



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÒGICO BOLIVARIANO
DE TECNOLOGÌA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL, ADMINISTRATIVA
Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNOLÒGIA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL PARA LOS CAMIONES DE
CARGA DE LA BANANERA “ROSA ANGELICA”**

Autor:

Steven Adrián Muñoz Hidalgo

Tutor:

MsC. Ángel Coloma Carrasco

**Guayaquil, Ecuador
2018**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios ya que sin él nada de esto fuese posible.

A mi madre, que con su arduo trabajo, dedicación, sacrificio y enseñanzas ayudó a que esto fuese posible.

A mi padre que con su ejemplo de un hombre honesto me guio por el camino del bien.

A mi abuelita quién siempre supo escucharme, comprenderme, darme fuerza y seguridad para continuar.

A Marlene Martínez y María Sánchez que con su apoyo y consejo nunca dejaron que me diera por vencido.

Steven Adrián Muñoz Hidalgo

AGRADECIMIENTO

Agradezco por sobre todo a Dios, ya que en él pude encontrar la fuerza que necesitaba para continuar con mi carrera cuando las cosas se complicaban.

Muy agradecido también con mi madre de quién siempre obtuve apoyo incondicional.

No puedo dejar de nombrar a mi padre quién a pesar de no estar juntos siempre supo guiarme y así poder convertirme en una persona con valores y principios.

Steven Adrián Muñoz Hidalgo



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS
Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

Diseño de un sistema de control para los camiones de carga de la bananera Rosa Angélica

Autor: Steven Adrián Muñoz Hidalgo

Tutora: Msc. Ángel Coloma Carrasco

RESUMEN

El presente proyecto se lo realizó con el objetivo de poder brindar la propuesta de diseño de un sistema para manejar el control respectivo y de forma ágil en los camiones de la bananera “Rosa Angélica” la cual se encuentra en la provincia de Los Ríos. El software es únicamente y esencial con el fin de que la secretaria pueda realizar su trabajo de forma ágil, y los pedidos lleguen a tiempo a los puertos del país sin contratiempos; porque en este sistema se registrará la información de cada una de las unidades de carga que pertenecen a la bananera los cuales pueden ser consultados mediante código de barra para que los camiones no tenga contratiempo al momento de realizar la carga.

Palabras Claves:

Código	Sistema de Control	Código de barra
--------	--------------------	-----------------



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS
Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

TEMA:

Diseño de un sistema de control para los camiones de carga de la bananera
Rosa Angélica

Autor: Steven Adrián Muñoz Hidalgo

Tutora: Msc. Ángel Coloma Carrasco

ABSTRACT

The present project was carried out with the objective of being able to offer the design proposal of a system to handle the respective control and in an agile way in the trucks of the "Rosa Angélica" banana plantation, which is located in the province of Los Ríos. The software is unique and essential in order that the secretary can carry out her work in an agile manner, and the orders arrive in time to the ports of the country without setbacks; because in this system the information of each one of the load units that belong to the banana plantation will be registered, which can be consulted by means of bar code so that the trucks do not have setback at the time of loading.

Keywords:

Code	Control System	Bar Code
------	----------------	----------

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
INDICE DE CONTENIDO	ix
INDICE DE ILUSTRACIONES	xiv
INDICE DE CUADROS.....	xv
INDICE DE ANEXOS.....	xvi
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	1
1.1 Ubicación del problema en un contexto.	1
1.2 Situación del conflicto	2
1.3 Planteamiento o formulación del Problema.....	3
1.4 Delimitación del Problema	3
1.5 Variables de Investigación	3
1.5.1 Variable Independiente	3
1.5.2 Variable Dependiente.....	3
1.6 Evaluación del Problema	3
1.6.1 Delimitado	3
1.6.2 Claro	3
1.6.3 Evidente.....	4
1.6.4 Relevante.....	4
1.6.5 Factible	4

1.7	Objetivos de la Investigación	4
1.7.1	Objetivo General	4
1.7.2	Objetivos Específicos	4
1.8	Justificación e Importancia del Problema	4
1.8.1	Conveniencia	4
1.8.2	Relevancia social	5
1.8.3	Implicación practica:.....	5
1.8.4	Utilidad metodológica:	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO		7
2.1	Fundamentación Teórica	7
2.1.1	Antecedentes Teóricos.....	7
2.1.1.1	Los primeros sistemas de control.....	7
2.1.1.2	El control interno de las empresas	8
2.1.2	Antecedentes Referenciales.....	9
2.2	Fundamentación Legal	11
2.3	Definiciones Conceptuales	11
CAPÍTULO III METODOLOGÍA		16
3.1	Presentación de la Empresa	16
3.1.1	Nombre de la Empresa	16
3.1.2	Fecha de Fundación.....	16
3.1.3	Logo de la Empresa	16
3.1.4	Misión.....	16
3.1.5	Visión	17
3.1.6	Organigrama de la Empresa	17
3.2	Diseño de la Investigación	17

3.3	Tipos de Investigación	18
3.3.1	Exploratoria	18
3.3.2	Descriptivo	18
3.3.3	Correlacional	19
3.4	Población y Muestra	19
3.4.1	Población	19
3.4.2	Muestra	20
3.5	Técnicas e Instrumentos de Investigación	20
3.5.1	Entrevista	20
3.5.2	Encuesta	21
3.6	Métodos Teóricos	23
3.6.1	Bibliográfico.....	23
3.6.2	Inductivo – Deductivo	23
CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA		24
4.1	Tema	24
4.1.1	Fundamentación	24
4.1.2	Justificación.....	24
4.2	Estudio de Factibilidad.....	25
4.2.1	Administrativo.....	25
4.2.2	Técnico	25
4.2.3	Presupuestario	25
4.3	Ubicación.....	25
4.4	Descripción de la propuesta	26
4.5	Diagrama de Gantt	28

4.6	Recursos	29
4.7	Determinación de Requerimientos	30
4.7.1	Hardware	30
4.7.2	Software	30
4.8	Presupuesto y Costo	31
4.8.1	Precio de Hardware.....	31
4.8.2	Precio de Software	31
4.8.3	Precio Total del Sistema.....	31
4.9	Beneficios del Proyecto	32
4.10	Diseño de la Propuesta.....	33
4.10.1	Diagrama de Caso de uso.....	33
4.10.2	Diagrama de Flujo de Información	34
4.10.3	Diagrama General del Software	35
4.10.4	Diagrama HIPO.....	36
4.11	Arquitectura del Software.....	37
4.12	Modelamiento de datos.....	38
4.12.1	Modelo Entidad – Relación	38
4.12.2	Diccionario de Datos	39
4.13	Diseños de las Pantallas.....	42
4.13.1	Pantalla Login	42
4.13.2	Menú Principal	42
4.13.3	Crear Usuario.....	43
4.13.4	Mantenimiento de Usuario	43
4.13.5	Nuevo Camión	44

4.13.6 Consulta de Camión.....	44
CONCLUSIONES.....	45
RECOMENDACIONES.....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS	50

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Control de temperatura en auto	8
Ilustración 2 Norma ISO 9126.....	11
Ilustración 3 Metodología SCRUM.....	12
Ilustración 4 Logo de Visual Studio	13
Ilustración 5 Logo de C#	14
Ilustración 6 Logo de Microsoft SQL Server.....	14
Ilustración 7 Logo de MySQL Server	15
Ilustración 8 Código de barra	15
Ilustración 9 Logo de la Bananera	16
Ilustración 10 Organigrama de la Bananera.....	17
Ilustración 11 Ubicación de la Bananera en el Mapa	26
Ilustración 12 Ubicación de la Bananera Vía Satélite.....	26
Ilustración 13 Diagrama de Gantt	28
Ilustración 14 Diagrama HIPO	36
Ilustración 15 Modelo Entidad - Relación.....	38

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Población Total	19
Cuadro 2 Muestra de la Población	20
Cuadro 3 Requisito de Hardware.....	30
Cuadro 4 Requisito de Software	30
Cuadro 5 Precio de Hardware	31
Cuadro 6 Precio de Software	31
Cuadro 7 Precio total del Desarrollo e Implementación	31

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Secretaria de la bananera.....	50
Anexo 2 Fundamentación Legal	51
Anexo 3 Resultado de Entrevista.....	56
Anexo 4 Análisis de Resultados de la Encuesta	58

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Ubicación del problema en un contexto.

En Sudamérica, Centro América y el Caribe; los países tienden a exportar su banano hacia Europa, por lo que el clima europeo no es apto para dicho cultivo. Así mismo en estos países exportadores existen una serie de hechos que demuestran ineficiencias durante las operaciones de carga y descarga de banano. Los vehículos llegan con retraso y no pueden cargar, por lo cual, al momento de llegar a su destino el distribuidor no está satisfecho con lo ocurrido, y ahí es que cuando el proveedor no tiene la mercadería prevista para la carga.

Si nos remontamos al Ecuador, nuestro país ocupa el primer puesto de exportación de banano al nivel mundial, sin embargo, nos encontramos que al momento de realizar la carga del producto, en la mayoría de las bananeras se los realiza de forma arcaica, es decir, todo de forma manual, anotando en un cuaderno, libreta, o en cualquier tipo de papel, también se presentan errores en los pesajes o en la cantidad de cajas, ya sea por esos procesos manuales o por “viveza criolla”, lo que causa que el producto no llegue a su destino en las condiciones que fueron acordadas entre el proveedor y el distribuidor.

La situación de los vehículos utilizados para transportar, es otro aspecto importante que no solo se da en el Ecuador, sino en varios de los países exportadores y que no forman parte del primer mundo, pues algunos no están en las condiciones correctas y por ende no se cuenta con un registro de su pesaje, tamaño, capacidad de carga, entre otros datos, lo que generan problemas para el proveedor, que no tiene el conocimiento exacto de la cantidad que se pueda cargar, sino que, se lo realiza como

se dice vulgarmente “al ojo”, es decir llevando un estimado al azar. Esto debido a que no se llevan estándares de uso de estos vehículos, ni tampoco las autoridades han llevado ese control exhaustivo, ocurriendo accidentes con los productos y con los vehículos.

1.2 Situación del conflicto

La bananera “Rosa Angélica” que se encuentra en La Isla de Bejuca Vía a Baba Provincia de los Ríos, se dedica al cultivo de banano, donde vende su producto en los principales puertos del país, que serán exportados a todas partes del mundo. El administrador de la bananera, tiene dificultades al momento de cargar las cajas de banano en los camiones de carga, porque desconoce su longitud y peso, que es una parte muy importante para la COMISIÓN DE TRANSITO DEL ECUADOR, ya que, dependiendo del peso tiene un estándar, y una máxima capacidad para transportar el producto.

La bananera Rosa Angélica tiene toda la información guardada por escrito, donde se presentan dificultades a la hora de verificar los datos, esto se pudo evidenciar en la visita que se realizó para un estudio preliminar donde se observa como la secretaria lleva la información de manera manual (**Anexo 1**).

Cuando se suscita el problema en la bananera, no existe satisfacción al momento de llevar a cabo el control de carga del vehículo ya que se sobrepasa con el peso máximo que puede transportar o muchas veces hay retraso en la carga al momento de buscar dicha información, porque al administrador se le dificulta encontrar la información de manera manual en una agenda que hasta en ocasiones está deteriorada y no se entiende con claridad la información, para no retrasar el envío se hace la carga de manera criolla tazando al “ojo” cuanta cantidad puede entrar en el camión.

1.3 Planteamiento o formulación del Problema

¿Cómo incide la falta de control de la capacidad de carga en el mejoramiento del proceso de carga del banano en la bananera Rosa Angélica para en el periodo 2018?

1.4 Delimitación del Problema

Aspecto: Sistema de Control

Campo: Software de Escritorio

Área: Visual Basic

1.5 Variables de Investigación

1.5.1 Variable Independiente

Control de la capacidad de carga

1.5.2 Variable Dependiente

Mejoramiento del proceso de carga

1.6 Evaluación del Problema

El autor de ésta investigación evalúa el problema dentro de los siguientes aspectos:

1.6.1 Delimitado

Dentro de este proyecto se encuentra delimitado por un aspecto, campo y área, esto sirve para manejarse en un orden y saber hasta dónde se puede cubrir las necesidades, cómo y con que lo hará.

1.6.2 Claro

Para que el proyecto sea claro o entendible, se debe dejar desde un principio todo explicado lo que se trata de solucionar y cuál es el problema, por otro lado también se debe dejar en claro cuáles son los alcances que tendrá con el diseño de software de control para los camiones de carga de la bananera “Rosa Angélica”.

1.6.3 Evidente

Se tiene constancia que la bananera “Rosa Angélica” en la actualidad no cuenta con ningún sistema de control, es lo que se evidenció en la primera visita a realizar reconocimiento del lugar.

1.6.4 Relevante

La parte relevante con la que cuenta esta investigación, se lo demuestra con el control que va a realizar el sistema que se desea implementar para la bananera “Rosa Angélica” y eso se verá reflejado en la satisfacción del administrador, el ahorro de tiempo, y el control de forma automatizada.

1.6.5 Factible

La factibilidad de esta investigación se ve reflejada en hacer un estudio respectivo a fondo, para dar con una solución al problema real que se presenta en la bananera. Con la cual el autor de esta investigación realiza la propuesta de diseño de un sistema de escritorio para realizar todo el control con un costo bajo.

1.7 Objetivos de la Investigación

1.7.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de control para los camiones de carga de la bananera “Rosa Angélica”

1.7.2 Objetivos Específicos

- Identificar la información científica existente con respecto al diseño de sistemas para la optimización del proceso de carga
- Diagnosticar los principales referentes teóricos sobre las aplicaciones de control en bananeras
- Proponer el diseño de un sistema de control

1.8 Justificación e Importancia del Problema

1.8.1 Conveniencia

En lo que se refiere al servicio de carga en las bananeras, siempre se ha mantenido un control manual con respecto donde se archiva o guarda la información como el nombre del chofer, capacidad de carga, longitud, placa; de los camiones que son propiedad de la bananera. Por lo tanto

con la ayuda de un sistema de control para los camiones de carga, que en los últimos años la tecnología nos permite hacer controles de manera automatizada y brindar apoyo al administrador que es el que cumple con la función de hacer debido control en la bananera, permitiéndole cumplir su labor con un alto porcentaje de éxito.

1.8.2 Relevancia social

Para el beneficio de la sociedad es que los trabajadores podrán cumplir con su trabajo en el tiempo estimado de carga, por lo que muchas veces son despedidos por no cumplir un trabajo a tiempo los propietarios se molestan por lo que los clientes llaman a realizar reclamos por demoras en las entregas, esto se produce por un problema central que es la falta de automatización en el proceso de carga.

