



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS

MODALIDAD: TRABAJO COMUNITARIO

TEMA:

**INSTALACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, LUZ Y ALCANTARRILLADO),
EN EL LABORATORIO DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS PARALELO
FLAVIO ALFARO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ 2012**

AUTORES:

**PALMA ZAMBRANO MARCOS VICENTE
VERA PALMA CRISTIAN HOMERO
ZAMBRANO ALCÍVAR MOISES DARIO
ZAMBRANO MARCILLO WILTER ISMAEL**

DIRECTOR:

Ing. PATRICIO MUÑOZ MURILLO Mg. Sc.

FLAVIO ALFARO, ECUADOR

2012

TEMA:

INSTALACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, LUZ Y ALCANTARRILLADO), EN EL LABORATORIO DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS PARALELO FLAVIO ALFARO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ 2012

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi querida esposa Jessica Verduga por su gran amor, comprensión y apoyo incondicional, quien me ayudó a no abandonar mis estudios en momentos difíciles, en los que se me acumularon compromisos de trabajo y atención familiar.

A mis hijos Madeleine, Julissa e Ismael Palma Verduga a quienes amo y espero que este trabajo les sirva de ejemplo para su superación en la vida.

A mi abuela Herminia Zambrano, que aunque no esté fue una mujer admirable, que me brindó cuidados y mucho amor, quien con sus sabios consejos orientó mis pasos por el camino recto de la vida y me enseñó a ser un hombre de bien y lleno de fortaleza.

MARCOS VICENTE PALMA ZAMBRANO

DEDICATORIA

La constancia es la llave mágica, que abre cualquier horizonte por inmenso que sea, con ella es factible alcanzar los sueños en diferentes tiempos y seguir aprendiendo en su camino.

Agradezco a Dios por haberme puesto en mi camino a excelentes personas como guía.

A mis Padres, hermanos, familiares, docentes compañeros y amigos que me apoyaron siempre.

CRISTIAN HOMERO VERA PALMA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a mis Padres por su cariño, amistad y comprensión, por darme el valor y la esperanza que merece el sembrador de hoy para la cosecha del mañana.

A ellos consagro mi superación personal.

MOISES DARIO ZAMBRANO ALCÍVAR

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado primeramente a Dios, quién me dio la vida y muchas bendiciones.

A mis Padres quienes me inculcaron el camino del estudio, a ellos como muestra de lucha y perseverancia por los logros alcanzados después de tantos años de estudio.

A mis compañeros por su apoyo, amistad y compañerismo durante mi vida estudiantil.

WILTER ISMAEL ZAMBRANO MARCILLO

AGRADECIMIENTO

" Señor que tanto me has dado, sé misericordioso y concédeme algo más: Un corazón agradecido"

A Dios, el Ser Supremo,

Por darme la vida, sabiduría, haberme dotado de mucha paciencia e intelecto, por acompañarme todos los días y permitirme llegar al final de mi carrera.

A mi esposa,

Por ser mi amiga y mí ejemplo, gracias por todo el apoyo en esta tesis y en mi vida.

Al grupo de catedráticos que forman la Universidad Técnica de Manabí, por permitir que se inicie el paralelo de Industrias Agropecuarias en el cantón Flavio Alfaro y de esta manera alcanzar la meta propuesta.

Al sr. Wilter Alcívar Moreira, Rector del Colegio Nacional Técnico Agropecuario Flavio Alfaro, por concederme el tiempo necesario para estudiar.

Y a mis compañeros y amigos que formaron parte de esta aventura por compartir momentos inolvidables e interesantes en esta etapa de mi vida.

MARCOS VICENTE PALMA ZAMBRANO

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios , a mis Padres por haberme apoyado en mis estudios, y a los profesores quienes con su gran sentido de colaboración me enseñaron nuevos y mejores conocimientos de aprendizaje y enseñanza ; para así lograr la realización de este trabajo.

CRISTIAN HOMERO VERA PALMA

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta importante etapa de mi vida, quiero dejar plasmado un inmenso agradecimiento:

A Dios ser supremo que me guía en cada momento de mi vida

A la Universidad Técnica de Manabí.

A la Facultad de Ciencias Zootécnicas del campus Chone,

A sus autoridades y docentes por el inmenso caudal de formación académica y humana durante toda esta carrera universitaria.

A mi esposa Carmen y a mis hijos Ruddy y Yandry por ser mi fuente de inspiración y comprender el tiempo de familia que tuvimos que sacrificar.

A mis Padres por ser el pilar fundamental de mi vida .

A mis familiares y amigos que valoran mi trabajo y esfuerzo como profesional.

MOISES DARIO ZAMBRANO ALCÍVAR

AGRADECIMIENTO

Primeramente agradezco a Dios, a mis amigos(as), maestros.

A mi familia que me apoyó anímica, moral, material y económicamente durante todos estos años .

A mi Padre, por su ejemplo de enseñarme a esforzarme cada día más.

A mi Madre, por creer en mí de que iba a lograr lo que me propondría y por darme la fuerza suficiente para haber llegado donde estoy hoy.

A mis maestros por ser grandes guías en mi trayectoria de estudiante

WILTER ISMAEL ZAMBRANO MARCILLO

CERTIFICACIÓN

Ing. JOSÉ PATRICIO MUÑOZ MURILLO Mg.Sc., Profesor de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí, Certifico que los Señores: **PALMA ZAMBRANO MARCOS VICENTE, VERA PALMA CRISTIAN HOMERO, ZAMBRANO ALCÍVAR MOISES DARIO** y **ZAMBRANO MARCILLO WILTER ISMAEL**, realizaron el proyecto trabajo de tesis modalidad Trabajo Comunitario titulado: **INSTALACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, LUZ Y ALCANTARRILLADO), EN EL LABORATORIO DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS PARALELO FLAVIO ALFARO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ - 2012** el mismo que fue dirigido bajo la dirección del suscrito, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. PATRICIO MUÑOZ MURILLO Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS



CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN

TESIS DE GRADO

Sometido a consideración al tribunal de revisión, y evaluación designado por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de :

INGENIERO EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS

TEMA:

INSTALACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, LUZ Y ALCANTARRILLADO), EN EL LABORATORIO DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS PARALELO FLAVIO ALFARO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ - 2012

REVISADA Y APROBADA POR:

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Patricio Muñoz Murillo Mg.Sc.

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Ing. Frank Intriago Flor

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Wagner Gorozabel Muñoz

PRINCIPAL

Ing. Ruyard Arteaga Solórzano

PRINCIPAL

Las ideas, investigaciones y análisis de los estudios realizados en la presente tesis, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

ÍNDICE GENERAL

PRELIMINAR

Tema	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Certificación del Director de tesis	
Certificación del tribunal de revisión	
Declaración sobre los derechos del autor	
Índice General	I
Resumen	IV
Summary	V

PRINCIPAL

1. Localización física del proyecto	1
1.1. Macrolocalización	1
1.2. Microlocalización	1
2. Fundamentación	2
2.1. Diagnóstico de la comunidad	2
2.2. Identificación del problema	3
2.3. Priorización del problema	4
3. Justificación	4
4. Objetivos	5
4.1. Objetivo general	5
4.2. Objetivo específico	5
5. Marco de referencia	6
5.1. Antecedentes del problema	6
5.2. Descripción del área	6
5.3. Definición de conceptos	6
5.3.1. Requerimiento de una planta agroindustrial	6

5.3.1.1.	Selección de emplazamiento	7
5.3.1.2.	Diseño, construcción y distribución de plantas de proceso de alimento	7
5.3.1.3.	Paredes y techos	7
5.3.1.4.	Pisos	8
5.3.1.5.	Ventilación	9
5.3.1.6.	Distribución de la planta	9
5.3.2.	Instalaciones eléctricas	11
5.3.3.	Instalación de agua	11
5.3.4.	Instalación de drenaje	13
5.3.4.1.	Tipo de superficie	14
5.3.4.2.	Color	14
5.3.4.3.	Pendiente del piso	15
5.3.4.4.	Sistemas de drenajes	15
6.	Beneficiarios	16
6.1.	Beneficiarios directos	16
6.2.	Beneficiarios indirectos	16
7.	Metodología	17
7.1.	Tipo de estudio	17
7.2.	Métodos técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
7.2.1.	Métodos	18
7.2.2.	Técnicas	18
7.3.	Matriz de Involucrados	19
7.4.	Árbol de Problemas	20
7.5.	Árbol de Objetivos	21
7.6.	Matriz de Marco Lógico	22
8.	Recursos utilizados	24
8.1.	Humanos	24
8.2.	Institucionales	24
8.3.	Materiales	24
8.4.	Financieros	24
9.	Análisis y tabulación de los resultados obtenidos en la solución del problema	25
9.1.	Resultado de la encuesta aplicada a los estudiantes de la F.C.Z. paralelos Flavio Alfaro	25

10. Conclusiones y recomendaciones	29
10.1. Conclusiones	29
10.2. Recomendaciones	30
11. Sustentabilidad y sostenibilidad	30

REFERENCIAL

Presupuesto	1
Cronograma	2
Bibliografía	3
Anexos	4

RESUMEN

En la Ingeniería n Industrias Agropecuarias y todos lo relacionado a procesos de procesamiento de alimentos tenemos que tomar en consideración que el diseño higiénico de la instalación, aparatos e infraestructura física, incluye tanto la construcción en sí como la distribución, el suministro de servicios tales como agua potable, energía eléctrica, los dispositivos para la eliminación de residuos y la instalación de medios para la limpieza y esterilización de la planta y sus equipos.

