

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas



TESIS

Aplicación web para mejorar el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana -  
Guatemala - 2022

Presentado por:

**Lizeth Quispe Huamán**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Informático y Sistemas

Abancay, Perú

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



TESIS

APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE CRÉDITOS EN LA  
AGROVETERINARIA SANTA ANA - GUATEMALA - 2022

Presentado por **Lizeth Quispe Huamán**, para optar el Título de:

**INGENIERO INFORMÁTICO Y SISTEMAS**

Sustentado y aprobado el 8 de agosto de 2023, ante el Jurado Evaluador:

Presidente:

  
\_\_\_\_\_  
*Dra. Hesmeralda Rojas Enriquez*

Primer miembro:

  
\_\_\_\_\_  
*Mg. Mario Aquino Cruz*

Segundo miembro:

  
\_\_\_\_\_  
*Dr. Lintol Contreras Salas*

Asesor(es):

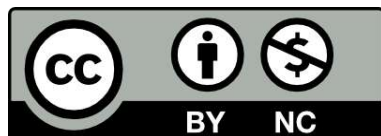
  
\_\_\_\_\_  
*Dr. Manuel Jesús Ibarra Cabrera*

  
\_\_\_\_\_  
*Mag. Kevin Arnold Arias Figueroa*

Aplicación web para mejorar el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana -  
Guatemala - 2022

Línea de investigación: Ingeniería de software e innovación tecnológica

Esta publicación está bajo una Licencia *Creative Commons*



## Dedicatoria

*Dedicado a mi pequeña princesa Litzy Alice Ilein, que con su dulzura y travesuras llena de mucho amor y felicidad mis días, a mis padres por su apoyo incondicional, a mis hermanos, a mi esposo por ser mi cómplice y mejor amigo que me acompaña y apoya en las decisiones que tomo en cada aspecto de mi vida y a mi hermana Kathy QH por estar siempre para escucharme y reír juntas.*



## Agradecimientos

*A mis padres, por acompañarme en mi vida y darme todo el amor y cariño incondicional.*

*A mis hermanos, que siempre me dieron su confianza y apoyo para lograr el gran anhelo de ser profesional.*

*Al Ingeniero Manuel Ibarra Cabrera, quien fue mi asesor y por haberme guiado en este proyecto de tesis, en base a su experiencia y sabiduría.*

*Al Ingeniero Kevin Arnold Arias Figueroa quien fue mi coasesor en este proyecto y más importante aún, un gran amigo que en estos años me orientó con su vasta experiencia.*



## ÍNDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>5</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>5</b>
1.1 Descripción del problema .....	5
1.2 Enunciado del Problema .....	7
1.2.1 Problema general .....	7
1.2.2 Problemas específicos.....	7
1.3 Justificación de la investigación .....	7
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>9</b>
<b>OBJETIVOS E HIPÓTESIS</b> .....	<b>9</b>
2.1 Objetivos de la investigación .....	9
2.1.1 Objetivo general .....	9
2.1.2 Objetivos específicos .....	9
2.2 Hipótesis de la investigación .....	9
2.2.1 Hipótesis general .....	9
2.2.2 Hipótesis específicas.....	9
2.3 Operacionalización de variables .....	9
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>12</b>
<b>MARCO TEÓRICO REFERENCIAL</b> .....	<b>12</b>
3.1 Antecedentes .....	12
3.1.1 Antecedentes internacionales .....	12
3.1.2 Antecedentes nacionales.....	14
3.1.3 Antecedente local .....	16
3.2 Marco teórico .....	16



3.2.1	Aplicación web .....	16
3.2.2	Satisfacción de la interfaz del usuario .....	17
3.2.3	Metodología de desarrollo de software .....	19
3.2.4	Arquitectura de software .....	21
3.2.5	Control de créditos .....	22
3.2.6	Métodos de pago.....	25
3.3	Marco conceptual.....	26
<b>CAPÍTULO IV.....</b>		<b>31</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>		<b>31</b>
4.1	Tipo y nivel de investigación.....	31
4.1.1	Tipo de investigación .....	31
4.1.2	Nivel de investigación .....	31
4.2	Diseño de la investigación .....	31
4.3	Población y muestra.....	32
4.3.1	Población .....	32
4.3.2	Muestra .....	33
4.4	Procedimiento .....	34
4.5	Técnicas e instrumentos.....	35
4.5.1	Técnicas .....	35
4.5.2	Instrumentos .....	35
4.6	Análisis estadístico .....	36
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>37</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>		<b>37</b>
5.1	Análisis de resultados .....	37
5.1.1	Resultado del procesamiento de datos.....	37
5.1.2	Resultado de la satisfacción del usuario de la aplicación web .....	40
5.2	Contrastación de hipótesis .....	43
5.2.1	Contrastación de hipótesis para la cantidad de errores de pagos.....	43



5.2.2	Contrastación de hipótesis para el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar.....	46
5.2.3	Contrastación de hipótesis para la pérdida de cheques de pago de ventas .....	48
5.2.4	Contrastación de hipótesis para la pérdida de información del registro de ventas	50
5.2.5	Contrastación de hipótesis del control de créditos .....	52
5.3	Discusión .....	53
5.4	Aplicación web .....	54
5.4.1	Propósito.....	54
5.4.2	Características.....	54
5.4.3	Herramientas.....	55
5.4.4	Historias de usuario .....	55
5.4.5	Diagramas de procesos .....	73
5.4.1	Diseño lógico de la base de datos.....	115
5.4.2	Arquitectura lógica de la aplicación web .....	126
<b>CAPÍTULO VI.....</b>		<b>127</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>127</b>
6.1	Conclusiones.....	127
6.2	Recomendaciones .....	128
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>129</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>133</b>





## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1</b> — Cuadro de Operacionalización de las variables.....	10
<b>Tabla 2</b> — Grupos de investigación .....	32
<b>Tabla 3</b> — Resultado de errores de pagos .....	37
<b>Tabla 4</b> — Resultado de tiempo de búsqueda de información de créditos.....	38
<b>Tabla 5</b> — Resultado de pérdida de cheques de pago de ventas .....	39
<b>Tabla 6</b> — Resultado de pérdidas de información del registro de ventas .....	39
<b>Tabla 7</b> — Resultado de control de créditos.....	40
<b>Tabla 8</b> — Resultado de reacción global a la aplicación web .....	41
<b>Tabla 9</b> — Resultado de diseño consistente de la aplicación web .....	41
<b>Tabla 10</b> — Resultado de terminología e información de la aplicación web .....	42
<b>Tabla 11</b> — Resultado de aprendizaje .....	42
<b>Tabla 12</b> — Resultado de capacidad de la aplicación web.....	43
<b>Tabla 13</b> — Recopilación de datos para hipótesis específica 1 .....	44
<b>Tabla 14</b> — Recopilación de datos de la hipótesis específica 2.....	46
<b>Tabla 15</b> — Recopilación de datos de la hipótesis específica 3 .....	48
<b>Tabla 16</b> — Recopilación de datos de la hipótesis específica 4.....	50
<b>Tabla 17</b> — Recopilación de datos para hipótesis general .....	52
<b>Tabla 18</b> — Lista de historias de usuario .....	55
<b>Tabla 19</b> — Historia de usuario acceder a la aplicación web.....	56
<b>Tabla 20</b> — Historia de usuario cambiar contraseña.....	57
<b>Tabla 21</b> — Historia de usuario registrar cliente jurídico .....	57
<b>Tabla 22</b> — Historia de usuario buscar cliente jurídico .....	57
<b>Tabla 23</b> — Historia de usuario editar datos de cliente jurídico .....	58
<b>Tabla 24</b> — Historia de usuario cambiar de estado a cliente jurídico .....	58
<b>Tabla 25</b> — Historia de usuario registrar cliente natural.....	58
<b>Tabla 26</b> — Historia de usuario buscar cliente natural.....	59
<b>Tabla 27</b> — Historia de usuario editar datos de cliente natural.....	59
<b>Tabla 28</b> — Historia de usuario cambiar de estado a cliente natural .....	59
<b>Tabla 29</b> — Historia de usuario registrar ventas .....	60
<b>Tabla 30</b> — Historia de usuario buscar ventas .....	61
<b>Tabla 31</b> — Historia de usuario gestión de notas de abono .....	61
<b>Tabla 32</b> — Historia de usuario gestión de notas de crédito .....	62

<b>Tabla 33</b> — Historia de usuario gestión de notas de débito .....	62
<b>Tabla 34</b> — Historia de usuario gestión de guías de remisión .....	63
<b>Tabla 35</b> — Historia de usuario pago de letras .....	63
<b>Tabla 36</b> — Historia de usuario enviar por correo electrónico .....	64
<b>Tabla 37</b> — Historia de usuario marcar como incobrable .....	64
<b>Tabla 38</b> — Historia de usuario anular crédito.....	64
<b>Tabla 39</b> — Historia de usuario cobro de créditos en bloque .....	65
<b>Tabla 40</b> — Historia de usuario buscar cobro de créditos por bloque .....	66
<b>Tabla 41</b> — Historia de usuario buscar cheque de pago en bloque de ventas.....	66
<b>Tabla 42</b> — Historia de usuario editar cheque de venta.....	66
<b>Tabla 43</b> — Historia de usuario buscar cheque de pago en bloque de ventas.....	67
<b>Tabla 44</b> — Historia de usuario editar cheque de pago en bloque de ventas .....	67
<b>Tabla 45</b> — Historia de usuario buscar productos .....	68
<b>Tabla 46</b> — Historia de usuario trasladar productos de almacén a oficina .....	68
<b>Tabla 47</b> — Historia de usuario buscar productos de almacén a oficina .....	68
<b>Tabla 48</b> — Historia de usuario trasladar productos entre almacenes.....	69
<b>Tabla 49</b> — Historia de usuario buscar productos entre almacenes.....	69
<b>Tabla 50</b> — Historia de usuario trasladar productos entre oficinas.....	69
<b>Tabla 51</b> — Historia de usuario buscar productos entre oficinas.....	70
<b>Tabla 52</b> — Historia de usuario reporte de estado de cuenta de cliente.....	70
<b>Tabla 53</b> — Historia de usuario reporte de ventas al crédito .....	70
<b>Tabla 54</b> — Historia de usuario reporte de pago de ventas .....	71
<b>Tabla 55</b> — Historia de usuario reporte de créditos por cobrar de ventas .....	71
<b>Tabla 56</b> — Historia de usuario reporte de cheques de ventas y pagos .....	71
<b>Tabla 57</b> — Historia de usuario reporte resumido de notas de crédito .....	72
<b>Tabla 58</b> — Historia de usuario reporte consolidado general diario .....	72
<b>Tabla 59</b> — Lista de diagramas de procesos .....	73
<b>Tabla 60</b> — Matriz de consistencia .....	134
<b>Tabla 61</b> — Errores de pago .....	136
<b>Tabla 62</b> — Tiempo de búsqueda de información antes de la aplicación .....	138
<b>Tabla 63</b> — Tiempo de búsqueda de información después de la aplicación.....	140
<b>Tabla 64</b> — Pérdida de cheques de pago de ventas.....	142
<b>Tabla 65</b> — Pérdida de información del registro de ventas .....	145

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> — Descripción gráfica del problema de la Agroveterinaria Santa Ana.....	6
<b>Figura 2</b> — Descripción gráfica de los grupos de investigación.....	32
<b>Figura 3</b> — Tabla Z.....	33
<b>Figura 4</b> — Región crítica de la hipótesis específica 1 .....	45
<b>Figura 5</b> — Región crítica de la hipótesis específica 2 .....	47
<b>Figura 6</b> — Región crítica de la hipótesis específica 3 .....	49
<b>Figura 7</b> — Región crítica de la hipótesis específica 4 .....	51
<b>Figura 8</b> — Diagrama de proceso de acceder a la aplicación web.....	75
<b>Figura 9</b> — Diagrama de procesos de cambiar contraseña .....	76
<b>Figura 10</b> — Diagrama de procesos de registrar cliente jurídico.....	77
<b>Figura 11</b> — Diagrama de procesos de buscar cliente jurídico.....	78
<b>Figura 12</b> — Diagrama de procesos de editar datos de cliente jurídico.....	79
<b>Figura 13</b> — Diagrama de procesos de cambiar de estado a cliente jurídico.....	80
<b>Figura 14</b> — Diagrama de procesos de registrar cliente natural .....	81
<b>Figura 15</b> — Diagrama de procesos de buscar cliente natural .....	82
<b>Figura 16</b> — Diagrama de procesos de editar datos de cliente natural .....	83
<b>Figura 17</b> — Diagrama de procesos de cambiar de estado a cliente natural.....	84
<b>Figura 18</b> — Diagrama de procesos de registrar venta .....	85
<b>Figura 19</b> — Diagrama de procesos de buscar ventas.....	86
<b>Figura 20</b> — Diagrama de procesos de gestión de notas de abono .....	87
<b>Figura 21</b> — Diagrama de procesos de gestión de notas de crédito.....	88
<b>Figura 22</b> — Diagrama de proceso de gestión de notas de débito .....	89
<b>Figura 23</b> — Diagrama de procesos de gestión de guía de remisión .....	90
<b>Figura 24</b> — Diagrama de procesos de pago de letras .....	91
<b>Figura 25</b> — Diagrama de procesos de enviar por correo electrónico.....	92
<b>Figura 26</b> — Diagrama de procesos de marcar como incobrable .....	93
<b>Figura 27</b> — Diagrama de procesos de anular crédito .....	94
<b>Figura 28</b> — Diagrama de procesos de cobro de crédito en bloque.....	95
<b>Figura 29</b> — Diagrama de procesos de buscar cobro de créditos por bloque .....	96
<b>Figura 30</b> — Diagrama de procesos de buscar cheque de ventas.....	97
<b>Figura 31</b> — Diagrama de procesos de editar cheque de venta .....	98
<b>Figura 32</b> — Diagrama de procesos de buscar cheque de pago en bloque de ventas .....	99

<b>Figura 33</b> — Diagrama de procesos de editar cheque de pago en bloque de ventas.....	100
<b>Figura 34</b> — Diagrama de procesos de buscar productos .....	101
<b>Figura 35</b> — Diagrama de procesos de trasladar productos de almacén a oficina.....	102
<b>Figura 36</b> — Diagrama de procesos de buscar productos trasladados de almacén a oficina	103
<b>Figura 37</b> — Diagrama de procesos de trasladar productos entre almacenes .....	104
<b>Figura 38</b> — Diagrama de procesos de buscar productos trasladados entre almacenes .....	105
<b>Figura 39</b> — Diagrama de procesos de trasladar productos entre oficinas .....	106
<b>Figura 40</b> — Diagrama de procesos de buscar productos trasladados entre oficinas .....	107
<b>Figura 41</b> — Diagrama de procesos de reporte de estado de cuenta de cliente .....	108
<b>Figura 42</b> — Diagrama de procesos de reporte de ventas al crédito .....	109
<b>Figura 43</b> — Diagrama de procesos de reporte de pago de ventas .....	110
<b>Figura 44</b> — Diagrama de procesos de reporte de créditos por cobrar de ventas .....	111
<b>Figura 45</b> — Diagrama de procesos de reporte de cheques de ventas y pagos .....	112
<b>Figura 46</b> — Diagrama de procesos de reporte resumido de notas de crédito .....	113
<b>Figura 47</b> — Diagrama de procesos reporte consolidado general diario .....	114
<b>Figura 48</b> — Diseño lógico de la base de datos parte 1 .....	115
<b>Figura 49</b> — Diseño lógico de la base de datos parte 2 .....	116
<b>Figura 50</b> — Tablas de configuraciones generales.....	117
<b>Figura 51</b> — Tablas de maestros .....	118
<b>Figura 52</b> — Tabla de proveedores .....	118
<b>Figura 53</b> — Tablas de operaciones con usuarios .....	119
<b>Figura 54</b> — Tablas de clientes .....	120
<b>Figura 55</b> — Tablas de operaciones con productos.....	121
<b>Figura 56</b> — Tablas de operaciones de ventas .....	122
<b>Figura 57</b> — Tablas de operaciones de compras.....	123
<b>Figura 58</b> — Tablas de operaciones de depósito.....	124
<b>Figura 59</b> — Tablas de operaciones en caja.....	125
<b>Figura 60</b> — Arquitectura lógica de la aplicación web.....	126
<b>Figura 61</b> — Lista de clientes naturales .....	135
<b>Figura 62</b> — Lista de clientes jurídicos.....	135
<b>Figura 63</b> — Errores de pago sin la aplicación web.....	136
<b>Figura 64</b> — Errores de pago con la aplicación web.....	137
<b>Figura 65</b> — Cuestionario 1 de tiempo de búsqueda de información antes.....	138
<b>Figura 66</b> — Cuestionario 2 de tiempo de búsqueda de información antes.....	138

<b>Figura 67</b> — Cuestionario 1 de tiempo de búsqueda de información después .....	139
<b>Figura 68</b> — Cuestionario 2 de tiempo de búsqueda de información después .....	140
<b>Figura 69</b> — Pérdida de cheques antes .....	142
<b>Figura 70</b> — Reporte de pérdida de cheques después.....	143
<b>Figura 71</b> — Lista de cheques de pago en bloque de venta .....	144
<b>Figura 72</b> — Pérdida de información de registro de ventas antes.....	145
<b>Figura 73</b> — Cobro de créditos en bloque .....	146
<b>Figura 74</b> — Cuestionario de reacción global de software .....	147
<b>Figura 75</b> — Resultado de cuestionario de reacción global de software .....	148
<b>Figura 76</b> — Cuestionario de diseño consistente .....	148
<b>Figura 77</b> — Resultados de diseño consistente .....	149
<b>Figura 78</b> — Cuestionario 1 de terminología e información.....	149
<b>Figura 79</b> — Cuestionario 2 de terminología e información.....	150
<b>Figura 80</b> — Resultados de terminología e información .....	150
<b>Figura 81</b> — Cuestionario de aprendizaje .....	151
<b>Figura 82</b> — Resultados de aprendizaje .....	151
<b>Figura 83</b> — Cuestionario de capacidad .....	152
<b>Figura 84</b> — Resultados de capacidad .....	153
<b>Figura 85</b> — Acceso al sistema.....	154
<b>Figura 86</b> — Panel de control.....	155
<b>Figura 87</b> — Registro de cliente jurídico .....	156
<b>Figura 88</b> — Lista de clientes jurídicos.....	156
<b>Figura 89</b> — Registro de cliente natural.....	157
<b>Figura 90</b> — Lista de clientes naturales .....	157
<b>Figura 91</b> — Registro de venta.....	158
<b>Figura 92</b> — Lista de ventas.....	159
<b>Figura 93</b> — Cobro de créditos en bloque .....	160
<b>Figura 94</b> — Lista de cobros de crédito por bloque .....	161
<b>Figura 95</b> — Lista de cheques de venta .....	162
<b>Figura 96</b> — Lista de cheques de pago en bloque de venta .....	162
<b>Figura 97</b> — Lista de todos los productos.....	163
<b>Figura 98</b> — Trasladar productos de almacén a oficina.....	163
<b>Figura 99</b> — Lista de productos trasladados de almacén a oficina .....	164
<b>Figura 100</b> — Trasladar productos entre almacenes .....	164

<b>Figura 101</b> — Lista de productos trasladados entre almacenes .....	165
<b>Figura 102</b> — Trasladar productos entre almacenes .....	165
<b>Figura 103</b> — Lista de productos trasladados entre oficinas .....	166
<b>Figura 104</b> — Módulo de reportes parte 1 .....	167
<b>Figura 105</b> — Módulo de reportes parte 2 .....	168
<b>Figura 106</b> — Reporte consolidado general diario.....	169
<b>Figura 107</b> — Reporte de créditos por cobrar de ventas en Excel .....	170



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el sector de la informática y desarrollo de aplicaciones web se ha ido incrementando por la gran demanda que se tiene, al mismo tiempo, estas aplicaciones han sido aceptadas de manera apropiada por los clientes y usuarios de distintas empresas y organizaciones, y debido a la pandemia del COVID-19 han sido una de las herramientas más utilizadas por las personas, del mismo modo, ha ayudado a las empresas y organizaciones a generar bases de datos de sus clientes con el fin de recortar el tiempo en su atención y pago, ya que anteriormente sólo se hacía de manera manual.

El problema en la Agroveterinaria Santa Ana de Guatemala, es que, cuenta con clientes que adquieren productos al crédito, los pagos de los créditos lo manejan de manera manual, y a causa de esto, existe pérdida de información, donde se eliminan datos de los créditos, debido a que la información que se maneja se encuentra en registros manuales (cuadernos), asimismo, dichos registros, muchas veces se rompen o se desgastan. También existe el registro de créditos poco confiable, ya que se pierde información, por deterioro de los mismos registros almacenados; otro problema es el error en los cálculos de créditos por cobrar, además existe la posibilidad de que uno de los clientes adquiera más de un producto y este no se haya registrado adecuadamente. Todo esto, ha generado que se pierda tiempo en la indagación o búsqueda de los datos del cliente para el registro de créditos, debido a que la empresa no contaba con una herramienta de información adecuada (sistema de información) para el eficiente y eficaz manejo y control de los créditos.

Es por este motivo, para que la Agroveterinaria Santa Ana de Guatemala tenga un mejor manejo y control de créditos, se desarrolló una aplicación web, que ayudará a controlar de manera óptima sus créditos, brindando información veraz a la empresa y a sus clientes, reforzando así su base de datos e incrementando su flujo financiero.

El presente trabajo de investigación está dividido en seis capítulos, detallados a continuación:

- CAPÍTULO I: Describe el problema (general y específicas), el enunciado del problema y la justificación de la investigación.
- CAPÍTULO II: Describe los objetivos, las hipótesis y la operacionalización de variables.
- CAPÍTULO III: Describe los antecedentes, el marco teórico y el marco conceptual.



- CAPÍTULO IV: Describe el tipo, nivel y diseño de la investigación, la población y muestra, el procedimiento, las técnicas e instrumentos y el análisis estadístico.
- CAPÍTULO V: Describe el análisis de los resultados, la contrastación de hipótesis, la discusión y descripción de la aplicación web.
- CAPÍTULO VI: Describe las conclusiones y las recomendaciones.





## RESUMEN

El estudio desarrollado, se realizó con el objetivo de mejorar el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022. Debido al problema que existía respecto a la pérdida de datos de los créditos emitidos por la empresa, hacia sus clientes, ya que su registro era llevado de manera manual, existiendo muchas veces inconsistencia en el manejo de sus datos antes de la implementación del aplicativo web.

Una vez implementado y puesto en marcha el uso de la aplicación web, se logró mejorar el control de créditos, se pudo reducir la cantidad de errores de pago, también se cerró la brecha de la pérdida de información de un total de 58 a 0, es decir se redujo en un 100%, luego se logró reducir el tiempo de búsqueda de información de créditos de un total de 244 minutos a 26.75 segundos, se redujo la pérdida de cheques de pago de ventas de un total de 32 a 4 y por último se alcanzó a disminuir la pérdida de información del registro de ventas de un total de 76 a 0, es decir en este punto también se redujo en un 100%.

De esta manera se logró demostrar que el estudio alcanzó los resultados esperados.

**Palabras clave:** *Control de créditos, aplicación web, cheque de pago, registro de ventas, tiempo de búsqueda.*



## ABSTRACT

The study developed was carried out with the objective of improving the control of credits in the Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022. Due to the problem that existed regarding the loss of data of the credits issued by the company, towards its clients; Since their registration was carried out manually, there was often inconsistency in the handling of their data before the implementation of the web application.

Once the use of the web application was implemented and launched, credit control was improved, the number of payment errors could be reduced, and the information loss gap was closed from a total of 58 to 0 , that is, it was reduced by 100%, then, it was possible to reduce the time to search for credit information from a total of 244 minutes to 26.75 seconds, the loss of sales payment checks was reduced from a total of 32 to 4 and finally, the loss of information from the sales record was reduced from a total of 76 to 0, that is, at this point it was also reduced by 100%.

In this way it was possible to demonstrate that the study achieved the expected results.

**Keywords:** *Credit control, web application, paycheck, sales record, search time.*



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Descripción del problema

La agroveterinaria Santa Ana (<https://www.facebook.com/SantaAnaAgropecuaria>), es una empresa de Guatemala que tiene como actividad principal la venta de productos agroveterinarios como Bacterina toxoide bovina (Clostrivet-B), batericida base de isotiazolinona (Alfabac), herbicida sistémico post-emergente (Elimina 72), y otros. En términos generales, son alimentos y medicamentos para el sector agrícola y ganadero (vacunos, equinos, porcinos, aves de corral, entre otros). Los clientes que compran productos en la agroveterinaria antes mencionada, están dedicados a la producción y comercialización de animales y sus derivados; además, también se dedican a la producción y comercialización de distintos alimentos como maíz, pasto y otros.

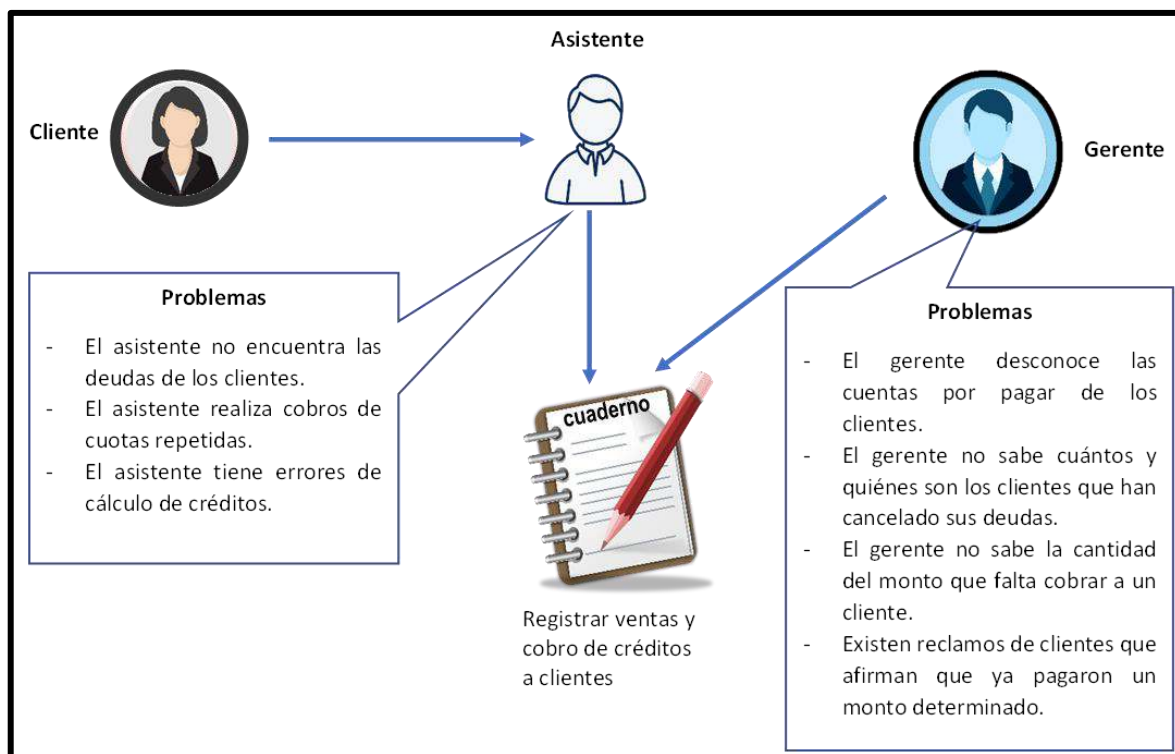
En ocasiones el cliente no tiene el dinero suficiente para hacer el pago total por la compra realizada y desea pagar en cuotas. A nivel mundial, existen empresas como Curacao, Saga Falabella, Topitop, Linio, Amazon, etc., que ofrecen una opción de pagos en cuotas (por la adquisición de un producto o por un servicio brindado) y un periodo determinado, el problema es que cada país tiene su propia normatividad y/o reglamentación tributaria y financiera, por lo que es necesario que los sistemas de software que controlan dichos créditos sean hechos a medida.

La agroveterinaria Santa Ana de Guatemala, cuenta con clientes que pagan créditos por la adquisición de productos de la empresa, y el control de pagos de créditos se llevaba de manera manual; a causa de esto, existen problemas como: pérdida de información, siendo que este sería la pérdida de datos de los créditos, debido a que dicha información que se manejaba se encontraban en registros manuales (cuadernos) y que muchas veces se rompían o se desgastaban y eran ilegibles; también existía el registro poco confiable, ya que existía inconsistencia, debido a errores humanos en los registros. El otro problema era el error en los cálculos de créditos, donde no había precisión al cuantificar los montos de dichos créditos; además, existía la posibilidad de que uno de los clientes adquiriera más de un producto y este no se haya registrado adecuadamente, de nuevo debido a un error humano. En base a lo anteriormente mencionado, había pérdida de información importante, así como respuesta tardía al buscar los datos de un cliente, ya sea para registrar su compra, o un cobro de alguno de los pagos que éste pueda estar generando, debido a que no se



contaba con un modelo sistematizado de sus procesos, respecto al manejo de información, para el eficiente manejo del control de créditos generados por la venta de productos a clientes.

A continuación, se ilustra brevemente el problema:



**Figura 1 — Descripción gráfica del problema de la Agroveterinaria Santa Ana**

*Nota.* El gráfico representa los problemas que existen en la empresa, en el momento de requerir información, debido a que todas las ventas (al contado y al crédito) se registran en un cuaderno de manera manual.

Los créditos en la empresa funcionan así: El cliente realiza una o varias compras de productos de su interés, todo esto en uno o distintos créditos. Cuando el cliente quiere pagar mediante cualquier método de pago (efectivo, depósito, contra reembolso, tarjeta de crédito o débito, cheque, giro postal, giro bancario, pago sin tarjeta), lo puede hacer pagando todos sus créditos, un crédito en específico o una parte de estos.

El monto monetario de las ventas totales, así como el de cobro de créditos que tiene la empresa al día, se aproxima a 14 mil dólares (5 mil dólares al contado y 9 mil dólares al crédito) y que mensualmente sería unos 400 mil dólares en promedio general; siendo que esta información se pudo recabar a partir de la propia especificación del gerente de la

empresa, y finalmente se pudo corroborar a través de los reportes del sistema que se encuentran en los reportes del Anexo 08.

Los problemas más frecuentes que la empresa tiene es la pérdida de información de los registros de ventas, error de pagos de los clientes, pérdida o extravío de cheques, y demoras en la búsqueda de clientes para cobrar los créditos. Es decir que falta controlar todo lo referido a pago de los créditos de la empresa.

Es por ello que, con el fin de controlar los créditos de ventas de manera eficiente en la empresa, se desarrolló e implementó una aplicación web para dar solución al control de créditos gestionados por dicha empresa.

## **1.2 Enunciado del Problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿En qué medida el uso de la aplicación web mejora el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿En qué medida el uso de la aplicación web disminuye la cantidad de errores de pagos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022?
- ¿En qué medida el uso de la aplicación web reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022?
- ¿En qué medida el uso de la aplicación web reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022?
- ¿En qué medida el uso de la aplicación web reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022?

## **1.3 Justificación de la investigación**

La presente investigación tuvo la finalidad de desarrollar e implementar una aplicación web para el control de créditos de la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala; además de verificar su uso, interacción y comportamiento. De la misma forma, se evaluó la optimización de los procesos concernientes a los créditos que brinda la empresa a sus clientes.

La investigación es importante, porque mediante el uso de la aplicación web, se transformó una actividad habitual y tradicional en algo innovador y tecnológico, convirtiéndose en una



estrategia para que la empresa gestione y controle mejor sus créditos obtenidos por las ventas de sus productos, disminuyendo los errores que se presentan con regularidad, también se tendrá una mejor disponibilidad de la información para los usuarios, se disminuirá los errores que se cometen en los pagos, se controlará mejor los cheques de pagos de ventas que muchas veces son extraviados y se reducirá el tiempo de búsqueda de los créditos por cobrar.

Respecto a la parte legal, la empresa no se encuentra sujeta a las normas de finanzas de Guatemala, sino aplica a sus propias normas de crédito.



## CAPÍTULO II

### OBJETIVOS E HIPÓTESIS

#### 2.1 Objetivos de la investigación

##### 2.1.1 Objetivo general

Mejorar el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022

##### 2.1.2 Objetivos específicos

- Disminuir la cantidad de errores de pagos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.
- Reducir el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.
- Reducir la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.
- Reducir la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

#### 2.2 Hipótesis de la investigación

##### 2.2.1 Hipótesis general

Utilizando la aplicación web, se mejora el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022.

##### 2.2.2 Hipótesis específicas

- Utilizando la aplicación web, se disminuye la cantidad de errores de pagos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.
- Utilizando la aplicación web, se reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.
- Utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.
- Utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

#### 2.3 Operacionalización de variables

Se definieron las siguientes variables:

**A. Variable independiente:** Aplicación web.

**B. Variable dependiente:** Control de créditos.

Para mayor detalle de las variables, visualice el Anexo 01.



Tabla 1 — Cuadro de Operacionalización de las variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE/ESCALA	VALORACIÓN
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  APLICACIÓN WEB	Satisfacción de la interfaz del usuario (QUIS)	Reacción general al sitio web	Terrible – Maravilloso Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Difícil – Fácil Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Frustrante – Satisfactorio Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Aburrido – Estimulante Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Rígido – Flexible Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
		Diseño consistente	Lectura de caracteres de la página Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Organización de la información Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Secuencia de páginas Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
		Terminología e información del sitio web	Uso de términos a través del sitio web Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			La terminología es intuitiva Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Posición de mensajes en la pantalla Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Solicitudes para entradas Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Información del sitio web acerca de sus procesos Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Mensaje de errores Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Aprendizaje	Aprendizaje para usar el sitio web Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable
		Exploración de nuevas características por prueba y error Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable		0 - 9
		La realización de tareas es sencilla Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable		0 - 9
		Ayudan los mensajes de alerta sobre pantalla Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable		0 - 9





			Materiales de referencia suplementarios Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
		Capacidad del sitio web	Velocidad del sitio web Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Fiabilidad del sitio web Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Sonidos asociados con el sitio web Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Corrección de tus errores Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
			Diseño para todos los niveles de usuario Menor o igual al 50% = No aceptable Mayor al 50% = Aceptable	0 - 9
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  CONTROL DE CRÉDITOS	Control		Error de pagos	Promedio
		Tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar	Minutos	
		Pérdida de cheques de pago de ventas	Cantidad	
		Pérdida de información del registro de ventas	Cantidad	

Fuente. Elaboración propia.



## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 3.1 Antecedentes

##### 3.1.1 Antecedentes internacionales

- a) Murillo Chávez (2019), desarrolló una investigación titulada: *“Diseño de una Aplicación Web para gestión de ventas a crédito, del taller y novedades Dos Hermanos, mediante una Tienda Virtual Online”*, para optar el grado de Tecnólogo en Análisis de Sistemas, en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, cuyo objetivo de investigación fue diseñar una aplicación web para gestionar compras al crédito, de forma online, del taller “Novedad Dos Hermanos” y que posibilite la atención rápida y eficiente de las ventas a sus clientes, se basó en una investigación descriptiva, llegando a las conclusiones siguientes:
- El servicio del correo permitió al administrador y usuarios, sostener permanente comunicación, siendo los servicios distintos de acceso fácil, asistiendo solicitudes en el estimado tiempo menor, generando la gestión continua, periódica y una atención oportuna de las necesidades de los clientes de la tienda virtual.
  - Para poder administrar, modificar y añadir funcionalidades de la tienda virtual, se aplicaron normas en la publicación de sus contenidos virtuales.
  - La aplicación web, fue creado con software libre, es decir, no se paga por licencias u otros software adicionales.
- b) Villegas y Romero (2010), desarrolló una investigación titulada: *“Sistema E-Commerce para la gestión de ventas para la empresa CallCell”*, para optar el título de Ingeniero en Sistemas e Informática, en la Escuela Politécnica del Ejército, donde el objetivo de investigación fue la implementación de un sistema E-commerce para gestionar las ventas para la empresa CallCell, utilizando la metodología UWE (UML-Based Web Engineering, donde UML es Lenguaje de Modelado Unificado) y que facilite una rápida atención y eficiente a sus clientes en relación a sus ventas, se basó en una investigación aplicada, llegando a las conclusiones siguientes:



- La aplicación de la norma IEEE-830-1998, proporcionó la recopilación de datos donde intervienen los procesos de gestión y administración, ventas e inventariado de la mercadería, así como las normas e indicadores que se manejan en el CallCell, obteniendo como resultado, requerimientos funcionales acordes a las necesidades del cliente en el tratamiento de la información.
  - La aplicación de la metodología UWE (UML-Based Web Engineering) en el desarrollo del software, proporcionó la creación y ejecución del sistema, logrando proporcionar un diseño sistémico y la determinación de un perfil UML (Unified Modeling Language) propio, el cual suministra fundamentos precisos en los componentes de la aplicación web.
  - Se logró realizar la confirmación a través de los ataques de SQL injection, que generó que sea válida la información almacenada dentro de su base de datos; se ejecutaron evaluaciones de interfaz gráfica en distintos sistemas operativos y exploradores, mostrando un funcionamiento adecuado en las herramientas de programación (Ajax y JSON con JavaScript).
  - Una vez efectuado el Sistema e-Commerce en las ventas de la empresa CallCell, se logró la integración a la web, facilitando el registro y revisión del inventario, ya que para acceder a los productos, sólo basta tener una PC que esté conectada a internet.
- c) Gualán y Montúfar (2012), desarrolló una investigación titulada: “*Aplicación web para la gestión de microcréditos*”, para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, en la Universidad de Cuenca, cuyo objetivo principal de investigación fue diseñar y desarrollar una plataforma robusta, junto con una aplicación web, y que ambos permitan gestionar los procesos necesarios para la comercialización de microcréditos, se basó en una investigación aplicada, llegando a las conclusiones siguientes:
- Se utilizó la metodología AUP (Proceso Unificado Ágil), esta metodología persigue una evolución iterativa que rescata arquetipos, ayudando en la construcción de todas las etapas del sistema, a partir del diseño de arquitectura hasta su culminación, así como también



permite ejecutar cambios significativos que contribuyen en el progreso de una aplicación estructurada y estable.

- Debido a las tecnologías utilizadas y características diseñadas, fue viable utilizar la arquitectura en el desarrollo de una aplicación web con dificultad media-alta en los microcréditos.

### 3.1.2 Antecedentes nacionales

a) Vásquez Espinoza (2020), desarrolló una investigación titulada: *“Implementación de un Sistema de Información para mejorar el Control de Créditos en el Restaurante Brissa Cielo, Bagua Grande, 2020.”*, para obtener el grado de Ingeniera de Sistemas y Telemática, en la Universidad Politécnica Amazónica, cuyo objetivo general de investigación fue la implementación de un sistema de información para mejorar el control de créditos en el Restaurante Brissa Cielo, Bagua Grande, 2020, dicha investigación se basó en un diseño pre-experimental, llegando a las conclusiones siguientes:

- Se logró el análisis y definición clara de la información del restaurante Brissa Cielo para el establecimiento adecuado de los datos delimitados que implican el proceso de control de créditos en el sistema de información implementado.
- Se optimizó el control de créditos, a través del manejo de la metodología ágil SCRUM.
- En la ejecución del sistema se logró la minimización de tiempo en el registro de control diario de créditos de los pensionistas para su posterior cancelación mensual de su crédito, brindándose de este modo un rápido y eficaz control de créditos.
- A través del sistema de información se permitió un nivel alto de satisfacción en los pensionistas, consiguiendo resultados provechosos en cuanto a la disminución de la dificultad de control de créditos, bienestar del cliente cuando espera su turno para ser atendido, forma eficaz y ordenada del control de crédito diario, incremento de la confianza en el registro de los créditos y cancelaciones realizadas de manera mensual.

b) Chavez Robladillo (2018), desarrolló una investigación titulada: *“Implementación de un Sistema Web para Optimizar el Proceso de Gestión de*



*Cobranza en la Empresa Service Collection*”, para obtener el grado de Ingeniero de Computación y Sistemas, en la Universidad Peruana de las Américas, cuyo objetivo general de investigación fue la implementación de un sistema web para optimizar el proceso de gestión de cobranza para la empresa Service Collection S.A.C., se basó en una investigación descriptiva, llegando a las conclusiones siguientes:

- Con respecto a la hipótesis general, se logró la optimización de la gestión de cobranza y una aprobación de los clientes y del personal que labora en la empresa, a partir de ello, se logró reducir el tiempo en la atención, dejando de existir de este modo más pérdidas en la cartera y morosidad.
  - Así mismo, se acepta la hipótesis específica 1, debido a la mejora de la velocidad de atención al cliente.
  - De la misma forma, en la investigación también se acepta la hipótesis específica 2, en la cual se minimiza el índice de morosidad debido a que ya no se poseen más pérdidas, porque la información se manda y almacena en el servidor de base de datos, siendo de manera inmediata las consultas y cobranzas que se realizan en la plataforma.
- c) Huamán Huamaní (2016), desarrolló una investigación titulada: *“Aplicación web y móvil de gestión de cobranzas para la recuperación de créditos morosos en la CAC Santa María Magdalena, 2016”*, para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas, en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, cuyo objetivo general de investigación fue desarrollar una aplicación web y móvil para automatizar la gestión de cobranza, mediante técnicas e instrumentos de programación extrema, administrador de base de datos relacional, lenguaje de programación orientado a objetos y tecnologías de internet, con la finalidad de recuperar los créditos morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa María Magdalena, 2016; se basó en una investigación descriptiva, llegando a las conclusiones siguientes:
- Las interfaces e historias de usuario en la aplicación móvil, ofrecen información esencial de la cartera en cobranza para la recuperación de créditos.
  - Los interfaces e historias de usuario en la aplicación móvil y las tarjetas CRC (Cargo o clase, Responsabilidad y Colaboración) computarizan los



avisos de pago de los deudores para la recuperación de los créditos que tienen morosidad.

- Los interfaces e historias de usuario en la aplicación móvil, las tarjetas CRC (Cargo o clase, Responsabilidad y Colaboración) y el cuestionario para establecer la facultad y voluntad de pago automatizan la clasificación del deudor para recuperar los créditos morosos.

### 3.1.3 Antecedente local

Aguilar Guizado (2020), desarrolló una investigación titulada: “*Aplicación web para mejorar el control de créditos comerciales en la empresa Criminal Motors, 2020*”, para obtener el grado de Ingeniero Informático y Sistemas, en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, cuyo objetivo general de investigación fue desarrollar una aplicación web para mejorar el control de créditos comerciales en la empresa Criminal Motors, 2020, dicha investigación se basó en un diseño cuasi-experimental, llegando a las conclusiones siguientes:

- Mediante el uso de la aplicación web desarrollada se logró la reducción de pérdidas de información, se disminuyó la carga de datos ficticios del sistema previo de ventas al contado.
- A través de la aplicación web desarrollada, se logró la reducción de la pérdida de información.
- Se logró garantizar en un 100% el cálculo correcto de intereses y moras, de un promedio de 1.6364 de cálculos incorrectos de intereses y moras en los créditos comerciales, ahora se redujo a un promedio de 0 cálculos incorrectos.
- La evaluación de la satisfacción del usuario (con método QUIS) en la aplicación web desarrollada, obtuvo resultados favorables, lo cual indica que la aplicación web cumple con la satisfacción esperada por los usuarios.
- La metodología XP, disminuyó el tiempo de desarrollo de la aplicación web, debido a que está basada en prueba y error para alcanzar un software que funcione.

## 3.2 Marco teórico

### 3.2.1 Aplicación web

“Es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador” (ALMARAZ HERNÁNDEZ, y otros, 2011 pág. 19).



“Las aplicaciones web, son aquellos programas informáticos que son ejecutados a través del navegador, se ejecutan en el internet sin la necesidad de una instalación en un ordenador, ya que se programa en lenguaje HTML” (VALAREZO PARDO, y otros, 2018 pág. 32).

A partir del desarrollo de estas aplicaciones los usuarios pueden acceder a un servidor mediante internet o intranet a través de un navegador.

Una aplicación web es una herramienta que utiliza un usuario para acceder a un servidor web por medio de intranet o internet a través de un navegador. Es un software que se ejecuta en un navegador web y que está diseñado para funcionar en la red. Estas aplicaciones se acceden a través de una URL y no requieren ser descargadas e instaladas en un dispositivo local, lo que las hace muy convenientes y accesibles desde cualquier lugar con acceso a Internet.

### **3.2.2 Satisfacción de la interfaz del usuario**

Como indica Aguirre (2015), en la actualidad la satisfacción evalúa la percepción que tienen los usuarios, y éstas son la eficacia y la eficiencia, es decir que, si un producto es considerado eficiente y eficaz los usuarios se encuentran satisfechos; por esta razón la satisfacción del usuario podría considerarse como el parámetro principal en el uso de sistemas interactivos.

#### **3.2.2.1 Método QUIS (Cuestionario de satisfacción de la interfaz del usuario)**

Es un método de evaluación de usabilidad que presenta un procedimiento sistemático compuesto por un conjunto de actividades bien definidas que dan soporte a la aplicación web.

El método QUIS, “es un cuestionario que sirve para medir la actitud y satisfacción del usuario en su interacción con el sistema, desde diversas perspectivas, el sujeto responde a varias preguntas sobre el funcionamiento del sistema y valora determinados atributos de este” (MUÑOZ CARRIL, y otros, 2009 pág. 83).

QUIS es un cuestionario que mide la satisfacción general de un sistema a lo largo de sus escalas y medidas, cada área tiene factores en una escala de 9 puntos (donde 0 significa el valor mínimo y 9 significa el valor máximo) (Universidad de Maryland).



El método QUIS presenta las siguientes áreas:

- **Reacción global al software:** En este elemento el usuario reacciona al uso del software viendo de este modo la facilidad de uso, estimulante, frustrante, entre otros (MUÑOZ CARRIL, y otros, 2009). Este indicador no tiene índices en vista que es una percepción global.
- **Diseño consistente:** Consiste en la evaluación del diseño de la interfaz que realiza el usuario, en ella se consideran aspectos tales como: Organización de información de la pantalla, caracteres, entre otros (MUÑOZ CARRIL, y otros, 2009). Este indicador tiene los siguientes índices: lectura de caracteres, organización de la información y secuencia de páginas.
- **Terminología e información del sitio web:** En ella, el usuario realiza una evaluación respecto a la terminología que se usa en el software, evaluándose aspectos como mensajes de confirmación y error, uso de todo el sistema, entre otros (MUÑOZ CARRIL, y otros, 2009). Este indicador tiene los siguientes índices: uso de términos, la terminología es intuitiva, posición de mensajes, solicitud de entradas, información del sitio web acerca de sus procesos y mensajes de errores.
- **Aprendizaje:** Es la evaluación que realiza el usuario respecto al aprendizaje del software, por ejemplo; aprendizaje en la operación del sistema, mensajes de ayuda, uso de los comandos, etc. (MUÑOZ CARRIL, y otros, 2009). Este indicador tiene los siguientes índices, aprendizaje para usar el sitio web, exploración de nuevas características por prueba y error, la realización de tareas es sencilla, ayudan los mensajes de alerta sobre pantalla y material de referencia suplementarios.
- **Capacidad del sitio web:** Consiste en la evaluación que realiza el usuario de la capacidad que presenta el sistema tomándose en cuenta la fiabilidad, velocidad del sistema, corrección de errores, etc. (MUÑOZ CARRIL, y otros, 2009). Este indicador tiene los siguientes índices: velocidad y fiabilidad del sitio web, sonidos asociados con el sitio web, corrección de errores y diseño para todos los niveles de usuario.





### 3.2.3 Metodología de desarrollo de software

Según Laínez (2014) la programación extrema (Extreme Programming - XP), es una metodología leve de desarrollo de software, no se aplica a todos los proyectos, sino es apropiado para pequeños y medianos equipos, entre dos a doce personas; aunque a veces la defienden para equipos grandes, con la justificación de la división en subproyectos con independencia.

Según Pérez (2011) los principios XP comprenden diez buenas prácticas que son: planificación incremental, entregas pequeñas, diseño sencillo, desarrollo previamente aprobado, limpieza del código o refactorización, programación en parejas, propiedad colectiva, integración continua, ritmo sostenible y cliente presente.

Además, como indica Letelier (2006), las historias de usuario es la técnica usada por XP, para especificar los requisitos del software (funcionales o no funcionales), donde su tratamiento es dinámico y flexible; cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan interpretarlas e implementarlas en el tiempo establecido.

Las fases de la programación extrema ideal según Letelier (2006) son:

- **Fase de exploración:** Se inicia con las historias de usuario, donde se describen las funcionalidades del software. De la misma manera el equipo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que usarán en el proyecto. La demora de esta fase, depende del tamaño y el conocimiento de los programadores en las tecnologías requeridas.
- **Fase de planificación de la entrega:** Se establece la prioridad de las historias de usuario, se dan acuerdos sobre el contenido de la entrega 1, determinando el cronograma junto con el cliente.
- **Fase de iteraciones:** Esta incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser presentado o entregado. Durante la elaboración del plan de la iteración, los elementos a tomarse en cuenta son: historias de usuario no abordados, la velocidad del proyecto, las pruebas de aceptación no superadas y tareas no terminadas.



- **Fase de producción:** Esta fase necesita de pruebas adicionales o de revisiones de rendimiento antes de que el sistema desarrollado sea trasladado al entorno del cliente.
- **Fase de mantenimiento:** Cuando la primera versión se encuentra en producción, el proyecto debe mantener el sistema en funcionamiento a la vez que desarrolla nuevas funcionalidades.
- **Fase de muerte del proyecto:** Se refiere a cuando el cliente no cuenta con más historias de usuario para que se incluyan en el sistema y se realiza una documentación final.