“Cuanto mayor y compleja sea una empresa, mayor será la importancia de un adecuado sistema de control interno”. (Crespo Coronel & Suárez Briones, 2014)

Según lo anterior desde esta perspectiva, el control que se maneja en la bananera debe ser manejado de una manera correcta y ágil. Los sistemas ayudan a disminuir el uso de papel y evitar pérdida de información en agendas deterioradas ya sea por el tiempo de vida o el uso indebido.

1.8.3 Implicación practica:

“Los contenedores tienen una capacidad de 1100 a 1500 cajas de banano”. (Guadalupe Guadalupe, 2016)

Por lo tanto como no es una cantidad exacta, cada contenedor mantiene una capacidad diferente, no obstante a aquello como existen varias unidades de carga el trabajo para el administrador se dificulta al momento de tener una retentiva buena que le permita saber dicha información sin revisar el cuaderno o agenda donde se mantiene los datos de cada camión. Y en ciertas ocasiones ya donde guardan sus apunte se encuentra deteriorada y se pierde esa información entonces existe retraso en la carga y que el producto llegue a tiempo a su destino para ser comercializado.

1.8.4 Utilidad metodológica:

Con este proyecto lo que se busca es dejar una huella asentada para que continúe el mejoramiento en las bananeras del Ecuador, en la parte tecnológica haciendo nuevas implementaciones o adecuaciones que ayuden al mejoramiento y rendimiento de sus trabajadores para de este modo mantener satisfecho a los clientes en los principales puertos de exportación del banano. Por lo tanto ayudará en el crecimiento de volumen de ingreso.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Antecedentes Teóricos

2.1.1.1 Los primeros sistemas de control

La tecnología ha sido de gran aporte en las últimas dos décadas en todos los sectores como lo son el comercio para los negocios facilitando control, crecimiento y en el estudio para mejorar el aprendizaje. Las tecnologías que se desarrollan hoy en día enfocados hacia la parte de las empresas pueden ser sistemas o aplicaciones móviles, ambas siempre con el fin de ayudar y facilitar procesos de gestión manual.

“El primer trabajo significativo en control automático fue el regulador de velocidad centrífugo de James Watt para el control de la velocidad de una máquina de vapor, en el siglo XVIII” (Ogata, 2003, pág. 1).

Como se ha evidenciado que desde siglos pasados los sistemas de control para automatizar procesos son de vital importancia para ayudar en el crecimiento y desarrollo, de tal manera se lo puede seguir aplicando en la actualidad e incluso con la ayuda de mayores herramientas.

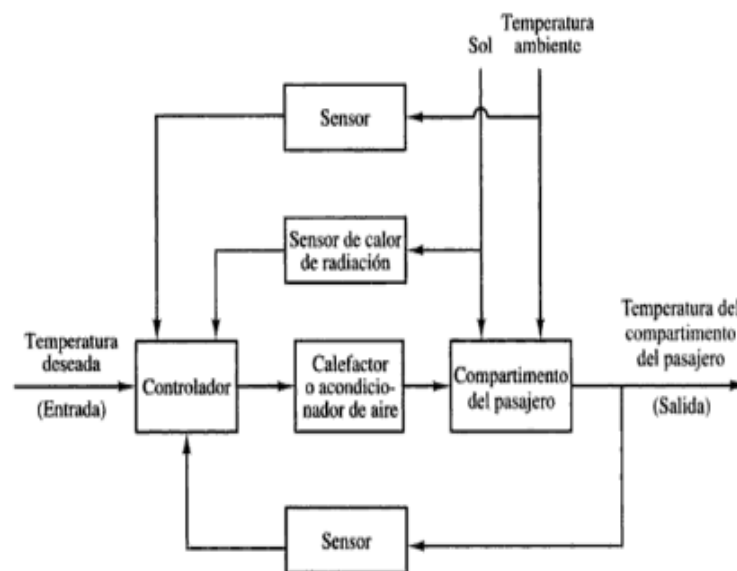
“El control automático ha desempeñado un papel vital en el avance de la ingeniería y la ciencia” (Ogata, 2003, pág. 1).

Como lo define Ogata, la automatización ha sido parte fundamental en el desarrollo de la ingeniería debido a la aparición de nuevas tecnologías y en su efecto la ciencia ha seguido avanzando de manera increíble, diciendo que todos estos sucesos datan desde siglos pasados.

Uno de los primeros sistemas que se crearon para realizar el control fue el de temperatura, el cual con la ayuda entre herramientas físicas y software se logró realizar el respectivo control.

Otro surgimiento el cual se pudiese controlar algo parecido es la temperatura en el compartimiento de un automóvil, para poder identificar mediante sensores cual es el cambio de la temperatura y en qué tiempo lo realiza, fueron aquellos avances de décadas anteriores.

Ilustración 1 Control de temperatura en auto



Fuente: (Ogata, 2003, pág. 5)

2.1.1.2 El control interno de las empresas

Con el pasar de los años, la evolución sobre el control de las empresas, se ha visto como parte fundamental siendo así que si no lo mantienen con un orden las empresas se ven en pérdida, y muchas ocasiones se van a quiebra.

“El control interno apareció por primera vez en una obra de Montgomery en 1917” (Fonseca Luna, 2011, pág. 14).

Como se ve los sistemas de control siempre han sido de gran utilidad, haciendo apariciones desde tiempos atrás, esto se refleja en que siempre el control de una empresa es de suma importancia, porque sin control no se puede llegar a cumplir objetivos o metas que están pautadas.

“El control en las bodegas se lo lleva de una forma a la antigua la cual consiste en un cuaderno llevar los materiales que entra y salen.” (Lituma Cañar, 2015, pág. 18).

Es de conocimiento público que en las bananeras, los controles se lo hacen a la manera tradicional es decir, a papel y lápiz; tomando apuntes que pueden deteriorarse o perderse lo cual hace que existan perdidas de información, algo vital dentro de cualquier negocio.

“Plan de control en todas las bodegas al momento de entrega y recepción de materiales” (Lituma Cañar, 2015, pág. 32).

Como lo define Lituma, los planes de control o sistemas de control son importantes para poder tener registrados lo que entra y sale del stock, en el caso de la bananera “Rosa Angélica”, la cual se está tomando para este proyecto de investigación lo que se desea controlar es la carga y la información sobre sus camiones para de esta manera poder agilizar el proceso.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

“Desarrollo e implementación de un sistema para el control e inventario continuo, utilizando tecnología RFID, para la biblioteca de la UPS sede Guayaquil” (Chang Falconí & Lozano Solís, 2013)

Este proyecto surge con la idea de poder cubrir la necesidad que se presenta de llevar el control de la biblioteca de la universidad y obtener una comunicación inalámbrica. Los nuevos y modernos sistemas de control son de gran utilidad en los campos de la educación y las empresas para obtener o están en la competencia líderes en el mercado (Chang Falconí & Lozano Solís, 2013).

Por lo tanto se puede decir que los sistemas de control son de suma utilidad para poder llevar en orden la información de los activos que posee el negocio o empresa.

Es de gran utilidad para el mejoramiento del servicio dentro de la biblioteca de la Universidad Salesiana de Guayaquil puesto que obtendrá

el control de manera automatizada y evitar pérdida de los libros los cuales son de prestación para el uso de los estudiantes.

“Diseño e implementación de un software de registro y control de inventarios” (Suarez & Cuellar , 2012)

La información de los negocios o empresas, es la parte más importante, puesto que todo proceso que se realice depende de ella, y se juega un papel vital en el crecimiento o desarrollo de ella. Por ende con la ayuda de un software el cual maneje la información de la empresa con cualquier fin, creando un medio con estructura para su sostenimiento (Suarez & Cuellar , 2012).

Por lo tanto toda empresa depende de su control de forma ordenada de la información que mantenga, porque si en la información tiene pérdida ya sea por deterioro sería caer en un agujero grande para el crecimiento puesto que es su parte principal la información la cual en la actualidad las empresas la mantienen en bases de datos digitales y en ciertas ocasiones hasta en la nube.

“Diseño de un software de control de mantenimiento de equipo informáticos de la empresa CARTIMEX S.A. (COMPUTRON)” (Nieto Llantuy , 2017)

En la empresa CARTIMEX se evidencio que manejando de manera manual el control de sus equipos, existen falencias debido a que no se puede saber con facilidad con que frecuencia o en qué tiempo ese equipo se le realizo mantenimiento preventivo y correctivo. Por aquella razón es la necesidad de realizar la implementación de un software el cual realice la función de controlar donde pueda quedar registrado o almacenada la información sobre los mantenimientos que se le ha realizado a los equipos, y de esta manera no tengan fallas en algún futuro. (Nieto Llantuy , 2017)

Por lo tanto, está es una evidencia notoria que los procesos de forma manual no están siendo eficientes, porque se evidencian pérdidas en la

información, y es allí la factibilidad de ingreso para los sistemas de control en las empresas.

2.2 Fundamentación Legal

Este proyecto se encuentra sujeto al Reglamento de la Ley de la Propiedad Intelectual por ser original y el autor declara que es de su propiedad, y por otro lado por tratarse o referirse a automotores de carga al cual se le llevara el control se sujeta a la Ley de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial (**Ver Anexo 2**).

2.3 Definiciones Conceptuales

Sistema de Control

Un sistema de control es algo que se desarrolla para lograr controlar un objetivo en específico, no existen desviaciones en su control y lo muestra con exactitud los resultados.

“Un sistema es una combinación de componentes que actúan juntos y realizan un objetivo determinado” (Ogata, 2003, pág. 3).

Norma ISO 9126

Los sistemas que se desarrollan en la actualidad deben cumplir con el requisito de la norma ISO 9126 que nos indica que debe mantener las siguientes características:

Ilustración 2 Norma ISO 9126



“El estándar ISO/IEC 9126 se compone de cuatro partes: modelo de calidad, métricas externas, métricas internas y métricas para la calidad en uso” (Sánchez, Montejano, & Lopez, 2016, pág. 485).

Metodología SCRUM

Según lo define (Castillo , 2018) “SCRUM es una metodología ágil de desarrollo de software que es iterativa e incremental en la cual un equipo de programadores trabaja como una unidad auto organizada para alcanzar un objetivo común.”

Ilustración 3 Metodología SCRUM



Visual Studio

“Entorno de desarrollo integrado (IDE) con todas las características para Android, iOS, Windows, la Web y la nube”. (Microsoft, 2018)

Programa para desarrollar aplicaciones para distintas plataformas, en donde se puede ingresar código con rapidez y realizar pruebas.

Ilustración 4 Logo de Visual Studio



Visual Basic .NET

“Se trata de un entorno de desarrollo multilenguaje diseñado por Microsoft para simplificar la construcción, distribución y ejecución de aplicaciones para Internet” (Ceballos Sierra, 2016).

Visual Basic .NET es el que hace la referencia a un lenguaje de programación en la parte tanto visual como un lenguaje básico que ha desarrollado a tal modo que contiene caracteres y palabras claves; conjunto a aplicaciones en red.

C#

“C# is a simple, modern, object-oriented, and type-safe programming language that combines the high productivity of rapid application development languages with the raw power of C and C++” (Hejlsberg, Wiltamuth, & Golde, 2003).

Lenguaje para desarrollar aplicaciones web o de escritorio, con una alta productividad, siendo la combinación entre el lenguaje C y el C++.

Ilustración 5 Logo de C#



Microsoft SQL Server

“Microsoft SQL Server convierte sus aplicaciones críticas en aplicaciones inteligentes con rendimiento in-memory y análisis avanzado integrados” (Microsoft, 2018).

Es un motor de base de datos avanzado, que otorga mejor rendimiento y seguridad en el almacenamiento de sus datos.

Ilustración 6 Logo de Microsoft SQL Server



MySQL Server

“MySQL Community Edition is a freely downloadable version of the world's most popular open source database that is supported by an active community of open source developers and enthusiasts”. (MySQL, 2018)

Es un motor de base datos de código abierto es decir, software libre la cual no tiene ningún tipo de costo.

Ilustración 7 Logo de MySQL Server



Código de barra

“Esta herramienta es útil para la aplicación de sistemas de captura automática de información.” (Pérez, Barrera , Betoret, & Castelló, 2017)

Por lo tanto siendo un registro único que está constituido por dos partes la parte numérica y la gráfica del código que permite realizar la captura para el ingreso de la información.

Ilustración 8 Código de barra



CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Presentación de la Empresa

3.1.1 Nombre de la Empresa

Bananera “Rosa Angélica”

3.1.2 Fecha de Fundación

Fundada el 2 de Enero del 2002

3.1.3 Logo de la Empresa

Ilustración 9 Logo de la Bananera



Fuente: Secretaria de la Bananera “Rosa Angélica”

3.1.4 Misión

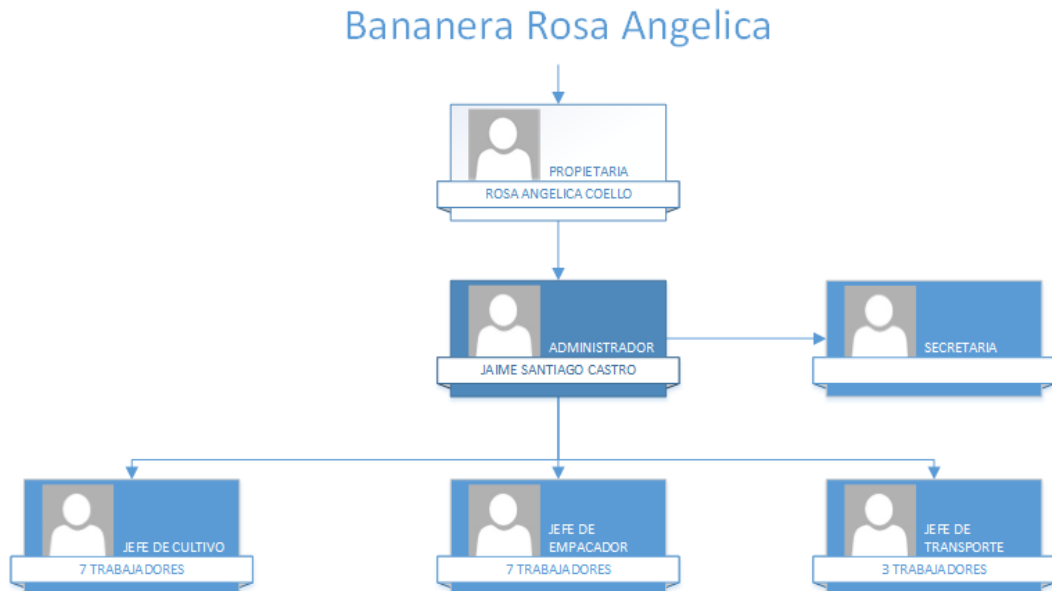
Generar valor para nuestros clientes y proveedores, mediante la óptima gestión de nuestro equipo humano en la comercialización, manejo logístico y aseguramiento de la calidad y frescura; desde el cultivo hasta su embarque y posterior desembarque en el puerto de destino bajo el sistema de atmósfera controlada junto con Maxteen.

