

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL
COMERCIALIZADORA DE SISTEMAS DE PRODUCCION Y DE SERVICIOS.**

OMAR DAVID MONROY GONZALEZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
DIVISION DE INGENIERIAS Y AQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
TUNJA
2020**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL
COMERCIALIZADORA DE SISTEMAS DE PRODUCCION Y DE SERVICIOS.**

OMAR DAVID MONROY GONZALEZ

**Proyecto de grado, para optar al título de Ingeniero Mecánico, en la
modalidad de creación de empresa.**

Director uno: Edwin Blasnilo Rúa Ramírez, Ingeniero mecánico.

Director dos: Fernando Acosta Joya ,Ingeniero Mecánico.

**Tutor metodológico: Saúl Andrés Hernández Moreno, Ingeniero
Electromecánico.**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA
DIVISION DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
TUNJA
2020**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

1 CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	10
1. IDEA DE NEGOCIO	11
1.1. OPORTUNIDAD	11
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.	12
2.1. Objetivo General	12
2.2. Objetivos Específicos	12
3. MERCADO.....	13
3.1.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	13
3.1.2. Justificación y antecedentes.....	13
3.1.3. Análisis del Sector.....	14
3.1.4. Productos a tecnificar.....	17
3.1.5. Análisis económico del sector	20
3.1.6. Comportamiento de los créditos en la región	21
3.1.7. Definición y análisis del mercado	22
4. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	27
4.1.1. Competencia Directa.....	27
4.1.2. Competencia Indirecta	32
5. ESTUDIO TÉCNICO	35
5.1. Determinación del modelo de empresa	35
5.2. Marco legal.....	36
5.3. Localización	37
5.4. Capacidad de operación	38
5.5. Distribución física de la planta.....	38
5.6. Adecuaciones de la infraestructura	39
5.7. Equipamiento y mobiliario	40
5.8. Organigrama.....	42
6. ESTUDIO FINANCIERO	43
6.1. Mano de obra directa e indirecta	46
6.2. Proyección de ingresos de la organización	49
6.3. Encuesta	49
6.4. PROYECCIÓN DE VENTAS.....	57
7. EVALUACION ECONOMICO FINANCIERA	58

7.1.	Periodo de recuperación	58
7.2.	Punto de equilibrio.....	59
8.	ANÁLISIS EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA.....	62
9.	CONCLUSIONES	64
10.	Referencias.....	65
11.	ANEXOS.....	67

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1. ANÁLISIS DE COMPETENCIA DIRECTA EN LA REGIÓN.	27
TABLA 2.. ANÁLISIS DE SERVICIOS DE COMPETIDORES PARA CULTIVO HIDROPÓNICO.	29
TABLA 3. DETERMINACION DEL MODELO DE EMPRESA.	35
TABLA 4. MARCO LEGAL.	36
TABLA 5. INVERSIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO.	40
TABLA 6. INVERSIÓN EN EQUIPOS DE CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN.	40
TABLA 7. INVERSIÓN MUEBLES Y ENSERES.	41
TABLA 8. GASTOS MANUTENCIÓN PLANTA FÍSICA.	43
TABLA 9. COSTOS DE ACONDICIONAMIENTO.	44
TABLA 10. INVERSIÓN PUBLICITARIA.	45
TABLA 11. DEFINICIÓN DE PERSONAL OPERATIVO.	46
TABLA 12. DEFINICIÓN PERSONAL ADMINISTRATIVO.	47
TABLA 13. NÓMINA MENSUAL.	47
TABLA 14. NOMINA PRESTACIONES SOCIALES.	48
TABLA 15. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE SERVICIOS.	53
TABLA 16. DEPRECIACIÓN.	54
TABLA 17. BALANCE GENERAL.	55
TABLA 18. ESTADO DE RESULTADOS.	56
TABLA 19. PROYECCION DE VENTAS.	57
TABLA 20. PROYECCIÓN DE VENTAS ANUALES EN PESOS.	57
TABLA 21. TASA DE RENTABILIDAD CONTABLE.	59
TABLA 22. PUNTO DE EQUILIBRIO.	60
TABLA 23. COMPROBACIÓN P.E (UND).	60
TABLA 24. COMPROBACIÓN (P.E) (MONEDA COLOMBIANA).	60

LISTADO DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 CICLO ACTUAL DEL SECTOR. FUENTE: AUTOR.	15
ILUSTRACIÓN 2 RENDIMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE PAPA. FUENTE: EVALUACIONES AGROPECUARIAS MUNICIPALES - EVA - OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y PROSPECTIVA – MADR.	16
ILUSTRACIÓN 3. CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA (PROTEÍNA) EN LA LECHE. FUENTE: UNIDAD DE SEGUIMIENTO AL PROCESO DE LA LECHE EN COLOMBIA- OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y PROSPECTIVA – MADR.....	17
ILUSTRACIÓN 4. PARTICIPACION PRINCIPALES CULTIVOS EN BOYACÁ 2017. FUENTE: DANE. AGRONET. REPORTE DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ANUAL POR DEPARTAMENTO DE BOYACÁ 2017-AGRONET, 2020.	18
ILUSTRACIÓN 5.PARTICIPACION PRINCIPALES CULTIVOS EN CUNDINAMARCA 2017.FUENTE: DANE. AGRONET. REPORTE DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ANUAL POR DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA 2017-AGRONET, 2020.	19
ILUSTRACIÓN 6 PARTICIPACIÓN POR RAMAS DE ACTIVIDAD –PIB. FUENTE: DANE - PIB - VALORES ABSOLUTOS ANUALES DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO SIN ILÍCITOS, PARA CADA UNA DE LAS RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DEFINIDA POR EL DANE 2000-2017.	20
ILUSTRACIÓN 7.PIB REGIONAL/DEPARTAMENTAL. FUENTE: ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE LOS DIFERENTES DEPARTAMENTOS DEL PAÍS, ADEMÁS ESTABLECE SU COMPORTAMIENTO, EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA ECONÓMICA PARA EL ANÁLISIS Y LA TOMA DE DECISIONES REGIONALES, DANE, 2016.	21
ILUSTRACIÓN 8. VALOR CRÉDITOS AGROPECUARIOS POR LÍNEAS EN EL PAÍS FUENTE: FINAGRO- CRÉDITO AGROPECUARIO ANUAL POR LÍNEA, GRUPO, SUBGRUPO Y RUBRO – FINAGRO, DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA Y BOYACÁ 2004-2018.....	22
ILUSTRACIÓN 9.ÁREAS DE AGRICULTURA. FUENTE IGAC, 2012; CITADO POR UPRA 2016	23
ILUSTRACIÓN 10. (%) ASESORÍA TÉCNICA DE LOS PRODUCTORES RESIDENTES EN EL ÁREA RURAL CENSADA FUENTE: DANE-CNA 2014. ASAPS.	24
ILUSTRACIÓN 11. DEMANDA DE PRODUCTORES POR CRÉDITOS, SEGÚNDEPARTAMENTO. FUENTE: DANE-CNA 2014.	25
ILUSTRACIÓN 12.(%) DE LOS PRODUCTORES EN EL ÁREA RURAL CENSADA DECLARARON CONTAR O NO CON MAQUINARIA. FUENTE: DANE-CNA 2014.....	26
ILUSTRACIÓN 13. LOCALIZACIÓN. FUENTE: GOOGLE MAPS, 2014.	37

ILUSTRACIÓN 14. DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA PLANTA. FUENTE: AUTOR.....	39
ILUSTRACIÓN 15.ORGANIGRAMA. FUENTE: AUTOR.....	43
ILUSTRACIÓN 16 GRAFICA ENCUESTA. FUENTE: AUTOR.	50
ILUSTRACIÓN 17GRAFICA ENCUESTA. FUENTE: AUTOR.	50
ILUSTRACIÓN18.GRAFICAENCUESTA.FUENTE:AUTOR.	51
ILUSTRACIÓN 19. GRAFICA ENCUESTA. FUENTE: AUTOR.	51
ILUSTRACIÓN20.GRAFICAENCUESTA.FUENTE:AUTOR.	52
ILUSTRACIÓN 21.ENCUESTA PRACTICADA. FUENTE:AUTOR.....	67
ILUSTRACIÓN 22 MUESTRA DE APLICACIÓN DE ENCUESTA. FUENTE: AUTOR.....	68
ILUSTRACIÓN 23.ILUSTRACIÓN 23 MUESTRA DE APLICACIÓN DE ENCUESTA. FUENTE: AUTOR.....	68

RESUMEN

El presente documento, se compone de seis etapas para lograr el desarrollo de un estudio de factibilidad de una idea de negocio para el sector agro industrial, estas etapas son la descripción de la idea de negocio basándose en las problemáticas actuales de la industria del agro en el país, consecuentemente se lleva a cabo una investigación de mercados, dentro de la cual se analiza la industria en la región del altiplano cundiboyacense, del mismo modo se analizan los productos de mayor demanda en la región, basándose en estadísticas realizadas por la gobernación de Boyacá en años anteriores, obteniendo un diagnóstico de la situación que atraviesa el sector en los últimos años, además se realizó un análisis de competencia directa como indirecta en la región, buscando las ofertas de los diferentes productos y servicios que brindan las pocas empresas que trabajan en el desarrollo tecnológico y productivo, para lograr optimizar los procesos de producción del agro cundiboyacense.