Todos estos componentes citados anteriormente son la base fundamental en la elaboración de productos inocuos y como profesionales sabemos que no podemos obviarlos por ningún motivo.

La instalación de servicios básicos (agua, luz y alcantarillado), en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelos Flavio Alfaro de la Facultad de Ciencias Zootécnicas es indispensable ya que por medio de esta los estudiantes podrán realizar sus prácticas y a la vez experimentan constantemente avances en los campos que se relacionan con aspectos de proceso y transformación de materia prima, y los avances tecnológicos inmersos en esta área.

En la presente tesis se manifiestan todos los estudios e información necesaria que se tomaron en consideración para la ejecución del trabajo practico o ejecución de la obra física lo cual fue la base fundamental para plasmar dicho trabajo y además poder cumplirlo a cabalidad con todos los principios que rigen a partir de la Ingeniería en Industrias Agropecuarias.

SUMMARY

In Agricultural Industries Engineering and all the processes related to food processing have to take into consideration the hygienic design of the facility, equipment and physical infrastructure, including both the building itself as the distribution, provision of services such as potable water, electricity, devices for waste disposal and installation of materials for cleaning and sterilization of the plant and its equipment.

All these components mentioned above are the cornerstone in the development of safe products and as professionals we know we can not obviate them for any reason.

The installation of basic services (water, electricity and sewage) in the Laboratory of Agricultural Industries parallel Flavio Alfaro, Faculty of Science Zootechnical is essential because through this the students can do their internship experience while constantly advances in fields that relate to aspects of process and transformation of raw materials and technological advances in this area involved.

In this thesis studies and show all necessary information that were considered for the implementation of practical work or execution of the physical work which was the foundation for translating this work and also to comply fully with all the principles that governed from the Agricultural Engineering Industries.

PARTE

PRINCIPAL

1. LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

1.1. MACROLOCALIZACIÓN

La instalación de servicios básicos agua, luz y alcantarillado para el funcionamiento del Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelo Flavio Alfaro, se localiza en la ciudadela Walt García del cantón Flavio Alfaro provincia de Manabí.

El Cantón Flavio Alfaro está ubicado en el noreste de la Provincia de Manabí, a 0 grados, 24 minutos, 20 segundos de latitud sur, y a 79 grados, 54 minutos, 20 segundos de longitud oeste, con respecto al meridiano de Greenwich. Limita al norte con el cantón Chone, al sur con el cantón Chone; al este con el cantón El Carmen y al oeste con el cantón Chone.

La Facultad de Ciencias Zootécnicas cuenta con vías de accesos de entrada y salida al centro de la ciudad, disponibilidad de mano obra, cercanía de las fuentes de almacenamiento, buenos factores ambientales excelente vegetación y terreno disponible.

La topografía del lugar es irregular ya que en invierno una parte es inundable, además de contar con servicios básicos agua potable, alcantarillado, energía y otros suministros.

1.2. MICROLOCALIZACIÓN

La instalación de servicios básicos agua, luz y alcantarillado se estableció en una aula anexa de los paralelos que mantiene la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí en el cantón Flavio Alfaro.

Los paralelos de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí fueron establecidos en el año 2006, con la finalidad de suplir la necesidad de Educación Superior en la zona norte de Manabí.

Existiendo un crecimiento sostenido de estudiantes en las carreras de Zootecnia e Industrias Agropecuarias se ve en la necesidad de establecer un laboratorio de prácticas con la finalidad de fomentar el aprender haciendo y mejorar los resultados del aprendizaje en los alumnos de la comunidad universitaria.

2. FUNDAMENTACIÓN

La carencia de un laboratorio de prácticas de industrias agropecuarias en los paralelos de Flavio Alfaro de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí que preste las facilidades teóricas prácticas para la elaboración de productos derivados de frutas, hortalizas, leche y cárnicos, el principal obstáculo que buscarán solucionar los investigadores del proyecto, mejorando con el proceso de inter-aprendizaje (P.I.A.) pues en la actualidad la carrera de Industrias Agropecuarias no cuenta con una planta que preste las condiciones de higiene, sanidad e inocuidad alimentaria, lo que afecta de manera significativa al proceso de aprendizaje.

Al utilizar la técnica de la entrevista se constató la inconformidad de alumnos y docentes, lo que incide en el bajo rendimiento y la escasa participación de los estudiantes.

2.1. DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD

La Universidad Técnica de Manabí, creada en el año 1954, tiene 57 años de vida, cuenta con una gran variedad de carreras a través de diez facultades de carácter técnico y humanístico.

En el cantón Flavio Alfaro habitan aproximadamente 25.390 habitantes conformado por hombres y mujeres pertenecientes al área urbana y rural, además cabe especificar que de ese número de habitantes la Población Económicamente Activa de 5 años y más, según ramas de actividad se conforman por: 5178 habitantes (dedicadas a la agricultura, caza, pesca, silvicultura), 327 habitantes dedicadas a la

manufactura, 167 habitantes dedicadas a la construcción, 479 habitantes dedicadas al comercio, 215 dedicadas a la enseñanza, y 1143 habitantes dedicadas a otras actividades; también podemos citar que la Población Económicamente Activa de 5 años y más, según grupos ocupacionales se conforman por, 205 habitantes los cuales son miembros profesionales técnicos, 93 habitantes son empleados de oficina , 483 habitantes trabajadora de los servicios, 1797 habitantes son agricultores, 658 habitantes son operarios y operadores de máquinas, 4376 habitantes son trabajadores no calificados, y 347 habitantes a otros.¹

El proyecto comunitario se desarrolló con la participación de cuatro estudiantes de décimo semestre de la carrera de Industrias Agropecuarias, determinándose la necesidad de implementar y adecuar el Laboratorio de Industrias Agropecuarias de los paralelos de Flavio Alfaro de la Facultad de Ciencias Zootécnicas.

En los paralelos de Flavio Alfaro no existe ningún Laboratorio para las prácticas en el procesamiento de alimentos. El aula utilizada y adecuada para dar un servicio de calidad permitirá procesar frutas en mermeladas, leche en queso, yogurt entre otros productos con valor agregado.

2.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La Facultad de Ciencias Zootécnicas cuenta con la carrera de Industrias Agropecuarias, la cual no solo brinda apoyo académico sino también económico, productivo e investigativo ya que se dedica a un aprendizaje crítico propositivo con énfasis en los agro negocios.

Una vez analizada las necesidades existentes se han identificado especialmente la falta de un laboratorio de práctica en el procesamiento de alimentos, el mismo que contribuirá a ampliar el conocimiento en la producción, en la investigación formativa y científica, vinculación con la comunidad y otras actividades que beneficien a las cadenas agroindustriales del cantón Flavio Alfaro y la provincia de Manabí.

¹ www.inec.gov.ec

2.3. PRIORIZACIÓN DEL PROBLEMA

A lo largo del proceso investigativo se determinó que una de las dificultades de mayor impacto en la comunidad estudiantil de los paralelos de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la carrera de Industrias Agropecuarias del cantón Flavio Alfaro es el proceso enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en dicho campus, por tal razón se visualizó la opción de aportar con la implementación de electricidad, agua y alcantarillado en el laboratorio de Industrias Agropecuarias y así mejorar las prácticas en dar valor agregado a la producción agropecuaria.

3. JUSTIFICACIÓN

El cantón Flavio Alfaro y la zona norte de Manabí oferta productos agrícolas, pecuarios y forestales con déficit en la generación de dar valor agregado.

El espacio físico destinado actualmente para las prácticas de los estudiantes carece de los servicios básicos (agua, luz y alcantarillado) por lo cual es necesario la instalación de los mismos, ya que son la base fundamental para los diferentes procesos de prácticas en los cursos de microbiología de los alimentos, toxicología, industrialización de producto vegetal, animal y sus derivados entre otros. Por lo tanto los estudiantes pueden obtener un aprendizaje más significativo. Los futuros profesionales tienen un papel más activo ya que se cumple con el ciclo del aprendizaje de la fundamentación teórica a la aplicación práctica.

