a través del desarrollo del presente proyecto, luego se describe el objetivo general, los objetivos específicos, la justificación, los alcances, limitaciones y el estado del arte del proyecto.

ASPECTOS GENERALES

1.1 Definición del Problema

En este primer punto describiremos a la compañía. Asimismo se describe el problema identificado a través de la técnica del árbol de problemas.

1.1.1 Descripción del Problema

Grupo Deltron S.A, es una compañía peruana fabricante de ordenadores y mercader mayorista de equipos de cómputo, componentes, suministros y periféricos que se ha consolidado como el principal consignario en TI en el Perú.

La empresa inició sus actividades en 1989 con un pequeño staff y a la fecha tiene un equipo de más de 350 trabajadores, cuenta con un canal que supera los 1,500 clientes distribuidores calificados en todo el territorio de la República, a quienes atiende desde Lima y sus 6 sucursales ubicadas en Arequipa, Chiclayo, Cuzco, Huancayo, Iquitos y Trujillo.

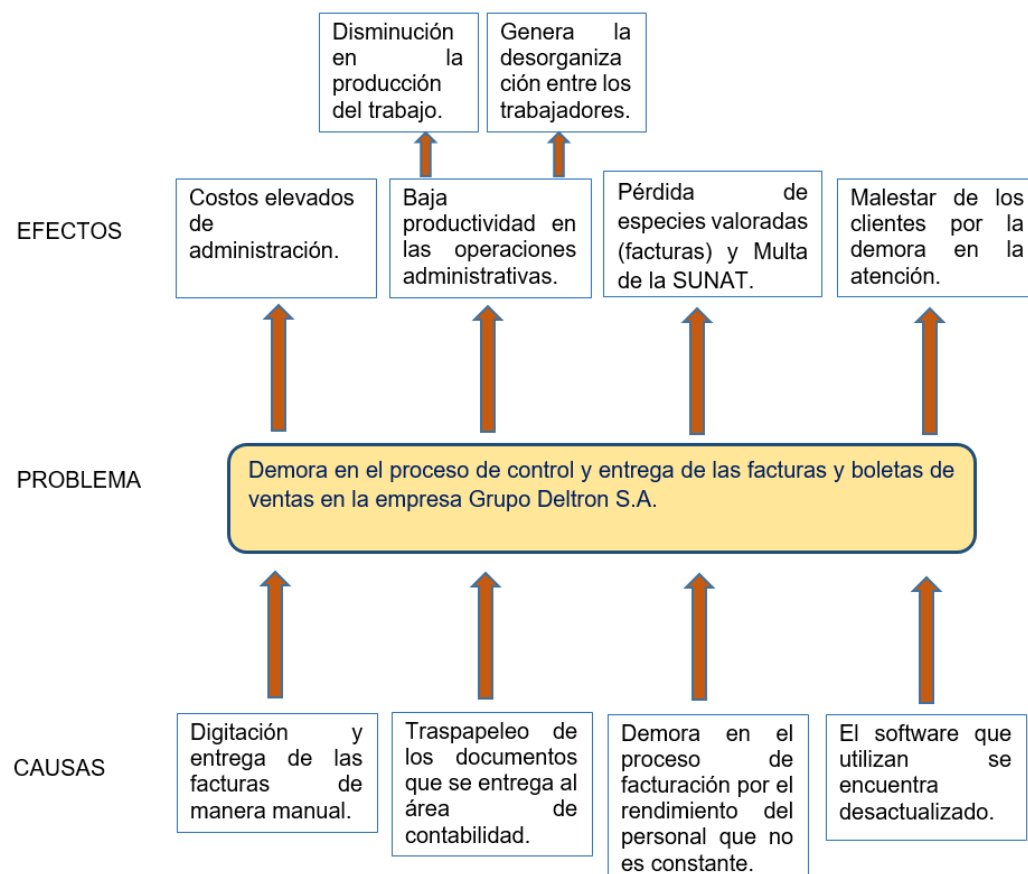
La privilegiada posición de liderazgo que ocupa la compañía responde a una adecuada lectura de las demandas tecnológicas del consumidor nacional, y a una exitosa gestión que ha priorizado realizar mejora de sus procesos y servicios.

Sin embargo, mediante una normativa publicada el 1 de Octubre del 2014, por SUNAT, emitió la resolución N°199-2014, en el cual indica que todas las empresas deben emitir de forma obligatoria los documentos de manera electrónica.

Es por ello que la empresa Deltron por medio de las áreas de Contabilidad y Finanzas decidió adecuarse a la normativa establecida por la SUNAT, con la finalidad de reestructurar el proceso de facturación que por muchos años ha presentado una deficiencia de control de las facturas obtenidas de los proveedores y de las ventas realizadas.

Con el propósito de identificar el problema central, se ha empleado la técnica del árbol de problemas. El gráfico que realizamos debido a la análisis es el siguiente:

Grafico 1. Árbol de Problemas en el proceso de control de las facturas y boletas de ventas de la empresa Grupo Deltron S.A.



Fuente: Realización Propia.

Tabla 1. Tabla del Árbol de Problemas en el proceso de control de las facturas y boletas de ventas en la empresa Grupo Deltron S.A.

Árbol de Problemas	
Descripción del Problema: Demora en el proceso de control y entrega de las facturas y boletas de ventas en la empresa Grupo Deltron S.A.	
Causas	Efectos
1. Digitación y entrega de las facturas de manera manual.	1. Costos elevados de administración.
2. Traspapeleo de los documentos que se entrega al área de contabilidad.	2. Baja productividad en las operaciones administrativas.
	2.1. Disminución en la producción del trabajo.
	2.2. Genera desorganización entre los trabajadores.
3. Demora en el proceso de facturación por el rendimiento del personal que no es constante.	3. Pérdida de especies valoradas (Facturas) y multa de la SUNAT.
4. El software que utilizan se encuentra desactualizado.	4. Malestar de los usuarios por la demora en la atención.

Fuente: Realización Propia.

En el Grafico 1. se indica que las causas que originaron el problema principal fueron: digitación y entrega de las facturas de manera manual, traspapeleo de los documentos que se entrega al área de contabilidad, demora en el proceso de facturación por el rendimiento del personal que no es constante y por último el software que utilizan carece de mantenimiento. Por otro lado, el problema central ocasionó los siguientes efectos: costo elevado de administración, baja productividad de las operaciones administrativas, pérdida de documentos valiosos y una generación de malestar en los usuarios por el retraso en las labores.

En consecuencia se ha visto relevante plantear cómo idea de investigación: ¿Sería factible analizar y diseñar un sistema de generación de documentos de pagos electrónicos, que permita mejorar el proceso de control y envío de

las facturas y boletas de ventas de la empresa Grupo Deltron S.A mediante el uso de la metodología Rational Unified Process - URP?

1.1.2 Formulación del Problema

Luego de haber realizado el análisis de la situación actual, se ha demostrado que el problema es: “Demora en el proceso de control y entrega de las facturas y boletas de ventas de la empresa Grupo Deltron S.A.”.

1.2 Definición de Objetivos

En este punto se definirá el objetivo general y los objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo General

Analizar y diseñar un sistema de generación de constancias de pagos electrónicos, que permita mejorar el proceso de control y envío de las facturas y boletas de ventas de la compañía Grupo Deltron S.A mediante el uso de la metodología RUP (Rational Unified Process).

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Analizar el proceso actual de la gestión y emisión de los comprobantes de pagos de la empresa.
- b) Identificar los requisitos del beneficiario que están involucrados en las áreas de facturación de la compañía basándose en entrevistas.
- c) Realizar el diseño del sistema de generación de comprobantes electrónicos que permitiría mejorar el control y entrega de las facturas.
- d) Realizar el testeo para precisar el apropiado funcionamiento de la herramienta, verificando la consumación de las especificaciones gubernamentales.

1.2.3 Alcances y Limitaciones

1.2.3.1 Alcances

El presente proyecto se marca como objetivo: el analizar el proceso de la recepción y entrega de facturas de la empresa así como diseñar una medida tecnológica facilitando la integración y convivencia de la recepción de los documentos tanto en físico como en el novedoso formato electrónico.

Por medio de la Metodología RUP y de UML.

Es importante remarcar que la documentación resultante permitirá al grupo de programadores de la empresa, desarrollar e implementar el sistema web correspondiente, tarea que no es considerado en el alcance de este proyecto.

1.2.3.2 Limitaciones

La elaboración de este proyecto va estar limitado al Marco Legal vigente relacionado a los temas de facturación electrónica y libros electrónicos según el dictamen N° 374-2013 y N° 286-2009 de la Entidad Reguladora.

También la ley N° 29733 del Congreso de la Republica de protección de datos personales limita el desarrollo del proyecto debido a que el sistema maneja información personal.

Para la fase del análisis y diseño del sistema solamente estará contemplado las necesidades funcionales que deberán ser soportadas por el sistema a desarrollar. En conclusión, se decretará los requerimientos indicados y las necesidades actuales.

Solamente se establecerá el funcionamiento de cada una de la solución del sistema con las especificaciones de requerimientos, que deberá ser validada por el usuario.

1.2.4 Justificación

Por obligatoriedad, de acuerdo a RESOLUCIÓN DE SUPERINTENDENCIA N°374-2013/SUNAT, publicada el 27 de Diciembre de 2013 en el Diario oficial “El Peruano”, donde SUNAT designa a 240 empresas bajo obligatoriedad a homologar sus sistemas y pasar satisfactoriamente los procesos establecidos como emisores electrónicos.

Esta solución electrónica, está dirigida a empresas que manejan altos volúmenes de ventas como es este caso la empresa Grupo Deltron S.A, con este proceso el contribuyente obtiene los comprobantes electrónicos en base a los procedimientos técnicos indicados por el Ente Regulador, por medio de una firma digital.

Por ello, la propuesta de este proyecto facilita el cumplimiento de las obligaciones tributarias y también forma una ocasión de mejoramiento dentro del negocio como son en los procedimientos lógicos, ventas, facturación, servicio al comprador. De igual modo, se accede a una minoración de gasto de imprenta y encarpetar dado que, todos los documentos de comprobante de pago se registran electrónicamente, avalando la entereza y existencia de los datos por medio de una herramienta tecnológica.

1.2.5 Estado del Arte

Se dará mención de algunos estudios y soluciones existentes que fueron hechas en distintas organizaciones. Estas soluciones son:

1.2.5.1. Diseño e implementación de un módulo de facturación electrónica para el Hospital San José Satélite de la ciudad de México.

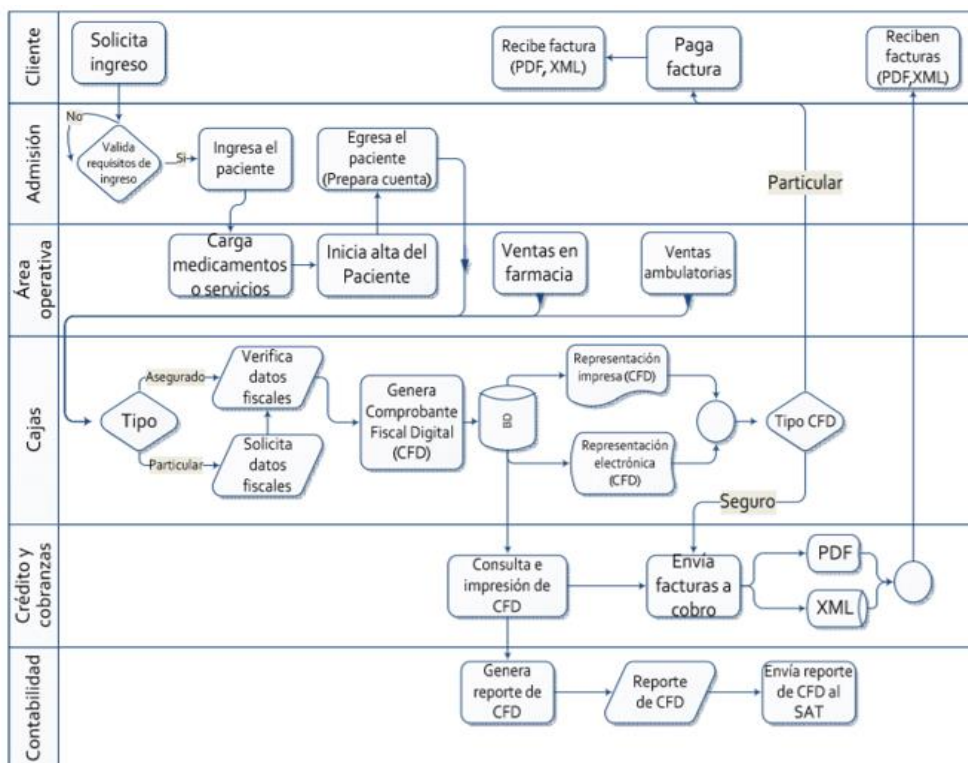
En este trabajo de investigación nos explica cómo se desarrolló e implemento un módulo de facturación electrónica en un sistema ERP ya

implementado en este Hospital San José Satélite en la ciudad de México, en lo cual el objetivo del trabajo publicado indica lo siguiente:

Realizar mediante un análisis el cómo poder generar y emitir los comprobantes electrónicos, con lo cual se diseñó y desarrollo un sistema de facturación electrónica en el esquema CFD (Comprobante Fiscal Digital) que permito implementarse e integrarse con el sistema ERP Medsys, cumpliendo eficaz y eficientemente con los estándares establecidos por el Ente Regulador (Orozco, 2011).

Orozco (2011) afirmo, que su proyecto era de crear un módulo de facturación electrónica que permita identificar los requerimientos funcionales y no funcionales, así como el diseño del interfaz que permita realizar un muestreo de análisis de impacto en el sistema ERP.

Grafico 2. Flujoograma del sistema de emisión de comprobante electrónico.



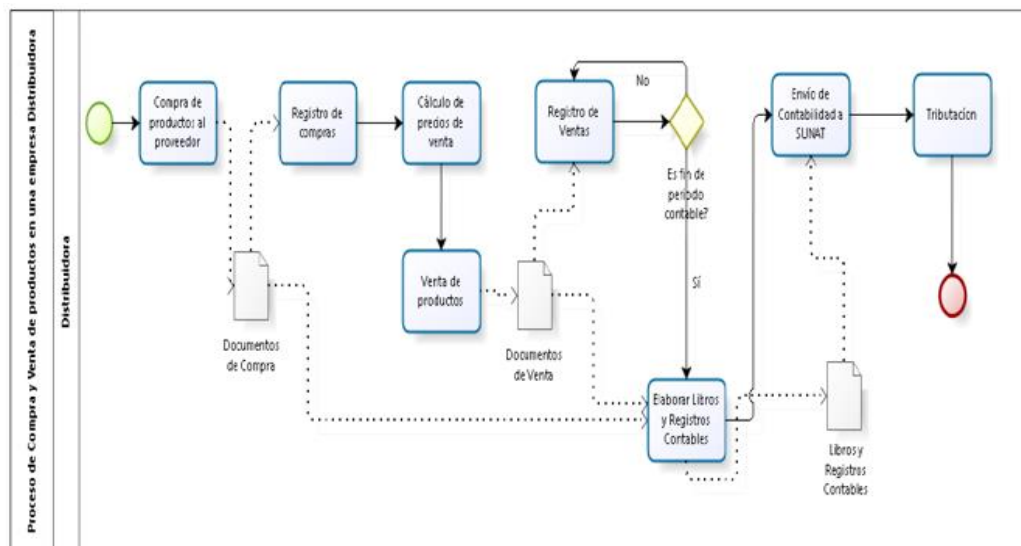
Fuente: Orozco, (2011).

1.2.5.2. Implementación de una Herramienta TI para una Mediana y Pequeña empresa comercial con Facturación Electrónica.

En este trabajo de investigación nos explica cómo se cumplió el objetivo general que es el desarrollo e implementación de un sistema de gestión para una MYPE comercial con componentes de libros electrónicos y facturación electrónica bajo las resoluciones N° 286-2009 y N° 374-2013 de SUNAT (Ordaya, 2015, P. 10).

Ordaya (2015) afirma, que la propuesta era de elaborar una herramienta web que permita gestionar en una empresa PYME los componentes de libros electrónicos y facturas electrónicas.

Grafico 3. Proceso de una distribuidora.



Fuente: Ordaya, 2015.

En el Grafico 3, se muestra el flujo de actividades principales que realizan para las compras y las ventas en grandes rasgos.

Grafico 4. Prototipo de Formularios.

El prototipo muestra una interfaz de usuario para un sistema web. En la parte superior, hay una barra de navegación con botones de retroceso, avance, cerrar y inicio, y una barra de direcciones que comienza con 'http://'. A la izquierda, un menú vertical contiene los siguientes ítems: 'Compras', 'Inventarios', 'Facturación' (destacado), y 'Libros Electrónicos'. El área principal del formulario está titulada 'Registro de compra de mercadería' y contiene los siguientes campos de entrada:

- Nombre del producto: campo de texto.
- Marca del producto: campo de texto.
- Costo: campo de texto.
- Peso: campo de texto.
- ¿Es exonerado?: dos botones de opción, 'Si' y 'No'.
- Proveedor: menú desplegable con 'Proveedores' como opción visible.
- Descripción: campo de texto.