En la tercera etapa se entabla el estudio técnico de la organización de la empresa, que se pretende evaluar, dentro de este se define el modelo de empresa que se implementaría, así como la localización, distribución física de la planta, capacidad de operación de la misma, determinando en este estudio los servicios que brindaría la empresa. En la siguiente etapa de desarrollo del estudio se lleva a cabo el análisis financiero, dentro del cual se realiza una encuesta a productores primarios en la zona principal comercialización de productos del sector agro de Boyacá, conjuntamente se realizaron proyecciones de ventas e ingresos.

Se ejecutó igualmente la evaluación económico financiera de la empresa, por medio de la cual se estima el periodo de recuperación de la inversión y asimismo el punto de equilibrio, para poder estimar el número de servicios y productos que logre brindar la organización, para la solución de diferentes problemáticas que aquejan el sector agrario de la región. A continuación, y como última etapa se lleva a cabo un análisis de la evaluación económico financiera, obteniendo conclusiones del estudio de factibilidad de una empresa agroindustrial comercializadora de sistemas de producción y de servicios.

INTRODUCCIÓN

El presente documento es el desarrollo de un proyecto de emprendimiento, resultante del análisis de la falta de industrialización en el sector del agro en el país y principalmente en la región Cundiboyacense, dentro de las proyecciones que tiene el país para los sectores principales del mismo, se encuentra el sector del agro el cual presentara una curva de crecimiento en los próximos años.

Dado a sus condiciones de ubicación geográfica, según la FAO en el planeta, Colombia es uno de los 7 países tropicales que tiene la posibilidad de ingresar a la agroindustria global, basándonos en la falta del desarrollo agrícola y agropecuario en la región, decidimos emprender el proyecto de la creación de una organización que brinde un aprovechamiento máximo de los recursos que tiene el productor primario a su disposición.

El principal objetivo es realizar un estudio de factibilidad de la idea de negocio para analizar la viabilidad y seguido de esto realizar la creación de la empresa que permita la implementación de (SAI) sistemas agroindustriales, para así poder analizar proyectos de alto impacto en el agro de la región Cundiboyacense principalmente, después de manera nacional mediante; asesorías, diseños, montajes y mantenimientos de diferentes tipos de sistemas de producción y de maquinaria agropecuaria de punta.

El desarrollo del trabajo para poder definir la viabilidad de la creación de la organización, se realizara de la siguiente forma; se llevara a cabo un estudio el cual desarrolla un formato en el cual podemos analizar el modelo de negocio ;en el que se ven inmersos estudios como segmento del mercado, propuesta de valor, canales, relación con clientes, fuentes de ingresos, , recursos clave y estructura de coste, por medio del análisis de estados financieros, podremos definir la factibilidad de poder desarrollar nuestra organización, seguido de este estudio se llevara a cabo la organización de la estructura organizacional y los cargos necesarios para finalmente realizar un análisis financiero y la creación de la empresa.

1. IDEA DE NEGOCIO

1.1. OPORTUNIDAD

Colombia tiene una oportunidad importante en el sector agroindustrial, dado que se encuentra dentro de los siete países en el mundo, con mayor capacidad de aumentar la producción agrícola, especialmente de cereales, renglón fundamental en el sostenimiento de la producción de alimentos cárnicos y lácteos (FAO, 2018; FINAGRO, 2014). Las proyecciones de crecimiento de la población mundial demuestran que para el año 2050 habrá cerca de 9 mil millones de habitantes (FAO, 2009), lo que implica un aumento en el consumo de alimentos proteicos, específicamente de origen animal, en la población creciente en los países de economías en vía de desarrollo. Adicionalmente, estas cifras de crecimiento poblacional traen consigo el reto de aumentar la producción alimentaria en aproximadamente un 70 por ciento (FAO, 2009, 2011b).

De acuerdo con las cifras anteriormente mencionadas por La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Colombia jugará un papel de vital importancia para el desarrollo del sistema de alimentación (agropecuario) en el mundo, pese a la gran falta de tecnificación del sector en el país, según el Ministerio de Agricultura, el sector agroalimentario genera más del 20% del empleo nacional y representa alrededor del 5% del PIB, las exportaciones de los agroalimentos colombianos llegaron en el año 2017 a más de 164 mercados y llegaron a una participación del 49% en exportaciones no minero-energéticas del país.

En la región Cundiboyacense se quiere llegar a fundar la organización y mediante los diferentes planes de mercado poder posicionarse como proveedores de sistemas y servicios de (SAI) y a su vez lograr un desarrollo económico, social y tecnológico para nuestra región.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de factibilidad de una empresa asesora para el desarrollo de Sistemas de producción agroindustrial con un campo de acción en la región Cundiboyacense.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar los antecedentes de empresas asesoras en el sector agroindustrial en la región.
- Seleccionar entre las distintas alternativas y evaluación de modelos de empresa.
- Realizar estudios de factibilidad de la empresa.
- Definir e implementar el modelo de empresa.
- Evaluar de manera técnica y económica de la empresa.

3. MERCADO

3.1.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

3.1.2. Justificación y antecedentes

La principal razón que nos lleva a buscar una solución para la falta de tecnificación en el sector agrícola es la carencia de competitividad de este sector en el país , es por esto que vemos como una opción viable la creación de una empresa que ayude a mitigar la falta de industrialización de este sector, pudiendo contribuir a una mejor producción del agricultor o ganadero, que se encuentre empleando procesos no tecnificados y que tenga problemáticas a la hora de la producción en el ejercicio de crianza animal o de agricultura pudiéndole brindar asesorías ,diseños, montajes, mantenimientos mediante la empresa .

En vista de que no encontramos un SAI (sistema agroindustrial) en nuestra región que se enfoque al producto del campesino en cada una de las etapas y ayude a la tecnificación del mismo mediante las diferentes herramientas modernas que nos brinda la tecnología , se quiere llegar a implementar un SAI que sea eficiente mediante las opciones que brindara la empresa al productor primario suministrando un nuevo sistema con nuevos recursos que le ayuden a ahorrar tiempo y dinero en su labor diaria.

Al iniciar a implementar sistemas de tecnificación, el productor primario tendrá que realizar una inversión para poder realizar al acondicionamiento de su producto, inversión que podrá ver reflejada al poco tiempo de realizar la comercialización de su producto(agrícola, animal), por la calidad de sus productos podrá generar líneas directas de comercialización, así como la capitalización del área tecnificada, y mediante esta área podrá ver la reducción de costos en la producción, en el tiempo y en la mano de obra empleada lo que al mismo tiempo le ayuda a aumentar la productividad, significa que en el mismo tiempo que se enriquece fortalece sus relaciones con las líneas de comercialización por la calidad de su producto.

El cambio de estrategias para la producción genera una visión de sostenibilidad que es lo que se busca implementar la empresa a través de SAI que buscan que el productor primario logre objetivos de sustentabilidad sin dejar de ser rentables , con la producción de una alta calidad y brinde una seguridad alimentaria , conllevando así también a la conservación del medio ambiente y la tierra , y a su vez puedan tener

un mercado justo y una mejora en sus estilos de vida ,los productores y sus trabajadores que se verían implicados en procesos de capacitación para la aplicación de diferentes sistemas.

Los Antecedentes de estos productores denominados ‘unidades de la agricultura comercial moderna (UACM)’ por las características de flexibilidad, capacidad de innovar (en los ámbitos productivo, comercial y empresarial), uso de buenas prácticas ambientales y laborales, respuesta oportuna a las exigencias del mercado, e inversión en tecnología con la finalidad mejorar la eficiencia de sus operaciones productivas, comerciales y logísticas, y ventas de la producción a los mercados interno y externo (señaladas por Gómez, 2008), pueden potencialmente lograr ser unidades de producción competitivas. La producción de las UACM comprende productos tradicionales y no tradicionales de exportación. A pesar de dicho potencial, otras de las características singulares de parte de estas unidades productivas (en su mayoría pertenecientes al sector agrícola informal¹) es la baja. De acuerdo a la definición de ICLS-ILO (1993) informales agrícolas son productores independientes sin registro legal y/o que no cuenten con libros contables. (Mario Tello, 2016)

Debate en torno al aporte de la agricultura al desarrollo sostenible y analizar el papel de la universidad en ese proceso. Se revisan críticamente diferentes alternativas de la producción agropecuaria que pueden aportar a la sostenibilidad. Estas incluyen buenas prácticas agrícolas que intentan preservar el medioambiente, entre estas la agroecología y la agricultura orgánica, la agricultura de precisión y algunas aplicaciones de la biotecnología. Actualmente es una necesidad establecer métodos de evaluación que permitan identificar de forma objetiva avances o retrocesos en la búsqueda de la sostenibilidad (Rizo-Mustelier, Miriela; Vuelta-Lorenzo, Daniel Rafael; Lorenzo-García, Ana María, 2017).

Los trabajos precios relacionados a la automatización de procesos similares a los realizados en el presente proyecto en (palló & Ailon, 2010) diseñaron un sistema supervisor para controlar la temperatura y la humedad de un lombricultivo en, este recopila información sobre como diseñar un sistema electrónico que permite controlar a la humedad y medir temperatura en distintos tipos de habidad (Javier lizcano, 2020)

3.1.3. Análisis del Sector

En la región Cundiboyacense no se encuentran de manera significativa tecnologías ni procesos optimizados, para poder desarrollar de manera sostenible la agroindustria en la región, lo que causa una afectación significativa en los ingresos del productor primario más que en cualquier otro eslabón de la cadena de producción.

