



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

DISEÑO DE UNA SOLUCIÓN PARA MEJORAR EL CONTROL Y  
MONITOREO DE LA PRODUCCIÓN EN VERCHIS S.A.

**PROYECTO INTEGRADOR**

Previo a la obtención del título de:

**LICENCIADO EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS**

Presentado por:

Daniel Antonio Tomalá Baquerizo.

Angel Henry Pimentel Alava.

GUAYAQUIL-ECUADOR

Año: 2018

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar, a cada uno de los que son parte de mi familia a mi padre Angel Pimentel, mi madre Isabel Alava, mi esposa Ana Resabala, mi hijo Emmanuel Pimentel, mis hermanas Ingrid, Annabel y Grace ,mis bellas sobrinas y sobrinos y mis cuñados; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Por último, a mis compañeros de materia integradora porque en esta armonía grupal lo hemos logrado y a mi director de materia integradora quién nos ayudó en todo momento.

**ANGEL HENRY PIMENTEL ALAVA**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primero a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y la fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. Gracias a mis padres: Antonio Tomalá y Karina Baquerizo; por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado. Agradezco a nuestros docentes de la Escuela Superior Politécnica Del Litoral, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión, en especial a mi profesor y tutor de materia integradora quienes han guiado con su paciencia, y su rectitud como docentes.

**DANIEL ANTONIO TOMALÁ BAQUERIZO**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de la Materia Integradora se lo quiero dedicar en primer lugar a Dios; quien por su obra día a día me da salud y me brinda conocimientos con fé divina, luego a mis padres y hermanas quienes me han brindado todo su apoyo a lo largo de mi vida ya sea velando por mi bienestar y educación. A su vez han depositado su entera confianza en cada reto que se me presentara sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad de resolver los retos. Es por ambos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

**ANGEL HENRY PIMENTEL ALAVA**

## **DEDICATORIA**

En el presente proyecto integrador lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. A mis hermanos y a todas las personas que me han apoyado para que este proyecto se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

**DANIEL ANTONIO TOMALA BAQUERIZO**

## **TRIBUNAL DE EVALUACIÓN**

**Ing. Robert S. Andrade Troya**

PROFESOR DE MATERIA  
INTEGRADORA

**Ing. Jorge A. Magallanes Borbor**

PROFESOR TUTOR

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la universidad ESPOLE realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

Daniel Antonio Tomalá  
Baquerizo

Angel Henry Pimentel Alava

# RESUMEN

El presente proyecto propone el diseño de un sistema para una empresa productora de chifles llamada VERCHIS S.A. el cual mejora el control del ingreso de la materia prima para la empresa que es el banano, mediante el uso de las siguientes tecnologías: internet, balanza digital, lenguaje de programación java, servidor de archivos, punto inalámbrico y cableado estructurado.

En el capítulo 1 se indicó el lugar en dónde se aplicará la solución, los antecedentes y la problemática que se presenta al desconocer el peso real de la materia prima que está ingresando en el área de producción. Además mencionamos el objetivo general y sus objetivos específicos según la problemática hallada.

En el capítulo 2 se usó la metodología de D.T la cual nos ayudó a conocer las necesidades que mantiene nuestro cliente y así poder determinar una solución a la problemática con mayor impacto.

En el capítulo 3 se detalla las especificaciones del sistema que se usó para realizar la solución planteada, entre ellos tenemos: el desarrollo de un sistema para controlar el pesaje de materia prima, comunicación eficaz entre sucursales, base de datos para el almacenamiento robusto de la información, monitoreo de video en el área de producción.

En el capítulo 4 se mencionan las conclusiones y recomendaciones que se deben tener en cuenta para el buen funcionamiento de la solución propuesta.

**Palabras claves:** Balanza digital, peso real, almacenamiento.

# ABSTRACT

*This project proposes the design of a system for a company producing chifles called VERCHIS S.A. which improves the control of the input of the raw material for the company that is the banana, by means of the use of the following technologies: internet, digital scale, java programming language, file server, wireless point and structured wiring.*

*Chapter 1 indicated the place where the solution will be applied, the background and the problems that arise when not knowing the real weight of the raw material that is entering the production area. We also mention the general objective and its specific objectives according to the problems found.*

*In Chapter 2 the methodology of D.T was used, which helped us to know the needs that our client maintains and thus be able to determine a solution to the problem with the greatest impact.*

*Chapter 3 details the specifications of the system that was used to carry out the proposed solution, among them we have: the development of a system to control the weighing of raw material, effective communication between branches, a database for the sturdy storage of the information, video monitoring in the production area.*

*Chapter 4 mentions the conclusions and recommendations that must be taken into account for the proper functioning of the proposed solution.*

*Keywords: Digital balance, real weight, storage.*

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
ABSTRACT .....	II
ÍNDICE GENERAL .....	III
ABREVIATURAS.....	V
SIMBOLOGÍA .....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
CAPÍTULO 1.....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo general.....	2
1.3.2 Objetivos específicos .....	2
CAPÍTULO 2.....	3
2. METODOLOGÍA .....	3
2.1 Fase 1 .....	3
2.1.1 ¿Qué? ¿Cómo? ¿Por qué?.....	3
2.1.2 Dice, piensa, hace, siente .....	4
2.1.3 FODA.....	4
2.2 Fase 2 .....	5
2.2.1 Árbol del problema: Espina de pescado .....	6
2.2.2 Puntos de vista (PoV). .....	6
2.2.3 Opciones de innovación.....	7
2.3 Fase 3 .....	7

CAPÍTULO 3.....	10
3. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN. ....	10
3.1 Descripción del sistema.....	10
3.2 Diseño del Sistema.....	10
Descripción de conexiones planteadas en el diseño del proyecto .....	22
3.3 Diagrama de red y direccionamiento lógico.....	24
3.3.1 Direccionamiento de la red .....	25
CAPÍTULO 4.....	26
4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTOS.....	26
4.1 Plan de implementación. ....	26
4.2 Presupuesto .....	27
CONCLUSIONES.....	28
RECOMENDACIONES .....	28
BIBLIOGRAFIA.....	30
ANEXOS.....	31

# ABREVIATURAS

CMOS	Complimentary Metal Oxide Semiconducto.
DCE	Data Comunication Equipment.
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol.
DT	Design Thinking.
DTE	Data Terminal Equipment.
DVR	Digital Video Recorder.
DNS	Domain Name System.
FODA	Fortaleza Oportunidad Debilidad Amenaza.
FTP	File Transfer Protocol.
GBPS	Gigabyte por segundo.
HD	High Definition.
HTTP	Protocolo de transferencia de hipertexto.
HTTPS	Hypertext Transport Protocol Secure.
ICMP	Internet Control Message Protocol.
LAN	Local Area Network.
LCD	Liquid Cristal Display.
LED	Light emition-diode.
PC	Portátil Computer.
PoE	Power over Ethernet.
RPM	Revolución por minuto.
SATA	Serial Advanced Technology Attachment.
S.A.	Sociedad Anónima.

TCP /IP    Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet.  
TTL        Transistor-transistor Logic.  
USB        Universal Serial Bus.

# SIMBOLOGÍA

Gbit	Gigabit.
Gbit/s	Gigabit por segundo.
GHz	Gigahercio.
GYE	Guayaquil.
Kg	Kilogramos.
mm	Milímetros.
Mts	Metros.
PoV	Puntos de vista.
RS232	Recommended Standard 232.
RXTX	Librería de comunicación serial.
TB	Terabyte.

# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 2.3</b> Espina de Pescado.....	6
<b>Figura 3.1</b> Diseño del sistema.- Esta figura muestra las diferentes conexiones entre cada uno de los componenetes.....	10
<b>Figura 3.2</b> XAMPP herramienta de desarrollo .....	11
<b>Figura 3.3</b> Administrador de base de datos donde se configura dirección IP y puerto para la conexión. ....	12
<b>Figura 3.4</b> Entorno de desarrollo de JAVA donde se realizó la aplicación.....	12
<b>Figura 3.5</b> Diagrama de entidad de relación .....	13
<b>Figura 3.6</b> Autenticación de clientes .....	13
<b>Figura 3.7</b> Menú principal del sistema .....	14
<b>Figura 3.8</b> Ingreso de materia prima .....	14
<b>Figura 3.9</b> Ingreso de Proveedor .....	15
<b>Figura 3.10</b> Ingreso de Producción.....	15
<b>Figura 3.11</b> Consulta de pesajes .....	16
<b>Figura 3.12</b> Consulta de producción .....	16
<b>Figura 3.13</b> Consulta de Pérdidas de producto.....	17
<b>Figura 3.14</b> Reporte en Excel del pesaje de materia prima .....	17
<b>Figura 3.15</b> Reporte en Excel de producto elaborado .....	18
<b>Figura 3.16</b> Reporte de pérdidas .....	18
<b>Figura 3.17</b> Cámara IP implementación en el área de producción .....	20
<b>Figura 3.18</b> Balanza para el pesaje .....	21
<b>Figura 3.19</b> Balanza y PC conector vía serial.....	21
<b>Figura 3.20</b> Trama de información enviada de la balanza al computador .....	22
<b>Figura 3.21</b> Componentes de librería JAVA RXTX.....	23
<b>Figura 3.22</b> Importación de librería RXTX en el script .....	23
<b>Figura 3.23</b> Librería jxl para conexión con Excel .....	24
<b>Figura 3.24</b> Diagrama de red Verchis .....	24
<b>Figura 4.1</b> Planificacion de la solución en VERCHIS S.A. ....	¡Error! Marcador no definido.

# ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2.1</b> Entrevista a Gerente General Lcdo. Samuel Vera D.....	3
<b>Tabla 2.2</b> Mapa de empatía realizada al Gerente General Lcdo. Samuel Vera D.....	4
Tabla 2.3 Matriz de decisión.....	8
<b>Tabla 2.4</b> Tabla de calificación de la matriz. ....	8
<b>Tabla 3.1</b> Direccionamiento lógico .....	25
<b>Tabla 4.1</b> Planificación de la solución en VERCHIS S.A.....	26
<b>Tabla 4.2</b> Tabla de presupuesto.....	27

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene como escenario la planta productora de Chifles, “VERCHIS S.A”, que se encuentra ubicada en la parroquia Chacras del cantón Rocafuerte-Manabí. El Lic. Félix Samuel Vera Díaz es el dueño, y a su vez el administrador, nos brindó su colaboración e información sobre la fábrica para realizar la investigación.

La empresa usa el plátano o verde como materia prima el cual pasa por una balanza que proporciona el peso de la misma para la elaboración del chifle. Las dimensiones de la planta de producción son de aproximadamente 10.000 metros cuadrados, adicional el predio cuenta con una bodega para almacenar insumos como: tanques de 50 litros de aceite, tanques que contienen 15 galones de diésel para el funcionamiento de la máquina, equipos de limpieza, entre otros. Adicional, tienen una bodega en la ciudad de Guayaquil donde el producto es comercializado.

### 1.1 Descripción del problema.

De acuerdo con lo indicado por el Jefe de Producción, el operador recopila de incorrectamente los datos de la balanza. Con el pasar del tiempo el problema es más notable en cada producción, debido a que siempre hay faltante de producto terminado.

Por tales razones los jefes de la empresa realizan constantes viajes a la matriz para constatar que sus trabajadores cumplan a cabalidad sus tareas, los registros de pesajes se realicen de manera correcta, lo cual les consume tiempo y dinero.