Fuente: Ordaya, 2015.

Por lo antes expresado, en este proyecto se logró desarrollar un componente de software que se incluyó en el módulo de Facturación y que tuvo por objetivo generar los comprobantes electrónicos emitidos por las empresas PYMES. (Ordaya, 2015).

1.2.5.3. Impacto financiero de la implementación de la facturación electrónica en la compañía SOSPYMES S.A. de la ciudad de Ecuador.

Dávila (2015) afirma, que el proyecto que elaboro tiene como objetivo el análisis de implementar un sistema de facturación electrónica para las ventas de una empresa en Ecuador.

Grafico 5. Cuadro de diferencias de costos y beneficios entre la facturación tradicional y Facturación electrónica.

CONCEPTO	FACTURACION TRADICIONAL	FACTURACION ELECTRONICA	BENEFICIO MENSUAL	BENEFICIO ANUAL	BENEFICIO %
Facturas	720,00	166,13	553,87	6.646,40	76,93%
Comprobantes de Retención	65,00	13,84	51,16	613,87	78,70%
Notas de crédito	78,00	8,31	69,69	836,32	89,35%
Guías de Remisión	13,00	1,38	11,62	139,39	89,35%
TOTAL	876,00	189,67	686,33	8.235,97	

Fuente: Dávila, (2015)

En el Grafico 5, se muestra un cuadro comparativo en donde indica que el módulo de la facturación electrónica permitirá la disminución de los costos inherentes al proceso, esto genera los beneficios económicos esperados para la organización.

Con el proyecto se lograría evidenciar los beneficios económicos y mejora en los procesos por lo que se recomienda a las microempresas y a las compañías medianas desarrollar y ejecutar las generaciones de comprobantes electrónicos.

CAPÍTULO 2

En el presente capítulo se especifica los conceptos teóricos que se asocian al problema a resolver y permiten conocer en detalle los fundamentos y metodología considerados en el proyecto.

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamento Teórico

Verán teorías, prácticas validas en el desarrollo de proyectos de software, permitiendo establecer la base conceptual para implementar en el informe.

2.1.1. Factura Electrónica

Desde una perspectiva de negocio, la factura o boleta no es solo un documento relleno es por lo general el resultado que permite realizar otras actividades. Además, estos documentos no están únicamente en los comercios físicos que son los pedidos, entregas y pagos sino que están particularmente en los procesos financieros que poseen negociaciones comerciales y liquidaciones de operaciones.

Por ello, gracias a la Tecnología de Información, se pudo lograr que el sistema de facturación que se venía desarrollando manualmente sea modificado para que este proceso se convierta eficazmente en una herramienta que permita reducir los costos, mejorando el servicio al cliente para así contribuir a la fidelidad con las empresas (Vandermerwe, 1999).

La factura electrónica se acentúa en la transmisión de documentos de pagos análogos entre la empresa y el cliente por medios electrónicos (correos), teniendo una firma digital que tiene una validez legal que un documento manual. Afirma el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y la Asoc. Multisectorial de Compañías Españolas Electrónicas (2006).

2.1.1.1. Factura Electrónica en el mundo

En el año 2012, se publicó en una revista de investigación llamado *“E-Invoicing/E-Billing International Market Overview and Forecast”* en donde se indica que los primeros países líderes en Latinoamérica en inicializar e implementar la facturación electrónica son Brasil, México y Chile. Estos países fueron los pioneros de la facturación electrónica en la región, afirmó Koch (2012).

2.1.1.1.1. Factura Electrónica en México

A partir de Mayo de 2004, México comenzó con las emisiones de las facturas electrónicas, por ello, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) aprobó el esquema de comprobación fiscal de los documentos electrónicos para que tenga la misma validez que la factura en papel (Aarón, 2011). Es decir, los 2 tipos de documentos Electrónica o física servirán para comprobar la transacción de una compra entre empresa y cliente.

2.1.1.1.2. Factura Electrónica en Chile

A partir del 2003, el comprobante electrónico en Chile ha sido un documento obligatorio para todas las compañías que se encuentra supervisadas por el Ente regulatorio SII que en sus siglas significa (servicio de impuestos internos); a partir del 2005 se establecen normas y procedimientos de carácter opcional. El intercambio de información incluye libro de compra y ventas.

Debido a la normativa establecida por el SII, las empresas tuvieron que invertir mayor esfuerzo, tiempo y recursos para incorporar esta nueva herramienta y poder modificar sus procesos de ventas, por ello, esto significó una inversión económica, pero que han traído beneficios como el alza de la productividad y rentabilidad a las empresas (Andrews, Barra y Fuentes, 2014)

Con esta implementación de las facturas electrónicas, se ha incrementado los impuestos y ha reducido el costo de las transacciones entre proveedores y

adquirientes. Por ende se ha beneficiado varios sectores económicos con este nuevo sistema de emisión de comprobantes de pago.

2.1.1.2. Factura Electrónica en el Perú

Los comprobantes electrónicos en nuestro país comienzan en el año 2008, por medio de una aprobación de una normativa de SUNAT a través de su portal emitir los recibos por honorarios electrónicos para las compañías PYMES. Pero a partir de Octubre de 2012, se emitió una resolución de Superintendencia N° 097-2012, en donde se autoriza la emisión electrónica obligatoria, con lo cual se indica lo siguiente:

“El cambio que se está realizando no afecta en las declaraciones tributarias que se realizaba de manera manual, sino es poder utilizar las herramientas TI como un medio que permita seguir cumpliendo con las declaraciones tributarias pero ya no de manera manual sino de manera electrónica, esto generará una reducción de costos en materia prima como es el papel de documento de pago y de compendios vinculados a asuntos tributarios, a través de la Resolución de Superintendencia N°182-2008/SUNAT se aprobó las emisiones Electrónicas” (Enrique Vejarano, 2013).

Con esta resolución permitirá no solamente la emisión de los comprobantes electrónicos sino en poner en énfasis las tecnologías de información y estar a la vanguardia de los demás países, por ello se indica:

“Que para poder realizar la emisión de los comprobantes electrónicos se ha visto convenientemente en poder adicionar un modelo de generación de distintos documentos de pago emitidas que permita al contribuyente el poder de elegir su desarrollo de sistema de información bajo el alcance de su negocio, siempre y cuando cumpla con las normativas técnicas y disposiciones ya publicadas” (Enrique Vejarano, 2013).

2.1.2. Emisión de Comprobantes de Pago

El documento de pago es un documento que atestigua la adquisición de patrimonios, entrega en uso o prestación de servicios, autorizado por la SUNAT bajo la resolución N° 25632 “Ley Marco de Documentos de pago peruano”.

La SUNAT puso a disposición al contribuyente, dos formas de poder emitir los comprobantes de manera electrónica, que permitirá facilitar las declaraciones tributarias de los contribuyentes de manera segura y rápida, generando una reducción del proceso elaboración, entrega y almacenamiento de dichos comprobantes.

Factura Electrónica Portal: Es una herramienta TI creado por la SUNAT el cual se emiten las aprobaciones de los comprobantes electrónicos. Desde el 1/12/2012, cualquier empresa puede solicitar la disposición de “Emisor Electrónico” únicamente ingresando la clave SOL a SUNAT Operaciones en Línea.

De esta forma, los contribuyentes podrán enviar los datos del documento a emitir y desde la web podrá generar el comprobante electrónico, también tendrá a disposición la descarga del documento electrónico, así como él envió por correo e-mail o imprimir.

Factura electrónica generada desde los sistemas del contribuyente: Esta solución electrónica, va más orientada a los contribuyentes que tienen una gran cantidad de ventas como son los retails, Hipermercados, entre otras, pero estos son los únicos cualquier otra empresa puede adaptarse. A diferencia de la forma anterior, en este proceso, los contribuyentes obtienen los datos de su factura desde su propio sistema y genera el comprobante electrónico siguiendo a las especificaciones de desarrollo TI indicadas por el Ente regulador, como es el caso de una firma digital. En este caso, la empresa, previamente autorizado, puede emitir los diferentes medios de comprobantes electrónicos por la web.

Por ello, los comprobantes electrónicos reflejan un plus adicional en las áreas de las empresas como son la Logística, Ventas, Caja, etc. generando que los procedimientos en facturación, servicio al comprador, etc, sigan mejorando. Además empleando estas herramientas TI, nos permite reducir el costo de impresión de papel y almacenamiento de los mismos documentos, ya que facilita la entrega de estos documentos a través de los canales electrónicos que son (Correos Electrónicos, Web Service, Página Web, entre otros). De igual forma se trabaja con las boletas electrónicas enviando por los distintos medios electrónicos, previa coordinación con el comprador.

2.1.3. Metodología de desarrollo de software

Se expresa como una agrupación de ideas, fundamentos y desarrollos que se enfocaron en plasmar una forma de práctica en particular, en este caso el desarrollo de software.

Estas metodologías deben ayudar a maximizar la calidad y transparencia del proyecto, ya sea académico o empresarial. Debe producir lo esperado en el ámbito de tiempo y costos, sustentándolo con la metodología usada.

2.1.4. RUP (Rational Unified Process)

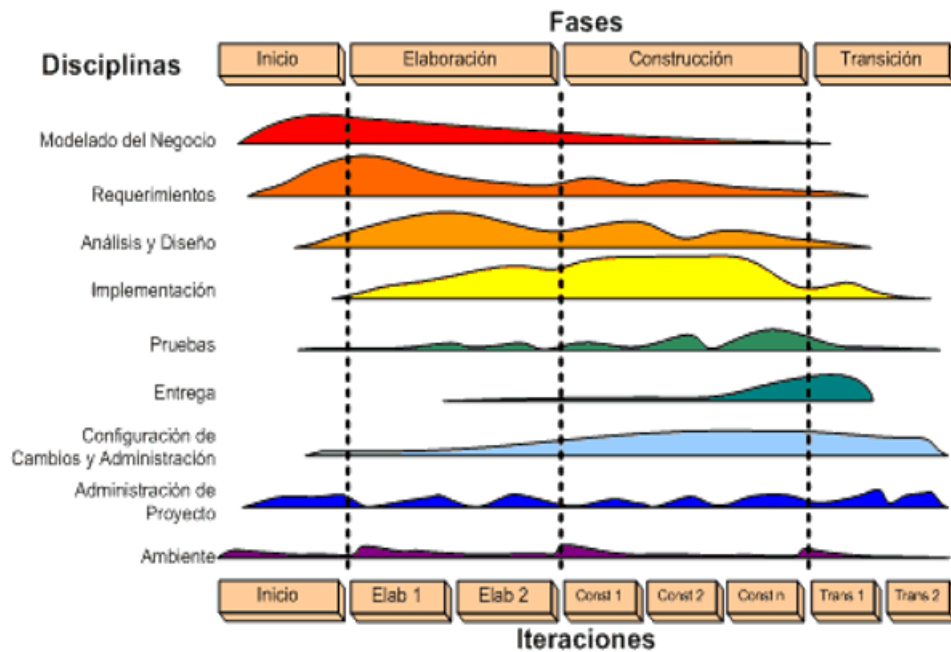
“La metodología RUP es un modelo de proceso que proviene del trabajo en el UML, el cual identifica cuatro fases diferentes en el proceso del software. Sin embargo, a diferencia de las modelos cascadas esta metodología está mucho más relacionada con asuntos de negocio más que técnicos” (Pressman, 2005, p. 78)

Por otra parte, la arquitectura del software implementado en el presente proyecto se documenta mediante los casos de uso, vista de clases y despliegue. Además, este proceso define de una forma secuencial las actividades y es un manual para utilizar UML.

2.1.4.1. Ciclo de vida

El ciclo de vida RUP se divide en 4 fases: Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición.

Grafico 6. Ciclo de Vida de la metodología RUP.



Fuente: EcuRed (2016)

En cada fase se realizan una o más iteraciones y hasta que no finalice una fase no se comienza con la siguiente. La actividad principal, en donde hay mayor énfasis y esfuerzo en la fase de Construcción.

En cualquiera de las fases se pueden mejorar los requisitos de las fases anteriores, es decir lo que se planteó como un requisito funcional o no funcional en una de las fases, se puede modificar en la siguiente fase sin ninguna restricción de igual forma los casos de uso, entre otros, lo que tiene un impacto en lo obtenido en fases anteriores, satisfaciendo las necesidades de los usuarios.

El propósito que se busca en cada fase se describe de 4 formas que son:

Fase de Inicio.

Pressman (2005) afirma que el objetivo de esta fase es poder encontrar y definir un caso de negocio para el sistema, es decir, utilizar la información para poder definir la contribución de la herramienta en el negocio.

Fase de Elaboración.

Pressman (2005) afirma que los objetivos de esta fase es poder desarrollar una solución al problema, un plan arquitectónico para el sistema que permita el poder tener un modelo de requerimiento de sistema identificando los riesgos claves del proyecto planeado.

Fase Construcción.

Pressman (2005) afirma que esta fase comprende mayormente el diseño, desarrollo y pruebas del sistema, el cual el producto final estará listo para hacer entregado.

Fase Transición.

Pressman (2005) afirma en esta última fase, es la entrega del producto al usuario para el funcionamiento en el entorno real, luego se entregará el documento de funcionamiento.

Disciplinas.

Se centra en las actividades que tienen lugar durante el proceso de desarrollo, denominadas vista estética del RUP, a continuación, se describe 2 grandes grupos:

Sucesión de trabajo.

- ✚ Modelado del negocio
- ✚ Requerimientos
- ✚ Análisis y diseño
- ✚ Implementación
- ✚ Pruebas
- ✚ Despliegue

Las secuencias de tareas de soporte

- ✚ Entorno
- ✚ Gestión del proyecto
- ✚ Gestión de configuración y cambios

2.1.5. UML

UML es una especificación de notación orientada a objetos que permite poder especificar, orientar, cimentar y documentar partes de un sistema de software. Esta herramienta nos conlleva a poder realizar una trazabilidad del desarrollo del sistema.

Para ello la herramienta que se empleó en este trabajo fue el IBM Rational Rose.

Douglas (2004) afirma, que el Rational Rose permitió a los arquitectos realizar modelaciones de desarrollo que permitió generar un entorno de trabajo más rápido y visual.

Ahora, relacionando el lenguaje UML con la metodología RUP se verifica que es utilizado en cada una de las fases, ya sea para plasmar el desarrollo o como referencia, en la Tabla 2, visualizamos en donde se pueden ubicar respecto a los ciclos del RUP.

Tabla 2. Relación entre la metodología RUP y el diagrama UML

RUP			UML
Fase	Actividad	Entregable	
INICIO	Modelamiento del Negocio	Documento de Visión	Extensión para modelado Negocio
		Plan de desarrollo del Software	
		Modelo de caso de uso del negocio.	
		Entorno de trabajo.	
ELABORACION	Requerimientos	Modelo de caso de uso	
	Análisis y diseño	Modelo del Análisis	Diagrama de colaboraciones
		Diseño de interfaces	Diagrama de secuencia
		Diseño de clases	Diagrama de clases
		Plantilla de Clases	
		Diseño de Base de Datos	
		Modelo de despliegue	Modelo de despliegue
Prototipo Arquitectónico			
Construcción	Implementación	Modelo de Componentes	Diagrama de Componentes
	Prueba	Modelo de Caja Negra	
		Prototipo de software	
Transición	Despliegue	Prueba de Aceptación	

CAPÍTULO 3

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1. Análisis

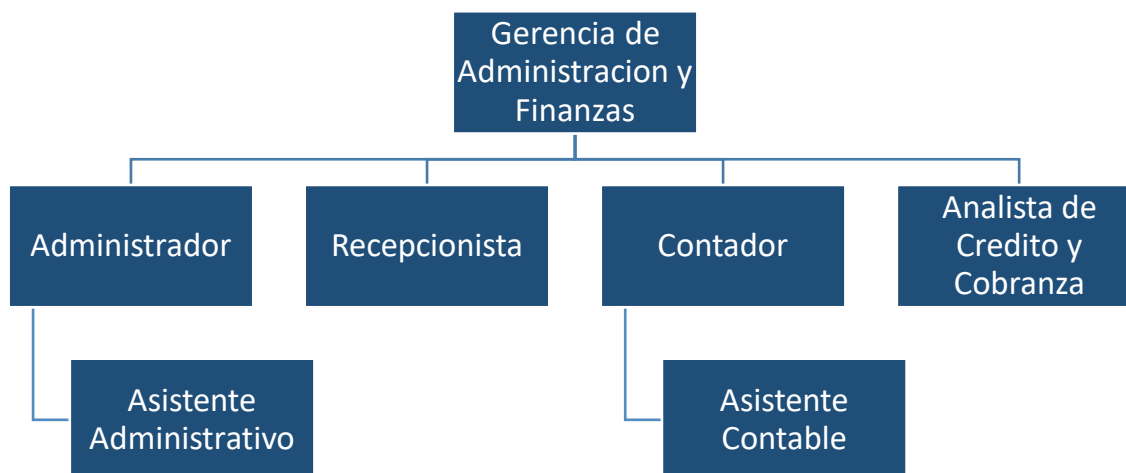
Análisis de la situación actual

En esta etapa se realiza la toma de requerimientos que permitirá realizar el análisis y evaluación de los procesos existentes, para ello se realizó:

Paso 1: Estudio del negocio

El departamento de Administración y Finanzas es la responsable de Emitir las facturaciones, manejar la contabilidad Financiera, los cobros y pagos y fiscalidad y tramites con administraciones.