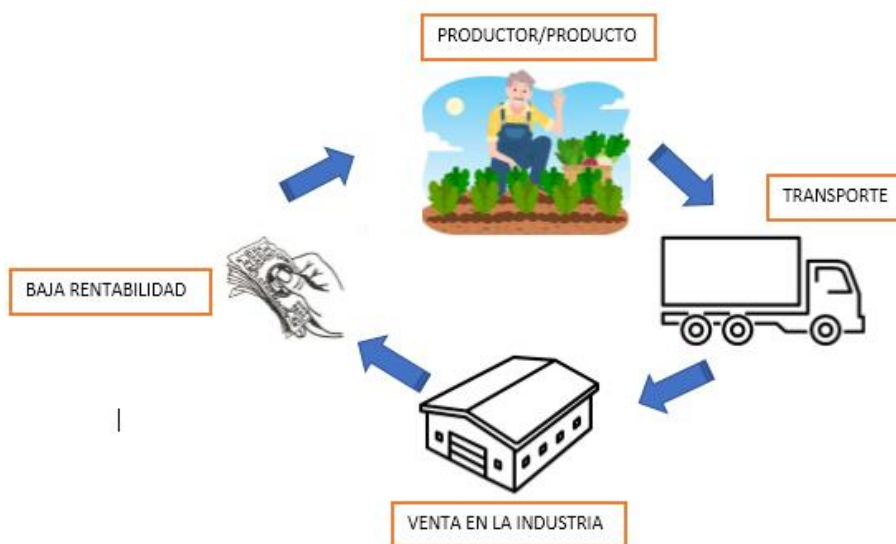


Ilustración 1 CICLO ACTUAL DEL SECTOR. FUENTE: AUTOR.

Se ha podido evidenciar en los últimos años que la región ha disminuido sus exportaciones en el sector del agro, por ende se ve afectada la economía nacional, lo que da como consecuencia que el sector se vea grandemente afectado, también otros factores que estancan al sector son los métodos pocos tecnificados y utilizados desde hace más de un siglo en el sector, lo que genera varias dificultades en cuanto a la calidad y la transformación de los productos conllevando así a un bajo precio en el mercado de las producciones.

Son muy pocos los empresarios del sector que tienen el poder adquisitivo de maquinaria, para el mejoramiento de la producción y calidad de sus mercancías, considerando que una maquina es capaz de realizar varias tareas a la vez lo que genera un aumento en la productividad, existen varios ejemplos claros de este tipo de automatización de procesos como lo pueden ser en el sector agrícola el proceso de escogido y lavado de papa, en el que para este proceso comúnmente se utilizan de 9 a 15 recolectores y es una tarea ardua de efectuar ya que no todos generan un escogido y lavado correcto del tubérculo lo que reduce la calidad y por ende el precio; mientras que una máquina de escogido y lavado de papa que la pueden

operar tres personas con una capacitación adecuada aumentando la eficiencia y calidad dentro del proceso.

Implementando este tipo de procesos de automatización en el sector agro-industrial, se han presentado muchos avances en esta industria contribuyendo a un mejoramiento de la calidad de vida del productor lo cual está ligado a los procesos de SAI modernos, pero aun no es muy alta la automatización pero aun así se ha evidenciado el aumento en la producción de manera baja, pero nos sigue mostrando una tendencia positiva en cuanto a producción en la siguientes graficas tomadas de Agronet del Ministerio de agricultura nacional podremos evidenciar productos como el rendimiento en la papa, Calidad Físico-Química (Proteína) en la leche.

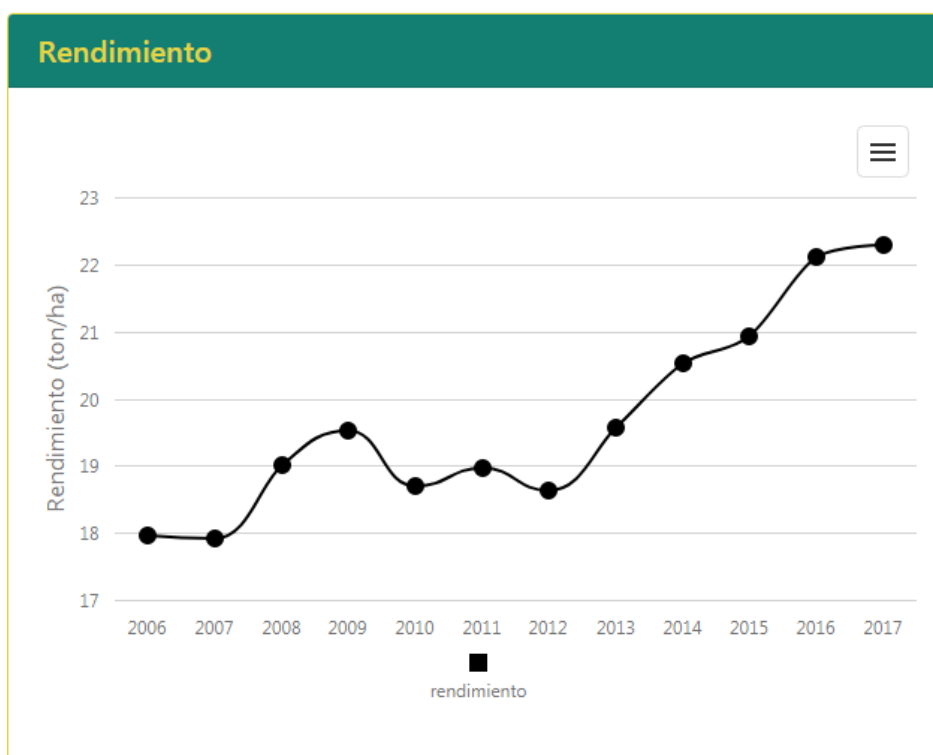


Ilustración 2 RENDIMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE PAPA. Fuente: Evaluaciones Agropecuarias Municipales - EVA - Oficina Asesora de Planeación y Prospectiva – MADR.

La grafica de la ilustración 2 de las estadísticas del ministerio de agricultura, nos permite identificar en la ilustración, que se da de los años 2006 y 2017 que este esquema de gráfica presenta una línea de tendencia positiva en el rendimiento de la producción de papa en una hectárea, se puede decir que esto se debe a los

nuevos procesos que han podido implementar algunos empresarios del sector agroindustrial.

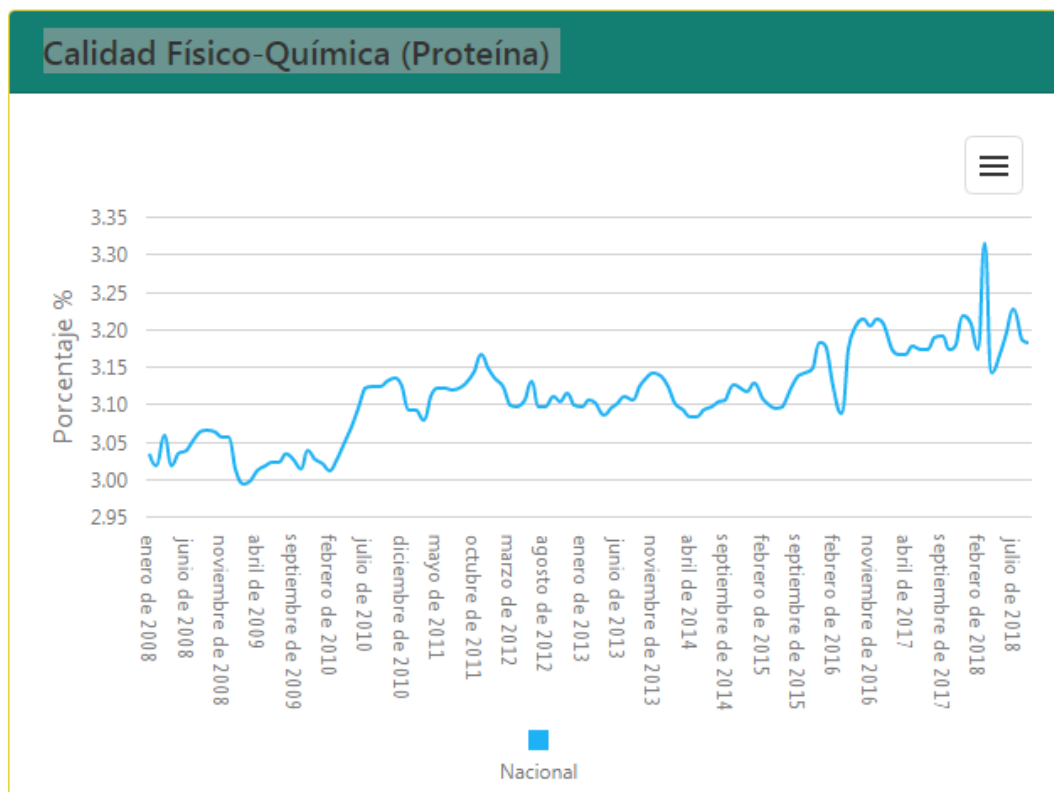


Ilustración 3. CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA (PROTEÍNA) EN LA LECHE. Fuente: Unidad de Seguimiento al proceso de la leche en Colombia- Oficina Asesora de Planeación y Prospectiva – MADR.