## **1.2 Justificación.**

Nos proponemos entonces a realizar un estudio y monitoreo eficaz de la producción de chifles, diseñando una solución que resulte una inversión rentable a mediano plazo. El diseño que se presentara deberá ser aplicable con la balanza de la empresa y deberá permitir un almacenamiento más seguro de la información que estas proveen, además de proporcionar una herramienta de control para las personas que estén vinculadas con las labores de pesaje en VERCHIS S.A.

## **1.3 Objetivos.**

### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar una solución tecnológica que permita el monitoreo y control en el proceso de pesaje de la materia prima, para llevar el registro exacto de la producción de forma segura, además de un fácil manejo de la información para los jefes de la empresa y así ayudar a cumplir las metas trazadas de la misma.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Monitorear mediante una cámara el personal que labora en la sección pesaje de la materia prima, permitiéndole visualizar en tiempo real las actividades, a los jefes de la empresa.
- Elaborar una aplicación que permita una rápida comunicación entre el sistema de balanza y el operador para agilizar y dar seguridad al proceso de pesaje.
- Proporcionar un sistema de almacenamiento de forma segura que contenga los diferentes reportes de producción que provee la aplicación.
- Permitir a los jefes de la empresa poder consultar y generar reportes de los registros de pesajes desde su lugar de trabajo mediante la aplicación.

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

En el presente estudio se llevó a cabo una investigación con el uso de la herramienta diseño del pensamiento (Design thinking, DT) la misma que esta segmentada en fases con el fin de conocer las necesidades que mantiene VERCHIS S.A. y así encontrar mejoras ante su problemática.

### 2.1 Fase 1

Se realizaron entrevistas a trabajadores de la empresa que permitió conocer a fondo los procesos que manejan internamente para la producción del chifle. Una vez programada la entrevista se realizaron las preguntas usando algunos métodos investigativos para llegar a niveles de observaciones más profundas. Los métodos usados en esta etapa son:

- ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Por qué?
- Dice, piensa, hace, siente.
- Foda.

#### 2.1.1 ¿Qué? ¿Cómo? ¿Por qué?

Estas preguntas nos ayudaron a obtener observaciones concretas de las funciones que cumplen los usuarios dentro de la empresa. A continuación, un ejemplo de las preguntas consultadas al Gerente General: (Véase Figura 2.1) (Véase Anexo1).

Tabla 2.1 Entrevista a Gerente General Lcdo. Samuel Vera D.

¿Qué?	¿Cómo?	¿Por qué?
<p>2. ¿EN QUE AÑO NACIO LA IDEA DE LA EMPRESA VERCHIS S.A?</p> <p>6. ¿CUANTOS TIPOS DE SABORES ELABORAN PARA LA PRODUCCION?</p> <p>8. ¿CUANTOS TIPOS DE PRESENTACIONES MANEJAN PARA SER LANZADOS AL MERCADO?</p> <p>9. ¿POSEEN PERMISOS NECESARIOS QUE DEMANDA EL GOBIERNO PARA PODER COMERCIALIZAR ESTE PRODUCTO?</p>	<p>1. ¿COMO INICIO LA IDEA DE PRODUCIR CHIFLES?</p> <p>4. ¿CON CUANTAS PERSONAS SE FORMO LA EMPRESA?</p> <p>7. ¿EN QUE TIPO DE ENVASE ES TRANSPORTADO EL PRODUCTO?</p> <p>16. ¿COMO SE TRANSPORTE EL PRODUCTO DESDE LA PLANTA HACIA LAS SUCURSALES?</p> <p>17. ¿COMO MANEJAN LA COSECHA DEL VERDE?</p>	<p>3. ¿CUAL FUE LA IDEA PRINCIPAL PARA EL NOMBRE DE LA EMPRESA?</p> <p>5. ¿CUANTO TIEMPO TIENEN EN EL MERCADO EL PRODUCTO?</p> <p>10. ¿POR QUE ESTABLECIERON LA PLANTA DE PRODUCCION EN MANABI Y NO EN GUAYAQUIL?</p> <p>13. ¿HA PENSADO ALGUN DIA EN QUE CHIFLES VERCHIS SEA EXPORTADO?</p> <p>14. ¿POR QUE ESCOGIERON EL VERDE Y NO OTRO PRODUCTO?</p>

### 2.1.2 Dice, piensa, hace, siente

Esta herramienta ayudó a conocer cuáles son los sentimientos que expresa el entrevistado en referente al trabajo que realiza dentro de la fábrica. (Véase Anexo 5) En este ejemplo podemos ver como segmentamos cada pregunta:

**Tabla 2.2** Mapa de empatía realizada al Gerente General Lcdo. Samuel Vera D.

Dice	Piensa
<ul style="list-style-type: none"> <li>El cliente se inspiró en la mata de verde para poner el nombre de Verchisfood, ese es el nombre real inscrito en el SRI.</li> <li>Que Gracias a Dios no se pierde nada de las producciones de chifles desde que se creó la empresa.</li> <li>Que mejor es transportar el chifle en tachos sellados que en cajas de cartón.</li> <li>Tener en regla todos los documentos de su pequeña empresa, por tal motivo se trabaja con tranquilidad.</li> <li>Que una vez que la siembra se termina de cosechar en sus dos cuadradas tiene que comprar más verde a sus vecinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que necesita mejorar el sistema de control tanto en la producción como en la parte física de Verchis.</li> <li>Que algún día estuvo pensó traer la Planta productora a Guayaquil, pero se dio cuenta que el costo-beneficio iba a salir más cara la elaboración del chifle.</li> <li>Elaborar chifles con sabores variados, como picantes, de queso, de limón.</li> <li>Tener oportunidad de vender su producto a nivel nacional.</li> <li>Que falta más inversión para llegar a competir con las grandes marcas ya ubicadas en el mercado de las ventas de este tipo de productos.</li> </ul>
Hace	Siente
<ul style="list-style-type: none"> <li>El cliente realiza reuniones frecuentes para saber cómo va evolucionando el negocio, si hay más pedidos de producción, si hay algo que falte, si es que se necesita algo.</li> <li>Siembra parte de su propia tierra en 2 cuadradas que tiene la empresa</li> <li>La cosecha contaminada por alguna enfermedad como la Sigatoka Negra es eliminada.</li> <li>Que se aproveche de todo tipo de verde para producir, cuando se madure el verde o se ponga pintón se elabora madurito.</li> <li>Que el aceite para elaborar los chifles sea utilizado solo por 1 vez más.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que al exportar Chifles Verchis llegaran a las metas propuestas.</li> <li>Que sería mejor comprar tierras para seguir sembrando más verde y así mejorar el costo-beneficio de los empleados de la empresa Verchis.</li> <li>Que a pesar de existir otras variedades de verde, se escoge al barraganete ya que es el mejor para la preparación del chifle.</li> <li>Que el sabor, color, textura y calidad hace a chifles verchis verlo como el mejor o uno de los mejores a nivel del mercado.</li> <li>Que le gustaría crear alianzas con otras empresas ya realizadas en el mercado de Guayaquil.</li> </ul>

### 2.1.3 FODA

Esta herramienta nos ayudó a conocer la situación de la empresa, a continuación, mostramos lo realizado [1]:

#### Fortalezas:

- Condiciones de trabajo favorables y trato respetuoso.
- Fabricación y venta directa (obtención de un margen más significativo)
- Acreditamiento con proveedores.
- Productos de fácil comercialización.
- Imagen de seriedad en la empresa.
- Estructura financiera sana, lineamientos de acuerdo a las Leyes.
- Ambiente de trabajo agradable.

#### Debilidades:

- Precio por arriba de competencia foránea ocasionado por la ubicación geográfica y condiciones laborales.
- Falta de controles de producción e inventarios.
- Falta de capacitación en áreas específicas.
- Ser distribuidora de una empresa nueva en el mercado.
- Promociones de otras distribuidoras de snacks.

**Oportunidades:**

- Conseguir personal más capacitado.
- Expansión en el corto plazo.
- Aprovechar las fallas que deja la competencia en el mercado.
- Tecnología.

**Amenazas:**

- Competencia
- Crecimiento sin control.
- El reconocimiento que tienen de vender por varios años.
- La experiencia y mayores clientes fiables que tiene la empresa.

En esta primera fase obtuvimos los perfiles de las personas mediante el uso de entrevistas lo cual nos ayudó a conocer las funciones que ejercen dentro de la empresa y a la vez sus objetivos para la evolución de la misma.

**2.2 Fase 2**

Se usaron métodos para conocer la problemática que mantienen cuando realizan la producción y así escoger la que tenga mayor impacto. Dicha información se obtuvo en los métodos mencionados en la fase 1, entre los métodos usados tenemos:

- Stake Holders (Véase Anexo 2)
- Árbol del problema: Espina de pescado [2].
- Puntos de vista (PoV). (Véase Anexo 3)
- Opciones de innovación.

## 2.2.1 Árbol del problema: Espina de pescado

Mediante esta herramienta logramos clasificar las causas del problema que afectan a la empresa con lo cual pudimos llegar a la problemática que tiene mayor impacto en VERCHIS. A continuación, mostramos una imagen de lo que se realizó durante la investigación: (Ver Figura 2.3)

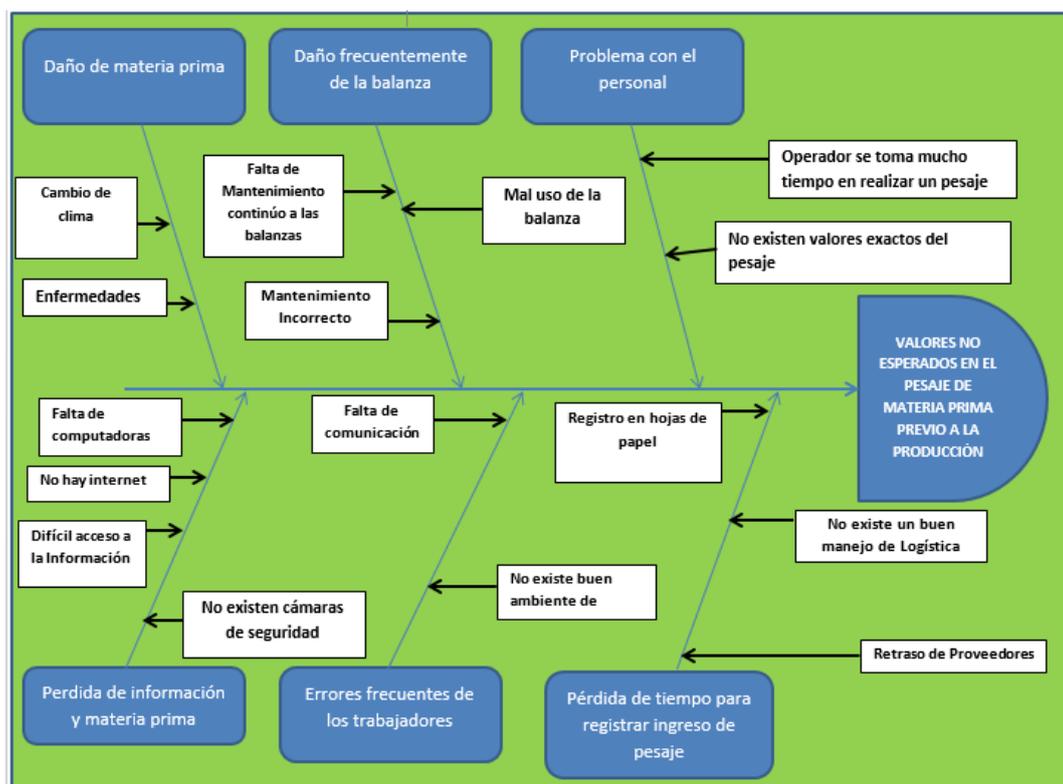


Figura 2.1 Espina de Pescado.