3.1.5 Visión

Somos una empresa comercializadora y productora de banano, que a su vez contribuye al desarrollo sustentable y de bienestar del Ecuador.

3.1.6 Organigrama de la Empresa

Ilustración 10 Organigrama de la Bananera



Fuente: Secretaria de la Bananera “Rosa Angélica”

Elaborado por: Steven Muñoz

3.2 Diseño de la Investigación

La investigación se la lleva a cabo con el diseño respectivo, la cual en el desarrollo del mismo podrá permitir obtener resultados los cuales tienden a ser evaluados de forma cualitativa y cuantitativa.

La manera **cuantitativa**, es la que se puede medir en forma numérica o de valores los resultados que se obtienen cuando se aplica las herramientas o instrumentos de investigación, por el mismo dejando evidenciado que porcentaje de aceptabilidad tiene el proyecto.

Por otro lado lo **cualitativo**, es la forma de analizar o indagar sobre cuáles son las causas del problema, para poder atacar a ellas y de esta manera erradicar con el mismo.

3.3 Tipos de Investigación

Se va a utilizar en el presente proyecto las metodologías exploratoria, descriptiva y correlacional según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1989).

Según lo anterior se va a usar cada una de esas metodologías debido a que mantienen conexión con el presente proyecto y cada una de ellas interviene de forma directa en indirecta sobre la investigación al momento de tomar una decisión o presentar resultados.

3.3.1 Exploratoria

Es exploratoria porque se concentra en un fenómeno que se está suscitando a nivel de las bananeras que nunca antes ha sido visto o estudiado como lo es la falta en el control de los camiones de carga.

El presente autor debe indagar a fondo mediante distintas técnicas de investigación para obtener información es decir haciendo un trabajo de campo con la entrevista y encuestas.

“Los estudios exploratorios son como realizar un viaje a un sitio desconocido, del cual no hemos visto ningún documental ni leído algún libro, sino que simplemente alguien nos hizo un breve comentario sobre el lugar” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1989, pág. 93).

3.3.2 Descriptivo

El problema que se ha empezado a estudiar, será descrito cuales son las causas por las cuales está pasando y a su vez encontrar una solución para el mismo.

Cada una de las causa se las estudiara de manera independiente para al final mostrar conclusiones en las cuales hace una breve reseña de forma escrita de forma minuciosa sobre cada una de las causas del problema.

“Desde el punto de vista científico, describir es recolectar datos (para los investigadores cuantitativos, medir; y para los cualitativos, recolectar información) (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1989, pág. 95).

3.3.3 Correlacional

Se puede decir que incluye la metodología correlacional por lo que existen dos variables dentro de la investigación las cuales pueden ser comparadas.

Cuando se hace la comparación de la variable dependiente con la independiente, se elige sobre cual se tiene mayor peso para saber cuál es la mejor forma o porque lado empezar actuar para al final obtener solución.

“Este tipo de estudios tienen como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular)” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1989, pág. 97).

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población es todo individuo que interviene para este proyecto investigativo, para poder verificar, indagar si es posible su futura implementación de un sistema el cual permite realizar el control de los camiones de carga de la bananera “Rosa Angélica”; para poder definir bajo en el criterio del autor luego de un previo análisis una propuesta convincente y del agrado para el propietario.

La población está conformada por la parte administrativa, los trabajadores de dicha bananera y sus clientes.

Cuadro 1 Población Total

GRUPO	PERSONA	INSTRUMENTO
Administrativos	2	Entrevista
Trabajadores	21	Encuesta
Clientes	25	Encuesta
Total	48	

Fuente: Secretaria de la Bananera “Rosa Angélica”

Elaborado por: Steven Muñoz

Una vez ya conociendo en números la cantidad de la población, la cual fue brindada por parte de la secretaria de la bananera, el criterio del presente autor es trabajar las técnicas de investigación en su totalidad por no ser una cantidad numerosa.

3.4.2 Muestra

La muestra es una parte que se toma de la población a la cual se le va aplicar las herramientas de investigación, las cuales serán sometidas a un análisis, tabulaciones para poder obtener resultados y que puedan ser mostrados; a su vez tener la mejor opción de propuesta acorde a lo que está necesitando la bananera.

El criterio del autor es que a clientes y trabajadores la herramienta sea aplicada en su totalidad, debido a que el número de población es accesible para poder estudiarlo; por otra parte la entrevista solo será aplicada una vez a la persona que más al tanto esta sobre lo que sucede en el día a día en la bananera es decir al administrador de la misma.

Cuadro 2 Muestra de la Población

GRUPO	PERSONA	TÉCNICA
Administrativos	1	Entrevista
Trabajadores	21	Encuesta
Clientes	25	Encuesta
Total	47	

Elaborado por: Steven Muñoz

3.5 Técnicas e Instrumentos de Investigación

En esta investigación se tomaran en cuenta las técnicas con sus herramientas respectivas para ser aplicadas, las cuales arrojaran resultados y podrán ser interpretados.

3.5.1 Entrevista

Esta herramienta será aplicada bajo cuestionarios de preguntas abiertas en donde el entrevistado en este caso el administrador de la bananera podrá explayarse sobre el tema a tratar, esto beneficiará para poder

abarcando con mayor información y siendo desde la perspectiva principal; siendo la mejor fuente de donde enterarse de los problemas que mantienen por la falta de control.

Por esta entrevista al generarse de manera directa, se debe generar un entorno o ambiente agradable para que el entrevistado se sienta en confianza y tenga mayor fluidez en sus respuestas.

Para revisar el modelo de la entrevista la cual será aplicada al administrador es la siguiente:

1. ¿Cuántas unidades de carga posee la bananera?
2. ¿Cuándo no se posee la información del camión, se pierde tiempo en verificar la longitud?
3. ¿Qué tiempo aproximadamente se toman en hacer la carga de un camión?
4. ¿Existen inconveniente al momento de que los pedidos lleguen a su destino a tiempo?
5. ¿Sus trabajadores están capacitados para hacer uso de un sistema de control informático?

Para observar la resolución de la misma revisar el (**Ver Anexo 3**).

3.5.2 Encuesta

Esta técnica será aplicada con cuestionario de preguntas cerradas para que no existan respuestas las cuales hagan que la investigación se torne conflictiva al momento de realizar los análisis.

Esta será aplicada para los trabajadores y la cartera de clientes que indico la secretaria de la bananera.

Para revisar el modelo de la encuesta la cual será aplicada a la muestra de la población es la siguiente:

1.- ¿Cómo se maneja el proceso de control de los camiones en la bananera?

- Manual
- Automatizado

2.- ¿Se siente con conocimientos tecnológicos apropiados para manejar un sistema de control automatizado?

- Si
- No

3.- ¿Qué nivel de afinidad con la tecnología tiene?

- Alto
- Medio
- Bajo

4.- ¿Anteriormente han trabajado con algún sistema automatizado?

- Si
- No

5.- ¿Quién es el encargado de la seguridad del camión?

- Administrador
- Secretaria
- Cliente

6.- ¿Cómo verifican el peso de la carga antes de que salga el camión?

- Bascula
- No aplica

7.- ¿Existe accidente por problemas de exceso de carga?

- Si
- No

8.- ¿Está de acuerdo con llevar el control de la información de manera automática?

- Si
- No

Para revisar los análisis de las encuesta revisar (**Ver Anexo 4**).

3.6 Métodos Teóricos

3.6.1 Bibliográfico

Este método es uno de los más usados para obtener un respaldo de las teorías o aspectos que se citan en el capítulo II del presente proyecto, en donde se encuentra información en libros, revistas, artículos web, etc., de un autor el cual se tenga credibilidad.

3.6.2 Inductivo – Deductivo

Se muestra este método que es mediante el cual el problema al principio se lo conoció desde una parte global, el decir cuáles son las causas de este, para posteriormente poder obtener una conclusión del mismo y saber cuál es la causa principal y poder atacar a aquella.

Siendo como un rompecabezas se deben conocer cada una de las partes que lo conforman para poder lograr armarlo de manera correcta, es decir se necesita conocer cada uno de los puntos para al final poder brindar una solución; empezando desde la manera macro a lo detallado.

CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA

4.1 Tema

Diseño de un sistema de control para los camiones de carga de la Bananera “Rosa Angélica”

4.1.1 Fundamentación

Cuando ya se ha realizado la parte exploratoria con cada una de las técnicas de investigación para poder obtener una solución sobre el control de los camiones de carga de la bananera “Rosa Angélica”, para de esta manera poder eliminar la pérdida de tiempo parte del administrador cuando necesita hallar la información sobre algún camión para poder hacer la carga respectiva del banano y no tener que hacer una medición criolla por así decirlo “al ojo”, o en ocasiones suele suceder la pérdida de información o la deterioración de los mismo debido que con el pasar de los años el papel de deteriora.

4.1.2 Justificación

Con el software de control que se desea implementar es para evitar la pérdida de tiempo o el deterioro de información; cuando el administrador no encuentra rápidamente la información suelen existir retrasos en las cargas y a su vez eso causa malestar a los clientes porque en ocasiones se necesita que la carga este en un horario establecido en los principales puertos del país para ser exportada a otros países. Siendo así que este sistema ayudará con el control y la conservación de la información; contribuyendo con la satisfacción de los clientes porque sus pedidos llegaran a tiempo y sin ningún tipo de inconvenientes o contratiempos.

4.2 Estudio de Factibilidad

4.2.1 Administrativo

Sobre la persona que va a manejar el sistema, que en este caso vendría a ser la secretaria de la bananera que es sobre donde recae la responsabilidad de manejar la información sobre cada uno de los camiones de carga para llevar el banano a los principales puertos del país.

Por ende se le debe brindar una capacitación, responsabilidad del presente autor para que la secretaria pueda hacer uso correcto del sistema y le pueda sacar su potencial al máximo.

4.2.2 Técnico

La parte técnica se encuentra dentro de la factibilidad de la bananera debido a que el recurso de hardware que se necesita es una computadora con características básicas, y la persona a cargo como se lo estipulo anteriormente con una capacitación del manejo; ya que no es necesario tener conocimientos técnicos para poder manejar y darle un funcionamiento correcto al sistema.

4.2.3 Presupuestario

Se busca llegar a una viabilidad presupuestaria haciendo varios tipos de cotizaciones en diferentes casas comerciales de tecnología sobre los requerimientos de hardware que se necesitan para la implementación de este sistema.

Sobre la parte del software se harán uso de las aplicaciones de código abierto para no tener que cubrir ningún tipo de licencia para hacer uso comercial y esto ayudará en la reducción de costo del desarrollo.

4.3 Ubicación

La bananera “Rosa Angélica”, la misma que se encuentra ubicada en el perímetro rural de la provincia de Los Ríos, cantón Baba, parroquia Isla de Bejucal, Isla de Bejucal – Vía Baba.

Ilustración 11 Ubicación de la Bananera en el Mapa

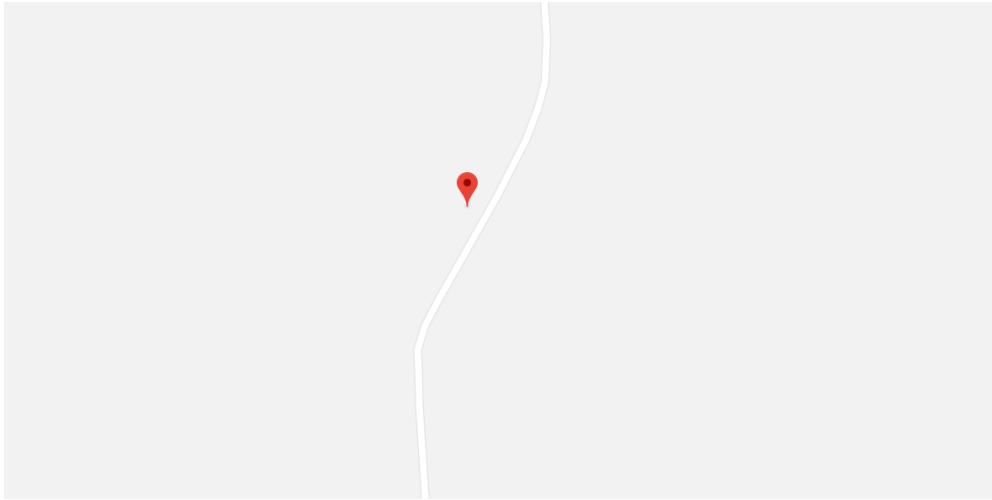
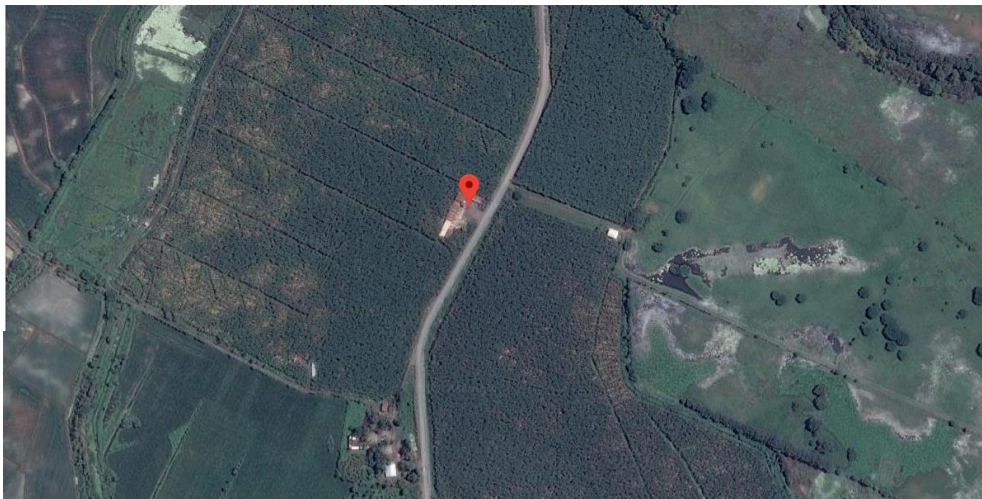


Ilustración 12 Ubicación de la Bananera Vía Satélite



4.4 Descripción de la propuesta

El diseño del sistema para el control de los camiones de carga de la bananera, comprenderá un Login para el que solo tenga acceso el personal asignado cada uno con su perfil asignado y puedan manejar las funciones que seas designadas para cada uno de ellos; acorde a lo que se dedican dentro de la bananera.