En este esquema de la Ilustración 3 nos permiten identificar el comportamiento de la calidad físico-química (proteína) en la leche el cual es de los productos primarios de nuestros productores, desde el mes de enero del 2008 hasta el mes de julio del año 2018 en donde bien existe la tendencia positiva en cuanto a la calidad de la leche, si bien no es de gran proporción si existe un aumento en la calidad del producto, esto se debe a varios factores, pero uno de estos es el mejoramiento de los procesos dentro de la cadena de producción de este producto

3.1.4. Productos a tecnificar

Los principales productos a tener en cuenta para la actividad de la empresa, serán los que más se produzcan en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, claramente teniendo en cuenta todo el sector agroindustrial como lo es; agrícola -,

pecuario, ganadero, avícola, acuícola y silvicultor, pero como el sector agrícola en la zona cundiboyacense es el que más presenta distintos tipos de productos y procesos se pretende sea el sector con mayor posibilidad de tecnificación se estudiara con el esquema de la Ilustración 4 y 5.

Participación Principales Cultivos por Área Sembrada en 2017

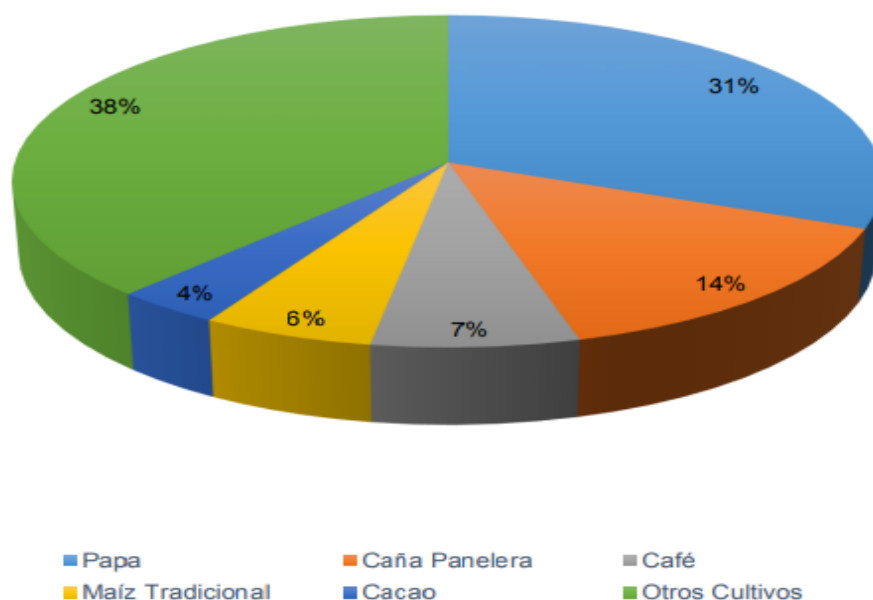


Ilustración 4. PARTICIPACION PRINCIPALES CULTIVOS EN BOYACÁ 2017. Fuente: DANE. Agronet. REPORTE DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ANUAL POR DEPARTAMENTO DE BOYACÁ 2017-AGRINET, 2020.

Participación Principales Cultivos por Área Sembrada en 2017

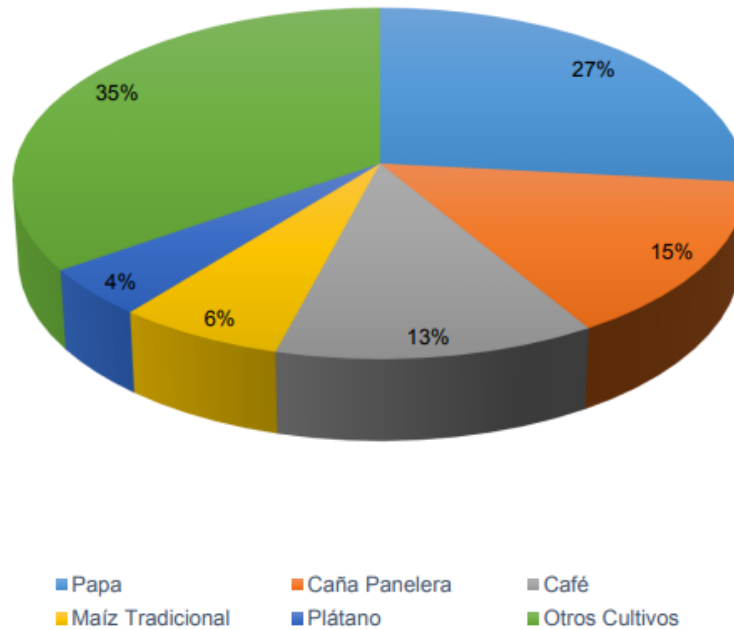


Ilustración 5. PARTICIPACION PRINCIPALES CULTIVOS EN CUNDINAMARCA 2017. Fuente: DANE. Agronet. REPORTE DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ANUAL POR DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA 2017-AGRINET, 2020.

Si bien la ilustración 4 y la ilustración 5 nos brindan una perspectiva más clara del sector agrícola, dentro de la agroindustria los principales productos de esta en el sector cundiboyacense, son los mismos que cuentan con el mercado para maquinaria con menos opciones de tecnificación, en este caso como lo son productos como; papa, caña panelera, maíz entre otros.

Estos productos anteriormente mencionados, son los que interesarían principalmente para este sector de la agricultura y poder realizar diferentes tipos de proyectos para mejorar la producción, calidad y eficiencia, claramente sin dejar de lado el resto de sectores como lo son pecuario, ganadero, avícola, acuícola, silvicultor. Los cuales pueden ser tratados cada uno con un diferente proceso general para su tecnificación o automatización

3.1.5. Análisis económico del sector

El análisis económico del sector agroindustrial es de vital importancia para el desarrollo del proyecto, y realizar un análisis de los movimientos económicos de la región y esto lo podemos visualizar con una gráfica en la participación de la zona en la cual se quiere llegar a implementar el proyecto lo cual se tiene que ver reflejado en el aporte al PIB de nuestro país y el aumento en cuanto a créditos para el sector agroindustrial de nuestro país.

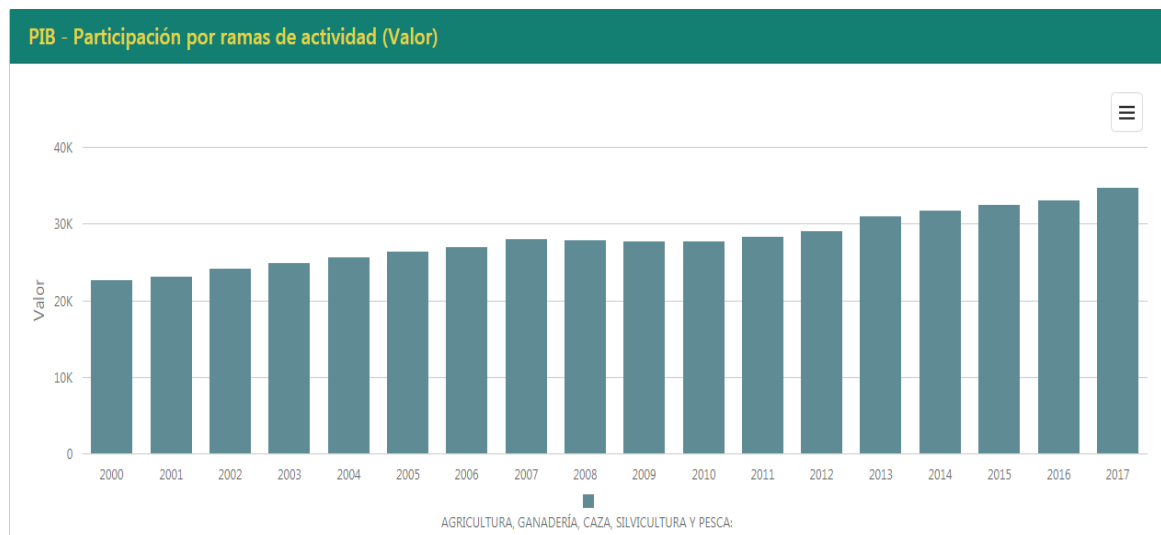


Ilustración 6 PARTICIPACIÓN POR RAMAS DE ACTIVIDAD –PIB. Fuente: DANE - PIB - valores absolutos anuales del Producto Interno Bruto sin ilícitos, para cada una de las ramas de actividad económica, de acuerdo a la clasificación definida por el DANE 2000-2017.

En la ilustración 6 podemos evidenciar, el aporte de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y la pesca al PIB nacional, en los últimos 17 años ha tenido un crecimiento y por ende ha podido aportar más al país, dando como resultado un incremento en la productividad de esas actividades, esto se puede entender como un buen sector para la inversión de automatización y tecnificación de la agroindustria.