Este Laboratorio será de gran aporte al sector agro productivo del cantón Flavio Alfaro ya que en el mismo las empresas públicas y privadas podrán tener un complemento en la investigación, desarrollo de nuevos productos y el establecimiento de líneas de acción para dar valor agregado a las materias primas.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Instalar servicios básicos (agua, luz y alcantarillado), en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelo Flavio Alfaro de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí - 2012.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar un sistema de captación, almacenamiento y distribución de agua para el Laboratorio de Industrias Agropecuarias.
- Establecer el sistema eléctrico con su respectivo funcionamiento tanto interno como externo del Laboratorio de Industrias Agropecuarias.
- Construir el sistema de alcantarillado para el Laboratorio de Industrias Agropecuarias, y de esta manera evacuar las aguas residuales a un sistema de piscina de oxidación.
- Beneficiar a la comunidad universitaria y sector productivo con el establecimiento de los servicios en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El crecimiento estudiantil y las mejoras continuas en el proceso aprendizaje inducen a implementar espacios académicos para la formación profesional, aduciendo a la necesidad de implementar un laboratorio de prácticas en el procesamiento de alimentos en los paralelos de Flavio Alfaro.

5.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El área destinada para el proyecto comunitario es de 54 metros cuadrados en donde se estableció un drenaje para efluentes, el mismo está conectado al sistema de alcantarillado existente en la comunidad. En la parte posterior del área se estableció dos tanques: el que receipta el agua es de 2500 litros y un tanque de provisión de 1100 litros. Además se adjuntó una bomba de presión para aumentar el caudal del agua para el uso en el laboratorio.

5.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

5.3.1. REQUERIMIENTOS DE UNA PLANTA AGROINDUSTRIAL

Los requerimientos de higiene de una planta se deben considerar a la hora de hacer el diseño de ésta. El diseño higiénico de la instalación, aparatos e infraestructura física, incluye tanto la construcción en sí como la distribución, el suministro de servicios tales como agua potable, energía eléctrica, los dispositivos para la eliminación de residuos y la instalación de medios para la limpieza y esterilización de la planta y sus equipos.

Entre los factores de diseño higiénico que se han de tener en cuenta se incluyen la selección del emplazamiento, el diseño de los edificios y el diseño y distribución de los aparatos de proceso.

5.3.1.1. Selección de emplazamiento

Entre los requerimientos higiénicos importantes en esta parte de un proyecto nuevo se encuentran:

- a. La abundancia de un suministro de agua de calidad satisfactoria que sea adecuada a los diferentes requerimientos de producción posibles.
- b. La ausencia de otros centros de contaminación con residuos de otras fábricas tales como zonas terrestres y acuáticas que se unen para disponer de esos desechos. Estos focos de posible contaminación prevalecen en las zonas industriales y pueden llegar a hacer difícil la selección del emplazamiento. También se deben evitar las áreas pantanosas y las tierras boscosas ya que sirven de campo para residencia de roedores e insectos.

5.3.1.2. Diseño, construcción y distribución de plantas de proceso de alimento

Las materias primas que llegan a la planta agroindustrial lo hacen en condiciones variables de contaminación, como: tierra, hongos, bacterias, pesticidas, etc.

Lógicamente, parte primordial de un buen procesamiento debe ser la limpieza y eliminación de estas impurezas.

Las zonas en que se realiza el manejo de los productos iniciales sucios deben estar señaladas convenientemente y ser separadas de las demás zonas de proceso. Una planificación adecuada de estas áreas prevendrá la contaminación de productos semiprocesados o terminados que tienen un valor agregado alto.

5.3.1.3. Paredes y techos

Las superficies interiores de las paredes de las salas de proceso deben ser lisas y fácil limpieza. Deben estar exentas de grietas y agujeros que sirvan de abrigo a insectos y a acumulación de polvo y suciedad que facilite el crecimiento de microorganismos.

Los materiales de superficie dura como los azulejos son preferibles, mientras que otros materiales tales como ladrillos, bloques, cemento y madera deben recubrirse con sustancias impermeables y selladoras capaces de resistir la acción del vapor, los ácidos y los álcalis que se utilizan con frecuencia en la agroindustria.

El polvo, y salpicaduras de los productos alimenticios se depositan en los bordes, marcos de ventanas y cerchas de los techos. Estas estructuras deben ser curvas y colocarse en pendiente para facilitar la limpieza y el escurrimiento posterior.

Hasta donde sea posible se deben evitar las uniones en ángulo entre paredes y pisos, dándoles forma redondeada.

Los edificios deben ser preferentemente de una sola planta, con pocas columnas de soporte y sin cielorrasos que puedan acumular polvo y ocultar roedores e insectos.

5.3.1.4. Pisos

Los pisos, al igual que las paredes, se deben construir con materiales no permeables, de fácil limpieza y capaces de soportar los pesos y cargas de la maquinaria y del equipo rodante, así como resistir el desgaste normal bajo las condiciones de trabajo que se presenten.

Deben resistir a todos los productos químicos que pueden estar en contacto con ellos (como ácidos, bases o detergentes).

Los pisos que vayan a recibir grandes cantidades de agua durante el procesamiento y la limpieza deben tener pendiente un fácil drenaje.

Los empozamientos de agua se deben evitar por todos los medios, ya que pronto se convierten en una fuente de contaminación. Los canales de 1.5 cm por cada metro cuadrado generalmente son suficientes. Los desagües deben estar abiertos hacia el exterior y recubiertos en su extremo con rejillas y cedazo para impedir la entrada de roedores e insectos a la planta.

Los pisos lisos pueden resultar muy resbaladizos cuando están húmedos, constituyendo un riesgo para la seguridad del personal, en especial cuando lleva

botas de caucho. Sin embargo se pueden conseguir en el mercado materiales recubridores que previenen el resbalamiento y que a la vez proporcionan una superficie continua y exenta de poros.

5.3.1.5. Ventilación

La ventilación adecuada es importante en una planta de proceso. Una ventilación pobre da lugar a condensación la que a su vez permite el crecimiento de gérmenes sobre paredes y techos.

La mejor forma de ventilar las marmitas u otros recipientes de cocción o evaporación que emiten vapor de agua es poner una campana recolectora sobre ellos para reducir los vapores hacia el exterior a través del techo, dispositivo que debe diseñarse de forma que evite la acumulación de suciedad y, de ser posible, que tenga forma cilíndrica, adaptándole al sistema de extractores si se considera necesaria la ventilación forzada.

Las salidas de los ventiladores también deben estar enrejadas para evitar la entrada de insectos, aves y roedores escaladores al sistema.

Como muchos productos alimenticios adquieren fácilmente olores y sabores de la atmósfera en contacto con ellos durante el proceso.

Las áreas donde se manipulan productos con grasas como carne, leche, harinas, chocolate y otros, deben estar bien ventiladas con aire limpio y condiciones de humedad lo más controladas posibles, manteniendo toda el área a una presión ligeramente superior a la atmósfera por medio de extractores o ventiladores. Este sistema previene la entrada de insectos, polvo o aire húmedo del exterior.

5.3.1.6. Distribución de la planta

Existen algunas reglas generales para la distribución y diseño de la planta.

La primera de ellas indica que la sección administrativa del edificio (gerencia, ventas, secretarías, etc.) se encuentre independizada de la zona de producción, tanto

para evitar la distracción del personal de ambos lugares como para evitar la entrada de ruido, visitantes y contaminación de un lugar a otro.

También las bodegas, ya sean de producto terminado, de material de empaque o de materia prima, deben estar físicamente separadas entre sí y con el resto de las secciones del edificio, pudiéndose comunicar por puertas que solo deben abrirse para la entrada o salida de materiales.

La zona de limpieza, pelado y selección de materias prima debe colocarse al inicio de la zona de proceso y, en lo posible, debe independizarse del resto ya que frecuentemente es la zona más sucia y contaminada de la planta.

Otros lugares que deben estar aparte en el diseño de la planta pero que, a diferencia de las bodegas, no deben tener acceso directo a la zona de producción, son el taller y el cuarto de máquinas y calderas, por razones de seguridad y de higiene.

Los cuartos de empleados (servicios sanitarios, comedor, baños y sitios de descanso o cambio de ropa) no deben tener acceso al área de producción.

Por último, es importante indicar que las líneas de proceso deben mantener una disposición lineal y nunca en forma de “U” para evitar la contaminación de producto en estado avanzado de procesamiento con materias que apenas están entrando a la línea.

Con una planta y equipos diseñados y distribuidos para sacar ventaja de los principios de higiene y seguridad modernos, se dará un paso importante hacia una operación satisfactoria de la fábrica, ya que se facilitará el empleo de procedimientos de higienización y esterilización corrector, se tendrá una seguridad mayor del personal de planta y se mejorará mucho flujo de personas, equipos y materiales en el sistema de producción.