Según Letelier (2006) las prácticas de XP son:

- **El juego de la planificación:** Es un espacio de comunicación entre clientes y programadores, el equipo estima el esfuerzo para cada historia de usuario, donde los clientes deciden el tiempo de las entregas en cada iteración. Se considera juego debido a que hay dos jugadores (cliente y programador) y este juego se realiza durante la planificación de la entrega.
- **Entregas pequeñas:** Se refiere a la producción de versiones del sistema, que sean operativas, es decir, un resultado de valor para el negocio. Las entregas no deberían de excederse 3 meses.
- **Metáfora:** El sistema se define mediante una metáfora o conjunto de metáforas compartidas entre el cliente y el equipo de desarrolladores, en ésta se describe cómo debe funcionar el sistema.
- **Diseño simple:** Se diseña una solución simple que pueda funcionar y ser implementada en un momento definido del proyecto.
- **Pruebas:** Las pruebas son establecidas antes de escribir el código y son ejecutadas de manera constante en cada modificación del sistema, donde los clientes determinan las pruebas funcionales para cada historia de usuario.
- **Refactorización:** Es una actividad constante que tienen como objetivo remover duplicidad de código, mejorar la legibilidad, simplificar y hacer más flexible para facilitar los cambios.
- **Programación en parejas:** La producción de código se debe realizar en pareja de programadores, para que de esta forma se pueda identificar más

errores debido a la inspección continua, mejorar los diseños y disminuir el tamaño de líneas de código.

- **Propiedad colectiva del código:** El programador que desea, puede realizar un cambio el cualquier parte del código en distinto momentos, contribuyendo a las nuevas ideas del equipo.
- **Integración continua:** Una parte del código es integrada al sistema una vez que esté lista, de esta forma el sistema puede ser integrado y construido muchas veces en un solo día.
- **40 horas por semana:** El trabajo debe ser 40 horas por semana como máximo, y no se trabajan horas extras.
- **Cliente in-situ:** El cliente debe estar presente y tener disponibilidad todo el tiempo para el equipo, mientras más involucrado esté el cliente menos errores de funcionalidad existirán en el sistema.
- **Estándares de programación:** La metodología XP hace mucha referencia a la comunicación de los programadores mediante el código, por esta razón, es importante que se siga ciertos estándares de programación, donde el código sea legible para todos los miembros, para que de esta forma los cambios sean más fáciles de realizar.

### 3.2.4 Arquitectura de software

- A) **Base de datos:** Es un conjunto organizado de información o datos que se almacenan en un sistema informático y que pueden ser accedidos y gestionados de manera eficiente y estructurada. En otras palabras, una base de datos es un archivo electrónico que contiene información organizada de tal manera que se pueda acceder, gestionar y actualizar fácilmente (PISCO GÓMEZ, y otros, 2017).
- B) **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto y uno de los sistemas de bases de datos más populares en el mundo. MySQL utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language) para acceder y manipular datos en una base de datos relacional. Permite a los usuarios crear y modificar tablas, insertar y actualizar datos, realizar consultas y más. MySQL también es conocido por su alta escalabilidad y rendimiento, lo que lo hace



popular entre los sitios web y las aplicaciones empresariales de gran escala (PISCO GÓMEZ, y otros, 2017).

**C) HTTP:** Es el acrónimo de "Hypertext Transfer Protocol" (Protocolo de Transferencia de Hipertexto), que es el protocolo utilizado en la World Wide Web para la transferencia de datos entre el cliente (por ejemplo, un navegador web) y el servidor que aloja el sitio web. HTTP define la sintaxis y la semántica que los navegadores y los servidores web utilizan para comunicarse, permitiendo la transferencia de información como páginas web, imágenes, videos y otros contenidos; donde el cliente realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido solicitado (NIÑO, 2012).

**D) MVC:** Según Fernández y Díaz (2012) el Modelo – Vista – Controlador es un patrón de arquitectura de software que se utiliza comúnmente en el desarrollo de aplicaciones web y de escritorio; este patrón MVC divide la aplicación en tres componentes principales:

- **Primero:** El modelo (Model) representa la capa de datos de la aplicación y maneja el almacenamiento y recuperación de datos de la base de datos o de cualquier otro tipo de almacenamiento. El modelo también puede contener lógica de negocios para manipular y validar datos.
- **Segundo:** La vista representa la capa de presentación de la aplicación y se encarga de mostrar los datos al usuario final en una interfaz gráfica de usuario.
- **Tercero:** El controlador actúa como intermediario entre el modelo y la vista y se encarga de procesar las solicitudes del usuario y tomar decisiones basadas en las entradas del usuario.

### 3.2.5 Control de créditos

El control de crédito, o credit managment, “son las operaciones de seguimiento de cobros y pagos pendientes de aplicar en el ámbito de una organización” (PEDROSA, 2016).

La compraventa a crédito “el vendedor entrega un bien a cambio de una promesa de pago en un tiempo especificado en el futuro; el vendedor adquiere el derecho de



crédito, es decir, recibe el importe de bienes vendidos en un determinado plazo” (Credit management, 2009 pág. 49).

“Es importante que el control de créditos, tenga instaurado un sistema de alarmas, el cual permita detectar determinadas incidencias, susceptible de posibles dificultades en el pago por parte de los clientes” (El ABC del Credit Manager, 2014 pág. 3).

El control de créditos se refiere al conjunto de actividades y medidas que una empresa implementa para asegurarse de que los clientes que reciben crédito puedan pagar su deuda en el plazo acordado. Esto incluye evaluar la capacidad de crédito de los clientes antes de otorgarles crédito, establecer límites de crédito, hacer seguimiento a los pagos y enviar recordatorios a los clientes que no cumplan con sus pagos.

### **3.2.5.1 Error de pagos**

“Se presume que existe tal error cuando se entrega una cosa que nunca se debió o que ya estaba pagada. Aquel a quien se le reclama la devolución puede probar que se le entregó por liberalidad u otra justa causa” (DICCIONARIO DE DERECHO, 2015).

Es decir, el error de pago se refiere a cualquier tipo de problema que pueda ocurrir durante el proceso de transacción de pago, ya sea online o en persona. Esto puede incluir desde una tarjeta de crédito rechazada hasta errores de procesamiento de pagos en línea. También puede referirse a errores humanos, como ingresar la cantidad incorrecta de dinero durante una transacción.

### **3.2.5.2 Tiempo de búsqueda de información de créditos**

“Es el tiempo que le toma a un controlador de disco duro localizar una pieza específica de datos almacenados; otros retrasos incluyen el tiempo de transferencia (velocidad de datos) y el retraso de rotación” (Theastrologypage, 2022).

Entonces, el tiempo de búsqueda de información es el tiempo que se toma para poder localizar la información almacenada de los créditos otorgados a los clientes, lo cual permite que las empresas tengan una visión global y estratégica de la situación actual; del mismo modo, la reducción del tiempo de búsqueda permite acelerar los procedimientos.



### 3.2.5.3 Pérdida de cheques de pago de ventas

El cheque es un “documento contable de valor donde la persona que es autorizada para extraer dinero de una cuenta, extiende a otra persona una autorización para retirar una determinada cantidad de dinero de su cuenta la cual se expresa en el documento” (ENCICLOPEDIA JURÍDICA ONLINE GRATUITA - La web de referencia del Derecho de Guatemala, 2007).

“La pérdida es una situación en la que se deja de poseer algo que se tenía por una circunstancia” (WESTREICHER, 2020).

Por lo tanto, la pérdida de cheques de pago de ventas se refiere a la situación en la cual una empresa pierde o extravía uno o varios cheques que ha recibido como forma de pago por parte de sus clientes. Esto puede suceder por diversas razones, como errores en la contabilidad, descuido en la gestión del cheque, extravío del cheque durante su transporte, entre otros. La pérdida de cheques de pago de ventas puede tener consecuencias negativas para la empresa, ya que implica una pérdida económica y puede generar desconfianza por parte de los clientes.

### 3.2.5.4 Pérdida de información del registro de ventas

El registro de ventas “es la acción de documentar cada una de las transacciones de ventas, la venta significa un ingreso para el vendedor, y un egreso para el comprador” (POLO MOYA).

El registro de ventas, es la documentación a través del cual se ven los movimientos financieros por medio de las ventas que se genera en un negocio. Por lo tanto, la pérdida de información en el registro de ventas, no permite tener un historial completo de las ventas, el registro adecuado de las ventas realizadas.

La pérdida de información del registro de ventas puede tener consecuencias negativas para la empresa, ya que implica una pérdida de datos importantes para la toma de decisiones y el análisis de la situación financiera. Además, puede generar dificultades en la contabilidad y en la presentación de informes financieros precisos y completos.



### 3.2.6 Métodos de pago

A continuación, se detallan los métodos de pago:

- **Pago en efectivo:** Es el método más conocido de pago, se refiere a la transacción financiera en la que se realiza un pago por bienes o servicios utilizando dinero físico, como billetes o monedas. En este tipo de pago, el comprador entrega al vendedor la cantidad acordada de dinero en efectivo para completar la transacción (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).
- **Pago por depósito:** Es la transferencia de dinero desde una cuenta bancaria a otra cuenta bancaria, utilizando una transferencia electrónica de fondos. En este tipo de pago, el comprador realiza un depósito en la cuenta bancaria del vendedor para completar la transacción (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).
- **Pago por contra reembolso:** Es un método de pago en el que el comprador paga al vendedor al recibir el producto o servicio. En este tipo de pago, el comprador no realiza ningún pago por adelantado, sino que realiza el pago en el momento de la entrega del producto o servicio (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).
- **Tarjeta de crédito:** Es un medio de pago que permite a su titular realizar compras o pagar por servicios sin la necesidad de utilizar efectivo en el momento de la transacción. Es un tipo de préstamo que se ofrece por una entidad financiera, el cual el titular de la tarjeta puede usar hasta un límite preestablecido (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).
- **Tarjeta de débito:** Es un medio de pago que está vinculado a una cuenta bancaria del titular de la tarjeta. En lugar de ser un préstamo como en el caso de una tarjeta de crédito, una tarjeta de débito permite a su titular realizar compras o retirar efectivo directamente de su cuenta bancaria (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).
- **Cheque:** Es un documento financiero que se utiliza como medio de pago, en el cual una persona (el emisor) ordena a una institución financiera (el banco) que pague una determinada cantidad de dinero a otra persona o empresa (el beneficiario) (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).
- **Giro postal:** Es un medio de pago que se utiliza para enviar dinero a través del correo. Es una orden de pago emitida por una oficina de correos o una institución financiera, en la que el remitente (quien envía el dinero) paga por adelantado el monto a transferir y una tarifa por el servicio. El beneficiario puede cobrar el



dinero en una oficina de correos o en una institución financiera en su lugar de residencia (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).

- **Giro bancario:** Es también conocido como transferencia bancaria, es un medio de pago que permite transferir dinero de una cuenta bancaria a otra cuenta bancaria en cualquier parte del mundo (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).
- **Pago en línea sin tarjeta:** Es una forma de realizar pagos a través de internet sin necesidad de utilizar una tarjeta de crédito o débito. En lugar de eso, se utilizan otros medios de pago electrónicos como monederos virtuales, transferencias bancarias, pagos por teléfono móvil, entre otros (GONZÁLEZ RAMÓN, 2020).

### 3.3 Marco conceptual

- A) **Control:** Es un mecanismo o proceso administrativo basado en la verificación de los protocolos y objetivos de una empresa.
- B) **Crédito:** Prestación que una parte otorga a otra, con el compromiso de que este será pagado en el futuro.
- C) **Venta al crédito:** Es una forma de comercio en la cual un bien o servicio es vendido a un cliente con la condición de que este último pague el precio acordado en un plazo determinado en el futuro. Es decir, el cliente adquiere el bien o servicio sin pagar el monto total al momento de la compra, sino que se compromete a pagarlo en cuotas o en un plazo establecido.
- D) **Gestión:** Coordinación de acciones de trabajo, para su realización eficiente y eficaz a través de las personas. Es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos de una organización (como personas, finanzas, tecnología y otros recursos) para lograr objetivos específicos.
- E) **QUIS:** Es el acrónimo de "Questionnaire for User Interaction Satisfaction" (Cuestionario para la Satisfacción de la Interacción del Usuario), una herramienta de evaluación de la usabilidad que se utiliza para medir la satisfacción de los usuarios con la interfaz de una aplicación o sistema.
- F) **Lenguaje de programación:** Un lenguaje de programación es un conjunto de reglas, símbolos y convenciones utilizados para escribir instrucciones que se pueden ejecutar por una computadora u otro tipo de dispositivo electrónico. Estas instrucciones, también conocidas como código fuente, permiten a los programadores comunicar sus ideas y soluciones de programación a la computadora. Algunos ejemplos populares incluyen Java, Python, C++, JavaScript y Ruby. Los lenguajes





de programación se utilizan para crear software de todo tipo, desde aplicaciones de escritorio hasta sitios web y aplicaciones móviles.

- G) PHP:** Es compatible con la mayoría de los servidores web y sistemas operativos, lo que lo hace fácilmente accesible para una amplia variedad de desarrolladores y proyectos. Además, cuenta con una amplia variedad de bibliotecas y marcos de trabajo que simplifican el proceso de desarrollo de aplicaciones web complejas. El nombre "Hypertext Preprocessor" se refiere a la capacidad de PHP para procesar el código HTML, esto permite la creación de aplicaciones web dinámicas, donde el contenido de la página web puede ser generado de manera personalizada para cada usuario en función de sus interacciones con la aplicación.
- H) JavaScript:** Es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear contenido interactivo en páginas web. JavaScript se ejecuta en el lado del cliente (es decir, en el navegador web del usuario) y puede ser utilizado para realizar una amplia gama de tareas, incluyendo la manipulación del contenido de la página web, la validación de formularios, la creación de animaciones, la obtención de datos de servicios web y mucho más.
- I) Laravel:** Es un framework de desarrollo web de código abierto que utiliza el lenguaje de programación PHP. Laravel proporciona una serie de herramientas y funciones para facilitar la creación de aplicaciones web, incluyendo la autenticación de usuarios, la manipulación de bases de datos, la gestión de sesiones, la creación de rutas, la implementación de controladores, la validación de formularios y mucho más. Además, se basa en el patrón de arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), lo que significa que separa la lógica de la aplicación en tres componentes principales: el modelo, la vista y el controlador.
- J) Bootstrap:** Es un framework de diseño web de código abierto. Fue creado para facilitar la creación de sitios web y aplicaciones web responsivos, es decir, que se adapten a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos. Bootstrap proporciona una serie de herramientas y componentes predefinidos, como botones, menús, formularios, tablas, grillas y mucho más.
- K) API RESTful:** Es un conjunto de reglas o convenciones que se utilizan para crear servicios web que siguen el estilo arquitectónico REST (Representational State Transfer). REST es un estilo de arquitectura que define una serie de restricciones para el diseño de servicios web, incluyendo la forma en que se acceden y manipulan los recursos. Una API RESTful permite que diferentes sistemas informáticos se



comuniquen entre sí a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API) utilizando el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y sus métodos (GET, POST, PUT, DELETE, etc.).

- L) API - SAT Guatemala:** La API de SAT Guatemala es una interfaz de programación de aplicaciones (API) proporcionada por la Superintendencia de Administración Tributaria de Guatemala (SAT) para permitir que los desarrolladores puedan acceder a los servicios y datos proporcionados por la SAT.

La API de SAT Guatemala permite a los desarrolladores acceder a una amplia gama de servicios y datos, incluyendo información sobre impuestos, facturas electrónicas, declaraciones de impuestos, y mucho más. Los desarrolladores pueden utilizar la API para integrar estas funcionalidades en sus propias aplicaciones y sistemas, lo que puede ayudar a mejorar la eficiencia y la precisión en la gestión de los impuestos y la contabilidad. Algunos ejemplos de casos de uso de la API de SAT Guatemala incluyen: Integración de la funcionalidad de facturación electrónica en aplicaciones de contabilidad y facturación.

- M) Git:** Es un sistema de control de versiones distribuido de código abierto utilizado para rastrear los cambios en el código fuente durante el desarrollo de software. Con Git, los desarrolladores pueden trabajar en diferentes versiones del código de forma simultánea, lo que les permite colaborar en el mismo proyecto sin tener conflictos en los cambios que realizan.
- N) GitKraken:** Es una herramienta de software que proporciona una interfaz gráfica de usuario para el control de versiones Git. Es compatible con Windows, Mac y Linux y es ampliamente utilizado por desarrolladores para gestionar sus proyectos de software. GitKraken se integra con Git para proporcionar una experiencia de control de versiones intuitiva y fácil de usar.
- O) TeamCity:** Es una herramienta de integración continua y entrega continua (CI/CD) que se utiliza en el desarrollo de software para automatizar la construcción, prueba y distribución del software
- P) Visual Studio Code:** También conocido como VS Code, es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft que se utiliza para escribir y depurar código. Es un editor de código gratuito y de código abierto que está disponible para Windows, Mac y Linux. Visual Studio Code ofrece una gran variedad de características y herramientas para facilitar la edición de código, incluyendo resaltado de sintaxis,



autocompletado, formateo de código, navegación de archivos y funciones, búsqueda y reemplazo de texto, y mucho más.

- Q) DBeaver:** Es una herramienta de software libre y de código abierto que se utiliza para administrar y trabajar con bases de datos relacionales. Ofrece una amplia gama de funcionalidades para trabajar con bases de datos, incluyendo la creación y edición de tablas y vistas, consultas SQL, la importación y exportación de datos, la visualización de diagramas de entidad-relación (ER), y la administración de usuarios y permisos.
- R) Recibo:** Es un documento que se utiliza para comprobar la realización de un pago o la recepción de una cantidad de dinero. En general, los recibos contienen información detallada sobre la transacción realizada, como el nombre y dirección del pagador y del receptor, la fecha y hora de la transacción, la descripción del producto o servicio adquirido, la cantidad pagada y el método de pago utilizado.
- S) Vale:** Es un documento que se utiliza como un sustituto del dinero, que permite a su poseedor canjearlo por productos o servicios en el lugar designado. En general, los vales se emiten por una empresa o una organización como parte de una promoción o como una compensación por un servicio o producto.
- T) Factura:** Es un documento legal que se emite cuando se realiza una transacción comercial, ya sea la venta de un producto o la prestación de un servicio. La factura detalla la información relevante de la transacción, como la fecha, los datos de la empresa o persona que emite la factura (el emisor), los datos del comprador o cliente (el receptor), los productos o servicios vendidos, la cantidad, el precio unitario y el total a pagar.
- U) Factura cambiaria:** Es un documento que se utiliza en operaciones comerciales que implican el pago a plazos. Es similar a una factura normal, pero incluye una cláusula que permite al comprador pagar en cuotas, a través de la emisión de letras de cambio o pagarés. La factura cambiaria se emite como prueba de la transacción y como garantía para el vendedor de que recibirá el pago completo de la venta. Al mismo tiempo, otorga al comprador la flexibilidad de pagar la cantidad adeudada en cuotas, lo que puede ser beneficioso para su flujo de efectivo.
- V) Nota de crédito:** Es un documento financiero que se utiliza para corregir o anular una factura previamente emitida. Básicamente, es un comprobante que indica que el vendedor ha concedido un crédito al comprador, y que se ha ajustado la cantidad a pagar por los bienes o servicios vendidos.



- W) Nota de débito:** Es un documento financiero que se utiliza para registrar un aumento en la cantidad adeudada por un cliente a un vendedor. Básicamente, es un comprobante que indica que se ha agregado una cantidad adicional a la cantidad originalmente facturada por los bienes o servicios vendidos. La nota de débito puede ser emitida por varios motivos, como gastos adicionales en la entrega de los productos o servicios, intereses por pagos atrasados, o cualquier otro cargo adicional que no haya sido incluido en la factura original.
- X) Nota de abono:** Es un documento financiero que se utiliza para anular total o parcialmente una factura previamente emitida, y que se relaciona con una operación comercial en la que se ha recibido un pago en exceso o que no corresponde al valor de los bienes o servicios entregados. Por lo general, la nota de abono se emite cuando se necesita corregir un error en una factura y se requiere realizar un reembolso al cliente o reducir el monto de la factura original. Es decir, el objetivo de la nota de abono es registrar en la contabilidad una devolución o reducción de la cantidad cobrada originalmente.
- Y) Guía de remisión:** Es un documento utilizado en operaciones comerciales, que sirve como un comprobante de transporte de mercancías entre un vendedor y un comprador. Esta guía es emitida por el vendedor de los productos y tiene como objetivo indicar que se ha entregado la mercancía al transportista o al comprador para su posterior transporte.

## CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo y nivel de investigación

#### 4.1.1 Tipo de investigación

Está basado en una investigación **aplicada**, porque a través de esta investigación se resolvieron determinados problemas que se enfocan en la búsqueda de conocimiento para su aplicación.

Murillo (2008, como se citó en Vargas Cordero, 2009), afirma que este tipo de investigación, “está caracterizado por la búsqueda de la aplicación o utilización de conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación, resultando una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad” (p. 159).

#### 4.1.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación es **explicativo**.

“Los estudios de nivel explicativo van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están encaminados a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (HERNÁNDEZ SAMPIERI, y otros, 2010 págs. 83-84).

### 4.2 Diseño de la investigación

Se trabajó con el diseño Cuasi-experimental, “porque no se realizó una asignación en forma aleatoria de los elementos de la muestra” (HERNÁNDEZ SAMPIERI, y otros, 2010 pág. 148).

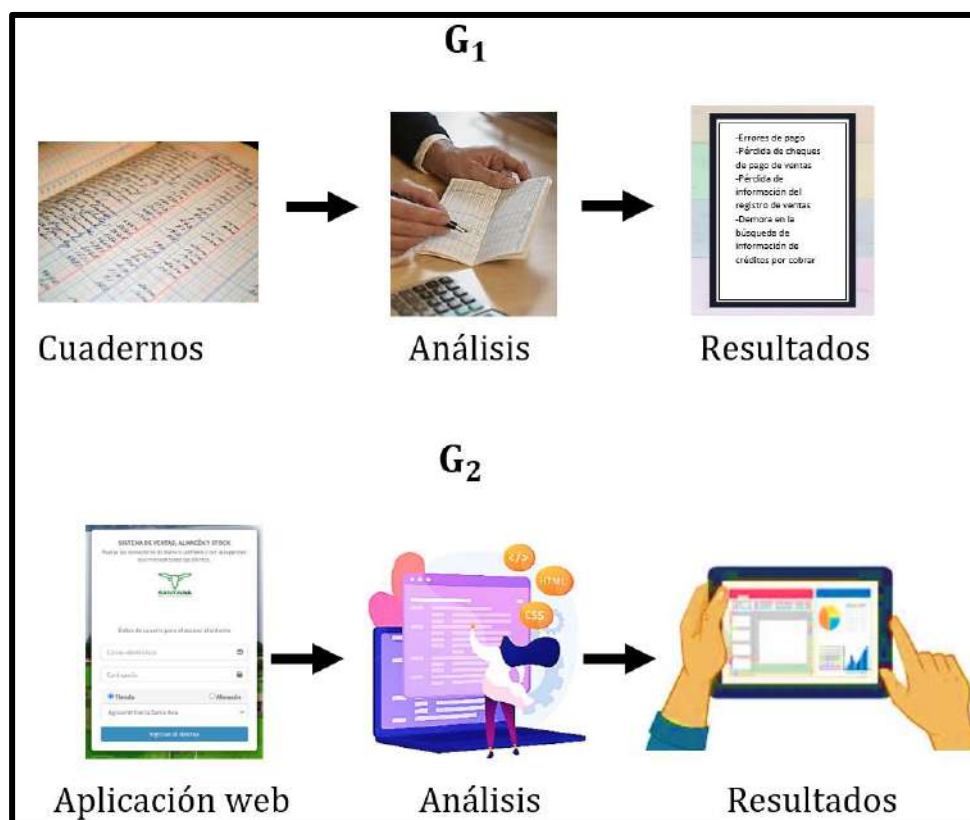
En los diseños cuasi experimentales, “los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos en donde los grupos se forman independientemente o aparte del experimento” (HERNÁNDEZ SAMPIERI, y otros, 2010 pág. 148).

Así mismo también es un estudio correlacional debido a que se dependió de dos grupos de estudio:



**Tabla 2 — Grupos de investigación**

Grupos	Descripción
Grupo 1 (G <sub>1</sub> )	Sin la implementación de la aplicación web
Grupo 2 (G <sub>2</sub> )	Con la implementación de la aplicación web



**Figura 2 — Descripción gráfica de los grupos de investigación**

*Nota.* El gráfico representa los grupos de investigación, el grupo 1 (G<sub>1</sub>) es el proceso manual de la empresa (sin uso de la aplicación web), con su respectivo análisis y resultados, luego se tiene al grupo 2 (G<sub>2</sub>) (con uso de la aplicación web), con sus análisis y resultados.

### 4.3 Población y muestra

#### 4.3.1 Población

La población está conformada por 100 clientes.

La cantidad de la población se determinó por la cantidad de clientes que se tenía hasta el momento de inicio de la investigación (Ver Anexo 02).



### 4.3.2 Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

- **N:** Tamaño de la muestra
- **n:** Población
- El nivel de confianza determinado por el investigador es 95% (0.95).
- **e:** Es el error de estimación máximo aceptado, la cantidad de error de muestreo aleatorio, resultado de la elaboración de la investigación. Como el nivel de confianza es igual a 95% (0.95), entonces el error es igual a 1-0.95, que es igual a 0.05 (5%).
- **Z:** Es el parámetro estadístico que depende del nivel de confianza, que es el grado de certeza o probabilidad, expresado en porcentaje con el que se pretende realizar la estimación de un parámetro a través de un estadístico muestral. Para calcular  $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ , con un nivel de confianza del 95% (0.95) y error de 5% (0.05), primero se calculó  $1 - \frac{0.05}{2}$ , que es igual a 0.975. Lo siguiente, es buscar en la tabla estadística de Z, y verificar con que coordenadas está relacionada.

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817

Figura 3 — Tabla Z

Nota: En el estudio se usó la tabla Z para determinar el valor de Z, según las coordenadas que se presenta en ella. Gráfico adaptado de Porras Velásquez (2017).



Finalmente, se determinó que el valor de Z es igual a:

$$Z_{0,975}=1.9 + 0.06=1.96$$

- **p:** Es la probabilidad de éxito, como no se tiene investigaciones pasadas (no se conoce **p**), entonces se da la mitad del peso al evento estudiado, es decir, 50% (0.05) de éxito.
- **q:** Es la probabilidad de fracaso, como no se tiene investigaciones pasadas (no se conoce **q**), entonces se da la mitad de peso al evento, es decir, 50% (0.05) de fracaso.

Para calcular se toman los valores:

n = Tamaño de la muestra

N = 100

Z = 1.96

e = 0.05 (5%)

p = 0.5

q = 0.5

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{1,96^2(0,5)(0,5) * 100}{0,05^2(100 - 1) + 1,96^2(0,5)(0,5)}$$

n = 79,51, redondeando la muestra es igual a **80**.

En este caso, se está tomando 40 de muestra para antes del uso de la aplicación web y 40 con el uso de la aplicación web.

#### 4.4 Procedimiento

La investigación siguió el siguiente procedimiento:

- A. Análisis y recopilación de la información.
- B. Recopilación de requerimientos (funcionales y no funcionales).
- C. Diseño de la base de datos.
- D. Creación de la arquitectura de software.
- E. Desarrollo de la aplicación web.
- F. Pase a producción.
- G. Evaluación y análisis de resultados.





H. Presentación de los resultados finales.

## 4.5 Técnicas e instrumentos

### 4.5.1 Técnicas

**Encuestas:** “Es una de las técnicas de recolección de información más usadas, a pesar de que cada vez pierde mayor credibilidad por el sesgo de las personas encuestadas, la encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas” (BERNAL TORRES, 2010 pág. 194). Para esto, se usó el cuestionario QUIS y cuestionarios de tiempos (con y sin aplicación web).

**Observación:** Se usó la observación directa para la revisión del cuaderno de registro de ventas y créditos y del reporte de cheques de pagos y ventas perdidos.

### 4.5.2 Instrumentos

#### 4.5.2.1 Cuestionario QUIS

Ayudó en la medición de la satisfacción del usuario con respecto a la usabilidad del aplicativo web. A través de este cuestionario se midió las características siguientes:

- a) La reacción general al sitio web.
- b) El diseño consistente.
- c) La terminología e información del sitio web.
- d) La facilidad del aprendizaje.
- e) La capacidad del sitio web.

#### 4.5.2.2 Cuestionario de tiempos sin la aplicación web

Se utilizó para recopilar información sobre los tiempos antes del uso de la aplicación web desarrollada.

#### 4.5.2.3 Cuestionario de tiempos con la aplicación web

Se utilizó para recopilar información sobre los tiempos con el uso de la aplicación web desarrollada.

#### 4.5.2.4 Cuaderno de registro de ventas y créditos

La agroveterinaria cuenta con un cuaderno, en donde se registran las ventas y los créditos adquiridos por los clientes, que sirvió para observar y realizar un análisis de los datos.

#### 4.5.2.5 Reporte de cheques de pagos y ventas perdidos

Este reporte se utilizó para verificar la cantidad de cheques que se perdieron en la empresa, después del uso de la aplicación web.



#### 4.5.2.6 Cronómetro

El cronómetro se usó para verificar los tiempos en la búsqueda de información de créditos por cobrar.

#### 4.6 Análisis estadístico

Para las hipótesis específicas, como indica Llinás Solano (2017) cuando la muestra es mayor a 30, se usa la distribución normal.

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

- $\bar{x}_1$  : Media aritmética de la muestra 1
- $\bar{x}_2$  : Media aritmética de la muestra 2
- $\sigma_1$  : Desviación estándar de la muestra 1
- $\sigma_2$  : Desviación estándar de la muestra 2
- $n_1$  : Tamaño de la muestra 1
- $n_2$  : Tamaño de la muestra 2



## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1 Análisis de resultados

Los principales resultados obtenidos en la presente investigación se detallan a continuación:

##### 5.1.1 Resultado del procesamiento de datos

Para la obtención de los resultados, se realizó un análisis de las respectivas muestras (sin y con uso de la aplicación web). Para evaluar la muestra sin aplicación, se usó el cuaderno de ventas y crédito (se maneja de forma manual). Para evaluar la otra muestra, se usó la aplicación web desarrollada.

##### 5.1.1.1 Resultado del procesamiento de errores de pagos

Para los resultados obtenidos, se realizó un análisis de la muestra. Para evaluar los resultados sin el uso de la aplicación, se usó el cuaderno de créditos para determinar la cantidad de errores de pago, y para evaluar los resultados con uso de la aplicación web, se usó la información de la aplicación web desarrollada. Los resultados a más detalle se encuentran en el Anexo 03.

**Tabla 3 — Resultado de errores de pagos**

	Muestra sin uso de aplicación web	Muestra con uso de aplicación web
<b>Total de errores de pagos encontrados</b>	58 errores de pagos	0 errores de pagos
<b>Promedio de errores de pagos</b>	1.45 errores de pagos	0 errores de pagos

**Interpretación:** En la tabla se aprecia que, mediante los datos obtenidos de cada muestra, se concluye que usando la aplicación web, la cantidad y promedio de errores de pagos se reduce totalmente, es decir de una cantidad de 58 errores de pagos y con un promedio de 1.45 errores de pago (58 entre la muestra 40 clientes), con el uso de la aplicación web se disminuye a un total de 0 errores de pagos.



### 5.1.1.2 Resultado del procesamiento de tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar

Para los resultados obtenidos, se realizó un análisis de la muestra. Para evaluar los resultados (sin y con el uso de aplicación), se usó un cuestionario simple para consultar sobre los tiempos de procesamiento. Los resultados a más detalle se encuentran en el Anexo 04.

**Tabla 4 — Resultado de tiempo de búsqueda de información de créditos**

	Muestra sin uso de aplicación web	Muestra con uso de aplicación web
<b>Total de tiempo de búsqueda de información</b>	244 minutos	26.75 minutos
<b>Promedio de tiempo de búsqueda de información</b>	6.1 minutos	0.6688 minutos (40.13 segundos)

**Interpretación:** En la tabla se aprecia que, mediante los datos obtenidos de cada muestra, se concluye que usando la aplicación web, el tiempo de búsqueda de información de créditos se reduce considerablemente, es decir de un tiempo total de 244 minutos y promedio de 6.1 minutos, con el uso de la aplicación web se disminuye a un total de 26.75 minutos, con un promedio de 0.6688 minutos.

### 5.1.1.3 Resultado del procesamiento de pérdida de cheques de pago de ventas

Para los resultados obtenidos, se realizó un análisis de la muestra. Para evaluar los resultados sin el uso de la aplicación, se usó el cuaderno de créditos para determinar la pérdida de cheques de pagos de ventas y para evaluar los resultados con uso de la aplicación web, se usó la información de la lista de pérdidas de cheques de la empresa. Los resultados a más detalle se encuentran en el Anexo 05.



**Tabla 5 — Resultado de pérdida de cheques de pago de ventas**

	Muestra sin uso de aplicación web	Muestra con uso de aplicación web
<b>Total de pérdidas de cheques de pago</b>	32 cheques	4 cheques

**Interpretación:** En la tabla se aprecia que, mediante los datos obtenidos de cada muestra, se concluye que usando la aplicación web, la pérdida de cheques de pago de ventas se disminuye considerablemente, es decir de un total de 32 cheques, con el uso de la aplicación web se disminuye a un total de 4 cheques.

#### 5.1.1.4 Resultado del procesamiento de pérdida de información del registro de ventas

Para los resultados obtenidos, se realizó un análisis de la muestra. Para evaluar los resultados sin el uso de la aplicación, se usó el cuaderno de créditos para determinar la cantidad de pérdida de información del registro de ventas al crédito y para evaluar los resultados con uso de la aplicación web, se usó la información de la aplicación web desarrollada. Los resultados a más detalle se encuentran en el Anexo 06.

**Tabla 6 — Resultado de pérdidas de información del registro de ventas**

	Muestra sin uso de aplicación web	Muestra con uso de aplicación web
<b>Total de pérdidas de información del registro de ventas</b>	76 pérdidas	0 pérdidas

**Interpretación:** En la tabla se aprecia que, mediante los datos obtenidos de cada muestra, se concluye que usando la aplicación web, la pérdida de información del registro de ventas se disminuye completamente, es decir de un total de 76 pérdidas de información, con el uso de la aplicación web se disminuye a un total de 0 pérdidas de información.

### 5.1.1.5 Resultado del procesamiento de control de créditos

Para obtener los resultados del control de créditos, se consideró el resultado de errores de pagos, tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar, pérdida de cheques de pago de ventas y pérdida de información del registro de ventas. Obteniendo los resultados siguientes. Para más detalle, se pueden revisar los Anexos 03, 04, 05 y 06.

**Tabla 7 — Resultado de control de créditos**

Totales	Muestra sin uso de aplicación web	Muestra con uso de aplicación web	Porcentaje de disminución y reducción
Total de errores de pagos	58 errores	0 errores	100%
Total de tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar	244 minutos	26.75 minutos	89.04%
Total de pérdidas de cheques de pago de ventas	32 cheques	4 cheques	87.5%
Total de pérdidas de información del registro de ventas	76 pérdidas	0 pérdidas	100%

**Interpretación:** En la tabla se aprecia que, mediante los datos obtenidos de cada muestra y de los resultados anteriores, se obtuvo una disminución en un 100% de errores de pagos, una reducción de 89.04% en el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar, una reducción de 87.5% en las pérdidas de cheques de pago de ventas y una disminución del 100% en las pérdidas de información del registro de ventas.

### 5.1.2 Resultado de la satisfacción del usuario de la aplicación web

Para la medición de la satisfacción del usuario de la aplicación web, se utilizó el cuestionario QUIS, elaborada de manera digital, que fue aplicado a 18 usuarios que tienen acceso a la aplicación web (personas conocedoras y que interactúan con la



aplicación web, para el manejo de las operaciones de la empresa). Para más información de los resultados en el cuestionario, este se encuentra en el Anexo 07.

### 5.1.2.1 Reacción global a la aplicación web

Mediante el planteamiento de las 5 preguntas de reacción global a la aplicación web, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 8 — Resultado de reacción global a la aplicación web**

Nro de pregunta	Promedio ideal	Promedio obtenido
Pregunta 1	9	8.06
Pregunta 2	9	8.33
Pregunta 3	9	8.28
Pregunta 4	9	8.44
Pregunta 5	9	8.44
<b>Total</b>	45 = 100%	41.56 = 92.35%

**Interpretación:** De acuerdo al resultado, se concluye que la reacción global a la aplicación web, es aceptado favorablemente en un 92.35% por los usuarios.

### 5.1.2.2 Diseño consistente de la aplicación web

Mediante el planteamiento de las 3 preguntas de diseño consistente de la aplicación web, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 9 — Resultado de diseño consistente de la aplicación web**

Nro de pregunta	Promedio ideal	Promedio obtenido
Pregunta 6	9	8.22
Pregunta 7	9	8.50
Pregunta 8	9	8.28
<b>Total</b>	27 = 100%	25.00 = 92.59%

**Interpretación:** De acuerdo al resultado, se concluye que el diseño consistente de la aplicación web, es aceptado favorablemente en un 92.59% por los usuarios.



### 5.1.2.3 Terminología e información de la aplicación web

Mediante el planteamiento de las 6 preguntas de terminología e información de la aplicación web, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 10 — Resultado de terminología e información de la aplicación web**

Nro de pregunta	Promedio ideal	Promedio obtenido
Pregunta 9	9	7.94
Pregunta 10	9	7.89
Pregunta 11	9	7.89
Pregunta 12	9	7.61
Pregunta 13	9	7.89
Pregunta 14	9	8.00
<b>Total</b>	54 = 100%	47.22 = 87.45%

**Interpretación:** De acuerdo al resultado, se concluye que la terminología e información de la aplicación web, es aceptado favorablemente en un 87.45% por los usuarios.

### 5.1.2.4 Aprendizaje

Mediante el planteamiento de las 5 preguntas de aprendizaje, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 11 — Resultado de aprendizaje**

Nro de pregunta	Promedio ideal	Promedio obtenido
Pregunta 15	9	8.39
Pregunta 16	9	7.94
Pregunta 17	9	8.44
Pregunta 18	9	8.17
Pregunta 19	9	7.78
<b>Total</b>	45 = 100%	40.72 = 90.49%

**Interpretación:** De acuerdo al resultado, se concluye que el aprendizaje de la aplicación web, es aceptado favorablemente en un 90.49% por los usuarios.





### 5.1.2.5 Capacidad de la aplicación web

Mediante el planteamiento de las 5 preguntas de capacidad de la aplicación web, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 12 — Resultado de capacidad de la aplicación web**

Nro de pregunta	Promedio ideal	Promedio obtenido
Pregunta 20	9	8.33
Pregunta 21	9	8.39
Pregunta 22	9	7.78
Pregunta 23	9	8.06
Pregunta 24	9	8.44
<b>Total</b>	45 = 100%	41.00 = 91.11%

**Interpretación:** De acuerdo al resultado, se concluye que la capacidad de la aplicación web, es aceptado favorablemente en un 91.11% por los usuarios.

## 5.2 Contrastación de hipótesis

### 5.2.1 Contrastación de hipótesis para la cantidad de errores de pagos

#### a) Formulación de hipótesis

##### Hipótesis específica 1

Utilizando la aplicación web, se disminuye la cantidad de errores de pago en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

##### Hipótesis estadística

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  Utilizando la aplicación web, no se disminuye la cantidad de errores de pago en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

$H_1: \mu_1 < \mu_2$  Utilizando la aplicación web, se disminuye la cantidad de errores de pago en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

**b) Recopilación de información**

**Tabla 13 — Recopilación de datos para hipótesis específica 1**

Muestra	Total de errores	Promedio de errores	Desviación estándar
Con uso de aplicación web	0	0	0
Sin uso de aplicación web	58	1.45	1.0115

**c) Estadístico**

Se utilizó el estadístico de distribución normal o estadístico Z, como se indica en el numeral 4.6.

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

$\bar{x}_1$  : Media aritmética de la muestra 1

$\bar{x}_2$  : Media aritmética de la muestra 2

$\sigma_1$  : Desviación estándar de la muestra 1

$\sigma_2$  : Desviación estándar de la muestra 2

$n_1$  : Tamaño de la muestra 1

$n_2$  : Tamaño de la muestra 2

**d) Nivel de significancia**

El nivel de significancia que se tomó para la investigación fue de  $\alpha = 5\% \cong 0.05$ .

**e) Prueba estadística**

Se reemplazan los datos en la fórmula respectiva:

$\bar{x}_1$  : 0

$\bar{x}_2$  : 1.4500

$\sigma_1$  : 0

$\sigma_2$  : 1.0115

$n_1$  : 40

$n_2$  : 40



$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$
$$Z_p = \frac{0 - 1.4500}{\sqrt{\frac{0^2}{40} + \frac{1.0115^2}{40}}}$$
$$Z_p = -9.06659$$

f) Región crítica

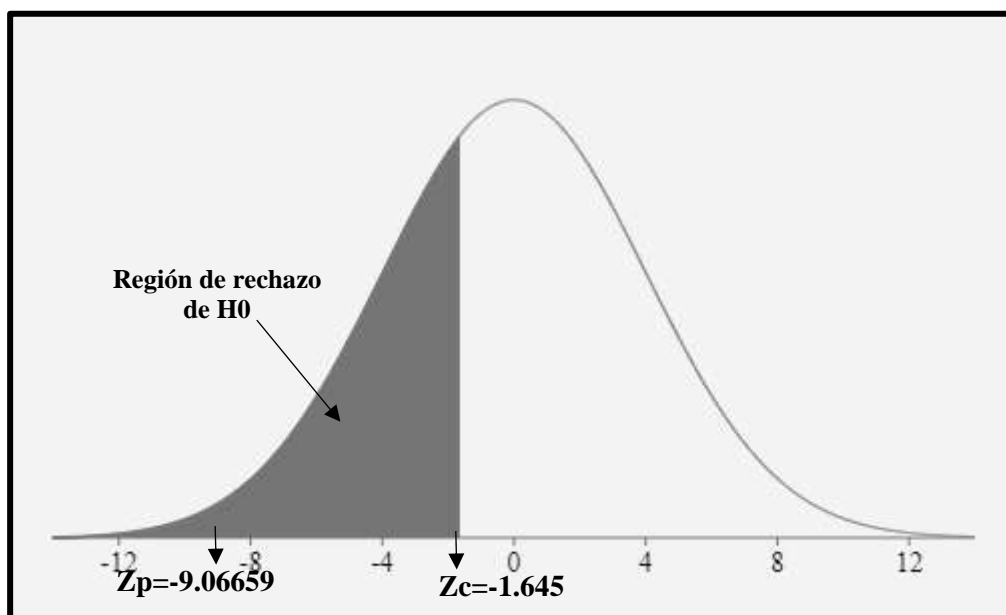


Figura 4 — Región crítica de la hipótesis específica 1

g) Decisión

Como  $Z_p = -9.06659$  y se encuentra en el rango de la región crítica, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que utilizando la aplicación web, se disminuye la cantidad de errores de pago en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

## 5.2.2 Contrastación de hipótesis para el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar

### a) Formulación de hipótesis

#### Hipótesis específica 2

Utilizando la aplicación web, se reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

#### Hipótesis estadística

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  Utilizando la aplicación web, no se reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

$H_1: \mu_1 < \mu_2$ : Utilizando la aplicación web, se reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

### b) Recopilación de datos

Tabla 14 — Recopilación de datos de la hipótesis específica 2

Muestra	Total de tiempo	Promedio de tiempo	Desviación estándar
Con uso de aplicación web	26.75 minutos	0.6688 minutos	0.0786
Sin uso de aplicación web	244 minutos	6.1 minutos	1.0328

### c) Estadístico

Se utilizó el estadístico de distribución normal o estadístico Z, como se indica en el numeral 4.6.

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

- $\bar{x}_1$  : Media aritmética de la muestra 1
- $\bar{x}_2$  : Media aritmética de la muestra 2
- $\sigma_1$  : Desviación estándar de la muestra 1



- $\sigma_2$  : Desviación estándar de la muestra 2
- $n_1$  : Tamaño de la muestra 1
- $n_2$  : Tamaño de la muestra 2

**d) Nivel de significancia**

El nivel de significancia que se tomó para la investigación fue de  $\alpha = 5\% \cong 0.05$ .

**e) Prueba estadística**

Se reemplazan los datos en la fórmula respectiva:

- $\bar{x}_1$  : 0.6688
- $\bar{x}_2$  : 6.1000
- $\sigma_1$  : 0.0786
- $\sigma_2$  : 1.0328
- $n_1$  : 40
- $n_2$  : 40

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$
$$Z_p = \frac{0.6688 - 6.100}{\sqrt{\frac{0.0786^2}{40} + \frac{1.0328^2}{40}}}$$
$$Z_p = -33.16369$$

**f) Región crítica**

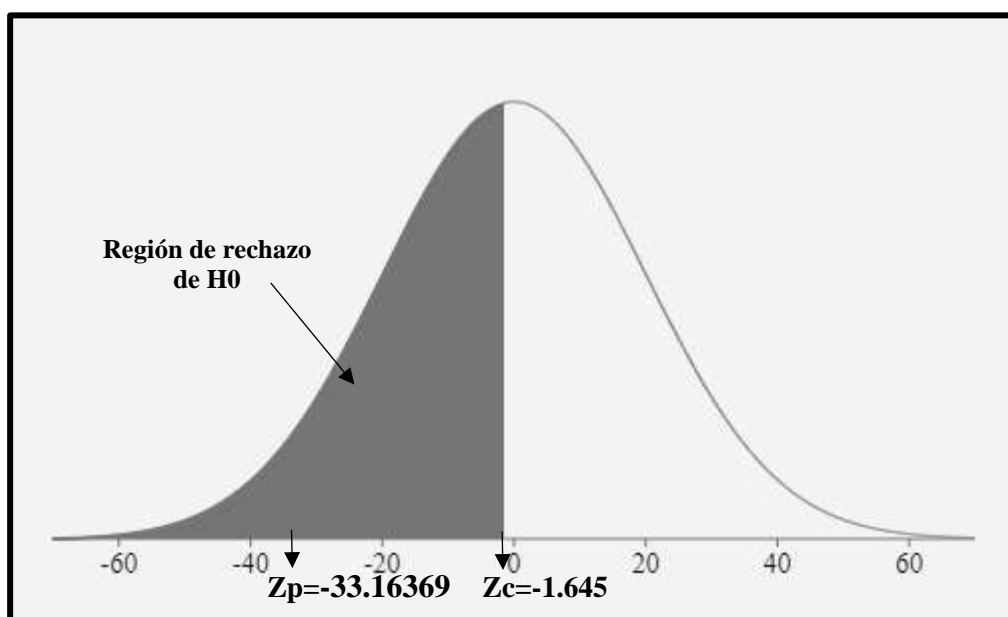


Figura 5 — Región crítica de la hipótesis específica 2

**g) Decisión**

Como  $Z_p = -33.16369$  y se encuentra en el rango de la región crítica, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que utilizando la aplicación web, se reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022.

**5.2.3 Contratación de hipótesis para la pérdida de cheques de pago de ventas**

**a) Formulación de hipótesis**

**Hipótesis específica 3**

Utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

**Hipótesis estadística**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  Utilizando la aplicación web, no se reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

$H_1: \mu_1 < \mu_2$  Utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

**b) Recopilación de datos**

**Tabla 15 — Recopilación de datos de la hipótesis específica 3**

Muestra	Total de pérdidas	Promedio de pérdidas	Desviación estándar
Con uso de la aplicación web	4	0.1	0.3038
Sin uso de la aplicación web	32	0.8	0.8228

**c) Estadístico**

Se utilizó el estadístico de distribución normal o estadístico Z, como se indica en el numeral 4.6.

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

$\bar{x}_1$  : Media aritmética de la muestra 1



- $\bar{x}_2$  : Media aritmética de la muestra 2
- $\sigma_1$  : Desviación estándar de la muestra 1
- $\sigma_2$  : Desviación estándar de la muestra 2
- $n_1$  : Tamaño de la muestra 1
- $n_2$  : Tamaño de la muestra 2

**d) Nivel de significancia**

El nivel de significancia que se tomó para la investigación fue de  $\alpha = 5\% \cong 0.05$ .