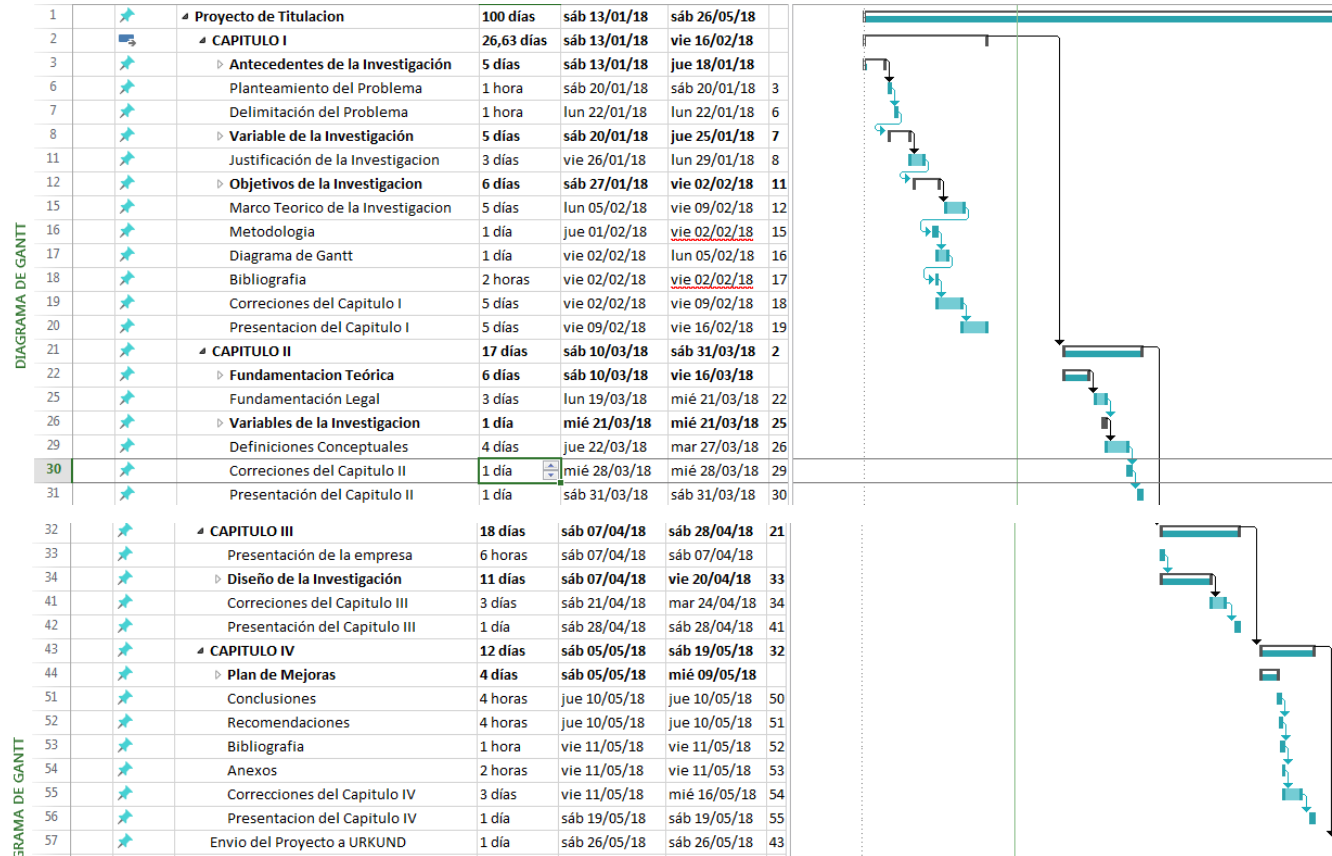
Por ejemplo el perfil administrador es el único el cual podrá realizar modificaciones en la información de los camiones o hacer registro de nuevas unidades.

La función del secretario simplemente es de hacer el control respectivo de la carga y que al mismo sea llenado con las cajas de banano adecuadas; para eso ya existe una medición y cuanto peso soporta.

DISEÑO DEL SOFTWARE		
PANTALLA	DESCRIPCIÓN	
INICIO	Para iniciar sesión según las credenciales que tenga.	
PRINCIPAL	Administrador	- Usuario - Camión
	Secretaría	- Camión
USUARIO	- Nuevo - Modificar - Eliminar	
CAMION	Administrador	- Nuevo - Modificar - Eliminar - Consultar
	Secretaria	- Consultar

4.5 Diagrama de Gantt

Ilustración 13 Diagrama de Gantt



4.6 Recursos

Recurso	Detalle	Costo
Material	Resma de Hojas A4	22,00
	Impresión	145,00
	Carpetas	15,00
	Movilización	90,00
	Alimentación	90,00
	Caja de Bolígrafos	3,00
	Encuadernación	55,00
	Total Material	420,00
Tecnológico	Pendrive	8,00
	CD-RW	15,00
	Internet	80,00
	Total Tecnológico	103,00
Costo Total		523,00

Elaborado por: Steven Muñoz

4.7 Determinación de Requerimientos

A continuación se van a detallar los requerimientos entre hardware y software para la elaboración e implementación del sistema:

4.7.1 Hardware

Cuadro 3 Requisito de Hardware

Cantidad	Equipo	Descripción
1	Computadora	- AMD a68n-2100 - Disco duro 320GB - memoria DDR3 4GB - DVD RW - Monitor 15,6"
1	Lector de Barra	- Pistola Escáner USB

Elaborado por: Steven Muñoz

4.7.2 Software

Cuadro 4 Requisito de Software

Cantidad	Equipo	Descripción
1	Visual Studio	- Versión 2010
1	Generador de Código	- Para generar un código para cada camión
1	MySQL Server	- Versión 5.5

Elaborado por: Steven Muñoz

4.8 Presupuesto y Costo

4.8.1 Precio de Hardware

Cuadro 5 Precio de Hardware

Cantidad	Equipo	Precio
1	Computadora - AMD a68n-2100 - Disco duro 320GB - memoria DDR3 4GB - DVD RW	\$350,00
1	Lector de Barra - Pistola Escáner USB	\$35,00
Total		\$385,00

Elaborado por: Steven Muñoz

4.8.2 Precio de Software

Cuadro 6 Precio de Software

Cantidad	Equipo	Precio
1	Generador de Código - Pack	\$8,00

Elaborado por: Steven Muñoz

4.8.3 Precio Total del Sistema

Cuadro 7 Precio total del Desarrollo e Implementación

Descripción	Precio
Hardware	\$385,00
Software	\$8,00
Desarrollo del sistema	\$250,00

Elaborado por: Steven Muñoz

4.9 Beneficios del Proyecto

- Mejorar el control de la información de los camiones de la bananera.
- Contribución con el medio ambiente, en ahorro de uso de papel.
- Evitar la pérdida de tiempo de la secretaria.
- Satisfacción de los clientes por pedidos a tiempo.

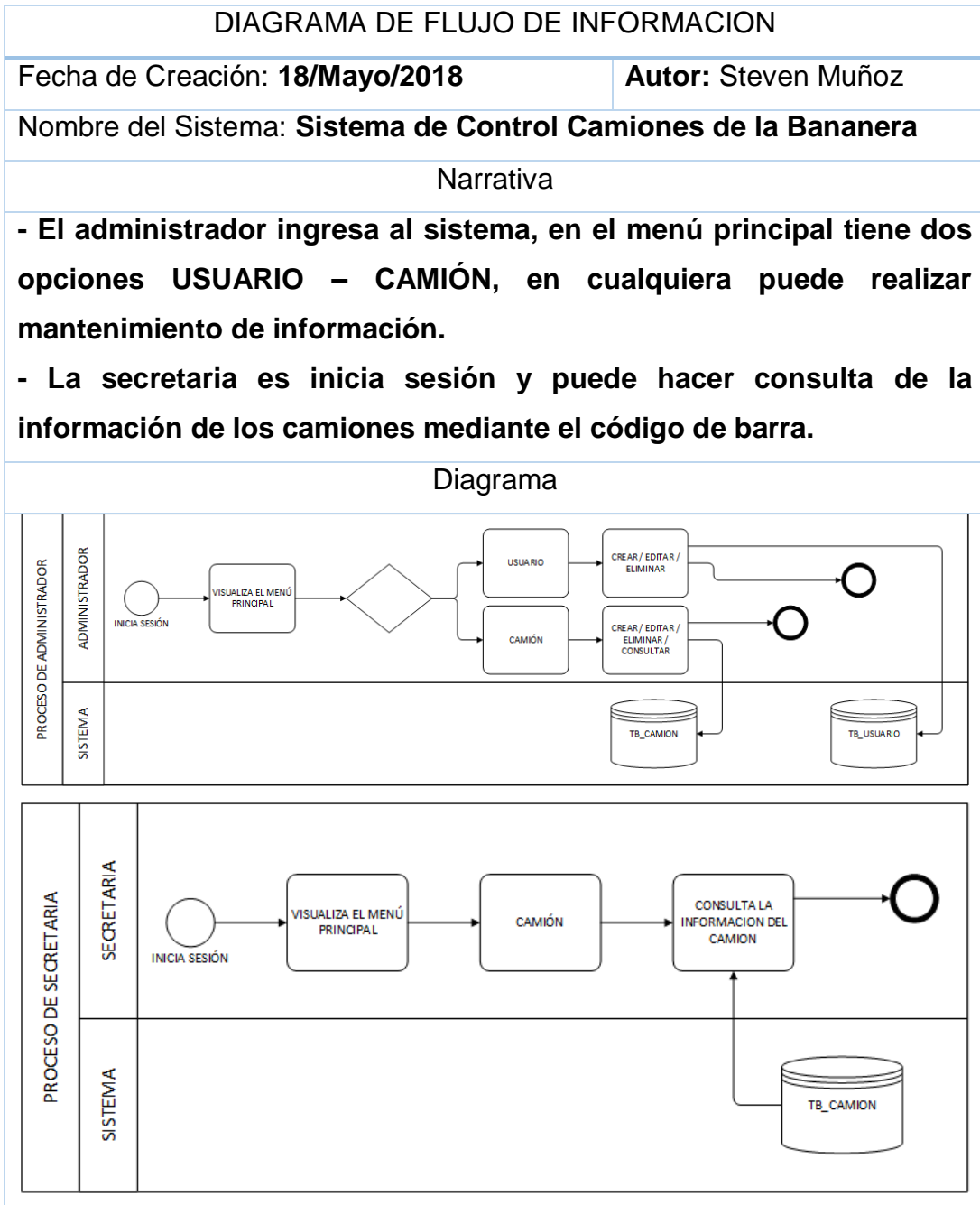
4.10 Diseño de la Propuesta

4.10.1 Diagrama de Caso de uso

CASO DE USO	
Fecha de Creación: 18/Mayo/2018	Autor: Steven Muñoz
Nombre del Sistema: Sistema de Control Camiones de la Bananera	
Narrativa	
<ul style="list-style-type: none">- El administrador es el encargado de realizar la creación, modificación o eliminación de usuarios dentro del software. También puede hacer el mantenimiento en el módulo de camión.- La secretaria de la bananera puede acceder a realizar consultas de información dentro de dicho modulo.	
Diagrama	
<pre>graph LR; subgraph Sistema ["Bananera 'Rosa Angélica'"]; direction TB; M1([MODULO USUARIO]); M2([MODULO CAMION]); end; Admin[ADMINISTRADOR] --- M1; Admin --- M2; Sec[SECRETARIA] --- M2;</pre>	