Grafica 7: Organigrama Interna del área de Administración y Finanzas de la compañía Grupo Deltron S.A



Fuente: Compañía Deltron.

Para este paso es necesario que los involucrados en la gerencia de Administración y Finanzas, comenzando con los encargados pongan en mesa la problemática que existe en su proceso de facturación. Se realiza una revisión sobre los puntos o temas que se indican el cual estaría

causando un problema en el área. Se realizaron las siguientes actividades para la recopilación de datos:

Recopilación de datos

Entrevista N° 1

La primera entrevista se dio con el jefe de la gerencia, y los encargados (ver anexo 1), con el fin poder tener una noción clara de los objetivos y alcancé que se quieren alcanzar.

Esta primera entrevista dio como resultados la necesidad de poder implantar un sistema que permita manejar y tener un mayor control de los documentos de comprobantes de pago y la ocasión de mejora en el servicio.

Entrevista N°2

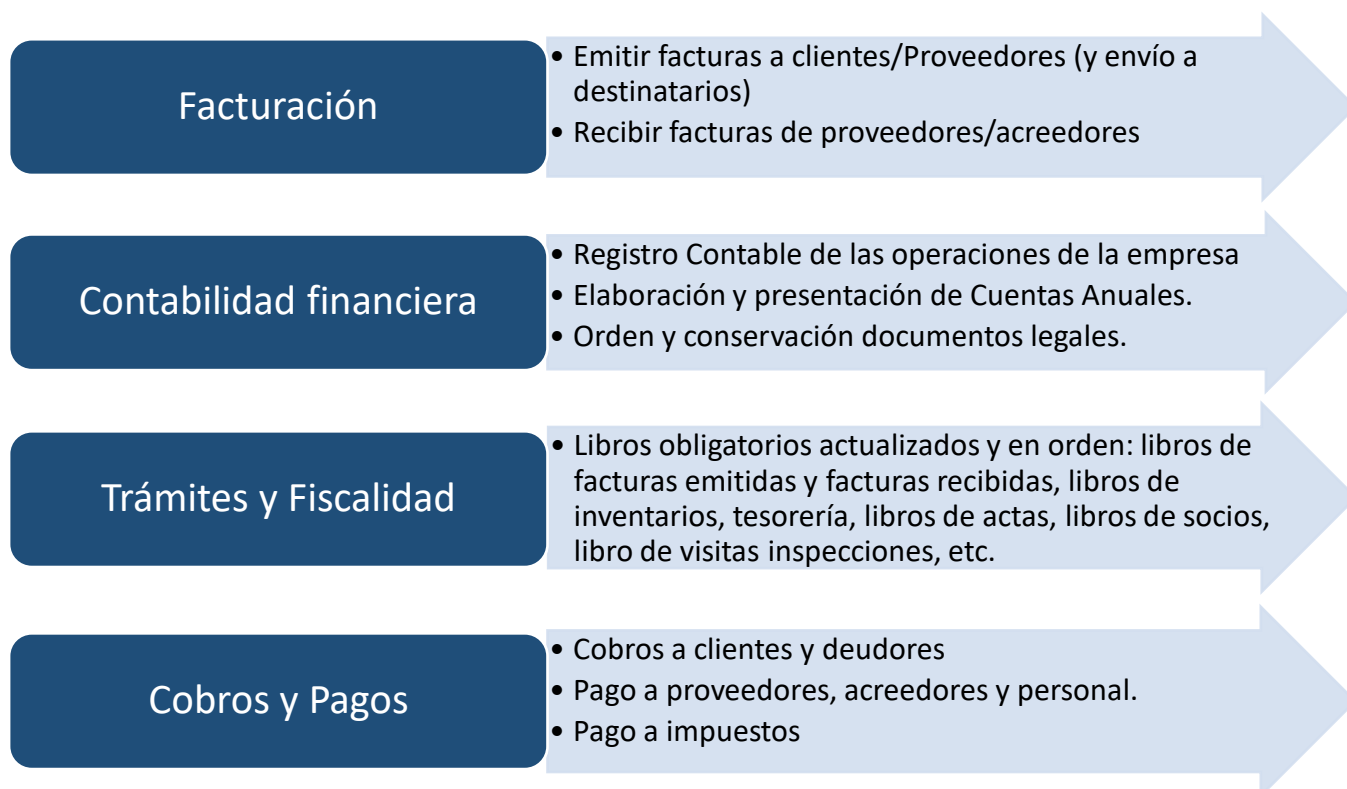
En esta segunda entrevista nos ayudó a conocer un poco más la situación que vive las áreas de ventas y el grupo de personas que conforma el área de tesorería y caja, desarrollando preguntas más generales con la finalidad de entender de manera clara la problemática del área.

La segunda entrevista se realizó un cuestionario al encargado del área de ventas y las 4 personas que conforma el área de tesorería y caja. En total fueron 5 personas las encuestadas con las preguntas que se muestra en el anexo 2.

Paso 2: Definición de la estructura de las áreas.

Con toda la información que se obtuvo se pudo definir las actividades que se realizan en las áreas impactadas en el cual desean mejorar su servicio, se detalla a continuación:

Grafica 8: Estructura de las áreas



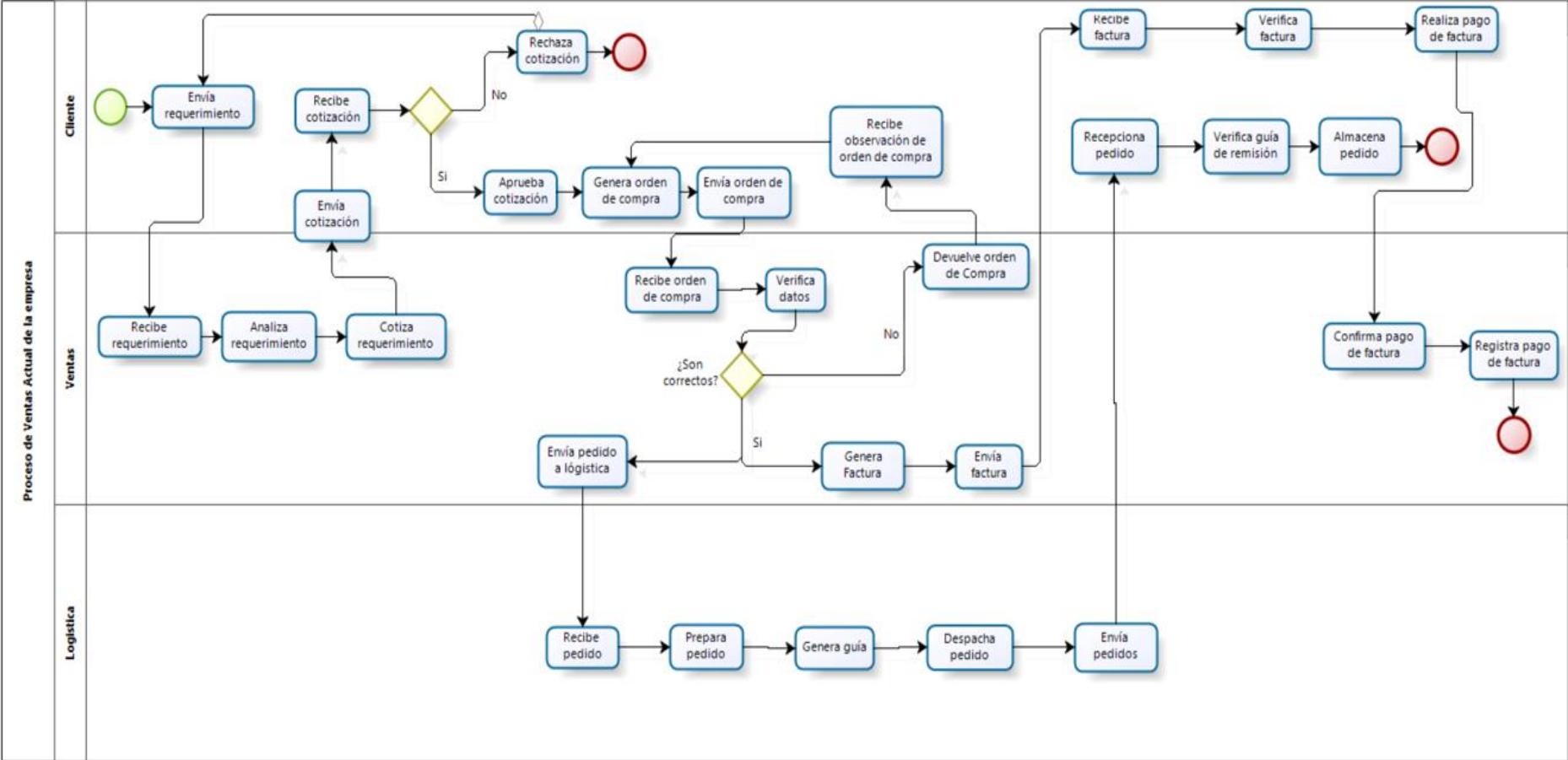
Fuente: Empresa Deltron S.A

Paso 3: Análisis de procesos existentes en la empresa Grupo Deltron S.A.

Para llevar a cabo el entendimiento de los procesos del negocio de la compañía se hizo los flujogramas de procesos de las transacciones de los productos, desde que el usuario genera la O/C hasta la entrega de lo mismo y mutuamente, de igual forma con el caso de las adquisiciones de los productos para la compañía.

Ante ello, se modela los gráficos de los procesos analizados en la compañía utilizando como herramienta el Bizagi.

Grafico 9. Flujograma reciente de las ventas de la compañía Grupo Deltron S.A



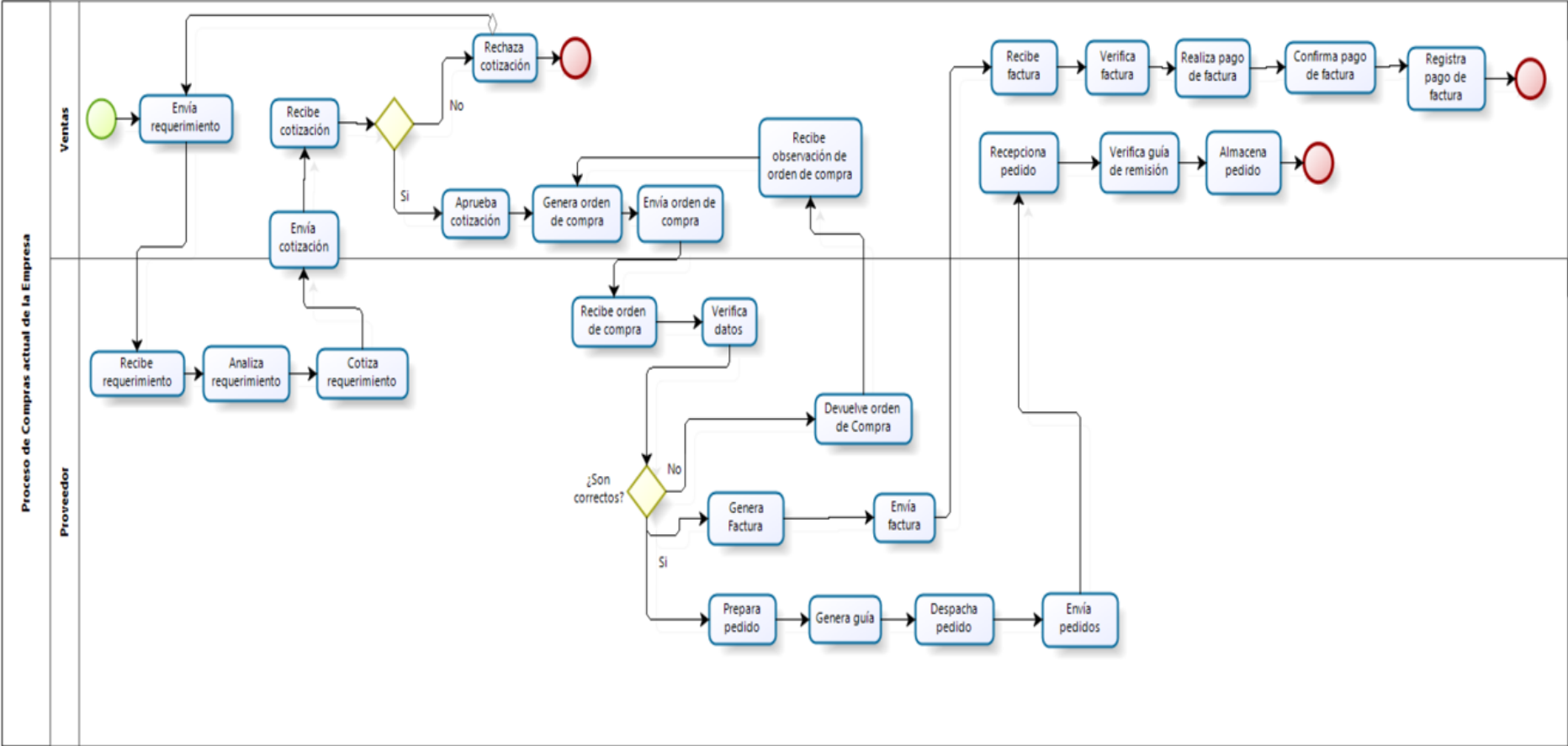
Fuente: Realización Propia.

Tabla 3. Detalle del dinamismo del procedimiento de ventas.

Núm.	Área	Actividad	Descripción
1	Comprador	Envía Requerimiento	El comprador solicita por medio de un requerimiento stocks de productos.
2	Ventas	Analiza Requerimiento	La persona encargada de recepcionar la solicitud verifica en el sistema los stocks de productos.
3	Ventas	Envía Cotización	El vendedor envía la solicitud con los precios y cantidades al comprador.
4	Comprador	Recepciona Cotización	El comprador recepciona la solicitud enviada por el vendedor, y aprueba.
5	Cliente	Envía Orden de Compra	El comprador remite la guía con la lista de productos para la solicitud de compra.
6	Ventas	Verifica Datos	El vendedor hace una revisión de los datos y luego procede con la solicitud.
7	Ventas	Deriva solicitud a Despacho	El vendedor deriva la solicitud a despacho para que lo pueda atender.
8	Despacho	Prepara encargo	Despacho canaliza la solicitud.
9	Despacho	Genera Guía	Previo despacho se elabora la G/R con los productos a entregar.
10	Despacho	Despacha	Coordina el envío con el comprador.
11	Comprador	Recepciona	El comprador recepciona los productos.
12	Comprador	Revisa la orden	Verifica los artículos solicitados.
13	Ventas	Genera Factura	Elabora el documento de pago.
15	Ventas	Envía Factura	Emite la factura hacia el área de caja.
16	Comprador	Verifica	Valida los datos de la factura remetida
17	Comprador	Realiza Pago de Factura	El comprador recibe el documento y paga.

Fuente: Realización Propia.

Grafico 10. Flujograma actual de compras de la compañía Grupo Deltron S.A



Fuente: Realización Propia.

Tabla 4. Detalle del dinamismo del procedimiento de compras.

Núm.	Área	Actividad	Descripción
1	Ventas	Envía Requerimiento	Envía la solicitud de requerimientos de artículos.
2	Proveedor	Analiza Requerimiento	Verifica la solicitud del vendedor y revisa los stocks.
3	Proveedor	Envía Cotización	Envía la solicitud con los precios y cantidades al solicitante.
4	Ventas	Aprueba Cotización	Verifica la estimación, de ahí lo prueba.
5	Ventas	Elabora O/C	Recepciona la solicitud enviada por el proveedor, y aprueba.
6	Proveedor	Recibe Guía de los productos	El vendedor remite la guía con la lista de productos para la solicitud de compra.
7	Proveedor	Prepara pedido	Deriva la solicitud a logística para que lo pueda atender.
8	Proveedor	Genera Guía	Previo despacho se elabora la G/R con los productos a entregar.
9	Proveedor	Despacha Pedido	Coordina el envío con el vendedor.
10	Ventas	Recepciona Pedido	Recepciona el requerimiento solicitado.
11	Ventas	Verifica la orden de salida	Verifica la obtención de los artículos requeridos.
12	Proveedor	Genera Factura	Elabora el documento de pago.
13	Ventas	Recibe Factura	Valida los datos de la factura remitida
14	Ventas	Confirma Pago de Factura	El vendedor recibe el documento y paga.

Fuente: Realización Propia.

3.1.2 Requerimientos

De acuerdo a la problemática planteada y a la definición de los procesos, se recopilaron los siguientes requisitos.

3.1.2.1 Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales del sistema mostrado en la Tabla 5 describen las necesidades funcionales para los componentes de facturación electrónica.