La espina de pescado nos ayudó a identificar uno de los problemas que más influye en la empresa y así poder plantear una solución.

## 2.2.2 Puntos de vista (PoV).

En esta parte usamos el método de PoV para elaborar frases sobre las necesidades que tienen los diferentes usuarios. Aquí mencionamos 3 frases que se elaboraron en base a lo que se obtuvo en la encuesta al Gerente general:

**Frase 1:** El dueño de la empresa tiene la necesidad de sistematizar el proceso de producción para cumplir una de sus expectativas.

**Frase 2:** El gerente indica que no traería la planta de su empresa a Guayaquil, ya que los costos de producción serían superiores a los valores establecidos.

**Frase 3:** El gerente de VERCHIS tiene la idea de producir nuevos sabores, es una de sus proyecciones a futuros que le gustaría cumplir.

### **2.2.3 Opciones de innovación.**

Se aplicó este método para tener en claro cuáles serían las soluciones que se podrían implementar en los diferentes problemas mencionados por los usuarios. Aquí podemos observar algunas preguntas realizadas sobre cómo se podría mejorar la empresa.

- ¿Cómo podríamos hacer para que el Dueño de VERCHIS pueda tener alianzas con otras empresas?
- ¿Cómo podríamos ayudarlo a mejorar la producción?
- ¿Cómo podríamos hacer para que VERCHIS S.A. cree nuevos productos para variar lo que le ofrece al público?
- ¿Cómo podríamos hacer para mejorar la balanza de pesaje?
- ¿Cómo podríamos hacer para que la información sea de fácil acceso para los dueños?

### **2.3 Fase 3**

En esta fase se usó el método de lluvias de ideas que nos permitió conocer a fondo las necesidades que mantiene Verchis con el fin de mencionar opciones de solución en una matriz de decisión que mostramos a continuación (Ver Figura 2.1 y 2.2):

Tabla 2.3 Matriz de decisión.

Necesidades / Soluciones	Contar con apoyo de todos en la empresa para capacitarse en los futuros cambios	La solución se ponga en marcha rápidamente	Valores de inversión accesibles para la empresa	Tener valores exactos del pesaje y reducir pérdida de materia prima	Controlar el tiempo por reloj en que se realiza la producción	Vigilancia vía cámaras de seguridad en el área de producción	Total
Mejorar control de pesaje de la materia prima haciendo uso de la tecnología	8	8	7	10	10	9	52
Realizar inventarios mensual en el área de Producción	5	7	6	7	5	6	36
Contratar nuevo personal para el control del pesaje	2	4	7	5	5	5	28
Adquirir nuevas balanzas con tecnología incorporada	5	5	5	7	6	6	34
No hacer gastos y capacitar al personal de manera eficaz	0	0	0	0	0	0	0

Teniendo en cuenta las necesidades de la empresa se definieron soluciones las cuales fueron evaluadas y así nos permitió escoger la solución que cubra en gran parte las necesidades de la empresa.

Tabla 2.4 Tabla de calificación de la matriz.

	Rango de Calificación
Cumple necesidad	8-10
Cumple medianamente	4-7
Cumple muy poco	1-3
No cumple	0

Las lluvias de ideas ( Véase Anexo 4) las comenzamos a plantear en base a las opciones de innovación elaboradas en la fase 2, aquí mencionamos algunas:

- ¿Y si creamos métodos para que una empresa que produzca un producto similar haga una alianza con VERCHIS S.A.?
- ¿Y si se hacen alianzas para generar publicidad?

¿Cómo podríamos ayudarle a mejorar la producción?

- ¿Y si le planteamos una idea de diseño para sistematizar el proceso de producción?
- ¿Y si actualizamos las máquinas de producción?

¿Cómo podríamos hacer para que VERCHIS S.A. cree nuevos productos para variar lo que le ofrece al público?

- ¿Y si adquirimos una materia diferente para crear nuevos productos?
- ¿Y si hacemos publicidad de lo que nuevo que se va a lanzar?

# CAPÍTULO 3

## 3. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.

### 3.1 Descripción del sistema

En base a las necesidades y objetivos que mencionamos en el capítulo anterior se tomaron en cuenta los siguientes criterios para la elaboración de la solución la cual es mejorar el control del pesaje de materia prima haciendo el uso de la tecnología. A continuación los parámetros a tomar en cuenta:

- Elaboración de una aplicación para el control del pesaje.
- Monitoreo de lo que está sucediendo en el área de producción mediante una cámara IP.
- Consulta de información de manera de segura.
- Reportes de pérdidas.

### 3.2 Diseño del Sistema

Debido a las evidencias del problema dentro de la empresa VERCHIS S.A., se propuso un esquema del sistema a realizar (Véase Figura 3.1). El sistema contara con un enlace dedicado que permite la conexión entre las dos sucursales, donde la sucursal en Guayaquil tendrá en control de toda la red. Cabe recalcar que la velocidad a transmitir entre estos dos lugares será de 5 MB, por este enlace también viajará la información de la cámara IP para monitorear los eventos que se estén dando dentro del área de producción y pesaje.



**Figura 3.1** Diseño del sistema.- Esta figura muestra las diferentes conexiones entre cada uno de los componentes

- **Plataformas usadas para la elaboración de la aplicación.**

Para la implementación de la aplicación que permitirá el control de pesaje y generación de reportes en VERCHIS se utilizaron las siguientes herramientas de desarrollo:

- Netbeans 8.2.
- Xampp.
- Heidi SQL.

Netbeans es un entorno de desarrollo de código abierto hecho principalmente para el lenguaje de programación en JAVA [3], Heidi SQL ( Véase Figura 3.4) es una aplicación que permite administrar la base de datos iniciando una sesión en un servidor MySQL local o remoto con el uso de dirección IP y puerto [4], por otra parte hicimos el uso de XAMPP (Véase Figura 3.2) que es un servidor de plataforma libre que integra en una sola aplicación, un servidor web Apache, intérpretes de lenguaje de scripts PHP, un servidor de base de datos MySQL y un servidor de FTP FileZilla [5].

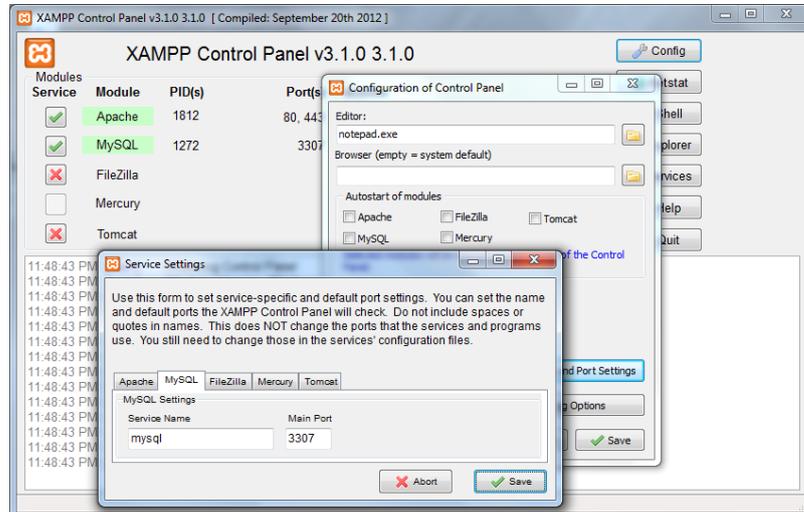


Figura 3.2 XAMPP herramienta de desarrollo

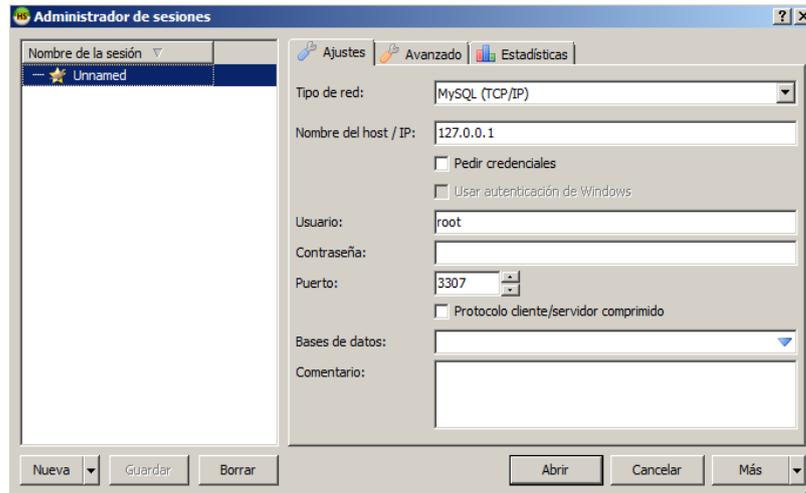


Figura 3.3 Administrador de base de datos donde se configura dirección IP y puerto para la conexión.

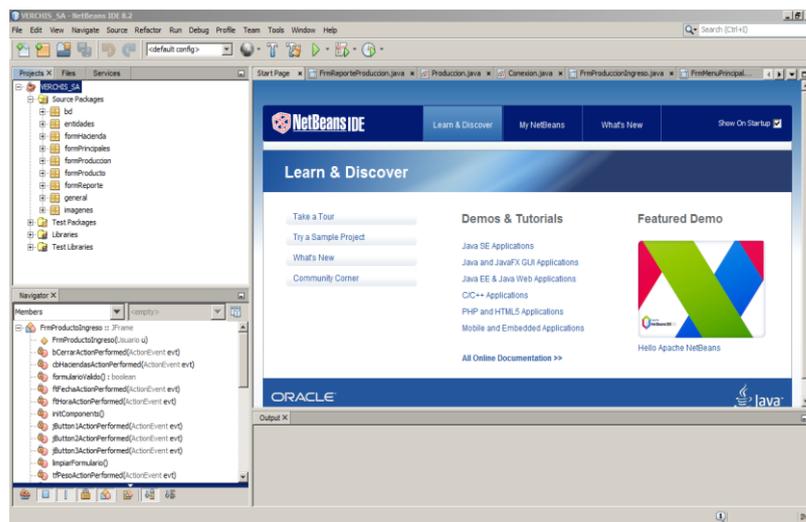
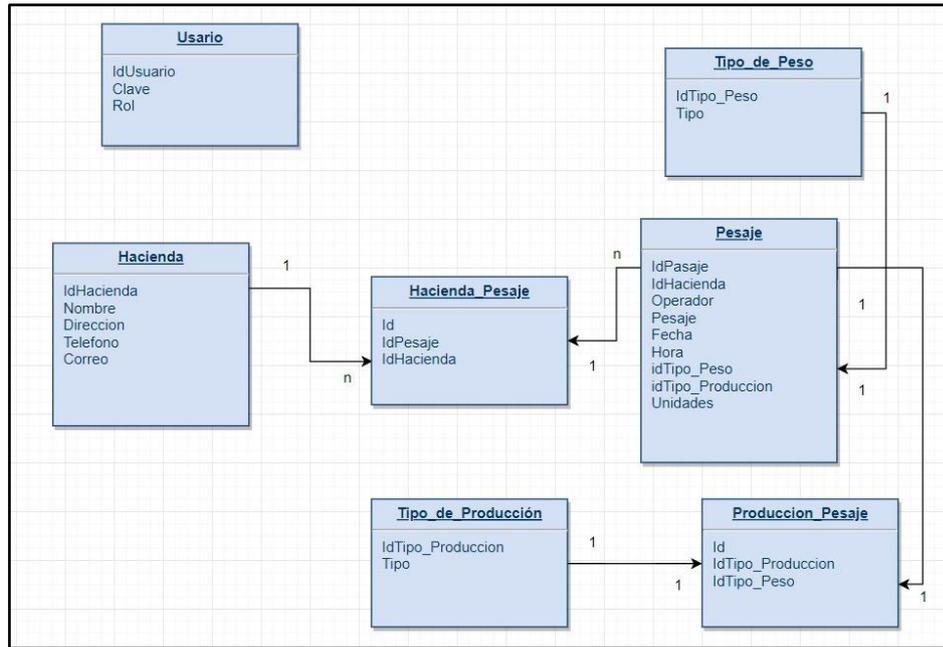


Figura 3.4 Entorno de desarrollo de JAVA donde se realizó la aplicación.