5.3.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones eléctricas, iluminación, temperatura, humedad y ventilación no deben afectar directa o indirectamente a los productos durante las fases de producción y almacenamiento.

Deben ser diseñadas y equipadas para que ofrezcan máxima protección contra el ingreso de insectos, roedores y aves, además ser suficientes y espaciosas y contar con las siguientes áreas:

- Almacenamiento
- Producción
- Control de calidad
- Para descanso y refrigerio, cambio de ropas, talleres, baños y servicios sanitarios.

La adecuación del laboratorio de prácticas del paralelo Flavio Alfaro implicó: cuatro puntos de toma corriente de 110 voltios y cinco puntos de 220 voltios manejados por una caja de brecker independientemente, colocados en lugares estratégicos.

5.3.3. INSTALACIÓN DE AGUA

Dentro de una planta se emplean importantes cantidades de agua en la industria de procesamiento de alimentos.

En la industria de las frutas y vegetales, por ejemplo, es muy común utilizar, agua para transportar la materia prima dentro de la planta, y se considera que este uso es muy económico y sanitario. Sin embargo, la lixiviación de los elementos solubles de los productos ha impulsado el desarrollo de medios alternativos de transporte líquido, tales como los sistemas de líquidos osmóticamente equivalentes. Sin embargo, es necesario realizar un lavado eficiente después de la cosecha, debido al uso de pesticidas y la presencia de otros contaminantes, porque las técnicas mecánicas de cosecha, dejan residuos de tierra y suciedad en las frutas y vegetales.

Asimismo, el procesamiento de la leche, carne, pescado y moluscos requiere de grandes volúmenes de agua dulce para el proceso y para limpiar los equipos y las áreas de trabajo. Además, el agua sirve como solvente para los productos, y como medio para cocinar y limpiarlos. Por eso, es necesario seleccionar el sitio para las instalaciones de procesamiento de alimentos de tal modo que esté disponible suficiente agua de muy buena calidad.

Las características de las aguas servidas de la industria de procesamiento de alimentos varían según el tipo y tamaño de la operación. Típicamente, los efluentes tienen alta Demanda de Oxígeno Bioquímico y Químico, aceite y grasa, colibacilos, y sólidos suspendidos y disueltos. En las aguas servidas pueden haber otros contaminantes, como residuos de pesticidas, aceites complejos, compuestos alcalinos o ácidos, y otros materiales orgánicos. Environmental Guidelines y Occupational Health and Safety Guidelines del Banco Mundial establecen normas para los efluentes y la seguridad de los trabajadores de las industrias de procesamiento de alimentos.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EE.UU. también ha establecido lineamientos para las aguas servidas, en varios sectores de la industria de procesamiento de alimentos. Los compuestos que se reglamentan bajo estas normas que controlan las diferentes operaciones de procesamiento de alimentos son: pH, sólidos Totales Suspendidos, y Demanda de Oxígeno Bioquímico. Asimismo, se han establecido normas, para el aceite y grasa, colibacilo fecal, y amoniaco, para las industrias de procesamiento de leche, carne y mariscos. Los reglamentos nacionales varían según el país y el tipo de industria, y pueden ser muy subjetivos.

Los recursos hídricos del área circundante pueden sufrir deterioro debido a los derrames casuales de efluentes no tratados, y químicos de procesamiento, o a raíz del control inadecuado del escurrimiento superficial y otras fuentes no puntuales. Si se utilizan químicos, se deben diseñar procedimientos para su manejo y

almacenamiento, y medidas para el control de los derrames, a fin de reducir al mínimo el potencial de un derrame accidental al medio ambiente.²

Para la instalación del agua en el laboratorio de prácticas se instaló un tanque de 1100 litros y otro de 2500 litros, los cuales trabajan a presión por medio de una bomba eléctrica. El agua es utilizada, principalmente, para lavar, enjuagar y transportar los productos dentro del laboratorio, y para su limpieza, lo que genera un gasto aproximado de 300 litros según los procesos que son evacuados por el sistema de alcantarillado.

5.3.4. INSTALACIÓN DE DRENAJE

Toda empresa del sector alimentario requiere mantener un estricto estado de limpieza e higiene en sus instalaciones productivas. Sus actividades generan desechos y suciedad, por lo que las prácticas de limpieza resultan de gran importancia. Generalmente, el piso de las áreas de producción es de concreto, que es susceptible a la acción destructiva de diversas sustancias, especialmente las de carácter ácido. Su limpieza suele implicar la dedicación de mucho tiempo y esfuerzo físico. Algunas veces, las prácticas de limpieza incluyen la aplicación de agua a presión y el uso de productos químicos especializados, dado que las superficies de concreto son muy porosas y, por ende absorbentes. El diseño del piso de una planta de manufactura juega un papel importante en la reducción de desechos, al facilitar la limpieza, la captura de derrames y contaminantes así como el manejo y el control de las aguas residuales.

Desde el punto de vista ambiental y de eficiencia, antes de modificar los pisos existentes en una planta o construir una planta nueva, se recomienda tomar en cuenta las siguientes consideraciones en el diseño del piso de las áreas productivas:

²(http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales/Procesamiento_de_alimentos)

5.3.4.1. Tipo de superficie

Los pisos lisos y poco porosos son más fáciles de barrer y lavar; además, los desechos sólidos y líquidos no se quedan retenidos o atrapados en las irregularidades. La durabilidad del material del piso y su resistencia a la acción corrosiva de ciertas sustancias, así como la resistencia a los golpes, son importantes para mantener la calidad y las propiedades del piso.

Los pisos cerámicos son muy resistentes a la acción destructiva de sustancias ácidas y no son absorbentes. Existe gran variedad de pisos cerámicos con diversas resistencias.

En cuanto a su aplicación en zonas de producción, se recomiendan pisos cerámicos que permitan sostener y transportar objetos pesados. Adicionalmente, se recomienda instalar pisos que no impliquen picar las superficies donde se van a colocar, ni sumergir las lozas en agua antes de la instalación. Por el contrario, se sugiere utilizar lozas que se puedan pegar usando un material adhesivo especial, conocido como "bondex" o "bond ceramic".

También existen materiales adhesivos tales como el cemento a base de látex, que es muy flexible y por lo tanto apto para aquellos lugares donde exista mucha vibración o movimiento de suelos.

Otra opción que beneficia la calidad de la superficie del suelo de una planta y que incrementa su resistencia, especialmente la de los pisos de concreto, es la aplicación de pintura "epóxica".

5.3.4.2. Color

El color del piso puede facilitar la detección de derrames de material y permitir que la limpieza se concentre en aquellas áreas que la necesitan.

5.3.4.3. Pendiente del piso

La facilidad con que las aguas de lavado se puedan evacuar y fluyan hacia los drenajes depende de la pendiente del piso. Bajo condiciones normales se recomienda una pendiente de 2°.

5.3.4.4. Sistemas de drenajes

El sistema de drenajes puede implicar el uso de trampas, tamices y aberturas en la superficie de la tubería de desagüe. Las siguientes consideraciones explican brevemente la manera en que el diseño de los drenajes influye en el manejo de las aguas residuales:

Ubicación de los drenajes con respecto a los procesos productivos: Las estructuras del drenaje deben estar localizadas muy cerca del lugar donde se generan los líquidos residuales. Cuanto más fácil y directo entre el agua residual al drenaje, menor será el gasto de tiempo, agua y mano de obra requeridos para realizar la limpieza.

Tipo de desechos que entran al drenaje y otros medios de captación: Es recomendable que el sistema de drenajes esté diseñado de manera que los diferentes flujos de desechos líquidos incompatibles o con posibilidad de recuperación no se mezclen. De esta forma se lograría que aquellos efluentes o residuos que puedan ser reutilizados no se tengan que separar de otras sustancias. Por ejemplo, la presencia de cloro en algunos de los residuos líquidos que se entremezclan, puede causar que cierto desecho de frutas o vegetales no pueda ser reutilizado y convertido en alimento para animales.

Capacidad de transporte: En aquellos casos en que existan desagües en el piso que no tengan un desnivel, el drenaje no se efectúa por gravedad, sino por medio del volumen y la velocidad del flujo de agua residual. Por lo tanto, para lograr el movimiento de los residuos existentes en los desagües hasta su destino final, una gran cantidad de agua es requerida. Para facilitar el flujo y mejorar la limpieza se recomienda construir desagües con forma rectangular.