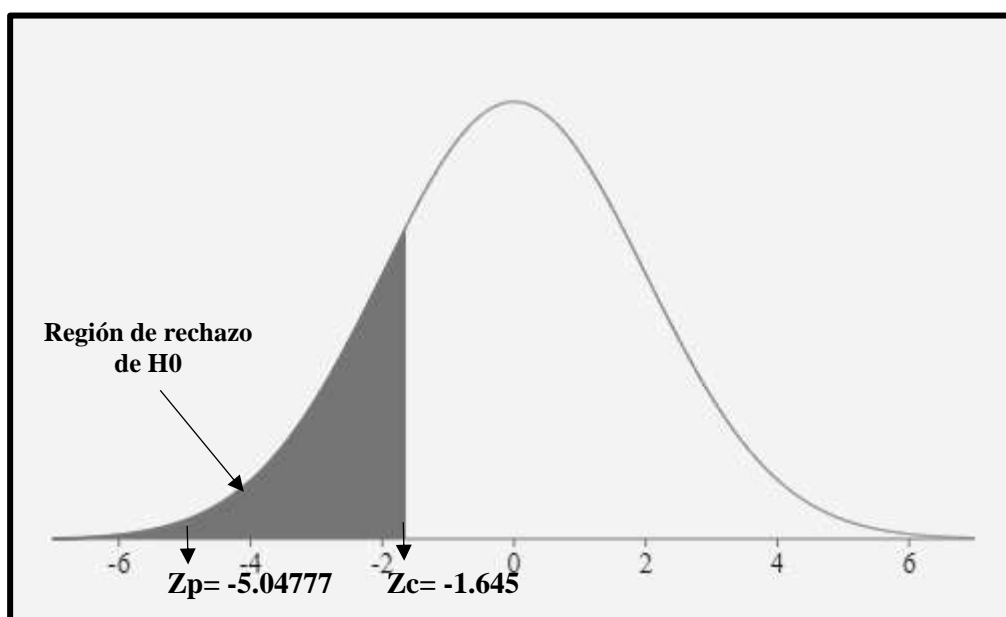
**e) Prueba estadística**

Se reemplazan los datos en la fórmula respectiva:

- $\bar{x}_1$  : 0.1000
- $\bar{x}_2$  : 0.8000
- $\sigma_1$  : 0.3038
- $\sigma_2$  : 0.8228
- $n_1$  : 40
- $n_2$  : 40

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$
$$Z_p = \frac{0.1000 - 0.8000}{\sqrt{\frac{0.3038^2}{40} + \frac{0.8228^2}{40}}}$$
$$Z_p = -5.04777$$

**f) Región crítica**



**Figura 6 — Región crítica de la hipótesis específica 3**

**g) Decisión**

Como  $Z_p = -5.04777$  y se encuentra en el rango de la región crítica, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

**5.2.4 Contrastación de hipótesis para la pérdida de información del registro de ventas**

**a) Formulación de hipótesis**

**Hipótesis específica 4**

Utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

**Hipótesis estadística**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  Utilizando la aplicación web, no se reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

$H_1: \mu_1 < \mu_2$  Utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

**b) Recopilación de información**

**Tabla 16 — Recopilación de datos de la hipótesis específica 4**

Muestra	Total de pérdidas	Promedio de pérdidas	Desviación estándar
Con uso de la aplicación web	0	0	0
Sin uso de la aplicación web	76	1.9	1.2969

**c) Estadístico**

Se utilizó el estadístico de distribución normal o estadístico Z, como se indica en el numeral 4.6.

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$





Donde:

- $\bar{x}_1$  : Media aritmética de la muestra 1
- $\bar{x}_2$  : Media aritmética de la muestra 2
- $\sigma_1$  : Desviación estándar de la muestra 1
- $\sigma_2$  : Desviación estándar de la muestra 2
- $n_1$  : Tamaño de la muestra 1
- $n_2$  : Tamaño de la muestra 2

**d) Nivel de significancia**

El nivel de significancia que se tomó para la investigación fue de  $\alpha = 5\% \cong 0.05$ .

**e) Prueba estadística**

Se reemplazan los datos en la fórmula respectiva:

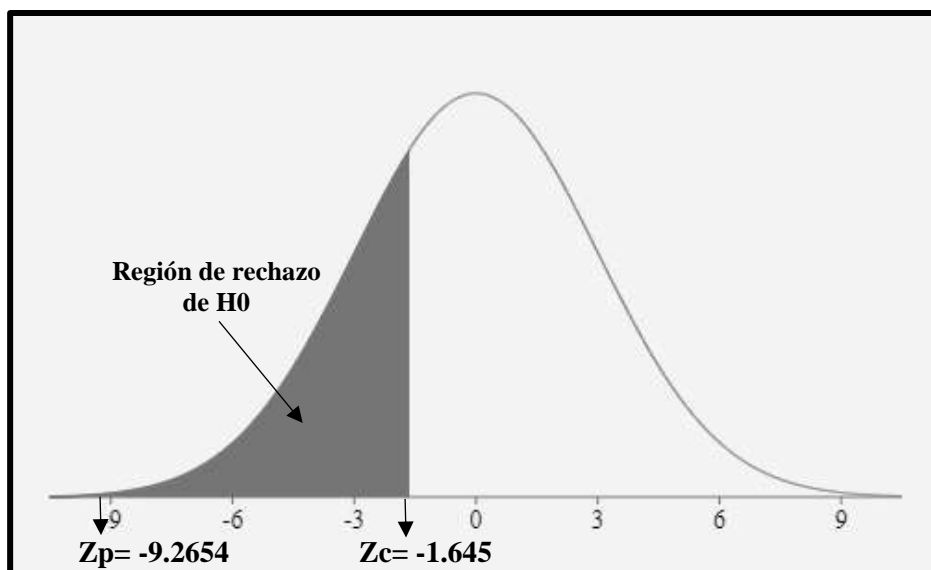
- $\bar{x}_1$  : 0
- $\bar{x}_2$  : 1.9000
- $\sigma_1$  : 0
- $\sigma_2$  : 1.2969
- $n_1$  : 40
- $n_2$  : 40

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$Z_p = \frac{0 - 1.9000}{\sqrt{\frac{0^2}{40} + \frac{1.2969^2}{40}}}$$

$$Z_p = -9.2654$$

**f) Región crítica**



**Figura 7 — Región crítica de la hipótesis específica 4**

**g) Decisión**

Como  $Z_p = -9.2654$  y se encuentra en el rango de la región crítica, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

**5.2.5 Contrastación de hipótesis del control de créditos**

**a) Formulación de hipótesis**

**Hipótesis general**

Utilizando la aplicación web se mejora el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022.

**Hipótesis estadística**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  Utilizando la aplicación web no se mejora el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022.

$H_1: \mu_1 < \mu_2$  Utilizando la aplicación web se mejora el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022.

**b) Recopilación de datos**

Para la hipótesis general, se usaron los datos de los totales de los resultados de los 4 indicadores (sin uso y con uso de la aplicación web).

**Tabla 17 — Recopilación de datos para hipótesis general**

<b>Resultados Indicadores</b>	<b>Con uso de aplicación web</b>	<b>Sin uso de aplicación web</b>
Total de errores de pagos	0 errores	58 errores
Total de tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar	26.75 minutos	244 minutos
Total de pérdidas de cheques	4 cheques	32 cheques
Total de pérdidas de información del registro de ventas	0 pérdidas	76 pérdidas



Los resultados que se obtuvieron de las pruebas de hipótesis específicas, demuestran que la aplicación web disminuye la cantidad de errores de pagos, reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar, reduce la pérdida de cheques de pago de ventas y reduce la pérdida de información del registro de ventas. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde menciona que la aplicación web mejora el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022.

### 5.3 Discusión

Por medio de los resultados obtenidos con respecto al objetivo general, mejorar el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022, se logró obtener la mejora del control de créditos de manera significativa, a través de las pruebas de hipótesis específicas, por lo cual, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que utilizando la aplicación web se mejora el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022. Este hallazgo guarda relación con lo que sostienen Villegas y Romero (2010), en su investigación desarrollada, donde se logró mejorar los procesos de gestión y administración de sus ventas obteniendo como resultado, requerimientos funcionales acordes a las necesidades del cliente en el tratamiento de la información, asimismo, guarda relación con lo que sostiene Vásquez Espinoza (2020) quien mediante el desarrollo del sistema de información mejoró el control de créditos en el restaurante Brissa Cielo, utilizando la metodología ágil SCRUM, llevándose a cabo en 2 sprints.

Respecto al objetivo específico 1, se obtuvo disminuir la cantidad de errores de pago en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

Referente al objetivo específico 2, se obtuvo que utilizando la aplicación web, se reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022, este resultado guarda relación con lo que sostiene Vásquez Espinoza (2020), quien a través de la implementación del sistema de información permitió tiempos mínimos de los pensionistas para registrar el control de su crédito diariamente y cancelar su crédito mensual, es decir el control de créditos se lleva a cabo de una forma más rápida, asimismo, guarda relación con lo que sostiene Chávez Robladillo (2018), quien a través de su investigación concluye que con la implementación de su sistema web desarrollado se



logró optimizar el proceso de gestión de cobranza, lográndose reducir el tiempo en la atención, dejando de este modo de existir más pérdidas en la cartera y morosidad.

En lo concerniente al objetivo específico 3, se obtuvo que utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

En relación al objetivo específico 4, se obtuvo que, utilizando la aplicación web, se reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.

A partir de los hallazgos encontrados, la aplicación web desarrollada es fructífera para la empresa y clientes, debido a que por medio de su implementación se lograron resultados óptimos en cuanto a la mejora de su control de créditos que tiene la empresa, reduciendo así la cantidad de errores de pagos, tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar, pérdida de cheques de pago de ventas y pérdida de información en su registro de ventas.

## **5.4 Aplicación web**

### **5.4.1 Propósito**

El propósito de la investigación fue el desarrollo de los módulos respectivos de la aplicación web para mejorar el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala.

### **5.4.2 Características**

Los módulos de la aplicación web son los siguientes:

- **Mantenimientos generales:** Se registran a los clientes jurídicos y naturales, así como su visualización.
- **Gestión de ventas:** Se registran las ventas, los cobros de créditos en bloque, así como la visualización respectiva.
- **Gestión de cheques:** Se visualizan los cheques.
- **Gestión de productos:** Se visualizan todos los productos de la empresa.
- **Gestión de traslados:** Se administran los traslados de los productos entre sucursales y oficinas de la empresa.



- Reportes: Se presentan distintos reportes, para ayudar en la toma de decisiones.

Para visualizar los módulos respectivos y la interfaz de la aplicación web, revise el Anexo 08.

### 5.4.3 Herramientas

Las herramientas que se utilizaron para el desarrollo son:

- Lenguajes de programación (PHP, JavaScript).
- Frameworks (Laravel, Bootstrap).
- API (RESTFul - SAT Guatemala).
- Gestor de base de datos MySQL.
- Sistema de control de versiones Git.
- Cliente de control de versiones GitKraken.
- CI/CD con TeamCity.
- Editor de desarrollo Visual Studio Code.
- Editor de base de datos DBeaver.

### 5.4.4 Historias de usuario

A continuación, se muestra una tabla de resumen de las historias de usuario:

**Tabla 18 — Lista de historias de usuario**

Número	Descripción
HU-01	Acceder a la aplicación web
HU-02	Cambiar contraseña
HU-03	Registrar cliente jurídico
HU-04	Buscar cliente jurídico
HU-05	Editar datos de cliente jurídico
HU-06	Cambiar de estado a cliente jurídico
HU-07	Registrar cliente natural
HU-08	Buscar cliente natural
HU-09	Editar datos de cliente natural
HU-10	Cambiar de estado a cliente natural
HU-11	Registrar ventas
HU-12	Buscar ventas
HU-13	Gestión de notas de abono
HU-14	Gestión de notas de crédito



HU-15	Gestión de notas de débito
HU-16	Gestión de guía de remisión
HU-17	Pago de letras
HU-18	Enviar por correo electrónico
HU-19	Marcar como incobrable
HU-20	Anular crédito
HU-21	Cobro de créditos en bloque
HU-22	Buscar cobro de créditos por bloque
HU-23	Buscar cheque de ventas
HU-24	Editar cheque de venta
HU-25	Buscar cheque de pago en bloque de ventas
HU-26	Editar cheque de pago en bloque de ventas
HU-27	Buscar productos
HU-28	Trasladar productos de almacén a oficina
HU-29	Buscar productos trasladados de almacén a oficina
HU-30	Trasladar productos entre almacenes
HU-31	Buscar productos trasladados entre almacenes
HU-32	Trasladar productos entre oficinas
HU-33	Buscar productos trasladados entre oficinas
HU-34	Reporte de estado de cuenta de cliente
HU-35	Reporte de ventas al crédito
HU-36	Reporte de pago de ventas
HU-37	Reporte de créditos por cobrar de ventas
HU-38	Reporte de cheques de ventas y pagos
HU-39	Reporte resumido de notas de crédito
HU-40	Reporte consolidado general diario

**Tabla 19 — Historia de usuario acceder a la aplicación web**

<b>HU-01: Acceder a la aplicación web</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> Una vez que el usuario es registrado, el acceso a la plataforma, se realiza ingresando el usuario y la contraseña, además se debe seleccionar si es tienda o almacén. Finalmente, se ingresa mediante el botón “Ingresar al sistema”.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

**Tabla 20 — Historia de usuario cambiar contraseña**

<b>HU-02: Cambiar contraseña</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> Cuando el usuario ingresa a la plataforma, en la opción “Mi perfil”, puede verificar sus datos y tiene la opción de “Cambiar contraseña”, en donde solicita que se registre la contraseña actual, la nueva contraseña y repita nueva contraseña. Por último, se guardan los cambios.	
<b>Observación</b> Para que el usuario cambie su contraseña, es necesario que ingrese a la plataforma.	

**Tabla 21 — Historia de usuario registrar cliente jurídico**

<b>HU-03: Registrar cliente jurídico</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Mantenimientos generales”, en “Registrar cliente jurídico”, se registran los datos del cliente jurídico, en este caso su NIT, razón social, departamento, provincia, dirección y teléfono. Finalmente, se registran los datos ingresados.	
<b>Observación</b> El NIT es el Número de Identificación Tributaria.	

**Tabla 22 — Historia de usuario buscar cliente jurídico**

<b>HU-04: Buscar cliente jurídico</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Mantenimientos generales” – “Listar clientes jurídicos, se muestra a los clientes registrados, y, para realizar la búsqueda se coloca el dato respectivo (NIT, razón social), y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b> Ninguna.	



Tabla 23 — Historia de usuario editar datos de cliente jurídico

HU-05: Editar datos de cliente jurídico	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Mantenimientos generales” – “Listar clientes jurídicos, opción “Editar”, se muestra los datos del cliente, se modifican los datos necesarios y se procede a guardar los cambios.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 24 — Historia de usuario cambiar de estado a cliente jurídico

HU-06: Cambiar de estado a cliente jurídico	
Prioridad en el negocio: Media	Riesgos de desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Mantenimientos generales” – “Listar clientes jurídicos, opción “Dar de alta o dar de baja”, se procede a cambiar el estado al cliente.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 25 — Historia de usuario registrar cliente natural

HU-07: Registrar cliente natural	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Mantenimientos generales”, en “Registrar cliente natural”, se registran los datos del cliente, en este caso su DPI, NIT, nombres, apellidos, departamento, provincia, dirección y teléfono. Finalmente, se registran los datos ingresados.	
<b>Observación</b> DPI es el Documento Personal de Identificación.	



**Tabla 26 — Historia de usuario buscar cliente natural**

<b>HU-08: Buscar cliente natural</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Mantenimientos generales” – “Listar clientes naturales, se muestra a los clientes registrados, para realizar la búsqueda se coloca el dato respectivo (DPI, NIT, nombres, apellidos), y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

**Tabla 27 — Historia de usuario editar datos de cliente natural**

<b>HU-09: Editar datos de cliente natural</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Mantenimientos generales” – “Listar clientes naturales, opción “Editar”, se muestra los datos del cliente, se modifican los datos necesarios y se procede a guardar los cambios.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

**Tabla 28 — Historia de usuario cambiar de estado a cliente natural**

<b>HU-10: Cambiar de estado a cliente natural</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Media	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Mantenimientos generales” – “Listar clientes naturales, opción “Dar de alta o dar de baja”, se procede a cambiar el estado al cliente.	
<b>Observación</b> Ninguna.	



Tabla 29 — Historia de usuario registrar ventas

HU-11: Registrar ventas	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 4
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<p><b>Descripción</b></p> <p>En el módulo de “Gestión de ventas”, opción registrar ventas, se debe seleccionar el tipo de comprobante, que puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibo Svt, recibo sin valor tributario.</li> <li>- Vale, es una venta al crédito, manejada de forma interna.</li> <li>- Factura, es un documento que indica la compraventa de un bien o servicio.</li> <li>- Factura cambiaria, es una factura al crédito.</li> </ul> <p>Luego se selecciona el tipo de persona (natural o jurídica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona natural: Se registra el DPI (Documento Personal de Identificación), el NIT (Número de Identificación Tributaria), se selecciona el nombre del cliente y se carga el apellido y la dirección.</li> <li>- Persona jurídica: Se registra el NIT (Número de Identificación Tributaria), se selecciona la razón social y se completa la dirección de la empresa.</li> </ul> <p>Se selecciona la fecha en que se pagará, se registra el producto. Luego se puede hacer el descuento (en caso sea necesario) y proceder con llenar el campo de observación u otros campos necesarios. Finalmente, se genera un comprobante.</p>	
<p><b>Observación</b></p> <p>Cuando se selecciona el nombre del cliente, se debe cargar automáticamente el apellido y la dirección.</p>	

**Tabla 30 — Historia de usuario buscar ventas**

HU-12: Buscar ventas	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<p><b>Descripción</b></p> <p>En el módulo de “Gestión de ventas”, opción listar ventas, se muestran todas las ventas realizadas por la empresa, para realizar la búsqueda se coloca el dato respectivo (comprobante, cliente, personal, número de recibo, tipo de pago, nombre de producto), y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.</p>	
<p><b>Observación</b></p> <p>Ninguna</p>	

**Tabla 31 — Historia de usuario gestión de notas de abono**

HU-13: Gestión de notas de abono	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<p><b>Descripción</b></p> <p>En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar ventas, en la opción gestión de notas de abono, se procede a seleccionar el motivo de la nota de abono, se registra la descripción y el monto total. Finalmente, se genera la nota de abono.</p>	
<p><b>Observación</b></p> <p>Ninguna.</p>	



Tabla 32 — Historia de usuario gestión de notas de crédito

HU-14: Gestión de notas de crédito	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<p><b>Descripción</b></p> <p>En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar ventas, en la opción gestión de notas de crédito, se procede a seleccionar el motivo de la nota de crédito (descuento global, bonificación, disminución en el valor, devolución de productos o anulación de la operación), se registra la descripción y el total solicitado. En caso de que se seleccione la opción devolución de productos, se registra la descripción y la cantidad devuelta. Finalmente, se genera la nota de crédito.</p>	
<p><b>Observación</b></p> <p>Ninguna.</p>	

Tabla 33 — Historia de usuario gestión de notas de débito

HU-15: Gestión de notas de débito	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 4
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<p><b>Descripción</b></p> <p>En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar ventas, en la opción gestión de notas de débito, se procede a seleccionar el motivo de la nota de débito (intereses por mora, aumento en el valor, penalidades, o restauración de montos), se registra la descripción y el total solicitado. Finalmente, se genera la nota de débito.</p>	
<p><b>Observación</b></p> <p>Ninguna.</p>	

**Tabla 34 — Historia de usuario gestión de guías de remisión**

<b>HU-16: Gestión de guía de remisión</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<p><b>Descripción</b></p> <p>En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar ventas, en la opción gestión de guía de remisión, se procede a completar los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NIT del transportista.</li> <li>- Razón social del transportista.</li> <li>- DPI del conductor que transporta.</li> <li>- Marca y placa del vehículo.</li> <li>- Motivo del traslado (venta, venta sujeta a confirmación por el comprador, recojo de bienes, exportación, venta con entrega a terceros).</li> <li>- Dirección de partida.</li> <li>- Dirección de llegada.</li> <li>- Observación.</li> <li>- En el producto, se puede modificar la cantidad y el peso.</li> </ul> <p>Finalmente, se registra la guía de remisión.</p>	
<p><b>Observación</b></p> <p>Ninguna.</p>	

**Tabla 35 — Historia de usuario pago de letras**

<b>HU-17: Pago de letras</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<p><b>Descripción</b></p> <p>En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar ventas, en la opción pago de letras, se visualiza el monto cobrado, el monto por cobrar, estado y su progreso.</p>	
<p><b>Observación</b></p> <p>Ninguna.</p>	



**Tabla 36 — Historia de usuario enviar por correo electrónico**

<b>HU-18: Enviar por correo electrónico</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar ventas, en la opción enviar por correo electrónico, donde se visualiza los documentos a enviar, para ello se registra el correo electrónico, el mensaje y se procede a enviar.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

**Tabla 37 — Historia de usuario marcar como incobrible**

<b>HU-19: Marcar como incobrible</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar ventas, en la opción marcar como incobrible, se selecciona esta opción y se cambia de estado.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

**Tabla 38 — Historia de usuario anular crédito**

<b>HU-20: Anular crédito</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar ventas, en la opción anular, se selecciona esta opción, se registra el motivo de anulación y se confirma la anulación del crédito respectivo.	
<b>Observación</b> Ninguna.	



**Tabla 39 — Historia de usuario cobro de créditos en bloque**

<b>HU-21: Cobro de créditos en bloque</b>	
<b>Prioridad en el negocio: Alta</b>	<b>Riesgos de desarrollo: Alta</b>
<b>Puntos estimados: 5</b>	<b>Iteración asignada: 5</b>
<b>Programador: Lizeth Quispe Huamán</b>	
<p><b>Descripción</b></p> <p>En el módulo de “Gestión de ventas”, en cobro de créditos en bloque, se selecciona el tipo de cliente, documento, nombre, y se carga de manera automática la lista de los créditos respectivos. Luego, se selecciona los créditos que se desea pagar, se elige la forma de pago que pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectivo: Para esta forma se debe llenar el concepto de pago, la persona que paga y el monto.</li> <li>- Depósito: Para esta forma se debe llenar el concepto de pago, la persona que paga, el número de boleta, el nombre del banco y el monto.</li> <li>- Contra reembolso: Para esta forma se debe llenar el concepto de pago, la persona que paga, la fecha de transacción, el lugar de pago y el monto.</li> <li>- Tarjeta de crédito o débito: Para esta forma se debe llenar el concepto de pago, la persona que paga, número de tarjeta, número de transacción, nombre del banco y el monto.</li> <li>- Cheque: Para esta forma se debe llenar el concepto de pago, la persona que paga, fecha de emisión, fecha de vencimiento, nombre del banco, nombre de cuenta, número de cheque y el monto.</li> <li>- Giro postal: Para esta forma se debe llenar el concepto de pago, la persona que paga y el monto.</li> <li>- Giro bancario: Para esta forma se debe llenar el concepto de pago, la persona que paga, fecha de transacción, número de transacción, nombre del banco, número de cuenta y el monto.</li> <li>- Pago en línea sin tarjeta: Para esta forma se debe llenar el concepto de pago, la persona que paga, fecha de transacción y el monto.</li> </ul> <p>Se procede a agregar el método de pago, la descripción del pago y se registra el pago de forma masiva, emitiendo el comprobante.</p>	
<p><b>Observación</b></p> <p>Se pueden cobrar la totalidad de los créditos o parte de ellas.</p>	



Tabla 40 — Historia de usuario buscar cobro de créditos por bloque

HU-22: Buscar cobro de créditos por bloque	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 5
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Gestión de ventas”, en listar cobro de créditos por bloque, se visualiza todos los créditos pagados por bloque, para la búsqueda se coloca el dato respectivo y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 41 — Historia de usuario buscar cheque de pago en bloque de ventas

HU-23: Buscar cheque de ventas	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 5
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Gestión de cheques”, en listar cheque de pago de ventas, se visualiza todos los cheques, para la búsqueda se coloca el dato respectivo y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 42 — Historia de usuario editar cheque de venta

HU-24: Editar cheque de venta	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 5
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Gestión de cheques”, en listar cheque de venta, en la opción editar, se registra el estado del cheque (trasladado, cobrado, depositado y rechazado), número de cuenta del depósito, nombre del banco de depósito, número de boleta, responsable del traslado, fecha de operación y observación.	
<b>Observación</b> Ninguna.	



**Tabla 43 — Historia de usuario buscar cheque de pago en bloque de ventas**

<b>HU-25: Buscar cheque de pago en bloque de ventas</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b>	
En el módulo de “Gestión de cheques”, en listar cheque de pago en bloque de ventas, se visualiza todos los cheques, para la búsqueda se coloca el dato respectivo y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b>	
Ninguna.	

**Tabla 44 — Historia de usuario editar cheque de pago en bloque de ventas**

<b>HU-26: Editar cheque de pago en bloque de ventas</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 6
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b>	
En el módulo de “Gestión de cheques”, en listar cheque de pago en bloque de ventas, en la opción editar, se registra el estado del cheque (trasladado, cobrado, depositado y rechazado), número de cuenta del depósito, nombre del banco de depósito, número de boleta, responsable del traslado, fecha de operación y observación.	
<b>Observación</b>	
Ninguna.	



Tabla 45 — Historia de usuario buscar productos

HU-27: Buscar productos	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 6
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Gestión de productos” – “Todos los productos”, se muestra a los productos registrados, para realizar la búsqueda se coloca el dato respectivo (nombre o código de barras), y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 46 — Historia de usuario trasladar productos de almacén a oficina

HU-28: Trasladar productos de almacén a oficina	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 7
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Gestión de traslados” – “Almacén a oficina”, se selecciona el almacén y la oficina que se desea trasladar, luego se registra la descripción o motivo de traslado, se agregan los productos y se coloca la cantidad. Finalmente, se procede con el traslado.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 47 — Historia de usuario buscar productos de almacén a oficina

HU-29: Buscar productos trasladados de almacén a oficina	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 7
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Gestión de traslados” – “Lista almacén a oficina”, se muestra a los productos trasladados, para realizar la búsqueda se coloca el dato respectivo (correlativo, almacén, oficina, nombre del producto), y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 48 — Historia de usuario trasladar productos entre almacenes

HU-30: Trasladar productos entre almacenes	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 8
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Gestión de traslados” – “Entre almacenes”, se selecciona el almacén de origen y el almacén destino que se desea trasladar, luego se registra la descripción o motivo de traslado, se agregan los productos y se coloca la cantidad. Finalmente, se procede con el traslado.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 49 — Historia de usuario buscar productos entre almacenes

HU-31: Buscar productos trasladados entre almacenes	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 8
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Gestión de traslados” – “Lista entre almacenes”, se muestra a los productos trasladados, para realizar la búsqueda se coloca el dato respectivo (correlativo, almacén origen, almacén destino, nombre del producto), y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

Tabla 50 — Historia de usuario trasladar productos entre oficinas

HU-32: Trasladar productos entre oficinas	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgos de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 8
Programador: Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Gestión de traslados” – “Entre oficinas”, se selecciona la oficina de origen y la oficina de destino que se desea trasladar, luego se registra la descripción o motivo de traslado, se agregan los productos y se coloca la cantidad. Finalmente, se procede con el traslado.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

**Tabla 51 — Historia de usuario buscar productos entre oficinas**

<b>HU-33: Buscar productos trasladados entre oficinas</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 8
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo “Gestión de traslados” – “Lista almacén a oficina”, se muestra a los productos trasladados, para realizar la búsqueda se coloca el dato respectivo (correlativo, oficina origen, oficina destino, nombre del producto), y se presiona la tecla Enter o el botón de búsqueda.	
<b>Observación</b> Ninguna.	

**Tabla 52 — Historia de usuario reporte de estado de cuenta de cliente**

<b>HU-34: Reporte de estado de cuenta de cliente</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 9
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Reportes”, en reporte de estado de cuenta de cliente, la búsqueda es de acuerdo a la oficina, tipo de venta, tipo de cliente, documento (DPI, NIT), razón social, fecha inicial y fecha final. Por último, se exporta el archivo.	
<b>Observación</b> El archivo debe estar en formato Excel.	

**Tabla 53 — Historia de usuario reporte de ventas al crédito**

<b>HU-35: Reporte de ventas al crédito</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 9
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Reportes”, en reporte de ventas al crédito, la búsqueda es de acuerdo a la oficina, fecha inicial y fecha final. Por último, se exporta el archivo.	
<b>Observación</b> El archivo debe estar en formato Excel.	



**Tabla 54 — Historia de usuario reporte de pago de ventas**

<b>HU-36: Reporte de pago de ventas</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 9
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Reportes”. El reporte tiene la búsqueda de acuerdo a la oficina, tipo de cliente, método de pago (efectivo, depósito, contra reembolso, tarjeta de crédito o débito, cheque, giro postal, giro bancario, pago en línea sin tarjeta), fecha inicial y fecha final. Por último, se exporta el archivo.	
<b>Observación</b> El archivo debe estar en formato Excel.	

**Tabla 55 — Historia de usuario reporte de créditos por cobrar de ventas**

<b>HU-37: Reporte de créditos por cobrar de ventas</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 10
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Reportes”, el reporte tiene la búsqueda de acuerdo a la oficina, tipo de cliente, documento (DPI, NIT) y razón social. Finalmente, se exporta el archivo.	
<b>Observación</b> El archivo debe estar en formato Excel.	

**Tabla 56 — Historia de usuario reporte de cheques de ventas y pagos**

<b>HU-38: Reporte de cheques de ventas y pagos</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 10
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b> En el módulo de “Reportes”, el reporte tiene la búsqueda de acuerdo a la oficina, estado (por cobrar, depositado, cobrado, rechazado), fecha inicial y fecha final. Por último, se exporta el archivo.	
<b>Observación</b> El archivo debe estar en formato Excel.	



**Tabla 57 — Historia de usuario reporte resumido de notas de crédito**

<b>HU-39: Reporte resumido de notas de crédito</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 10
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b>	
En el módulo de “Reportes”, el reporte tiene la búsqueda de acuerdo a la oficina, personal, fecha inicial y fecha final. Por último, se exporta el archivo.	
<b>Observación</b>	
El archivo debe estar en formato Excel.	

**Tabla 58 — Historia de usuario reporte consolidado general diario**

<b>HU-40: Reporte consolidado general diario</b>	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgos de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 5	<b>Iteración asignada:</b> 11
<b>Programador:</b> Lizeth Quispe Huamán	
<b>Descripción</b>	
En el módulo de “Reportes”, el reporte tiene búsqueda de acuerdo a la oficina, almacén y fecha. Por último, se visualiza un archivo, con todo el detalle de los movimientos de un día particular.	
<b>Observación</b>	
El archivo debe visualizarse en formato PDF.	



### 5.4.5 Diagramas de procesos

A continuación, se presenta una lista de los diagramas de procesos:

**Tabla 59 — Lista de diagramas de procesos**

Número	Descripción
01	Acceder a la aplicación web
02	Cambiar contraseña
03	Registrar cliente jurídico
04	Buscar cliente jurídico
05	Editar datos de cliente jurídico
06	Cambiar de estado a cliente jurídico
07	Registrar cliente natural
08	Buscar cliente natural
09	Editar datos de cliente natural
10	Cambiar de estado a cliente natural
11	Registrar venta
12	Buscar ventas
13	Gestión de notas de abono
14	Gestión de notas de crédito
15	Gestión de notas de débito
16	Gestión de guía de remisión
17	Pago de letras
18	Enviar por correo electrónico
19	Marcar como incobrable
20	Anular crédito
21	Cobro de créditos en bloque
22	Buscar cobro de créditos por bloque
23	Buscar cheque de ventas
24	Editar cheque de venta
25	Buscar cheque de pago en bloque de ventas
26	Editar cheque de pago en bloque de ventas
27	Buscar productos
28	Trasladar productos de almacén a oficina
29	Buscar productos trasladados de almacén a oficina
30	Trasladar productos entre almacenes
31	Buscar productos trasladados entre almacenes
32	Trasladar productos entre oficinas
33	Buscar productos trasladados entre oficinas
34	Reporte de estado de cuenta de cliente
35	Reporte de ventas al crédito
36	Reporte de pago de ventas
37	Reporte de créditos por cobrar de ventas