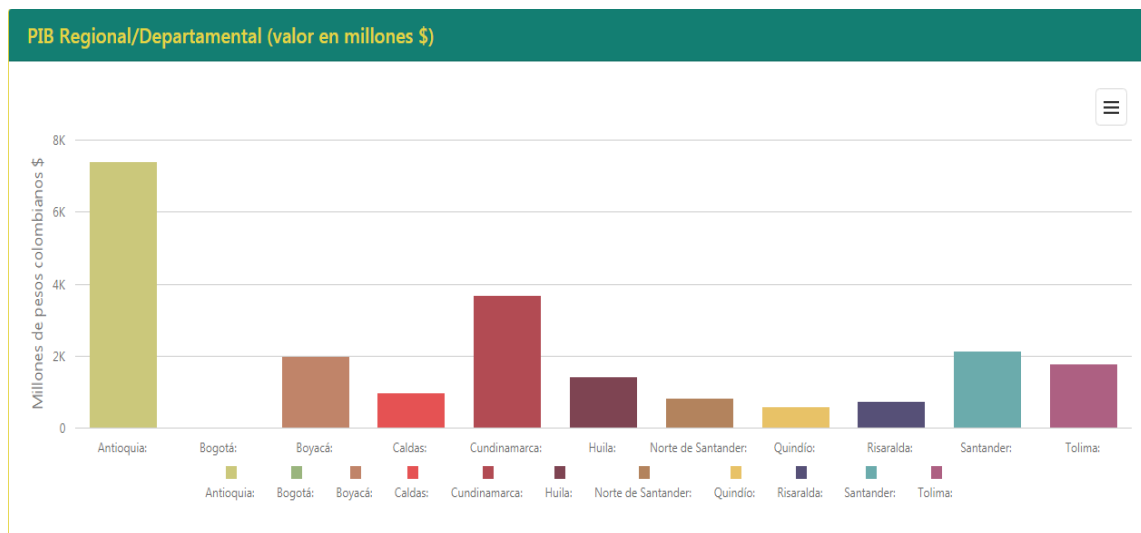


Ilustración 7. PIB REGIONAL/DEPARTAMENTAL. Fuente: actividad productiva de los diferentes departamentos del país, además establece su comportamiento, evolución y estructura económica para el análisis y la toma de decisiones regionales, DANE, 2016.

En la ilustración 7, en la que nos muestran una representación del PIB regional/departamental del año 2016, encontramos que Cundinamarca se ubica en segundo lugar y Boyacá de tercer lugar a nivel nacional siendo superados únicamente por Antioquia, esto refleja la productividad de la región, desde el año 2016, la zona del altiplano cundiboyacense cuenta con indicadores mayores al promedio nacional lo que nos indica una buena oportunidad de desarrollo, ya que nuestro mercado potencial se encuentra en esta zona de los dos departamentos.

3.1.6. Comportamiento de los créditos en la región

El análisis del comportamiento de los créditos de la región, es de alta importancia para el desarrollo del proyecto, debido a que con este análisis del sector de inversión mediante créditos en la región cundiboyacense tendremos una idea más real de la tendencia de inversión en la región y el desarrollo de proyectos en la misma, para poder visualizar ese análisis nos basaremos en la ilustración 8.

Valor créditos agropecuarios por líneas (Valor en millones)

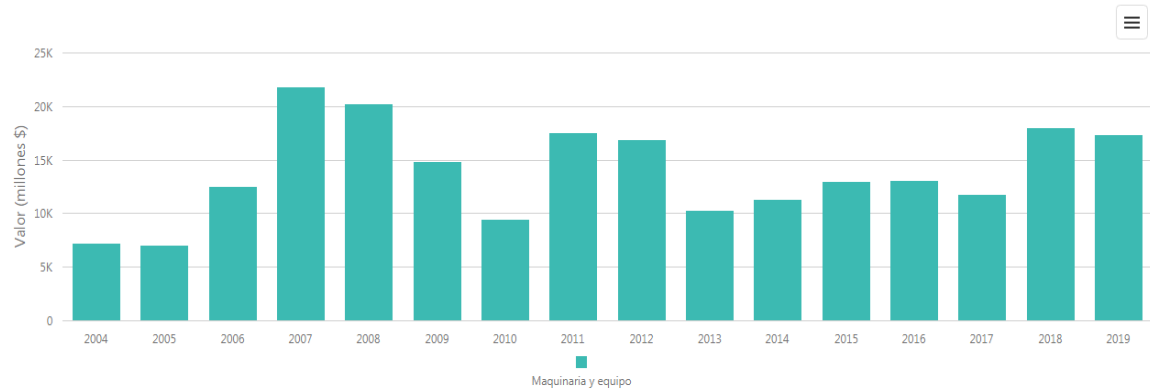


Ilustración 8. VALOR CRÉDITOS AGROPECUARIOS POR LÍNEAS EN EL PAÍS Fuente: Finagro-Crédito Agropecuario Anual por línea, grupo, subgrupo y Rubro – Finagro, departamentos de Cundinamarca y Boyacá 2004-2018.

De la Ilustración 8 podemos concluir, que existe una línea de tendencia al crecimiento en cuanto el valor de los créditos agropecuarios en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá en los últimos 7 años, en los cuales se han asignado créditos superando los 10,000,000,000 e inclusive en los últimos tres años con un alto crecimiento, dentro de los cuales han sobrepasado el valor de los 17,000,000,000 en los dos últimos años.

3.1.7. Definición y análisis del mercado

Para poder realizar una definición y análisis del mercado es clave poder identificar los posibles clientes (Productores), además de saber dentro de la agroindustria de la región cundiboyacense, cuáles son los productores con mayor participación en el PIB, este último estudio ya realizado (Ilustración ,4,5,6) indicara la población que tendremos como objetivo principal de potenciales clientes y de cuáles son sus productos con mayor actividad anual.

Áreas de agricultura

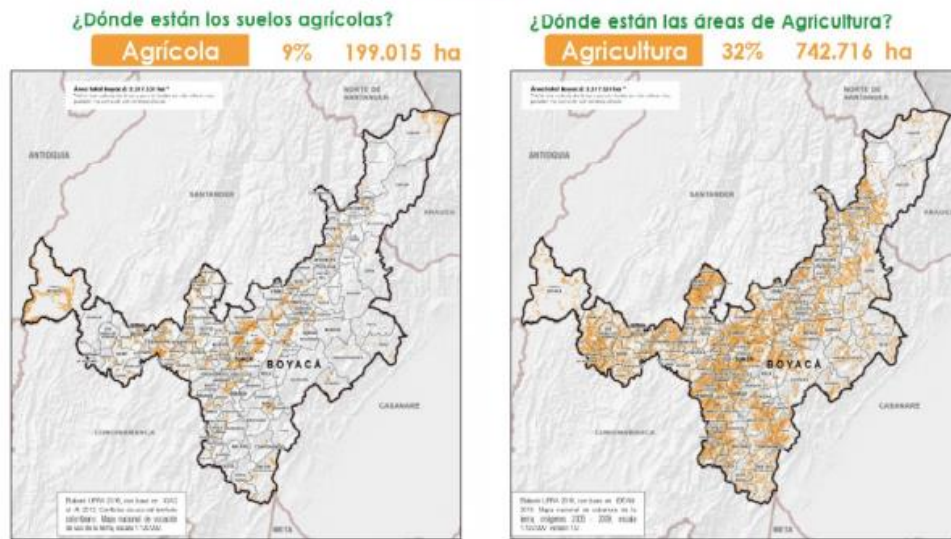


Ilustración 9. ÁREAS DE AGRICULTURA. Fuente IGAC, 2012; citado por UPRA 2016 .

Según la Ilustración 9, nos define una caracterización del departamento de Boyacá, se determinó en un estudio realizado por la gobernación del departamento de Boyacá cuenta con 199.015 ha, este terreno cuenta con tierra en óptimas condiciones para poder llevar acabo SAI de última generación, los cuales podrían contar con paquetes tecnológicos para poder llevar acabo el propósito de la organización, el cual busca mejorar la competitividad y rentabilidad del negocio del agro en la región.

La región Cundiboyacense cuenta con un alto potencial para desarrollar actividades Agroindustriales, a pesar de que en el departamento de Boyacá de las 199.015 ha existentes para el desarrollo de dichas actividades se trabajan de manera adecuada 103.370 ha sin tener mucha presencia de mejora de procesos de producción, las 95.645 de ha restantes tienen un potencial de ser mejoradas para los SAI.

El potencial agropecuario del departamento de Boyacá, radica en la producción de tubérculos principalmente papa (primer productor en número de UPA dedicadas al cultivo de papa y segundo a nivel nacional después de Cundinamarca), primer productor de cebolla larga y de bulbo, primer productor de caña panelera para la producción de forraje (ensilaje) y producción de panela (primer productor de panela), tercer productor de leche en cantidad seguido de Antioquia y Cundinamarca, productor de cafés especiales, cacao, frutas agroindustriales y frutas de consumo

fresco, segundo productor de trucha arcoíris, segundo productor de caprinos y primer productor de ovinos de lana(PECTIA, 2015).

Cabe resaltar que para el desarrollo del proyecto se tiene que definir el tipo de perfil productivo del productor de acuerdo a un estudio realizado en el 2014 en el país, solamente el 24.2% de productores residentes del área rural si tuvieron algún tipo de asesoría técnica para el desarrollo de sus actividades, del 24.3% el 61.3% lo recibieron productores que tienen UPA con un tamaño inferior a las 5 hectáreas.