Manejo independiente de aguas residuales: Con el objetivo de facilitar y mejorar el tratamiento de cierto tipo de aguas residuales, por ejemplo, aquellas que contienen residuos de goma, aceites y grasas, se recomienda utilizar un sistema de drenajes que permita un manejo independiente y efectivo de estos desechos.³

Para el sistema de drenaje en el laboratorio de práctica de los paralelos de Flavio Alfaro se utilizaron tubos de 4 pulgadas de PVC.

6. BENEFICIARIOS

Para la implementación de los servicios básicos: luz, agua y alcantarillado en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias de los paralelos de Flavio Alfaro se contemplaron dos grupos de beneficiarios:

6.1. BENEFICIARIOS DIRECTOS

- Facultad de Ciencias Zootécnicas paralelos Flavio Alfaro
- Docentes de la Facultad de Ciencias Zootécnicas
- Estudiantes de la carrera de Industrias Agropecuaria paralelos Flavio Alfaro
- Investigadores y desarrolladores de este proyecto.

6.2. BENEFICIARIOS INDIRECTOS

- Agricultores y Ganaderos del Cantón Flavio Alfaro.
- Estudiantes pasantes de colegios técnicos.
- Grupos de acción local
- Comunidad en general

³ http://www.cegesti.org/agace/documents/ejemplos/caso_9.pdf

7. METODOLOGÍA

7.1. TIPO DE ESTUDIO

En la investigación realizada, el tipo de estudio comprendió los siguientes campos: aplicada de campo, para la toma de decisiones y descriptiva.

Aplicada, porque pretende resolver problemas que surgen en las prácticas que los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias la Facultad de Ciencias Zootécnicas paralelos Flavio Alfaro desarrollan para afianzar los aspectos teóricos, puesto que al disponer de un área adecuada para realizar dichas prácticas, se desarrolla la metodología del “Aprender - Haciendo”.

De campo, porque se realizó en el lugar donde se produce el problema para saber por qué se origina y que tan grave es. La información de campo se obtuvo a través de encuestas aplicadas a estudiantes de últimos niveles de la Carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí, paralelos Flavio Alfaro.

Para la toma de decisiones, porque se busca conocer como incide la carencia de un área adecuada para elaborar productos lácteos en el rendimiento de los estudiantes, y establecer posibles soluciones.

Descriptiva, porque se presenta el problema con sus posibles consecuencias los cuales afectan el aprendizaje significativo de los estudiantes.

7.2. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

7.2.1. MÉTODOS

Los métodos que se utilizaron para desarrollar esta investigación fueron el No Experimental, Método Estadístico, Método Bibliográfico y la Investigación Participativa.

El No Experimental porque la investigación se basó en la técnica de la encuesta para la recolección de opiniones.

Método estadístico porque se utilizan tablas y cuadros para la tabulación de las encuestas.

Método bibliográfico, debido a que se utilizarán fichas para la recolección de información.

Investigación Participativa, por cuanto participaron activamente los integrantes del grupo y la población involucrada y beneficiada del presente proyecto.

7.2.2. TÉCNICAS

Las técnicas utilizadas fueron:

- Observación
- Entrevista
- Bibliográfica

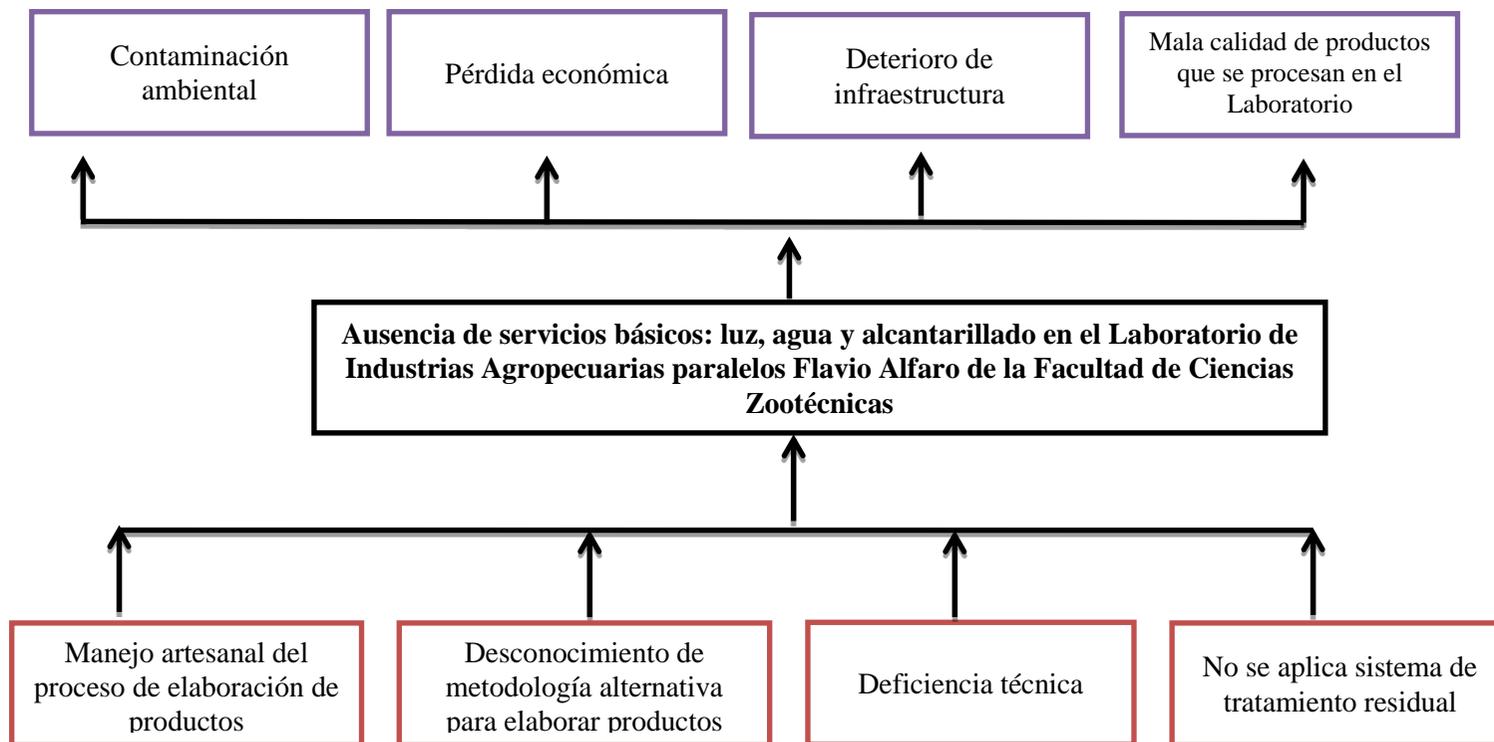
Para la implementación de los servicios básicos: agua, luz y alcantarillado para el Laboratorio de Industrias Agropecuaria paralelo Flavio Alfaro se utilizó la siguiente metodología:

- a. Matriz de involucrados
- b. Árbol de problemas
- c. Árbol de objetivos
- d. Matriz de marco lógico
- e. Levantamiento de información primaria (encuestas).