- **Modelo relacional de la aplicación implementada.**

A continuación se muestra el modelo relacional de la aplicación donde podemos observar estructurada la base de datos. (Véase Figura 3.5).



**Figura 3.5** Diagrama de entidad de relación

Obteniendo así los siguientes resultados:

En la primera interface se puede apreciar el inicio de sesión proporcionado para los usuarios que usaran la aplicación (Véase Figura 3-6)



**Figura 3.6** Autenticación de clientes

Una vez que se obtiene el acceso nos encontraremos con un menú de opciones (Véase Figura 3.7). Aquí tenemos botones que permiten el ingreso de materia prima, ingreso de datos del proveedor, salida de la producción, consulta de proveedores, consultas de producción y consulta de pérdidas.



Figura 3.7 Menú principal del sistema

**Ingreso de M. prima.-** La interfaz de ingreso de materia prima (Véase figura 3-8), permitirá al operador con un click en el botón con el siguiente contenido “->T<-“obtener el peso actual colocado en la balanza y mostrará mediante dos cajas de texto los resultados del peso obtenido en kilogramos y libras.



Figura 3.8 Ingreso de materia prima

**Ingreso de proveedor.-** Esta interfaz permite el ingreso de un nuevo proveedor de materia prima (Véase figura 3.9), mediante el llenado de un formulario con diferentes datos de la respectiva hacienda.



**Figura 3.9** Ingreso de Proveedor

**Ingreso de producción.-** La interfaz de ingreso de producción (Véase figura 3.10), permitirá al operador con un click en el botón con el siguiente contenido “->T<-“obtener el peso actual colocado en la balanza y mostrará en pantalla los resultados de este pesaje en kilogramos y libras, además solicitará que escoja el tipo de producto que está ingresando verde o maduro.



**Figura 3.10** Ingreso de Producción

**Consulta de proveedor.-** Esta interfaz permite la consulta de los pesajes (Véase figura 3.11), realizados para cada una de las haciendas generando así reportes filtrados por ID, FECHA, HACIENDA una vez realizada la consulta la interface permite mediante el botón exportar generar un archivo de Excel con toda la información presentada.

Consulta de Proveedor

### CONSULTA DE PROVEEDOR

TODOS

ID	Fecha-Hora	Peso	Unidades	Hacienda
26	2018-08-31 13:26:45	262,00	kg	FINCA LA HUERTA
25	2018-08-30 12:47:42	431,00	kg	LA ULTIMA TESIS
24	2018-08-30 09:10:17	338,00	kg	EL ESMERALDENO
23	2018-08-27 13:48:01	231,00	kg	MI VERDE
22	2018-08-27 11:16:59	674,00	kg	PLATANITO
21	2018-08-27 11:01:49	429,00	kg	EL ESMERALDENO
20	2018-08-26 22:36:30	404,00	kg	EL ESMERALDENO
19	2018-08-24 00:12:59	411,00	kg	EL ESMERALDENO
18	2018-08-21 18:01:33	331,00	kg	EL ESMERALDENO
17	2018-08-21 17:50:50	244,00	kg	PLATANITO
16	2018-08-21 12:48:49	463,00	kg	HACIENDA EL BARRA...
15	2018-08-21 12:17:42	452,00	kg	HACIENDA EL BARRA...
14	2018-08-21 00:16:29	291,00	kg	HACIENDA EL BARRA...
13	2018-08-20 17:17:37	424,00	kg	SSSS FFF
11	2018-08-20 00:00:00	371,00	kg	HACIENDA EL BARRA...

Figura 3.11 Consulta de pesajes

**Consulta de Producción.-** Esta interfaz permite la consulta de los pesajes del chifle producido (Véase figura 3.12), los filtrados disponibles son por ID, FECHA una vez realizada la consulta la aplicación permite mediante el botón exportar generar un archivo de Excel con toda la información presentada.

Consulta de Produccion

### CONSULTA DE PRODUCCIÓN

TODOS

ID	Fecha	Peso	Unidad	Tipo
15	2018-08-21 12:50:46	413,00	kg	Maduro
14	2018-08-21 12:50:42	304,00	kg	Maduro
13	2018-08-21 12:50:16	259,00	kg	Verde
12	2018-08-21 12:50:09	476,00	kg	Maduro
11	2018-08-21 12:50:02	477,00	kg	Verde
10	2018-08-21 12:49:55	464,00	kg	Maduro
9	2018-08-21 12:46:03	472,00	kg	Maduro
8	2018-08-21 12:45:59	493,00	kg	Verde
7	2018-08-21 12:45:54	208,00	kg	Verde
3	2018-08-20 00:00:00	327,00	kg	Maduro
1	2018-08-19 00:00:00	23,00	kg	Verde
5	2018-08-18 00:00:00	346,00	kg	Maduro
4	2018-07-06 00:00:00	281,00	kg	Verde
2	2018-06-07 00:00:00	233,00	kg	Verde
TOTAL		12189,67	kg	

Figura 3.12 Consulta de producción

**Consulta de Pérdidas.-** Esta interfaz permite la consulta ingresos de pesaje en contraste con la salida de producción lo cual permitirá tener un perspectiva de pérdidas del producto (Véase figura 3.13), los filtrados disponibles son solo por rango de FECHAS una vez realizada la consulta la interface permite mediante el botón exportar generar un archivo de Excel con toda la información presentada.



Figura 3.13 Consulta de Pérdidas de producto

A continuación una demostración de los reportes obtenidos por la aplicación (véase Figura 3.14, Figura 3.15, Figura 3.16):

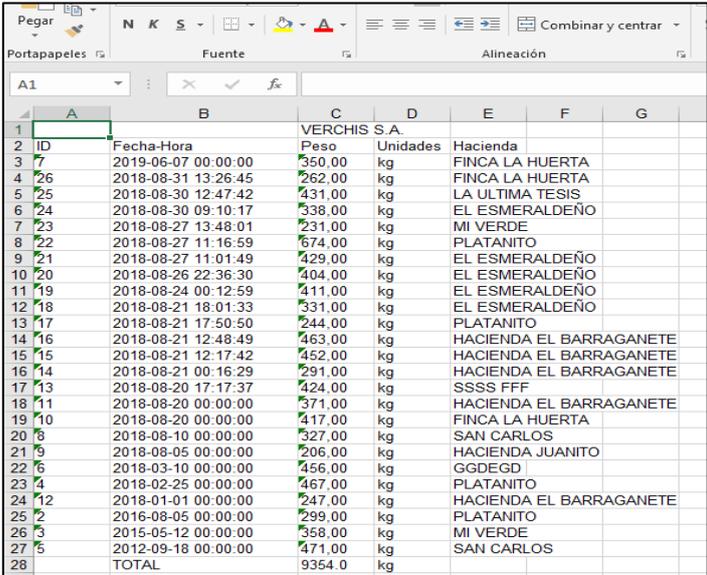


Figura 3.14 Reporte en Excel del pesaje de materia prima

ID	Fecha	Peso	Unidad	Tipo
6	2018-09-12 00:00:00	409,00	kg	Verde
32	2018-08-30 12:48:44	236,00	Kg	Verde
31	2018-08-30 09:10:29	478,00	Kg	Maduro
30	2018-08-30 09:08:33	339,00	Kg	Verde
29	2018-08-27 13:36:08	347,00	Kg	Verde
28	2018-08-27 11:10:37	469,58	Kg	Maduro
27	2018-08-25 12:30:46	615,09	kg	Verde
26	2018-08-25 12:29:35	705,00	kg	Verde
25	2018-08-21 17:51:33	317,00	kg	Verde
17	2018-08-21 12:50:53	396,00	kg	Maduro
16	2018-08-21 12:50:50	417,00	kg	Maduro
15	2018-08-21 12:50:46	413,00	kg	Maduro
14	2018-08-21 12:50:42	304,00	kg	Maduro
13	2018-08-21 12:50:16	259,00	kg	Verde
12	2018-08-21 12:50:09	476,00	kg	Maduro
11	2018-08-21 12:50:02	477,00	kg	Verde
10	2018-08-21 12:49:55	464,00	kg	Maduro
9	2018-08-21 12:46:03	472,00	kg	Maduro
8	2018-08-21 12:45:59	493,00	kg	Verde
7	2018-08-21 12:45:54	208,00	kg	Verde
3	2018-08-20 00:00:00	327,00	kg	Maduro
1	2018-08-19 00:00:00	23,00	kg	Verde
5	2018-08-18 00:00:00	346,00	kg	Maduro
4	2018-07-06 00:00:00	281,00	kg	Verde
2	2018-06-07 00:00:00	233,00	kg	Verde
TOTAL		12189,67	kg	

Figura 3.15 Reporte en Excel de producto elaborado

ID	Fecha	Peso	Unidad	Tipo
20	2018-08-26 22:36:30	404,00	kg	INGRESO
21	2018-08-27 11:01:49	429,00	kg	INGRESO
22	2018-08-27 11:16:59	674,00	kg	INGRESO
23	2018-08-27 13:48:01	231,00	kg	INGRESO
24	2018-08-30 09:10:17	338,00	kg	INGRESO
25	2018-08-30 12:47:42	431,00	kg	INGRESO
26	2018-08-25 12:29:35	705,00	kg	EGRESO
27	2018-08-25 12:30:46	615,09	kg	EGRESO
28	2018-08-27 11:10:37	469,58	Kg	EGRESO
29	2018-08-27 13:36:08	347,00	Kg	EGRESO
30	2018-08-30 09:08:33	339,00	Kg	EGRESO
31	2018-08-30 09:10:29	478,00	Kg	EGRESO
32	2018-08-30 12:48:44	236,00	Kg	EGRESO
TOTAL		682,67	kg	

Figura 3.16 Reporte de pérdidas

- **Especificaciones de equipos de cómputo**

### Matriz (GUAYAQUIL)

En el servidor ubicado en matriz se instalará la aplicación con su respectivo motor de base de datos, es aquí donde se alojaran los datos enviados de Manabí por

parte de la aplicación cliente y a su vez se podrá hacer revisión de los reportes que se generen sobre ingreso de la materia prima y egreso de la producción. A continuación mencionamos algunas características del servidor:

- Procesador intel XEON E3-1225v3 3.3 GHZ.
- Memoria ram 8 GB ddr4.
- Sistema operativo windows server 2012 R2.
- Disco duro dell 1 TB sata 7200 rpm.

En la matriz se manejará una pc-portátil la cual será administrada por la persona encargada de contabilidad. Este ordenador tiene una conexión con el servidor para que los archivos contables sean almacenados y visualizados por dueños de la empresa.