Tabla 5. *Requisitos funcionales del sistema.*

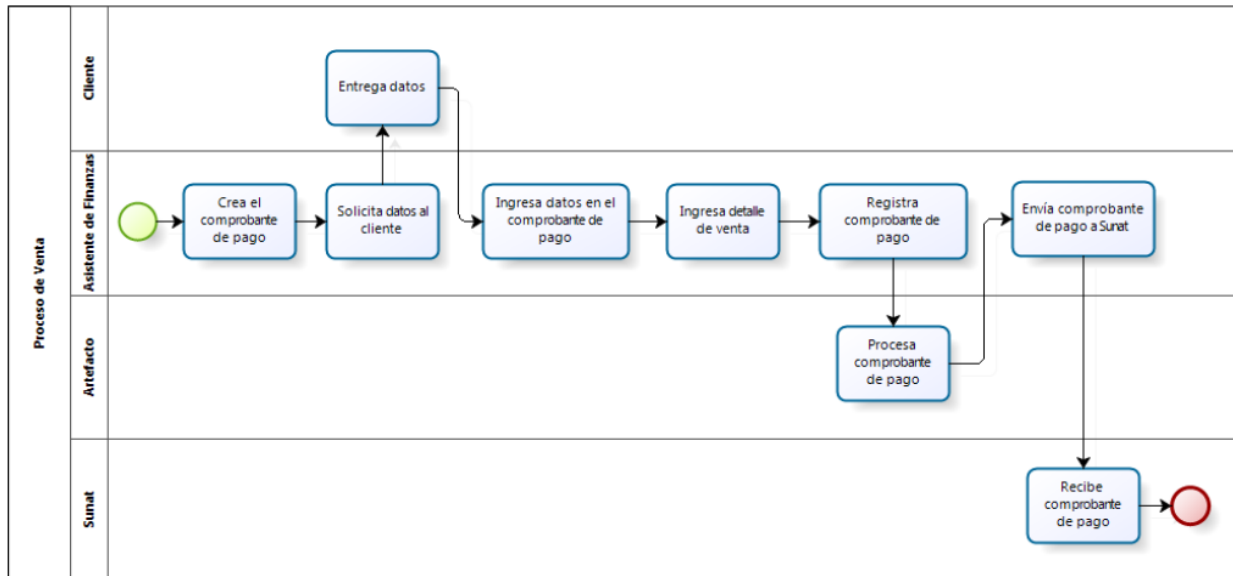
Código	Descripción
REQF1	La plataforma debe inventariar los documentos de remisión.
REQF2	Debe generar las anulaciones de los documentos remitidos.
REQF3	La plataforma emitirá las boletas electrónicas a los compradores.
REQF4	Debe generar las anulaciones de boletas registradas.
REQF5	La plataforma emitirá las facturas electrónicas a los compradores
REQF6	Debe generar las anulaciones de facturas registradas.
REQF7	La plataforma emitirá las notas de débito electrónicas a los compradores
REQF8	Debe generar las anulaciones de notas de débito registradas.
REQF9	La plataforma emitirá las notas de crédito electrónicas a los compradores.
REQF10	Debe generar las anulaciones de notas de crédito registradas.
REQF11	La herramienta debe tener opción a la búsqueda de las boletas emitidas.
REQF12	La herramienta debe tener opción a la búsqueda de facturas emitidas.
REQF13	La herramienta debe tener opción a la búsqueda de notas de débitos emitidas.
REQF14	La herramienta debe tener opción a la búsqueda de notas de créditos emitidas.

Fuente: Realización Propia.

3.1.3. Solución Propuesta

Como solución propuesta se diseña el flujo de cómo quedaría el nuevo proceso de facturación usando el sistema de generación de comprobantes de pago:

Grafica 11: Solución Propuesta de la generación de documentos electrónicos.



Fuente: Realización Propia.

3.2 Diseño

3.2.1 Reconocimiento de actores para los casos de uso

En la tabla 6, se identifican los actores que involucran en el gestionamiento y emisiones de los documentos electrónicos.

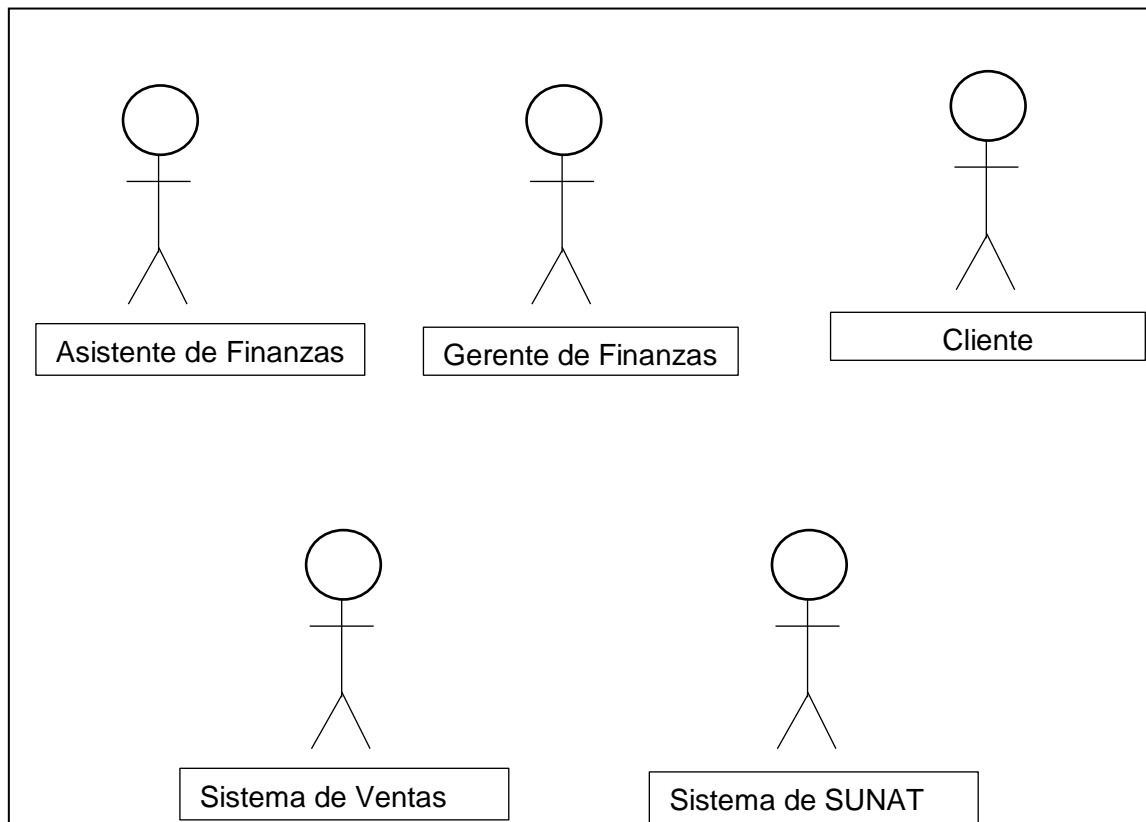
Tabla 6. Formato de reconocimiento de los actores.

Número	Actor	Roles/Responsabilidades
001	Sistema de ventas	Genera los documentos que van hacer emitidos.

002	Asistente de Finanzas	Inspecciona los documentos electronicos en caso estas son observadas por SUNAT y realiza la documentacion realizada a los proveedores.
003	Gerente de Finanzas	Supervisa la gestión de los documentos electronicos generando los reportes.
004	Cliente	Revisa y obtiene los documentos electronicos desde el portal de emisiones electronicos.
005	Sistema Sunat	Recepciona y valida los documentos electronicos emitidos.

Fuente: Realización Propia.

Grafico 12. Usuarios del Negocio

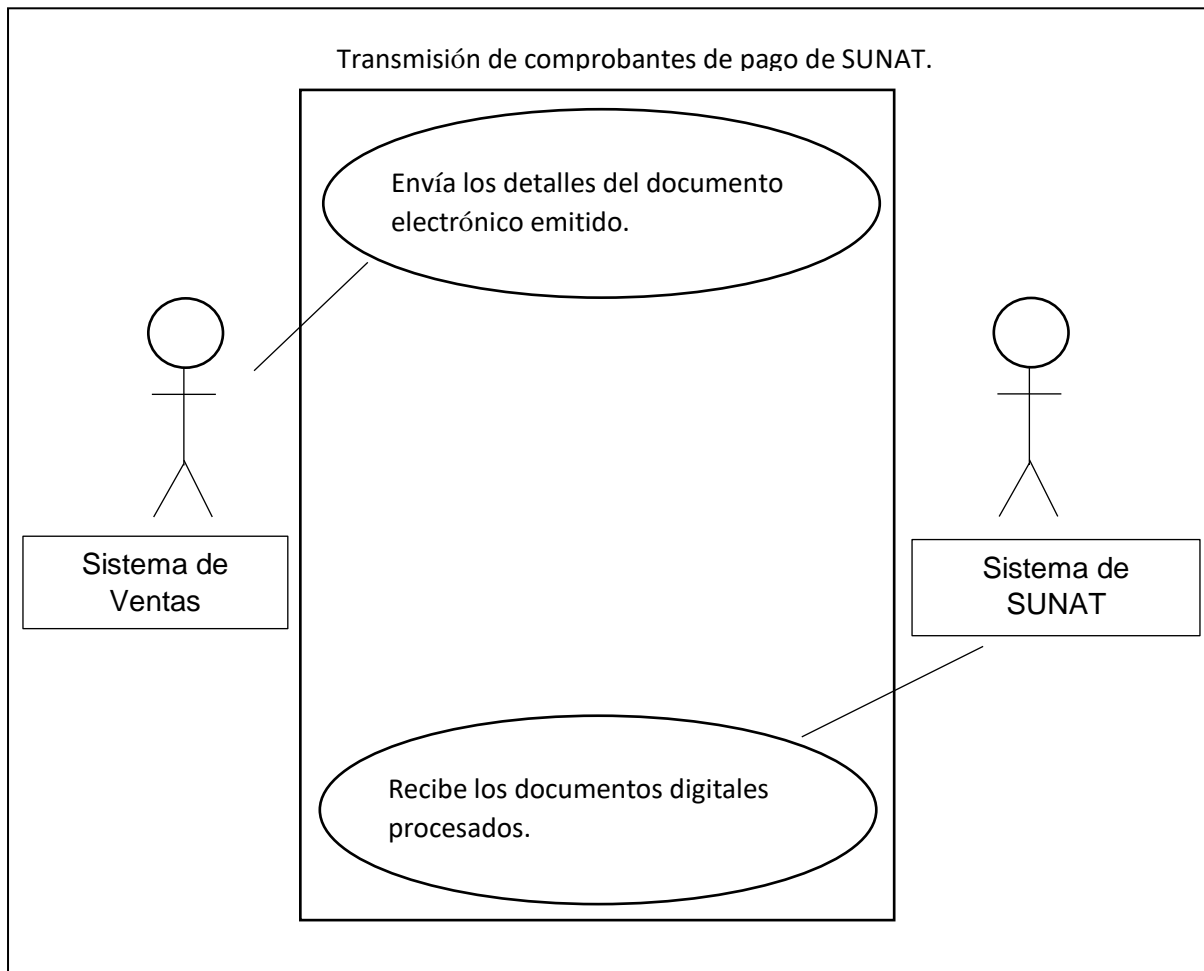


Fuente: Realización Propia.

3.2.2 Identificación de los casos de uso

a) Caso de uso de Transmisión de documentos electrónicos a SUNAT.

Grafico 13. Caso de uso de transmisión de documentos electrónicos a SUNAT.



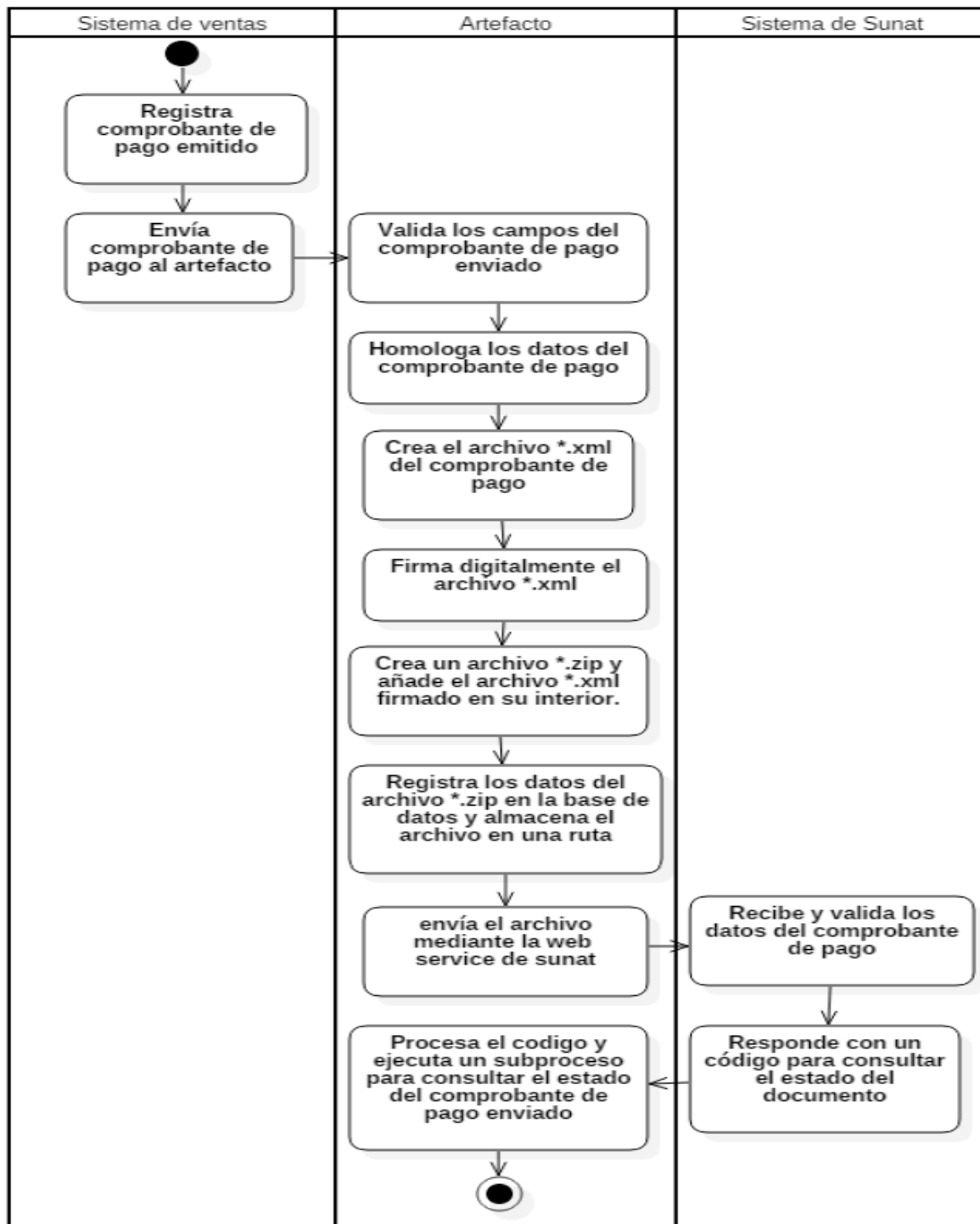
Fuente: Realización Propia.

Tabla 7. Contexto de transmisión de información de los documentos electrónicos emitidos.