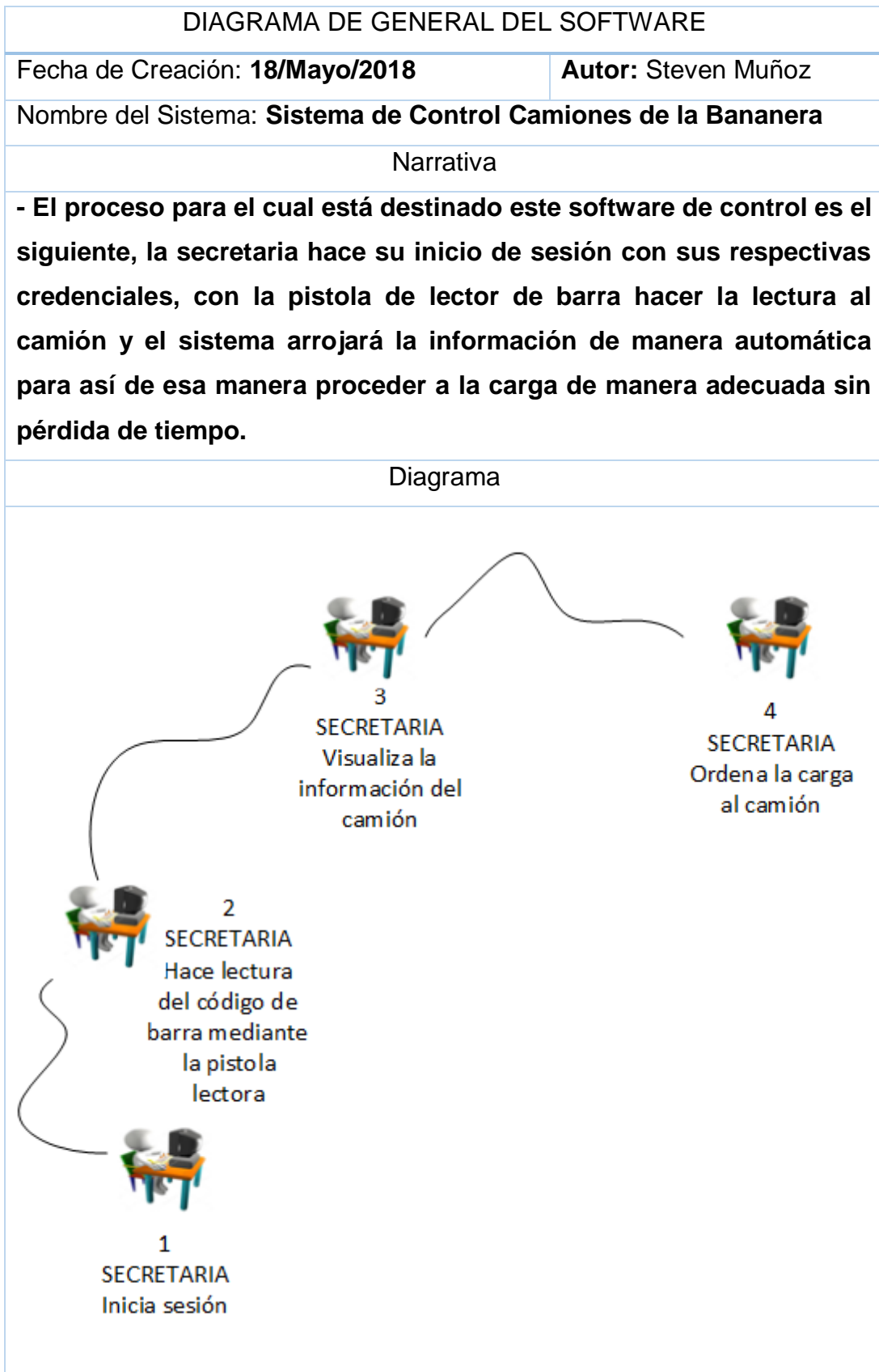
Elaborado por: Steven Muñoz

4.10.2 Diagrama de Flujo de Información



Elaborado por: Steven Muñoz

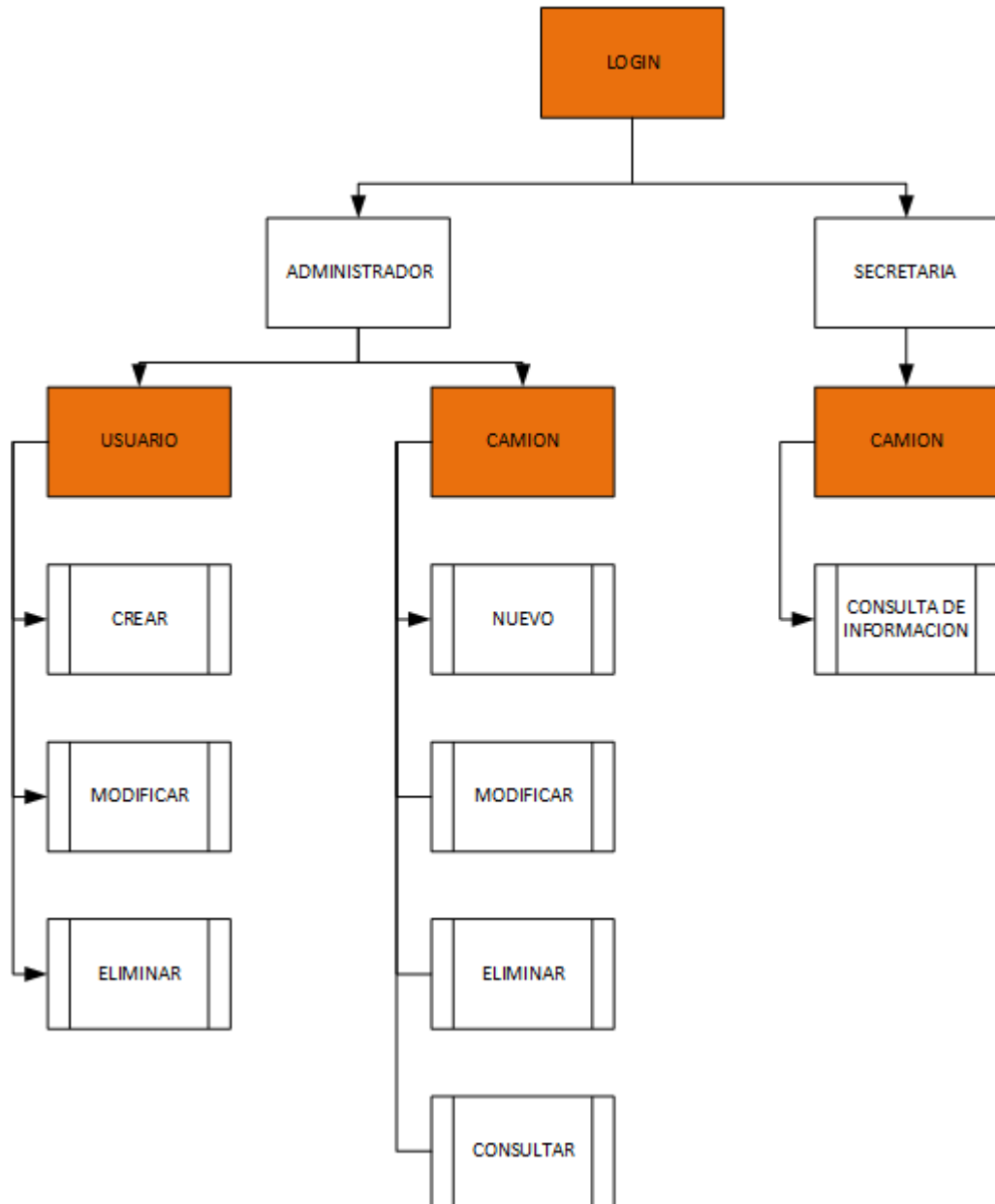
4.10.3 Diagrama General del Software



Elaborado por: Steven Muñoz

4.10.4 Diagrama HIPO

Ilustración 14 Diagrama HIPO



4.11 Arquitectura del Software

La arquitectura con la que se va a elaborar el desarrollo del sistema es cliente – servidor; con un modelo de tres capas (datos – negocio – usuario).

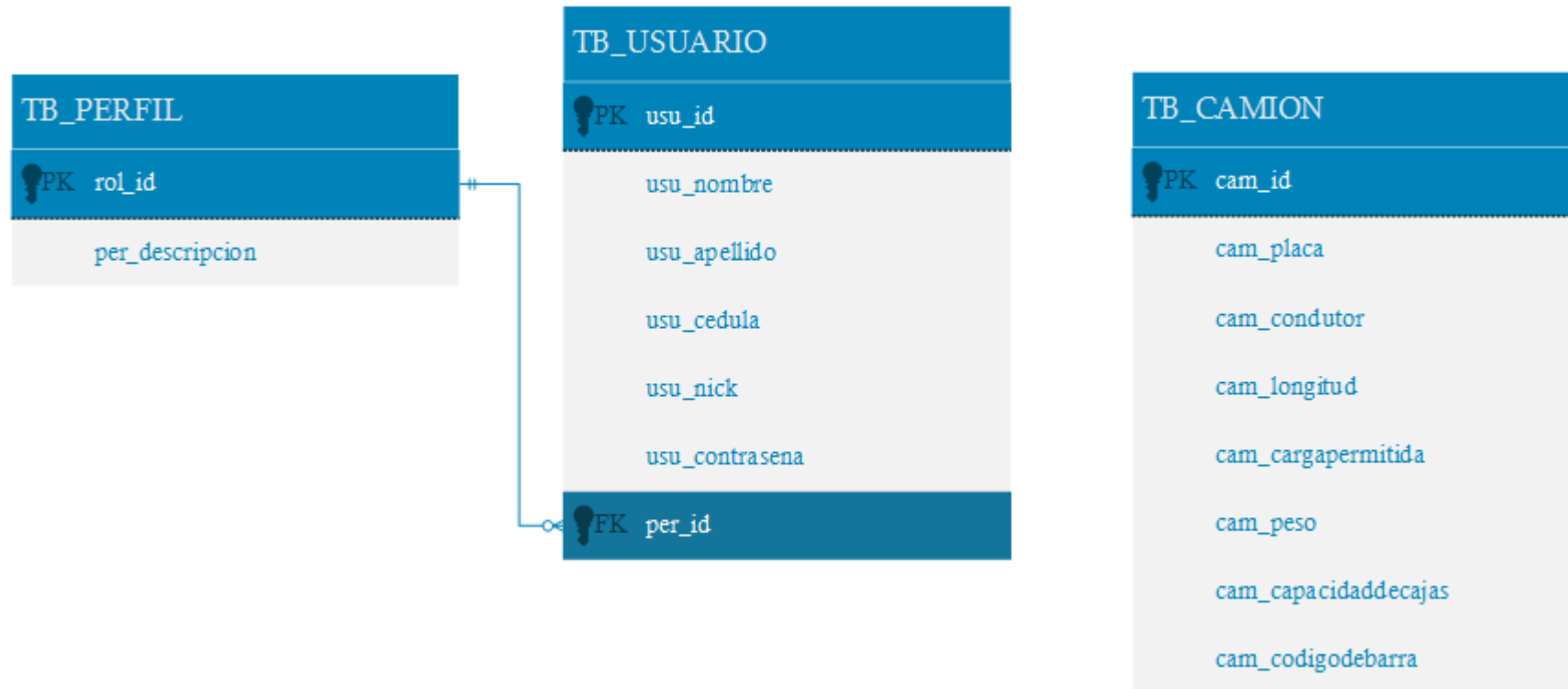
El programa que se va a usar para su desarrollo es el Visual Studio, versión 2010 con el lenguaje de programación C#.

El motor de base de datos que se utilizará es el MySQL Server que brindará su ayuda en la reducción de costo por ser un software de código abierto y no se tiene que cubrir ningún tipo de licencia.

4.12 Modelamiento de datos

4.12.1 Modelo Entidad – Relación

Ilustración 15 Modelo Entidad - Relación



4.12.2 Diccionario de Datos

Tabla Perfil

Nombre: TB_PERFIL		Descripción: tipos de perfiles de los usuarios del software			
Creación: 18/Mayo/2018		Autor: Steven Muñoz		Versión: 1.0	
Clave	Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	per_id	ENTERO	4	NO	identificador del perfil
	per_descripción	TEXTO	20		descripción del perfil

Elaborado por: Steven Muñoz

Tabla Usuario

Nombre: TB_USUARIO		Descripción: almacén para los usuarios del software			
Creación: 18/Mayo/2018		Autor: Steven Muñoz			Versión: 1.0
Clave	Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	usu_id	ENTERO	4	NO	identificador del usuario
	usu_nombre	TEXTO	20		nombre
	usu_apellido	TEXTO	20		apellido
	usu_nick	TEXTO	20		nick
	usu_cedula	TEXTO	11		numero de cedula
	usu_contrasena	TEXTO	8		contraseña
FK	per_id	ENTERO	4		identificador del perfil

Elaborado por: Steven Muñoz

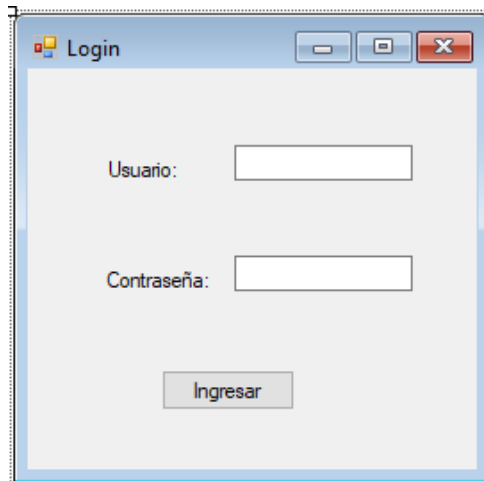
Tabla Camión

Nombre: TB_CAMION		Descripción: información de los camiones de la bananera			
Creación: 18/Mayo/2018		Autor: Steven Muñoz		Versión: 1.0	
Clave	Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	cam_id	ENTERO	4	NO	identificador del camión
	cam_placa	TEXTO	8		placa del camión
	cam_conductor	TEXTO	50		nombre del conductor
	cam_longitud	DECIMAL	8		longitud del camión
	cam_cargapermitida	DECIMAL	8		peso de la carga permitida
	cam_peso	ENTERO	4		peso del contenedor
	cam_capacidaddecajas	ENTERO	4		capacidad de cantidad de cajas
	cam_codigodebarra	TEXTO	200		código de barra del camión

Elaborado por: Steven Muñoz

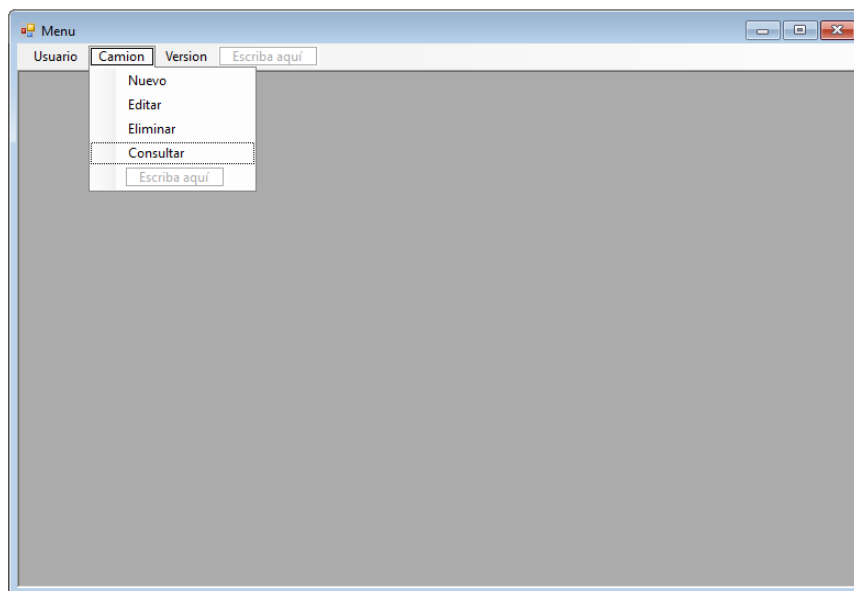
4.13 Diseños de las Pantallas

4.13.1 Pantalla Login



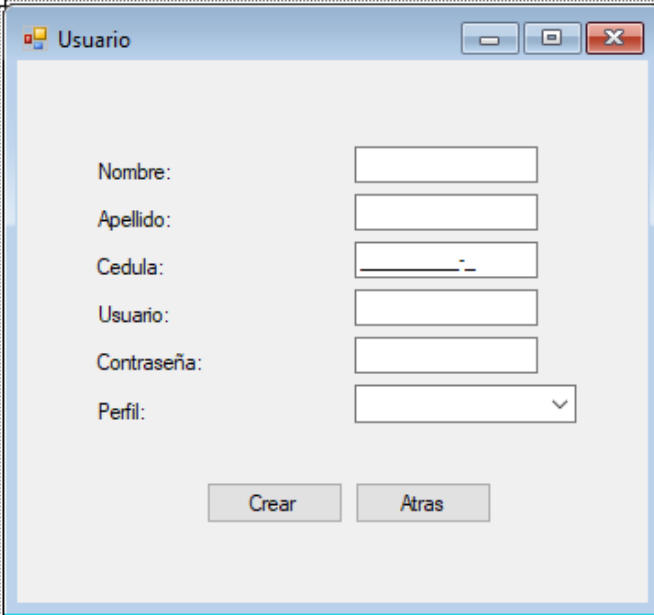
A screenshot of a Windows-style window titled "Login". The window has a light blue header bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The main area is light gray and contains two text input fields. The first field is labeled "Usuario:" and the second is labeled "Contraseña:". Below these fields is a single button labeled "Ingresar".