38	Reporte de cheques de ventas y pagos
39	Reporte resumido de notas de crédito
40	Reporte consolidado general diario





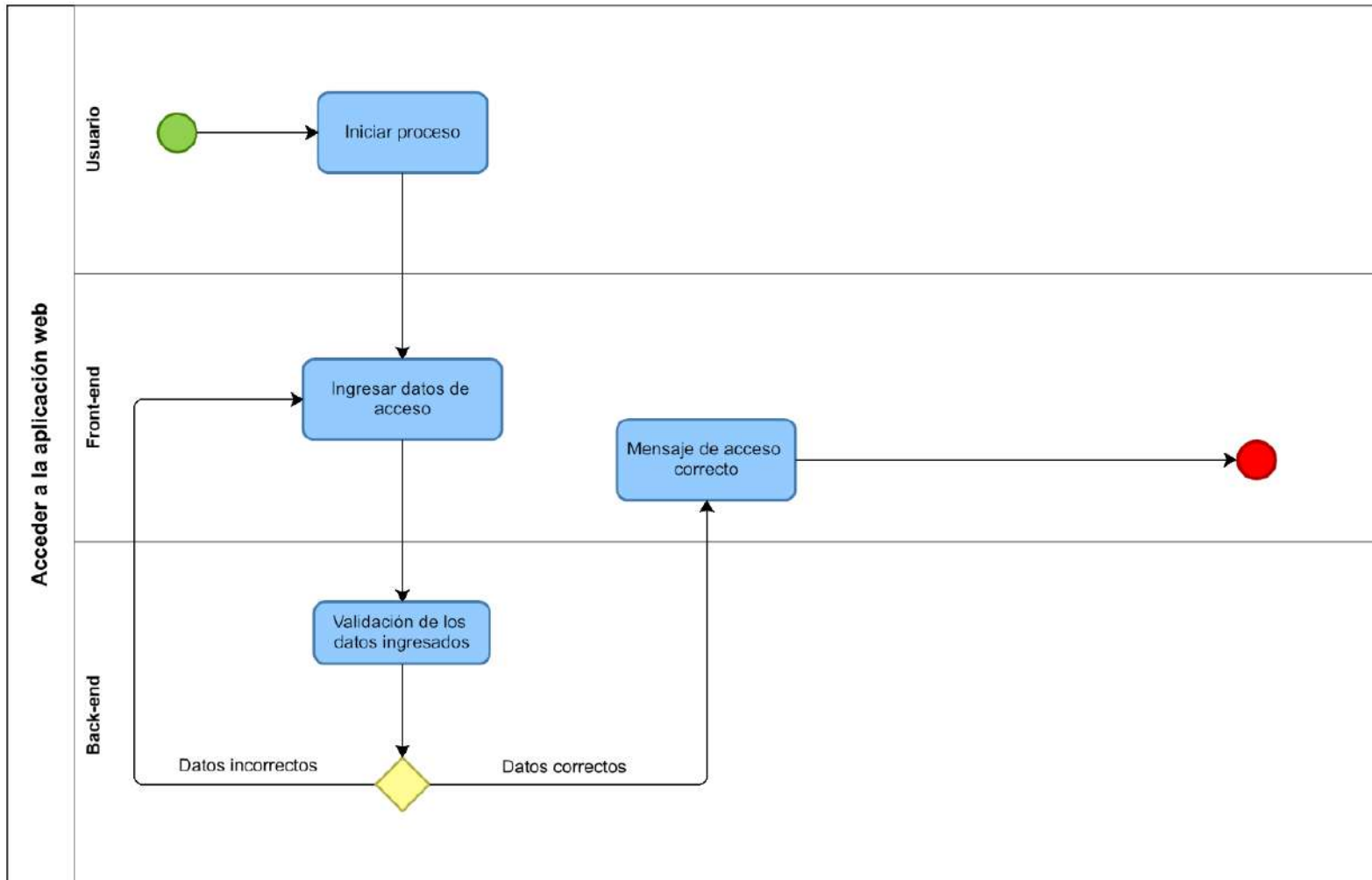


Figura 8 — Diagrama de proceso de acceder a la aplicación web

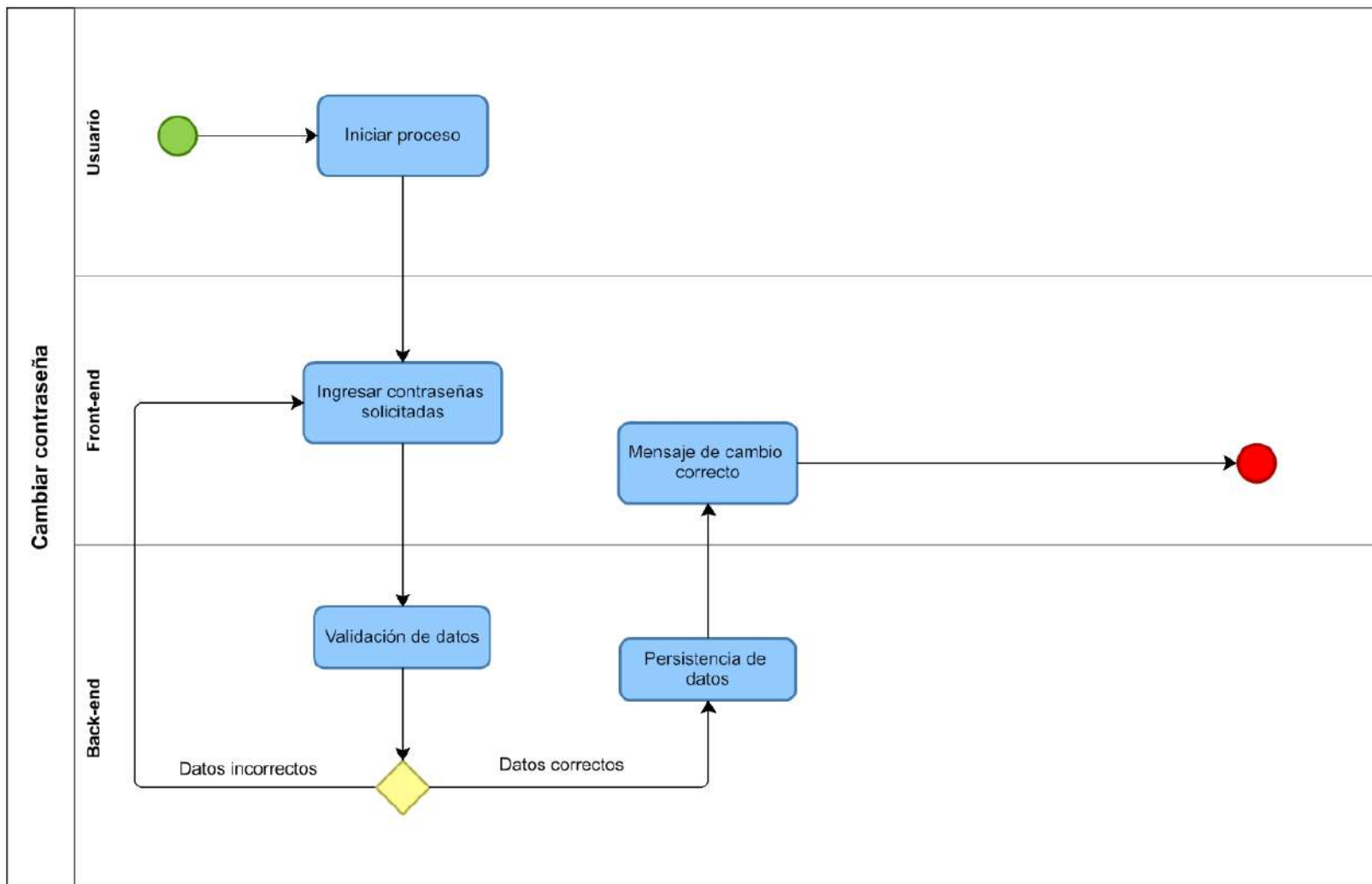


Figura 9 — Diagrama de procesos de cambiar contraseña

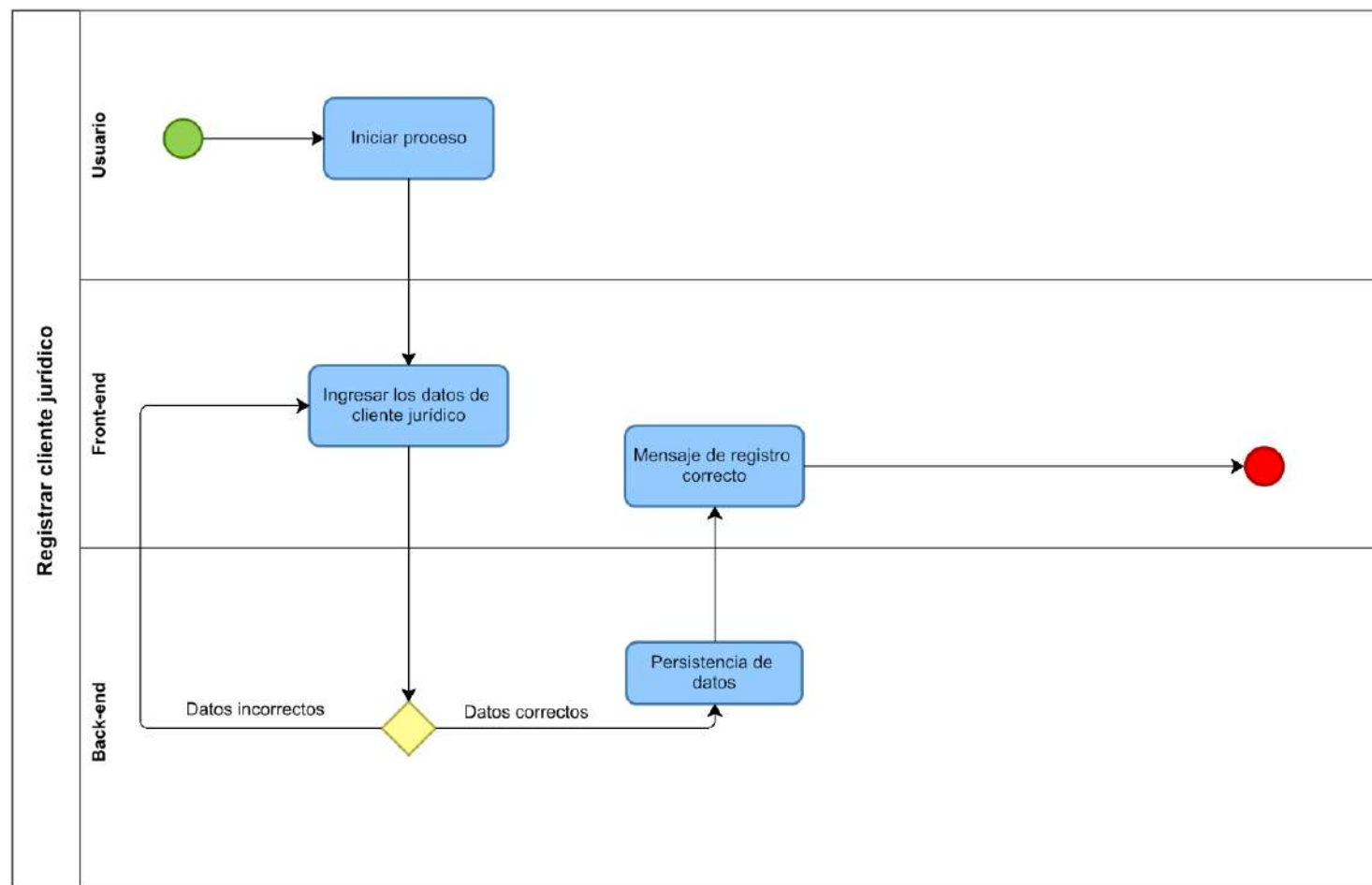


Figura 10 — Diagrama de procesos de registrar cliente jurídico

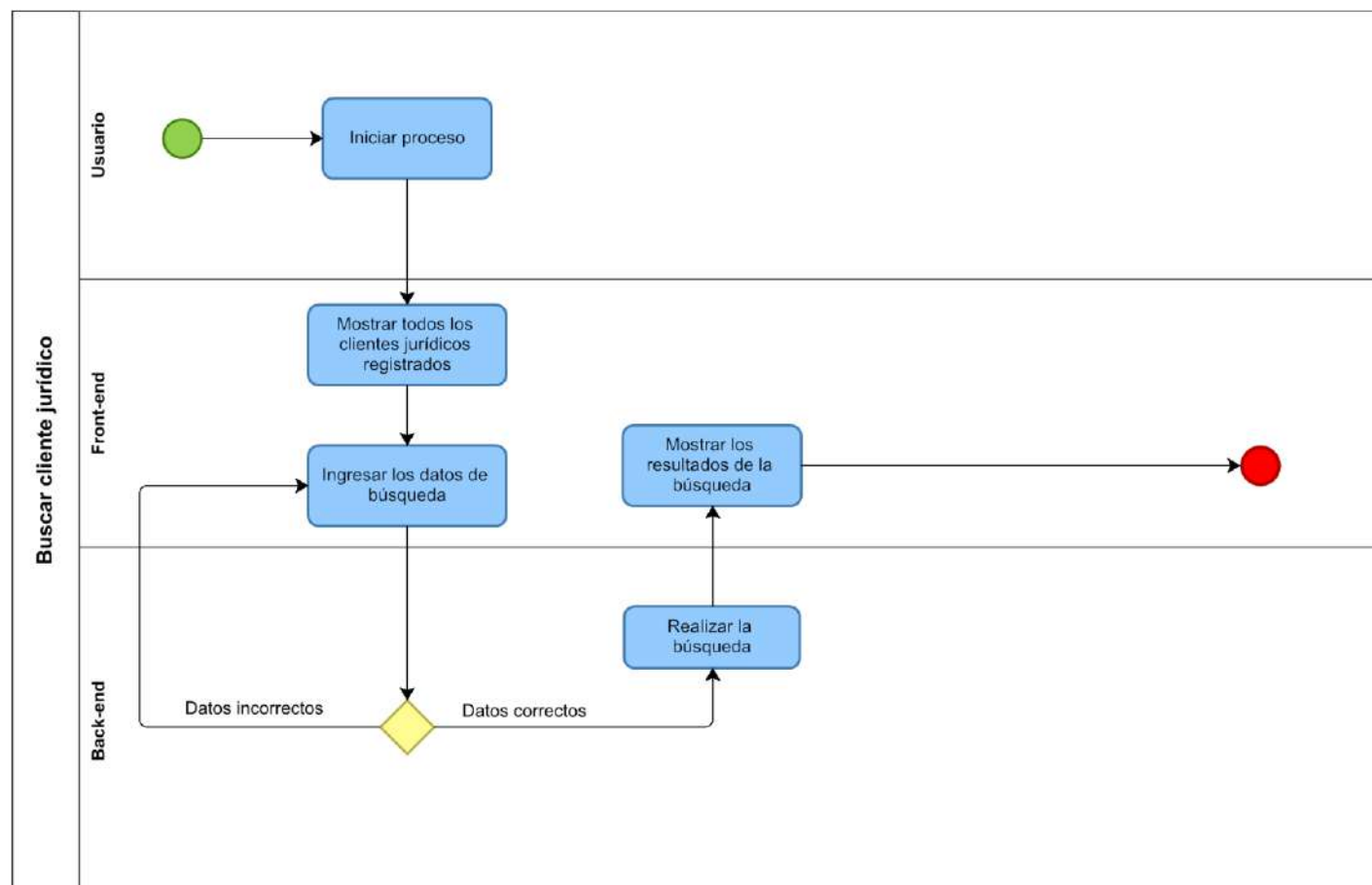


Figura 11 — Diagrama de procesos de buscar cliente jurídico

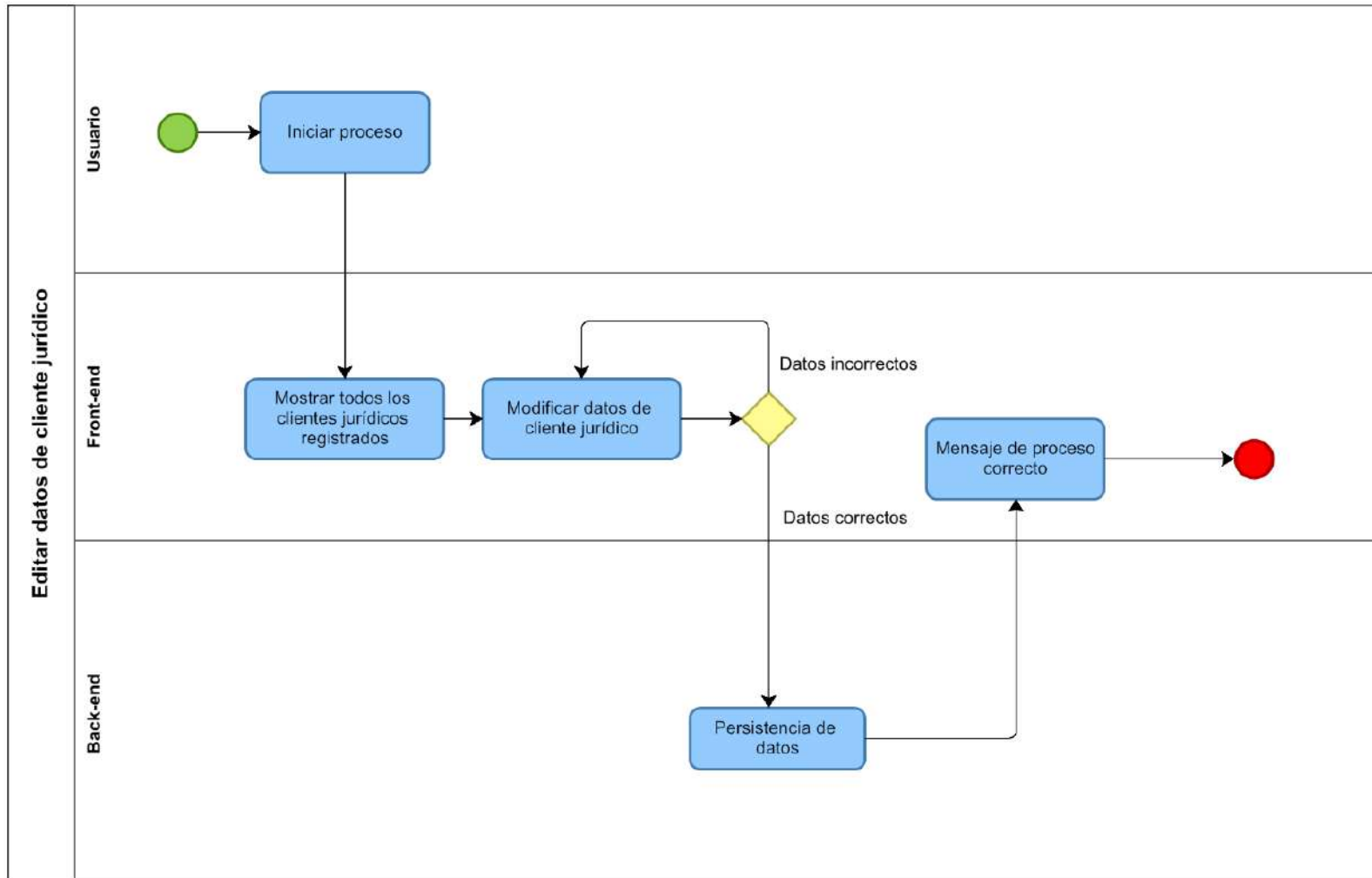


Figura 12 — Diagrama de procesos de editar datos de cliente jurídico

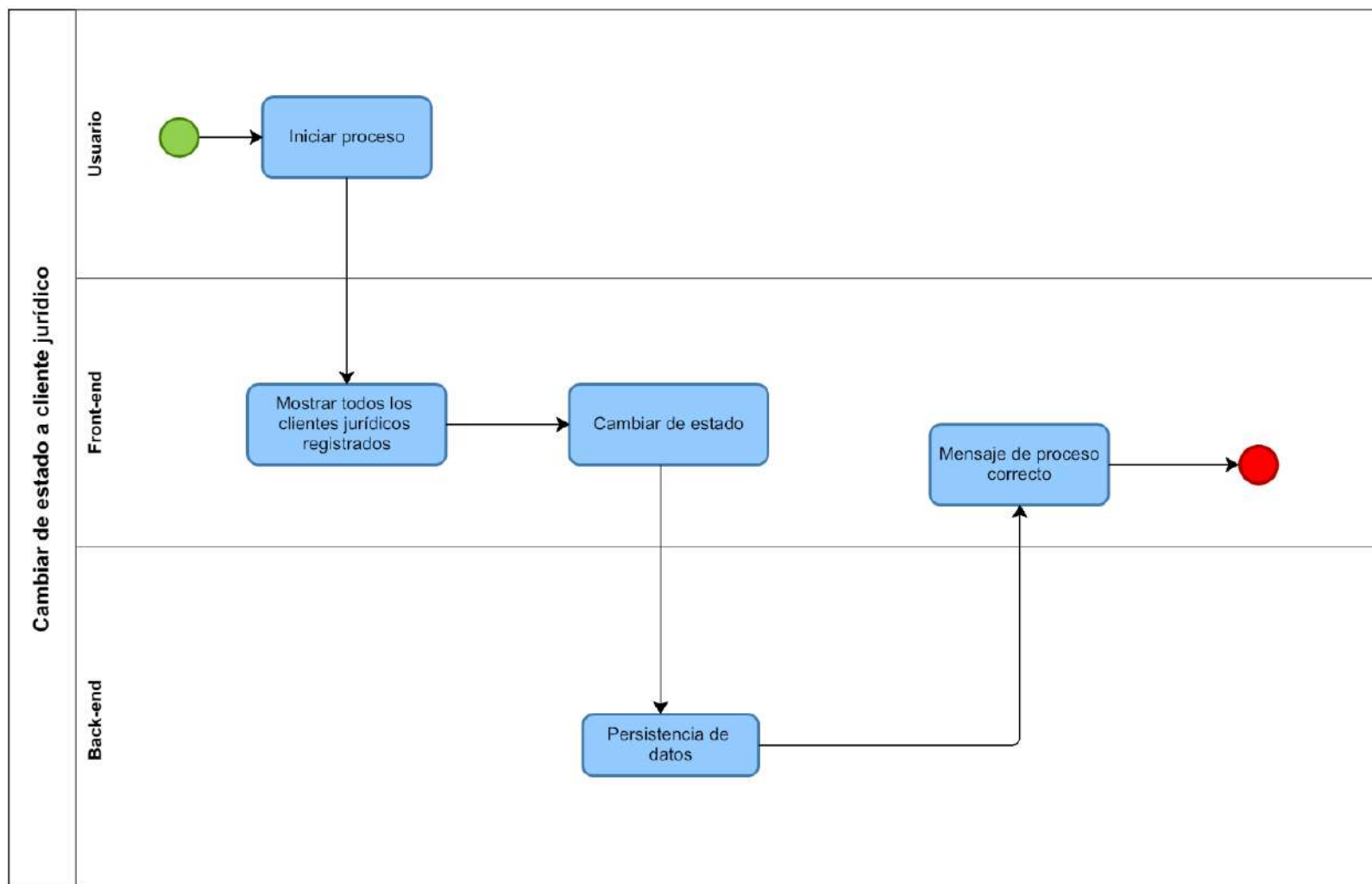


Figura 13 — Diagrama de procesos de cambiar de estado a cliente jurídico

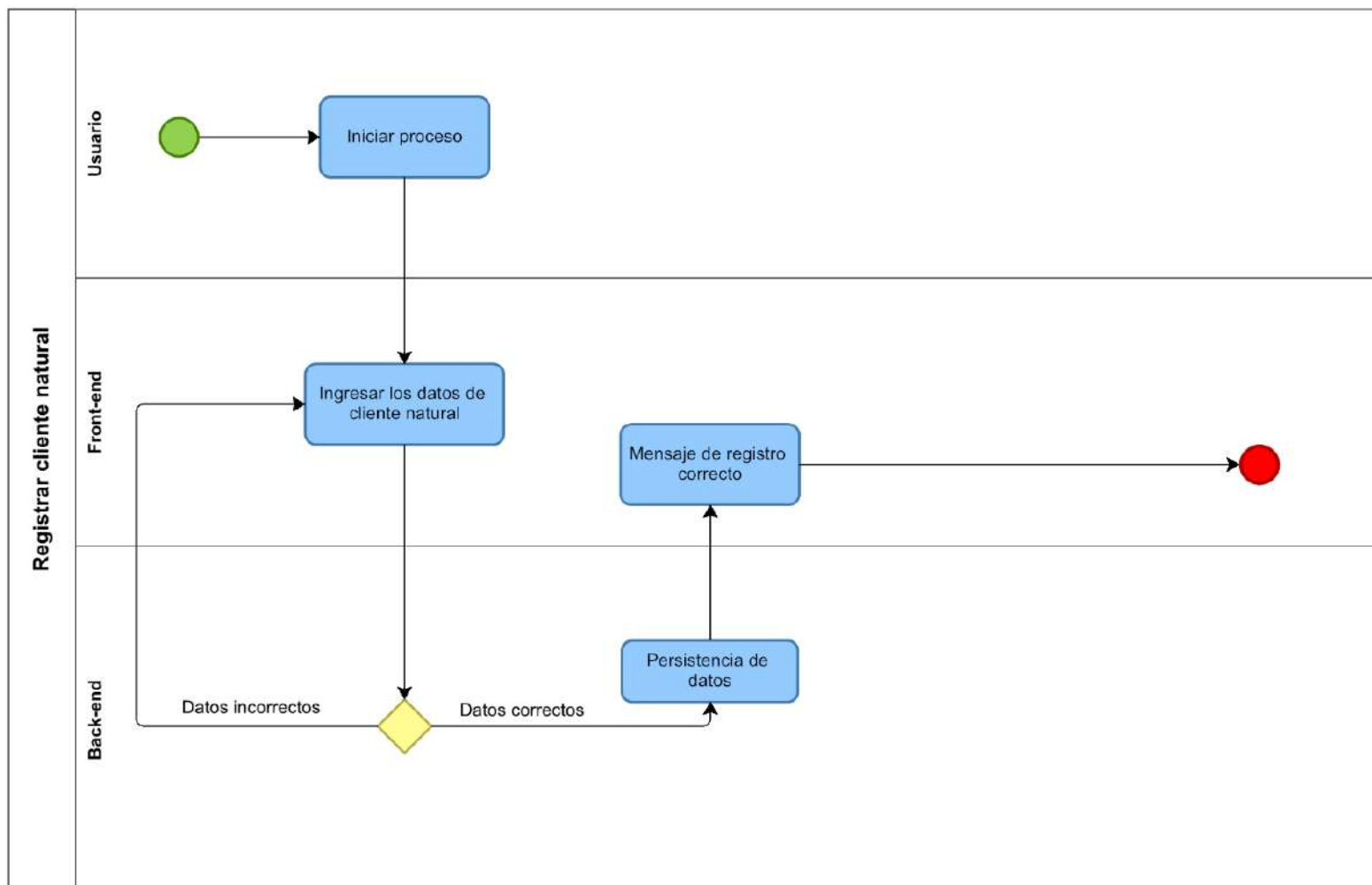


Figura 14 — Diagrama de procesos de registrar cliente natural

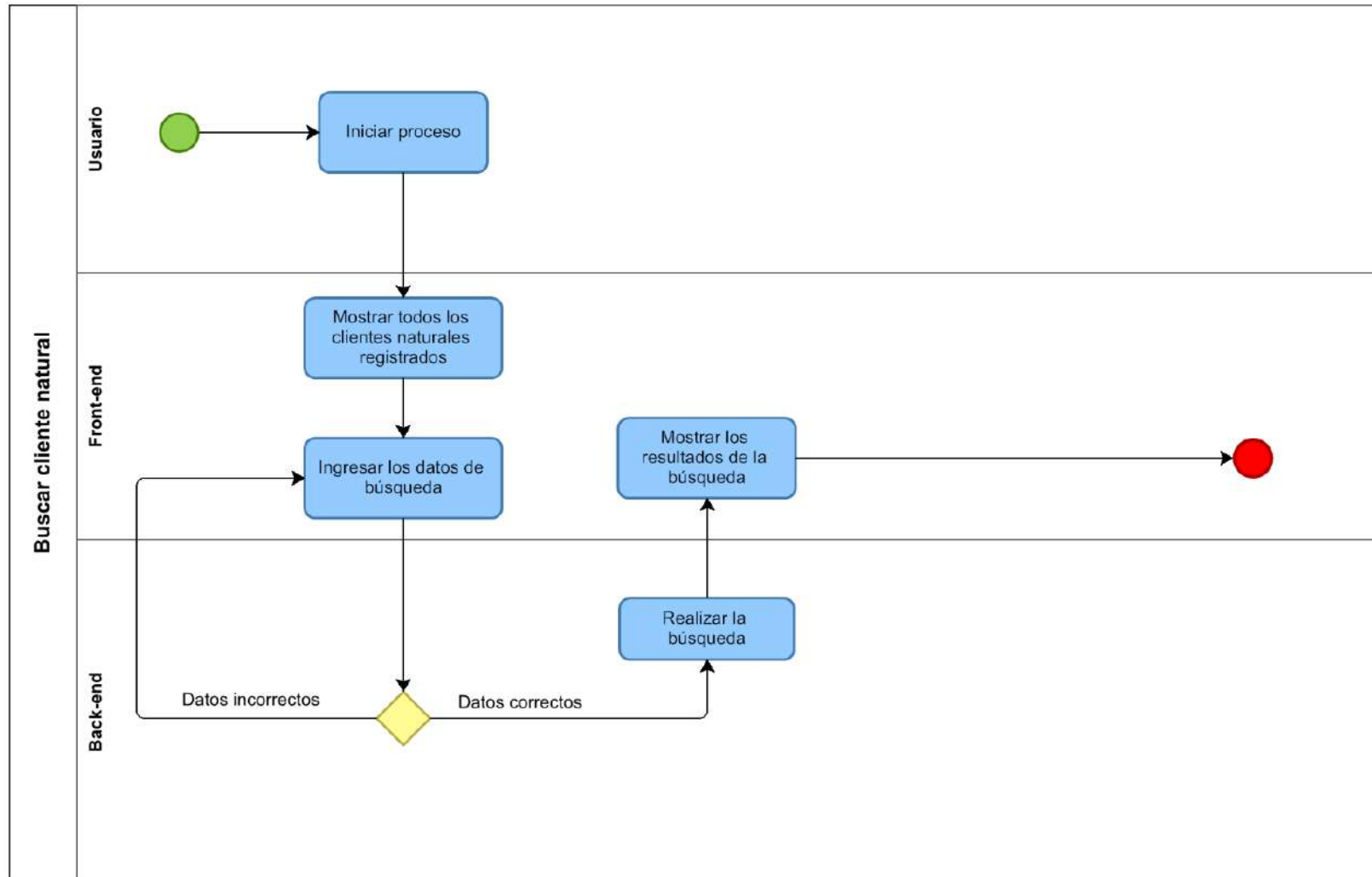


Figura 15 — Diagrama de procesos de buscar cliente natural



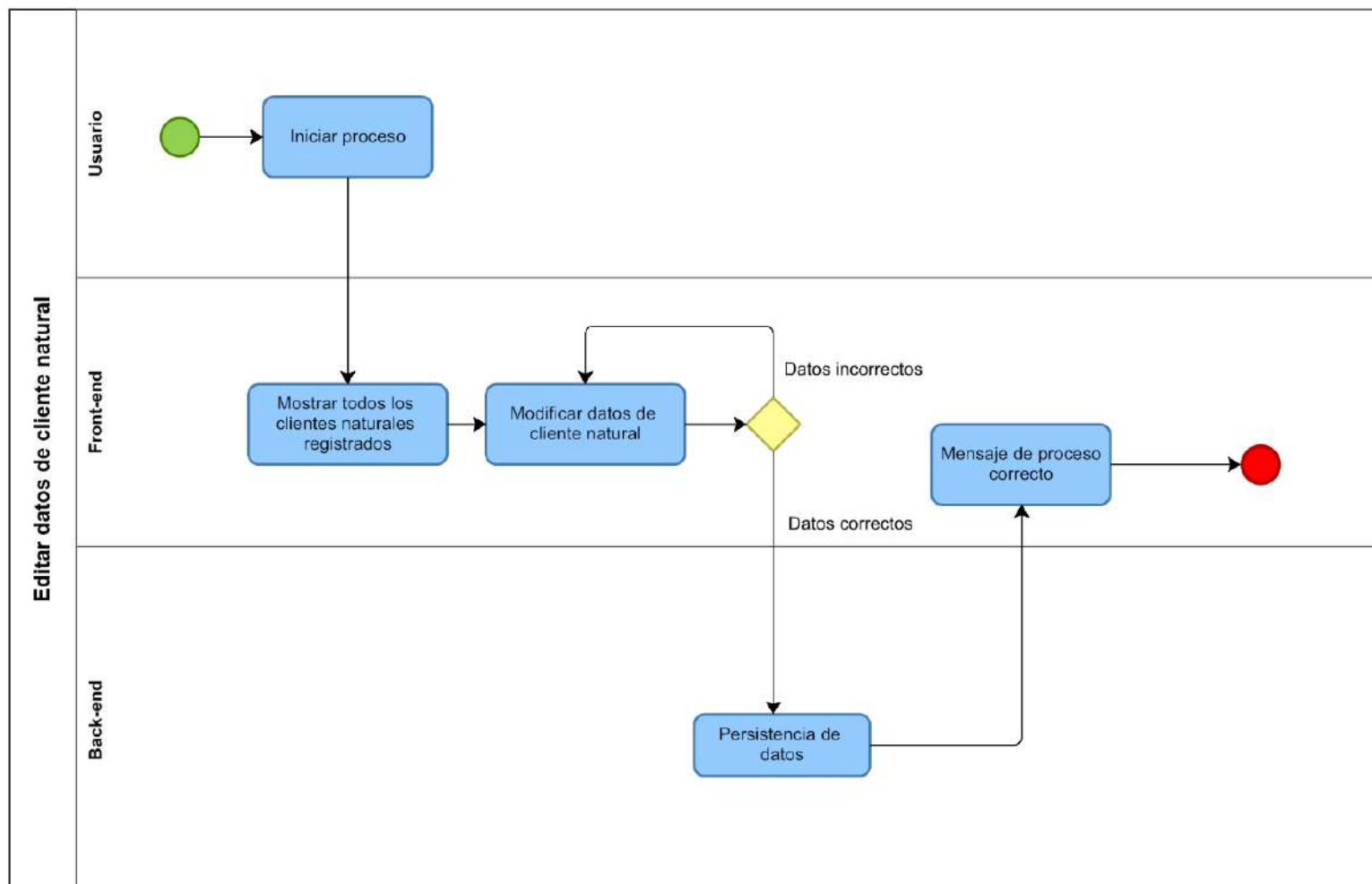


Figura 16 — Diagrama de procesos de editar datos de cliente natural

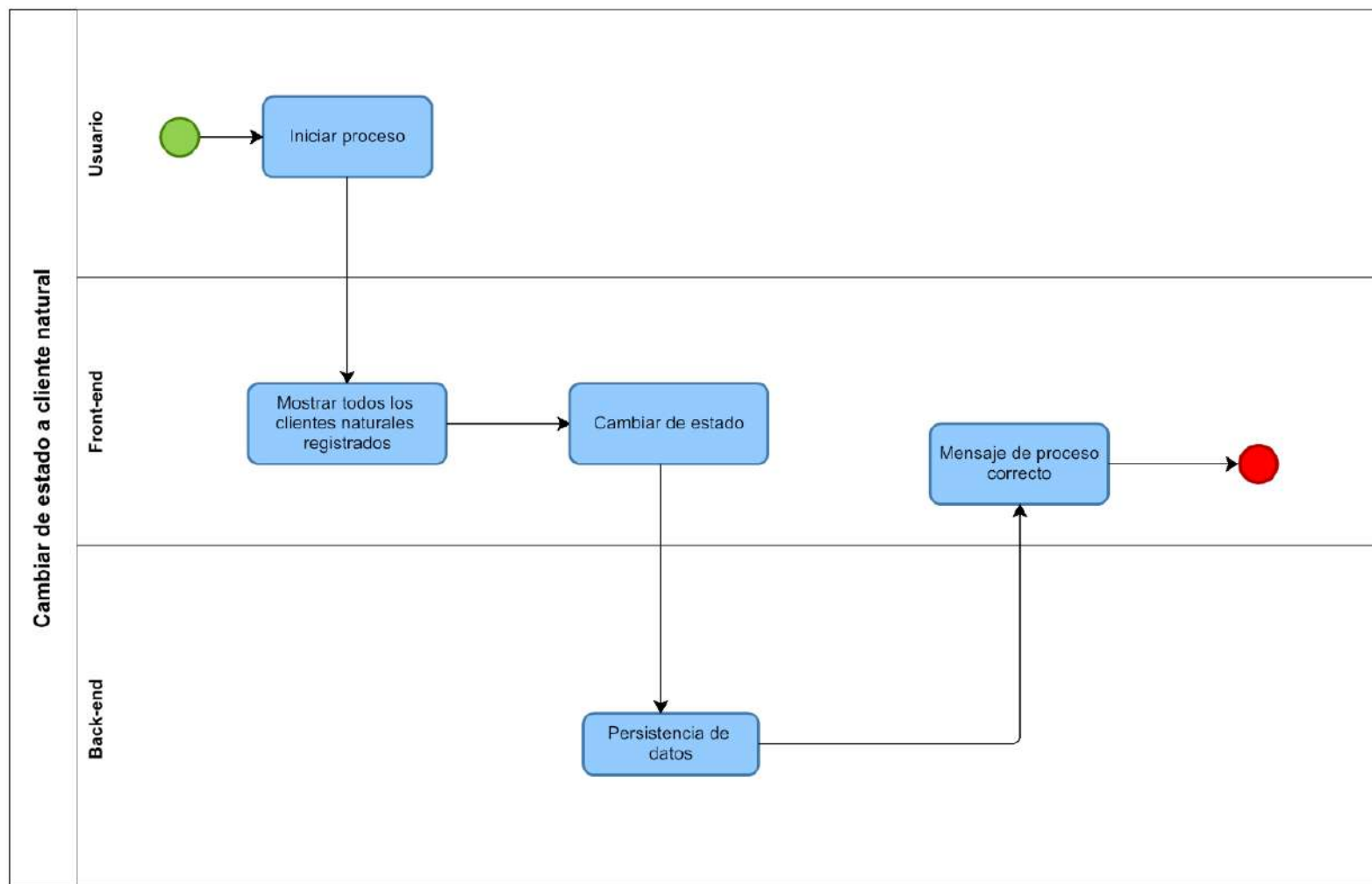


Figura 17 — Diagrama de procesos de cambiar de estado a cliente natural

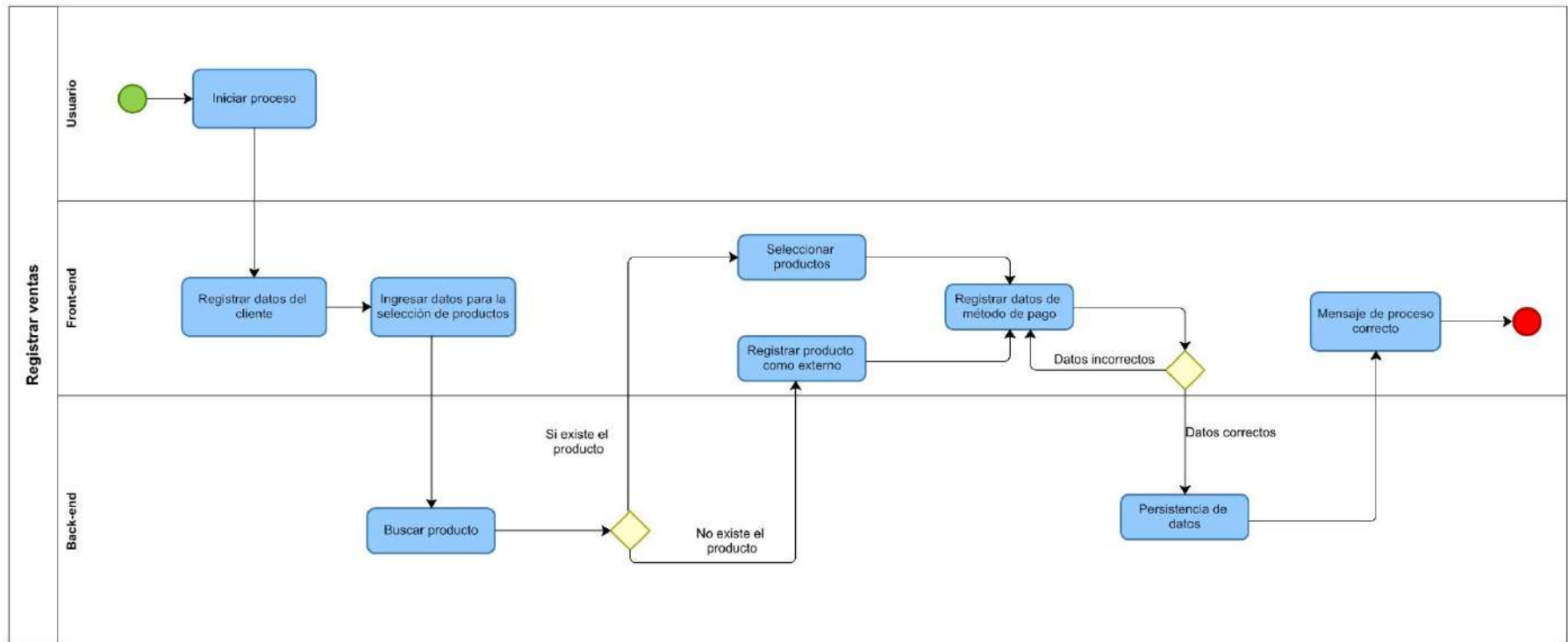


Figura 18 — Diagrama de procesos de registrar venta

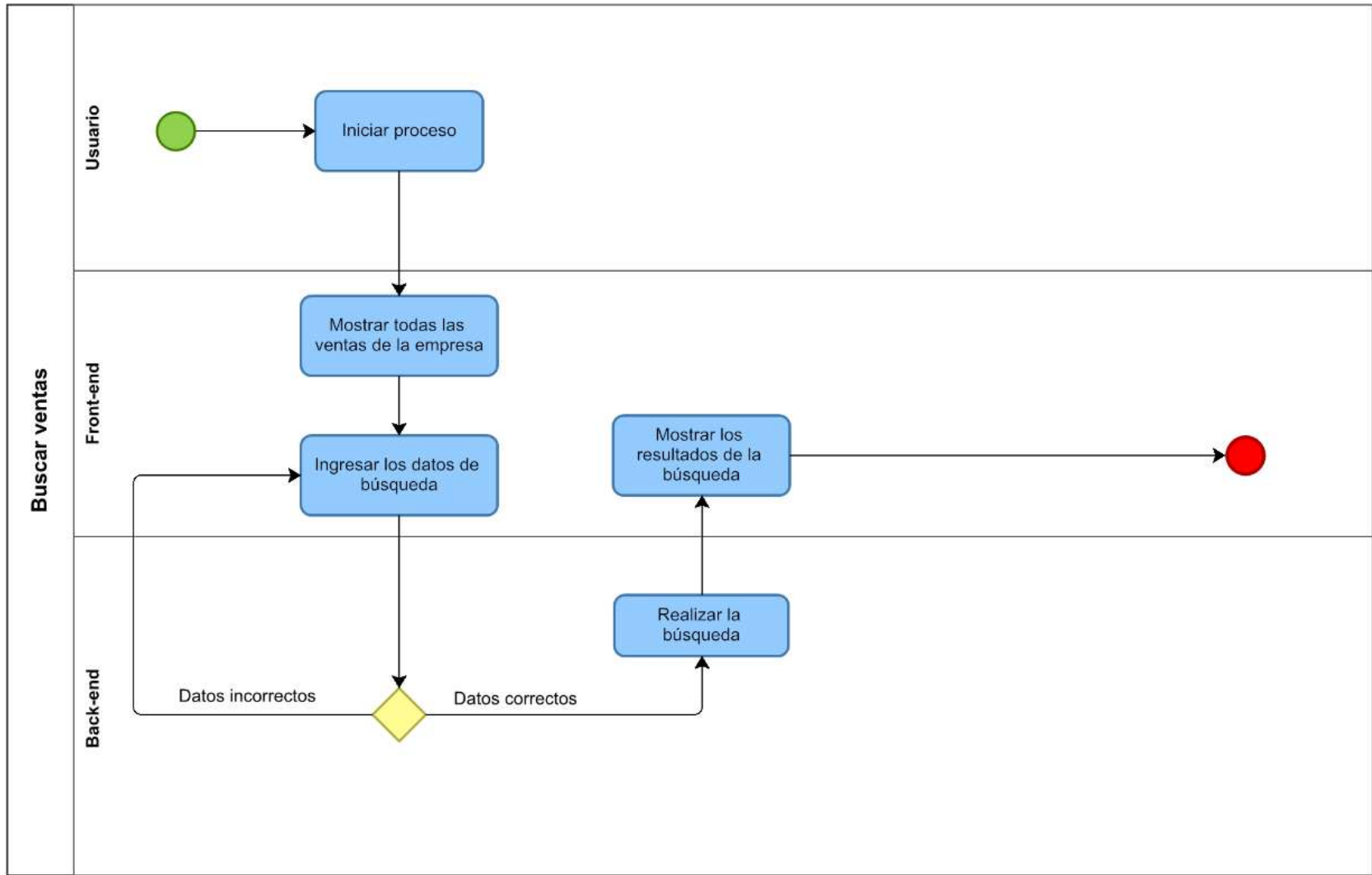


Figura 19 — Diagrama de procesos de buscar ventas

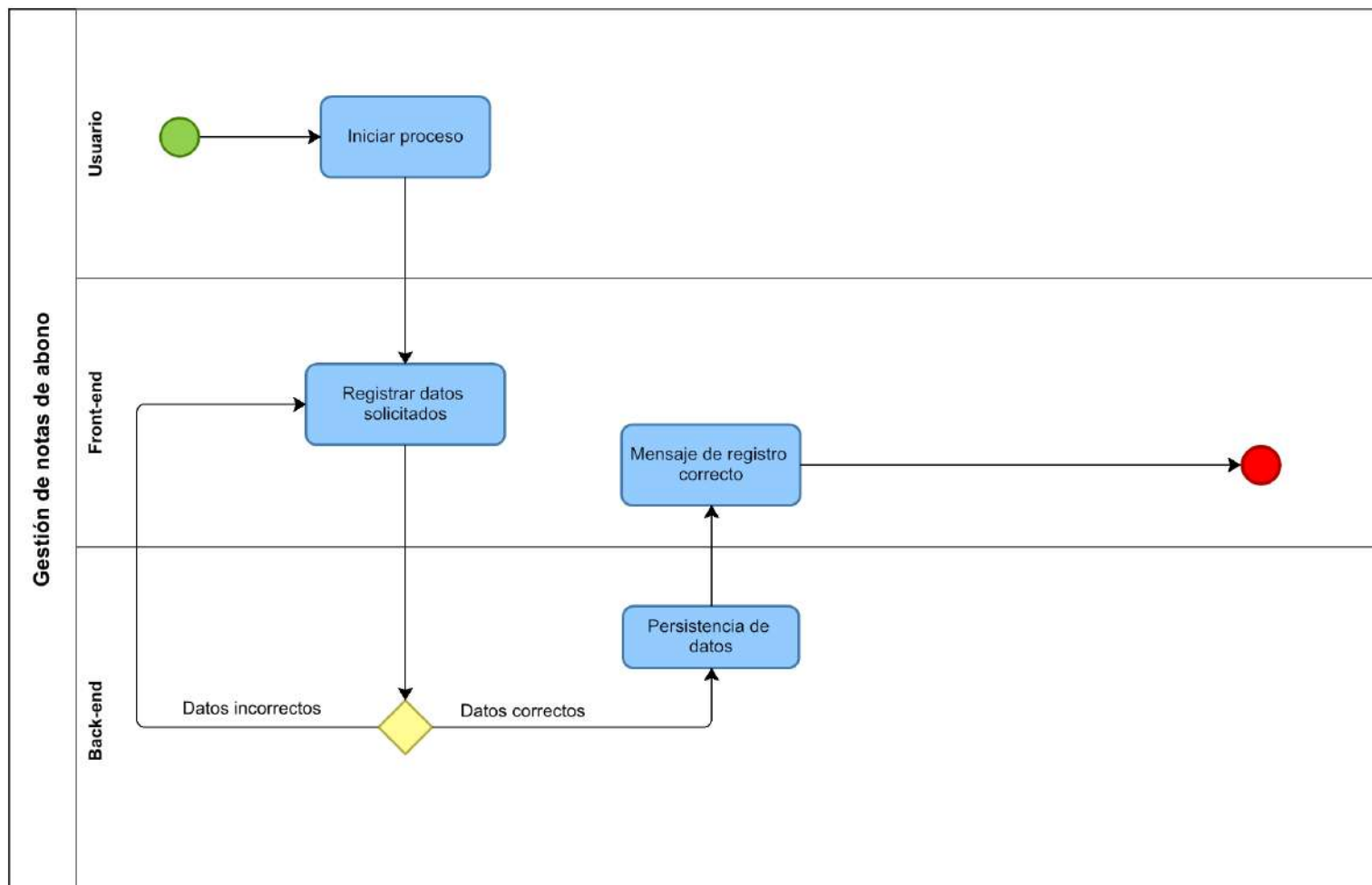


Figura 20 — Diagrama de procesos de gestión de notas de abono

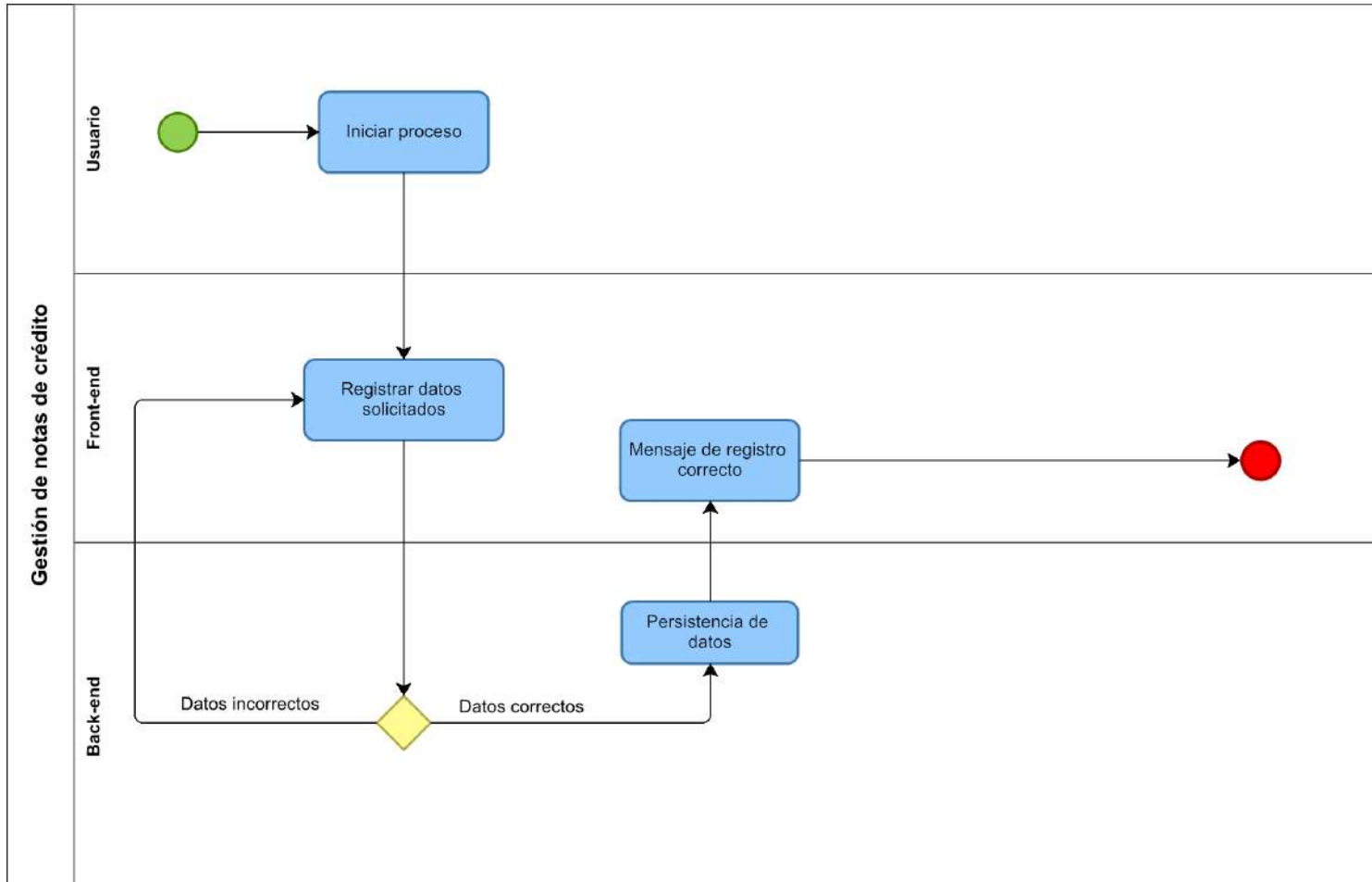


Figura 21 — Diagrama de procesos de gestión de notas de crédito