- Portátil DELL 3467.
- Procesador Core I3-7130u 7ma Generación.
- Velocidad de reloj 2.0 GHz
- Memoria RAM 4GB.
- Disco duro 1 TB.
- DVD writer.
- Bluetooth.
- Pantalla 14 pulgadas.
- Sistema operativo Windows 10.

Esta portátil también tendrá instalada la aplicación creada en Java para poder hacer consultas a la base de datos que mantiene el servidor, cabe recalcar que como la empresa es familiar esta portátil es la que tendrá todos los permisos necesarios para ingresar al servidor.

### **Área de Producción (MANABÍ)**

En el área de producción como lo hemos planteado en el diseño de la solución, se hará uso de un computador con las siguientes especificaciones:

- Xtratech SLIM.
- Monitor LED 20 pulgadas.
- Procesador Intel Dual Core J3355 2.0GHz.
- Memoria RAM de 4 GB.
- Disco Duro 500 GB.
- DVD-WR.
- Teclado, mouse y parlantes.
- Sistema operativo Windows 10.

Este computador tendrá instalada la aplicación de Java que obtendrá el pesaje de la balanza y posteriormente almacenará en una base de datos que se conectará con el servidor que se encuentra en la matriz.

### **Cámara IP**

En el diseño planteado se usará una cámara IP que se encontrará situada en el área de producción con el fin monitorear mediante este equipo en tiempo real los procesos que se realicen en esa área, toda lo grabado será almacenada en el DVR.

**HIKVISION**



**Figura 3.17** Cámara IP implementación en el área de producción

### **Balanza.**

La balanza a usar en el proyecto es de marca TS-Cale modelo KW series (Véase Figura 3.18), teniendo las siguientes características:

- Soporta peso de 30kg a 1000kg.
- Pantalla LCD de 6 dígitos con dígitos de 24 mm de alto, retroiluminación LED incorporada

- Puerto RS-232 (DB9 hembra) [6] interfaz que puede conectarse con PC o impresora.
- La velocidad de transmisión con el equipo que tenga comunicación se medirá en baudios.
- Usa protocolo SERIAL con conexiones Rx y Tx por lo cual maneja modos de comunicación, en nuestro proyecto se manejará el modo HALF-DUPLEX ya que la computadora del área de producción solo recibirá información de la balanza [9].

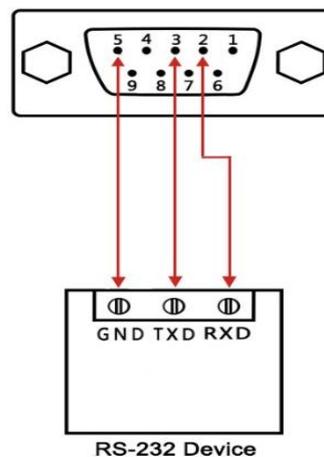


**Figura 3.18** Balanza para el pesaje

Pin 2: Input, por este pin recibe los datos codificados

Pin 3: Output, por este pin transmite los datos codificados.

Pin 5: Signal Ground, señal puesta a tierra. (Véase Figura 3.19).

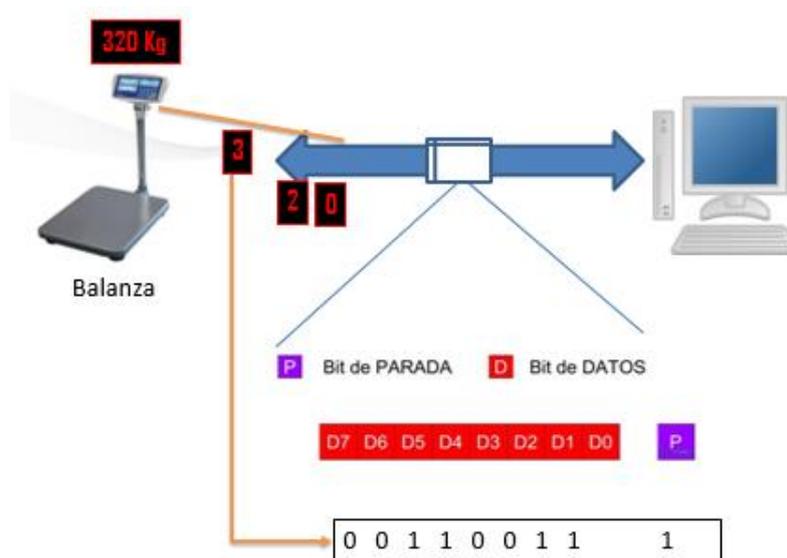


**Figura 3.19** Balanza y PC conector vía serial

## Descripción de conexiones planteadas en el diseño del proyecto

- **Conexión entre la balanza y el computador**

La conexión entre la balanza y la computadora tendrán una distancia de aproximadamente 3 metros con una recubierta especial, esta conexión tiene como medio de transmisión un cable SERIAL-USB, dicho cable tiene un conversor USB-TTL, el cual está programado para transmitir la información mediante el protocolo serial. Mediante esta conexión el modo de comunicación a transmitir es HALF-DUPLEX ya que el computador recepta datos de pesaje, la trama de Información que fue enviada por la balanza. Estas tramas son transmitidas con una tasa de transferencia de 9,600 baudios, en cada trama se transmite 9 bits por cada byte que captura podemos observar el siguiente ejemplo (Véase Figura 3.20):

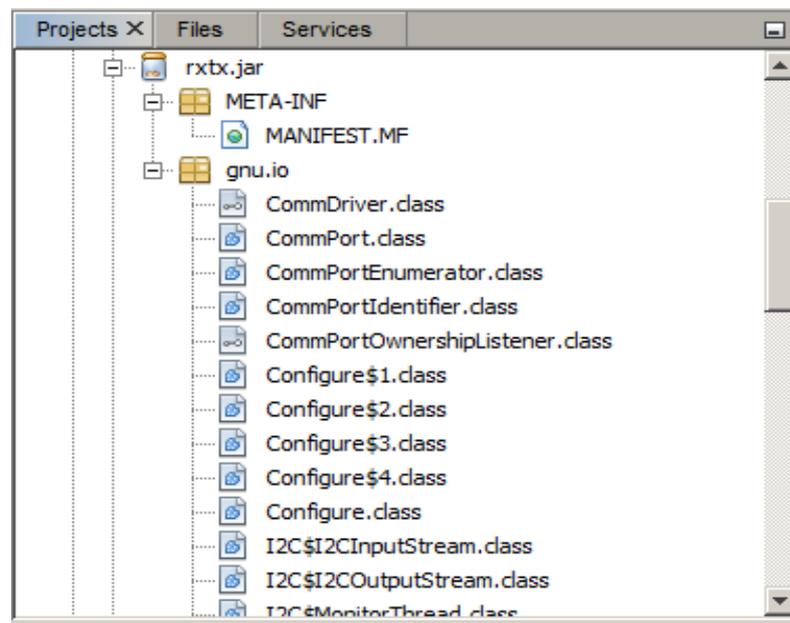


**Figura 3.20** Trama de información enviada de la balanza al computador

Cada uno de los caracteres que conforman pesaje proporcionado por la balanza en el ejemplo como muestra la figura 3.20 el “3” se transmitirá empezando con la conversión de su código ASCII a binario el cual va formar parte de la trama en conjunto con el bit de parada una vez armada la trama por cada carácter o byte de información esta es enviada por un cable serial y descifrada del otro lado por el computador en conjunto con la aplicación ya antes mencionada. (Véase Anexo 15).

Cabe recalcar que para obtener la información de la balanza con la aplicación se usó una librería especial en JAVA llamada RXTX, esta librería es requerida por java para enviar y receptor información por el puerto serial. La librería **RXTXcomm.jar** la copiamos en la ruta **java/jre/lib/ext** [8].

En la línea de código se llamó la librería instalada de la siguiente manera **import gnu.io\***; (Véase Figura 3.21).

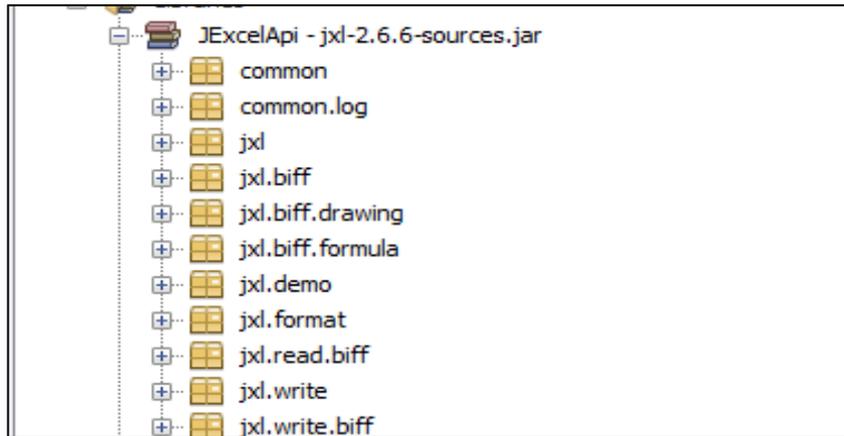


**Figura 3.21** Componentes de librería JAVA RXTX

```
//PAQUETES DE LA LIBRERIA RXTX PARA CONEXION SERIAL
import gnu.io.CommPort;
import gnu.io.CommPortIdentifier;
import gnu.io.SerialPort;
import java.awt.Image;

import java.io.FileDescriptor;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import java.io.OutputStream;
import javax.swing.Icon;
import javax.swing.ImageIcon;
```

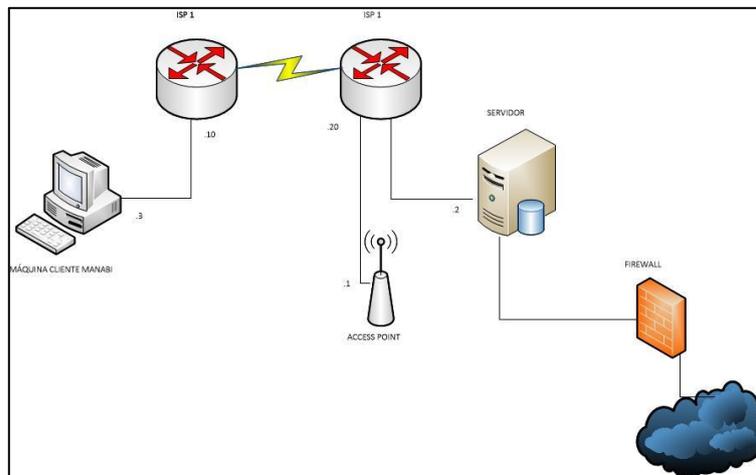
**Figura 3.22** Importación de librería RXTX en el script



**Figura 3.23** Librería jxl para conexión con Excel

### 3.3 Diagrama de red y direccionamiento lógico.

Podemos observar en la siguiente imagen el diseño de red en VERCHIS S.A. (Véase Figura 3.24).



**Figura 3.24** Diagrama de red Verchis

A continuación se redacta el funcionamiento de algunos equipos dentro de la red:

#### **Módem y router de proveedor**

El módem (Access point) se encontrará conectado al router que instale el proveedor con el fin que se encuentre en la misma red y que los dueños o usuarios con permisos logren acceder por medio inalámbrico o conector por cables de red.

## Portátil contable y servidor

Desde este equipo portátil los dueños de verchis pretenden ingresar a al servidor para monitorear y controlar lo que se está dando en el área de producción.

Además la persona encargado de la portátil también hace uso de la aplicación y como se encuentra en la misma red hace consultas al servidor mediante el puerto y la dirección que se configure en la conexión a la base de datos.