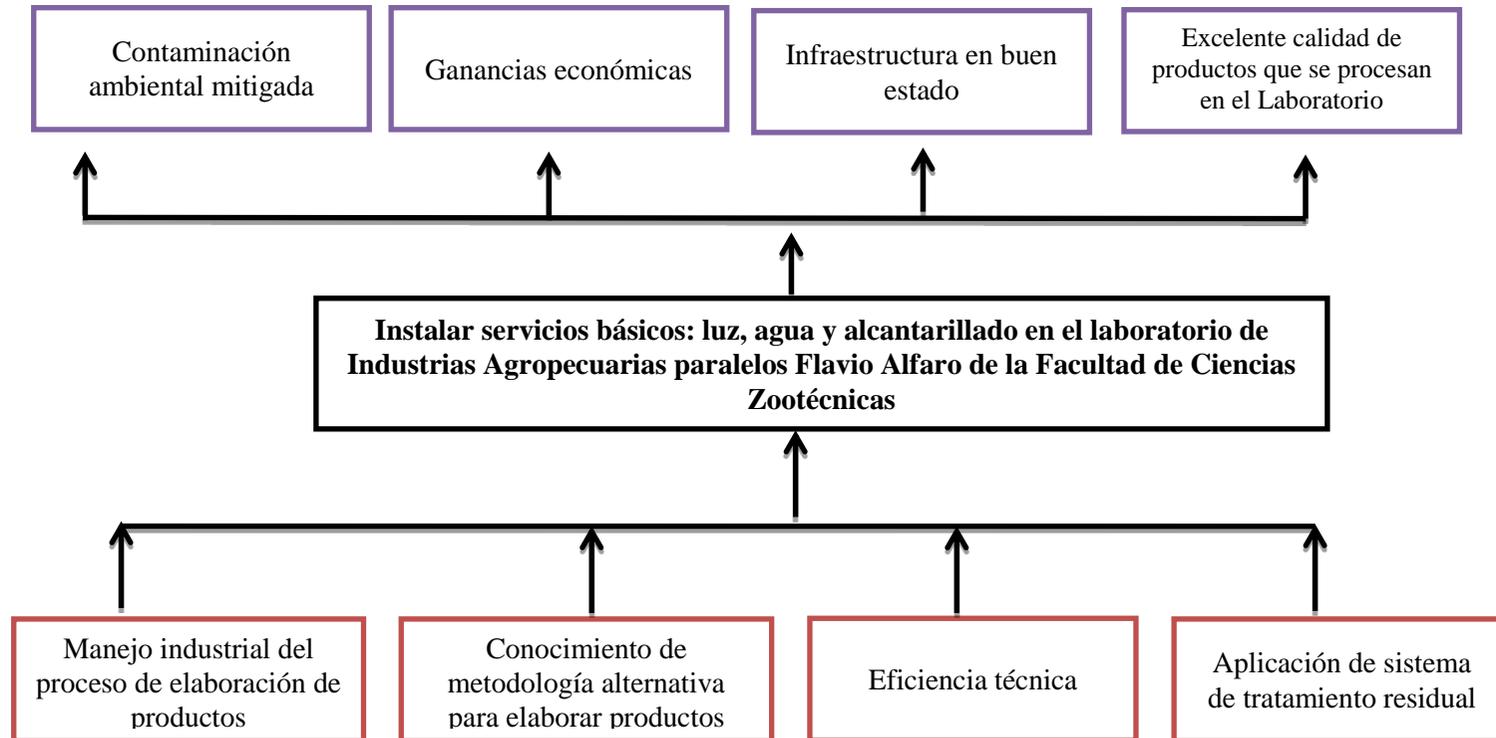
7.3. MATRIZ DE INVOLUCRADOS

GRUPO O INSTITUCIONES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERÉS DEL PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
Universidad Técnica de Manabí	Mejorar la formación profesional	Limitada disponibilidad y administración de recursos económicos	<ul style="list-style-type: none"> Económicos Tecnológicos 	Implementación de servicios básicos agua, luz y alcantarillado para el laboratorio del paralelo de Industrias Agropecuaria en Flavio Alfaro	Descuido de la comunidad Universitaria
Docentes de la Facultad de Ciencias Zootécnicas	Contar con material tecnológico actualizado	Déficit de nuevos recursos tecnológicos como herramientas de apoyo en la docencia	<ul style="list-style-type: none"> Tecnológicos 	Aportar con nuevas herramientas tecnológicas para los procesos de interaprendizaje entre lo teórico-práctico	Desinterés de los docentes por innovar
Estudiantes de la Facultad	Disponer de clases interactivas mediante la utilización de maquinarias y equipos	Privación de prototipos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> Tecnológicos 	Aumentar la motivación y el aprendizaje investigativo	Adquirir conocimientos teórico – prácticos
Autores de Tesis	Contribuir con la comunidad universitaria en el desarrollo y apoyo de los procesos de inter-aprendizaje a través del mejoramiento para el área de procesamiento de alimentos	Carencia de nuevos prototipos de inter-aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Humano Material Económico 	Innovar la formación de los docentes de la Facultad al incrementar la motivación e interés de los estudiantes	Económico

7.4. ÁRBOL DE PROBLEMAS



7.5. ÁRBOL DE OBJETIVOS



7.6. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

OBJETIVOS	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>FIN:</p> <p>Contribuir con la Carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias en el desarrollo de los procesos académicos, científicos y administrativos a través de la instalación de los servicios básicos: agua, luz y alcantarillado paralelo Flavio Alfaro</p>	<p>Para enero/2012</p> <p>Un 80% de la comunidad universitaria se habrá involucrado significativamente en los adelantos técnicos que habrá en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelo Flavio Alfaro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fotos 	<p>La instalación de servicios básicos: agua, luz y alcantarillado no involucra a toda la comunidad en general</p>
<p>PROPÓSITO:</p> <p>Mejorar las condiciones técnicas en la elaboración de productos a través del mejoramiento del Laboratorio</p>	<p>Para enero/2012</p> <p>La Comunidad Universitaria de Flavio Alfaro en un 100% contará con el mejoramiento de la infraestructura y servicios básicos en el Laboratorio</p> <p>Responsables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autores de Tesis. - Director de Tesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Fotos • Convenio • Acta de Entrega y • Recepción de la instalación de los servicios básicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumplimiento en la garantía de las instalaciones por parte de los proveedores - Desorganización de los desarrolladores del proyecto

OBJETIVOS	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>RESULTADOS O PRODUCTOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agua instalada. 2. Energía eléctrica instalada 3. Alcantarillado instalado 	<p>Para la primera semana de enero/2012 Responsables: Autores de Tesis. Lugar: F.C.Z. paralelo Flavio Alfaro de la U.T.M.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proformas • Contratos de compra • Facturas • Fotos 	<p>Disponibilidad de tiempo Asesoramiento técnico</p>
<p>ACTIVIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Comprar los materiales necesarios para la instalación del alcantarillado 1.2. Contratación de mano de obra para instalación de alcantarillado 2.1. Compra de materiales para instalación de energía eléctrica 2.2. Contratación de personal para instalación de energía eléctrica 3.1. Instalación de agua potable 1.3. 3.2. Contratación de mano de obra para instalación de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo: \$ 3782,22 	<ul style="list-style-type: none"> • Facturas • Tesis de Instalación de servicios básicos en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelos Flavio Alfaro • Fotos 	<p>Demora en la entrega de los materiales de instalación por parte del proveedor</p>

8. RECURSOS UTILIZADOS

8.1. HUMANOS

- Autores del proyecto.
- Docentes de la Facultad de Ciencias Zootécnicas.
- Estudiantes de la Facultad de Ciencias Zootécnicas carrera de Industrias Agropecuarias.
- Autoridades de la Facultad de Ciencias Zootécnicas.
- Director de Tesis.
- Comisión de Evaluación.
- Tribunal de Revisión y Evaluación.

8.2. INSTITUCIONALES

- Facultad de Ciencias Zootécnicas carrera de Industrias Agropecuarias paralelos Flavio Alfaro.

8.3. MATERIALES

- Dispositivos de almacenamiento
- Materiales de oficina
- Información cibernética
- Hojas A4

8.4. FINANCIEROS

La elaboración y desarrollo del presente proyecto tuvo un costo de \$ **3782.22**

9. ANÁLISIS Y TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

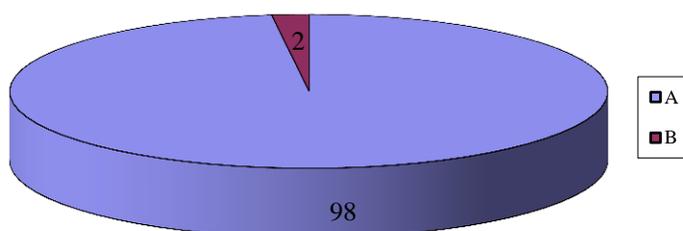
Para el desarrollo de la Instalación de servicios básicos (agua, luz y alcantarillado), en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelos Flavio Alfaro de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí se realizó una encuesta a los estudiantes de los paralelos Flavio Alfaro.

9.1. RESULTADO DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS, PARALELOS FLAVIO ALFARO

- 1) ¿Está usted de acuerdo con que se debe instalar servicios básicos agua, luz y alcantarillado”, en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelos Flavio Alfaro?

CUADRO Y GRÁFICO N°: 1

Ord.	Alternativas	F	%
A	Si	41	98.00
B	No	1	2.00
TOTAL		42	100.00



FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de Industrias Agropecuarias Flavio Alfaro
ELABORACIÓN: Palma Marcos, Vera Cristian, Zambrano Moisés y Zambrano Wilter.

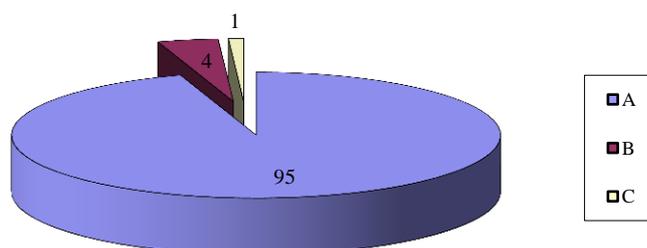
ANÁLISIS E, INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y GRÁFICO N°: 1

Una vez realizada la encuesta a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Zootécnicas, con respecto a que si se debe instalar servicios básicos en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelo Flavio Alfaro un 82% está de acuerdo con este proyecto, mientras que 2 % no se mostró de acuerdo con esta situación. Entonces se puede considerar que el proyecto de tesis ha tenido buena aceptación entre los estudiantes, ya que este tipo de proyectos ayuda a la Facultad a mejorar en su infraestructura, brindándole a los estudiantes mejores ambientes para el estudio, enriqueciendo puntos como su motivación, creatividad e interacción con el docente.