ID:	CU001
Nombre del caso de uso:	Envío de los detalles del documento electrónico emitidos
Actor:	Sistema de ventas
Resumen:	Permite al actor el envío de los documentos electrónicos a Sunat.
Evento:	El actor registra el documento de pago en el sistema.
Tipo:	Externo
Pasos a realizar:	Información para los pasos
1. El documento electrónico es registrado.	Información para el documento electrónico.
2. El sistema de ventas envía la información.	
3. El artefacto valida los campos.	
4. Homologan la información del documento	Valida la información del documento.
5. El artefacto crea el archivo *.xml.	Homologa el documento de pago.
6. El artefacto hace la firma digital al *.xml.	Archivo xml del documento de pago.
7. Se crea el archivo Zip y añade el xml firmado.	Archivo xml firmado digitalmente.
8. Registra el archivo *.zip en la base de datos.	Archivo zipiado.
9. Se envía el archivo mediante una web services publicada por Sunat.	Mensaje SOAP preparado.
10. Sunat responde con un código para consultar.	Mensaje SOAP enviado.
11. Se procesa el código y ejecuta un subproceso	Archivo *.zip adjuntado en la respuesta.
Pre-condiciones:	El vendedor debe registrar los datos correctamente y el sistema de ventas debe de calcular bien los datos operacionales.
Post-condiciones:	Se envía correctamente el documento electrónico.
Suposiciones	El sistema tiene un mecanismo para conectarse al artefacto.
Requisitos cumplidos.	Cumplir con el envío de los documentos electrónicos a Sunat.
Cuestiones pendientes	¿Qué hacer cuando ocurre un error al envío del documento a SUNAT?
Prioridad	Alta
Riesgo	Alto

Fuente: Compañía Grupo Deltron S.A

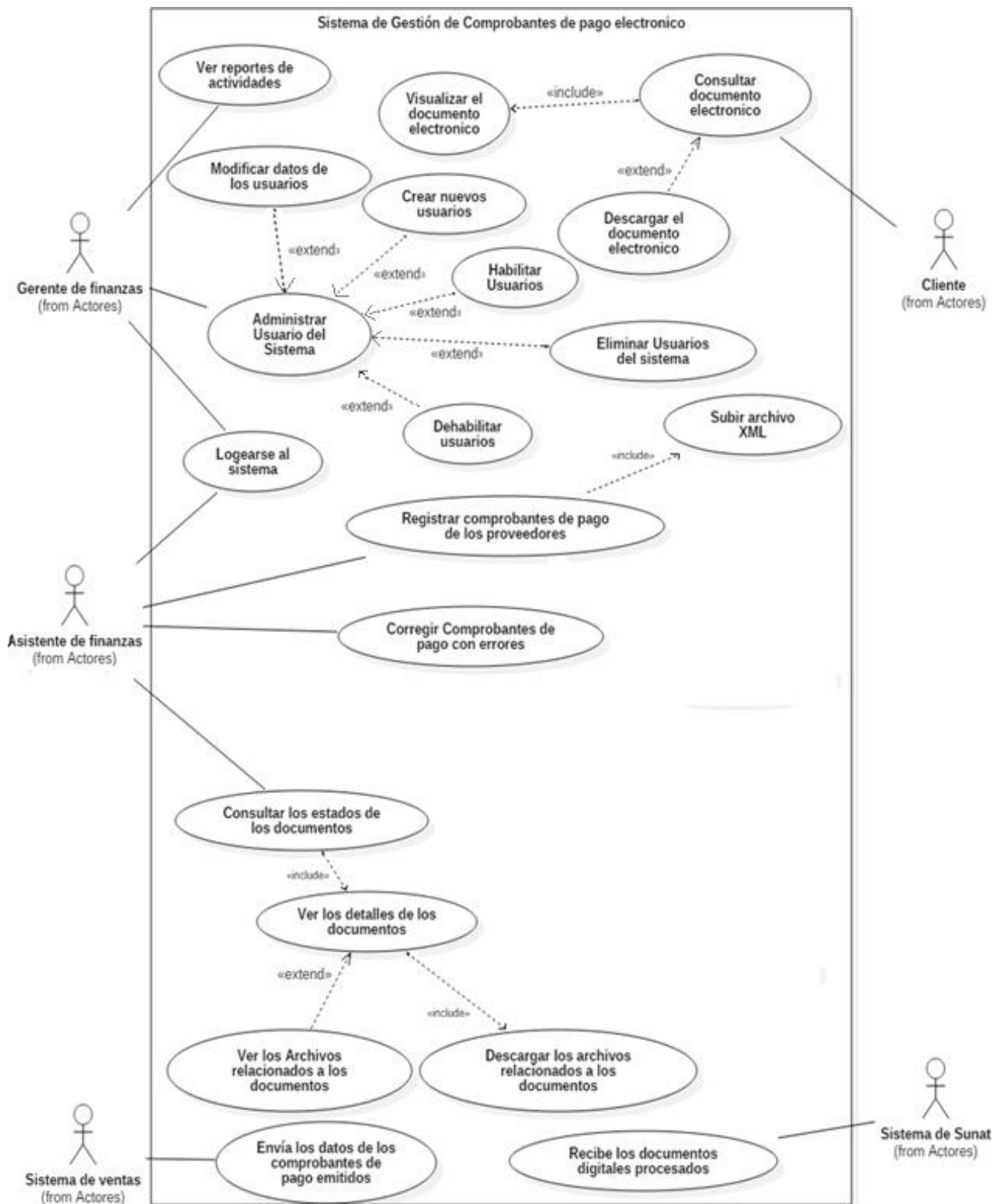
Grafico 14. Flujograma de actividades de entrega de documentos.



Fuente: Realización Propia.

b) Caso de uso del trámite de documentos electrónicos.

Grafico 15. Caso de uso del trámite de documentos electrónicos.



Fuente: Realización Propia.

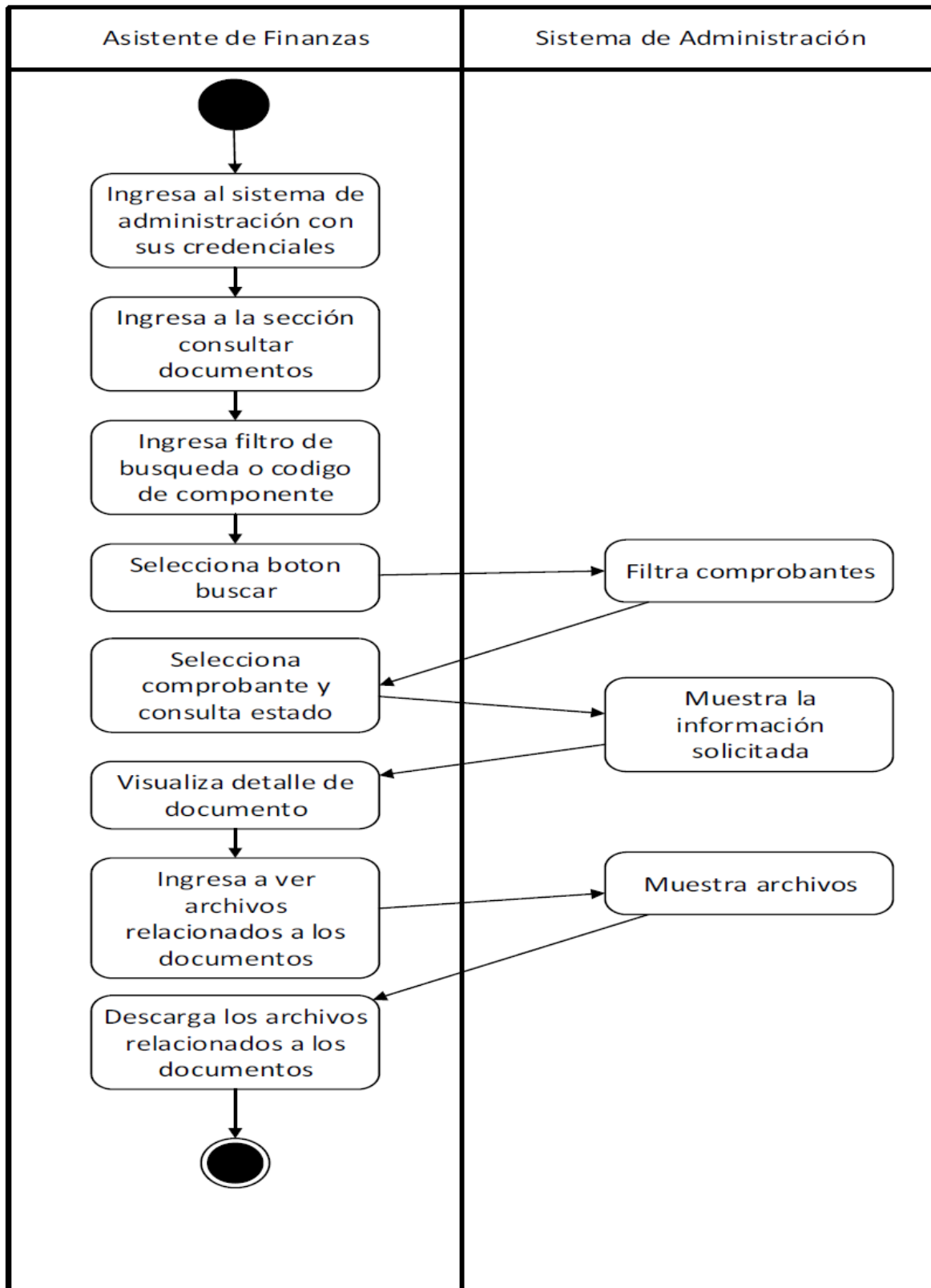
Tabla 8. Contexto del flujo consulta respecto a estados de los documentos enviados.

ID Única:	CU002	
Nombre del caso de uso:	Consultar los estados de los documentos enviados	
Actor(es):	Asistente de finanzas	
Descripción:	Portal que permite consultar los estados de los comprobantes de pago emitidos durante un determinado tiempo.	
Evento desencadenador:	El envío de un comprobante de pago electrónico está demorando mucho tiempo.	
Tipo de desencadenador:	Interno	
Pasos realizados(ruta principal)	Información para los pasos	
1. El asistente ingresa al sistema de ventas con sus credenciales.	Datos de acceso al sistema de ventas	
2. El asistente ingresa a la sección Consultar documentos.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.	
3. El asistente ingresa filtro de búsqueda o ingresar código de comprobante.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.	
4. El asistente selecciona botón buscar.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.	
5. El artefacto filtra comprobantes	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.	
6. El asistente selecciona comprobante y consultar estado.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.	
7. El artefacto muestra la información solicitada.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.	
8. El asistente visualiza detalle del documento.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.	
9. El asistente ingresa a ver archivos relacionados a los documentos.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.	

10. El artefacto muestra los archivos relacionados a los documentos.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.
11. El asistente descarga los archivos relacionados a los documentos.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.
Pre-condiciones:	El asistente de finanzas debe de realizar la búsqueda o filtros correctamente y el artefacto debe de mostrar la información actual.
Post-condiciones:	El asistente de finanzas obtuvo el estado de los comprobantes correctamente.
Suposiciones:	El sistema de ventas tiene un mecanismo para conectarse al artefacto y el artefacto tiene un mecanismo para conectarse a Sunat.
Requisitos cumplidos:	Satisfacer la necesidad de poder consultar los comprobantes de pago para tener una vista general de los comprobantes gestionados durante el día y solucionar si hubiese errores en el menor tiempo posible de esta manera cumplir con la obligación gubernamental.
Cuestiones pendientes:	¿Qué hacer cuando ocurre un error en la consulta de un comprobante de pago en el sistema?
Prioridad:	Alta
Riesgo:	Alto

Fuente: Empresa Grupo Deltron S.A

Grafico 16. Diagrama de Actividades de consulta de las disposiciones documentales.



Fuente: Realización Propia.

Tabla 9. Escenario de los registros de los comprobantes electrónicos de los proveedores.

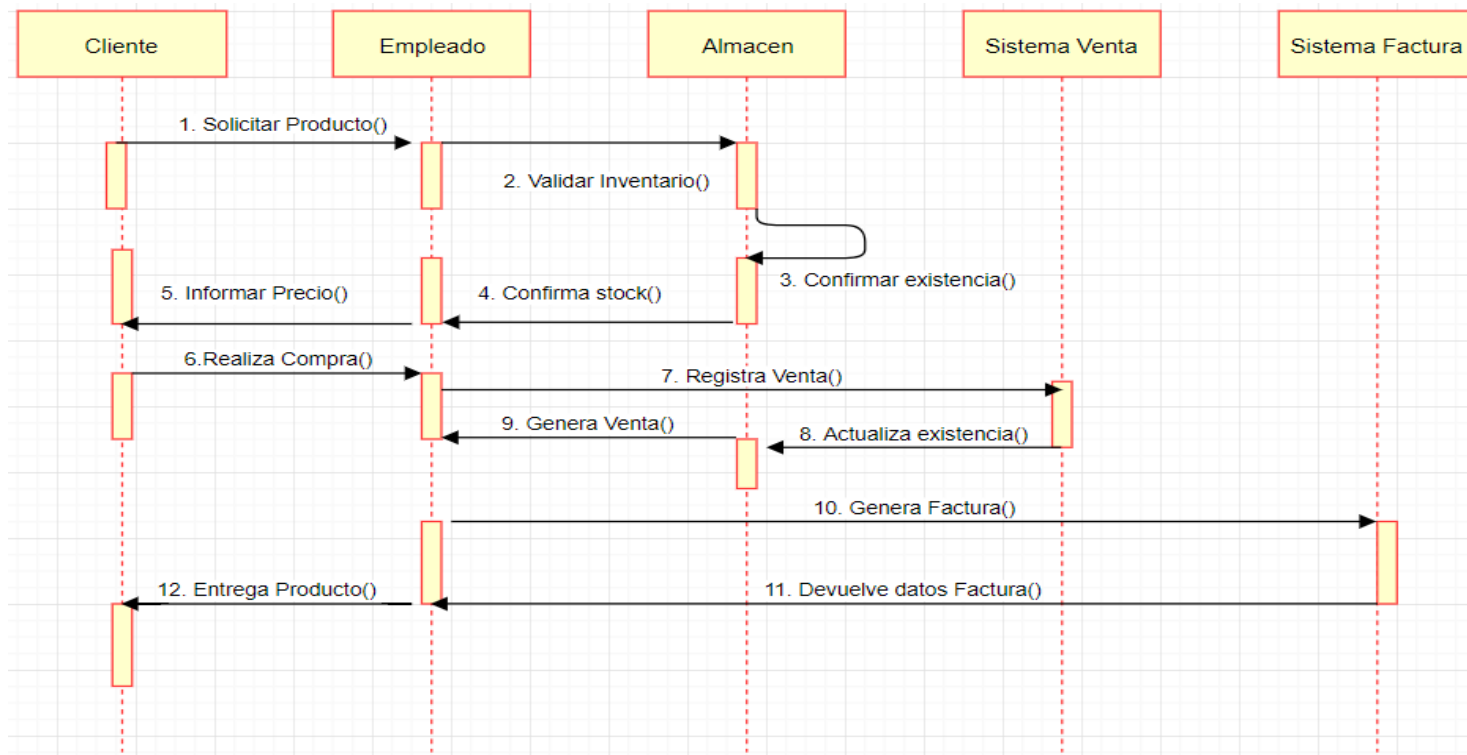
ID Única:	CU003
Nombre del caso de uso:	Registrar los comprobantes de pago electrónico de los proveedores
Actor(es):	Asistente de finanzas
Descripción:	El asistente registra los comprobantes de pago electrónico que los proveedores le emiten a la empresa, entre ellos facturas electrónicas, boleta de ventas electrónicas, notas de crédito electrónicos y notas de débito electrónicos.
Evento desencadenador:	El asistente de finanzas recibe un comprobante de pago electrónico de un proveedor.
Tipo de desencadenador:	Externo.
Pasos realizados(ruta principal)	Información para los pasos
1. El asistente recibe un comprobante de pago físico y electrónico del proveedor.	Comprobante de pago electrónico del proveedor.
2. El asistente ingresa los datos básicos del comprobante de pago y sube el archivo xml al artefacto.	Comprobante de pago electrónico del proveedor.
3. El artefacto guarda los datos en la base de datos.	Datos del comprobante de pago electrónico del proveedor ingresado.
4. El artefacto almacena el archivo xml en una ruta.	Archivo xml del comprobante de pago ingresado.
5. El artefacto responde con un mensaje de éxito.	Respuesta de éxito del proceso de registro.
6. El asistente recibe mensaje de éxito.	Respuesta de éxito del proceso de registro.
Pre-condiciones:	El proveedor debe de emitirle un comprobante de pago electrónico a la empresa.

	El asistien debe de estar logeado al sistema.
Post-condiciones:	Datos del comprobante de pago electrónico guardado con éxito.
Suposiciones:	El proveedor también emite comprobantes de pago electrónico.
Requisitos cumplidos:	La empresa también puede almacenar sus egresos.
Cuestiones pendientes:	En caso de que el proveedor no emita comprobantes de pago electrónicos, ¿El asistente también podrá registrar esos datos?
Prioridad:	Alta
Riesgo:	Medio

Fuente: Realización Propia.

3.2.3 Diagrama de secuencia

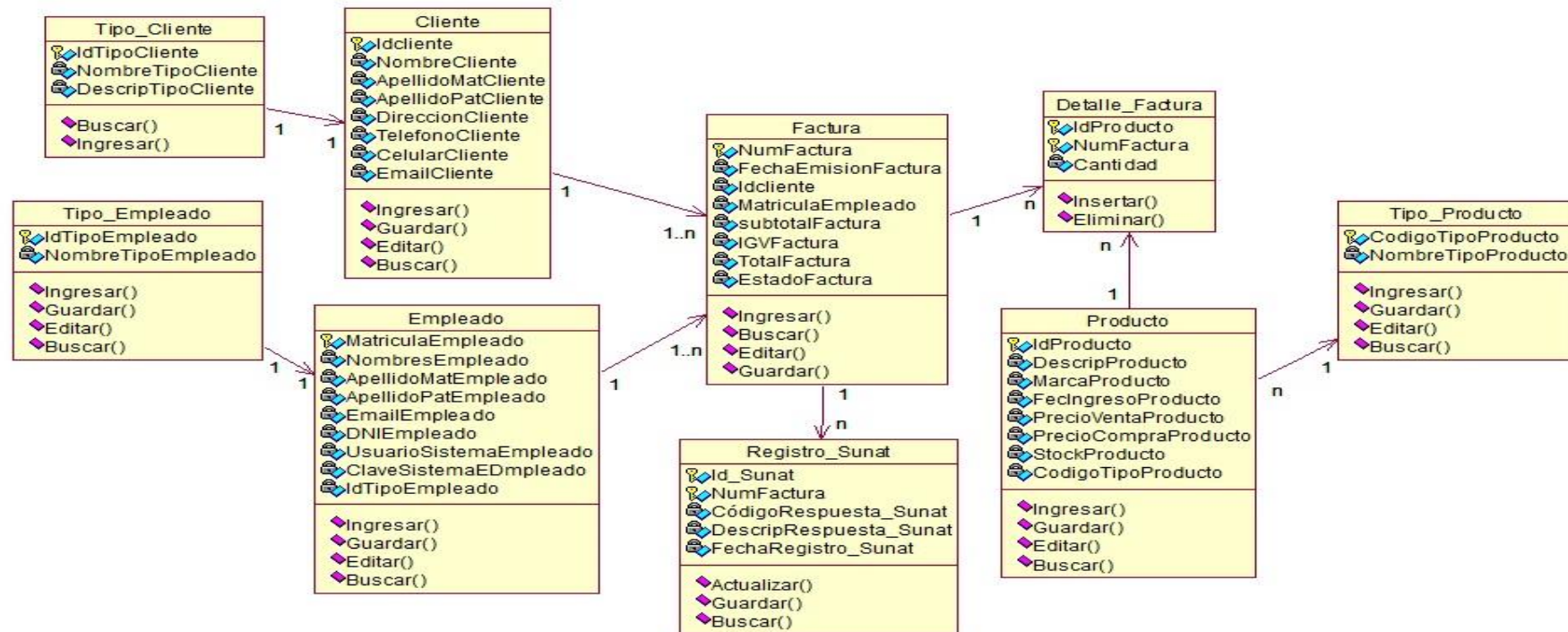
Grafica 17: Diagrama de Secuencia



Fuente: Realización Propia.