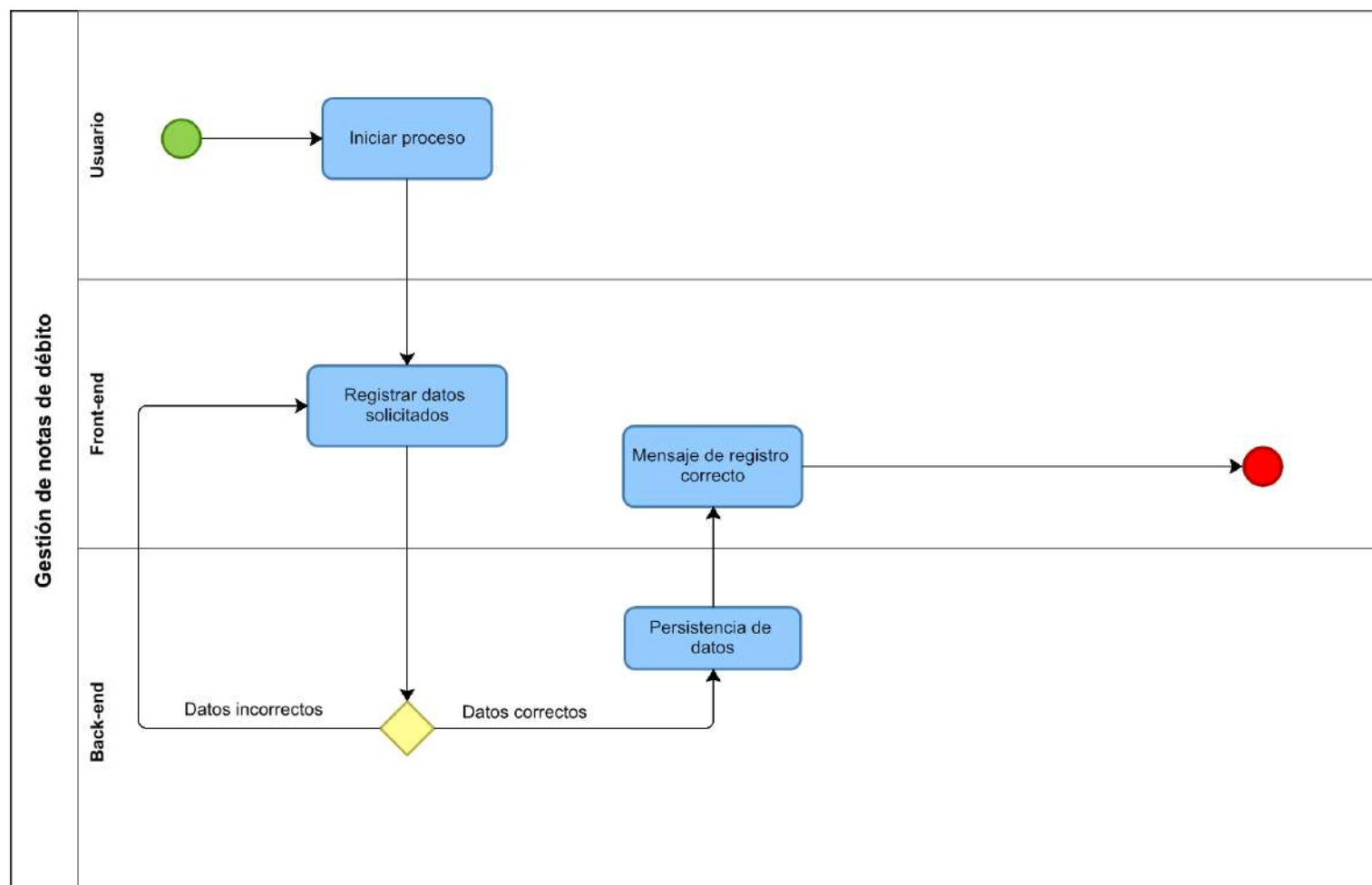


Figura 22 — Diagrama de proceso de gestión de notas de débito

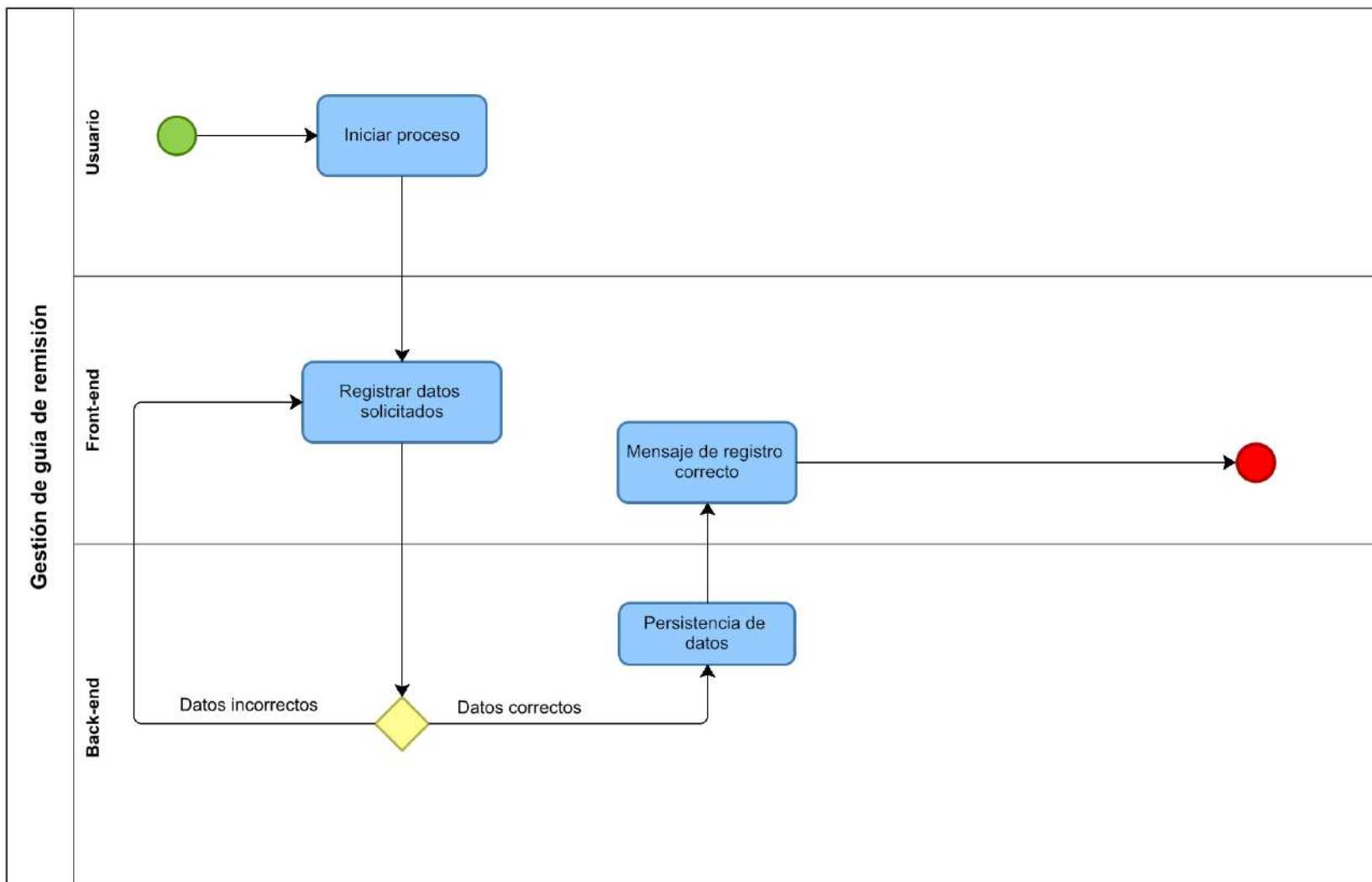


Figura 23 — Diagrama de procesos de gestión de guía de remisión



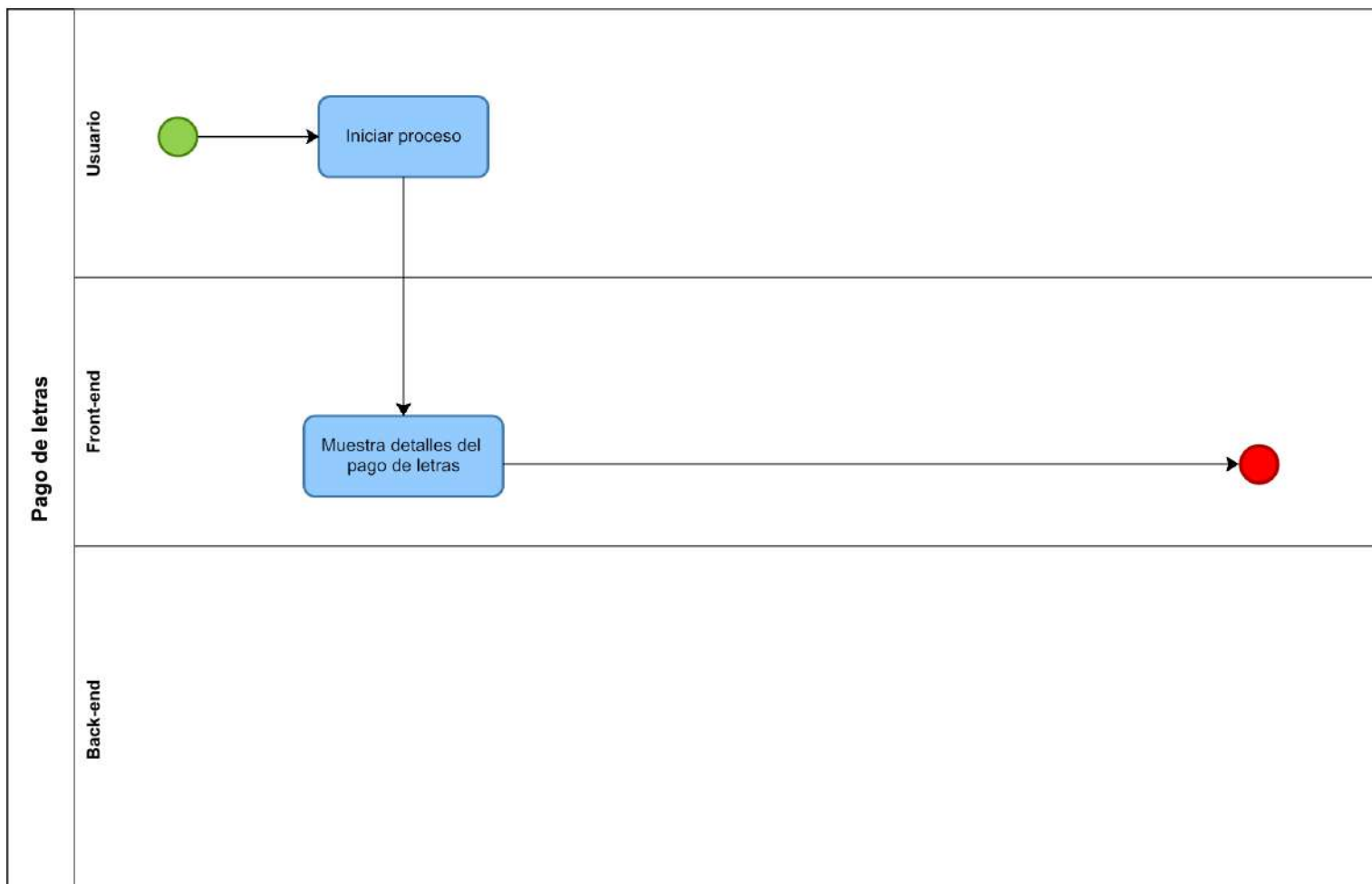


Figura 24 — Diagrama de procesos de pago de letras

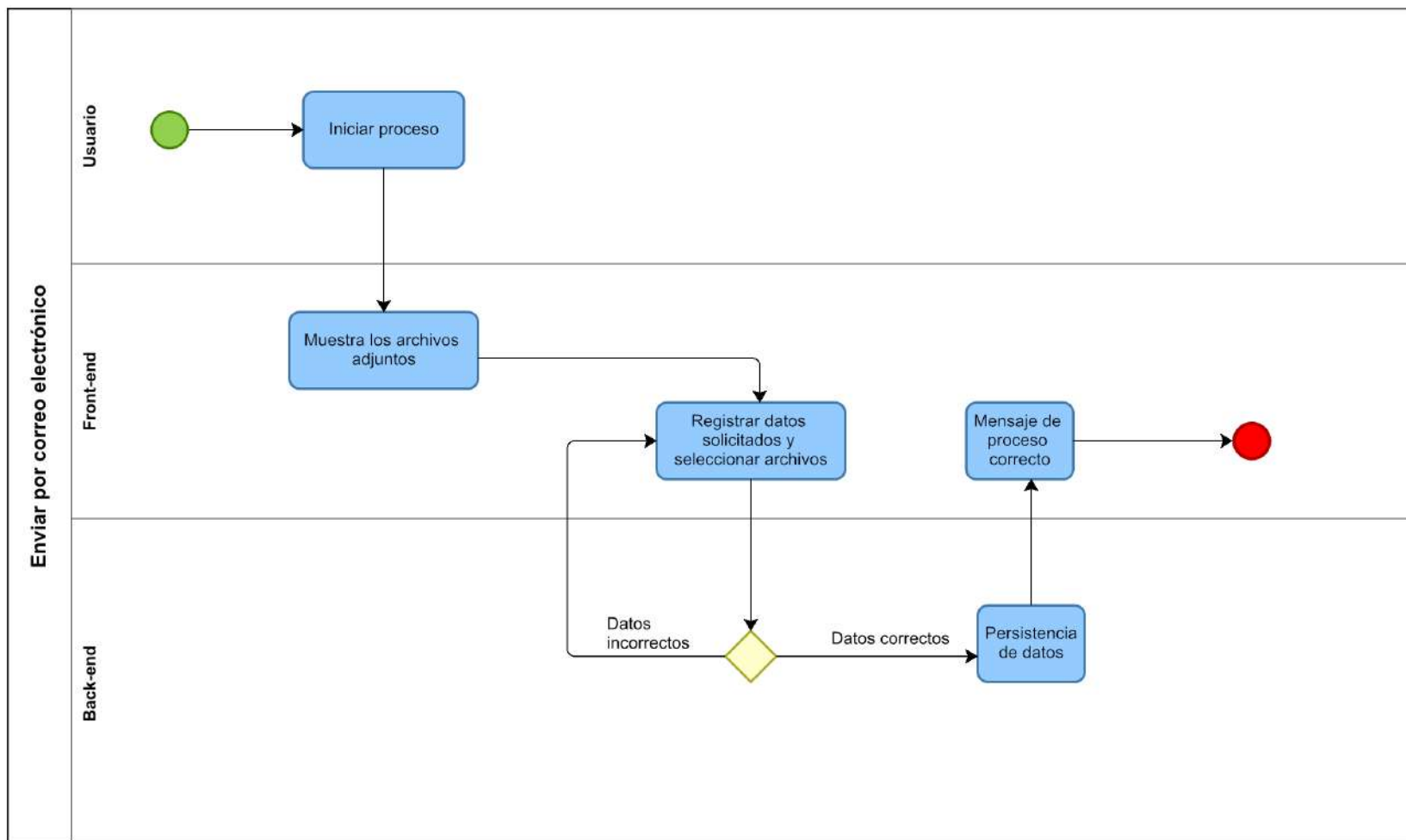


Figura 25 — Diagrama de procesos de enviar por correo electrónico

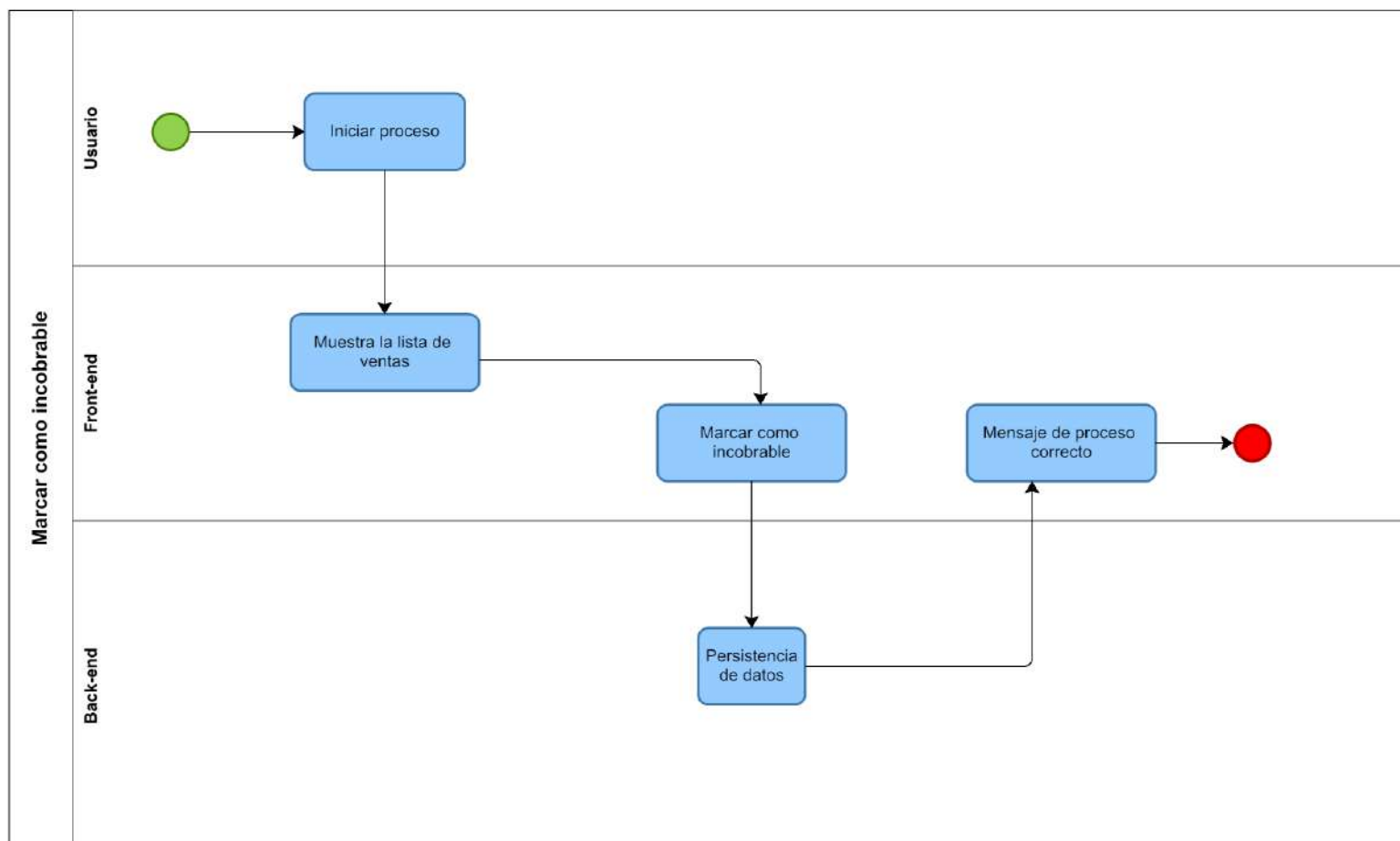


Figura 26 — Diagrama de procesos de marcar como incobrable

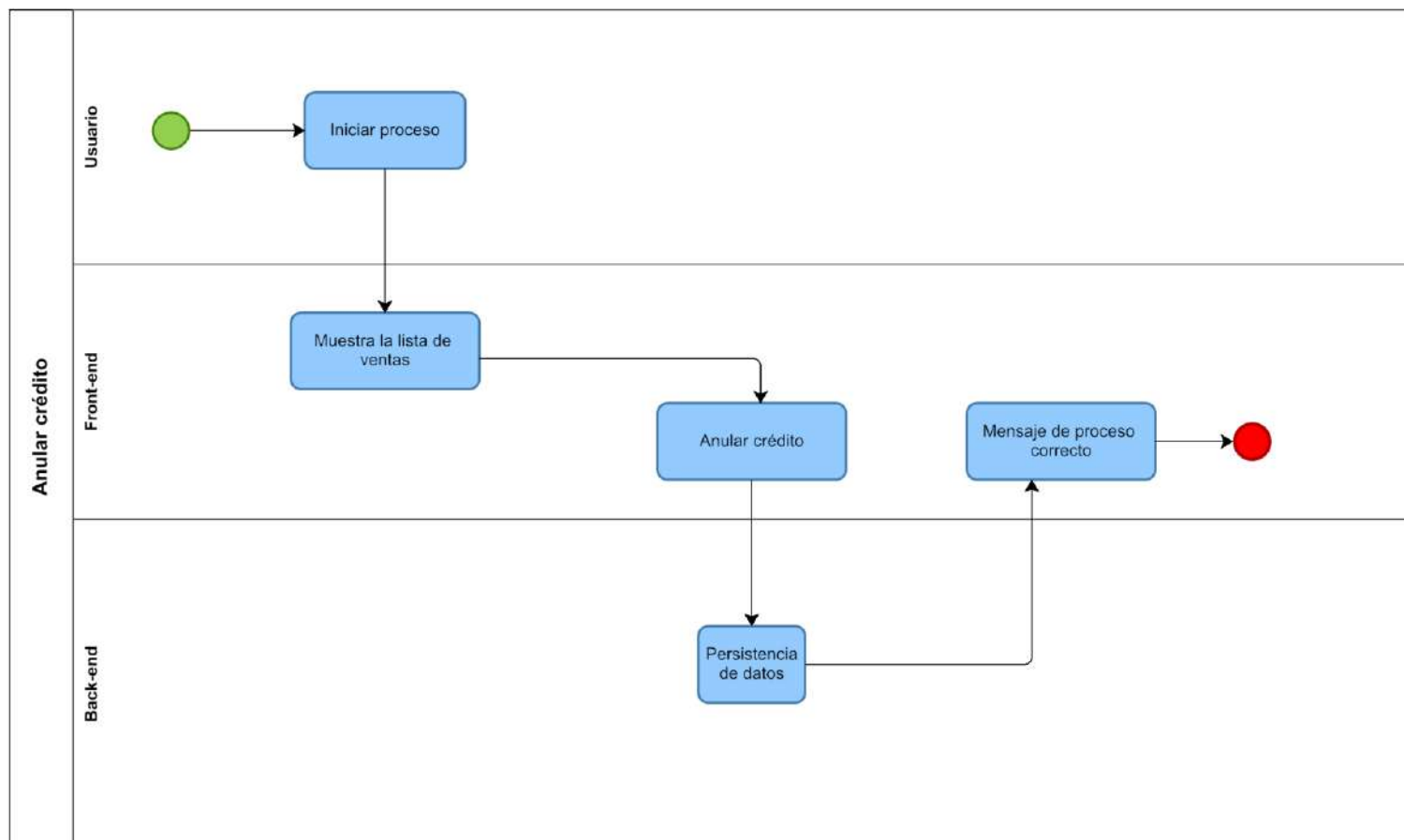


Figura 27 — Diagrama de procesos de anular crédito

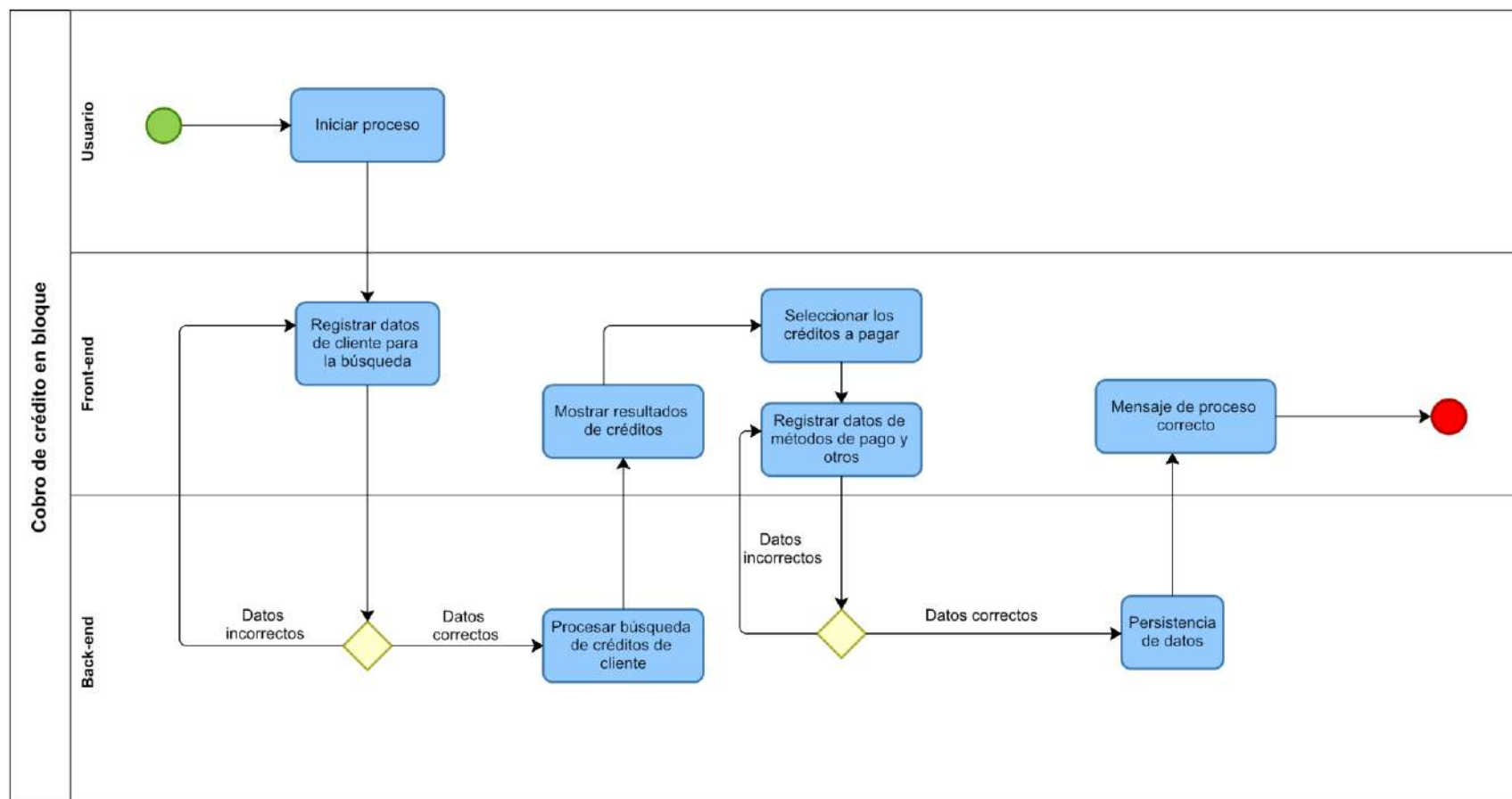


Figura 28 — Diagrama de procesos de cobro de crédito en bloque

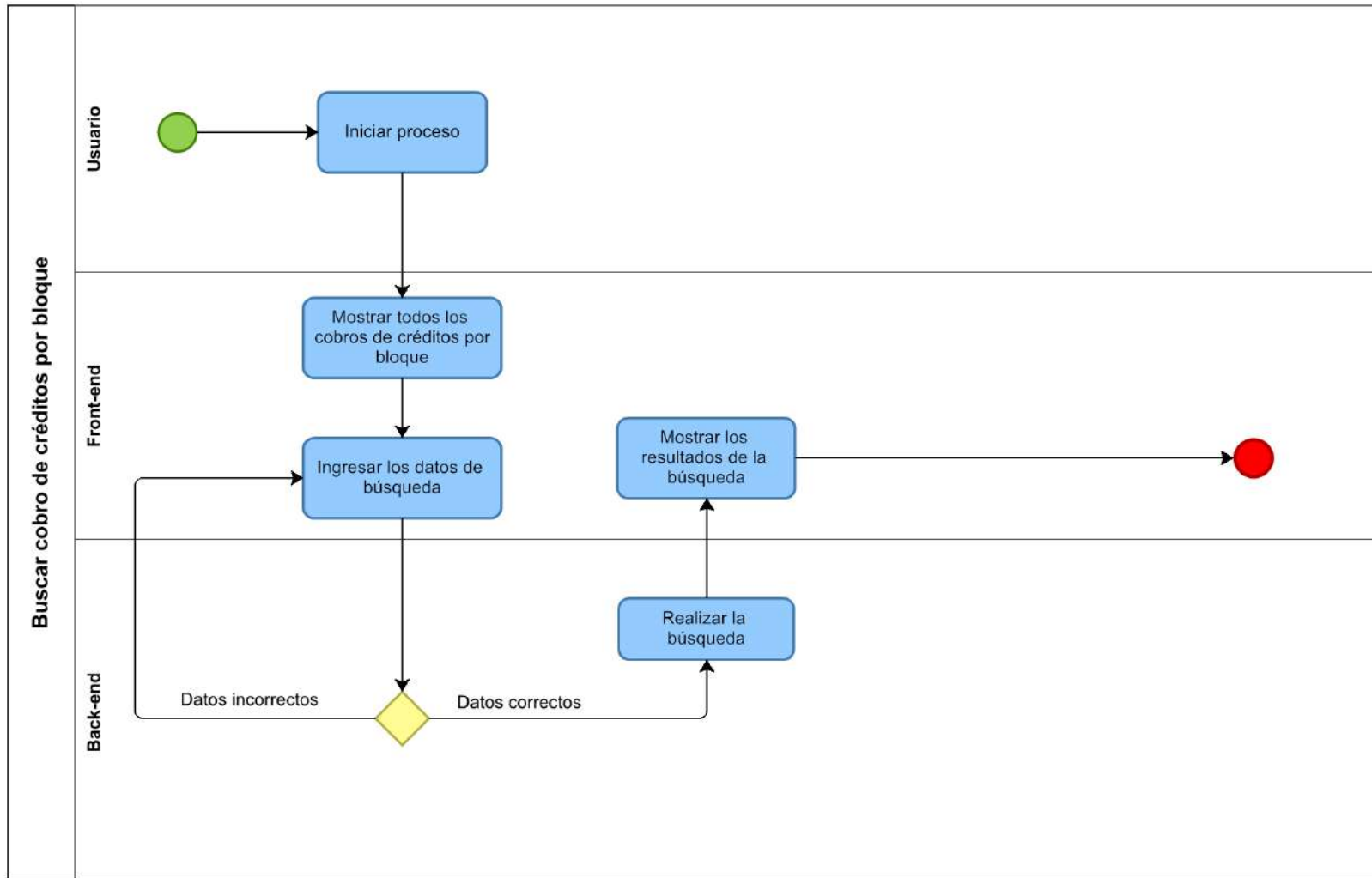


Figura 29 — Diagrama de procesos de buscar cobro de créditos por bloque

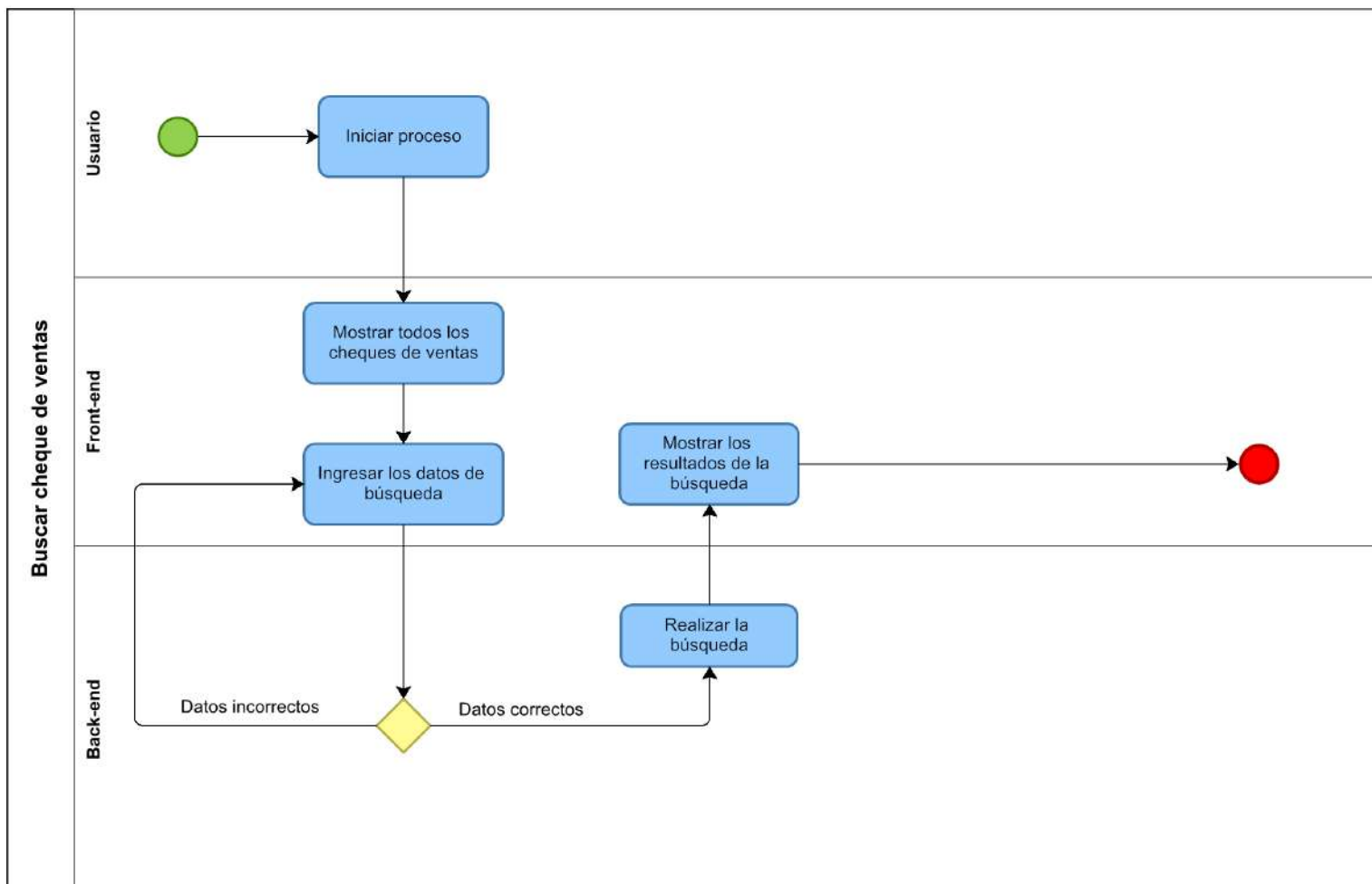


Figura 30 — Diagrama de procesos de buscar cheque de ventas

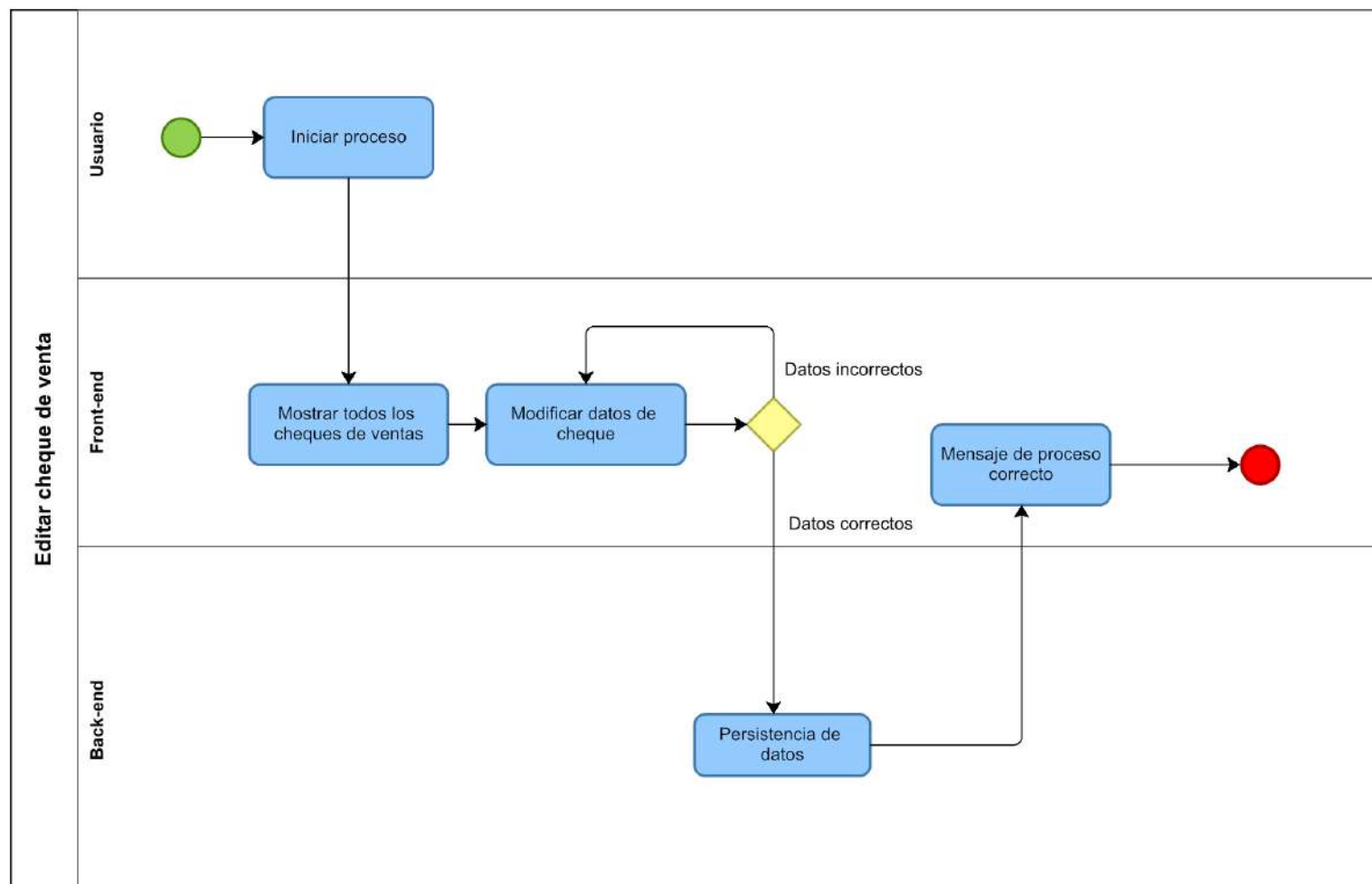


Figura 31 — Diagrama de procesos de editar cheque de venta



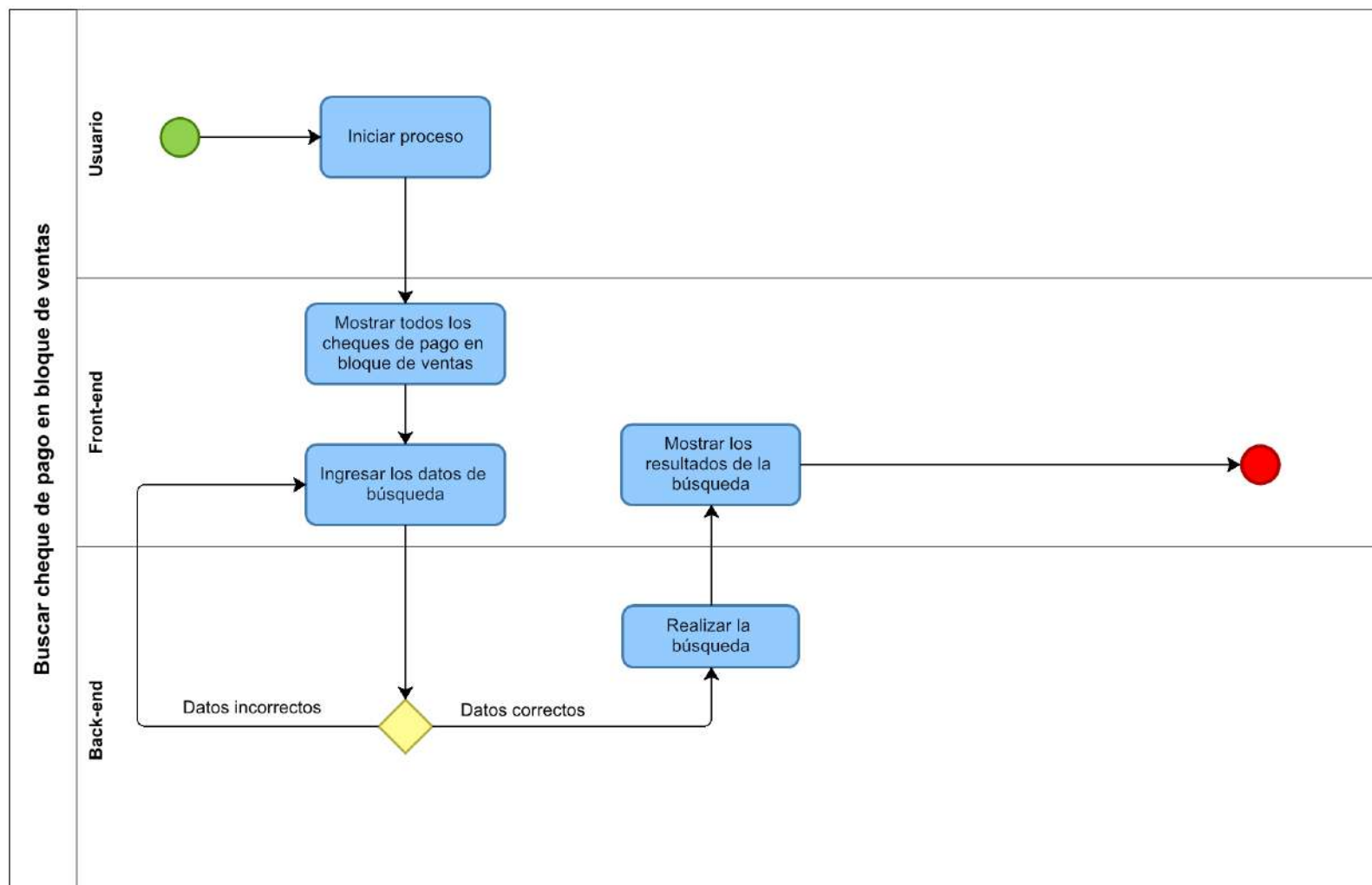


Figura 32 — Diagrama de procesos de buscar cheque de pago en bloque de ventas

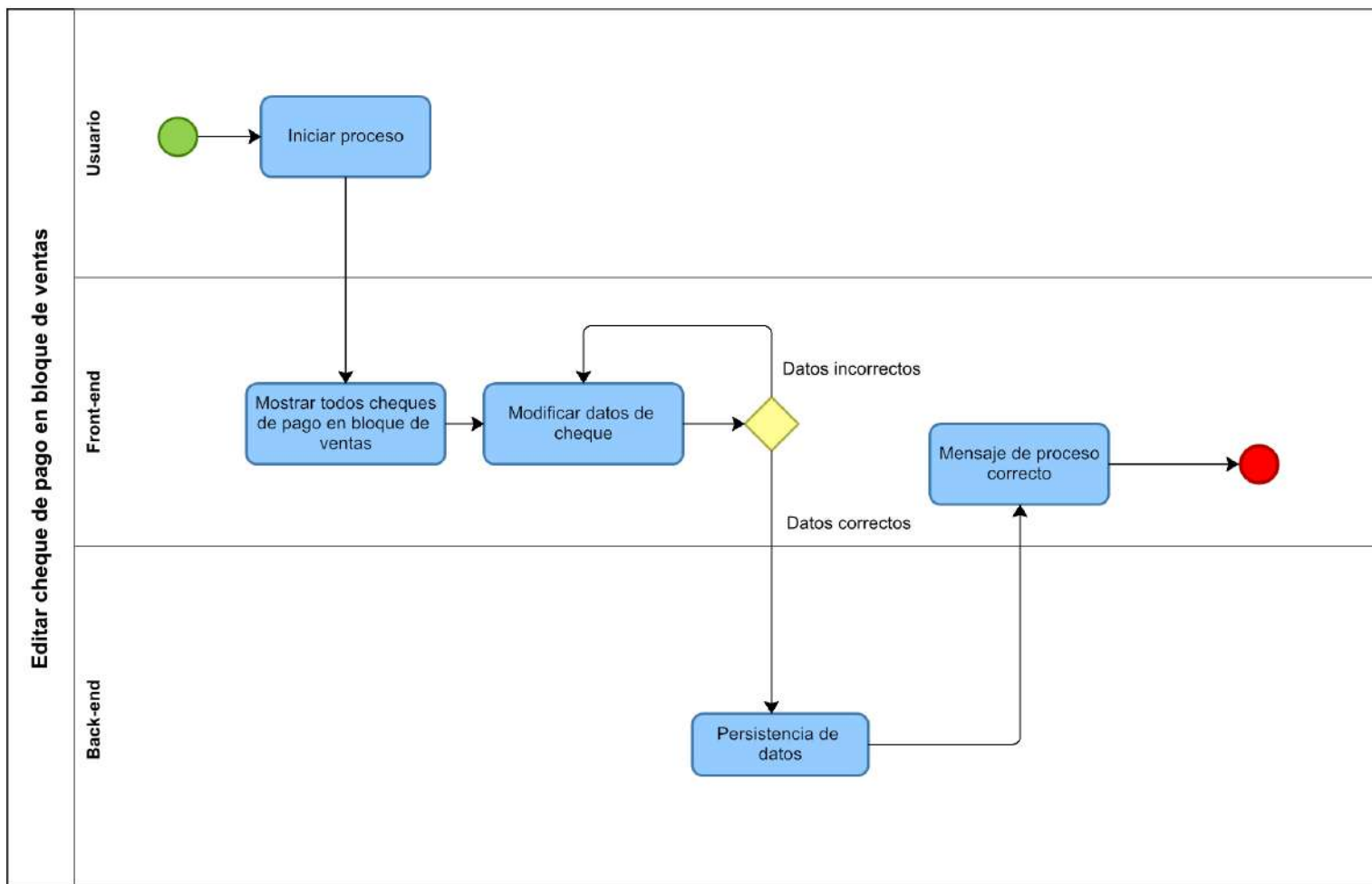


Figura 33 — Diagrama de procesos de editar cheque de pago en bloque de ventas

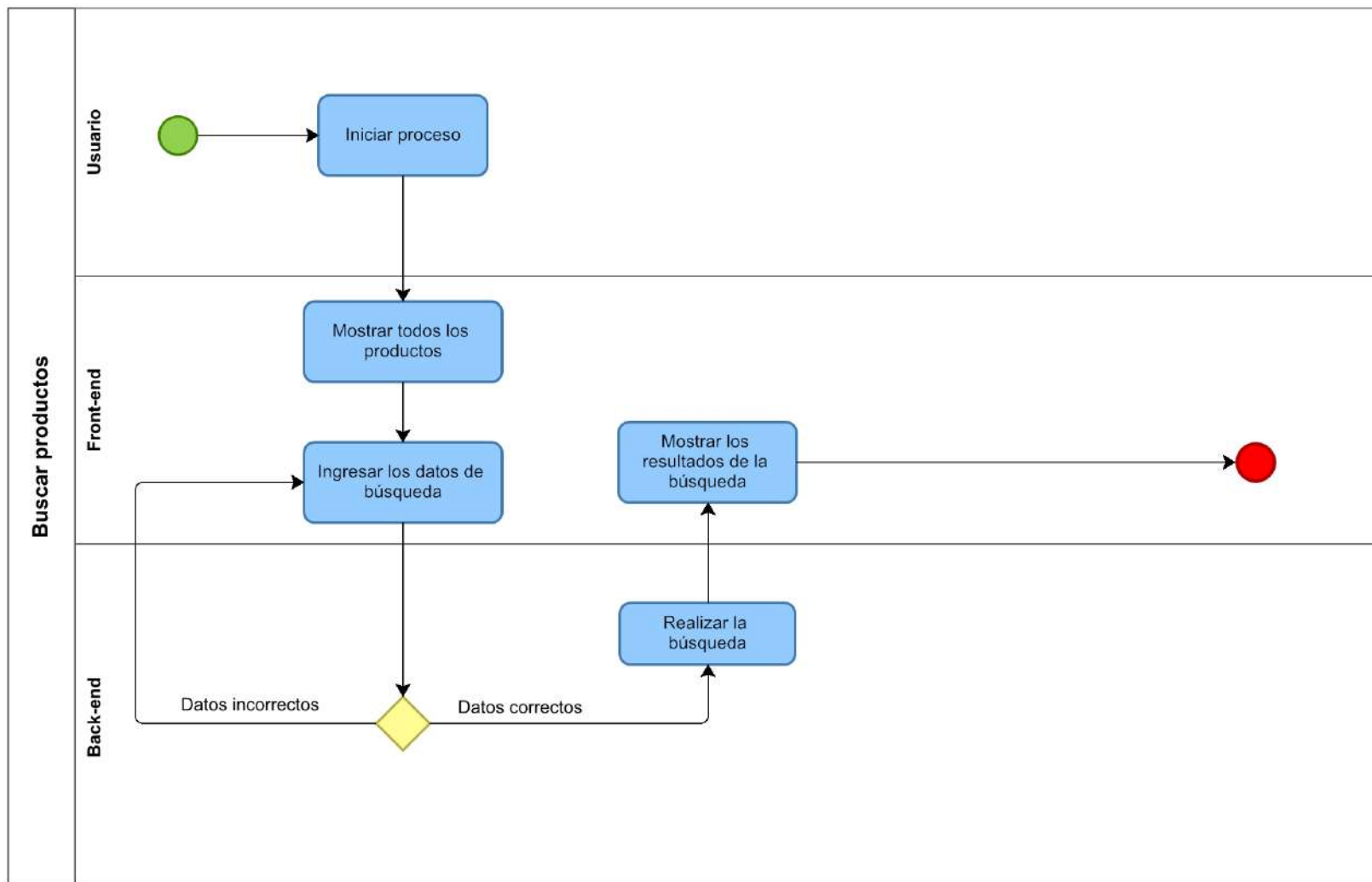


Figura 34 — Diagrama de procesos de buscar productos

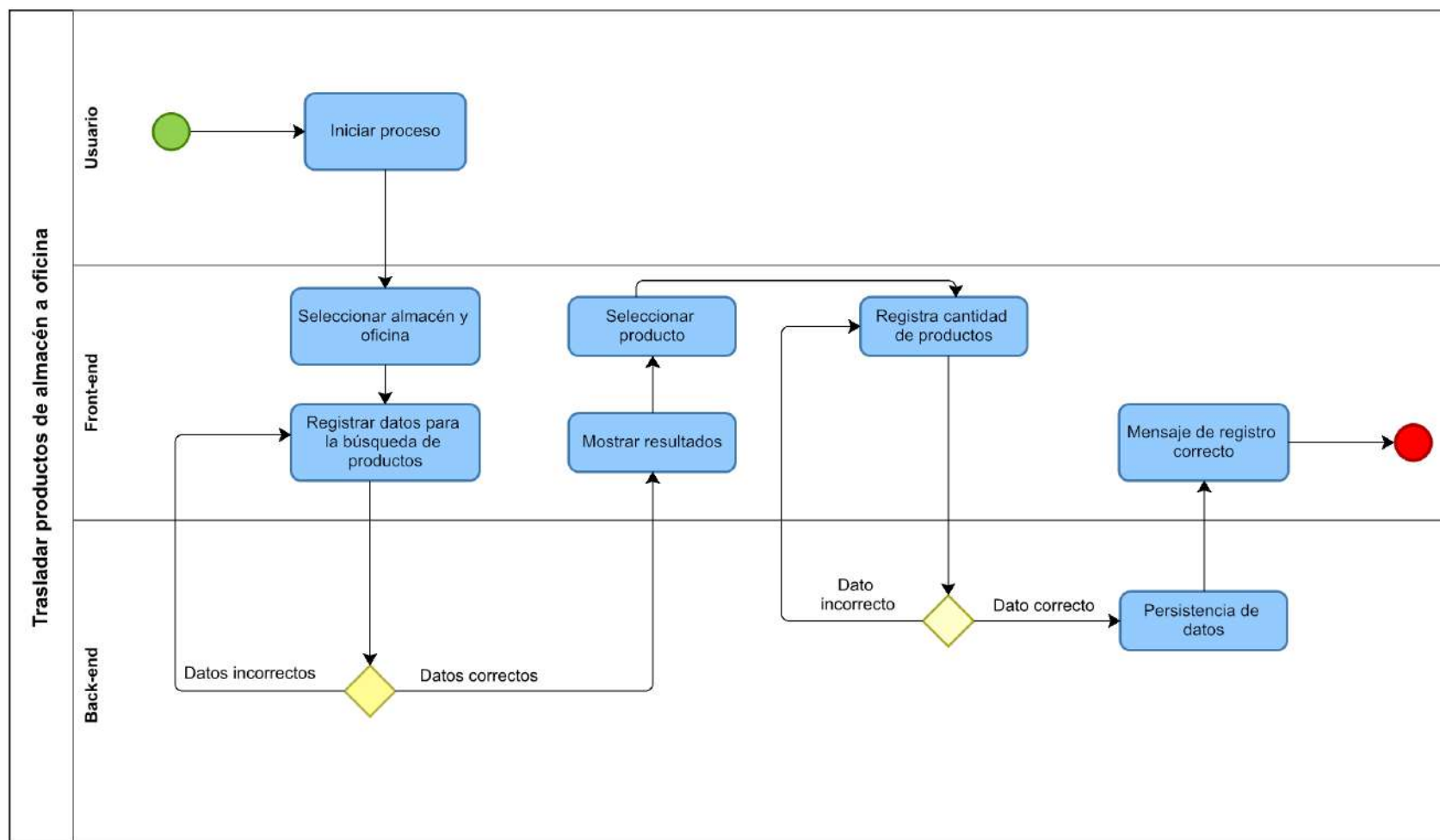


Figura 35 — Diagrama de procesos de trasladar productos de almacén a oficina

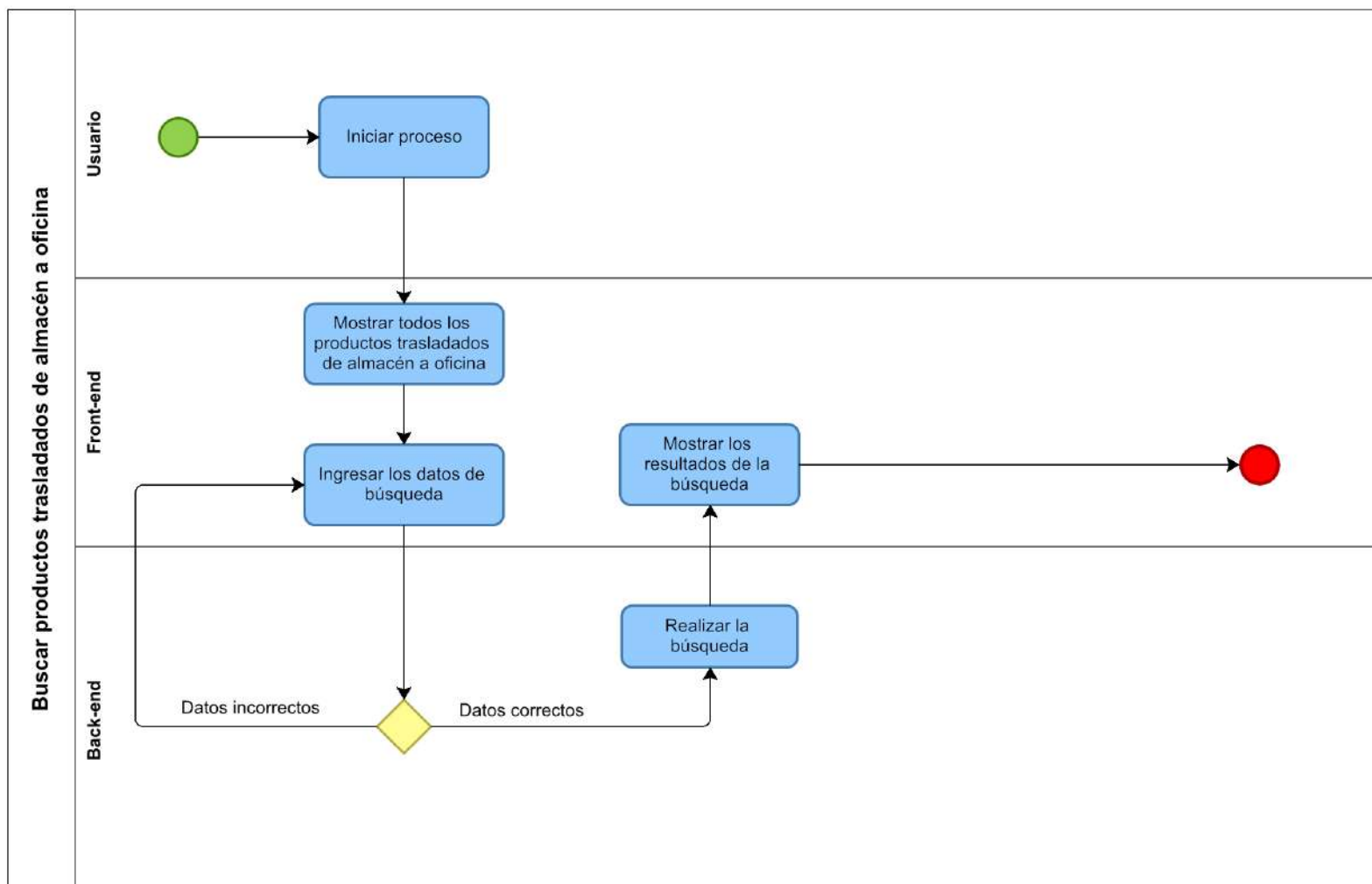


Figura 36 — Diagrama de procesos de buscar productos trasladados de almacén a oficina