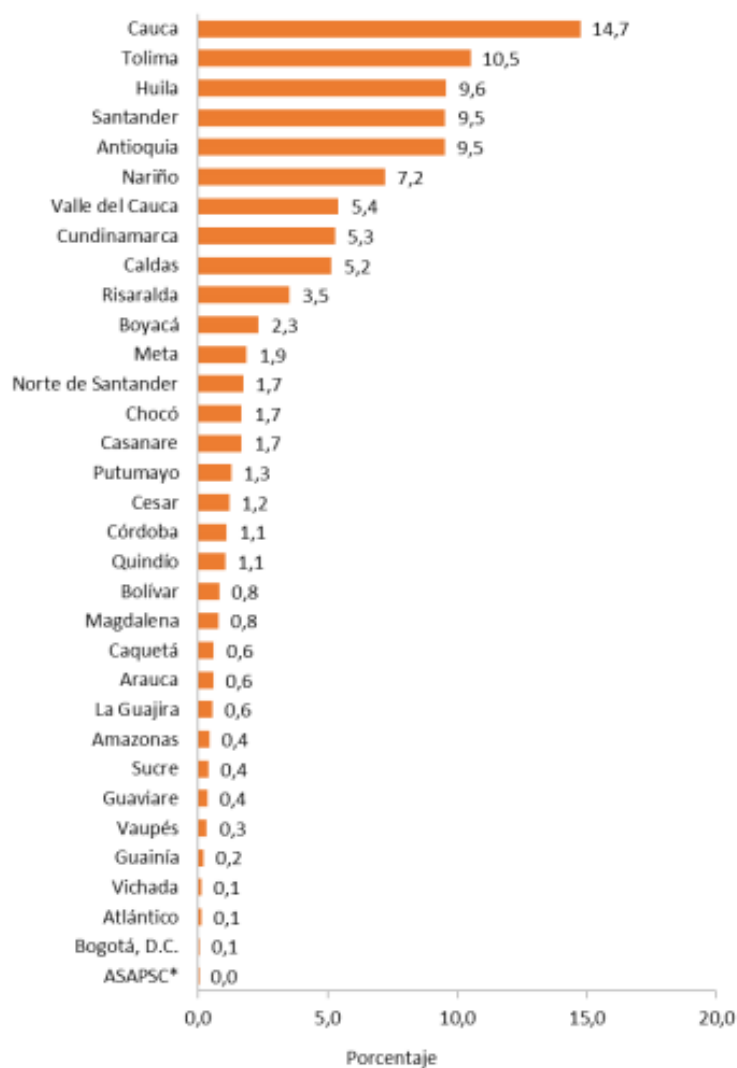


Ilustración 10. (%) ASESORÍA TÉCNICA DE LOS PRODUCTORES RESIDENTES EN EL ÁREA RURAL CENSADA Fuente: DANE-CNA 2014. ASAPS.

Según la ilustración 10 notamos que los departamentos de Boyacá y Cundinamarca que se encuentran en el puesto 11 y 8 respectivamente, no cuentan con un nivel de asesoría técnica competente para todos los productores de la región y que este índice es de muy poca caracterización técnica al productor en la región.

A continuación, en la Ilustración 11 se muestra un gráfico en el cual se observa la Distribución (%) de los productores residentes en el área rural censada que demandaron crédito. Por departamento

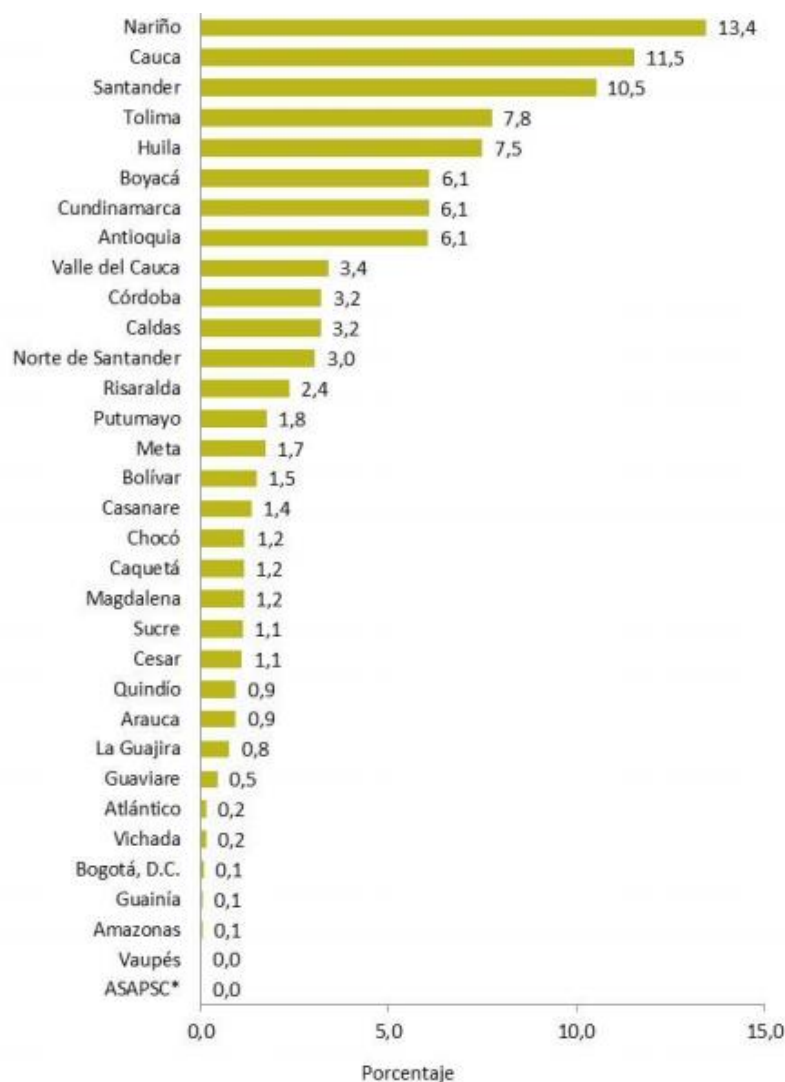


Ilustración 11. DEMANDA DE PRODUCTORES POR CRÉDITOS, SEGÚN DEPARTAMENTO. Fuente: DANE-CNA 2014.

En el esquema anterior de la Ilustración 11 se puede evidenciar la demanda de créditos para agroindustria según cada departamento, los departamentos de Boyacá y Cundinamarca ocupan lugares dentro de los primeros 7 puestos a nivel nacional, con esto podemos darnos cuenta de la participación de los productores para poder mejorar sus producciones, mediante diferentes modalidades de crédito.

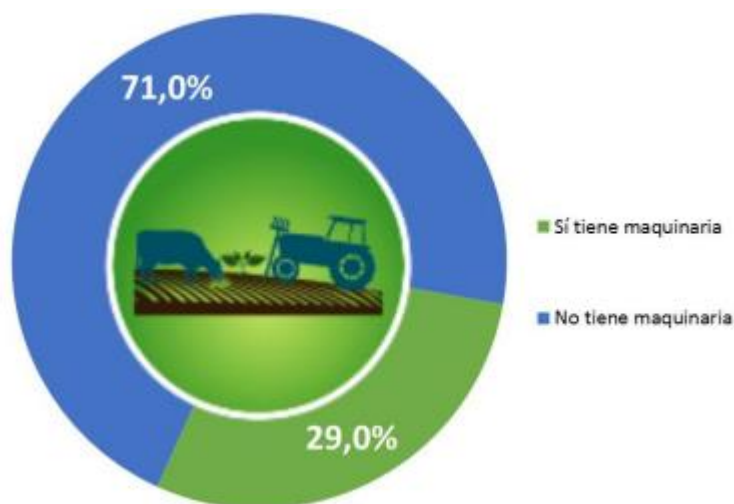


Ilustración 12.(%) DE LOS PRODUCTORES EN EL ÁREA RURAL CENSADA DECLARARON CONTAR O NO CON MAQUINARIA. Fuente: DANE-CNA 2014.

El 29.0% de los productores declararon que si cuentan con una maquinaria para sus labores de producción, si bien no es una maquinaria de última generación en la mayoría de casos, ellos declaran que si cuentan con algún tipo de máquina, el 71% restante declara que no cuenta con ningún tipo de maquinaria o sistemas para poder llevar a cabo sus labores en el trabajo.

Toda la información brindada a través de las gráficas, que nos brindan las ilustraciones 9, 10, 11,12, que genero el DANE en un estudio efectuado en el año 2014, nos da como resultado varias conclusiones de esta definición y análisis del mercado ,muy pocos productores agropecuarios de la región cuentan con unas asesorías técnicas , lo cual es fundamental ya que con estas asesorías se les da a entender los beneficios que adquieren al tener sistemas de producción agropecuaria de modernos, si bien en el porcentaje a nivel nacional de créditos agropecuarios por departamento ,Ilustración 11 se ocupan los puestos 6 y 7 , estos no se ven reflejados en la adquisición de maquinaria, sin maquinaria agropecuaria y SAI no da como resultante, que el productor obtenga una buena producción y calidad en cada uno de los productos que se manejan en la región, y eso incide claramente en el precio de sus productos.

4. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.

4.1.1. Competencia Directa.

Para el análisis de la competencia se tiene que tener en cuenta, dos tipos de esta; directa e indirecta, cada competencia tiene un análisis diferente en donde se evalúan diferentes tipos de características de la competencia, como lo puede ser en la competencia directa, este tipo de competencia es aquella que está dentro del territorio en el cual se desarrollara el proyecto empresarial, a diferencia de la competencia indirecta la cual cuenta con un mercado globalizado.

Tabla 1. ANÁLISIS DE COMPETENCIA DIRECTA EN LA REGIÓN.