3.2.4 Diagrama de Clases

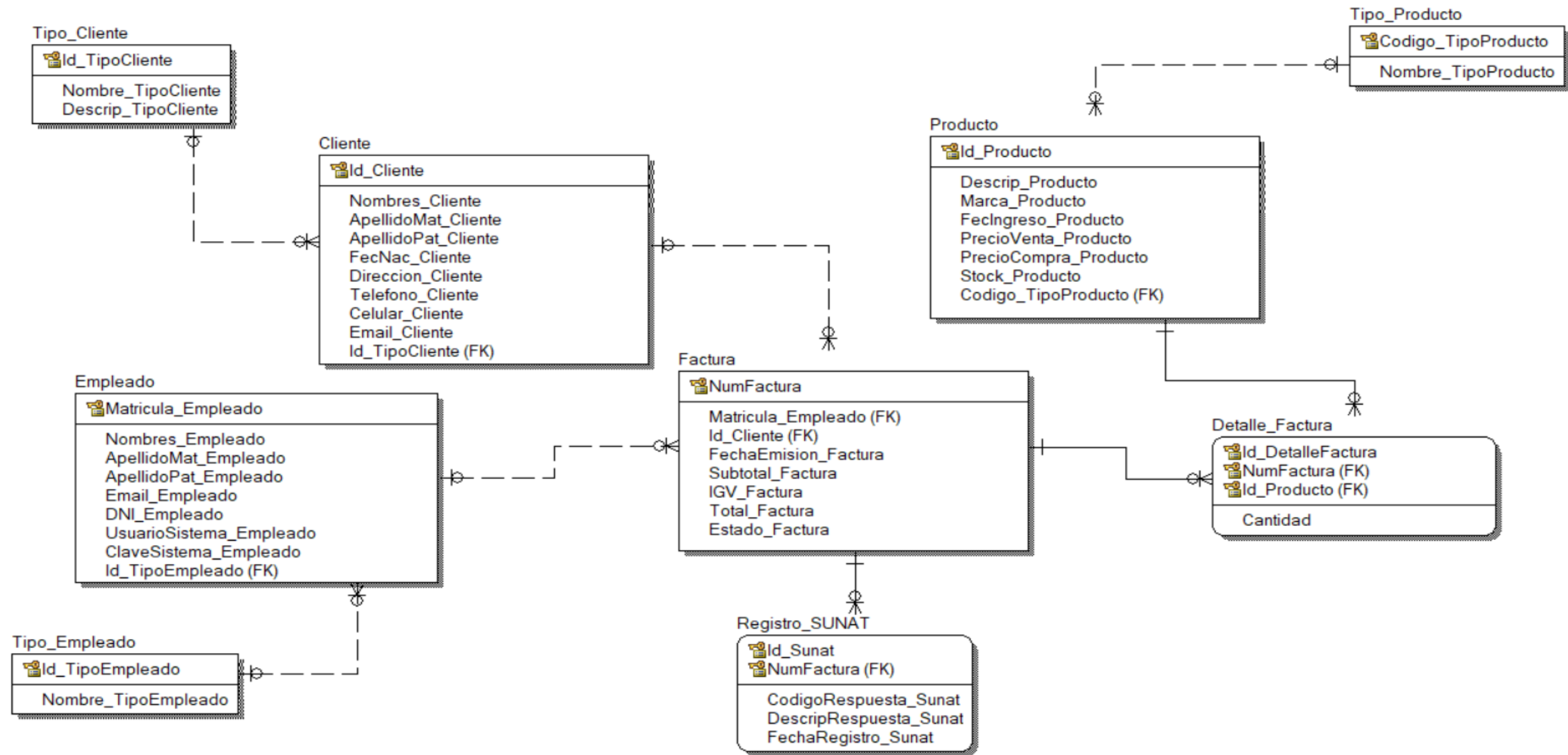
Grafica 18: Diagrama de Clases



Fuente: Realización Propia.

3.25 Diagrama Lógico

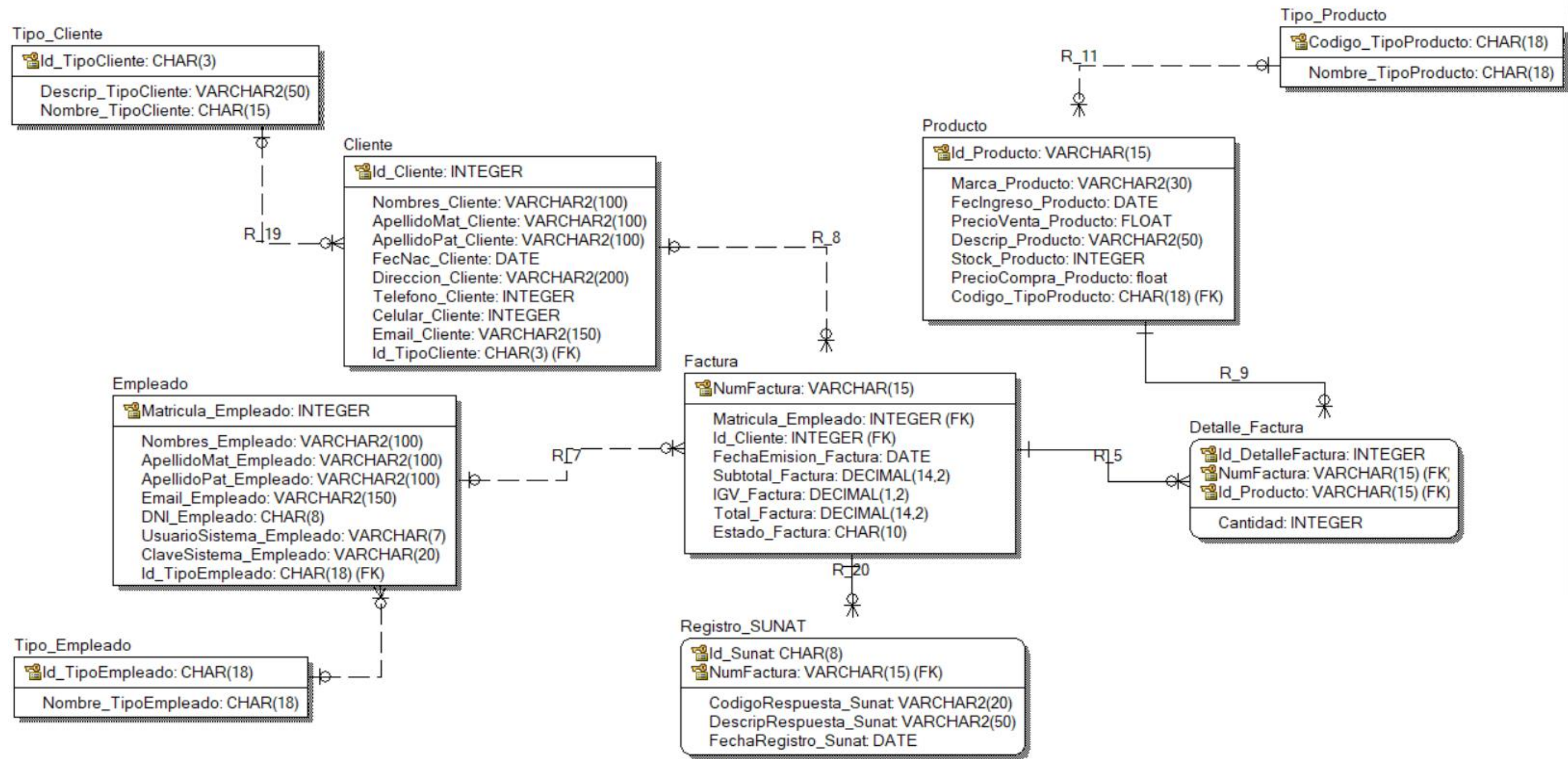
Grafica 19: Diagrama Lógico del Sistema



Fuente: Realización Propia.

3.2.6 Diagrama Físico

Grafica 20: Diagrama Físico del Sistema



Fuente: Realización Propia.

3.2.5.1 Diccionario de datos

Nombre de la tabla: Tipo_Cliente

Descripción: Almacena los registros del tipo de comprador.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
Id_TipoCliente	3	Char	Representa un código que se enlazara a la tabla Cliente
Descripción_TipoCli.	50	Varchar	Descripción del código Empresa Jurídica o Persona Natural
Nombre_TipoCliente	15	Char	Nombre si es Empresa Juridica o Natural

Nombre de la tabla: Cliente

Descripción: Almacena los datos del Cliente (Quien recibe el comprobante electrónico) que puede hacer una persona juridica o persona natural.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
IdCliente		BigInt	Es un correlativo que se genera al insertar los datos.
Nombres_Cliente	100	Varchar2	Representa el Nombre del cliente.
ApellidoMat_Cliente	100	Varchar2	Representa el Apellido Materno.
ApellidoPat_Cliente	100	Varchar2	Representa el Apellido Paterno.
FecNac_Cliente		Date	Fecha Nacimiento del Comprador.
Dirección_Cliente	200	Varchar2	Representa la dirección Fiscal del Cliente.
Telefono_Cliente		Integer	Número telefónico del Cliente
Celular_Cliente		Integer	Celular del Cliente
Email_Cliente	150	Varchar2	Correo electrónico del cliente para el envió de las facturas.

Nombre de la tabla: Tipo_Empleado

Descripción: Almacena los registros del tipo de comprador.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
Id_TipoEmpleado	18	Char	Representa un código que se enlazara a la tabla Empleado
Nombre_TipoEmpleado	18	Char	Nombre de tipo de empleado.

Nombre de la tabla: Empleados

Descripción: Almacena los datos del Empleado.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
Matricula_Empleado		Integer	Es un correlativo que se genera al insertar los datos.
Nombres_Empleado	100	Varchar2	Representa el Nombre del empleado de la empresa.
ApellidoMat_Empleado	100	Varchar2	Representa el Apellido Materno del empleado.
ApellidoPat_Empleado	100	Varchar2	Representa el Apellido Paterno del empleado.
Email_Empleado	150	Varchar2	Correo electrónico del empleado
DNI_Empleado	8	Char	Representa el documento de identidad del empleado
UsuarioSistema_Emp.	7	Varchar	Usuario del sistema de logueo.
ClaveSistema_Emp.	20	Varchar	Clave del sistema de logueo

Nombre de la tabla: Factura

Descripción: Almacena los datos de la factura que fueron registrados.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
NumFactura	15	Varchar	Es un correlativo que se genera al insertar los datos.
Matricula_Empleado		Integer	Es un correlativo que se genera al insertar los datos.
IdCliente		BigInt	Es un correlativo que se genera al insertar los datos.
FechaEmision		Date	Representa la fecha que se emitió la factura.
SubTotal_Factura	14,2	Decimal	Representa el precio bruto de la factura
IGV_Factura	1,2	Decimal	Representa el IGV.
Total_Factura	14,2	Decimal	Representa el precio final de la factura
Estado_Factura	10	Char	Representa el estado de la Factura (anulado, pagado, etc)

Nombre de la tabla: Productos

Descripción: Almacena artículos donde fueron registrados.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
IdProducto	15	Varchar	Es un correlativo que se genera al insertar los datos.
Marca_Producto	30	Varchar2	Representa la marca del producto que la empresa receptora vende.
FechaIngreso		Date	Fecha de ingreso del producto.

Descrip_Producto	50	Varchar2	Descripción del producto
Stock_Producto		Integer	Cantidad de productos disponibles en almacen.
PrecioCompra		Float	Es el precio que se compró.
Codigo_TipoProd.	18	Char	Representa el código del producto

Nombre de la tabla: Tipo_Producto

Descripción: Almacena los registros del tipo de Producto.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
Codigo_TipoProd.	18	Char	Representa el código de categoría del producto
Nombre_TipoProducto	18	Char	Nombre de tipo de producto.

Nombre de la tabla: Detalle_Factura

Descripción: Almacena la información de la factura detallada.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
Id_DetalleFactura		Integer	Representa el código del detalle de la factura
NumFactura	15	Varchar	El correlativo que se genera.
IdProducto	15	Varchar	EL correlativo que se genera.
Cantidad		Integer	Cantidad de productos que el cliente compró.

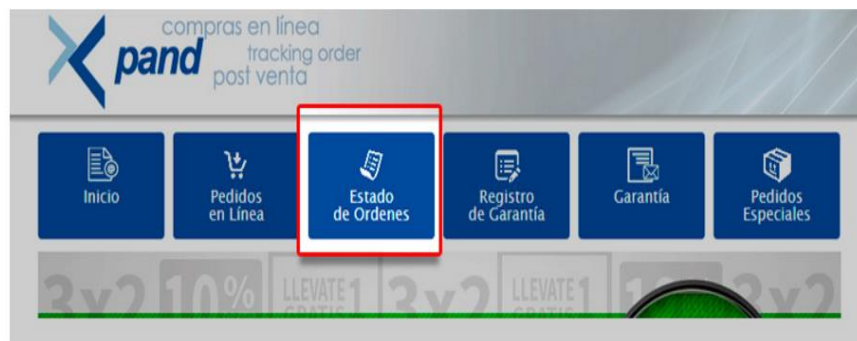
Nombre de la tabla: Registro_Sunat

Descripción: Almacena las respuestas de SUNAT con respecto a los comprobantes electrónicos que fueron registrados.

Campo	Tamaño	Tipo Dato	Descripción
IdSunat	8	Char	Es un correlativo que se genera al insertar los datos.
NumFactura	15	Varchar	Es un correlativo que se genera al insertar los datos.
CodigoRespuesta	20	Varchar2	Representa el código de respuesta de SUNAT sobre el comprobante electrónico
DescripRespuesta	50	Varchar2	Representa la respuesta de SUNAT sobre el comprobante electrónico
FechaRegistro		Date	Representa la fecha en que se registró la respuesta de SUNAT.

3.3 Prototipo

Grafico 21. Página de Ventas de la empresa Deltron S.A



Fuente: Grupo Deltron S.A

Grafico 22. Página de Ventas de la compañía Deltron S.A, en Facturas emitidas.

compras en línea
pand tracking order
post venta

Pedidos en Línea Estado de Ordenes **Facturas Emitidas** Reg. Email Facturas Registro de Garantía Pedidos Especiales

• Facturas Emitidas

Desde: YYYY-MM-DD 2017-10-30 Hasta: YYYY-MM-DD 2017-11-29 Buscar

Nro	Tipo Doc	Serie	Nro Correlativo	Fecha Emisión	Importe	Centavos
-----	----------	-------	-----------------	---------------	---------	----------

INGRESE A NUESTRO BUSCADOR DE PRODUCTOS
ENCUENTRE LO QUE SU CLIENTE NECESITA HACIENDO [Clic aquí](#)

INFORMACIÓN IMPORTANTE
Estimado Cliente,
En la actualidad se vienen presentando dificultades para la verificación de los pagos realizados entre las 7:00pm y las 8:00am mediante el sistema Vía BCP utilizando la tarjeta Credimás o a través de transferencias con cargo a sus cuentas personales.
Por tal motivo y con la finalidad de evitar demoras en la aprobación de sus depósitos le sugerimos que en ese horario efectúen sus pagos a Grupo Deltron directamente en las agencias BCP o con transferencias usando el sistema Telecrédito.