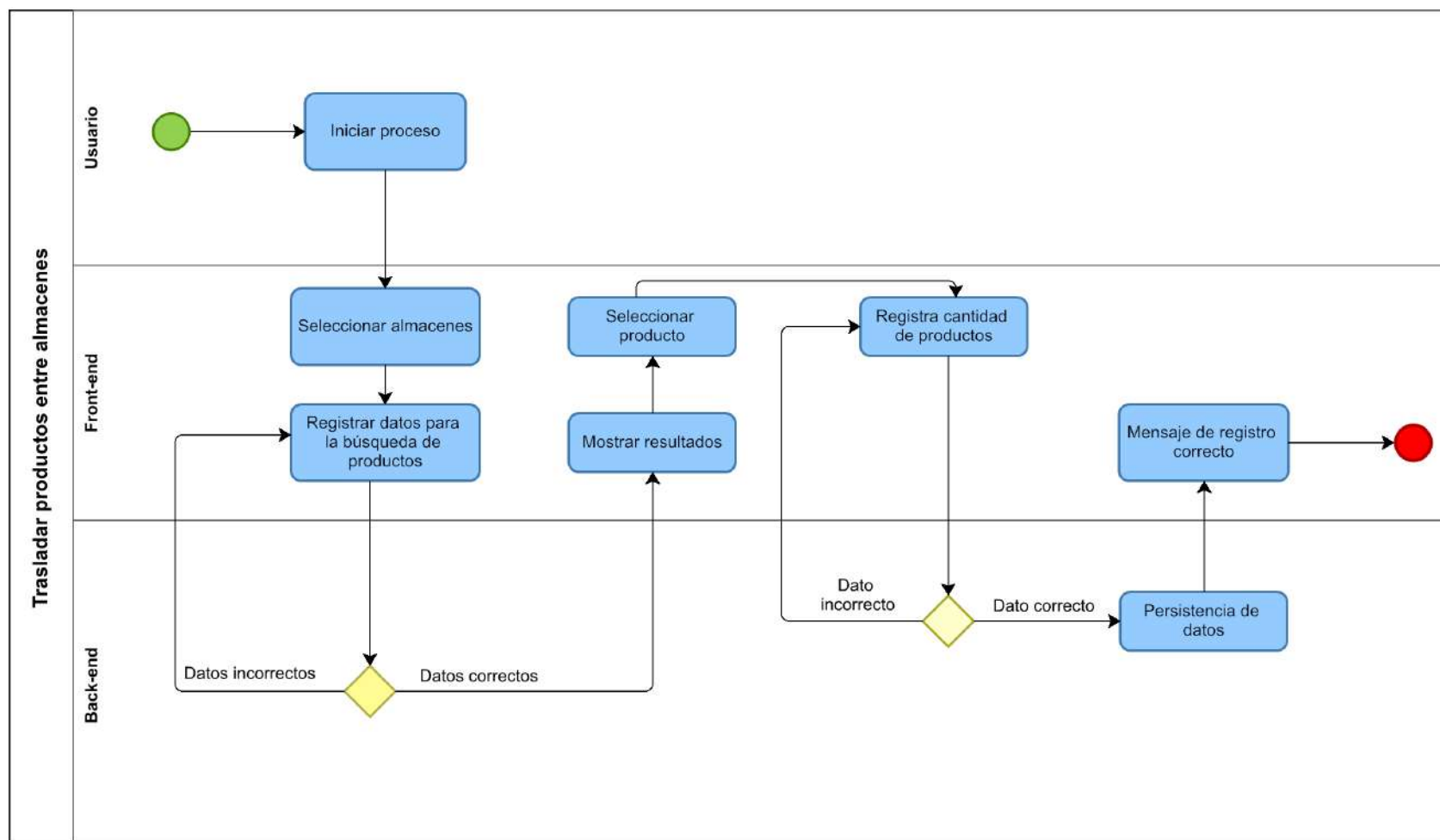


Figura 37 — Diagrama de procesos de trasladar productos entre almacenes

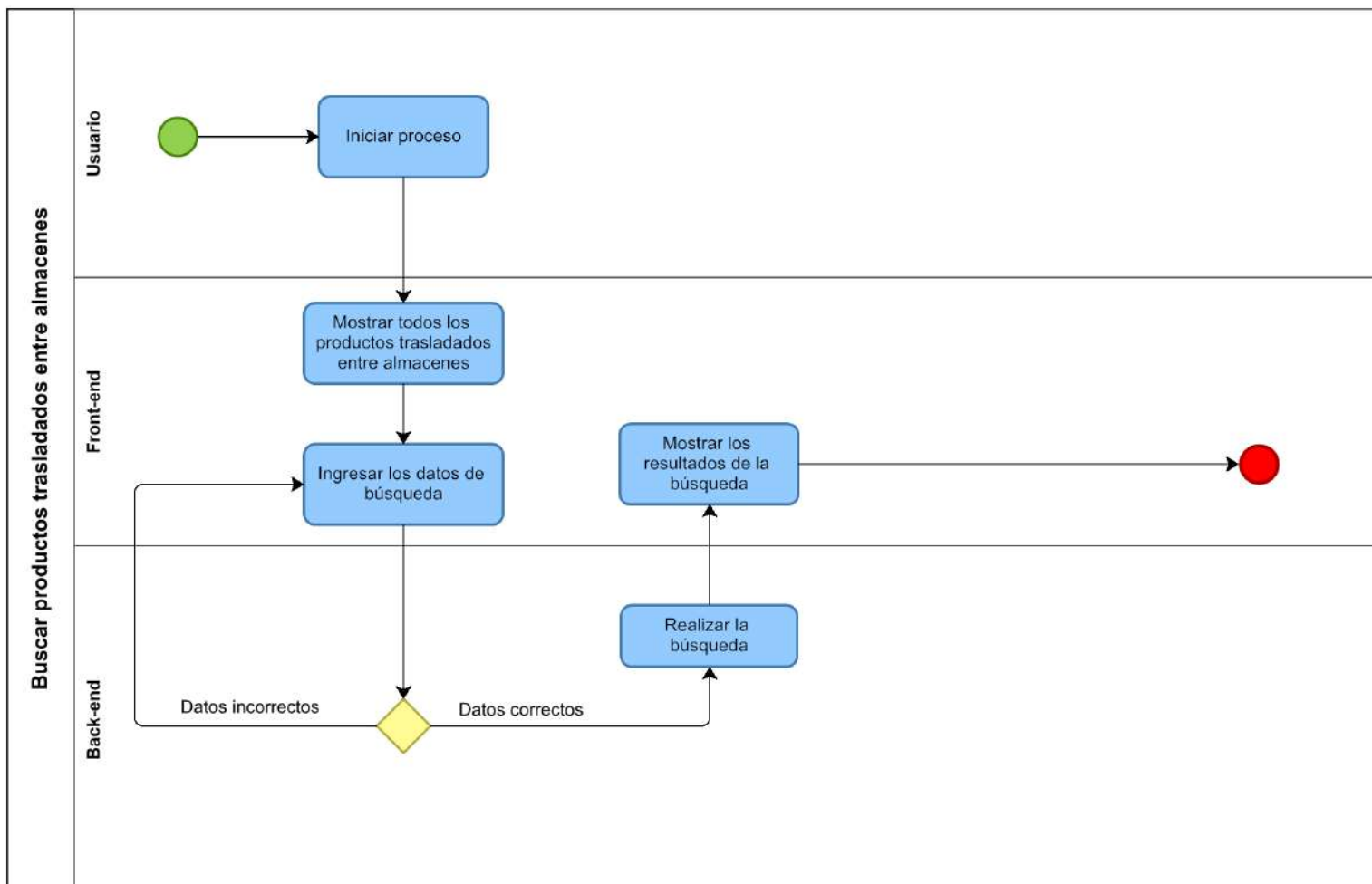


Figura 38 — Diagrama de procesos de buscar productos trasladados entre almacenes

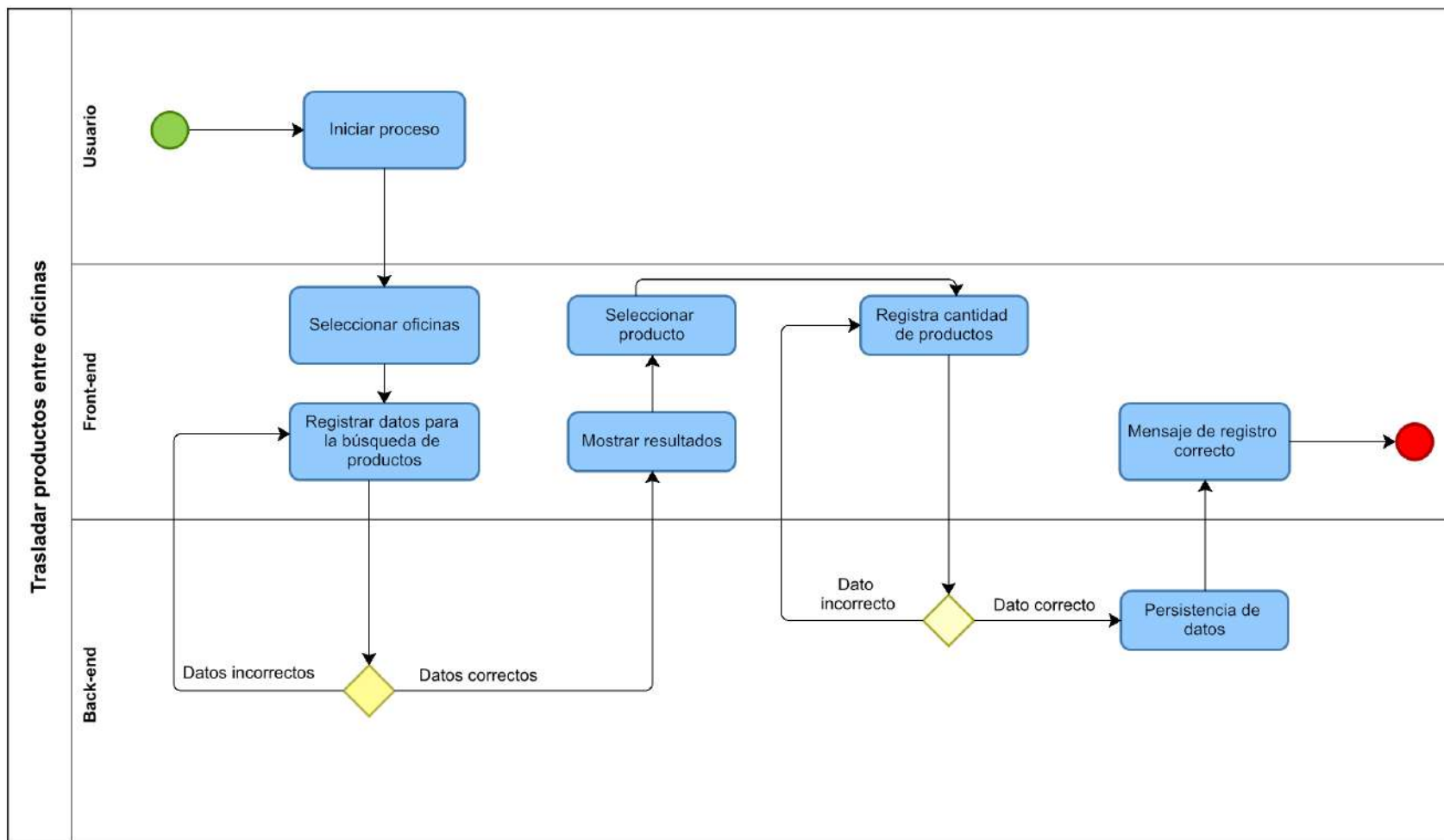


Figura 39 — Diagrama de procesos de trasladar productos entre oficinas



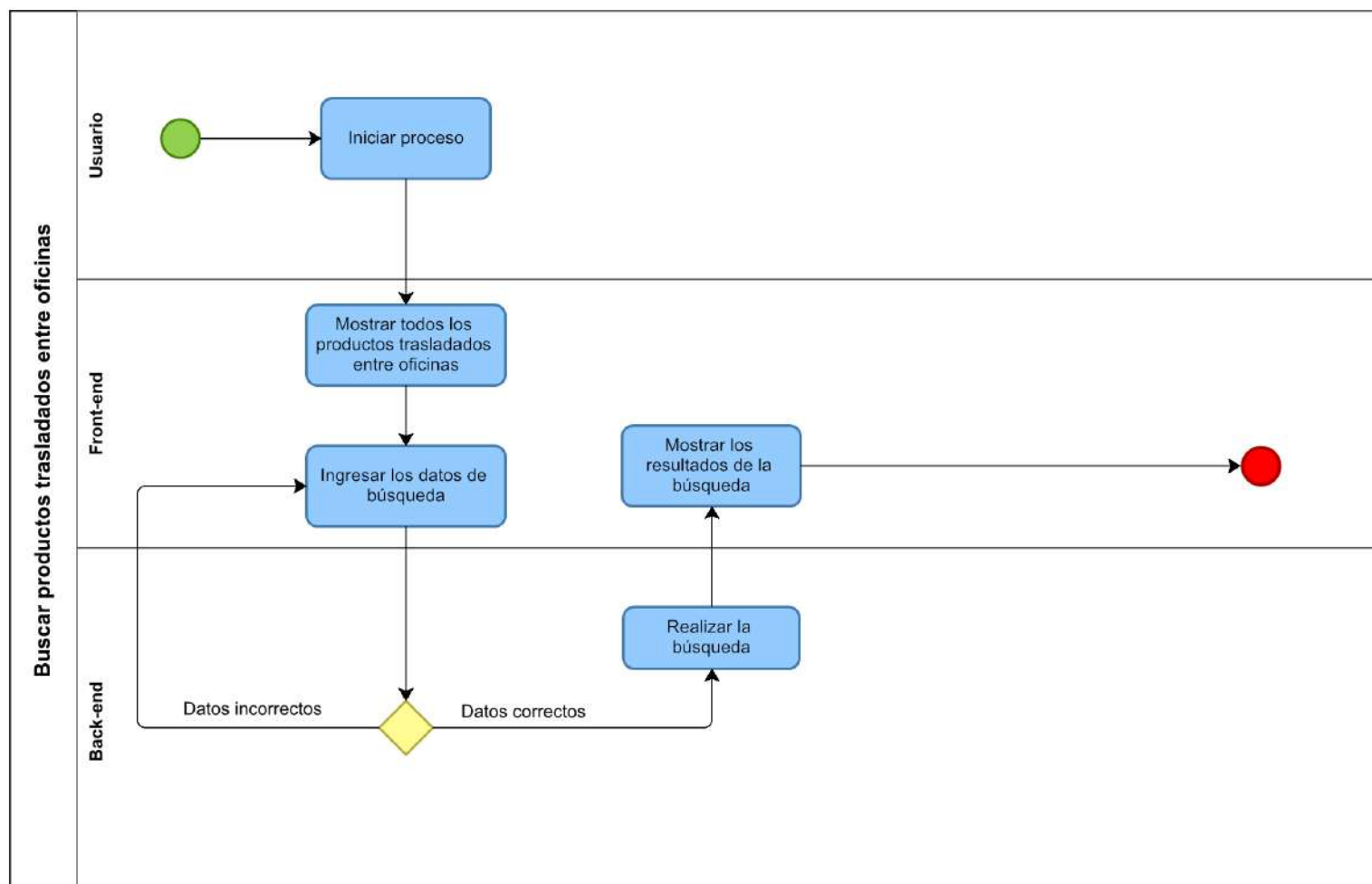


Figura 40 — Diagrama de procesos de buscar productos trasladados entre oficinas

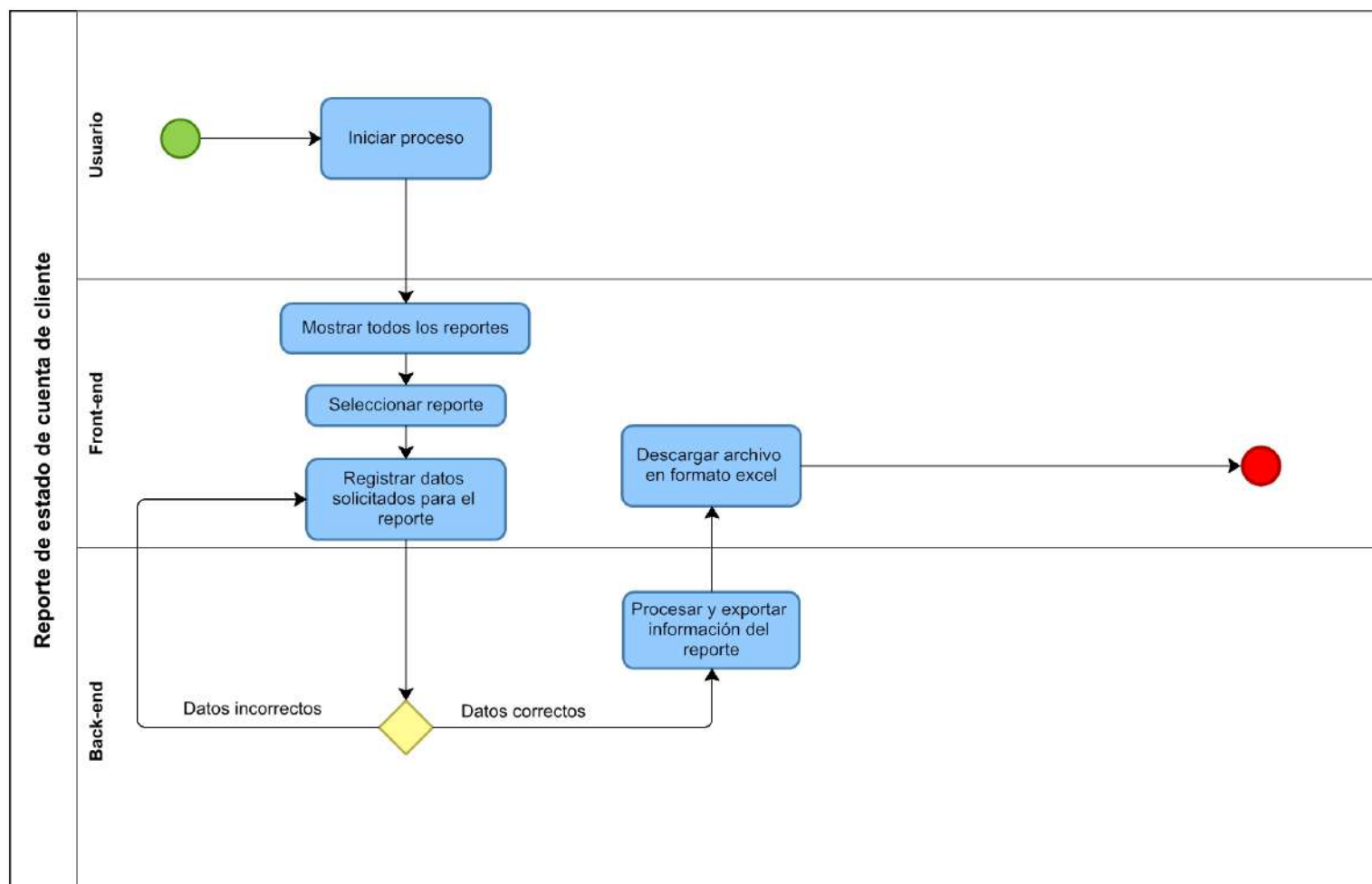


Figura 41 — Diagrama de procesos de reporte de estado de cuenta de cliente

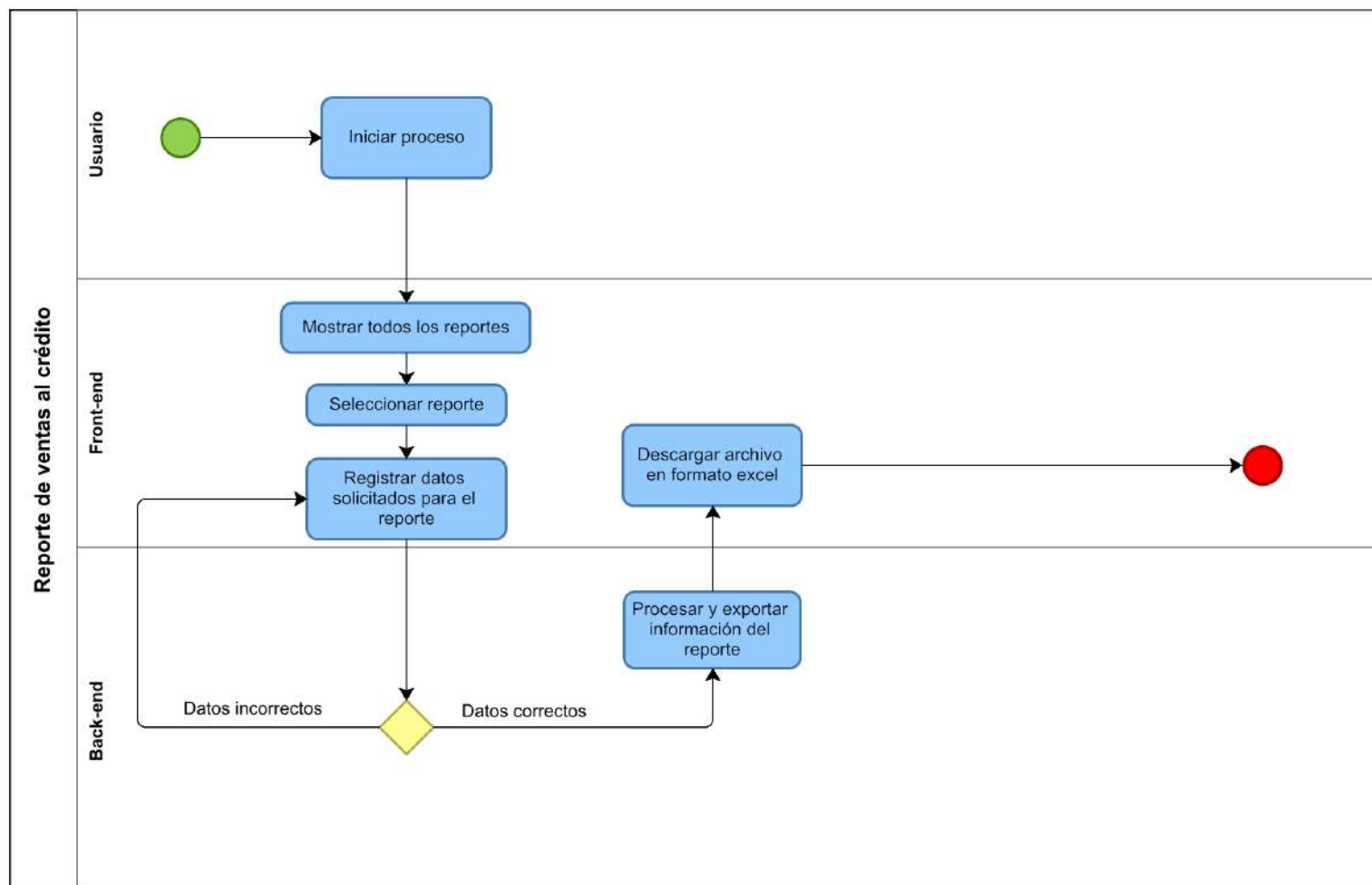


Figura 42 — Diagrama de procesos de reporte de ventas al crédito

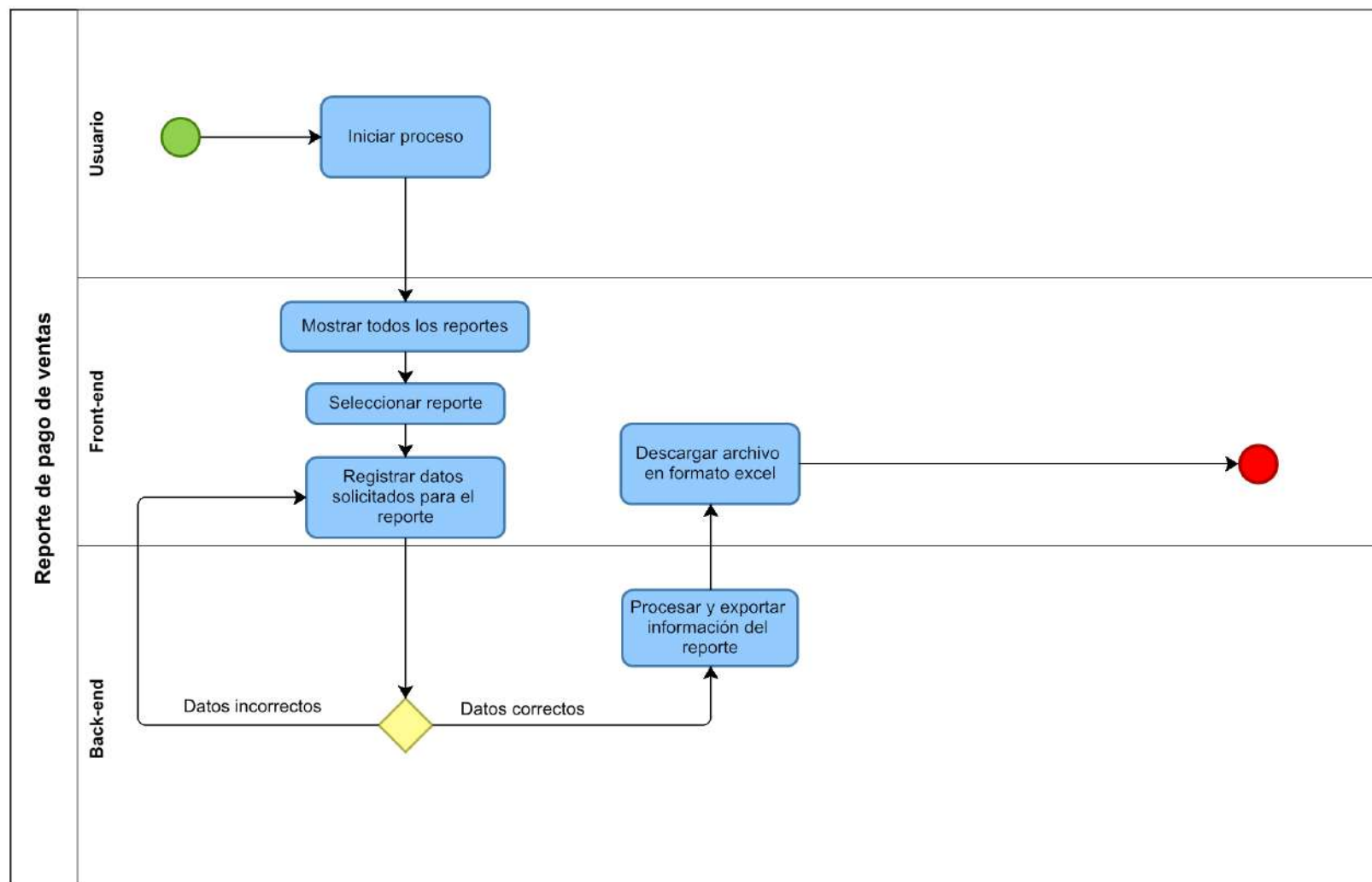


Figura 43 — Diagrama de procesos de reporte de pago de ventas

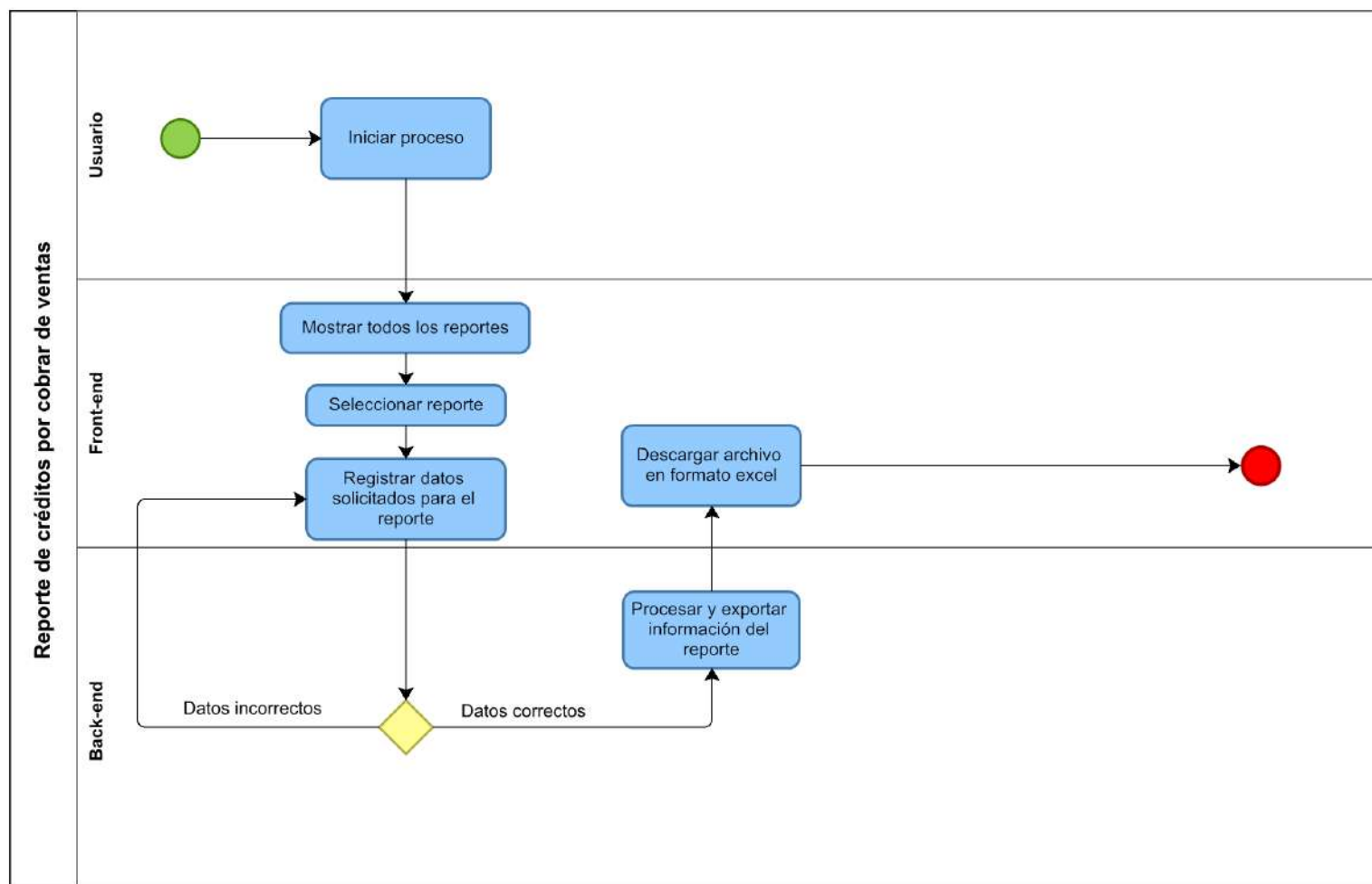


Figura 44 — Diagrama de procesos de reporte de créditos por cobrar de ventas

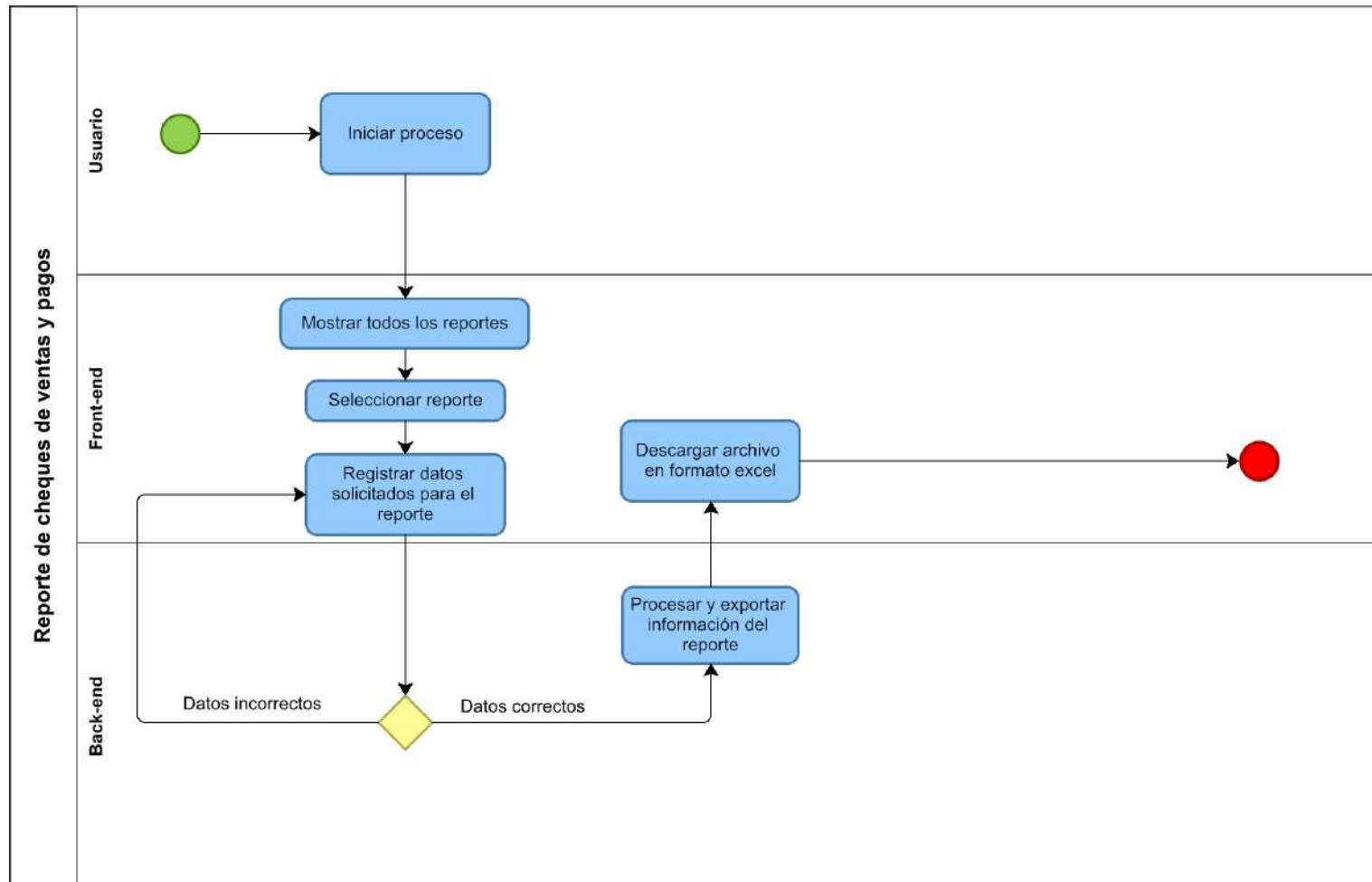


Figura 45 — Diagrama de procesos de reporte de cheques de ventas y pagos

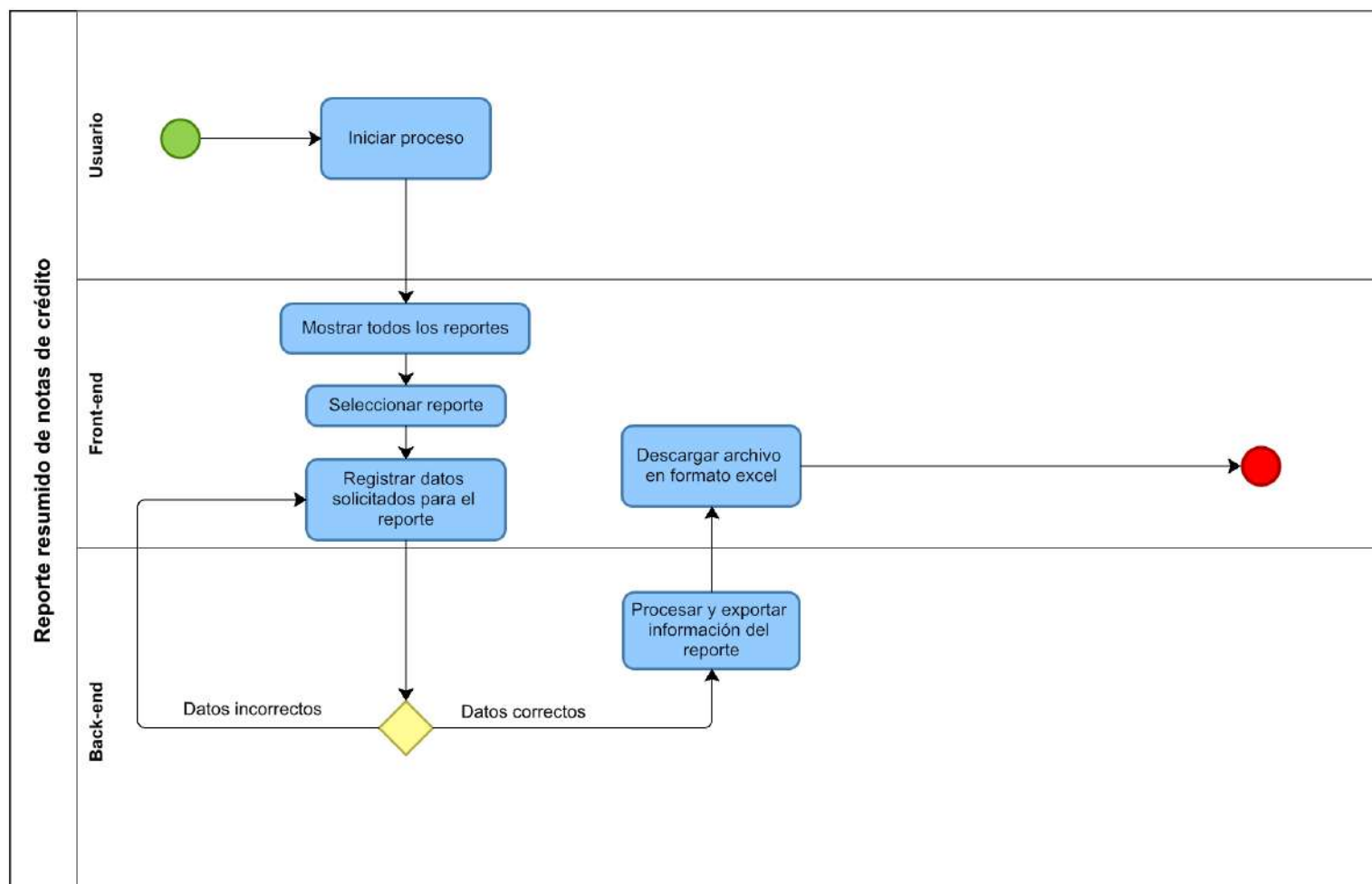


Figura 46 — Diagrama de procesos de reporte resumido de notas de crédito

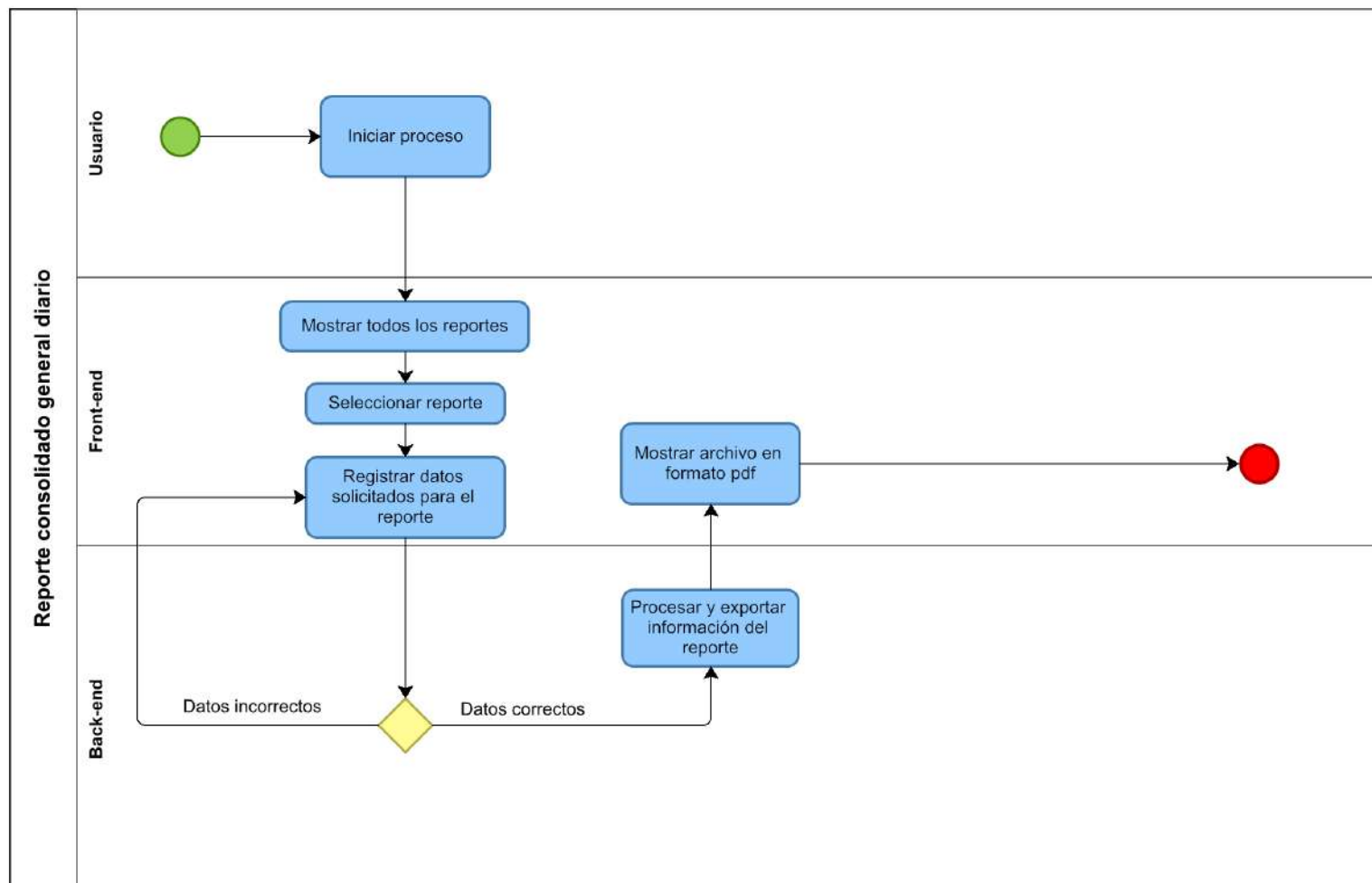


Figura 47 — Diagrama de procesos reporte consolidado general diario





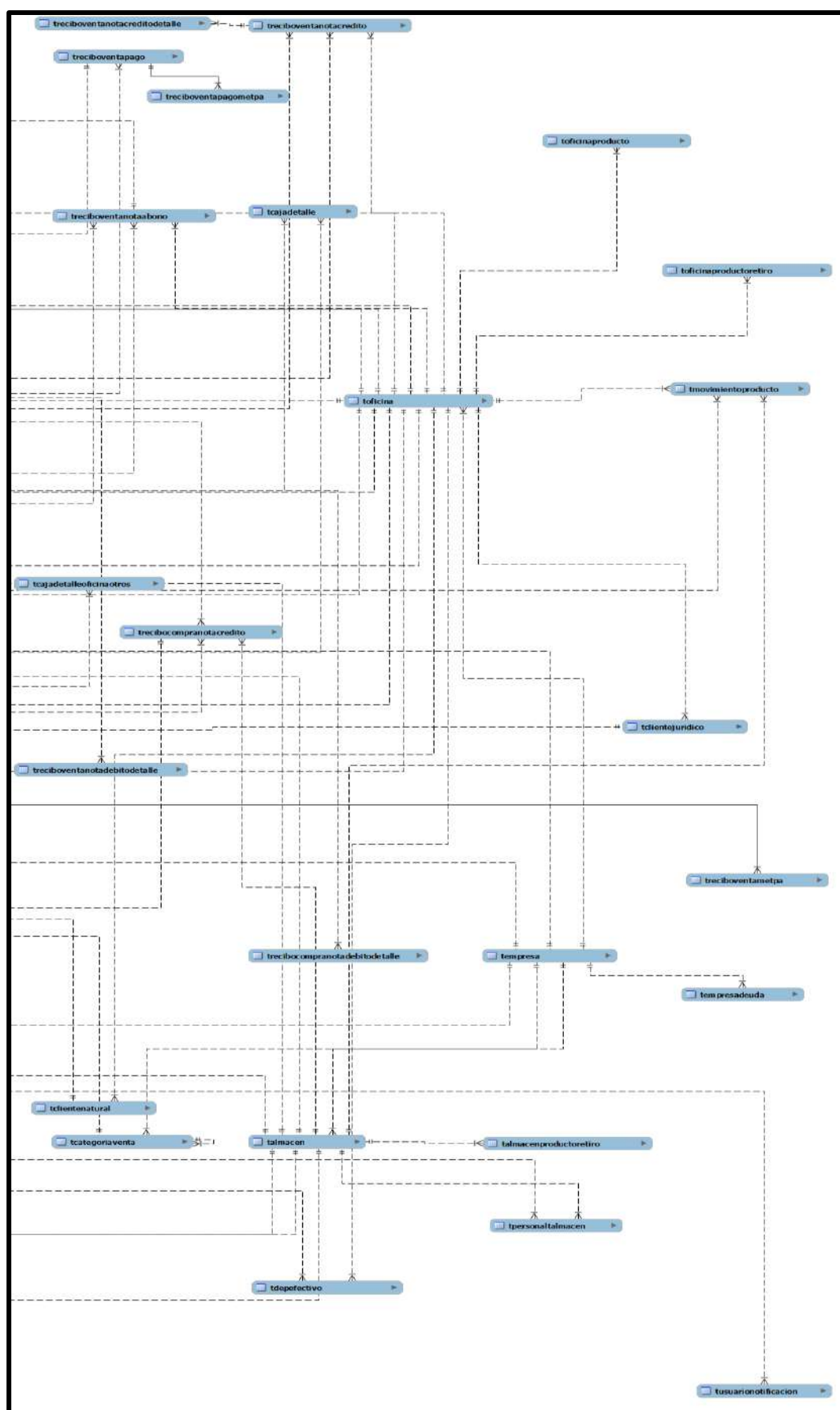


Figura 49 — Diseño lógico de la base de datos parte 2

### 5.4.1.1 Tablas de configuraciones generales

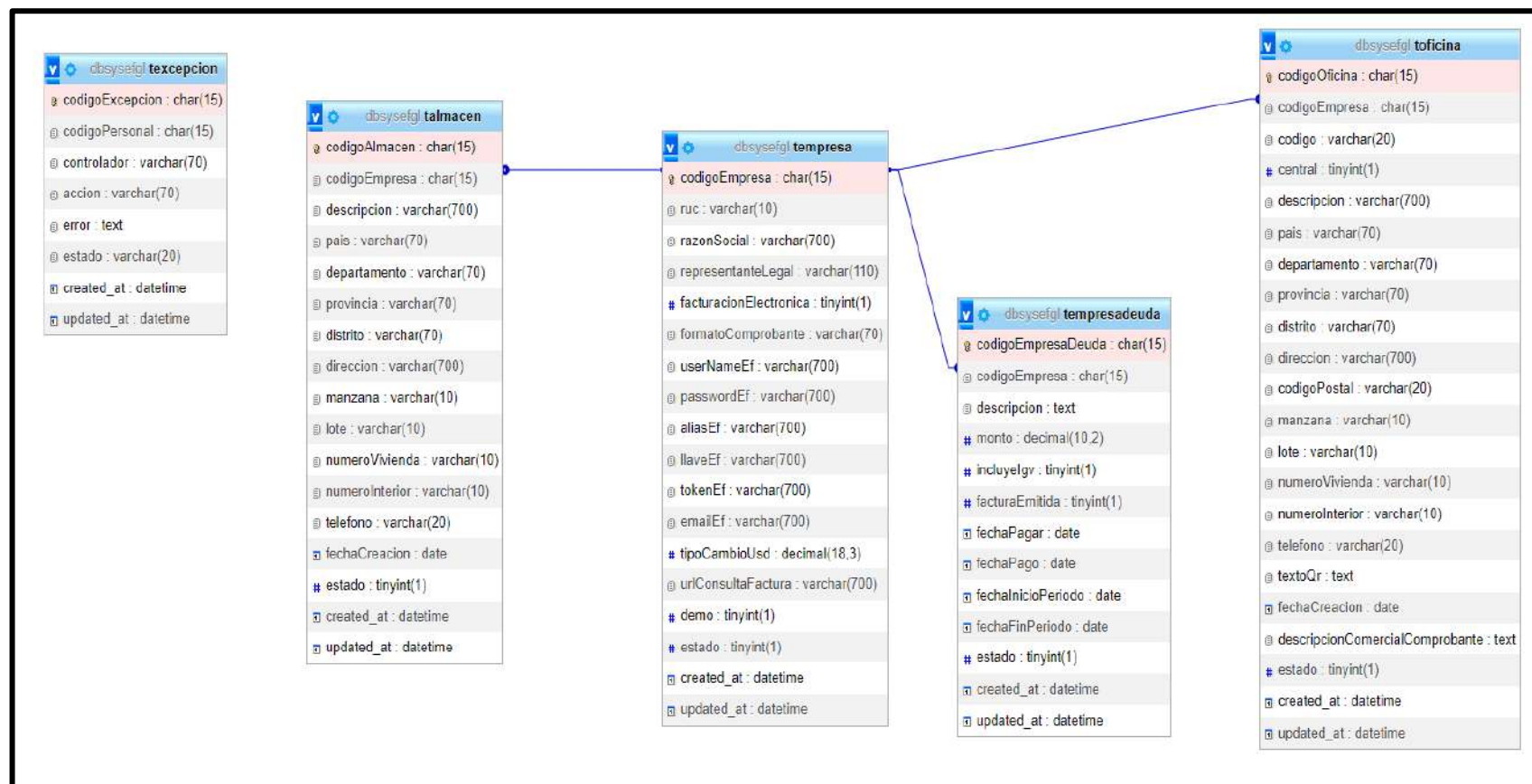


Figura 50 — Tablas de configuraciones generales

### 5.4.1.2 Tablas de maestros

The image shows two side-by-side screenshots of a SQL Server Enterprise Manager window. The left window displays the schema for the 'unidadmedida' table in the 'dbsysefgl' database. The right window displays the schema for the 'tpresentacion' table in the same database. Both tables have a primary key on 'codigoUnidadMedida' and 'codigoPresentacion' respectively. The 'unidadmedida' table has columns: 'codigoUnidadMedida' (char(15)), 'nombre' (varchar(70)), 'descripcion' (text), 'created\_at' (datetime), and 'updated\_at' (datetime). The 'tpresentacion' table has columns: 'codigoPresentacion' (char(15)), 'nombre' (varchar(70)), 'descripcion' (text), 'created\_at' (datetime), and 'updated\_at' (datetime).

Column Name	Data Type
codigoUnidadMedida	char(15)
nombre	varchar(70)
descripcion	text
created_at	datetime
updated_at	datetime

Column Name	Data Type
codigoPresentacion	char(15)
nombre	varchar(70)
descripcion	text
created_at	datetime
updated_at	datetime

Figura 51 — Tablas de maestros

### 5.4.1.3 Tabla de proveedores

The image shows a screenshot of a SQL Server Enterprise Manager window displaying the schema for the 'tproveedor' table in the 'dbsysefgl' database. The table has a primary key on 'codigoProveedor'. The columns are: 'codigoProveedor' (char(15)), 'codigoEmpresa' (char(15)), 'documentoIdentidad' (varchar(14)), 'nombre' (varchar(700)), 'created\_at' (datetime), and 'updated\_at' (datetime).

Column Name	Data Type
codigoProveedor	char(15)
codigoEmpresa	char(15)
documentoIdentidad	varchar(14)
nombre	varchar(700)
created_at	datetime
updated_at	datetime

Figura 52 — Tabla de proveedores

### 5.4.1.4 Tablas de operaciones con usuarios

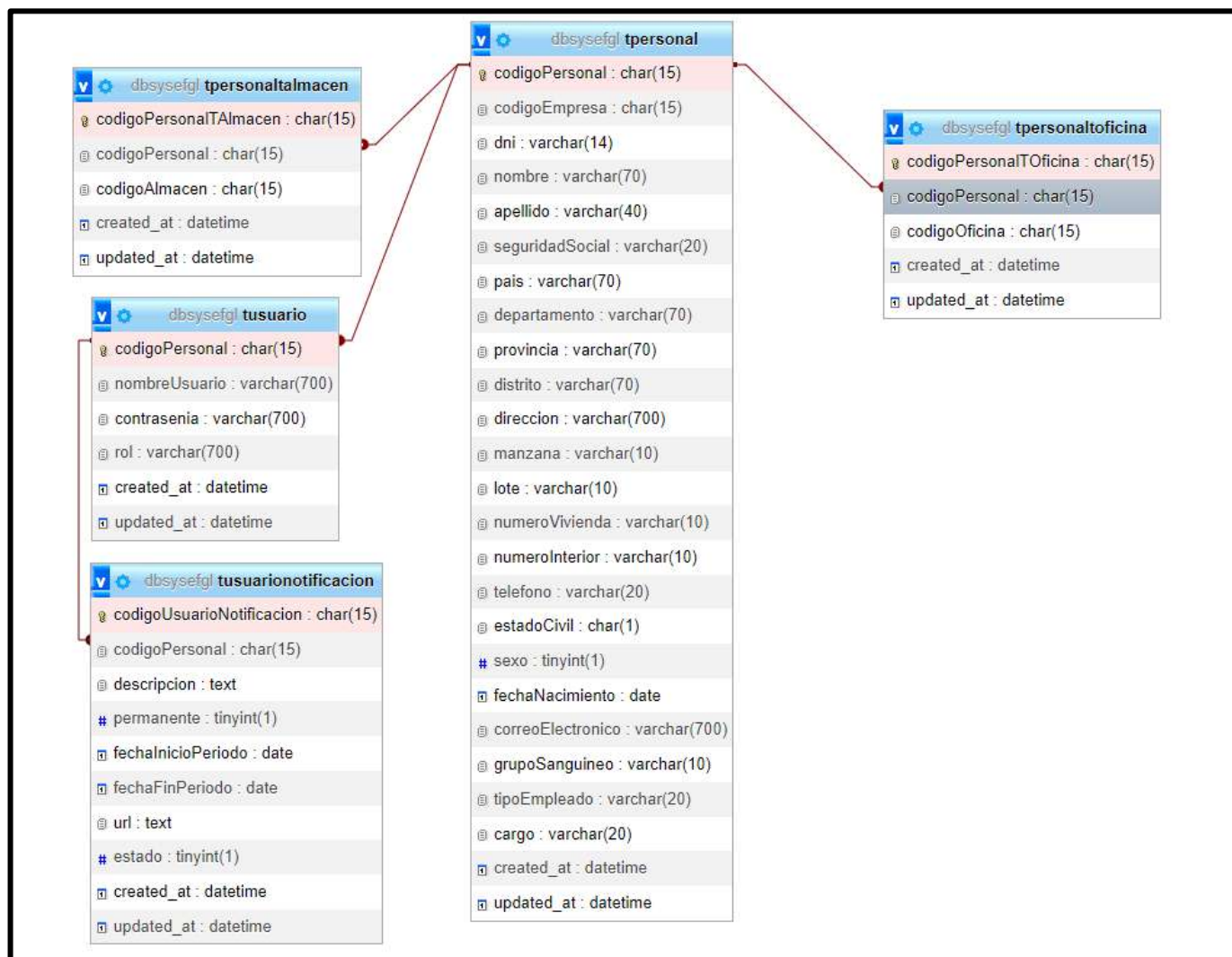


Figura 53 — Tablas de operaciones con usuarios

### 5.4.1.5 Tablas de clientes

The image shows two side-by-side screenshots of a database schema viewer. The left screenshot displays the schema for the table 'tcliente natural' and the right screenshot displays the schema for the table 'tcliente juridico'. Both tables have a primary key 'codigoCliente'.