4.13.2 Menú Principal



A screenshot of a Windows-style window titled "Menu". The window has a light blue header bar with standard minimize, maximize, and close buttons. Below the header bar is a table with three columns: "Usuario", "Camion", and "Version". The "Camion" column is selected, and a context menu is open over it, showing options: "Nuevo", "Editar", "Eliminar", and "Consultar". Below the "Consultar" option is a sub-menu with a button labeled "Escriba aquí". To the right of the table, there is a text input field labeled "Escriba aquí". The main area of the window is a large gray rectangle.

4.13.3 Crear Usuario

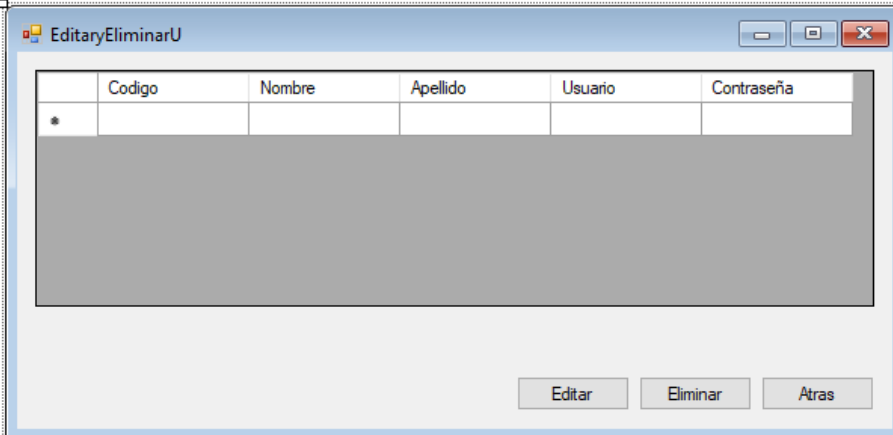


A screenshot of a software window titled "Usuario". The window contains a form with the following fields and controls:

- Nombre:
- Apellido:
- Cedula:
- Usuario:
- Contraseña:
- Perfil:

At the bottom of the form are two buttons: "Crear" and "Atras".

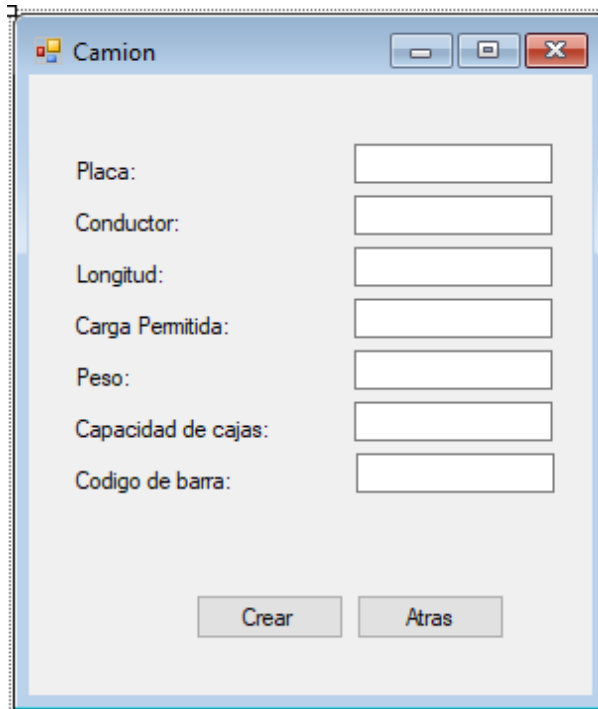
4.13.4 Mantenimiento de Usuario



A screenshot of a software window titled "EditaryEliminarU". The window displays a table with the following columns: "Codigo", "Nombre", "Apellido", "Usuario", and "Contraseña". The table contains one row with a small asterisk in the first cell. Below the table are three buttons: "Editar", "Eliminar", and "Atras".

	Codigo	Nombre	Apellido	Usuario	Contraseña
*					

4.13.5 Nuevo Camión

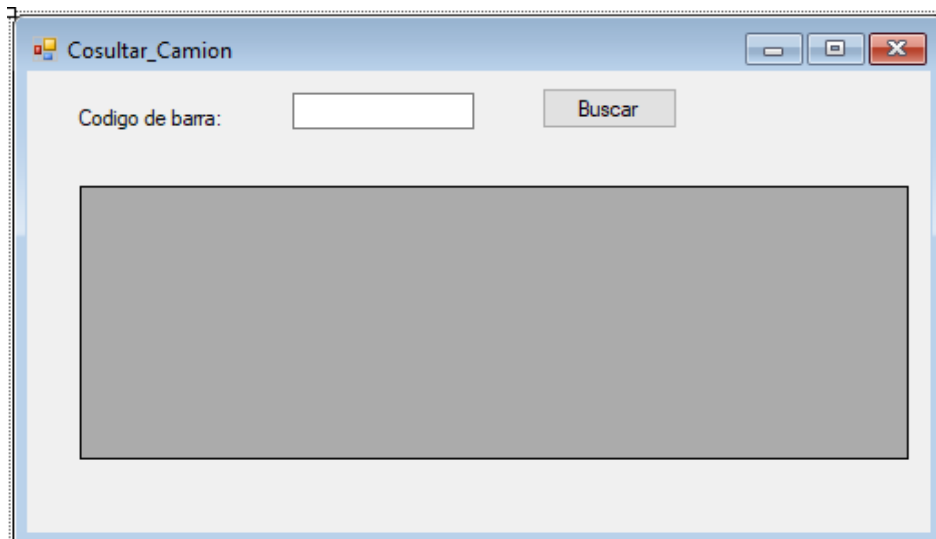


The screenshot shows a window titled "Camion" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). The window contains a form with the following fields and labels:

- Placa: [text input field]
- Conductor: [text input field]
- Longitud: [text input field]
- Carga Permitida: [text input field]
- Peso: [text input field]
- Capacidad de cajas: [text input field]
- Codigo de barra: [text input field]

At the bottom of the form, there are two buttons: "Crear" (Create) and "Atras" (Back).

4.13.6 Consulta de Camión



The screenshot shows a window titled "Cosultar_Camion" with a standard Windows-style title bar. The window contains a search form with the following elements:

- Label: "Codigo de barra:"
- Text input field for the barcode.
- Button: "Buscar" (Search)

Below the search fields is a large, empty rectangular area, likely intended for displaying search results.

CONCLUSIONES

- Luego de realizar las indagaciones con las técnicas de investigación respectivas en el trabajo de campo que realizó el presente autor, se evidencio agendas deterioradas en las cuales no era factible visualizar la información de los camiones y terminaban por tomarle medidas al mismo ocasionando retrasos y malestares para los clientes.
- Se observó la falta del uso de la tecnología con la que se puede llegar a tener un servicio de calidad a sus clientes de banano y mantenerlos satisfechos y ser recomendados a nivel nacional.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar la respectiva propuesta del diseño de este informe, el cual se considera el más adecuado para las necesidades que existen en la bananera sobre el control en los camiones.
- Hacer la implementación del software para eliminar la pérdida de información o deterioro de la misma, evitar contratiempo que hacen que los pedidos lleguen con retrasos a los principales puertos del país.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Transito. (25 de Junio de 2012). *Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial*. Obtenido de <http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>
- Castillo , L. (2018). Resultados preliminares más significativos tras cuatro años de aplicación de la metodología SCRUM en las prácticas de laboratorio. *Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, 11(1), 53-64.
- Ceballos Sierra, J. (2016). *Visual Basic .NET Lenguaje y aplicaciones*. Alcalá: Grupo Editorial RA-MA.
- Chang Falconí, D., & Lozano Solís, A. (2013). *Desarrollo e implementación de un sistema para el control e inventario continuo, utilizando tecnología RFID, para la biblioteca de la UPS sede Guayaquil*. Universidad Politécnica Salesiana, Facultad de Ingenierías, Guayaquil.
- Crespo Coronel, B., & Suárez Briones, M. (2014). *Elaboración e Implementación de un Sistema de Control Interno, caso "Multitecnos S.A." de la ciudad de Guayaquil para el periodo 2012-2013*. Tesis de Grado, Universidad Laica "Vicente Rocafuerte", Escuela de Ciencias Contables, Guayaquil.
- Fonseca Luna, O. (2011). *Sistemas de Control Interno para Organizaciones* (Primera ed.). (I. d. IICO, Ed.) Lima: Instituto de Investigación en Accountability y Control - IICO. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=plsiU8xoQ9EC&oi=fnd&pg=PP1&dq=primeros+sisntemas+de+control&ots=IMoyHCg6m-&sig=rXMDSmjKeMSFk3J9viEIXc7_Fdw#v=onepage&q=primeros%20sisntemas%20de%20control&f=false

- Guadalupe Guadalupe, J. A. (2016). *Propuesta de Implementación del sistema de gestión en control y seguridad BASC-VERSIÓN 4 2012 al proceso de empaqueo del banano de exportación en la empresa TUCHOK S.A.* Universidad de Guayaquil, Ciencias Económicas, Guayaquil.
- Hejlsberg, A., Wiltamuth, S., & Golde, P. (2003). *C# Language Specification*. Boston: Assison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1989). *Metodología de la Investigación*.
- Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI. (1998). *Reglamento a la Ley de Propiedad Intelectual*. Obtenido de Reglamento a la Ley de Propiedad Intelectual: https://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/reglamento_ley_propiedad_intelectual.pdf
- Lituma Cañar, F. F. (2015). *Plan de Evaluación y Control de Procesos de Producción en la bananera "Lote Paladínés"*. Trabajo de Titulación, Universidad Técnica de Machala - UTMACH, Unidad Académica de Ciencias Empresariales, Machala. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10384/1/TTUA-CE-2017-AE-DE00121.pdf>
- Microsoft. (6 de Abril de 2018). *Microsoft*. Obtenido de Visual Studio: <https://www.visualstudio.com/es/vs/>
- Microsoft. (6 de Abril de 2018). *Microsoft*. Obtenido de Data platform: <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-2016>
- MySQL. (6 de Abril de 2018). *MySQL*. Obtenido de <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>
- Navarro, M., Moreno, M., Aranda, J., Parra, L., Rueda, J., & Cruz Pantano, J. (2017). Selección de Metodologías Ágiles e Integración de Arquitecturas de Software en el Desarrollo de Sistemas de

Información. *XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, (págs. 632-636). Buenos Aires.

Nieto Llantuy , M. A. (2017). *Diseño de un software de control de mantenimiento de equipo informáticos de la empresa CARTIMEX S.A. (COMPUTRON)*. Proyecto de Graduación, Instituto Tecnológico Bolivariano, Guayaquil.

Ogata, K. (2003). *Ingeniería de Control Moderna* (Cuarta ed.). (S. Dormido Canto, & R. Dormido Canto, Trads.) Madrid: PEARSON EDUCACIÓN. S.A. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=QK148EPC_m0C&oi=fnd&pg=IA1&dq=primeros+sisntemas+de+control&ots=223mn4aWnf&sig=wZwgkhemBR2gGXchSp-NKXCrlUM#v=onepage&q=primeros%20sisntemas%20de%20contro&l&f=false

Pérez, E., Barrera , C., Betoret, N., & Castelló, M. L. (2017). *Códigos de barras en la Industria Alimentaria*. Universitat Politècnica de València, Departamento de Tecnología de Alimentos.

Sánchez, A., Montejano, G. A., & Lopez, A. V. (2016). Definición de Métricas de Calidad para Productos de Software. *XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, (pág. 6). Entre Ríos. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53444>

Suarez, C. C., & Cuellar , O. A. (2012). *Diseño e implementación de un software de registro y control de inventarios*. Universidad EAN, Neiva. Obtenido de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1585/SuarezChristian2012.pdf?seq>

ANEXOS

Anexo 1 Secretaria de la bananera



Anexo 2 Fundamentación Legal

REGLAMENTO A LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Título II DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

Capítulo I

DEL REGISTRO NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

“Art. 8.- En el Registro Nacional de Derechos de Autor y Derechos Conexos se inscribirán obligatoriamente:

- a) Los estatutos de las sociedades de gestión colectiva, sus reformas, su autorización de funcionamiento, suspensión o cancelación;
- b) Los nombramientos de los representantes legales de las sociedades de gestión colectiva;
- c) Los convenios que celebren las sociedades de gestión colectiva entre sí o con entidades similares del extranjero; y,
- d) Los mandatos conferidos en favor de sociedades de gestión colectiva o de terceros para el cobro de las remuneraciones por derechos patrimoniales” (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998)

“Art. 9.- En el Registro Nacional de Derechos de Autor y Derechos Conexos podrán facultativamente inscribirse:

- a) Las obras y creaciones protegidas por los derechos de autor o derechos conexos;
- b) Los actos y contratos relacionados con los derechos de autor y derechos conexos; y,
- c) La transmisión de los derechos a herederos y legatarios” (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998)

“Art. 10.- Las inscripciones a que se refiere el artículo 9 del presente Reglamento tienen únicamente valor declarativo y no constitutivo de derechos; y, por consiguiente, no se las exigirá para el ejercicio de los

derechos previstos en la Ley”. (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998)

REGLAMENTO A LA LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL

SECCION II

DE LOS TIPOS DE TRANSPORTE COMERCIAL

“**Art. 62.-** El servicio de transporte terrestre comercial de pasajeros y/o bienes (mercancías), puede ser de los siguiente tipos:

1. Transporte Escolar e Institucional: Consiste en el traslado de estudiantes desde sus domicilios hasta la institución educativa y viceversa; y en las mismas condiciones al personal de una institución o empresa pública o privada. Deberán cumplir con las disposiciones del reglamento emitido para el efecto por la ANT y las ordenanzas que emitan los GADs. En casos excepcionales donde el ámbito de operación sea interregional, interprovincial o intraprovincial, su permiso de operación deberá ser otorgado por el organismo que haya asumido la competencia en las circunscripciones territoriales donde preste el servicio, o en su ausencia, por la Agencia Nacional de Tránsito. Como parte de las normas de prevención y seguridad para el traslado de niños, niñas y adolescentes, los vehículos de transporte escolar estarán sujetos a límites de velocidad y condiciones de manejo, el uso de señales y distintivos que permitan su debida identificación y permitan alertar y evitar riesgos durante su operación y accidentes de tránsito, así como contar con espacios adecuados, dispositivos homologados de seguridad infantil y cinturones de seguridad según el tipo de pasajeros.