Xpand es un servicio del Grupo **Deltron**
Línea de Tecnología / Finanzas

Fuente: Grupo Deltron S.A

Grafico 23. Página de Ventas de la empresa Deltron S.A, Opción de Facturas para consultar

compras en línea
pand tracking order
post venta

Pedidos en Línea Estado de Ordenes Facturas Emitidas Reg. Email Facturas Registro de Garantía Pedidos Especiales

• Facturas Emitidas

Desde: YYYY-MM-DD 2017-10-30 Hasta: YYYY-MM-DD 2017-11-29 Buscar

Nro	Tipo Doc	Serie	Nro Correlativo	Fecha Emisión	Importe	Centavos	
1	FACTURA	103	113478	2017-10-30	122	71	Consultar
2	FACTURA	103	113480	2017-10-30	2267	96	Consultar
3	FACTURA	103	113481	2017-10-30	286	59	Consultar
4	FACTURA	103	113482	2017-10-30	141	56	Consultar
5	FACTURA	103	113483	2017-10-30	197	14	Consultar
6	FACTURA	103	113484	2017-10-30	259	88	Consultar
7	FACTURA	103	113485	2017-10-30	35	66	Consultar
8	FACTURA	103	113486	2017-10-30	109	52	Consultar

Fuente: Grupo Deltron S.A

Grafico 24. Página de Emisión de documentos electrónicos de la compañía

The screenshot shows the 'Todas Mis Facturas' website interface. At the top left is the logo with the text 'TODAS MIS FACTURAS'. On the top right, there are navigation links: 'Registrarse', 'Ingresar', 'Home', 'Acerca', and 'Contacto'. The main heading is 'Consulta de Comprobantes de Pago'. Below this, there is a section titled 'CÓMO REALIZAR LA CONSULTA' with explanatory text. A sub-section 'CONSULTAR UN CDP' contains a form with the following fields: 'N° de Serie' (123), 'N° Correlativo' (12345678), 'Fecha emisión' (2012-12-31), 'Importe en Soles' (1250), and 'Centavos de Soles' (45). There is a CAPTCHA image with the text 'KHF' and a 'cambiar imagen' link. Below the CAPTCHA is a text input field for 'Ingrese el texto de la imagen:' and a 'Consultar' button.

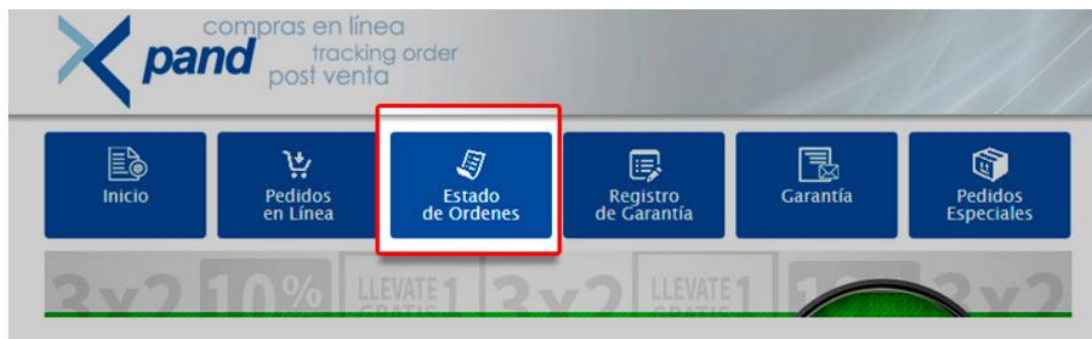
Fuente: Grupo Deltron S.A

Grafico 25. Prototipo de Logueo en el portal “Todas Mis Facturas”

The screenshot shows the 'Todas Mis Facturas' website interface for user login. At the top left is the logo with the text 'TODAS MIS FACTURAS'. On the top right, there are navigation links: 'Registrarse', 'Ingresar', 'Home', 'Acerca', and 'Contacto'. The main heading is 'Ingresar.'. Below this, there is a section titled 'AUTENTICACIÓN DE USUARIOS'. A blue box highlights the login form, which includes the text '1 Ingrese los datos de autenticación:' followed by 'Usuario o e-mail' (with the value '20548949883' entered), 'Clave', and an empty password field. Below the form is a blue box highlighting the '2 Ingresar' button. At the bottom, there is a link that says 'Regístrese si Ud. aún no tiene una cuenta.'

Fuente: Grupo Deltron S.A

Grafico 26. Prototipo de revisión de órdenes de los pedidos en el portal Xpand



Fuente: Grupo Deltron S.A

Grafico 27. Prototipo de revisión la facturas

Documentos emitidos		Documentos recibidos		1-25 de 310 << >>				
Stat	Tipo	Socio comercial	Documento	Valor	Emitido	Estado	Descarga	
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1405	17.94	27/12/2014	Recibido	1	
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1406	3.54	27/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1404	40.01	27/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1506	0.08	27/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1542	80.24	27/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1354	68.44	26/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1361	40.12	26/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1362	400.00	26/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1363	239.54	26/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1365	46.61	26/12/2014	Recibido		
✓	FA	GRUPO DELTRON S.A	F102-1366	5.30	26/12/2014	Recibido		

Fuente: Grupo Deltron S.A

Grafico 28. Prototipo de revisión la factura en el portal TodasMisFacturas de la emisión de documentos electrónicos

Constancia de Recepción de SUNAT

PARA 2054894983 DE GRUPO DELTRON S.A. NÚMERO DE DOCUMENTO F102-1494 FECHA EMISIÓN 27-12-2014 FECHA PUBLICACIÓN 27-12-2014

Total 46.61

RESPUESTA SUNAT
ESTADO: La Factura numero F102-00001494, ha sido aceptada

Emisión	Estado	Descarga
7/12/2014	Recibido	[Iconos]
7/12/2014	Recibido	[Iconos]
7/12/2014	Recibido	[Iconos]
7/12/2014	Recibido	[Iconos]
7/12/2014	Recibido	[Iconos]
6/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]
5/12/2014	Recibido	[Iconos]

Fuente: Grupo Deltron S.A

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Resultados

El sistema de Emisiones de documentos de pagos de la compañía, ha permitido poder mejorar el servicio de atención al cliente, debido a que el cliente puede tener su factura de manera online ya que el sistema de Deltron, se puede generar correctamente las tramas en un archivo en extensión .txt, y comprimirlo en otra extensión ZIP de acuerdo a lo establecido y normado por la SUNAT, con lo cual se envía en Línea.

El sistema de Emisión Electrónico más que resultado, beneficio en gran medida a todo el proceso de Facturación de la empresa Grupo Deltron S.A., ya que esto se realizaba de forma manual o impreso, Las ventajas de esta tecnología de generación de documentos de pago electrónicos se da por:

- ✚ Simplificación de los procedimientos de generación de documentos electrónicos disminuyendo los gastos y tiempos en temas de facturación.

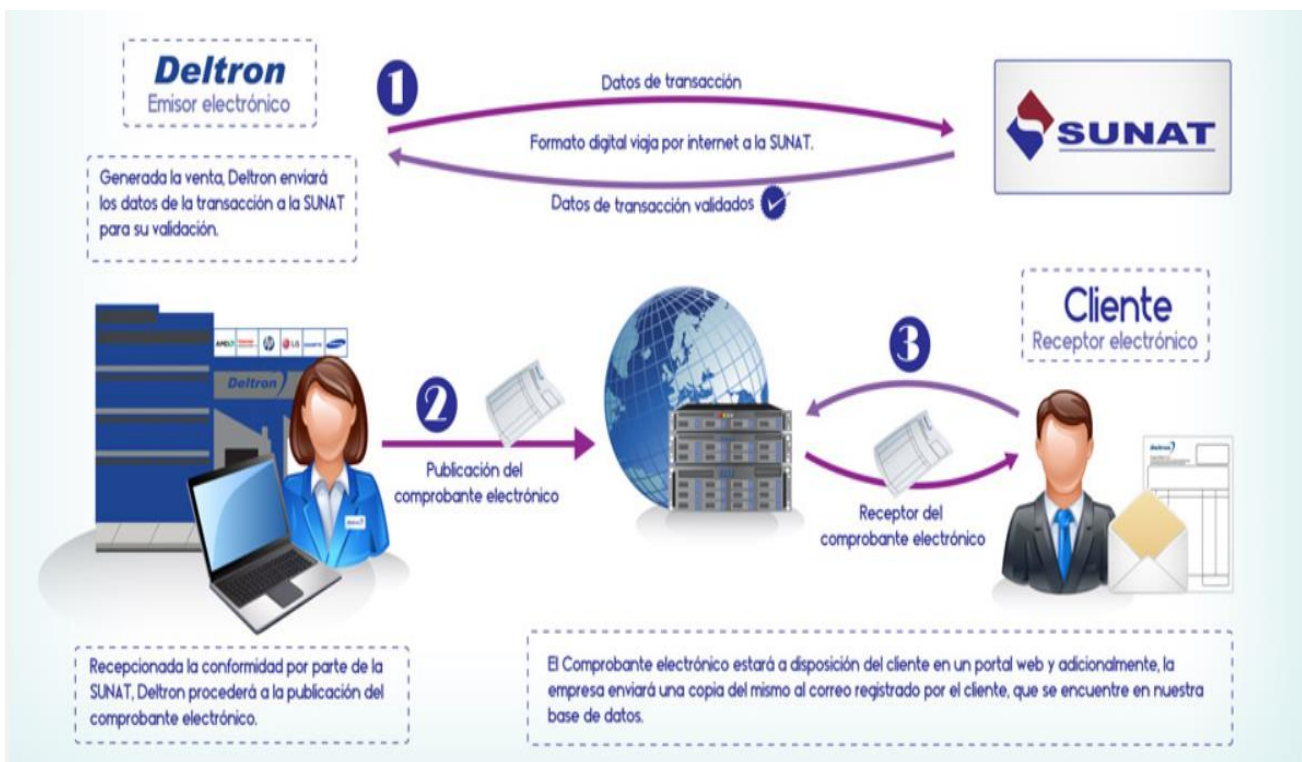
- ✚ Ahorro de tiempo en el transporte y en el costo del transporte de los comprobantes de pago físicos

- ✚ Eliminación del costo de impresión, tiempo de impresión y costos de almacenaje de los documentos de pago físicos

- ✚ La importancia de cuidar el medio ambiente sea el logro primordial cuando se de uso a la documentación electrónica, en la medida que no hay necesidad de usar el papel para las millones de operaciones comerciales que se realizan anualmente

Las principales ventajas de la emisión electrónica de los documentos de pago, para la Entidad Reguladora, son las siguientes:

- ✚ Información disponible en medio electrónico, lo cual permitiría realizar procesos de fiscalización más viguroso, ya que reduciría la probabilidad de la documentación tributaria falsa, como, por ejemplo, la duplicidad de facturas y debido a ello, se puede generar una mayor recaudación fiscal
- ✚ Se genera la probabilidad de desarrollar herramientas para la preparación de las auditorías fiscales mediante la aplicación de modelos de riesgo
- ✚ Permite avanzar con la implementación de la declaración jurada sugerida del impuesto general a las ventas.



4.1.2 Presupuesto

4.1.2.1 Tiempo de inversión

Tabla 10. Horas invertidas antes del desarrollo de la herramienta de emisiones.

DESCRIPCION	TIEMPO X DÍA EN HORAS	ADMINISTRACION	TIEMPO POR SEMANA X HORAS			TIEMPO POR MES	TIEMPO ANUAL
			ASISTENTE COMERCIAL	ASISTENTE CONTABLE	VENTAS		
Temas administrativos/ elaboración de facturas manuales	3.5	17.5	17.5	17.5	17.5	280	3360
Verificación de facturas	1.5	7.5	7.5	7.5	7.5	120	1440
Sustentación de facturas	3.5	17.5		17.5	17.5	210	2520
Generación de reportes	3.5			10.5		42	504
Total Horas	12	42.5	25	53	42.5	652	7824

Fuente: Realización Propia.

La sumatoria del tiempo invertido por 4 miembros en gestiones administrativos respecto a la validación, sustentación y generación de reportes referente a los documentos de pago.

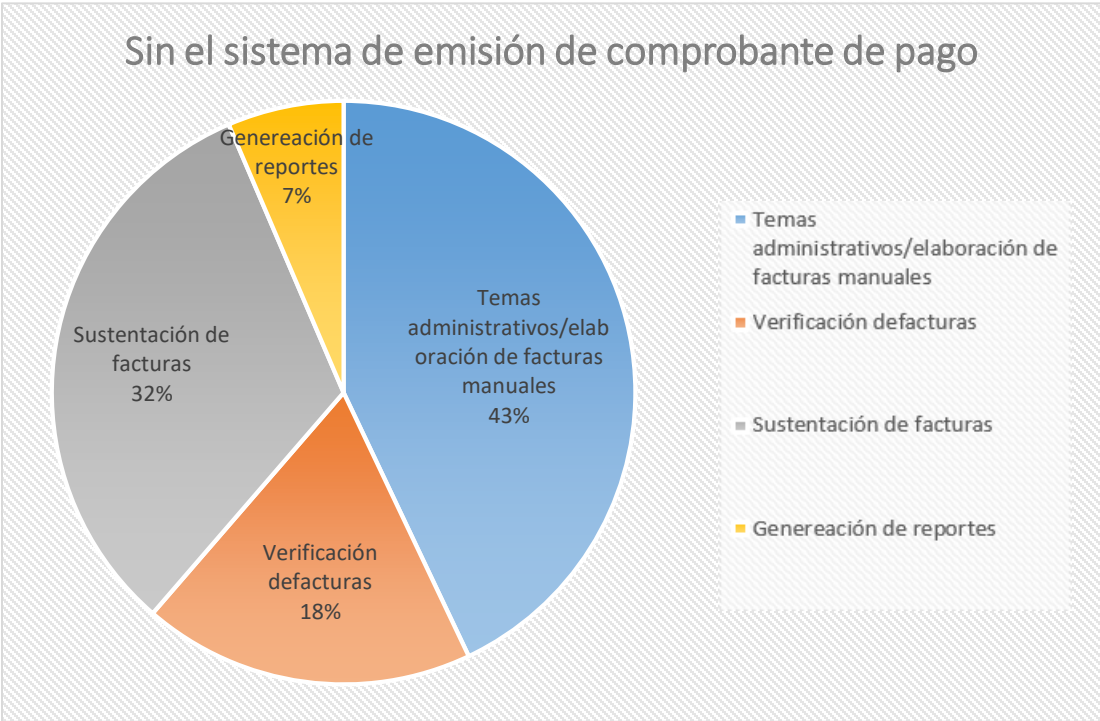
Tabla 11. Horas invertidas después del desarrollo de la herramienta de emisiones.

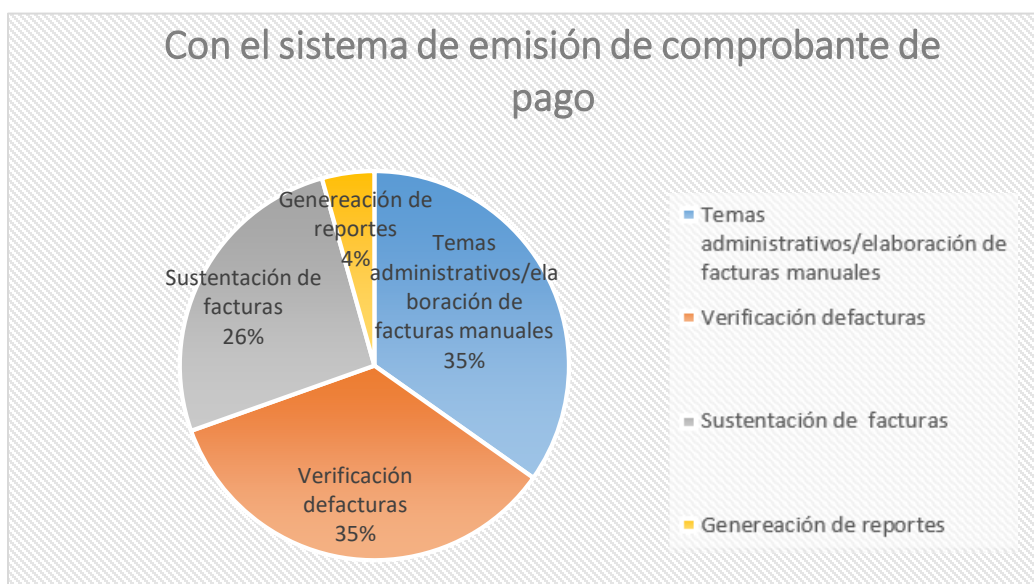
DESCRIPCION	TIEMPO X DÍA EN HORAS	ADMINISTRACION	TIEMPO POR SEMANA X HORAS			TIEMPO POR MES	TIEMPO ANUAL
			ASISTENTE COMERCIAL	ASISTENTE CONTABLE	VENTAS		
Temas administrativos /elaboración de facturas manuales	2	10	10	10	10	160	1920

Verificación de facturas	2	10	10	10	10	160	1920
Sustentación de facturas	3	15		15		120	1440
Generación de reportes	1			5		20	240
Total Horas	8	35	20	40	20	460	5520

Fuente: Realización Propia.

Realizando una comparación con el cuadro anterior, notamos que existe una diferencia en el total de horas anuales el cual se reduce cerca de 2304 horas/hombre, permitiendo planificar que los miembros puedan realizar otras actividades estratégicas de la compañía.