2) ¿Cree usted que el uso de los servicios básicos son suficientes para complementar los procesos de transformación de materia prima?

CUADRO Y GRÁFICO N°: 2

Ord.	Alternativas	F	%
A	Si	39	95.00
B	No	2	4.00
C	A veces	1	1.00
TOTAL		42	100.00



FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de Industrias Agropecuarias Flavio Alfaro
ELABORACIÓN: Palma Marcos, Vera Cristian, Zambrano Moisés y Zambrano Wilter.

ANÁLISIS E, INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y GRÁFICO N°: 2

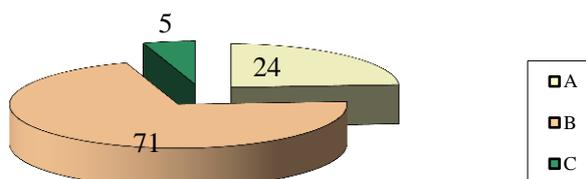
Mediante la obtención de los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de la Facultad de Zootecnia, con respecto a que si el uso de los servicios básicos son suficientes para complementar los procesos de transformación de materia prima, en el gráfico anterior podemos apreciar que un 95% cree que si, mientras que un 4 % cree que no son complementos en los procesos de transformación, y el 1% escogió que a veces.

Entonces se puede considerar que en su mayoría los alumnos creen que el uso de los servicios básicos si ayudan a complementar los procesos de transformación de materia prima, motivando a los estudiantes a involucrarse más en el proceso de producción, volviendo las horas clases dinámicas e investigativas, permitiendo la participación activa entre estudiantes y docentes, estimulando la libertad de pensamientos, mientras se preserva la disciplina.

- 3) **Considera usted que los docentes de la Carrera de Industrias Agropecuarias están empleando metodologías prácticas y de investigación para el proceso de transformación de materia prima?**

CUADRO Y GRÁFICO N°: 3

Ord.	Alternativas	F	%
A	Mucho	10	24.00
B	Poco	30	71.00
C	Nada	2	5.00
	TOTAL	42	100



FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de Industrias Agropecuarias Flavio Alfaro

ELABORACIÓN: Palma Marcos, Vera Cristian, Zambrano Moisés y Zambrano Wilter.

ANÁLISIS E, INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y GRÁFICO N°: 3

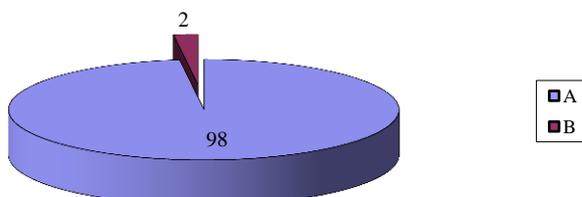
Los datos obtenidos en la encuesta realizada a los estudiantes de la Facultad de Zootecnia con respecto a la aplicación de metodologías prácticas y de investigación para el proceso de transformación de materia prima, se puede apreciar en el gráfico anterior que un 24% cree que los docentes aplican mucho estas metodologías, mientras que un 71% opinan que lo hacen pocas veces y un 5% cree que no tienen ninguna aplicación de las mismas.

Aquí podemos ver que los estudiantes consideran que los docentes no están empleando metodologías prácticas y de investigación para el proceso de transformación de materia prima.

4) Cree usted que se debería implementar nuevas áreas para la carrera de Industrias Agropecuarias en los paralelos Flavio Alfaro?

CUADRO Y GRÁFICO N°: 4

Ord.	Alternativas	F	%
A	Si	41	98.00
B	No	1	2.00
TOTAL		42	100.00



FUENTE: Encuesta aplicada a los estudiantes de Industrias Agropecuarias Flavio Alfaro
ELABORACIÓN: Palma Marcos, Vera Cristian, Zambrano Moisés y Zambrano Wilter.

ANÁLISIS E, INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y GRÁFICO N° : 4

Con la aplicación de la encuesta realizada a los estudiantes y personal de la Facultad de Zootecnia, con respecto al mejoramiento de otras áreas para la carrera de Industrias Agropecuarias en los paralelos Flavio Alfaro un 98% está de acuerdo con este proyecto, mientras que solo un 2% no se mostró de acuerdo con esta situación.

Se considera que el proyecto ha tenido buena aceptación entre los estudiantes, ya que este tipo de proyectos ayuda a la carrera a mejorar en su infraestructura, brindándoles a los estudiantes mejores ambientes para el estudio.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. CONCLUSIONES

Se concluye manifestando lo siguiente:

- Se implementó un sistema de captación, almacenamiento y distribución de agua para el Laboratorio de Industrias Agropecuarias.
- Se estableció el sistema eléctrico con su respectivo funcionamiento tanto interno como externo del Laboratorio de Industrias Agropecuarias.
- Se construyó el sistema de alcantarillado para el Laboratorio de Industrias Agropecuarias, y de esta manera evacuar las aguas residuales a un sistema de piscina de oxidación.
- Se benefició a la comunidad universitaria y sector productivo con el establecimiento de los servicios en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias.

10.2. RECOMENDACIONES

- Desarrollar periódicamente inspecciones técnicas de la instalación de electricidad.
- Elaborar fichas técnicas en cuanto al mantenimiento preventivo de los procesos de producción.
- A los docentes que realicen distintas investigaciones científicas en los procesos de transformación de materia prima.

11. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

El proyecto en la actualidad es sustentable, por presentar soluciones de carácter técnico investigativo a los involucrados directos quienes son el emporio estudiantil dentro del ámbito académico social, y a futuro será sostenible por brindar colaboración de forma desinteresada a la realización de dotación de equipos complementarios y puesta en marcha en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias.

El propósito de los realizadores del proyecto se fundamenta en el avance del rendimiento estudiantil.

El desarrollo del mejoramiento tecnológico que se involucra en el presente trabajo de tesis, se sustenta y se sostiene en un marco ético y con plena conciencia de mejoramiento tanto en los procesos educativos, como administrativos y que involucra tanto a los sujetos como a los receptores de los mismos.

PARTE

REFERENCIAL

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN DE AGUA, ELECTRICIDAD Y ALCANTARILLADO EN EL LABORATORIO DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS EN LOS PARALELOS DE FLAVIO ALFARO					
	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD \$	Inversión Total
Implementación del sistema de agua	Tubos plastigama	unidad	50	7.8	390.00
	Tanque de mil Lt	unidad	1	155	155.00
	Tanque de 2,5 mil Lt	unidad	1	265	265.00
	Rollos de Manguera	metros	3	25	75.00
	Collarin	unidad	1	0.9	0.90
	Llaves	unidad	2	5	10.00
	Abrazadera	unidad	6	0.6	3.60
	Adaptador macho	unidad	4	0.45	1.80
	Cajetin rectangular	unidad	10	0.75	7.50
	Caja 4x4	Unidad	2	1.5	3.00
	Manguera de 3/4	metros	18	0.25	4.50
	Manguera de 1/2	metros	20	0.8	16.00
	Bomba Pedrollo	unidad	1	75	75.00
	Tubo de 3/4	unidad	2	7.2	14.40
	Flotador	unidad	1	62	62.00
	Llave de Jardineria	unidad	2	4.65	9.30
	Accesorios de Instalación	unidad	1	5.2	5.20
Mano de obra					350.00
	Subtotal				1838.20
Instalación eléctrica	Caja de Breaker	unidad	1	32.5	32.50
	Varilla Cobre	unidad	2	7.8	15.60
	Metros de Cable	metros	3	1.6	4.80
	Breaker	unidad	7	4	28.00
	Breaker de 20	unidad	2	4	8.00
	Tomacorriente 220	unidad	6	3	18.00
	Tomacorriente 120	unidad	4	1.2	4.80
	Cinta aislante	Unidad	1	0.75	0.75
	Rollo de cable 10	unidad	1	15	15.00
	Rollo de cable 19	unidad	1	60	60.00
	Rollo de cable 14	metros	30	0.45	13.50
	Cable 3x6	metros	160	1.3	208.00
	Breaker	unidad	1	4	4.00
	Accesorios de Instalación	unidad	1	65.32	65.32
	Instalación	puntos	22	12	314.00
	Subtotal				792.27
Construcción de drenaje	Tablas	unidad	24	2.5	60.00
	Fundas de Ripio	unidad	3	1.25	3.75
	Transporte	unidad	1	2	2.00
	Cemento	sacos	10	7.6	76.00
	Bondex	sacos	2	5	10.00
	Mano de obra				1000.00
	Subtotal				1151.75
	Total Inversión USD \$				3782.22