Table Name	Field Name	Field Type
tcliente natural	codigoClienteNatural	char(15)
	codigoOficina	char(15)
	dni	varchar(14)
	ruc	varchar(10)
	nombre	varchar(70)
	apellido	varchar(40)
	pais	varchar(70)
	departamento	varchar(70)
	provincia	varchar(70)
	distrito	varchar(70)
	direccion	varchar(700)
	manzana	varchar(10)
	lote	varchar(10)
	numeroVivienda	varchar(10)
	numeroInterior	varchar(10)
	telefono	varchar(20)
	sexo	tinyint(1)
	correoElectronico	varchar(700)
	fechaNacimiento	date
	estado	tinyint(1)
created_at	datetime	
updated_at	datetime	
tcliente juridico	codigoClienteJuridico	char(15)
	codigoOficina	char(15)
	ruc	varchar(10)
	razonSocialCorta	varchar(700)
	razonSocialLarga	varchar(700)
	residePais	tinyint(1)
	fechaConstitucion	date
	pais	varchar(70)
	departamento	varchar(70)
	provincia	varchar(70)
	distrito	varchar(70)
	direccion	varchar(700)
	manzana	varchar(10)
	lote	varchar(10)
	numeroVivienda	varchar(10)
	numeroInterior	varchar(10)
telefono	varchar(20)	
correoElectronico	varchar(700)	
estado	tinyint(1)	
created_at	datetime	
updated_at	datetime	

Figura 54 — Tablas de clientes

### 5.4.1.6 Tablas de operaciones con productos

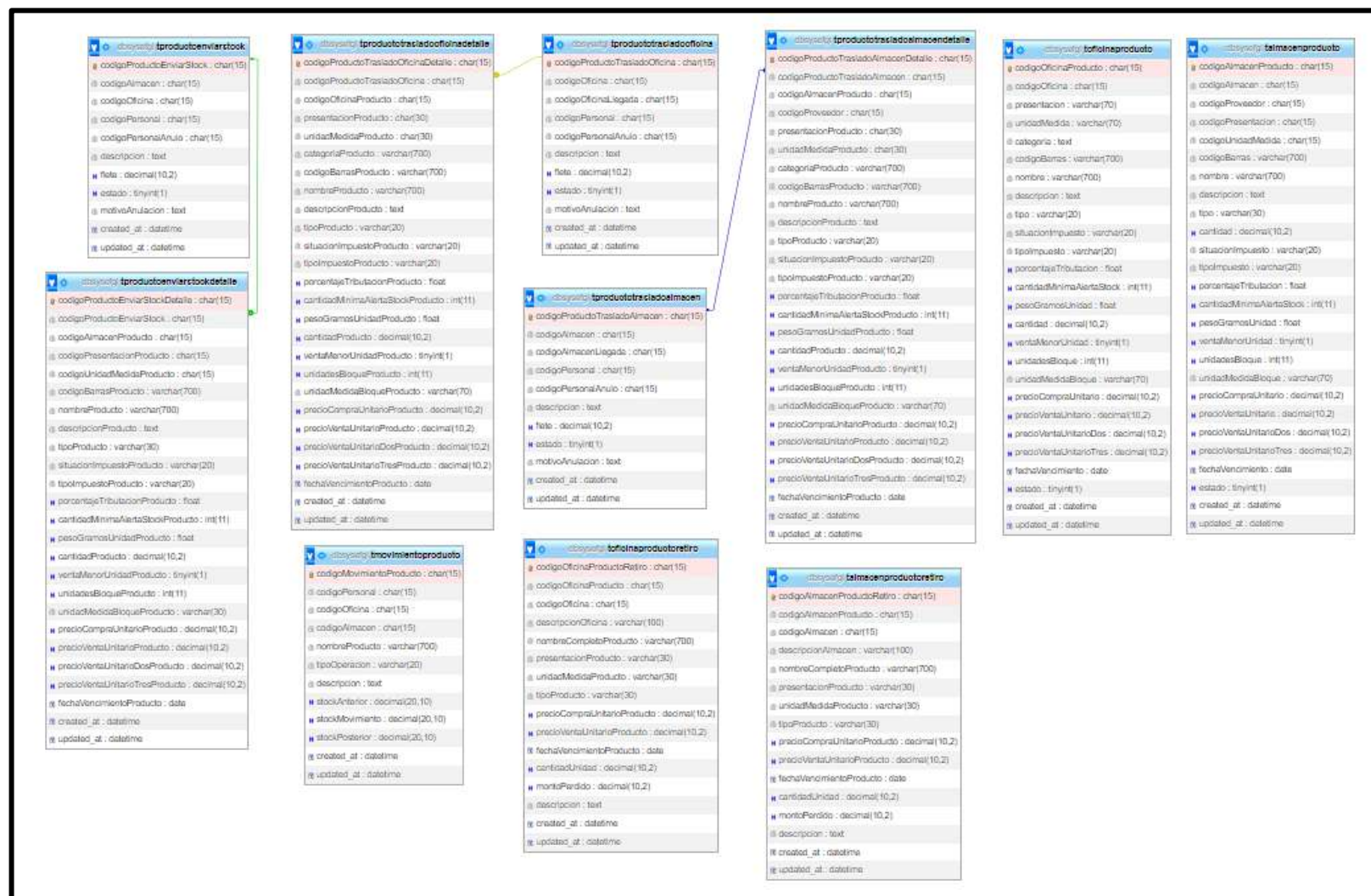


Figura 55 — Tablas de operaciones con productos

### 5.4.1.7 Tablas de operaciones de ventas

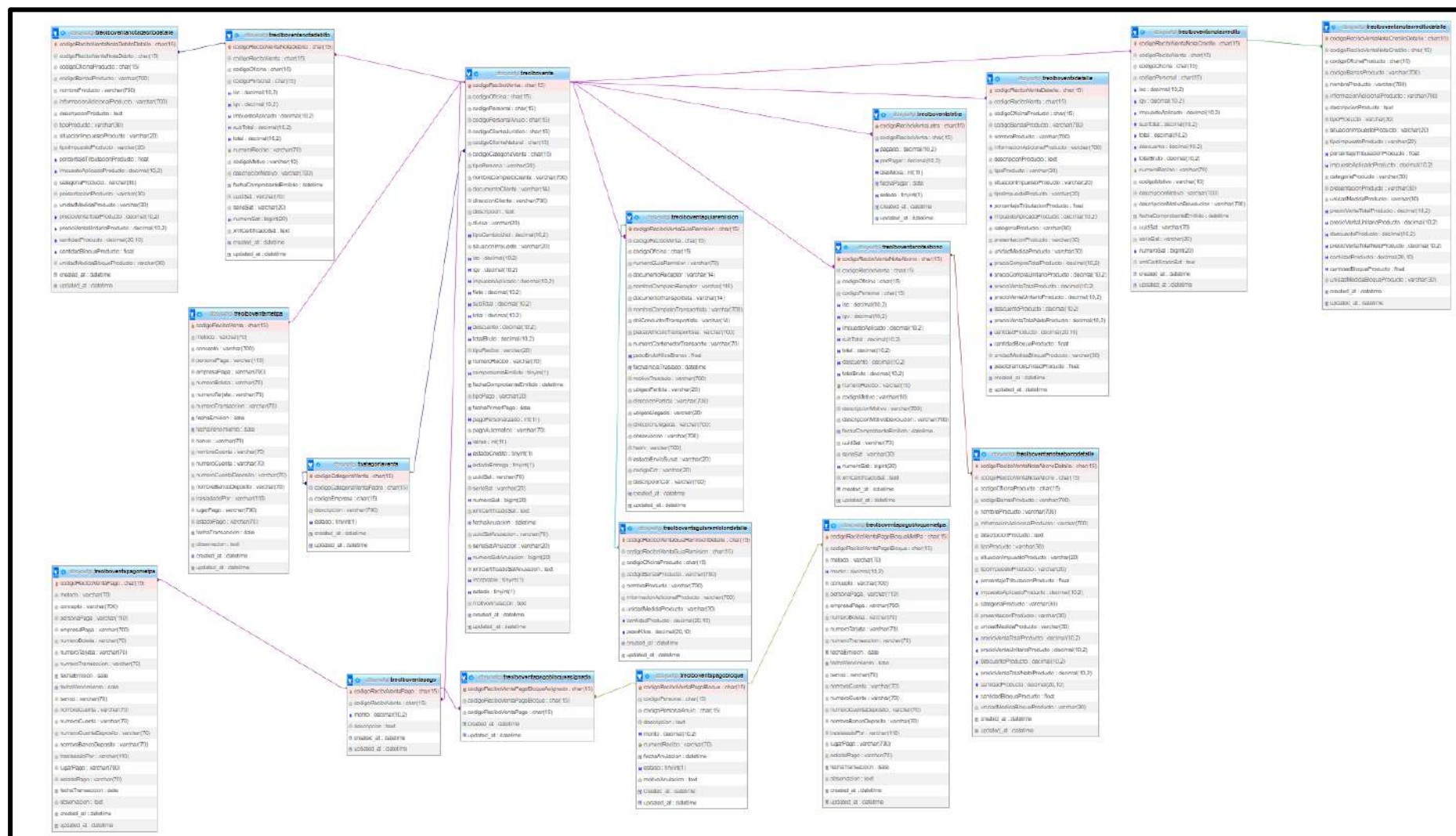


Figura 56 — Tablas de operaciones de ventas





### 5.4.1.9 Tablas de operaciones de depósito

dbssystem tdepefectivo	dbssystem tdepcheque	dbssystem tdepdeposito
codigoDepEfectivo : char(15)	codigoDepCheque : char(15)	codigoDepDeposito : char(15)
codigoOficina : char(15)	codigoOficina : char(15)	codigoOficina : char(15)
codigoPersonal : char(15)	codigoPersonal : char(15)	codigoPersonal : char(15)
concepto : varchar(700)	concepto : varchar(700)	concepto : varchar(700)
nombreBanco : varchar(700)	numeroCheque : varchar(70)	nombreBanco : varchar(700)
numeroCuenta : varchar(70)	nombreBanco : varchar(700)	numeroCuenta : varchar(70)
nombreCompletoPersona : varchar(110)	numeroCuenta : varchar(70)	numeroBoleta : varchar(70)
monto : decimal(10,2)	numeroBoleta : varchar(70)	nombreCompletoPersona : varchar(110)
created_at : datetime	nombreCompletoCobrador : varchar(110)	monto : decimal(10,2)
updated_at : datetime	monto : decimal(10,2)	created_at : datetime
	created_at : datetime	updated_at : datetime
	updated_at : datetime	

Figura 58 — Tablas de operaciones de depósito

### 5.4.1.10 Tablas de operaciones en caja

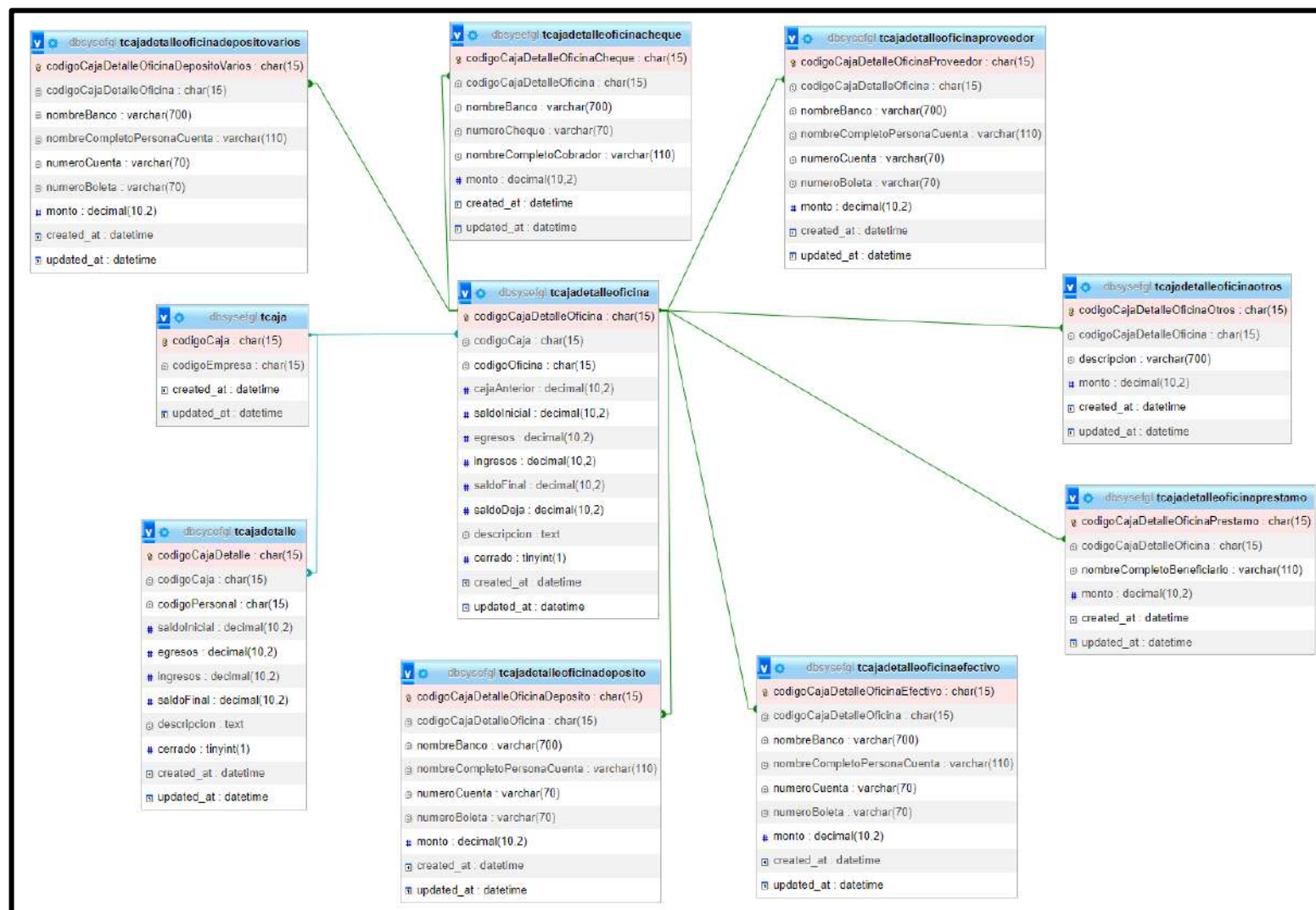


Figura 59 — Tablas de operaciones en caja

### 5.4.2 Arquitectura lógica de la aplicación web

Arquitectura Modelo-Vista-Controlador, la cual se usa para la implementación lógica de la aplicación web, debido a la separación coherente entre capas de programación, siendo que, de esa manera, se mantiene un orden en el código y se puede tener así un proyecto escalable y fácil de mantener.

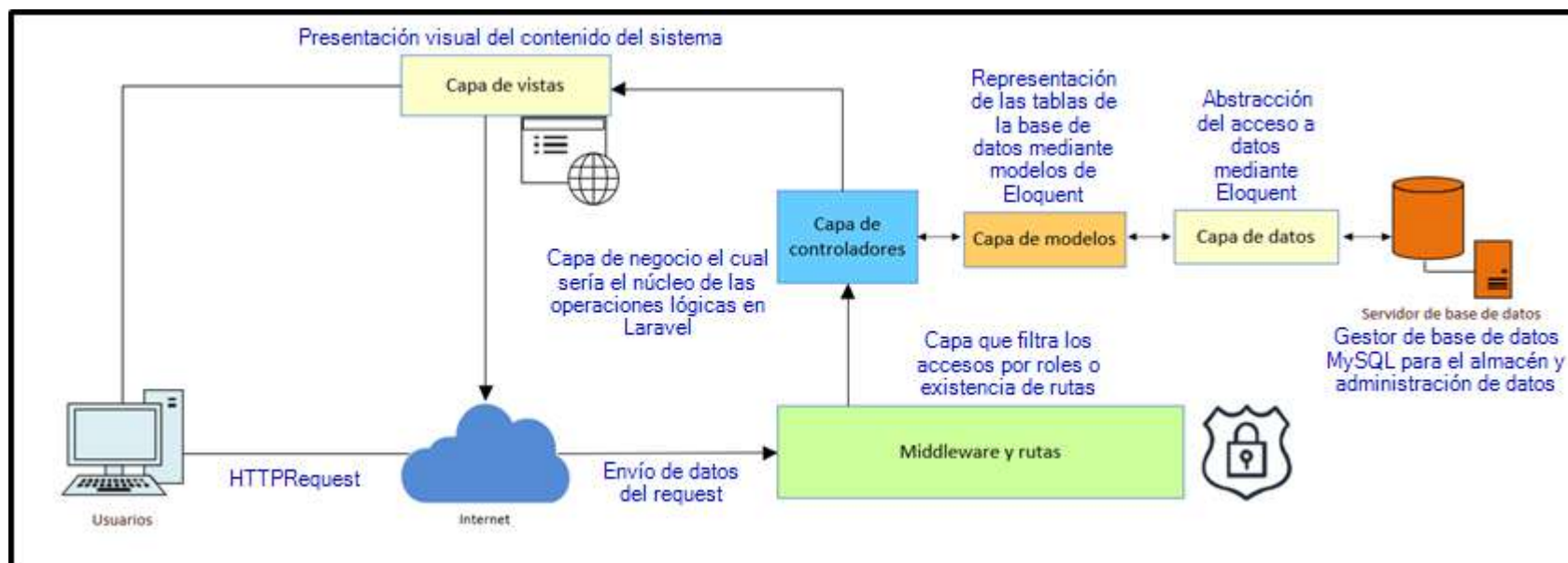


Figura 60 — Arquitectura lógica de la aplicación web

Fuente. Elaboración propia.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

Empleando la aplicación web desarrollada, se logró mejorar del control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022, con las pruebas de las hipótesis específicas que se realizaron, de este modo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, que utilizando la aplicación web se mejora el control de créditos.

Empleando la aplicación web desarrollada, se disminuyó la cantidad de errores de pagos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022, con un nivel de confianza del 95% y de acuerdo a la prueba Z, nos muestra que es igual a **-9.06659**, el cual se encuentra en el rango de la región crítica, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con esto, se logró la disminución de errores de pago en un 100%, de un total de 58 errores de pagos sin el uso de la aplicación web se disminuyó a 0 errores de pagos con el uso de la aplicación web.

Utilizando la aplicación web desarrollada, se redujo el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022, con un nivel de confianza del 95% y de acuerdo a la prueba Z, donde se muestra que es igual a **-33.16369**, el cual se encuentra en el rango de la región crítica, por tal motivo, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con esto, se logró la reducción del tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar de 244 minutos sin el uso de la aplicación web a 26.75 minutos con el uso de la aplicación web.

Manejando la aplicación web desarrollada se redujo la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022, con un nivel de confianza del 95% y de acuerdo a la prueba Z, donde se muestra que es igual a **-5.04777**, el cual se encuentra en el rango de la región crítica, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con esto, se logró la reducción de la pérdida de cheques de pago de ventas de 32 pérdidas de cheques de pago sin el uso de la aplicación web a 4 pérdidas de cheques de pago de ventas con el uso de la aplicación web.

Empleando la aplicación web desarrollada se redujo la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022, con un nivel de confianza del 95% y de acuerdo a la prueba Z, donde se muestra que es igual a **-9.2654**, el cual se encuentra en el rango de la región crítica, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta



la hipótesis alterna. Con esto, se logró la reducción la pérdida de información del registro de ventas en un 100%, de un total de 76 pérdidas de información del registro de ventas sin el uso de la aplicación web a 0 pérdidas de información del registro de ventas con el uso de la aplicación web.

## **6.2 Recomendaciones**

Referente al primer resultado, donde se logró mejorar del control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala, se recomienda que la aplicación web pase por una revisión y monitoreo constante, en el manejo de su control de créditos con la finalidad de obtener una base de datos confiable.

En cuanto al análisis del segundo resultado se disminuyó la cantidad de errores de pagos en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala, por lo cual se recomienda que las personas encargadas del uso de la aplicación web tengan la capacidad de manejo de la aplicación web.

En relación al tercer resultado, donde se redujo el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala, se recomienda que los datos obtenidos mediante el uso de la aplicación web sean evaluados constantemente con la finalidad de mejorar el manejo de los encargados para que el tiempo de búsqueda de información no se incremente.

En relación al cuarto resultado, donde se reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala, se recomienda incorporar revisiones continuas y periódicas a fin de que no se incrementen las pérdidas de cheques de pago.

En relación al quinto resultado, donde se reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala, se recomienda al personal encargado incorporar medidas para la no presencia de pérdidas de información referentes a los registros de la empresa.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**AGUILAR GUIZADO, Rulman Thomás. 2020.** *Aplicación web para mejorar el control de créditos comerciales en la empresa Criminal Motors, 2020.* Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Abancay : s.n., 2020. pág. 120, Tesis de grado.

**ALMARAZ HERNÁNDEZ, Jesús María, CAMPO CANTERO, Pablo y CASTELO DELGADO, Tamara. 2011.** *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de entornos virtuales.* Universidad Complutense de Madrid. Madrid : s.n., 2011. pág. 83, Proyecto de sistemas informáticos.

*Aspectos a considerar en la evaluación de la satisfacción en entornos virtuales de aprendizaje.*

**AGUIRRE, Andrés, y otros. 2015.** 1, Colombia : Revista Colombiana de Computación, 2015, Vol. 16, págs. 75-96. ISSN: 1657-2831.

**BERNAL TORRES, César Augusto. 2010.** *Metodología de la investigación.* Tercera. Colombia : Pearson Educación, 2010. pág. 320. ISBN: 978-958-699-128-5.

**CHAVEZ ROBLADILLO, Jack Franz. 2018.** *Implementación de un Sistema Web para optimizar el proceso de gestión de cobranza en la Empresa Service Collection.* Universidad Peruana de las Américas. Lima : s.n., 2018. Tesis de grado.

*Credit management.* **BRACHFIELD, Pere. 2009.** 2009, Vol. 9.

*Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software RUP - MSF - XP - SCRUM.*

**PÉREZ, Oiver Andrés. 2011.** 10, Bogotá : Inventum, 2011, Vol. 6. 1909-2520.

**DARREN, George y MALLERY, Paul. 2016.** *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference.* New York : Routledge Taylor & Francis, 2016.



*Desarrollo de software ágil: Extreme programming y Scrum.* **LAÍNEZ FUENTES, José Rubén. 2014.** s.l. : Plataforma de publicación independiente Createspace, 2014. ISBN 978-1502952226.

**DICCIONARIO DE DERECHO. 2015.** *Definición de error en el pago.* 30 de Mayo de 2015.

*El ABC del Credit Manager.* **ROS GUASCH, Joan Anton. 2014.** Catalunya : s.n., 2014.

**ENCICLOPEDIA JURÍDICA ONLINE GRATUITA - La web de referencia del Derecho de Guatemala. 2007.** *El cheque.* Guatemala : s.n., 2007.

**GONZÁLEZ RAMÓN, Blanca. 2020.** *Métodos de pago.* Valladolid : s.n., 2020.

**GUALÁN SAAVEDRA, Ronald Marcelo y MONTÚFAR CEVALLOS, Diego Fabián. 2012.** *Aplicación web para la gestión de microcréditos.* Universidad de Cuenca. Cuenca : s.n., 2012. pág. 175, Tesis de grado.

**HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNANDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. 2010.** *Metodología de la investigación.* México : Jesús Mares Chacón, 2010. ISBN 978-607-15-0291-9.

**HUAMÁN HUAMANÍ, Darwin Martin. 2016.** *Aplicación web y móvil de gestión de cobranzas para la recuperación de créditos, morosos en la CAC "Santa María Magdalena",* 2016. Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga. Ayacucho : s.n., 2016. Tesis de grado.

*Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica.* **VARGAS CORDERO, Zoila Rosa. 2009.** 1, Costa Rica : s.n., 2009, Educación, Vol. 33. ISSN: 0379-7082.

**LLINÁS SOLANO, Humberto. 2017.** *Estadística Inferencial.* Barranquilla : Universidad del Norte, 2017. ISBN: 978-958-741-088-4.

*Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP).* **LETELIER, Patricio. 2006.** 26, Buenos Aires : s.n., 2006, Vol. 05. ISSN: 1666-1680.





**MUÑOZ CARRIL, Pablo César y GONZÁLEZ SANMAMED, Mercedes. 2009.** *El diseño de materiales de aprendizaje multimedia y las nuevas competencias del docente en contextos teleformativos.* s.l. : Bubok, 2009. pág. 173. ISBN. 8490095167, 9788490095164.

**MURILLO CHÁVEZ, Luigy Fernando. 2019.** *Diseño de una aplicación web para la gestión de ventas a crédito, del taller y novedades "Dos Hermanos", mediante una tienda virtual online.* Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología. Guayaquil : s.n., 2019. Proyecto de grado.

**NIÑO, Elías. 2012.** *Modelo cliente servidor.* 2012.

*Patrón modelo-vista-controlador.* **FERNÁNDEZ ROMERO, Yenisleidy y DÍAZ GONZÁLEZ, Yanette. 2012.** 1, La Habana : Revista Telematica, 2012, Vol. 11. ISSN: 1729-3804.

**PEDROSA, Steven Jorge. 2016.** Economipedia.com. [En línea] 14 de Diciembre de 2016. [Citado el: 27 de 02 de 2022.] <https://economipedia.com/definiciones/control-de-credito.html>.

**PISCO GÓMEZ, Ángel, y otros. 2017.** *Fundamentos sobre la gestión de base de datos.* Alicante : Área de innovación y desarrollo S.L., 2017. ISBN: 978-84-947995-6-3.

**POLO MOYA, David.** *Registro de ventas y su importancia para tu negocio.*

**PORRAS VELÁSQUEZ, Alberto. 2017.** Estadística inferencial. [En línea] 2017.

**Santa Ana Agroveterinaria.** <https://www.facebook.com/SantaAnaAgropecuaria>. [En línea]

**SLIMSTOCK. 2021.** Slimstock inventory optimisation. [En línea] 12 de Mayo de 2021. [Citado el: 18 de Abril de 2022.] <https://www.slimstock.com/cl/que-es-la-venta-perdida/>.

**Theastrologypage. 2022.** *Theastrologypage.* 2022.

**Universidad de Maryland.** *QUIS™ - El Cuestionario para la Satisfacción de la Interacción del Usuario.* College Park : s.n. IS-98-008.



**VALAREZO PARDO, Milton Rafael, y otros. 2018.** *Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web.* Universidad Técnica de Machala. Ecuador : s.n., 2018.

**VÁSQUEZ ESPINOZA, María Rocío. 2020.** *Implementación de un sistema de información para mejorar el control de créditos en el Restaurante "Brisa Cielo".* Bagua Grande, 2020. Universidad Politécnica Amazónica. Bagua Grande : s.n., 2020. Tesis de grado.

**VILLEGAS BÁEZ, Carla Nathalia y ROMERO MORALES, Edwin Fernando. 2010.** *Sistema E-Commerce para la gestión de ventas para la empresa CallCell.* Escuela Politécnica del Ejército. Sangolquí : s.n., 2010. Tesis de grado.

**WESTREICHER, Guillermo. 2020.** Economipedia. [En línea] 14 de Diciembre de 2020. [Citado el: 18 de Abril de 2022.] <https://economipedia.com/definiciones/perdida.html>.



## ANEXOS



**ANEXO 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**Tabla 60 — Matriz de consistencia**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<b>PG.</b> ¿En qué medida el uso de la aplicación web mejora el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022?	<b>OG.</b> Mejorar el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022	<b>HG.</b> Utilizando la aplicación web se mejorará el control de créditos en la Agroveterinaria Santa Ana – Guatemala – 2022.	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> APLICACIÓN WEB	Satisfacción del usuario en la aplicación web. (Método QUIS)	Reacción global del software	<b>Tipo de investigación:</b> Aplicada  <b>Nivel de investigación:</b> Explicativa  <b>Diseño de investigación:</b> Cuasiexperimental  <b>Enfoque:</b> Cuantitativo  <b>Población:</b> 100 clientes.  <b>Muestra:</b> 80 clientes.  <b>Técnica:</b> Encuesta  <b>Instrumento:</b> Cuestionario QUIS Aplicación web  <b>Estadístico:</b> Distribución normal Z.
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>			Diseño consistente	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿En qué medida el uso de la aplicación web disminuye la cantidad de errores de pagos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022?</li> <li>- ¿En qué medida el uso de la aplicación web reduce el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022?</li> <li>- ¿En qué medida el uso de la aplicación web reduce la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala - 2022?</li> <li>- ¿En qué medida el uso de la aplicación web reduce la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuir la cantidad de errores de pagos en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> <li>- Reducir el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> <li>- Reducir la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> <li>- Reducir la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando la aplicación web, se disminuirá la cantidad de errores de pago en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> <li>- Utilizando la aplicación web, se reducirá el tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> <li>- Utilizando la aplicación web, se reducirá la pérdida de cheques de pago de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> <li>- Utilizando la aplicación web, se reducirá la pérdida de información del registro de ventas en la Agroveterinaria Santa Ana - Guatemala – 2022.</li> </ul>			Terminología e información del sitio web	
					Aprendizaje	
			Capacidad del sitio web			
			<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> CONTROL DE CRÉDITOS	Control	Error de pagos	
					Tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar	
					Pérdida de cheques de pago de ventas	
					Pérdida de información del registro de ventas	

## ANEXO 02. POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La población se determinó por la cantidad de clientes habilitados hasta el inicio de la investigación.

LISTA DE CLIENTES NATURALES ...						
<input type="text" value="Buscar por DPI, NIT, nombre, apellido, [Enter]"/>						
DPI	NIT	Nombre completo	Departamento	Provincia	Dirección	Teléfono
1655291561801	41029054	HÉCTOR RAMIRO BERNAL OLIVA	PETÉN	LAS CRUCES	LAS CRUCES	45849679
1928924060101	36975850	AGROPECUARIA LAS PERLAS SOCIEDAD ANONIMA	PETÉN	FLORES	SACPUY	52029237
1790836270920	13937936	EDI ROBERTO JUÁREZ ROSALES	PETÉN	LAS CRUCES	LAS CRUCES	50483512
1952500280101	5558972	INVERSIONES NICTE SOCIEDAD ANONIMA	PETEN	SAN ANDRES	SACPUY	4008 8189
1931526221701	42855187	HELEN YULIZA BERTRUY GUDIEL	PETÉN	SAN BENITO	SAN BENITO PETEN	59607252
2211088661804	9793992	RUDY FERNANDO CHINCHILLA ESPAÑA	PETEN	SAN ANDRES	CRUCE DOS AGUADAS	45198201
1650600261901	40562700	HUGO LEONEL SOSA VARGAS	PETÉN	FLORES	LA DEMOCRACIA SAYAXCHE	40192492

Figura 61 — Lista de clientes naturales

LISTA DE CLIENTES JURÍDICOS ...					
<input type="text" value="Buscar por NIT, razón social (Enter)"/>					
NIT	Razón social	Departamento	Provincia	Dirección	Teléfono
89109619	THELMA SULENÍ GIRÓN RODRÍGUEZ	PETEN	LAS CRUCES	CALLE PRINCIPAL, FRENTE A LA ESCUELA, CASERIO LOS MANUELES.	38068468
67704956	CARLOS MANUEL TOT TOC	PETEN	LA LIBERTAD	VISTA HERMOSA, KM 35	30967469
16427823	OLGA IRENE RODRIGUEZ DE LEON	PETÉN	SANTA ANA	SANTA ANA	30925583
9176012	JOSE EMILIO GÓMEZ CORZO	PETÉN	FLORES	SANTA ELENA	46220207
30938740	SELVIN ESTUARDO JEREZ ALVAREZ	PETÉN	LAS CRUCES	PALESTINA	59072908
73618411	ISRAEL VICENTE VICENTE	PETÉN	FLORES	SANTA ELENA	7924879
27201198	GIOVANNI OVIDIO CAMPOS FUENTES	PETÉN	SAN BENITO	SAN BENITO	30769787

Figura 62 — Lista de clientes jurídicos



### ANEXO 03. ERRORES DE PAGO

CLIENTE: Jeyson Eduardo Herrera Perez  
 DPI/NIT: 90405202  
 TELÉFONO: 40739387

MONTO DE CRÉDITO	FECHA DE CRÉDITO	MONTO PAGADO	POR COBRAR	FECHA DE PAGO
5432.00	04-01-2021	1865.00	3567.00	15-01-2021
		1750.00	1827.00	30-01-2021
		827.00	1000.00	02-02-2021
2010.00	07-02-2021	820.00	1190.00	15-02-2021
		1190.00	-	28-02-2021
4320.00	19-02-2021	750.00	3570.00	28-02-2021
		3500.00	-	03-03-2021

**Figura 63 — Errores de pago sin la aplicación web**

Para el análisis de los errores de pago, la verificación de los créditos de los clientes que se encuentran de forma manual, en cada uno de los registros, se observó los errores de pago que presentaban, por ejemplo, en la imagen anterior, se aprecia que el monto no es el correcto.

De la misma forma, se verificarán los demás registros de los clientes, por ejemplo, en el cliente 1 se encontraron 2 errores de pago, en el cliente 2 se encontró 1 error de pago, en el cliente 3 se encontraron 3 errores de pago y así sucesivamente, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Tabla 61 — Errores de pago**

N°	Error de pagos
1	2
2	1
3	2
4	1
5	0
6	2
7	3
8	2
9	2
10	1
11	2
12	0
13	2
14	0
15	0
16	1
17	3
18	1
19	0
20	1
21	2



22	1
23	0
24	2
25	2
26	0
27	2
28	2
29	3
30	2
31	2
32	0
33	3
34	0
35	2
36	2
37	0
38	2
39	2
40	3
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.4500</b>
<b>SUMA</b>	<b>58</b>

En la verificación de errores de pago usando la aplicación web, se observó cada crédito del cliente, obteniendo 0 errores de pago, debido a que los cálculos se realizan de manera automatizada por la aplicación web, así como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 64 — Errores de pago con la aplicación web

## ANEXO 04. TIEMPO DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN DE CRÉDITOS POR COBRAR

Para el análisis se verificaron los respectivos tiempos de búsqueda de información de créditos por cobrar de los clientes, se realizó una encuesta mediante un cuestionario, obteniendo los resultados siguientes.

### A) Sin el uso de la aplicación web

**CUESTIONARIO DE TIEMPO SIN LA APLICACIÓN WEB**

El presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información sobre los tiempos antes de la aplicación web desarrollada. Solicito a usted, brindar una información veraz y sincera. Por su valiosa colaboración, se le agradece, debido a que esto ayudará al logro de objetivos de la investigación.

La información brindada será tratada en forma confidencial.

Pregunta 1: Nombre del cliente  
JEYSON HERRERA

Pregunta 2: ¿Cuánto tiempo se demoraban en la búsqueda de información de los créditos antes del uso de la aplicación web? Marque con una X.

Tiempo en minutos											
Menos de 1	1	2	3	4	5	<input checked="" type="checkbox"/>	7	8	9	10	Más de 10

**Figura 65 — Cuestionario 1 de tiempo de búsqueda de información antes**

**CUESTIONARIO DE TIEMPO SIN LA APLICACIÓN WEB**

El presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información sobre los tiempos antes de la aplicación web desarrollada. Solicito a usted, brindar una información veraz y sincera. Por su valiosa colaboración, se le agradece, debido a que esto ayudará al logro de objetivos de la investigación.

La información brindada será tratada en forma confidencial.

Pregunta 1: Nombre del cliente  
FINCA EL AMANECER

Pregunta 2: ¿Cuánto tiempo se demoraban en la búsqueda de información de los créditos antes del uso de la aplicación web? Marque con una X.

Tiempo en minutos											
Menos de 1	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	6	7	8	9	10	Más de 10

**Figura 66 — Cuestionario 2 de tiempo de búsqueda de información antes**

En la siguiente tabla se muestra la lista de los clientes con sus respectivos tiempos de búsqueda de información de créditos por cobrar en minutos, por ejemplo, en el cliente 1 se tiene un tiempo de 6 minutos, en el cliente 2 se tiene un tiempo de 5 minutos, en el cliente 3 se tiene 6 minutos y así sucesivamente.

**Tabla 62 — Tiempo de búsqueda de información antes de la aplicación**





N° de muestra	Tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar en minutos
1	6
2	5
3	6
4	5
5	5
6	6
7	6
8	5
9	7
10	8
11	6
12	5
13	6
14	5
15	6
16	5
17	8
18	7
19	6
20	6
21	5
22	9
23	6
24	6
25	8
26	7
27	6
28	5
29	7
30	6
31	7
32	6
33	6
34	5
35	8
36	6
37	5
38	6
39	5
40	6
<b>PROMEDIO</b>	<b>6.1000</b>
<b>SUMA</b>	<b>244</b>

**B) Con el uso de la aplicación web**

**CUESTIONARIO DE TIEMPO CON LA APLICACIÓN WEB**

El presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información sobre los tiempos con el uso de la aplicación web desarrollada.  
Solicito a usted, brindar una información veraz y sincera. Por su valiosa colaboración, se le agradece, debido a que esto ayudará al logro de objetivos de la investigación.  
La información brindada será tratada en forma confidencial

Pregunta 1: Nombre del cliente  
JEYSON HERRERA

Pregunta 2: ¿Cuánto tiempo se demoran en la búsqueda de información de los créditos con el uso de la aplicación web? En segundos.  
37

**Figura 67 — Cuestionario 1 de tiempo de búsqueda de información después**

**CUESTIONARIO DE TIEMPO CON LA APLICACIÓN WEB**

El presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información sobre los tiempos con el uso de la aplicación web desarrollada.  
Solicito a usted, brindar una información veraz y sincera. Por su valiosa colaboración, se le agradece, debido a que esto ayudará al logro de objetivos de la investigación.

*La información brindada será tratada en forma confidencial.*

Pregunta 1: Nombre del cliente

FINCA EL AMANEZCER

Pregunta 2: ¿Cuánto tiempo se demoran en la búsqueda de información de los créditos con el uso de la aplicación web? En segundos.

46 seg.

**Figura 68 — Cuestionario 2 de tiempo de búsqueda de información después**

En la siguiente tabla se muestra la lista de los clientes con sus respectivos tiempos de búsqueda de información de créditos por cobrar en segundos, por ejemplo, en el cliente 1 se tiene un tiempo de 37 segundos, en el cliente 2 se tiene un tiempo de 46 segundos, en el cliente 3 se tiene 39 segundos y así sucesivamente.

**Tabla 63 — Tiempo de búsqueda de información después de la aplicación**

N° de muestra	Tiempo de búsqueda de información de créditos por cobrar (en segundos)
1	37.00
2	46.00
3	39.00
4	44.00
5	39.00
6	36.00
7	36.00
8	40.00
9	34.00
10	32.00
11	37.00
12	41.00
13	44.00
14	36.00
15	37.00
16	45.00
17	44.00
18	48.00
19	42.00
20	40.00
21	39.00
22	45.00
23	43.00
24	40.00
25	45.00

26	30.00
27	43.00
28	46.00
29	48.00
30	38.00
31	40.00
32	45.00
33	40.00
34	37.00
35	36.00
36	40.00
37	30.00
38	40.00
39	35.00
40	48.00
<b>PROMEDIO</b>	<b>40.13</b>
<b>SUMA</b>	<b>26.75</b>



### ANEXO 05. PÉRDIDA DE CHEQUES

CLIENTE: Pina el Amanecer  
DPI/NIT: 96174323  
TELÉFONO: ...

MONTO DE CRÉDITO	FECHA DE CRÉDITO	MONTO PAGADO	POE COBRAR	FECHA DE PAGO
4656.00	14-04-2021	2970.00 (Cheque) 1208.00 (Cheque) AL CREDITO SE PERDIÓ	1268.00 -	18-04-2021 18-04-2021
7650.00	20-04-2021	3100.00 4000.00 550.00	4550.00 550.00 -	02-05-2021 05-05-2021 07-05-2021
8521.00	07-05-2021	7545.00 1000.00	1000.00 -	22-05-2021 30-05-2021
6825.00	30-05-2021	2085.00 2110.00 (Cheque) 2680.00 (Cheque) NOTA: SE FUE PERDIDO - NO SE COBRÓ	15/06/2021 2480.00 -	4980.00 30-06-2021 16-07-2021

Figura 69 — Pérdida de cheques antes

Para el análisis de las pérdidas de cheques, la verificación de los créditos de los clientes que se encuentran de forma manual, en cada uno de los registros se observó apuntes de la pérdida de cheques de pagos, por ejemplo, en la imagen anterior, se aprecia que se perdieron 2 cheques.

De la misma forma, se verificaron los demás registros de los clientes, por ejemplo, en el cliente 1 se tiene 0 pérdidas de cheques de pago de ventas, en el cliente 2 se tiene 2 pérdidas de cheques de ventas, en el cliente 3 se tiene 1 pérdida de cheque de ventas, así como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 64 — Pérdida de cheques de pago de ventas

N°	Pérdida de cheques de pago de ventas
1	0
2	2
3	1
4	2
5	1
6	0
7	1
8	0
9	2
10	0
11	0
12	2
13	0
14	0
15	1
16	0
17	0
18	1
19	0
20	0
21	1



22	1
23	0
24	0
25	0
26	1
27	2
28	1
29	0
30	0
31	2
32	1
33	0
34	1
35	2
36	2
37	1
38	2
39	0
40	2
<b>PROMEDIO</b>	0.8000
<b>SUMA</b>	32

En la verificación de errores de pago usando la aplicación web, se observó en el reporte que la empresa maneja, que la pérdida de cheques se reduce, obteniendo en total 4 pérdidas de cheques, debido a que existe un módulo que permite llevar más control sobre los cheques de la empresa.

Reporte de cheques de ventas y pagos perdidos - Excel								
Inicio ses.								
Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Consulta Acrobat Power Pivot ¿Qué desea hacer?								
Pegar Fuente Alineación Número Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Estilos Celdas Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición								
B12								
Oficina: Agroveterinaria Santa Ana								
CHEQUES DE PAGO DE VENTAS PERDIDOS								
Nro	Persona que paga	Concepto	Banco	Nº cuenta	Nº boleto	Estado	Fecha	Monto
1	FINCA EL NOPAL	PAGO DE PRODUCTO	BANRURAL	3.16E+09	9E+07	Perdido	3/02/2022	1600
2	AGROVETERINARIA SOL-AGRO	PAGO DE PRODUCTO	BANRURAL	885	3.4E+07	Perdido	18/05/2022	6250
3	MAURICIO VALLE	PAGO DE PRODUCTO	BANCO INDUSTRIAL	80	1.4E+07	Perdido	5/07/2022	850
4	MARVIN MARTINEZ	PAGO DE PRODUCTO	BANRURAL	373	2.8E+07	Perdido	17/08/2022	1640

Figura 70 — Reporte de pérdida de cheques después

Quién paga y concepto	Banco	Fec. emi./ven.	Banco depósito	Quién trasladó	Estado	Monto (Q.)
RUDY CADENAS Cheq. PAGO DE PRODUCTO 000. DEPOSITADO POR KARLA COLODQ	BAM Nom. c/c: RUDY CADENAS N° cheq.: 1380528	2022-12-06 2022-12-06	BAM N° c/c: 2302390014	---	Depositado	10000.00
JAIME ESPAÑA Cheq. PAGO DE PRODUCTO 000. DEPOSITADO POR VIVIANA AGUIRRE	BANRURAL Nom. c/c: JAIME AUGUSTO ESPAÑA N° cheq.: 35533	2022-12-07 2022-12-07	BANRURAL N° c/c: 3470003304	---	Depositado	1500.00
JUNIAN CARRERA Cheq. CANCELA VILES 000. DEPOSITADO POR MERLAN DEL ADUOLA	BANRURAL Nom. c/c: AGROVETERINARIA EL AGROVINO N° cheq.: 3371	2022-12-08 2022-12-08	BANRURAL N° c/c: 3470003304	---	Depositado	100000.00
WILLIAN FLORIAN Cheq. PAGO DE PRODUCTO 000. DEPOSITADO POR MERLAN DEL ADUOLA	BANRURAL Nom. c/c: TUDALMA CORTEZ ZUBIRA N° cheq.: 374	2022-12-08 2022-12-08	BANRURAL N° c/c: 3470003304	---	Depositado	75000.00
JULIO MELGAR Cheq. PAGO	BANRURAL Nom. c/c: JIMMY ANTONIO HERRERA PUSUYE	2022-12-12	BANRURAL	---	Depositado	600.00

Figura 71 — Lista de cheques de pago en bloque de venta

### ANEXO 06. PÉRDIDA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO DE VENTAS

CLIENTE: Jeyson Eduardo Herrera Perez  
 DPE / NIT: 90403202  
 TELEFONO: 40739397

MONTO DE CRÉDITO	FECHA DE CRÉDITO	MONTO PAGADO	POR COBRAR	FECHA DE PAGO
5432.00	04-01-2021	1865.00	3567.00	15-01-2021
		1750.00	1817.00	30-01-2021
		827.00	1000.00	02-02-2021
2010.00	07-02-2021	820.00	1190.00	15-02-2021
		1190.00	-	28-02-2021
4320.00	19-02-2021	750.00	3570.00	28-02-2021
		3500.00	-	03-03-2021

Figura 72 — Pérdida de información de registro de ventas antes

Para el análisis de las pérdidas de información, la verificación de las ventas por crédito de los clientes que se encuentran de forma manual, en cada uno de los registros se observó la información que se pierde, por ejemplo, en la imagen anterior, se aprecia que se pagó, pero no se tiene conocimiento si se pagó la totalidad, debido a que no se colocó el monto pagado.

De la misma forma, se verificaron los demás registros de los clientes, por ejemplo, en el cliente 1 se tiene 1 pérdida de información del registro de ventas, en el cliente 2 se tiene 0 pérdidas de información del registro de ventas, en el cliente 3 se obtuvo 2 pérdidas de información del registro de ventas, así como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 65 — Pérdida de información del registro de ventas

N°	Pérdida de información del registro de ventas
1	1
2	0
3	2
4	2
5	3
6	3
7	2
8	3
9	0
10	0
11	1
12	3
13	1
14	1
15	2
16	0
17	3



18	3
19	0
20	4
21	2
22	0
23	0
24	3
25	0
26	3
27	0
28	2
29	3
30	4
31	1
32	3
33	2
34	3
35	2
36	2
37	3
38	3
39	4
40	2
<b>PROMEDIO</b>	1.9000
<b>SUMA</b>	76

En la verificación de las pérdidas usando la aplicación web, se observó que la pérdida de información de cada clientes es 0, debido a que los cálculos se realizan de manera automática en la aplicación web.

**EVOLUTION** | Lizeth | Agroveterinaria Santa Ana

**AGROVETERINARIA SANTA ANA COOPERATIVA**

**COBRO DE CRÉDITOS EN BLOQUE (VENTAS AL CRÉDITO POR CLIENTE)**

Tipo cliente:  Jurídico  Natural | NIT: 76002195 | Nombre cliente: AGROVETERINARIA EL ESTABLO

Oficina	Comprobante	Fecha venta	Fecha a pagar	Total venta (Q.)	Pagado (Q.)	Por pagar (Q.)	Afectar
Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	V002-00000851	2022-05-02	2022-10-02	7372.00	3201.00	4171.00	<input type="checkbox"/>
Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	V002-00000994	2022-10-17	2022-12-17	1375.00	0.00	1375.00	<input type="checkbox"/>
Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	V002-00001049	2022-10-31	2022-12-31	2345.00	0.00	2345.00	<input type="checkbox"/>
Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	V002-00001124	2022-11-21	2023-01-21	6590.00	0.00	6590.00	<input type="checkbox"/>
Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	V002-00001153	2022-12-01	2023-01-01	720.00	0.00	720.00	<input type="checkbox"/>
Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	V002-00001260	2022-12-05	2023-02-05	5960.00	0.00	5960.00	<input type="checkbox"/>
Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	V002-00001265	2022-12-07	2023-02-07	6000.00	0.00	6000.00	<input type="checkbox"/>
						26861.00	

Figura 73 — Cobro de créditos en bloque



## ANEXO 07. CUESTIONARIO QUIS Y SUS RESULTADOS

### A) Reacción global a la aplicación web

Sección 1 de 6

### CUESTIONARIO QUIS - APLICACIÓN WEB DE CONTROL DE CRÉDITOS

El presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información sobre la satisfacción del usuario en cuanto a la aplicación web desarrollada.

Solicito a usted, brindar una información veraz y sincera. Por su valiosa colaboración, se le agradece.