4.1.2.2 Reconocimiento de Recursos

Tabla 12. Reconocimiento de Recursos Hardware y Software.

IDENTIFICACION DE RECURSOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

HARDWARE			
Cantidad	Descripción	Precio Unitario (S/)	Precio Total (S/)
1	Servidor	20250.00	20250.00
3	Computadoras	1590.00	4770.00
TOTAL			25020.00
SOFTWARE			
Cantidad	Descripción	Precio Unitario (S/)	Precio Total (S/)
1	BD Oracle	3500.00	3500.00
2	Licencias de lenguaje PHP	250.00	500.00
TOTAL			4000.00

Fuente: Realización Propia

Tabla 13. Identificación de Recursos.

RECURSOS HUMANOS	
RRHH	SUELDO MENSUAL (S/)
Jefe del Proyecto	8000*
Analista de Sistema	5000*
Programador Senior	3800*
Programador	1200*
TOTAL	18000

Fuente: Realización Propia.

Nota: * Sueldo Referencial.

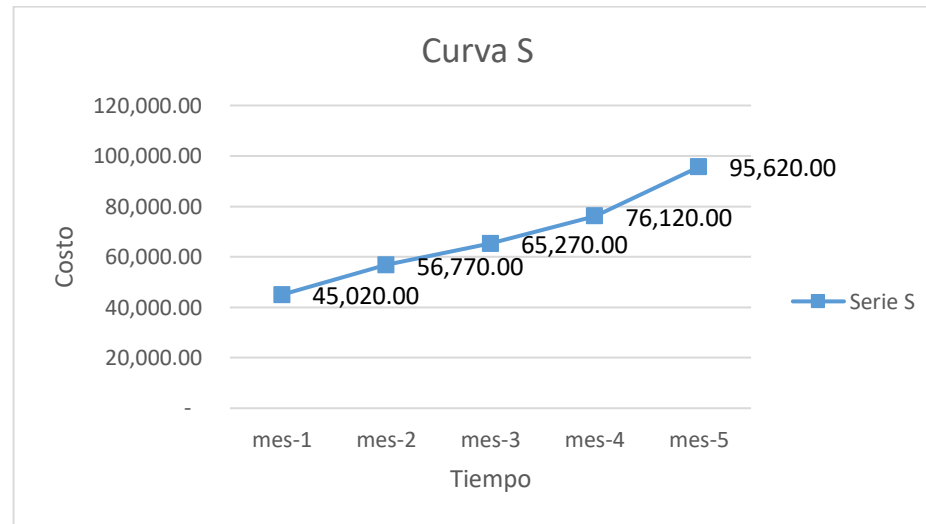
CUADRO DE ASIGNACION DE RECURSOS DE LA EMPRESA QUE EJECUTA EL PROYECTO

Costo Empresa: 1.5													
Cargos	SUELDO	C.EMPRESA	INICIO	ANALISIS Y DISEÑO			DESARROLLO Y PRUEBAS			ACION	TOTALES		
			mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5						
J. Proyecto	8000.00	12000.00	100%	12000.00	50%	6000.00	0%	0.00	0%	0.00	50%	6000.00	24000.00
A. Sistemas	5000.00	7500.00	100%	7500.00	50%	3750.00	50%	3750.00	50%	3750.00	100%	7500.00	26250.00
Programador Senior	3800.00	5700.00	0%	0.00	0%	0.00	50%	2850.00	100%	5700.00	100%	5700.00	14250.00
Programador	1200.00	1800.00	0%	0.00	100%	1800.00	100%	1800.00	50%	900.00	0%	0	4500.00
totales				19500.00		11550.00		8400.00		10350.00		19200.00	69000.00

EJECUCION DEL PROYECTO

Costos	mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5	total
Personal	19,500.00	11,550.00	8,400.00	10,350.00	19200.00	69,000.00
Equipos	25020.00					25,020.00
Licencias	500					500.00
Otros Gastos		200	100	500	300	1,100.00
Total	45,020.00	11,750.00	8,500.00	10,850.00	19500.00	95,620.00
Acumulado	45,020.00	56,770.00	65,270.00	76,120.00	95,620.00	

4.1.2.4 Curva S



Cálculo del Precio	
Costo	95,620.00
Margen	18%
Precio	116,609.76
Utilidad	20,989.76

Formas de Pago		
Inicio	20%	23,321.95
AyD	20%	23,321.95
	10%	11,660.98
Desa y Prueba	30%	34,982.93
Entrega	20%	23,321.95

4.1.2.3 Flujo de caja

	FLUJO DE CAJA					total
	mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5	
Ingresos	23,321.95	23,321.95	11,660.98	23,321.95	23,321.95	81,626.83
Egresos	45,020.00	11,750.00	8,500.00	10,850.00	19,500.00	95,620.00
Flujo Neto	-21,698.05	11,571.95	3,160.98	12,471.95	3,821.95	9,328.78
Acumulado	-21,698.05	-10,126.10	-6,965.12	5,506.83	9,328.78	

Tasa de Dcto
anual

13%

Tasa Mensual = $(Tasa\ anual + 1)^{1/12} - 1$

Tasa de Dcto
mensual

1.024%

VANI

S/. 79,638.32

VAN NETO

S/. 4,900.36

Rentabilidad

VAN NETO / VANI

6.15%

Beneficios del proyecto y contraste de la inversión con el gasto

	FLUJO DE CAJA										total
	mes - 0	mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5	mes-6	mes-7	mes-8	mes-9	
Beneficios		22,300.00	22,300.00	22,300.00	22,300.00	22,300.00	22,300.00	22,300.00	22,300.00	22,300.00	200,700.00
Gastos	152,758.54	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	173,458.54
Flujo Neto	-152,758.54	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	27,241.46
Acumulado	-152,758.54	-132,758.54	-112,758.54	-92,758.54	-72,758.54	-52,758.54	-32,758.54	-12,758.54	7,241.46	27,241.46	
Mejora en utilidad después de proyecto			22,300.00	al mes							
Gastos de Mantenimiento de proyecto			2,300.00	al mes							
Tasa de Dcto anual	13%										
Tasa de Dcto mensual	1.024%										
Proyecto Terceros	77,158.54										
Gastos de Planilla	55,600.00										
Otros gastos del Proyecto	20,000.00										
Total Proyecto	152,758.54										
VANI	S/190,801.38										
VAN Neto	S/18,363.78										
	9.62%										
Periodo de Recupero	9 meses										

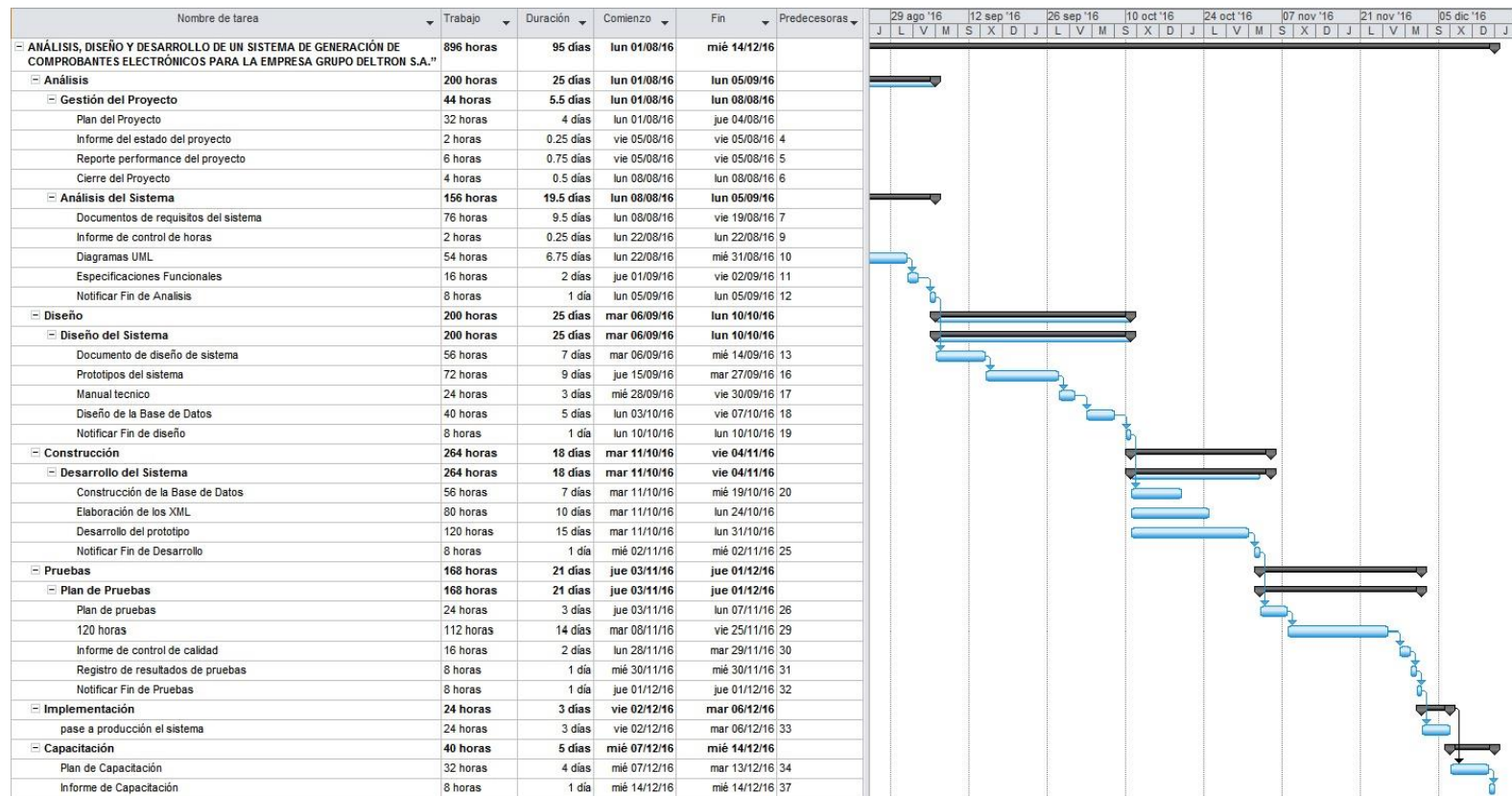
Fuente: Realización Propia.

4.1.2.5 Rentabilidad del Proyecto

Tasa de Dcto anual	13%	
Tasa de Dcto mensual	1.024%	
VANI	S/ 79,638.32	
VAN NETO	S/ 4,900.36	
Rentabilidad	VAN NETO / VANI	6.15%

4.1.3 Cronograma

Grafico 29. Cronograma del Proyecto.



Fuente: Grupo Deltron S.A

CONCLUSIONES

Como consecuencia de la elaboración del proyecto se obtiene las siguientes conclusiones:

- En base al objetivo específico 1, mediante los procesos principales del negocio se determinaron a través del levantamiento de información en las reuniones sostenidas con los gerentes de áreas de la empresa, en donde se elaboraron los documentos de procesos, los casos de usos con las personas involucradas, utilizando las herramientas del UML, el cual permitió un desarrollo ordenado de la solución. Luego de realizar esta investigación en el cual se pudo cumplir con el objetivo general fue factible en tener bien definido los procesos del negocio actual y problemática que se tenía que resolver y lo eficaz de implementarlo.

- En base al objetivo específico 2, se consiguió identificar los requisitos funcionales que desea el área involucrada para el mejoramiento de su proceso por medio de las entrevistas y poder elaborar el prototipo del sistema basado en la metodología RUP siguiendo el proceso del flujo de aprobación de un documento de pago a los compradores de la organización, el cual se realiza desde el registro del documento, hasta la contabilización del documento.

- En base al objetivo específico 3, Se realiza el diseño del sistema web desarrollado en la empresa. La herramienta es amoldable por su diseño modular que se encuentra conectado con ente regulador SUNAT, logrando brindar la funcionalidad que permite la emisión de comprobantes de pagos electrónicos a los clientes que tiene la empresa Grupo Deltron S.A, cumpliendo con las necesidades y el objetivo de la empresa.

- En base al objetivo específico 4, se encuentra adecuado el sistema en base a las especificaciones de la SUNAT para la emisión de comprobantes de pago. Permitiendo que este nuevo proceso de facturación electrónica, logre una reducción en los costos relacionados con el tema de facturación, así mismo logra un ahorro en los gastos de la organización, y un ahorro considerable en el tiempo de emisión de los comprobantes electrónicos ya que esto permite poder disminuir poco a poco el procedimiento que realiza el operario de manera manual.

RECOMENDACIONES

- Para realizar la implementación del SIG de documentos de pago de manera eficaz se sugiere primeramente identificar los procesos de la compañía y poder diseñar un prototipo que permita optimizar, es primordial realizar estas actividades planteadas.
- Sugerimos proseguir el planteamiento modular respecto a la emisión de documentos de pago, ya que cada elemento está relacionado, por ello, cada elemento se adecua a cualquier ERP de ventas.
- Se aconseja contratar o disponer de personal altamente calificado, de empresas proveedoras.

ANEXO

ANEXO 1:

Cuestionario:

ACTA			
01/08/2014	001	Primera Versión	Área de Administración y Finanzas.
Participantes	Objetivos	Duración	
Jefe de Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a cada participante una entrevista. Conocer la situación actual del proceso de facturación y saber la problemática. 	20 minutos	
Supervisores			
Encargado de Ventas			
Encargado de tesorería y caja			
Desarrollo de la entrevista			
El cuestionario que se realizo fue la siguiente:			
<p>1. ¿Qué tipo de facturación usa?</p> <p>a. Factura normal</p> <p>b. Factura Simplificada</p> <p>b. Factura rectificativa</p> <p>c. Factura recapitulativa</p> <p>2. ¿Se utiliza facturación de entrada y salida o solo salida?</p> <p>3. ¿Maneja historial de facturación?</p> <p>a. Si</p> <p>b. No</p> <p>4. Si maneja historial de facturación ¿Con que periodicidad realizan conteo de facturas?</p> <p>a. Diario</p> <p>b. Semanal</p> <p>c. Quincenal</p> <p>d. Mensual</p> <p>5. ¿Cuál es el proceso de anulación de factura?</p> <p>6. ¿Qué usa en su factura?</p> <p>a. tickets</p> <p>b. vales</p> <p>c. numerado</p> <p>7. ¿Cuántas personas dentro del departamento saben hacer una factura?</p> <p>8. ¿Desea que haya un módulo de feedback?</p> <p>9. ¿Realizan ventas por concesión?</p> <p>a. Si</p> <p>b. No</p> <p>10. Si realizan ventas concesión ¿Le gustaría el uso de una firma digital a su factura?</p> <p>a. Si</p> <p>b. No</p> <p>11. ¿Qué medios de pago usan sus clientes?</p> <p>12. ¿Cómo aplican los descuentos?</p> <p>13. ¿Cómo desea que se den las copias de sus facturas?</p> <p>14. ¿Cómo maneja la clase de facturación que usa?</p> <p>15. ¿Cómo se manejan las facturas de salidas y las facturas de entradas?</p>			

BIBLIOGRAFIA

- Andrews.F.F, Barra.G.M y Fuentes.P.R (2004). Facturación Electrónica. Seminario para optar el título profesional de Ingeniero en Información y Control de Gestión. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Dávila (2015). Impacto financiero de la implementación de la facturación electrónica en la compañía SOSPYMES S.A. Ecuador.: Universidad Guayaquil. Recuperado de:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8733/1/TESIS%20ANDREA%20DAVILA%20BARZALLO.pdf>
- EcuRed (2016). Introducción a la Ingeniería de Software. Cuba. Recuperado de: https://www.ecured.cu/Proceso_unificado_de_desarrollo
- Gomez (2015). Metodología RUP. Perú. Recuperado de:
<http://investigacionis.blogspot.pe/2015/02/metodologia-rup.html>
- Koch (2012). E-Invoicing/E-Billing International Market Overview and Forecast. Reporte Annual Billentis. Recuperado de: <http://www.expp-summit.com/upload/marketoverview/MarketOverview12.pdf>.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y la Asoc. Multisectorial de Compañías Españolas Electrónicas (2006). Manuales Plan Avanza La factura electrónica. Editorial red.es. Madrid-España.
- Ordaya (2015), Desarrollo de un SI para las medianas y pequeñas empresas., Pág. 21.
- Orozco (2011). Diseño e implementación de un módulo de facturación electrónica para el Hospital San José Satélite. México D.F.: UPIICSA. Recuperado de:
<http://www.virtual.sepi.upiicsa.ipn.mx/tesis/1320089501732TesisReneOroz.pdf>

- Resolución de Superintendencia N° 097-2012/SUNAT. (2012,27 Abril). Diario Oficial El Peruano. Recuperado de:
<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/superin/2012/097-2012.pdf>.
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (2012)
<http://www.sunat.gob.pe>.
- Vandermerwe (1999). The electronic go-between service provider: a new middle role taking centre state. European Management Journal.Nº17, pp. 598-608. Recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026323739900050X>
- Pressman (2005). Ingeniería de Software, un enfoque práctico (7ma. Edición). Ribera del Loira, España: Pearson Educación S.A