## Acceso a información restringida por parte de personal autorizado

Toda información que se encuentre almacenada en el servidor será vista solo por personal designado por los dueños de Verchis, que nos ayuda a cumplir uno de los objetivos que se planteó, lo cual era verificar toda esta información de manera remota o local.

### 3.3.1 Direccionamiento de la red

En esta parte podemos ver las direcciones IP que serán configuradas en cada uno de los equipos de la red (Véase Tabla 3.1):

Tabla 3.1 Direccionamiento lógico

Dispositivos	Dirección IP	Máscara
Access point GYE	192.168.100.1	255.255.255.0
Portátil GYE	DHCP	255.255.255.0
Servidor GYE	192.168.100.2	255.255.255.0
PC MANABÍ	192.168.100.3	255.255.255.0
Cámara IP MANABÍ	192.168.100.4	255.255.255.0
Router ISP 1 MANABÍ	192.168.100.10	255.255.255.0
Router 2 ISP 1 GYE	192.168.100.20	255.255.255.0



## 4.2 Presupuesto

Según a la solución propuesta presentamos un cuadro con los valores de inversión para la ejecución del proyecto (Véase Tabla 4.1):

**Tabla 4.2** Tabla de presupuesto

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio unidad</b>	<b>Precio total</b>
<b>3</b>	Rollos de cable serial-USB 2 metros c/u (incluido IVA).	\$ 10.00	\$ 30.00
<b>1</b>	Servidor (incluido IVA)	\$ 885.00	\$ 885.00
<b>1</b>	Cámara IP con Dvr (incluido IVA)	\$ 100.00	\$ 100.00
<b>1</b>	Computador de escritorio (incluido IVA)	\$ 400.00	\$ 400.00
<b>1</b>	Enlace dedicado (mensual)	\$ 130.00	\$ 130.00
<b>2</b>	Mano de obra implementación	\$ 700.00	\$1.400.00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.945,00</b>

## **CONCLUSIONES**

El prototipo nos ayudó a convencer al cliente que el uso de tecnología informática dentro de la empresa le ayudaría a mejorar el control y monitoreo de la producción.

El sistema logró brindar mayor confiabilidad en el reporte de pesajes elaborados por la empresa por medio de la captación de fecha y hora en tiempo real de los pesajes tanto de ingreso como egreso, además tener conexión directa entre aplicación y balanza lo cual permitió que el operador ya no tenga control directo con la balanza.

El sistema es escalable lo cual es un punto a favor dentro de la empresa, ya que cuando la empresa sienta la necesidad de agregar equipos lo pueden hacer sin ningún inconveniente.

## **RECOMENDACIONES**

A futuro el sistema se le podrá añadir módulos que permitan mejorar el control global de la empresa, por ejemplo: módulo de contabilidad, módulo de bodega entre otros siempre y cuando lo requieran los dueños de la empresa.

A nivel de seguridad se recomienda instalar licencias de antivirus en todos los equipos de cómputo de la empresa.

Se recomienda hacer uso de algunos servicios que provee el sistema operativo instalado en el servidor, entre ellos tenemos asignar políticas entre los usuarios de la empresa y a su vez crear grupos en caso que se implementen más equipos.

Hacer uso de reguladores de voltaje para proteger los equipos de alguna descarga eléctrica.

Es recomendable limitar máximo a 2 personas para el acceso en el área de producción (Manabí) y el área donde se encuentra instalado el servidor (Matriz-GYE) ya que los equipos se encuentran expuestos al polvo lo cual requiere limpieza, pero sabiendo cómo hacerlo sin desconectar ningún equipo.

Como recomendación para el área de producción (Manabí), se sugiere colocar señalética con advertencias en ciertos lugares del perímetro del predio, que digan, por ejemplo:

“Este lugar está bajo vigilancia las 24 horas.”

“Sonría por su seguridad lo estamos grabando.”

También es recomendable que periódicamente en un tiempo no mayor a un año, se proceda a realizar un mantenimiento preventivo relacionado con software y hardware para el funcionamiento correcto de los equipos.

# BIBLIOGRAFIA

- [1] Díaz Olivera y Matamoros Hernández. (2011, Marzo). El análisis FODA y los objetivos estratégicos, en Contribuciones a la Economía [online]. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2011a/>
  
- [2] Rincón. (2010, Abril, 4). Espina de Pescado [online]. Disponible en: <http://fti500paolarincon.blogspot.com/2010/04/espina-de-pescado.html>
  
- [3] M. Domínguez-Dorado. (2005, Noviembre). NetBeans IDE 4.1. La alternativa a Eclipse [online]. Disponible en: <https://netbeans.org/community/releases/roadmap.html>
  
- [4] Ansgar Becker (2015). HeidiSQL [online]. Disponible en: <https://www.heidisql.com/>
  
- [5] Fundación Wikipedia Inc (2018, Agosto, 14). XAMPP [online]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>
  
- [6] Greg Back, Kyle Foley, Dustin Swisher, (2010, Mayo, 12). Sensor Network Project Final Report [online]. Disponible en: [http://www.standardsuniversity.org/wp-content/uploads/sensor\\_network\\_greg\\_back.pdf](http://www.standardsuniversity.org/wp-content/uploads/sensor_network_greg_back.pdf)
  
- [7] Eduardo Triana. (2012, Mayo, 4). Librería de comunicaciones java RXTX [online]. Disponible en: <http:// triana-redes.blogspot.com/2012/05/libreria-rxtx-laboratorio.html>
  
- [8] Dahua Technology Co., (2017, Diciembre). Camaras IP fija [online]. Disponible en: <http://es.dahuasecurity.com/es/products/ipc-hfw5231e-z12-12371.html>
  
- [9] T-Scale Ecuador., (2015, Enero). Balanzas digitales [online]. Disponible en: <https://www.balanzasecuador.ec/>

# ANEXOS

## Anexo 1

¿Qué?	¿Cómo?	¿Por qué?
<p><b>2.</b> ¿En qué año nació la idea de la empresa Verchis S.A?</p> <p><b>6.</b> ¿Cuántos tipos de sabores elaboran para la producción?</p> <p><b>8.</b> ¿Cuántos tipos de presentaciones manejan para ser lanzados al mercado?</p> <p><b>9.</b> ¿Poseen permisos necesarios que demanda el gobierno para poder comercializar este producto?</p> <p><b>11.</b> ¿En qué partes del país se encargan de</p>	<p><b>1.</b> ¿Cómo inicio la idea de producir chifles?</p> <p><b>4.</b> ¿Con cuantas personas se formó la empresa?</p> <p><b>7.</b> ¿En qué tipo de envase es transportado el producto?</p> <p><b>16.</b> ¿Cómo se transporte el producto desde la planta hacia las sucursales?</p> <p><b>17.</b> ¿Cómo manejan la cosecha del verde?</p> <p><b>18.</b> ¿Cómo controlan el tema de publicidad para la empresa?</p>	<p><b>3.</b> ¿Cuál fue la idea principal para el nombre de la empresa?</p> <p><b>5.</b> ¿Cuánto tiempo tienen en el mercado el producto?</p> <p><b>10.</b> ¿Por qué establecieron la planta de producción en Manabí y no en Guayaquil?</p> <p><b>13.</b> ¿Ha pensado algún día en que chifles Verchis sea exportado?</p> <p><b>14.</b> ¿Por qué escogieron el verde y no otro producto agrícola para producir en Verchis S.A?</p>

<p>comercializar el producto?</p> <p><b>12.</b> ¿Cuáles son sus aspiraciones a futuro para la comercialización del producto?</p> <p><b>15.</b> ¿Cada cuánto tiempo se encargan de realizar una nueva producción?</p> <p><b>22.</b> ¿Qué hacen con el chifle que ya cumple su tiempo de consumo?</p> <p><b>23.</b> ¿Cuánto es el tiempo en que el chifle puede ser consumido?</p> <p><b>24.</b> ¿Cuántos proveedores trabajan con uds para la elaboración del producto?</p> <p><b>25.</b> ¿Qué hacen cuando la materia</p>	<p><b>19.</b> ¿Cómo se encargan para vender el producto?</p> <p><b>20.</b> ¿Cómo controlan cuanto verde ingresa para ser procesado?</p> <p><b>21.</b> ¿Cómo controlan la cantidad de chifle que debe estar listo para vender?</p> <p><b>26.</b> ¿Manejan campañas de reciclar las fundas de los chifles?</p> <p><b>28.</b> ¿Cuántas veces reutilizan el aceite de la primera producción?</p> <p><b>39.</b> ¿Verchis maneja algún tipo de seguro ante algún evento catastrófico?</p>	<p><b>35.</b> ¿Qué les gustaría innovar en la empresa?</p> <p><b>36.</b> ¿Les gustaría la idea de sistematizar la empresa?</p> <p><b>37.</b> ¿Les gustaría vender otro producto que no sea chifle?</p> <p><b>40.</b> ¿Le gustaría crear alianzas estratégicas para la comercialización del producto?</p>
---	---	--

<p>prima no es verde sino maduro?</p> <p><b>27.</b> ¿Qué hacen cuando el chifle no sale como lo tenían pensado?</p> <p><b>29.</b> ¿Qué hacen con el aceite que ya no utilizan?</p> <p><b>30.</b> ¿Existe la posibilidad que el chifle se quiebre y no pueda ser vendido?</p> <p><b>32.</b> ¿Qué hacen cuando el verde es contaminado por una plaga o enfermedad?</p> <p><b>33.</b> ¿Cuántas variedades de verdes existen?</p> <p><b>34.</b> ¿Cuál es el verde que uds eligen para la producción?</p>		
--	--	--

<p><b>38.</b> ¿Qué diferencia a Verchis con las otras marcas ya establecidas en el mercado?</p>		
---	--	--

Tabla 5.0.1 Preguntas realizadas al entrevistado.

**ENTREVISTA REALIZADA AL GERENTE GENERAL DE CHIFLES VERCHIS S.A.**

**DATOS DEL GERENTE DE CHIFLES VERCHIS**

RUC: 0918555335001.

NOMBRES: FELIX SAMUEL

APELLIDOS: VERA DIAZ

TELEFONO CELULAR: 0980104249

TELEFONO OFICINA: 4606268

DIRECCION: DAULE –GUAYAS, MATRIZ- CIUDADELA LA RIOJA VILLA7 MZ14

PLANTA DE PRODUCCION: ROCAFUERTE-MANABI

DIRECCION: COLINAS DE LA ALBORADA

CORREO ELECTRONICO: [verchis62017@gmail.com](mailto:verchis62017@gmail.com)

FECHA: MIERCOLES 30 DE MAYO DEL 2018

PAIS: ECUADOR

REGION: COSTA

**1. ¿Cómo inicio la idea de producir chifles?**

Nació como una necesidad de trabajo familiar, como un emprendimiento que me gusto y lo estoy haciendo realidad. La idea es dejar un negocio familiar para mis hijos y nietos.

2. ¿En qué año nació la idea de la empresa Verchis S.A?

La idea de crear VERCHIS se dio hace dos años exactamente 01 junio del 2016.

3. ¿Cuál fue la idea principal para el nombre de la empresa?

Lógicamente el verde, pero el nombre VERCHIS proviene de VERCHISFOOD es como consta en el RUC y se lee chifles verdes.

4. ¿Con cuántas personas se formó la empresa?

Al inicio se formó con 5 personas que hacíamos de todo, desde pelar el verde, cocinarlo, freírlo, embarcarlo y lógicamente la venta del producto la hacíamos nosotros.

5. ¿Cuánto tiempo tienen en el mercado el producto?