*La información brindada será tratada de forma confidencial.*

Nombre completo

Texto de respuesta larga

Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección

Sección 2 de 6

### REACCIÓN GLOBAL A LA APLICACIÓN WEB

Descripción (opcional)

1. La aplicación web, del 0 al 9 en general es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Terrible           Maravilloso

2. la aplicación web, del 0 al 9 en general es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Difícil           Fácil

3. La aplicación web, del 0 al 9 en general es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Frustrante           Satisfactorio

4. La aplicación web, del 0 al 9 en general es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Aburrido           Estimulante

5. La aplicación web, del 0 al 9 en general es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Rígido           Flexible

Figura 74 — Cuestionario de reacción global de software



B) Resultados de la reacción global a la aplicación web

Nro de usuario	Nombre completo	REACCIÓN GLOBAL A LA APLICACIÓN WEB				
		1. La aplicación web, del 0 al 9 en general es:	2. la aplicación web, del 0 al 9 en general es:	3. La aplicación web, del 0 al 9 en general es:	4. La aplicación web, del 0 al 9 en general es:	5. La aplicación web, del 0 al 9 en general es:
1	Oscar Hernández Alvarado	8	8	8	8	9
2	Karla Coloch	9	9	8	8	8
3	Anita Leticia Cabrera Ochaeta	8	9	8	8	9
4	Ingrid Paau	8	9	9	8	8
5	Jonathan Julian Cardona	8	8	8	9	8
6	Getze Neftaly Reyes España	8	8	8	9	8
7	Jostin Eduardo Cucul Méndez	8	8	8	9	9
8	Xenia Mishel García Urizar	8	9	8	9	9
9	Robinson Zamora	8	8	8	8	8
10	Carlos Bacilio Hernández Cardona	8	8	8	8	9
11	Merlin Del Águila Salazar	8	8	9	8	8
12	Wergener Giovany Castillo Carbajal	8	8	8	9	8
13	William Wildredo Ordoñez Casasola	8	9	8	8	9
14	Jaime Augusto España Fuentes	7	8	8	8	8
15	Melvin Eduardo Guerra Guardado	8	8	9	8	9
16	Jaime De Jesús España	8	8	9	9	8
17	Nosberto Adonay Cazanga Esquivel	8	8	9	9	8
18	Walter España	9	9	8	9	9
<b>PROMEDIO</b>		<b>8.06</b>	<b>8.33</b>	<b>8.28</b>	<b>8.44</b>	<b>8.44</b>
Suma de promedio			41.56			
Porcentaje de aceptación			92.35			

Figura 75 — Resultado de cuestionario de reacción global de software

C) Preguntas de diseño consistente de la aplicación web

Sección 3 de 6

DISEÑO CONSISTENTE DE LA APLICACIÓN WEB

Descripción (opcional)

6. La lectura de los caracteres de la página es:

0   1   2   3   4   5   6   7   8   9

Difficil                                 Fácil

7. La organización de la información es:

0   1   2   3   4   5   6   7   8   9

Confuso                              Muy limpio

8. La secuencia de páginas es:

0   1   2   3   4   5   6   7   8   9

Confuso                              Muy limpio

Figura 76 — Cuestionario de diseño consistente

D) Resultados del diseño consistente de la aplicación web

Nro de usuario	Nombre completo	DISEÑO CONSISTENTE DE LA APLICACIÓN WEB		
		6. La lectura de los caracteres de la página es:	7. La organización de la información es:	8. La secuencia de páginas es:
1	Oscar Hernández Alvarado	7	8	9
2	Karla Coloch	9	8	8
3	Anita Leticia Cabrera Ochaeta	8	9	8
4	Ingrid Paau	8	8	8
5	Jonathan Julian Cardona	8	8	8
6	Getze Neftaly Reyes España	8	9	9
7	Jostin Eduardo Cucul Méndez	8	9	8
8	Xenia Mishel García Urizar	8	9	8
9	Robinson Zamora	8	9	7
10	Carlos Bacilio Hernández Cardona	8	9	8
11	Merlin Del Águila Salazar	8	8	8
12	Wergener Giovany Castillo Carbajal	9	8	8
13	William Wildredo Ordoñez Casasola	8	8	8
14	Jaime Augusto España Fuentes	8	9	8
15	Melvin Eduardo Guerra Guardado	9	8	9
16	Jaime De Jesús España	8	8	9
17	Nosberto Adonay Cazanga Esquivel	9	9	9
18	Walter España	9	9	9
<b>PROMEDIO</b>		<b>8.22</b>	<b>8.50</b>	<b>8.28</b>
<b>Suma de promedio</b>				25.00
<b>Porcentaje de aceptación</b>				92.59

Figura 77 — Resultados de diseño consistente

E) Preguntas de terminología e información de la aplicación web

Sección 4 de 6

TERMINOLOGÍA E INFORMACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB

Descripción (opcional)

9. El uso de términos a través de la aplicación web es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Inconsistente           Consistente

10. La terminología es intuitiva

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nunca          Siempre

11. La posición de mensajes en la pantalla es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Inconsistente          Consistente

Figura 78 — Cuestionario 1 de terminología e información

12. Las solicitudes para entradas es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Confusa           Limpia

13. Información de la aplicación web acerca de sus procesos:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nunca           Siempre

14. El mensaje de errores es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Inservible           útil

Figura 79 — Cuestionario 2 de terminología e información

F) Resultados de terminología e información de la aplicación web

Nro de usuario	Nombre completo	TERMINOLOGÍA E INFORMACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB					
		9. El uso de términos a través de la aplicación web es:	10. La terminología es intuitiva	11. La posición de mensajes en la pantalla es:	12. Las solicitudes para entradas es:	13. Información de la aplicación web acerca de sus procesos:	14. El mensaje de errores es:
1	Oscar Hernández Alvarado	9	8	9	8	8	9
2	Karla Coloch	9	7	8	8	8	8
3	Anita Leticia Cabrera Ochaeta	9	8	8	8	8	8
4	Ingrid Paau	7	8	7	8	8	9
5	Jonathan Julian Cardona	7	8	7	8	8	8
6	Getze Nefitaly Reyes España	9	8	8	8	8	8
7	Jostin Eduardo Cucul Méndez	8	8	8	7	7	7
8	Xeria Mishel García Urizar	7	8	7	7	8	7
9	Robinson Zamora	8	7	8	7	8	8
10	Carlos Bacilio Hernández Cardona	8	8	7	7	8	8
11	Merlin Del Águila Salazar	8	8	8	7	7	8
12	Wergener Giovany Castillo Carbajal	8	8	8	7	8	8
13	William Wildredo Ordoñez Casasola	7	8	8	7	8	8
14	Jaime Augusto España Fuentes	7	8	8	8	8	9
15	Melvin Eduardo Guerra Guardado	8	8	9	8	9	8
16	Jaime De Jesús España	8	8	8	8	7	8
17	Nosberto Adonay Cazanga Esquivel	8	8	7	8	8	7
18	Walter España	8	8	9	8	8	8
<b>PROMEDIO</b>		<b>7.94</b>	<b>7.89</b>	<b>7.89</b>	<b>7.61</b>	<b>7.89</b>	<b>8.00</b>
Suma de promedio							47.22
Porcentaje de aceptación							87.45

Figura 80 — Resultados de terminología e información

G) Preguntas de aprendizaje

Figura 81 — Cuestionario de aprendizaje

H) Resultados de aprendizaje

Nro de usuario	Nombre completo	APRENDIZAJE				
		15. Aprendizaje del uso de la aplicación web es:	16. Exploración de nuevas características por prueba y error es:	17. La realización de tareas es sencilla:	18. Ayudan los mensajes de alerta sobre pantalla:	19. Los materiales de referencia suplementarios son:
1	Oscar Hernández Alvarado	9	8	9	8	8
2	Karla Coloch	9	8	9	9	8
3	Anita Leticia Cabrera Ochaeta	9	8	9	9	8
4	Ingrid Paau	8	8	8	8	8
5	Jonathan Julian Cardona	8	8	8	8	8
6	Getze Neftaly Reyes España	9	8	8	8	8
7	Jostin Eduardo Cucul Méndez	8	8	8	9	8
8	Xenia Mishel García Urizar	8	8	8	8	8
9	Robinson Zamora	8	8	8	8	7
10	Carlos Bacilio Hernández Cardona	8	7	9	8	8
11	Merlin Del Águila Salazar	8	8	8	7	8
12	Wergener Giovany Castillo Carbajal	8	8	9	9	8
13	William Wildredo Ordoñez Casasola	8	8	8	8	8
14	Jaime Augusto España Fuentes	9	9	8	8	8
15	Melvin Eduardo Guerra Guardado	9	7	9	7	7
16	Jaime De Jesús España	8	8	9	8	7
17	Nosberto Adonay Cazanga Esquivel	8	8	8	8	7
18	Walter España	9	8	9	9	8
<b>PROMEDIO</b>		<b>8.39</b>	<b>7.94</b>	<b>8.44</b>	<b>8.17</b>	<b>7.78</b>
Suma de promedio						40.72
Porcentaje de aceptación						90.49

Figura 82 — Resultados de aprendizaje



I) Preguntas de capacidad de la aplicación web

Sección 6 de 6

CAPACIDAD DE LA APLICACIÓN WEB

Descripción (opcional)

20. La velocidad de la aplicación web es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Demasiado lento           Muy rápido

21. La fiabilidad de la aplicación web es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

No fiable           De confianza

22. Sonidos asociados con la aplicación web

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Reduce valor           Agrega valor

23. La corrección de tus errores es:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Difícil           Fácil

24. Diseño para todos los niveles de usuario:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nunca           Siempre

Figura 83 — Cuestionario de capacidad

J) Resultados de capacidad de la aplicación web

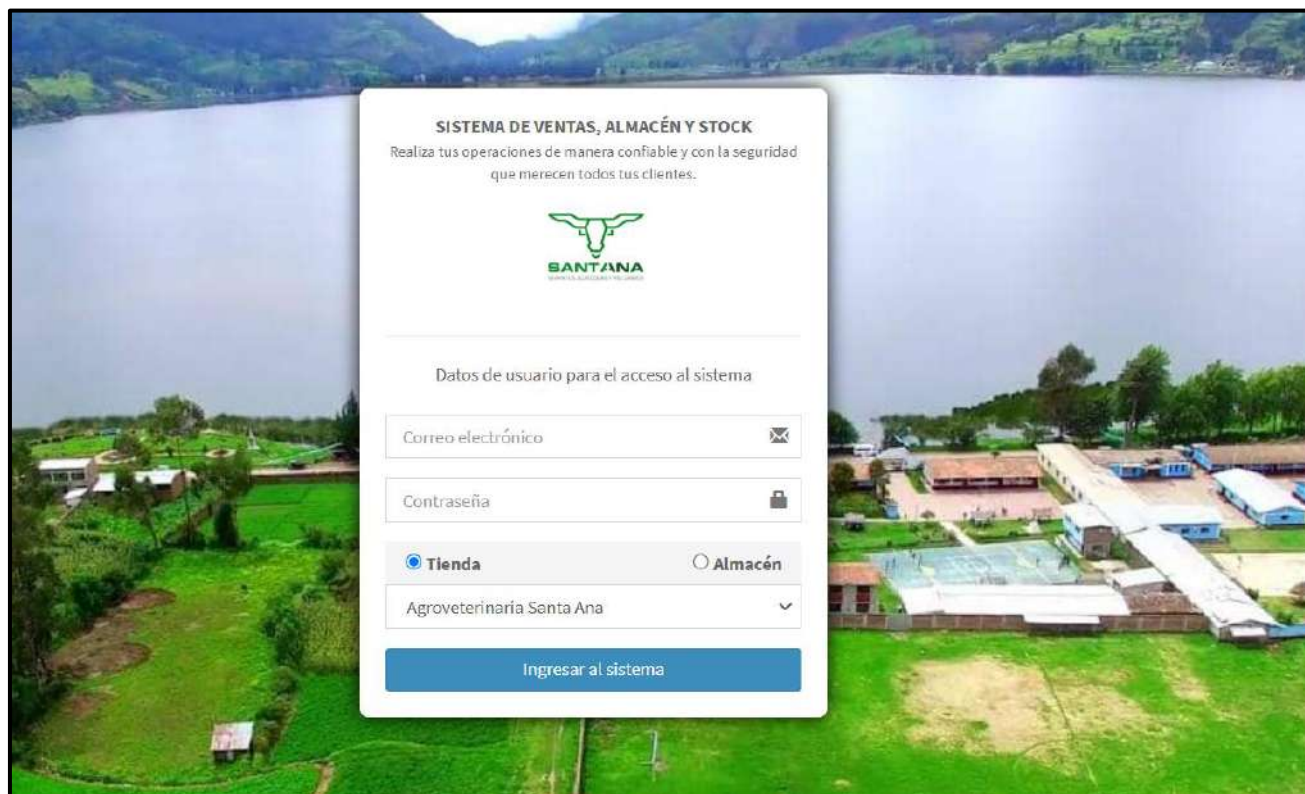
Nro de usuario	Nombre completo	CAPACIDAD DE LA APLICACIÓN WEB				
		20. La velocidad de la aplicación web es:	21. La fiabilidad de la aplicación web es:	22. Sonidos asociados con la aplicación web	23. La corrección de tus errores es:	24. Diseño para todos los niveles de usuario:
1	Oscar Hernández Alvarado	8	8	7	8	9
2	Karla Coloch	8	9	8	8	9
3	Anita Leticia Cabrera Ochaeta	8	8	8	8	9
4	Ingrid Paau	8	8	8	8	9
5	Jonathan Julian Cardona	9	8	8	9	8
6	Getze Neftaly Reyes España	8	8	8	8	8
7	Jostin Eduardo Cucul Méndez	8	9	7	8	8
8	Xenia Mishel García Urizar	8	9	8	8	8
9	Robinson Zamora	9	8	9	8	8
10	Carlos Bacilio Hernández Cardona	8	8	8	8	9
11	Merlin Del Águila Salazar	9	8	8	8	8
12	Wergener Giovany Castillo Carbajal	9	9	8	8	8
13	William Wildredo Ordoñez Casasola	8	8	7	8	9
14	Jaime Augusto España Fuentes	8	8	8	8	9
15	Melvin Eduardo Guerra Guardado	8	8	7	8	8
16	Jaime De Jesús España	8	9	7	9	8
17	Nosberto Adonay Cazanga Esquivel	9	9	8	7	8
18	Walter España	9	9	8	8	9
<b>PROMEDIO</b>		<b>8.33</b>	<b>8.39</b>	<b>7.78</b>	<b>8.06</b>	<b>8.44</b>
Suma de promedio						41.00
Porcentaje de aceptación						91.11

Figura 84 — Resultados de capacidad



## ANEXO 08. INTERFACES DE LA APLICACIÓN WEB

### A) Acceso al sistema



The screenshot displays a login form for a web application. The background is a scenic view of a lake and green hills. The form is centered and contains the following elements:

- Header:** "SISTEMA DE VENTAS, ALMACÉN Y STOCK" followed by the text "Realiza tus operaciones de manera confiable y con la seguridad que merecen todos tus clientes."
- Logo:** A green logo featuring a stylized bull's head with the word "SANTANA" below it.
- Section:** "Datos de usuario para el acceso al sistema"
- Fields:** Two input fields for "Correo electrónico" and "Contraseña", each with a corresponding icon (envelope and lock).
- Radio Buttons:** Two radio buttons labeled "Tienda" (selected) and "Almacén".
- Dropdown:** A dropdown menu showing "Agroveterinaria Santa Ana".
- Button:** A blue button labeled "Ingresar al sistema".

Figura 85 — Acceso al sistema



## B) Panel de control

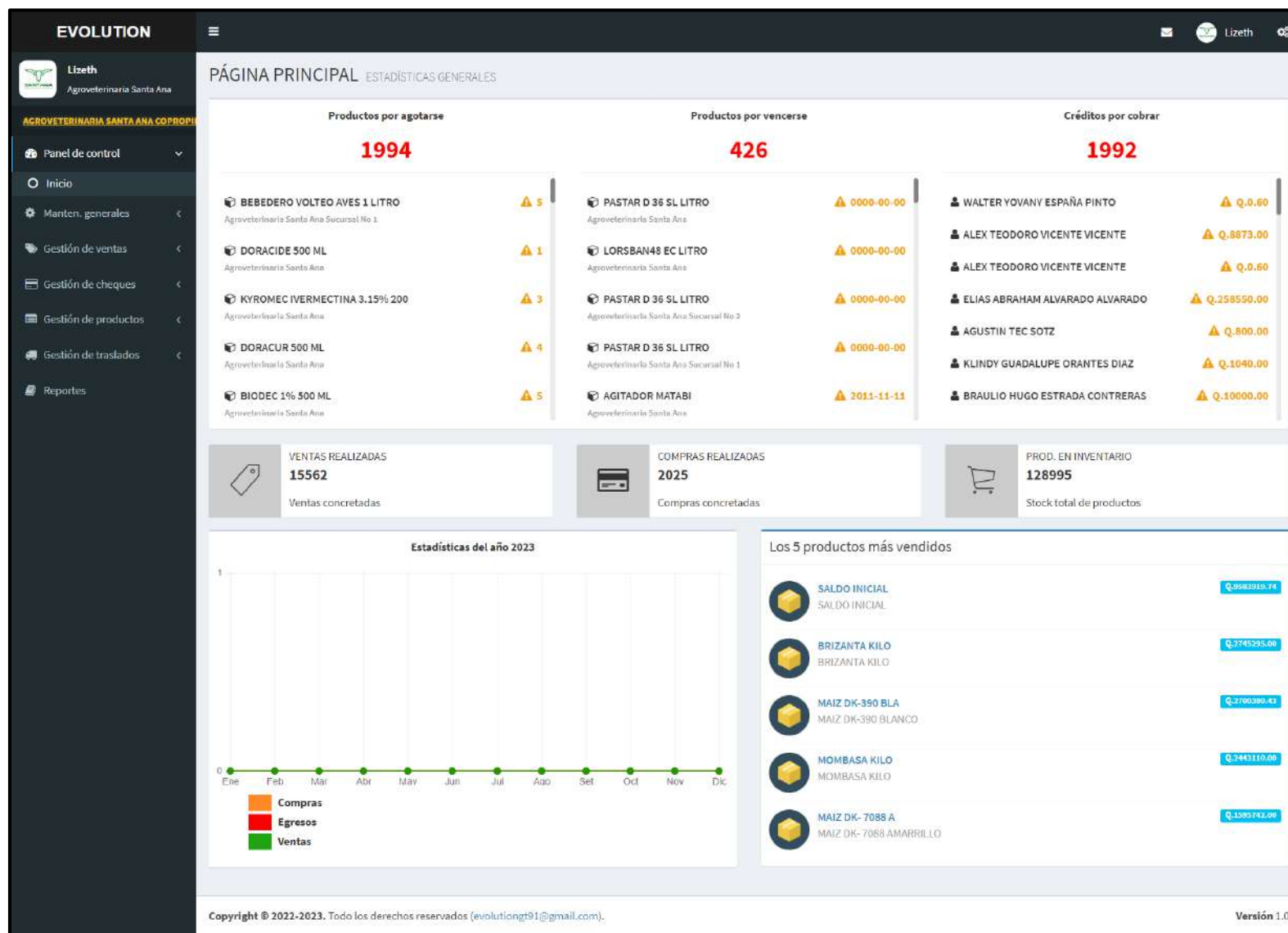


Figura 86 — Panel de control

### C) Módulo de mantenimientos generales

Registrar cliente jurídico

The screenshot shows the 'REGISTRO DE CLIENTE JURIDICO' form. The left sidebar contains the 'Manten. generales' menu with options: 'Registrar cli. jurídico', 'Listar cli. jurídicos', 'Registrar cli. natural', and 'Listar cli. naturales'. The main form area has the following fields:

- NIT:** Obligatorio
- Razón social:** Obligatorio
- Departamento:**
- Provincia:**
- Dirección:**
- Teléfono:**

A 'Registrar datos ingresados' button is located at the bottom right of the form.

Figura 87 — Registro de cliente jurídico

Listar clientes jurídicos

The screenshot shows the 'LISTA DE CLIENTES JURÍDICOS' table. The left sidebar is the same as in Figure 87. The table has a search bar at the top: 'Buscar por NIT, razón social (Enter)'. The table columns are:

- NIT**
- Razón social**
- Departamento**
- Provincia**
- Dirección**
- Teléfono**
- Estado**

The table contains the following data:

NIT	Razón social	Departamento	Provincia	Dirección	Teléfono	Estado	
22568247	WALTER ESPAÑA	---	---	SANTA ANA PETEN	---	Deshabilitado	[Edit] [Up]
91310237	ADEFIDO VELASQUEZ	---	---	SAN JORGE LA LAGUNA, SAN ANDRES, PETEN	---	Deshabilitado	[Edit] [Up]
11584858	ANIBAL ORLANDO GUZMÁN ALONZO	PETÉN	SANTA ANA	ALDEA EL MANGO	57336046	Habilitado	[Edit] [Down]
49926330	ALEX TEODORO VICENTE VICENTE	PETÉN	SAN ANDRÉS	SAN ANDRÉS	30964542	Habilitado	[Edit] [Down]

Figura 88 — Lista de clientes jurídicos

### Registrar cliente natural

**EVOLUTION** Lizeth Agroveterinaria Santa Ana

**AGROVETERINARIA SANTA ANA COPROP**

Panel de control

Manten. generales

- Registrar cli. jurídico
- Listar cli. jurídicos
- Registrar cli. natural

### REGISTRO DE CLIENTE NATURAL ...

DPI: Obligatorio

NIT: Obligatorio

Nombre: Obligatorio

Apellido: Obligatorio

Departamento

Provincia

Dirección

Teléfono

Registrar datos ingresados

Figura 89 — Registro de cliente natural

### Listar clientes naturales

**EVOLUTION** Lizeth Agroveterinaria Santa Ana

**AGROVETERINARIA SANTA ANA COPROP**

Panel de control

Manten. generales

- Registrar cli. jurídico
- Listar cli. jurídicos
- Registrar cli. natural
- Listar cli. naturales

### LISTA DE CLIENTES NATURALES ...

Buscar por DPI, NIT, nombre, apellido, (Enter)

DPI	NIT	Nombre completo	Departamento	Provincia	Dirección	Teléfono	Estado	
2590219111703	22568247	WALTER YOVANY ESPAÑA PINTO	PETEN	SANTA ANA	SANTA ANA, PETEN	40520127	Habilitado	[Editar] [Eliminar]
2954747772211	91310237	ADELFI DO VELASQUEZ SARCEÑO	PETEN	SAN ANDRES	SAN JORGE LA LAGUNA	48795270	Habilitado	[Editar] [Eliminar]
2448388360101		ELIAS ABRAHAM ALVARADO ALVARADO	---	---	SANTA ELENA	---	Habilitado	[Editar] [Eliminar]
1706289060406	80442560	AGROINDUSTRIAS GANADERAS SOCIEDAD ANONIMA	PETÉN	FLORES	ALDEA IXLU	51870689	Habilitado	[Editar] [Eliminar]

Figura 90 — Lista de clientes naturales

## D) Módulo de gestión de ventas

### Registrar venta

**EVOLUTION** Lizeth Agroveterinaria Santa Ana

**REGISTRO DE VENTA ...**

Comp. Recibo Svt Pers. Natur DPI 00000000000000 NIT 00000000 Nom. cliente Buscar empresa... Ap. cliente Anónimo Dirección Sin definir

Buscar producto... Prod. ext.

Nombre del producto	Inf. adicional	Und.	Precio v. u.	Cant.	Sub total	Imp.	Total	Desc.
					Q.0.00	Q.0.00	Q.0.00	
<b>Total bruto</b>					0	<b>Descuento</b>		0
<b>Total neto</b>							Q.0.00	

Público en general

Método de pago: Efectivo

Concepto de pago: Obligatorio Persona que paga: Obligatorio Empresa que paga: Obligatorio Fecha transacción: Obligatorio

Número boleta: Obligatorio Número tarjeta: Obligatorio Número transacción: Obligatorio Fecha emisión: Obligatorio

Fecha vencimiento: Obligatorio Nombre banco: Obligatorio Nombre cuenta: Obligatorio Número cuenta: Obligatorio

Lugar de pago: Obligatorio

Descripción u observación de la venta

Genera proforma Proceder con la venta

Copyright © 2022-2023. Todo los derechos reservados (evolutiong191@gmail.com). Versión 1.0

Figura 91 — Registro de venta

### Listar ventas

The screenshot displays the 'LISTA DE VENTAS' (Sales List) interface. The top header shows 'EVOLUTION' and 'Lizeth Agroveterinaria Santa Ana'. A search bar is present with the text 'Buscar por comprobante, cliente, personal, número recibo, tipo pago, nombre producto, código barras producto (Enter)'. The main table lists three sales records:

Comprobante	Cliente	Personal	Total	Pago	Estado	Fecha registro
V001-00006158	(96174323) FINCA EL AMANECER, SOCIEDAD ANONIMA	robinsonzamoraaragon	Q.500.00	Al crédito	Conforme	2022-12-23 15:27:27
V001-00006157	(96174323) FINCA EL AMANECER, SOCIEDAD ANONIMA	robinsonzamoraaragon	Q.125.00	Al crédito	Asulado	2022-12-23 15:22:38
V001-00006156	(2184795812214) EMPRESA GANADERA SANTA CLARA S.A	robinsonzamoraaragon	Q.1050.00	Al crédito	Conforme	2022-12-23 15:22:05

On the right side, there is an 'Estadísticas' (Statistics) panel with a search bar and a summary: 'Público en general 12006'. The left sidebar contains navigation options: 'Panel de control', 'Manten. generales', 'Gestión de ventas', 'Registrar venta', 'Listar ventas', 'Cobros de créd. blo.', and 'Listar cobro de créd. b.'.

Figura 92 — Lista de ventas

Cobros de créditos por bloque

EVOLUTION

---

**Lizeth**  
Agroveterinaria Santa Ana

AGROVETERINARIA SANTA ANA COPROPIA

- [Panel de control](#) <
- [Manten. generales](#) <
- [Gestión de ventas](#) >
- [Registrar venta](#)
- [Listar ventas](#)
- [Cobros de cré. blo.](#)
- [Listar cobro de cré. b.](#)
- [Gestión de cheques](#) <
- [Gestión de productos](#) <
- [Gestión de traslados](#) <
- [Reportes](#)

### COBRO DE CRÉDITOS EN BLOQUE (VENTAS AL CRÉDITO POR CLIENTE) ...

**Tipo cliente**

 Jurídico  Natural

**NIT**

**Nombre cliente**

Oficina	Comprobante	Fecha venta	Fecha a pagar	Total venta (Q.)	Pagado (Q.)	Por pagar (Q.)	Afectar
<p><b>Método de pago</b></p> <input type="text" value="Efectivo"/>							
<p><b>Concepto de pago</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Persona que paga</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Empresa que paga</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Fecha transacción</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>	
<p><b>Número boleta</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Número tarjeta</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Número transacción</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Fecha emisión</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>	
<p><b>Fecha vencimiento</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Nombre banco</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Nombre cuenta</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>		<p><b>Número cuenta</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>	
<p><b>Lugar de pago</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>						<p><b>Monto</b></p> <input type="text" value="Obligatorio"/>	

Agregar método de pago

Método	Concepto	Persona que paga	Empresa que paga	Fecha de transacción	Número boleta	Número tarjeta	Número transacción	Fecha emisión	Fecha vencimiento	Nombre banco	Nombre cuenta	Número cuenta	Lugar de pago	Monto
												<b>Monto pago ref. (Q.)</b>	<b>Monto pago (Q.)</b>	
												0.00	0.00	

**Descripción u observación del pago**

Registrar pago masivo

Copyright © 2022-2023. Todo los derechos reservados (evolutiongt91@gmail.com). Versión 1.0

Figura 93 — Cobro de créditos en bloque

Listar cobros de crédito por bloque

**EVOLUTION** Lizeth Agroveterinaria Santa Ana

AGROVETERINARIA SANTA ANA COPROPIA

Panel de control  
 Manten. generales  
 Gestión de ventas  
 Registrar venta  
 Listar ventas  
 Cobros de cré. blo.  
 Listar cobro de cré. b.  
 Gestión de cheques  
 Gestión de productos  
 Gestión de traslados  
 Reportes

### LISTA DE COBROS DE CRÉDITOS EN BLOQUE ...

Buscar por número comprobante afectado [Enter]

Datos generales	Método de pago				Monto y fecha
<b>Comprobante: RP01-00002789</b> (80384269) IRIS ADELA REYES GARCÍA Ventas afectadas: Vale-V001-00004396 Vale-V001-00004805 Vale-V001-00004645	<b>Concepto de pago</b> PAGO DE PRODUCTO	<b>Persona que paga</b> IRIS REYES	<b>Empresa que paga</b> ---	<b>Fecha transacción</b> ---	Q.5000.00 2022-12-23 12:18:24 Confirmar
	<b>Número boleta</b> ---	<b>Número tarjeta</b> ---	<b>Número transacción</b> ---	<b>Fecha emisión</b> ---	
	<b>Fecha vencimiento</b> ---	<b>Nombre banco</b> ---	<b>Nombre cuenta</b> ---	<b>Número cuenta</b> ---	
	<b>Lugar de pago</b> ---	<b>Monto</b> 5000.00	Efectivo		
<b>Comprobante: RP02-00000420</b> (2638237091701) JUNIAN GREGORIO CARRERA SAMAYOA Ventas afectadas: Vale-V002-00001006 Vale-V002-00001201	<b>Concepto de pago</b> PAGO DE PRODUCTO	<b>Persona que paga</b> YUNI	<b>Empresa que paga</b> ---	<b>Fecha transacción</b> ---	Q.1580.00 2022-12-23 10:21:46 Confirmar
	<b>Número boleta</b> ---	<b>Número tarjeta</b> ---	<b>Número transacción</b> ---	<b>Fecha emisión</b> ---	
	<b>Fecha vencimiento</b> ---	<b>Nombre banco</b> ---	<b>Nombre cuenta</b> ---	<b>Número cuenta</b> ---	
	<b>Lugar de pago</b> ---	<b>Monto</b> 1580.00	Efectivo		

Figura 94 — Lista de cobros de crédito por bloque

### E) Módulo de gestión de cheques

Listar cheques de ventas

Quien paga y concepto	Banco	Fec. emi./ven.	Banco depósito	Quien trasladó	Estado	Monto (Q.)
valdemar fernandez Conc.: pago de producto Obs.: --	GYT Nom. cta.: VALDEMAR FERNANDEZ N° chq.: 79457064	2022-01-10 2022-01-10	-- N° cta.: --	--	Depositado	2200.00
ARACEL HERNANDEZ Conc.: PAGO DE PRODUCTOS Obs.: --	BANRURAL Nom. cta.: ARACEL HERNANDEZ N° chq.: 3039074020	2022-01-10 2022-01-10	-- N° cta.: --	--	Depositado	2562.00
JAIME ESPAÑA Conc.: PAGO DE PRODUCTOS Obs.: --	BANRURAL Nom. cta.: JAIME ESPAÑA N° chq.: JAIME ESPAÑA	2022-01-10 2022-01-10	-- N° cta.: --	--	Depositado	6185.00

Figura 95 — Lista de cheques de venta

Listar cheques de pagos en bloque de ventas

Quien paga y concepto	Banco	Fec. emi./ven.	Banco depósito	Quien trasladó	Estado	Monto (Q.)
LUIS FERNANDO FLORES VASQUES Conc.: PAGO DE PRODUCTO Obs.: --	BANRURAL Nom. cta.: LUIS FERNANDO FLORES VELASQUEZ N° chq.: 3037061851	2022-01-10 2022-01-10	-- N° cta.: --	--	Depositado	2200.00
BENJAMIN GUZMAN Conc.: PAGO DE PRODUCTO Obs.: --	BANRURAL Nom. cta.: BENJAMIN GUZMAN N° chq.: 3206008992	2022-01-12 2022-01-12	-- N° cta.: --	--	Depositado	7925.00
AGRO EL AGRONOMO Conc.: PAGO Obs.: --	BANRURAL Nom. cta.: JUNI CARRERA N° chq.: 317161417	2022-01-13 2022-01-13	-- N° cta.: --	--	Depositado	20000.00

Figura 96 — Lista de cheques de pago en bloque de venta



F) Módulo de gestión de productos

LISTA DE TODOS LOS PRODUCTOS ...

Buscar por nombre, código de barras (Enter)

Código barras	Nombre	Und.	Pres.	Tipo	Sit. imp.	Tipo imp.	Pre. v. 1	Pre. v. 2	Pre. v. 3	Estado
	ALFAMECTIN 1% L.A. 100 ml	Unidad	Sin definir	Comercial	Afecto	IVA (12%)	Q.75.00	Q.60.00	Q.50.00	Habilitado
	ALFAMECTIN 1% L.A. 50 ml	Unidad	Sin definir	Comercial	Afecto	IVA (12%)	Q.40.00	Q.35.00	Q.28.00	Habilitado
	ALFAVIT AD3E + COMPLEJO B 100 ml	Unidad	Sin definir	Comercial	Afecto	IVA (12%)	Q.75.00	Q.70.00	Q.55.00	Habilitado
	ALFAVIT AD3E + COMPLEJO B 50 ml	Unidad	Sin definir	Comercial	Afecto	IVA (12%)	Q.40.00	Q.35.00	Q.28.00	Habilitado
	ALIMIAU 1 LB	Unidad	Sin definir	Comercial	Afecto	IVA (12%)	Q.15.00	Q.13.00	Q.12.00	Habilitado

Figura 97 — Lista de todos los productos

G) Módulo de gestión de traslados

Traslado de almacén a oficina

TRASLADAR PRODUCTOS DE ALMACÉN A OFICINA ...

Almacén origen:

Oficina destino:

Descripción u observación del traslado:

Agregue productos:

Nombre del producto	Tipo	Und.	Cant. actual	Cant. trasl.	Fecha v.

Proceder con el traslado

Figura 98 — Trasladar productos de almacén a oficina

Lista de traslado de almacén a oficina

Correlativo	Almacén origen	Oficina destino	Fecha traslado	Estado
TAO-202212230000014	Bodega 1	Agroveterinaria Santa Ana	2022-12-23 15:59:15	Conforme
TAO-202212230000013	Bodega 1	Agroveterinaria Santa Ana	2022-12-23 15:35:27	Conforme
TAO-202212230000012	Bodega 1	Agroveterinaria Santa Ana	2022-12-23 14:34:32	Conforme
TAO-202212230000011	Almacén principal	Agroveterinaria Santa Ana	2022-12-23 14:17:43	Conforme
TAO-202212230000010	Almacén principal	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 2	2022-12-23 14:13:27	Conforme
TAO-202212230000009	Almacén principal	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	2022-12-23 14:12:51	Conforme
TAO-202212230000008	Almacén principal	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 2	2022-12-23 13:28:30	Conforme

Figura 99 — Lista de productos trasladados de almacén a oficina

Traslado entre almacenes

Nombre del producto	Cant. actual	Cant. trasl.	Fecha v.

Figura 100 — Trasladar productos entre almacenes

### Lista de traslados entre almacenes

EVOLUTION Lizeth Agroveterinaria Santa Ana

AGROVETERINARIA SANTA ANA COPROPI

Panel de control  
Manten. generales  
Gestión de ventas  
Gestión de cheques  
Gestión de productos  
Gestión de traslados  
Almacén a oficina  
Lista almacén a oficina  
Entre almacenes  
Lista entre almacenes

LISTA DE PRODUCTOS TRASLADADOS ENTRE ALMACENES ...

Buscar por correlativo almacén origen o destino, nombre producto, código barras producto (Enter)

Correlativo	Almacén origen	Almacén destino	Fecha traslado	Estado
TAA-202212230000001	Almacén principal	Bodega 1	2022-12-23 14:13:52	Conforme
TAA-202212220000002	Almacén principal	Bodega 1	2022-12-22 14:32:10	Conforme
TAA-202212220000001	Bodega 2	Bodega 1	2022-12-22 13:19:40	Conforme
TAA-202212210000004	Bodega 2	Bodega 1	2022-12-21 14:32:56	Conforme
TAA-202212210000003	Almacén principal	Bodega 1	2022-12-21 14:05:41	Conforme
TAA-202212210000002	Almacén principal	Bodega 2	2022-12-21 13:04:14	Conforme
TAA-202212210000001	Almacén principal	Bodega 1	2022-12-21 08:18:36	Conforme

Figura 101 — Lista de productos trasladados entre almacenes

### Traslado entre oficinas

EVOLUTION Lizeth Agroveterinaria Santa Ana

AGROVETERINARIA SANTA ANA COPROPI

Panel de control  
Manten. generales  
Gestión de ventas  
Gestión de cheques  
Gestión de productos  
Gestión de traslados  
Almacén a oficina  
Lista almacén a oficina  
Entre almacenes  
Lista entre almacenes  
Entre oficinas

TRASLADAR PRODUCTOS ENTRE OFICINAS ...

Oficina origen: Buscar...  
Oficina destino: Buscar...

Descripción u observación del traslado

Agregue productos

Buscar producto...

Nombre del producto	Tipo	Und.	Cant. actual	Cant. trasl.	Fecha v.

Proceder con el traslado

Figura 102 — Trasladar productos entre almacenes

Lista de traslados entre oficinas

**EVOLUTION**

Lizeth  
Agroveterinaria Santa Ana

AGROVETERINARIA SANTA ANA COPROPI

Panel de control <

Manten. generales <

Gestión de ventas <

Gestión de cheques <

Gestión de productos <

Gestión de traslados >

- Almacén a oficina
- Lista almacén a oficina
- Entre almacenes
- Lista entre almacenes
- Entre oficinas
- Lista entre oficinas

LISTA DE PRODUCTOS TRASLADADOS ENTRE OFICINAS ...

Buscar por correlativo oficina origen o destino, nombre producto, código barras producto [Enter]

Correlativo	Oficina origen	Oficina destino	Fecha traslado	Estado
TOO-202212230000004	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 2	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	2022-12-23 14:41:24	Conforme
TOO-202212230000003	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	Agroveterinaria Santa Ana	2022-12-23 11:38:23	Conforme
TOO-202212230000002	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	Agroveterinaria Santa Ana	2022-12-23 11:25:17	Conforme
TOO-202212230000001	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 1	Agroveterinaria Santa Ana	2022-12-23 10:59:26	Conforme
TOO-202212220000009	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 2	Agroveterinaria Santa Ana	2022-12-22 16:24:08	Conforme
TOO-202212220000008	Agroveterinaria Santa Ana	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 2	2022-12-22 15:46:41	Conforme
TOO-202212220000007	Agroveterinaria Santa Ana	Agroveterinaria Santa Ana Sucursal No 2	2022-12-22 11:21:35	Conforme

Anterior 1 2 3 4 5 ... 224 225 Siguiente

Figura 103 — Lista de productos trasladados entre oficinas

## H) Módulo de reportes

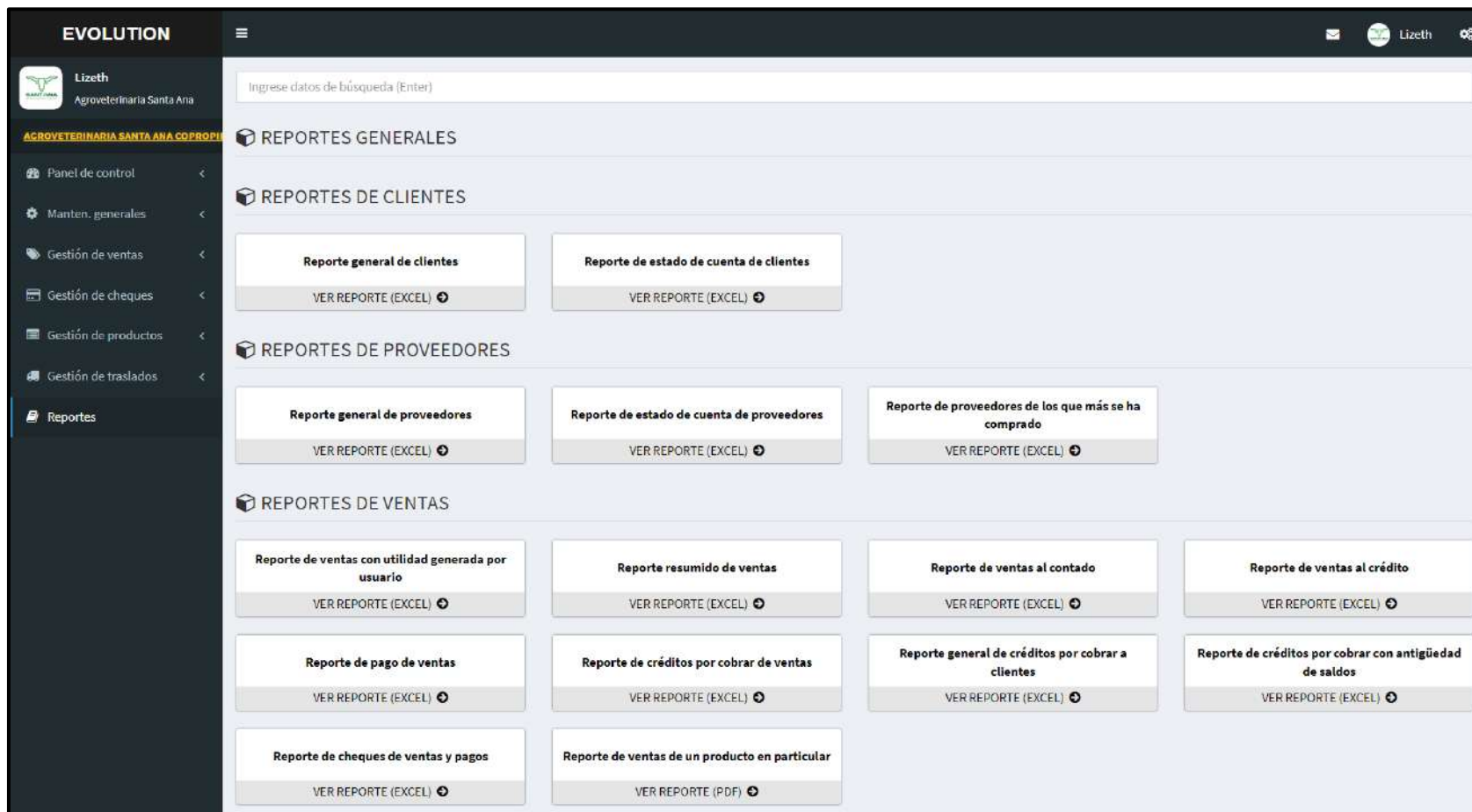


Figura 104 — Módulo de reportes parte 1

The screenshot displays a web-based reporting interface with a dark sidebar on the left. The main content area is organized into several sections, each with a header and a list of report options:

- REPORTES DE NOTAS DE ABONO, NOTAS DE CRÉDITO Y NOTAS DE DÉBITO, DE VENTAS**
  - Reporte resumido de notas de abono (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
  - Reporte resumido de notas de crédito (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
  - Reporte resumido de notas de débito (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
- REPORTES DE COMPRAS**
  - Reporte detallado de compras (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
  - Reporte resumido de compras (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
  - Reporte de créditos por pagar de compras (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
  - Reporte general de créditos por pagar a proveedores (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
  - Reporte de pago de crédito a proveedores (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
- REPORTES DE NOTAS DE CRÉDITO DE COMPRAS**
  - Reporte resumido de notas de crédito (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
- REPORTES DE EGRESOS**
  - Reporte de egresos afectos y no afectos (VER REPORTE (EXCEL) ↻)
- REPORTES CONSOLIDADOS**
  - Reporte consolidado general diario (VER REPORTE (PDF) ↻)

At the bottom of the interface, there is a footer with the text: "Copyright © 2022-2023. Todo los derechos reservados (evolutiongt91@gmail.com)." and "Versión 1.0" on the right side.

Figura 105 — Módulo de reportes parte 2

Reporte de ejemplo en PDF


 <b>REPORTE CONSOLIDADO GENERAL DIARIO</b> Almacén: Almacén principal   Oficina: Agroveterinaria Santa Ana   Fecha: 2022-11-02				
<b>DETALLE DE COMPRAS</b>				
<b>(737909) TECNICA UNIVERSAL SOCIEDAD ANONIMA TECUN</b>				
<u>Código de barras</u>	<u>Nombre producto</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio u.</u>	<u>Total</u>
7404000131598	BLINDAGE 60FS 100ML	100.0000	93.81	9381.00
<b>TOTAL DE LA FACTURA AL CRÉDITO N° 48C30060-75713313</b>				<b>9381.00</b>
<b>(000013) VARIEDADES JOCOTAN</b>				
<u>Código de barras</u>	<u>Nombre producto</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio u.</u>	<u>Total</u>
1641501409766	MONTURA DE CAMPO	12.0000	700.00	8400.00
1641501444766	MONTURA DE CAMPO ACEITADA	9.0000	800.00	7200.00
---	MONTURA DE CAMPO REFORZADA LATIGO Y CORBATA NO ACEITADA	6.0000	725.00	4350.00
1641523093211	PONCHO TIGRE	36.0000	40.00	1440.00
1641521306924	CHARRAS CHAFAS PAR	6.0000	90.00	540.00
1641521385060	CHARRAS FINAS GRANDE PAR	12.0000	195.00	2340.00
1641521458340	CINCHAS DE CEDA C/U	36.0000	32.00	1152.00
1641522438276	JINETES DE CUERO	36.0000	10.00	360.00
1641522138644	FRENO PATA DE GRILLO	12.0000	160.00	1920.00
1641522083076	FRENO HONDUREÑO	6.0000	130.00	780.00
1641521257052	CERRETA FINA EQUIPADA	6.0000	155.00	930.00
1641521213896	CERRETA CORRIENTE EQUIPADA	4.0000	90.00	360.00
1641523823275	CORBATA REFORZADA 1 PAR	3.0000	100.00	300.00
1641520958916	BAINA PARA MACHETE	6.0000	80.00	480.00
1641522221115	GAMARRONES DE CEDA PARA CABALLO	12.0000	50.00	600.00
1641521135483	CENTADERA GRANDE	2.0000	85.00	170.00
1641521176144	CENTADERA PEQUEÑA	3.0000	55.00	165.00
<b>TOTAL DE LA FACTURA AL CONTADO N° 02112022</b>				<b>31487.00</b>
<b>(70730369) DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL MEDWELL S.A.</b>				
<u>Código de barras</u>	<u>Nombre producto</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio u.</u>	<u>Total</u>
764600152650	UNICICLINA SPRAY 150GR	125.0000	49.69	6211.52
5391510238140	PRO-PEN-G 250 ML	30.0000	205.37	6161.12
<b>TOTAL DE LA FACTURA AL CRÉDITO N° 3AEE82EA-3934797950</b>				<b>12372.64</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>				<b>53240.64</b>
<b>DETALLE DE PAGO A PROVEEDORES</b>				
<u>Comprobante</u>	<u>Proveedor</u>	<u>Método</u>	<u>Total</u>	
202211020000001	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL MEDWELL S.A.	Efectivo	198.85	
<b>TOTAL EFECTIVO</b>			<b>198.85</b>	

Figura 106 — Reporte consolidado general diario

### Reporte de ejemplo en Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Oficina: Agroveterinaria Santa Ana								
2	Cliente: Todos								
3									
4	<b>N° comprobante</b>	<b>Oficina</b>	<b>Personal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Tipo comprobante</b>	<b>Total + ND - NC Pagado</b>	<b>Por cobrar</b>	<b>Fecha emisión</b>	
5	V001-00005129	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		11165	10000	1165	2022-10-21 12:08:32
6	V001-00005178	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		2352	0	2352	2022-10-24 14:22:37
7	V001-00005222	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		6288	0	6288	2022-10-27 08:09:36
8	V001-00005223	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		1250	0	1250	2022-10-27 08:16:18
9	V001-00005310	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		1980	0	1980	2022-11-02 11:41:55
10	V001-00005312	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		804	0	804	2022-11-02 12:09:09
11	V001-00005327	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		1956	0	1956	2022-11-03 14:56:02
12	V001-00005368	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		5476	0	5476	2022-11-07 13:23:58
13	V001-00005411	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		510	0	510	2022-11-08 15:51:00
14	V001-00005496	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		5161	0	5161	2022-11-14 15:13:11
15	V001-00005512	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		400	0	400	2022-11-15 08:17:12
16	V001-00005561	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		4010	0	4010	2022-11-17 09:51:28
17	V001-00005598	Agroveterinaria Santa Ana	2454432901700 - WILLIAM WILFREDO	103293930 - WILDER JOEL Vale		900	0	900	2022-11-18 14:55:55
18	V001-00005636	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		10685	0	10685	2022-11-21 16:17:32
19	V001-00005697	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		2675	0	2675	2022-11-25 14:42:06
20	V001-00005810	Agroveterinaria Santa Ana	3361278121701 - Ingrid Paau	103293930 - WILDER JOEL Vale		8803	0	8803	2022-12-01 13:11:02
21	V001-00005916	Agroveterinaria Santa Ana	3245617841703 - Oscar Marcoltulio Hei	103293930 - WILDER JOEL Vale		3232	0	3232	2022-12-08 08:07:32
22	V001-00005990	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		3869	0	3869	2022-12-13 14:31:20
23	V001-00005991	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		440	0	440	2022-12-13 14:52:56
24	V001-00006015	Agroveterinaria Santa Ana	3307158441712 - Robinson Zamora	103293930 - WILDER JOEL Vale		252	0	252	2022-12-15 08:08:48

Figura 107 — Reporte de créditos por cobrar de ventas en Excel