BIBLIOGRAFÍA

Tutoría para la Asesoría del Informe Final o Tesis de Grado, Autor DR. CARLOS
AVELLÁN Mg. Sc.

www.inec.gov.ec

<http://es.wikipedia>

(http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales/Procesamiento_de_alimentos)

http://www.cegesti.org/agace/documents/ejemplos/caso_9.pdf

ANEXOS

**ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES Y PERSONAL DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS**

- 1. ¿ Está usted de acuerdo con que se debe instalar servicios básicos agua, luz y alcantarillado”, en el Laboratorio de Industrias Agropecuarias paralelos FlavioAlfaro ?**

SI ()

NO ()

- 2. ¿Cree usted que el uso de los servicios básicos son suficientes para complementar los procesos de transformación de materia prima ?**

SI ()

NO ()

A VECES ()

- 3. Considera usted que los docentes de la Carrera de Industrias Agropecuarias están empleando metodologías prácticas y de investigación para el proceso de transformación de materia prima ?**

MUCHO ()

POCO ()

NADA ()

- 4. Cree usted que se debería implementar nuevas áreas para la carrera de Industrias Agropecuarias en los paralelos Flavio Alfaro ?**

SI ()

NO ()

INSTALACIÓN DE ENERGÍA



INSTALACIÓN DE DRENAJE





INSTALACIÓN DE AGUA



FACTURAS, RECIBOS Y NOTAS DE VENTA

Nº. _____ Por US\$ _____

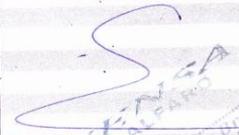
FLAVIO ALFARO 12 de diciembre del 2001

Recibí de Marco Vicente Palma ZARIBANO

la cantidad de mil trescientos cincuenta dólares dólares,

por concepto de construcción y entubación de aguas potable y aguas residuales

Posi 1307913242

FACTURA			
VENDIDO A: <u>José Carlos Palma</u>		R.U.C./C.I.:	
DIRECCIÓN:		CIUDAD:	
FORMA DE PAGO:	FECHA: <u>15-11-2001</u>	TELÉFONO:	
CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNITARIO	V. TOTAL
3	sacos Cementos		38-
	flete	+	1
 FLAVIO ALFARO IDENTIFICACIONE NUEVO IDENTIFICACIONE ZARIBANO R.U.C. 130598747001			
SON:			
APROBADO POR:		Recibí Conforme	TOTAL → <u>39-</u>

NOTA: salida la mercadería no se aceptan reclamos.

FACTURA

VENIDO A: <u>Jucas</u>		R.U.C. / C.I.:
DIRECCIÓN:		CIUDAD:
FORMA DE PAGO:	FECHA: <u>05-01-2012</u>	TELÉFONO:

CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNITARIO	V. TOTAL
5	Soco Comanyo		3800
2	Soco Bonjore		1000
			4800
			100
			4900

IMPRESA FLAVIO ALFARO

Imp. Alfredo Alcivar Bravo
AGENTE AUTORIZADO
RUC: 170567297001

SON:		
APROBADO POR:	Recibí Conforme	TOTAL →

NOTA: salida la mercadería no se aceptan rebatimos.

Alcivar Cevallos Gloria Betty

FERRETERIA ELECTRO VEAL

Matriz: Rafael Alcivar s/n y Sucre
Telf.: 052 353 218
FLAVIO ALFARO - MANABI

RUC: 1303083172001
Autoriz.SRI:1110101158

001 - 001 - Nº 004925

FACTURA

Sr. (s) _____ Dirección: _____ Teléfono: _____

CANT.	DESCRIPCIÓN	V.UNIT	V. TOTAL	FECHA		
				DIA	MES	AÑO
50	tubo 1/2 PASTIGADA		390.00			
1	Tongue de 1800 cts		155.00			
1	Tongue de 2500 cts		265.00			
3	Walling de manguera 3/4		75.00			
1	Colador de 1/2 x 3/4		6.00			
3	Cajas de 3/4 x 3/4 - 12		6.90			
2	Tornillos de 3/4 x 1/2		10.00			
6	Tornillos de 3/4 x 1/2		3.60			
4	Adaptador 3/4 x 1/2		1.80			
10	Cajitas rectangulares		7.50			
2	Caja 4x4		3.00			
18	Walls de manguera 3/4		4.50			
20	Walls manguera 1/2		4.00			
1	Caja de breker 6-12		32.50			
2	Walling castor 1.80		15.60			
3	Walls de cable 7 Hubs		4.80			
7	Breker A/ caja		28.00			

He recibido a conformidad el servicio detallado en esta FACTURA, por el valor indicado en "TOTAL A PAGAR". Suma que DEBO Y PAGARE en plaza, estipulado contado desde la fecha de esta factura. En caso de mora me sujeto a pagar los intereses máximos previstos en la ley y a ser demandado en juicio ejecutivo o verbal. Sumado a elección del actor, ante los jueces de la ciudad de Ffido Alfo, para lo cual renuncio otro domicilio.

Sub Total %	899,29
Sub Total 0%	-
I.V.A. 12%	107,91
TOTAL \$	1007,20

Firma Autorizada: _____ Recibí Conforme: _____

Válido hasta Septiembre 15 del 2012

Original: Adquirente - Copia: Emisor

Nota de Venta

Octubre 23 del 2011

Sr. MARCOS PALMA

Por lo siguiente:	DEBE:
24 TABLAS	
ENCUENAS (250)	60.00
3 FUNDAS RIPO	37.50
MOTO TAXI	2.00
	65.75

PAJARITO
CANCELADO
FLAVIO ALFARO

TOTAL US \$ **65.75**

NOTA: Salida la mercadería del Almacén, no se aceptan cambios y devoluciones.

Alcivar Cevallos Gloria Betty FERRETERIA ELECTRO VEAL

Matriz: Rafael Alcivar s/n y Sucre
Tel: 052 353 218
FLAVIO ALFARO - MANABI

RUC: 1303083172001
Autoriz.SRI:1110101158

001 - 002 - N° 006433

FACTURA

Sr. (s) _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

RUC/CI: _____

CANT.	DESCRIPCION	V.UNIT	V. TOTAL
10	Wts. mangrove		6.50
2	Los inductivos		7.00
3	Poco el parral de la casa		6.00
1	Unam de bronce		1.50

Valido hasta Septiembre 15 del 2012

Sub Total % _____
Sub Total 0% _____
I.V.A. 12% _____
TOTAL \$ **21.00**

Firma Autorizada: _____ Recibí Conforme: _____

Santos Andrade Pablo Fernando - Imp. y Gráf. Santos - RUC: 1302052020001
Aut. 1168 Impre. 15 / 09 / 2011 Tiraje 005101 - 008100

Alcivar Cevallos Gloria Betty FERRETERIA ELECTRO VEAL

Matriz: Rafael Alcivar s/n y Sucre
Tel: 052 353 218
FLAVIO ALFARO - MANABI

RUC: 1303083172001
Autoriz.SRI:1110101158

001 - 001 - N° 004927

FACTURA

Sr. (s) _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

RUC/CI: _____

CANT.	DESCRIPCION	V.UNIT	V. TOTAL
2	Bulbes 1/2" 20		8.00
6	Tornillos de acero 220		18.00
4	Tornillos de acero 204		4.80
1	Cable de cobre 204		0.75
2	Wts. de cable #10		0.90
1	Wts. de cable #19		45.00
1	Wts. de cable #14		60.00
30	Wts. de cable 3x6		13.50
100	Wts. de cable 3x6		90.00
2	Wts. de cable 3x6		14.40
1	Wts. de cable 3x6		75.00
1	Wts. de cable 3x6		2.50
1	Wts. de cable 3x6		1.20
1	Wts. de cable 3x6		4.30
2	Wts. de cable 3x6		1.00
1	Wts. de cable 3x6		2.50
1	Wts. de cable 3x6		6.20

He recibido a conformidad el servicio detallado en esta FACTURA, por el valor indicado en "TOTAL A PAGAR". Suma que DEBO Y PAGARE en plazo estipulado contando desde la fecha de esta factura. En caso de no pagar los intereses máximos previstos en la ley y a ser demandado en juicio ejecutivo o verbal, Sanfianlo a elección del factor, ante los jueces de la ciudad de Flavo Alfaro, para lo cual renuncio otro domicilio.

Firma Autorizada: _____ Recibí Conforme: _____

Sub Total % **463.44**
Sub Total 0% _____
I.V.A. 12% **55.61**
TOTAL \$ **519.05**

Valido hasta Septiembre 15 del 2012

Santos Andrade Pablo Fernando - Imp. y Gráf. Santos - RUC: 1302052020001
Aut. 1168 Impre. 15 / 09 / 2011 Tiraje 004901 - 005300