2. Taxi: Consiste en el traslado de terceras personas a cambio de una contraprestación económica desde un lugar a otro dentro del ámbito intracantonal autorizado para su operación, y excepcionalmente fuera de ese ámbito cuando sea requerido por el pasajero. Se realizará en vehículos automotores autorizados para ese efecto con capacidad de

hasta cinco pasajeros incluido el conductor. Deberán cumplir las exigencias definidas en el reglamento específico emitido para el efecto y las ordenanzas que emitan los GADs. Además contarán con equipamiento (taxímetros) para el cobro de las tarifas respectivas, durante todo el recorrido y tiempo que fueren utilizados por los pasajeros, los mismos que serán utilizados obligatoriamente a nivel nacional, de tecnología homologada y certificada por la ANT o por los GADs que hayan asumido las competencias, cumpliendo siempre con las regulaciones de carácter nacional emitidas por la ANT de acuerdo a este Reglamento y las normas INEN. Se divide en dos subtipos: Convencionales: Consiste en el traslado de terceras personas mediante la petición del servicio de manera directa en las vías urbanas, en puntos específicos definidos dentro del mobiliario urbano (paradero de taxi), o mediante la petición a un centro de llamadas. Ejecutivos: Consiste en el traslado de terceras personas mediante la petición del servicio, exclusivamente, a través de un centro de llamadas, siendo el recorrido autorizado el solicitado por el cliente.

3. Servicio alternativo-excepcional: Consiste en el traslado de terceras personas desde un lugar a otro en lugares donde sea segura y posible su prestación, sin afectar el transporte público o comercial. Los sectores urbano-marginales y rurales donde podrá operar esta clase de servicio serán definidos por los Municipios respectivos. Los títulos habilitantes serán responsabilidad de la Agencia Nacional de Tránsito, o de los GADs que hayan asumido la competencia, según el caso. Las características técnicas y de seguridad del servicio de transporte alternativo-excepcional y de los vehículos en que se preste será regulado por la Agencia Nacional de Tránsito que dictará el reglamento específico.

4. Carga liviana: Consiste en el traslado de bienes en vehículos de hasta 3.5 toneladas de capacidad de carga, desde un lugar a otro de acuerdo a una contraprestación económica. Deberán estar provistos de una protección adecuada a la carga que transporten.

5. Transporte mixto: Consiste en el transporte de terceras personas y sus bienes en vehículos de hasta 1.2 toneladas de capacidad de carga, desde un lugar a otro, de acuerdo a una contraprestación económica, permitiendo el traslado en el mismo vehículo de hasta 5 personas (sin incluir el conductor) que sean responsables de estos bienes, sin que esto obligue al pago de valores extras por concepto de traslado de esas personas, y sin que se pueda transportar pasajeros en el cajón de la unidad (balde de la camioneta). Deberán estar provistos de una protección adecuada a la carga que transporten.

6. Carga Pesada: Consiste en el transporte de carga de más de 3.5 toneladas, en vehículos certificados para la capacidad de carga que se traslade, y de acuerdo a una contraprestación económica del servicio.

7. Turismo: Consiste en el traslado de personas que se movilizan dentro del territorio ecuatoriano con motivos exclusivamente turísticos y se registrará por su propio Reglamento. El ámbito de prestación del servicio se sujetará a lo determinado en el artículo 63 de este Reglamento”. (Agencia Nacional de Transito, 2012)

CAPITULO VI

DE LOS VEHICULOS PERMITIDOS SEGUN LA CLASE Y AMBITO DEL TRANSPORTE TERRESTRE

“**Art. 63.-** Los servicios de transporte terrestre de acuerdo a su clase, tipo y ámbito podrán prestarse en los siguientes vehículos, cuyas características se establecerán en la reglamentación y normas INEN vigentes:

1. TRANSPORTE TERRESTRE PÚBLICO:

1.1. Transporte Intracantonal.-

a) Transporte Colectivo: Buses y minibuses. Los mismos que pueden ser convencionales, de entrada baja o piso bajo.

b) Transporte Masivo: Tranvías, monorriel, metros, trolebuses, buses articulados y buses biarticulados.

1.2. Transporte Intraprovincial.- Buses y minibuses y buses tipo costa.

1.3. Transporte Intrarregional e Interprovincial.- Buses y minibuses y buses tipo costa.

1.4. Transporte Internacional y Fronterizo.- Buses.

2. TRANSPORTE TERRESTRE COMERCIAL:

2.1. Transporte Intracantonal.-

a) Transporte Escolar e Institucional: Furgonetas, microbuses, mini buses y buses

b) Taxis:

b.1) Convencional: Automóvil de 5 pasajeros, incluido el conductor.

b.2) Ejecutivo: Automóvil de hasta 5 pasajeros, incluido el conductor.

c) Servicio alternativo-excepcional: Tricimotos, mototaxis, triciclos motorizados (vehículos de tres ruedas).

d) Carga liviana: Vehículos tipo camioneta de cabina sencilla con capacidad de carga de hasta 3.5 toneladas.

e) Carga pesada: Vehículos y sus unidades de carga, con capacidad de carga de más de 3.5 toneladas.

f) Fronterizo: el mismo que se regulará por los acuerdos internacionales vigentes.

2.2. Transporte Intraprovincial.-

a) Transporte escolar e institucional: Furgonetas, microbuses, mini buses y buses.

b) Turismo: Vehículos todo terreno livianos, furgonetas, microbuses, mini buses y buses.

c) Carga liviana: Vehículos con capacidad de carga de hasta 3.5 toneladas.

d) Transporte mixto: Vehículos con capacidad de carga de hasta 1.2 toneladas y hasta 5 pasajeros incluido el conductor.

e) Carga pesada: Vehículos y sus unidades de carga con capacidad de carga de más de 3.5 toneladas.

2.3. Transporte Intrarregional e Interprovincial.-

a) Turismo: Vehículos todo terreno livianos, furgonetas, mini buses y buses.

b) Carga pesada: Vehículos de carga con peso bruto vehicular superior a 3.5 toneladas, y unidades de carga.

c) Pasajeros: Buses

3. TRANSPORTE TERRESTRE POR CUENTA PROPIA:

3.1. Transporte intracantonal, intraprovincial, intrarregional, interprovincial.-

a) Transporte de personas: Buses, mini buses, furgonetas, vehículos livianos.

b) Carga liviana: Vehículos con capacidad de carga de hasta 3.5 toneladas.

c) Carga pesada: Vehículos y sus unidades de carga con capacidad de carga de más de 3.5 toneladas”. (Agencia Nacional de Transito, 2012)

Anexo 3 Resultado de Entrevista

1.- ¿Cuántas unidades de carga posee la bananera?

R/ Te comento que actualmente aquí en la bananera se lleva la información de 35 camiones de carga; donde se registra longitud, peso, placa, chofer, propietario y capacidad de carga en el peso y cajas de banano.

2.- ¿Cuándo no se posee la información del camión, se pierde tiempo en verificar la longitud?

R/ Este tipo de inconveniente hace que exista pérdida de tiempo, por ejemplo cuando el camión llega y se desconoce su longitud no se puede cargar de manera inmediata y retrasa la salida de la carga de banano por ende existe malestar en el cliente cuando el pedido llega a destiempo. El tiempo que se demora el personal en hacer la medición y diagnosticar cuantas cajas de banano caben es de aproximadamente una hora.

3.- ¿Qué tiempo aproximadamente se toman en hacer la carga de un camión?

R/ Ese es un punto que no tiene un tiempo definido, porque no todos los camiones poseen la misma capacidad de soportar la cantidad de cajas de banano. Pero teniendo en cuenta el aproximado va entre 4 a 5 horas dejándolo con la capacidad permitida.

4.- ¿Existen inconveniente al momento de que los pedidos lleguen a su destino a tiempo?

R/ Siempre se trata de que los pedidos lleguen a tiempo a los clientes para mantener un nivel alto en la satisfacción; pero en ciertas ocasiones el problema más común que se presenta es cuando no se conoce información del camión de carga para hacer una carga inmediata y eso se da por motivo de que la información que se mantiene en la agenda se pierde o se deteriora con el tiempo.

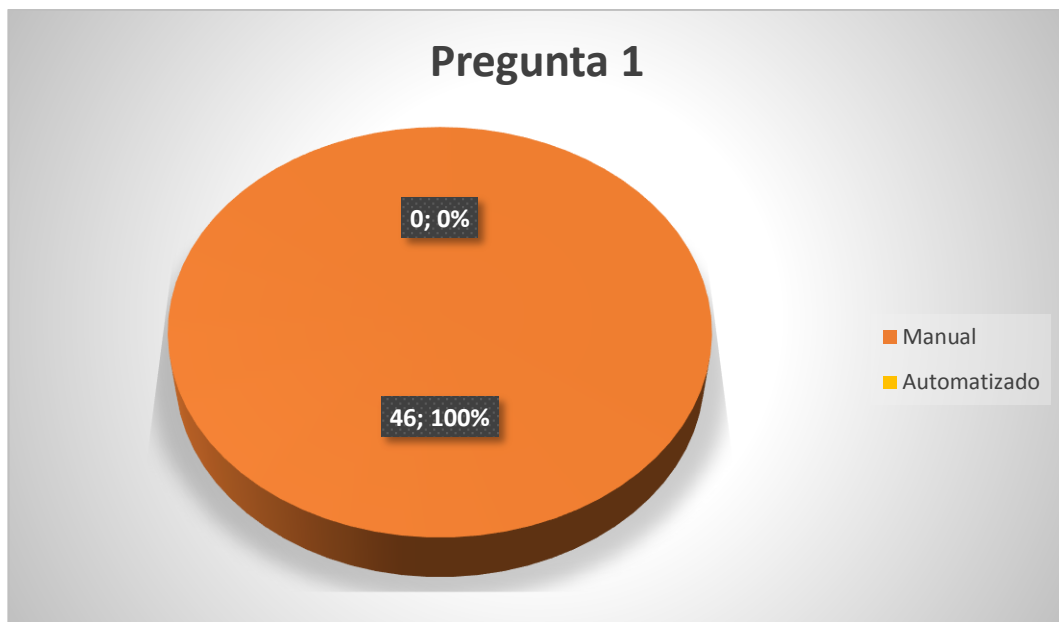
5.- ¿Sus trabajadores están capacitados para hacer uso de un sistema de control informático?

R/ En la bananera siempre se ha llevado todo el control de manera manual, y nunca ha sido un requisito que tenga conocimientos informáticos pero conscientemente considero que con una breve capacitación del manejo, se pueda lograr que los encargados le den el uso adecuado.

Anexo 4 Análisis de Resultados de la Encuesta

1.- ¿Cómo se maneja el proceso de control de los camiones en la bananera?

Opción	Cantidad	Porcentaje
Manual	46	100%
Automatizado	0	0%

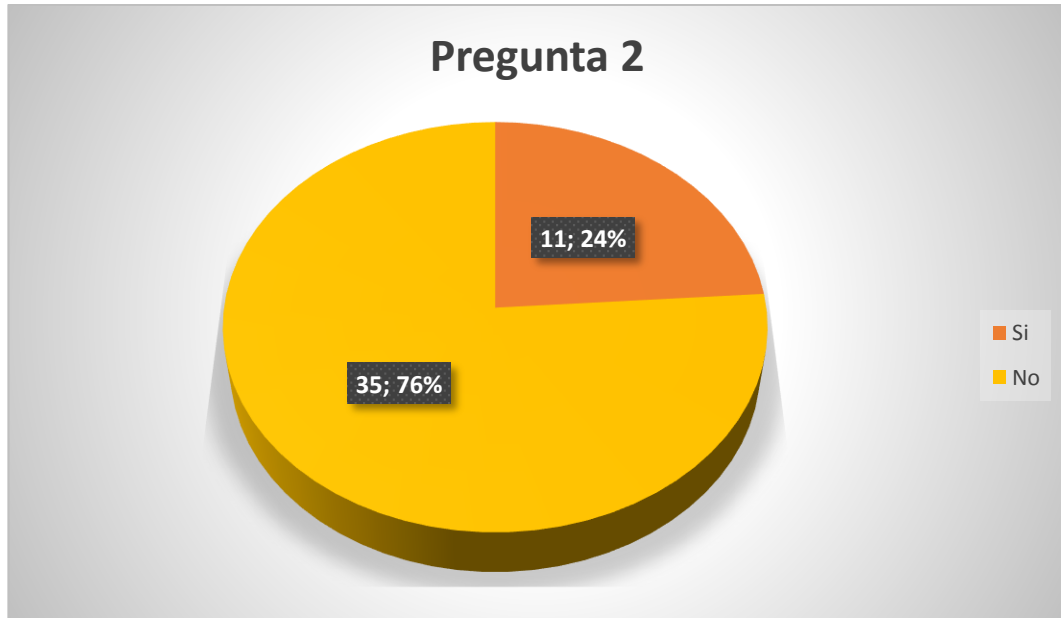


Interpretación:

La totalidad de los encuestados, con el 100% afirmaron que el proceso actualmente en la bananera se lo maneja de forma manual para llevar la información de los camiones.

2.- ¿Se siente con conocimientos tecnológicos apropiados para manejar un sistema de control automatizado?