Tenemos 2 años, como experiencia se trabajó 2 años con otra empresa llamada CHIFLEROS que queda en el CARMEN-MANABI.

6. ¿Cuántos tipos de sabores elaboran para la producción?

¿Sabores?, Aaah ya se produce el saladito o natural y el de madurito.

7. ¿En qué tipo de envase es transportado el producto?

Es transportado desde la planta de producción en Rocafuerte a Guayaquil vía envases herméticos de 15 kg de capacidad y también en cajas de cartón de 10 kg de capacidad.

8. ¿Cuántos tipos de presentaciones manejan para ser lanzados al mercado?

Las presentaciones son los diferentes pesos que van desde 55 g, 70g, 105g, 215g, y 250g para tiendas y demás clientes que requieran el producto.

9. ¿Poseen permisos necesarios que demanda el gobierno para poder comercializar este producto?

Por supuesto, se tienen desde permiso de cuerpo de bomberos, SRI, turismo, etc. Todo en regla como debe de ser.

**10. ¿Por qué establecieron la planta de producción en Manabí y no en Guayaquil?**

Más que todos por los costos y la parte de papeles es más rápido el trámite para el emprendedor campesino, también la materia prima y el terreno donde está la planta de producción.

**11. ¿En qué partes del país se encargan de comercializar el producto?**

Por el momento tenemos la provincia del guayas, pero nuestra meta u objetivos es llegar a todo el país.

**12. ¿Cuáles son sus aspiraciones a futuro para la comercialización del producto?**

A futuro mejorar con más producción e inversión a VERCHIS y poder llegar a las grandes ligas como mi comisariato, tía, etc.

**13. ¿Ha pensado algún día en que chifles Verchis sea exportado?**

Por supuesto es un sueño que está en su debido momento Dios mediante es una de las metas a lograr.

**14. ¿Por qué escogieron el verde y no otro producto agrícola para producir en Verchis S.A?**

Porque es un producto más rápido de pelar, es más rápido en freír, es decir ya teníamos la decisión de tomarla.

**15. ¿Cada cuánto tiempo se encargan de realizar una nueva producción?**

Depende de cada lote o producción tiene fecha de días puede ser cada 7 días se realizan 2000 a 4000 kilos de producción. Depende de las ventas realizadas el producto ya que el producto es fresco.

**16. ¿Cómo se transporte el producto desde la planta hacia las sucursales?**

En camionetas, la empresa dispone de 3 camionetas Chevrolet para el transporte de carga y comercialización del producto.

**17. ¿Cómo manejan la cosecha del verde?**

La cosecha es realizada una parte en nuestras fincas y lógicamente se compra a vecinos ya que esa cosecha no alcanza para la producción que realizamos.

**18. ¿Cómo controlan el tema de publicidad para la empresa?**

La publicidad la desarrollamos con nuestra propia gente, en el grupo VERCHIS hay personal que conoce y sabe del tema, se lo maneja a paso lento.

**19. ¿Cómo se encargan para vender el producto?**

Tenemos el área de ventas donde el jefe de dicha área se encarga de sectorizar las ventas con tiendas minimarkets, picanterías, etc.

**20. ¿Cómo controlan cuanto verde ingresa para ser procesado?**

La compra de verde se hace por unidades, cajas de verdes que vienen de 100 unidades. Por lo cual ahí existe una necesidad de autorizar la balanza para un mejor peso y control.

**21. ¿Cómo controlan la cantidad de chifle que debe estar listo para vender?**

Igual otra necesidad de automatizar la fábrica, se controla al ojo, como se dice por acá a la manera antigua.

**22. ¿Qué hacen con el chifle que ya cumple su tiempo de consumo?**

Sinceramente casi no queda chile pasado, gracias a Dios se vende todo, es raro que tengamos un chifle pasado.

**23. ¿Cuánto es el tiempo en que el chifle puede ser consumido?**

Sin nada de químicos, la duración normal de 3 meses a 90 días.

**24. ¿Cuántos proveedores trabajan con uds para la elaboración del producto?**

Contamos con 4 proveedores los cuales son los que nos proporciona el aceite, insumos de limpieza, fundas plásticas para envasar el producto y la parte de publicidad que serían las etiquetas, por otra parte, la sal la adquirimos al menudeo.

**25. ¿Qué hacen cuando la materia prima no es verde sino maduro?**

Cuando el plátano se va madurando también es usado para la producción, por el cual se crea un producto con sabor dulce que es el "MADURITO"

**26. ¿Manejan campañas de reciclar las fundas de los chifles?**

Para ser realista y honesto no manejamos la información en las etiquetas del producto, pero a la interna si lo controlamos con nuestros trabajadores. A futuro tenemos pensado implementarlo en las etiquetas.

**27. ¿Qué hacen cuando el chifle no sale como lo tenían pensado?**

Sinceramente, no hemos tenido pérdidas mayores.

**28. ¿Cuántas veces reutilizan el aceite de la primera producción?**

La norma de calidad nos permite reutilizar el aceite por una vez.

**29. ¿Qué hacen con el aceite que ya no utilizan?**

Tenemos un pozo de desechos para el aceite que no se va a utilizar, este se encuentra en la parte del campo la cual se encuentra recubierta de aluminio y tiene una profundidad de 10 metros, este aceite es reutilizado por Ingenieros civiles para material de asfalto en las calles.

**30. ¿Existe la posibilidad que el chifle se quiebre y no pueda ser vendido?**

Existe una mínima posibilidad ya que mantenemos un buen control para que el producto no se dañe, el producto es transportado en tachos herméticos y cartones resistentes.

**31. ¿Dónde tienen las plantaciones del verde?**

Las plantaciones de verde se encuentran cerca de la planta de producción, ya que poseemos al menos dos cuerdas de siembra de banano, en caso de que nos falte materia prima les compramos a vecinos que también tienen cosechas.

**32. ¿Qué hacen cuando el verde es contaminado por una plaga o enfermedad?**

Cuando la cosecha está contaminada la desechamos, pero rara vez sucede ya que tenemos un control riguroso en las plantaciones.

**33. ¿Cuántas variedades de verdes existen?**

Entre las variedades que existen para la producción de chifles tenemos el barraganete, dominico, hartón el más usado y el barraganete.

**34. ¿Cuál es el verde que uds eligen para la producción?**

El barraganete de corteza colorada el cual hace que el tiempo de consumo del producto sea mejor.

**35. ¿Qué les gustaría innovar en la empresa?**

Muchas cosas, pero tenemos la necesidad urgente de automatizar y sistematizar el proceso de producción del producto, ya que queremos controlar pérdidas y ganancias de manera eficaz para la producción.

**36. ¿Les gustaría la idea de sistematizar la empresa?**

Por supuesto, eso nos dará una seguridad de la eficacia con la que se va a manejar la producción.

**37. ¿Les gustaría vender otro producto que no sea chifle?**

Dentro de la línea vendemos chifles y maduros, pero si tenemos clientes que sugieren que tomemos en cuenta la yuca, camote y papa solo que eso depende también de una buena financiación.

**38. ¿Qué diferencia a Verchis con las otras marcas ya establecidas en el mercado?**

Nos diferencia la calidad del producto, el sabor y la textura.

**39. ¿Verchis maneja algún tipo de seguro ante algún evento catastrófico?**

Actualmente no, pero a futuro si esta en planes de adquirir un seguro ante cualquier tipo de catástrofe.

**40. ¿Le gustaría crear alianzas estratégicas para la comercialización del producto?**

Lógicamente que sí, me gusta la idea de comercializar el producto con otras firmas o marcas para poder tener mayor acogida en el mercado.

Tabla 5.2 Mapa de empatía

<b>Dice</b>	<b>Piensa</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente se inspiró en la mata de verde para poner el nombre de Verchisfood, ese es el nombre real inscrito en el SRI.</li> <li>• Que Gracias a Dios no se pierde nada de las producciones de chifles desde que se creó la empresa.</li> <li>• Que mejor es transportar el chifle en tachos sellados que en cajas de cartón.</li> <li>• Tener en regla todos los documentos de su pequeña empresa, por tal motivo se trabaja con tranquilidad.</li> <li>• Que una vez que la siembra se termina de cosechar en sus dos cuadras tiene que comprar más verde a sus vecinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que necesita mejorar el sistema de control tanto en la producción como en la parte física de Verchis.</li> <li>• Que algún día estuvo pensó traer la Planta productora a Guayaquil, pero se dio cuenta que el costo-beneficio iba a salir más cara la elaboración del chifle.</li> <li>• Elaborar chifles con sabores variados, como picantes, de queso, de limón.</li> <li>• Tener oportunidad de vender su producto a nivel nacional.</li> <li>• Que falta más inversión para llegar a competir con las grandes marcas ya ubicadas en el mercado de las ventas de este tipo de productos.</li> </ul>
<b>Hace</b>	<b>Siente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente realiza reuniones frecuentes para saber cómo va evolucionando el negocio, si hay más pedidos de producción, si hay algo que falte, si es que se necesita algo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que al exportar Chifles Verchis llegaran a las metas propuestas.</li> <li>• Que sería mejor comprar tierras para seguir sembrando más verde y así mejorar el costo-</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra parte de su propia tierra en 2 cuadras que tiene la empresa</li> <li>• La cosecha contaminada por alguna enfermedad como la Sigatoka Negra es eliminada.</li> <li>• Que se aproveche de todo tipo de verde para producir, cuando se madure el verde o se ponga pintón se elabora madurito.</li> <li>• Que el aceite para elaborar los chifles sea utilizado solo por 1 vez más.</li> </ul>	<p>beneficio de los empleados de la empresa Verchis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que a pesar de existir otras variedades de verde, se escoge al barraganete ya que es el mejor para la preparación del chifle.</li> <li>• Que el sabor, color, textura y calidad hace a chifles verchis verlo como el mejor o uno de los mejores a nivel del mercado.</li> <li>• Que le gustaría crear alianzas con otras empresas ya realizadas en el mercado de Guayaquil.</li> </ul>
---	--

## Anexo 2



Figura 6.1 Mapa de Stake Holders

## Anexo 3

### Puntos de vista

**Frase 1:** El dueño de la empresa tiene la necesidad de sistematizar el proceso de producción para cumplir una de sus expectativas.

**Frase 2:** El gerente indica que no traería la planta de su empresa a Guayaquil ya que los costos de producción serían superiores a los valores establecidos.

**Frase 3:** El gerente de VERCHIS tiene la idea de producir nuevos sabores es una de sus proyecciones a futuros que le gustaría cumplir.

**Frase 4:** El gerente de VERCHIS piensa que sistematizando la producción podría generar varios productos para llegar al paladar de la gente a nivel nacional.

**Frase 5:** El gerente de VERCHIS necesita tener mayor control de su producción para obtener un manejo exacto de ganancias y pérdidas.

**Frase 6:** El gerente de VERCHIS necesita crear variedades en sus productos ya que le gustaría exportar lo que produce.

**Frase 7:** El dueño de la empresa indica que creando alianzas con empresas en Guayaquil le vendría bien a VERCHIS.

**Frase 8:** El dueño de la empresa indica que quisiera comprar más tierras pero tendría que subir sus ganancias y comercialización.

**Frase 9:** El dueño de la empresa menciona que cuando la materia prima es contaminada por una plaga produce ciertas cantidades de pérdidas.

**Frase 10:** La jefa de bodega y logística menciona que sería de gran ayuda tener cámaras para sentir mayor de seguridad en bodega.