Razón Social.	Tipo de Clientes	Actividad	Donde se comercializa el producto	Ubicación de la empresa
Soluciones e importaciones agroindustriales de boyacá s a s	Almacenes	Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo	Zona centro, boyaca	Calle 24 a 6 b 21, tunja, boyaca
Centro de capacitación y desarrollo agroindustrial y comercial de boyacá s a	Grandes productores y almacenes	Actividades de consultoría de gestión.	Tunja, boyaca	Centro comercial plaza real loc 110, tunja, boyaca
Agroindustrias maaner s a s	Almacenes	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo agropecuarios	Zona Centro, BOYACA	Carrera 2 40 26 barrio la esmeralda, tunja, boyaca
Soluciones agroindustriales de la sabana sas	General	Actividades de paisajismo y servicios de mantenimiento conexos	Cundinamarca	Calle 7 1 01 local 5 barrio la roa, madrid, cundinamarca
Suministros agroindustriales sai ltda	General	Mantenimiento y reparación especializado	Cajica Cundinamarca	Calle 5 a 3 23, cajica, cundinamarca

		de maquinaria y equipo		
Soluciones agroindustriales jaram sas	General	Fabricación de productos metálicos para uso estructural	Cota, Cundinamarca	Carrera 5 16 96 2 p, cota, cundinamarca
Soluciones empresariales agroindustriales sea Ltda	General	Actividades de consultoría de gestión	Zipaquirá, Cundinamarca	Finca bosque de los gnomos, zipaquirá, cundinamarca

Fuente: Autor.

La Tabla 1 se realiza a partir de una recolección de información, que se da a través de una plataforma web, que permite la obtención de datos de empresas dedicadas a ciertas actividades comerciales en base de su ubicación y actividad, en nuestro caso estudiamos los municipios ubicados dentro de la región Cundiboyacense, recolectando datos de la principal actividad económica de cada posible competencia directa.

En base a la información que se pudo recolectar de la Tabla 1, se puede realizar una conclusión del departamento de Boyacá, el cual en su ciudad capital solo cuenta con 3 empresas, las cuales dos se dedican al comercio al por mayor de maquinaria y la tercera se dedica a actividades de consultoría de gestión, esto para poder cubrir la demanda potencial de más de medio departamento lo cual es insuficiente, ya que estas solamente se dedican al comercio por mayor de maquinaria y la otra brinda asesorías dentro de un campo de acción muy limitado.

En cuanto a lo que refiere a la zona Cundiboyacense de Cundinamarca, se encontró presencia de empresas de agroindustria en municipios como Madrid, Zipaquirá, Cota, Cajica, en esta zona se encuentran ubicadas 4 empresas que se dedican a actividades de paisajismo y servicios de mantenimiento conexos, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo, fabricación de productos metálicos para uso estructural, actividades de consultoría de gestión.

De estas cuatro empresas solamente una de ellas presta sus servicios en todo el departamento, el resto en cada municipio de origen, lo cual nos indica que el campo de acción de cada organización exceptuando una es demasiado pequeño y que la actividad a la que se dedica la organización que opera en el departamento es de

paisajismo y mantenimiento, lo cual indica que solo tiene una de las actividades en la que la empresa busca pertenecer.

En conclusión, general, estas organizaciones que prestan el servicio de, asesorías, mantenimientos, fabricación de estructuras, comercio de maquinaria, se puede decir que el campo de operación de cada una de estas empresas se centra en una sola actividad, ninguna de estas 7 organizaciones presta dos servicios como actividades principales.

Lo anterior nos indica que en la región existe poca oferta de empresas que desarrollen proyectos desde una etapa inicial y la concluyan en la etapa final y que además de eso brinden un acompañamiento integral brindando al cliente ; asesoría, diseño, montaje, y mantenimiento del proyecto que se quiera realizar, además de que las organizaciones que realizan actividades de comercio realizan venta al por mayor de sus equipos agrícolas, lo que limita al productor a poder tener adquisición de alguno de los equipos que se manejan en estas empresas , ya que como se menciona realizan comercio al por mayor de sus equipos para grandes almacenes lo que eleva el costo de la maquinaria que ofertan almacenes de la región.

En la Tabla 2 se realizará una comparación de las actividades que desarrolla cada una de estas organizaciones, para poder hacer una comparación de los servicios que brindan, en este caso se realizara la consulta de un trabajo a realizar para cultivos hidropónicos, basándonos en la actividad o servicio principal de la empresa, dentro de la tabla 2, se encontrara el trabajo a realizar, si la empresa desarrolla si/no este tipo de trabajos.

Esto se llevará a cabo mediante llamada telefónica, se realiza con el fin de poder realizar un análisis de cada una de estas empresas de soluciones agroindustriales en la región Cundiboyacense con los cultivos modernos y automatizados.

Tabla 2.. ANÁLISIS DE SERVICIOS DE COMPETIDORES PARA CULTIVO HIDROPÓNICO.

Razón social	Trabajo a realizar	Se desarrolla Si / No El trabajo	Observaciones
Soluciones e importaciones agroindustriales de Boyacá s a s	Montaje de maquinaria para cultivo hidropónico	Si	La empresa si desarrolla este tipo de trabajo, pero solo desarrolla la asesoría y el montaje.
Centro de capacitación y desarrollo agroindustrial y comercial de Boyacá s a	Consultoría de cultivo hidropónico	No	La organización no está involucrada en el desarrollo de este tipo de cultivos
Agroindustrias maaner s a s	Comercio de equipos para cultivos hidropónicos	No	La organización solamente realiza venta de repuestos para equipos convencionales.
Soluciones agroindustriales de la sabana sas	Mantenimiento de cultivos hidropónicos	No	No realizan mantenimiento de esta clase de montaje, se dedican a hacer mantenimiento de equipos convencionales.
Suministros agroindustriales sai ltda	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo	Si	Si realizan el mantenimiento pero no a equipos electrónicos, solamente a lo que refiere a la bomba, aspersores y tubería.
Soluciones agroindustriales jaram sas	Fabricación de estructura para cultivo hidropónico	Si	Si desarrollan la fabricación y diseño de la estructura para llevar a cabo el cultivo.
Soluciones empresariales agroindustriales sea ltda	Actividades de consultoría de gestión	Si	Si, se desarrolla solamente la consultoría y la viabilidad de dicho proyecto, pero no se realiza montaje ni mantenimiento

Fuente: Autor.

La información que fue recopilada de las Tabla 1 y Tabla 2, es la recolección de datos que se hizo vía telefónica a las empresas de la región que se dedican a

proyectos del sector agroindustrial, como bien podemos notar en la tabla 2 muchas de estas empresas no están relacionadas con este tipo de cultivos hidropónicos, este tipo de agricultura sostenible, es una forma muy novedosa de alto índice de producción de pastos utilizando muy poco: espacio, liquido, fertilizantes y tiempo.

Lo anterior indica que este tipo de cultivos, es uno de los SAI que está tomando mucha fuerza en diversas regiones del país; un ejemplo es Antioquia donde los ganaderos están tomando esto como una forma de tener una mayor producción en poco tiempo (8 días), de mucha mayor calidad alimenticia, y sin tener que tener grades cuerpos de agua a disposición como comúnmente tiene que ser para sembrar los pastos para el ganado u otras especies que se alimenten de este forraje, este tipo de cultivo presenta muchos beneficios.

Se hace un resumen de los beneficios que presenta este sistema de producción de pastos, en base a que estos son sistemas modernos y que pueden tener autonomía en el proceso de producción, lo cual para el productor agropecuario es un factor importante y en base a el análisis de la tabla 2, solo un 60% de las empresas investigadas tienen algún tipo de servicio o producto que brindan en cuanto a este tipo de sistemas.

En el caso de mantenimiento solamente una de las empresas realiza mantenimiento a este tipo de sistemas y los mantenimientos son a maquinaria básica en este tipo de montaje como lo puede ser la bomba o los aspersores del sistema, por lo que no brindan un servicio integral de mantenimiento, las empresas de consultoría solo 1 de 2 conoce este tipo de producción y solamente 1 brinda una consultoría y es sobre la viabilidad de un sistema de estos pero no realiza ningún diseño o montaje, las empresas que se dedican a comercializar maquinaria solamente manejan maquinaria convencional y no brindan productos de última tecnología para realizar una automatización del proceso,

Estas siete empresas analizadas anteriormente cuentan con recursos y posibilidades para llegar a competir con la empresa que se le está realizando el estudio de factibilidad, claramente los competidores de mayor competencia son aquellos que brindan un servicio económico y de calidad, sin embargo la organización que se pretende constituir cuentan con un elemento caracterizador.

Entre tanto las empresas mencionadas en este análisis brindan uno o como máximo dos servicios de los que se pretenden brindar y cuando ejecutan un proyecto de SAI se basan en la especificaciones e información que brinda el productor ,por el contrario que se pretende realizar en el proyecto de la empresa el cual sería brindar

un servicio integral , que pretende realizar el análisis desde la raíz del problema y llevar esto hasta la fase de operación del sistema agroindustrial , pasando por varias etapas como lo son la asesoría , diseño, montaje, puesta en marcha y mantenimiento del SAI.

4.1.2. Competencia Indirecta

La competencia directa de la organización seria productores de maquinaria y servicios relacionados con el sector agroindustrial que tengan posicionamiento en el mercado global, las cuales son:

- John Deere
- New Holland
- AGCO
- Trimble
- Interplus | milkrite
- Weizur
- SCR

John Deere: Desde la fundación en 1837, John Deere ha brindado productos y servicios para respaldar a aquellos vinculados con la tierra, es una multinacional que brinda diferente tipo de maquinaria para facilitar las tareas del campo, manejan todo tipo de maquinaria, es una de las compañías si no la más completa en catalogo para el sector agroindustrial, esta multinacional tiene un catálogo de productos en Colombia si bien no todos sus productos se encuentran en el país a nivel global si se puede referenciar , pero por todo el tema de impuestos aranceles y demás cuestiones el valor de una máquina de esta empresa es de los más altos del mercado , pudiendo ser muy pocos los productores que pueden acceder a un producto o servicio de esta multinacional.