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	11	24%
No	35	76%

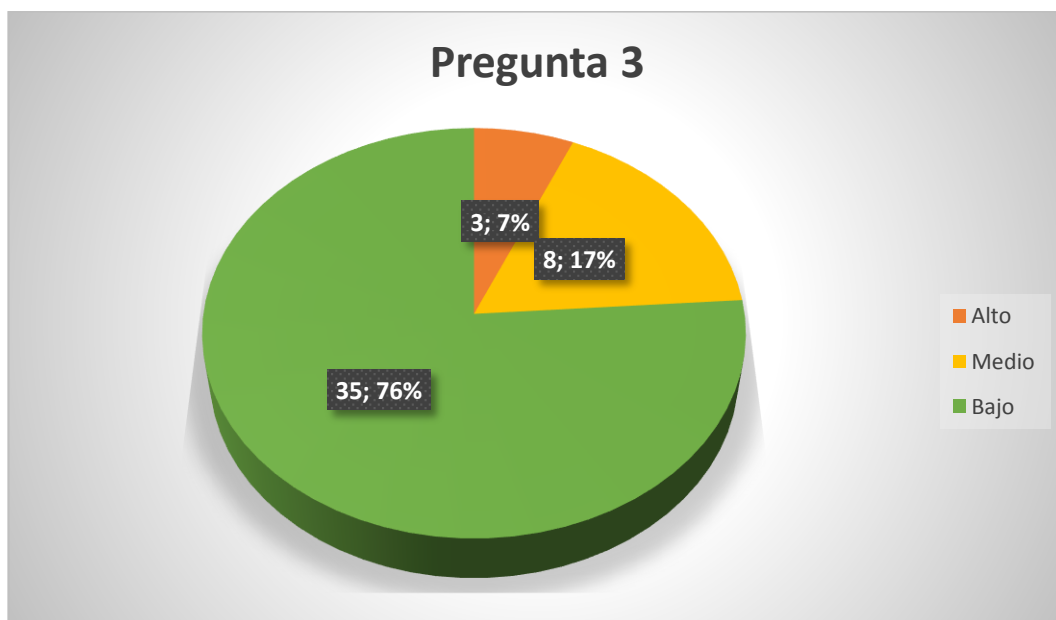


Interpretación:

El 24% de los encuestados opinaron que se sienten capaces de poder con el manejo de un sistema de control; pero el 76% que es la mayor parte necesitarían de unas capacitaciones para obtener información de la tecnología.

3.- ¿Qué nivel de afinidad con la tecnología tiene?

Opción	Cantidad	Porcentaje
Alto	3	7%
Medio	8	17%
Bajo	35	76%

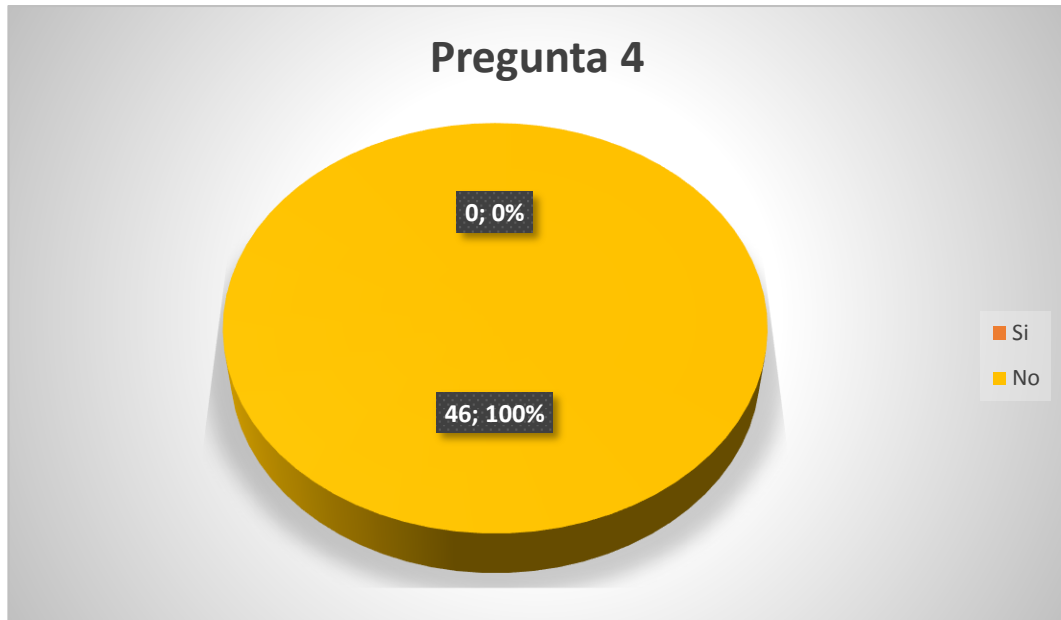


Interpretación:

El 7% de las personas encuestadas mantienen una afinidad alta con la tecnología, 17% una afinidad media y sigue existiendo un porcentaje bajo de conocimiento con un 76% quienes tienen bajos conocimientos tecnológicos.

4.- ¿Anteriormente han trabajado con algún sistema automatizado?

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	0	0%
No	46	100%

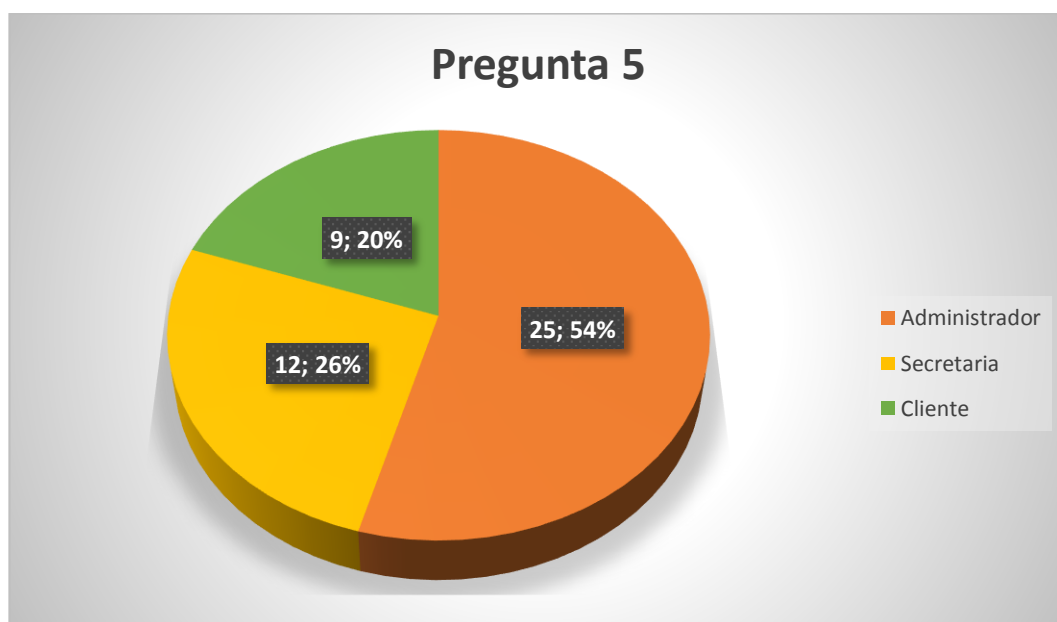


Interpretación:

Anteriormente en la bananera no se ha trabajado con ningún tipo de sistema de control ese fue el resultado que arrojó la encuesta con un 100% en las personas encuestadas.

5.- ¿Quién es el encargado de la seguridad del camión?

Opción	Cantidad	Porcentaje
Administrador	25	54%
Secretaria	12	26%
Cliente	9	20%



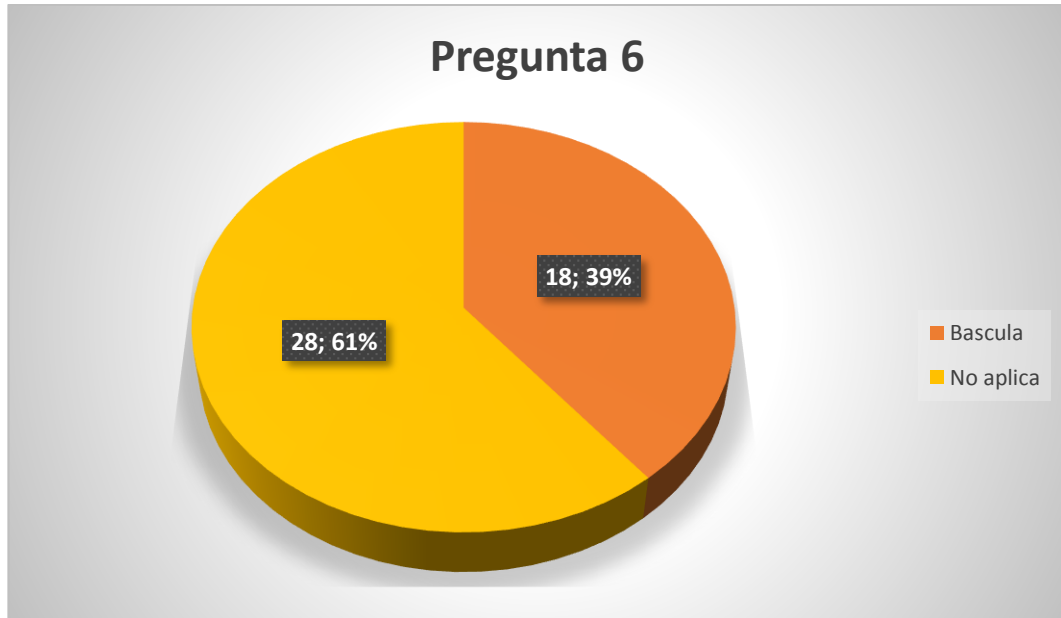
Interpretación:

Sobre la seguridad del camión quien la controla los encuestados se observa de manera dividida dado que 54% opino que es el administrador, el 26% responsabiliza a la secretaria y un 20% lo refirió al cliente.

De esta manera se puede manifestar que este tema va acorde a conveniencia con el cliente que su producto sea el indicado y no vayan existir inconvenientes en el trayecto.

6.- ¿Cómo verifican el peso de la carga antes de que salga el camión?

Opción	Cantidad	Porcentaje
Bascula	18	39%
No aplica	28	61%

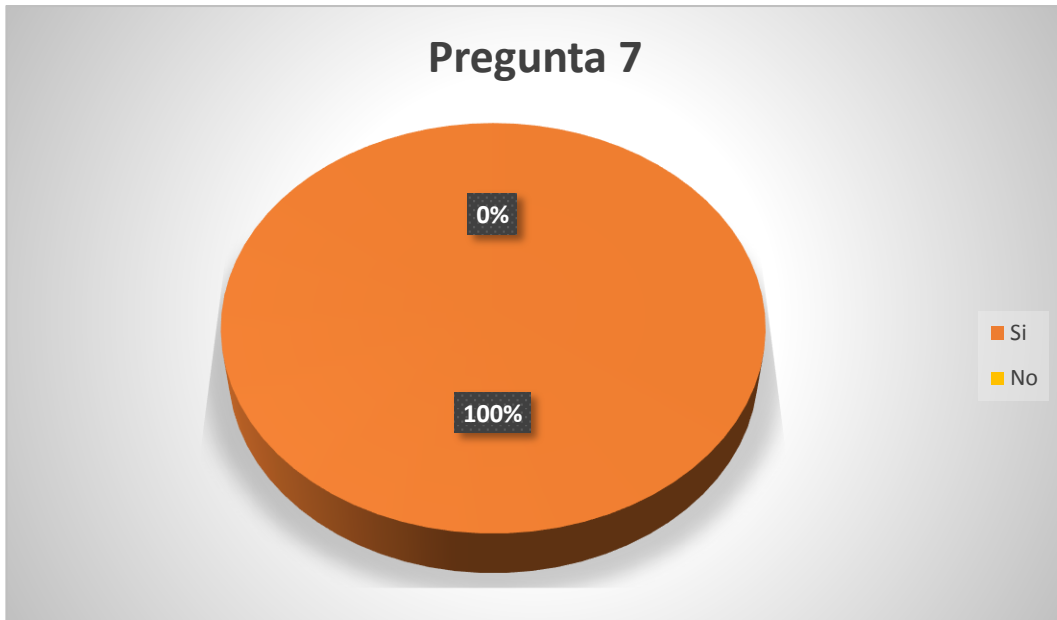


Interpretación:

El 39% de las personas encuestadas, opinaron que el al salir el camión de carga es pesado por una báscula; pero el 61% afirmo que eso no aplica, debido a que lleva el peso correcto acorde a la información que se tiene en la agenda sobre la capacidad de cajas permitida que puede soportar.

7.- ¿Existe accidente por problemas de exceso de carga?

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	46	100%
No	0	0%

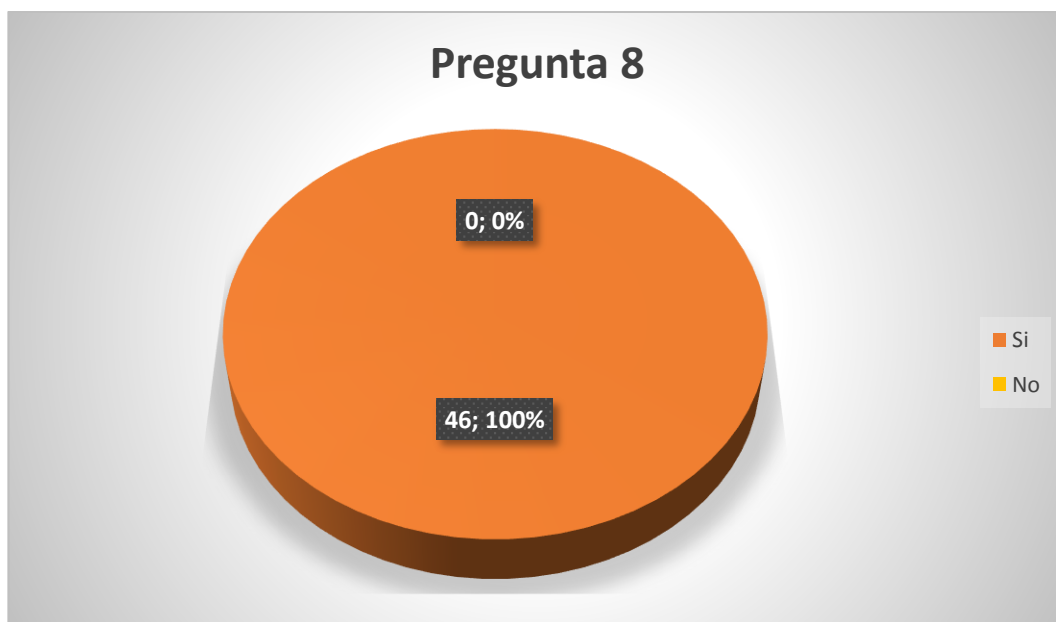


Interpretación:

El 100% afirmo que los accidentes se dan por exceso en la carga, entonces por ende es un punto esencial el peso permitido que deben llevar de banano, por lo cual esta información es vital en una bananera la cual se la debe conservar y mantener actualizada la lista.

8.- ¿Está de acuerdo con llevar el control de la información de manera automática?

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	46	100%
No	0	0%



Interpretación:

El 100% de los encuestados está a favor de que en la bananera se lleve esta información de manera actualizada por motivo de que sería de gran utilidad y evitara la pérdida de tiempo e información vital de la misma.