**Frase 11:** La jefa de bodega dice que si necesitaría de la tecnología para apresurar la logística lo cual le permitiría obtener inventarios y entrega de pedidos eficaces.

**Frase 12:** La jefa de bodega diariamente trabaja con apuntes en cuadernos por lo cual necesita un aparato electrónico que le ayude de manera más segura registrar la información.

**Frase 13:** Jefe de producción mantiene problemas en el proceso de registrar la información de ingreso del verde a procesar ya que lo hace de manera manual con apuntes en cuadernos menciona que sería más factible disponer de aparatos tecnológicos para poder tener números exactos de lo que entra y lo que sale.

**Frase 14:** Jefe de producción menciona que los reportes siempre los hace llegar en papeles escritos con pluma a sus jefes, este método con el pasar del tiempo crea en El la necesidad de dispositivos informáticos para poder compartir de manera más fácil la información.

**Frase 15:** Jefe de producción cree que el área en el que trabaja necesita ser actualizada para poder agilizar el proceso de producción.

**Frase 16:** Vendedor menciona que sería de gran ayuda para su labor disponer de un teléfono celular con aplicaciones para llevar un mejor control y manejo de sus ventas.

### **Opciones de Innovación**

- ¿Cómo podríamos hacer para que el Dueño de VERCHIS pueda tener alianzas con otras empresas?

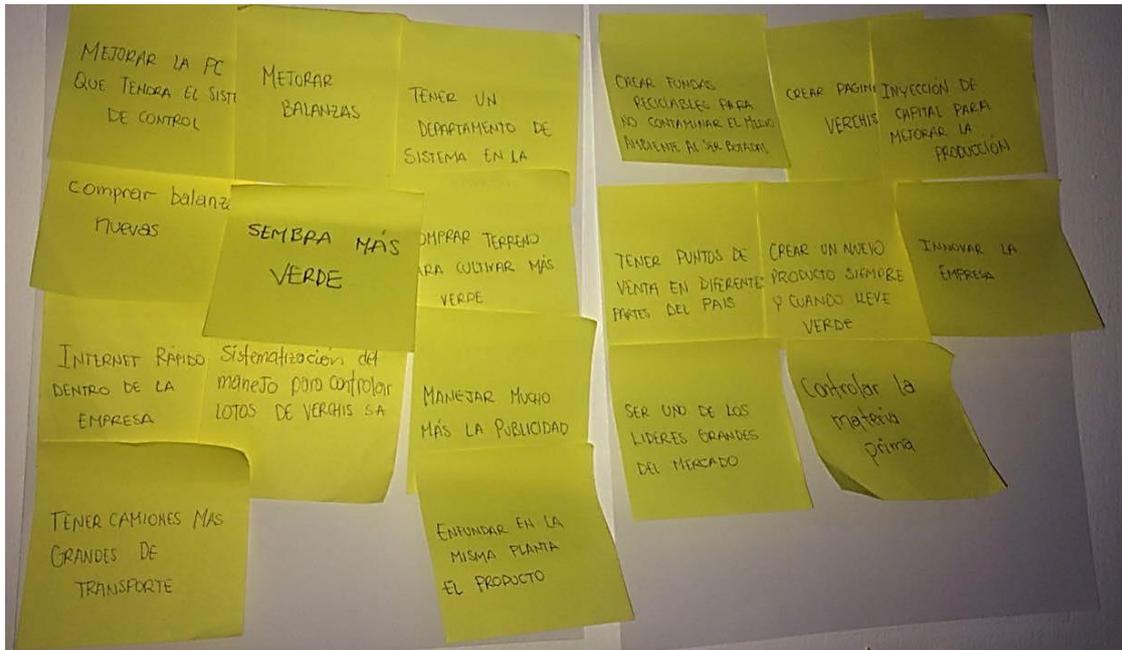
- ¿Cómo podríamos ayudarlo a mejorar la producción?
- ¿Cómo podríamos hacer para que VERCHIS S.A. cree nuevos productos para variar lo que le ofrece al público?
- ¿Cómo podríamos hacer para mejorar las balanza de pesaje?
- ¿Cómo podríamos hacer para que la información sea de fácil acceso para los dueños?
- ¿Cómo podríamos mejorar el ingreso de materia prima?
- ¿Cómo podríamos hacer para que VERCHIS sea una de los líderes en el mercado?
- ¿Cómo podríamos hacer para captar información en vivo de lo que pasa en bodega?
- ¿Cómo podríamos hacer para que mejore el control de la información en bodega?
- ¿Cómo podríamos innovar el registro de información manualmente en la producción?
- ¿Cómo podríamos agilizar el proceso de producción?
- ¿Cómo podríamos innovar el proceso de venta del producto?

## Anexo 3

<b>ACTA DE REUNIÓN</b> Guía para su confección	
<p>A continuación se entregan algunas directrices para llevar las Actas de reunión. La reunión fue precisa y concisa, no duro más de 1 hora.</p>	
<p>1. Registrar Empresa:- Verchis S.A</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- DAULE –GUAYAS,</li><li>MATRIZ- CIUDADELA LA RIOJA VILLA7 MZ14</li><li>- Sábado 23 de Junio del 2018</li><li>- Hora de inicio: 17pm.</li><li>- Hora de término: 18pm.</li></ul>	
<p>2. Registrar:</p> <p>- Participantes:</p> <p>Por la Empresa VERCHIS:</p> <p>Gerente General el Lic. Félix Samuel Vera Díaz</p> <p>Por la ESPOL Alumnos de LICRED de Materia Integradora:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ángel Pimentel Alava.</li><li>• Daniel Tomalá Baquerizo.</li></ul>	
<p>3. Tema tratado en la reunión</p> <p>Análisis del pesaje de materia prima de la Producción.</p> <p>- Determinar medidas a adoptar para evitar que las Balanzas estén pesando más o que estén pesando menos, es decir calibrarlas y hallar una solución sistematizada y no manual en el registro de pesaje de la materia prima.</p>	
<p>4. Acciones a realizar.</p> <p>Se recomienda estructurar los puntos a tratar bajo el siguiente esquema. De esta manera es más fácil hacer los seguimientos en reuniones posteriores.</p>	
<p>Punto N°1:</p> <p>Balanzas: (Se recomienda chequeo total de las máquinas para su mejor uso y desempeño, calibrarlas haciendo un mantenimiento de manera eficaz)</p> <p>Acuerdos: Este punto fue aceptado por el cliente</p> <p>Punto N°2:</p> <p>Sistematizar: (La idea es diseñar una solución tecnológica que permita llevar un mejor control y monitoreo en las balanzas, con el fin de optimizar el proceso en el que ingresa la materia prima y posteriormente la salida del producto final obteniendo una Base de Datos que nos ayudara a almacenar historiales que será un gran paso para la administración de la información en VERCHIS S.A.</p> <p>Acuerdos: Este punto también fue aceptado por el cliente.</p> <p>5. Cierre de la reunión.</p> <p>Nombre, Apellido y Firma de los Participantes.</p> <p style="text-align: center;"><i>Lic. Félix Samuel Vera Díaz.</i></p> <p style="text-align: center;"></p> <p><i>Ángel Pimentel Alava.</i></p> <p></p> <p><i>Daniel Tomalá Baquerizo.</i></p> <p></p>	

Figura 0.1 Acta de reunión

## Anexo 4



**Figura 0.1** Lluvias de ideas o brainstorming

¿Cómo podríamos hacer para que el Dueño de VERCHIS pueda tener alianzas con otras empresas?

- ¿Y si creamos métodos para que una empresa que produzca un producto similar haga una alianza con VERCHIS S.A?
- ¿Y si se hacen alianzas para generar publicidad?

¿Cómo podríamos ayudarle a mejorar la producción?

- ¿Y si le planteamos una idea de diseño para sistematizar el proceso de producción?
- ¿Y si actualizamos las máquinas de producción?

¿Cómo podríamos hacer para que VERCHIS S.A. cree nuevos productos para variar lo que le ofrece al público?

- ¿Y si adquirimos una materia diferente para crear nuevos productos?
- ¿Y si hacemos publicidad de lo que nuevo que se va a lanzar?

- ¿Y si hacemos encuestas de lo que le pueda gustar al público?

¿Cómo podríamos hacer para mejorar la balanza de pesaje?

- ¿Y si compramos una nueva balanza?
- ¿Y si le configuramos sensores a la balanza y obtenemos la información de manera más fácil?

¿Cómo podríamos hacer para que la información sea de fácil acceso para los dueños?

- ¿Y si la almacenamos la información a un computador conectado a internet?
- ¿Y si ponemos cámaras IP para ver lo que pasa en la empresa?
- ¿Y si ponemos antenas?

¿Cómo podríamos mejorar el ingreso de materia prima?

- ¿Y si creamos balanzas sistematizadas?

¿Cómo podríamos hacer para que VERCHIS sea una de los líderes en el mercado?

- ¿Y si creamos alianzas para que se de a conocer la marca?
- ¿Y si creamos un diseño de innovación en la producción y lo exponemos como un proyecto real hecho en VERCHIS?

¿Cómo podríamos hacer para captar información en vivo de lo que pasa en bodega?

- ¿Y si configuramos un servidor para compartir la información mediante internet?
- ¿Y si contratamos espacio en la nube?

¿Cómo podríamos hacer para que mejore el control de la información en bodega?

- ¿Y si usamos computadoras?
- ¿Y si ponemos WIFI en la empresa?
- ¿Y si creamos aplicaciones móviles?

- ¿Y si usamos paquetes de office para administrar la información?

¿Cómo podríamos innovar el proceso de venta del producto?

- ¿Y si creamos más publicidad en los puntos de ventas?
- ¿Y si ofrecemos más promociones para atraer al cliente?
- ¿Y si usamos métodos para estudiar el público?

**Anexo 5**

**IMÁGENES DE ENTREVISTAS**



**Figura 0.1** Entrevista a trabajador de Verchis.



**Figura 0.1** Entrevista en matriz Guayaquil.





**Figura 0.1** Tachos de producto terminado en matriz.



**Figura 0.1** Producto terminado listo para ser vendido.



Figura 0.1 Foto de la Jefa de bodega y logística.



Figura 0.2 Foto de Jefe de Producción.



**Figura 0.1** Foto de Gerente General.

# Anexo 6

## SECTION 9 RS-232 OUTPUT

The KW Series of can be ordered with an optional RS-232 output.

### 9. 1 basic information

Specifications:

RS-232 output of weighing data  
ASCII code  
8 data bits  
No Parity  
Baud rate from 600bps to 9600bps

Connector: 9 pin d-subminiature socket

Pin 2: Input,  
Pin 3: Output  
Pin 5: Signal Ground

Checkweighing output(9 pin d-subminiature socket)

pin 1 VB  
pin 4 vcc (5V)(output)  
pin 5 com (gnd) public  
pin 6 ok (output)  
pin 7 low (output)  
pin 8 hi (output)  
pin 9 beep (output)

### 9. 2 normal print out

Data Format for normal weighing operations, parts counting or recalling of totals from memory will all be different. Examples follow:

Normal Output

Date AND TIME	The will be set date and time
S/N	The number increments every time a new value is stored in memory
GW	GW for gross weight, NT for net weight and a unit of weight

When parts counting weight, unit weight and count will be print,

Date:	The scale hasn't printed
Time: 00:00	The scale will be set time
Gross wt: 0.149KG	GW for gross weight, NT for net weight and a unit of weight
Unit wt: 7.4257G	The average piece weight computed by the
Quantity : 20PCS	The number of parts counted
<lf>	
<lf>	

Figura 0.1 Conexión que maneja la balanza.