New Holland: La marca New Holland es líder mundial en equipos agrícolas. Con una amplia gama de productos y servicios, sus cosechadoras son las más vendidas en el mundo y son referencia en tecnología, eficiencia y productividad. Pero en el

país el fuerte de esta gran multinacional es la línea de tractores, con modelos de pequeña, mediana y gran potencia para el pequeño, mediano y gran productor.

AGCO: Es una organización dedicada a brindar soluciones agropecuarias a nivel mundial, es de origen argentino, fundada en el año de 1990, el plus de esta compañía está en el manejo de diferentes marcas reconocidas a nivel mundial como; Challenger, Fendt, GSI, Massey Ferguson y Valtra, si bien realiza operaciones a nivel mundial esta compañía no cuenta con una sede en Colombia, lo cual dificulta mucho su participación en el mercado de soluciones agroindustriales en el país.

Trimble: Es una compañía americana fundada en el año de 1978, esta multinacional tiene presencia en más de 40 países esta organización maneja, las tecnologías centrales en posicionamiento, modelado, conectividad y análisis de datos permiten a los clientes mejorar la productividad, la calidad, la seguridad y la sostenibilidad. Desde productos especialmente diseñados hasta soluciones de ciclo de vida empresarial, el software, el hardware y los servicios de Trimble están trabajando en industrias como la agricultura, la construcción, la geoespacial y el transporte y la logística, si bien cuenta con varios servicios nivel mundial esta compañía opera en países como: Brasil, China, Rusia y suiza, y no tiene presencia en nuestro país, por ende esta tecnología avanzada no ha podido llegar al agro colombiano.

Milkrite | InterPuls: es un líder mundial que ofrece soluciones completas de puntos de ordeño a los productores de leche de todo el mundo, milkrite | InterPuls es una división de Avon Rubber y desde 1885 la empresa produce productos para la industria láctea. Esto significa que milkrite | InterPuls tiene más de 100 años de experiencia en la fabricación de productos lácteos, esta organización apoyan tanto a empresas como a agricultores con diferentes tipos de productos, esta multinacional tiene diferentes tipos de productos para poder realizar el proceso de automatización de toda una finca ganadera , ofrecen soluciones tales como :

- Software de gestión de rebaños
- Software de gestión de rebaños EXT
- Agricultura de precisión

Weizur: Esta es una compañía de argentina la cual se constituyó en el año de 1992 ofrecen distinto tipo de productos, proveen una completa línea de productos diseñados para las necesidades los clientes: higiene y desinfección, productos

veterinarios y equipamientos esta compañía elabora cada uno de sus productos, pese a que la mayoría de ellos son para el productos lechero también tienen catálogo de productos para las industrias de aves, cerdos y diferentes industrias alimenticias, esta compañía cuenta con un distribuidor en Colombia ubicado en la ciudad de Medellín, esta empresa que distribuye en Colombia solo se encarga de brindar asesoría y entrega del catálogo de equipos brindado por weizur.

SCR: Es una compañía americana que fue creada en el año de 1976, esta compañía ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadores para la industria láctea. Durante sus primeros 20 años de actividad, la empresa se centró en el desarrollo de dispositivos electromecánicos para granjas lecheras, pulsadores y separadores automáticos, esta multinacional cuenta con presencia en Europa, Asia y América, en Colombia actualmente se cuenta con un distribuidor de este tipo de productos para la automatización de granjas lecheras pero los productos que ofrecen son de un valor alto en tanto a otras compañías.

5. ESTUDIO TÉCNICO

Se realiza el estudio técnico del proyecto con el objetivo de poder analizar y determinar el tamaño óptimo de la organización, la mejor localización para nuestro cliente objetivo, los diferentes equipos y tipo de que se necesitan para poder realizar la prestación de los servicios, este tipo instalaciones de estudio también es muy eficaz para determinar la viabilidad y factibilidad de la organización, también nos ayuda a establecer costos reales de la puesta en marcha de la empresa.

A continuación, se realiza una determinación de la capacidad técnica y operativa, que resulta ser necesaria para la determinación de la creación de una empresa de asesoría, diseño, montaje, y comercialización de maquinaria de uso agroindustrial.

Para realizar un buen estudio técnico esto nos basaremos en inversiones como lo llegan a ser; maquinaria y equipos, equipos de cómputo y comunicación, muebles y enseres de oficina, personal operativo, costos directos para la presentación del servicio, inversión publicitaria, costos de acondicionamiento, distribución física de la planta, entre otros.

5.1. Determinación del modelo de empresa

La determinación del modelo que se llegaría a implementar para la organización es de vital importancia, con esto se podrá definir si la empresa será de tipo societario o si será unipersonal y se definiría por las siguientes características.

Tabla 3. DETERMINACION DEL MODELO DE EMPRESA.

Clasificación	Descripción
Según su Actividad económica	La empresa pertenece al sector terciario, ya que se comercializarán servicios, que tecnificarán bienes para el consumo humano.
Según la forma jurídica	Se prevé construir la organización de manera que sea de tipo unipersonal.
Según su tamaño	Al disponer de más de 6 empleados, la sociedad está dispuesta a crear una microempresa.
Según el ámbito de aplicación	Teniendo en cuenta que se aplicará en el municipio de Tunja, Departamento de

	Boyacá y región Cundiboyacense será de carácter regional.
Según la composición del capital	La empresa es de tipo unipersonal, pues la propiedad no estará compartida.
Según la composición mercantil	La organización será de tipo unipersonal, lo que conlleva a ser una sociedad limitada de tipo unipersonal.

Fuente: Autor.

5.2. Marco legal

Tabla 4. MARCO LEGAL.

Norma	Emitida por	Descripción
CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA, Capitulo 1(De las disposiciones Generales) del Título XII(Del Régimen Económico y de la Hacienda Pública)	El pueblo de Colombia	La constitución política de Colombia es la carta de navegación en materia normativa en Colombia y, para el caso particular de formalización empresarial, la misma señala características de la actividad económica , dentro de la cual se encuentra la actividad empresarial y así mismo destaca la función del estado de estimular el desarrollo empresarial
DECRETO 410 de 1971 (Código de Comercio)	El presidente de la republica	Por la cual se expide el código de comercio
LEY 590 del 2000	El congreso de Colombia	Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro , pequeñas y medianas empresas
LEY 905 de 2004	El congreso de Colombia	Modifica la ley 590 del 2000 sobre la promoción del desarrollo de las micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones

LEY 1731 de 2014	El congreso de Colombia	Por medio de la cual se adoptan medidas en materia de Financiamiento para la reactivación del sector Agropecuario, pesquero, acuícola, forestal y Agroindustrial, y se dictan otras disposiciones Relacionadas con el fortalecimiento de la corporación Colombiana de investigación agropecuaria.
------------------	-------------------------	---

5.3. Localización

La localización para el proyecto es un factor fundamental, ya que se tiene que establecer la organización en un lugar que nos brinde los máximos beneficios, en cuanto a costos y utilidades, es de importancia que su ubicación sea en un sector industrial, el cual nos brinde facilidades de acceso y que sea un lugar que frecuenten los clientes objetivos de la organización, en nuestro caso se eligió una bodega ubicada en la calle 6d sur N-11-6a , el centro de abastos de la ciudad de Tunja sector sur.



Ilustración 13. LOCALIZACIÓN. FUENTE: Google maps, 2014.

El sector elegido para la posible localización de la organización, cuenta con muchas ventajas dentro de las cuales están; facilidad de acceso, que es un sector de comercio agroindustrial, la bodega cuenta con un área de 420 metros cuadrados (14x30) lo cual es bueno para el comienzo de la organización, seguido de esto se realizara la distribución física de la planta mediante el software AutoCAD.

5.4. Capacidad de operación

Es necesario poder definir y analizar la capacidad de la organización, esto para poder abarcar la mayor cantidad de clientes y prestar un servicio integral, con el área que se cuenta de 420 metros cuadrados la capacidad de planta que se tiene proyectada sería:

- 2 computadores de diseño de alto rendimiento
- 270 metros cuadrados para almacenamiento de maquinaria
- 45 metros cuadrados para realizar mantenimientos a diferente tipo de maquinaria
- ** Sala de recepción de clientes
- Vehículo de carga Nissan Frontier
- Herramientas para procesos de mantenimiento y montaje

5.5. Distribución física de la planta

La distribución de manera correcta en la planta, implica el aprovechamiento efectivo de los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, equipos administrativos, áreas de administración, áreas de atención al cliente, áreas de procesos de mantenimiento y procesos de diseño.

Se encuentran distintas áreas como:

- Almacenamiento: Área destinada a almacenar diferentes tipos de maquinaria e insumos para los servicios de mantenimiento y montaje, también se encuentra los bancos de trabajo para el arreglo o armado de piezas que lo requieran, a su vez este sirve de parqueadero para los vehículos de la organización, a su vez cuenta con un cuarto de almacenamiento de herramienta y cuarto de servicio.
- Recepción: Lugar destinado dentro del establecimiento para poder acoger a los clientes, en donde el mismo recibirá información y atención del debido trabajador.

- Gerencia: Es el área destinada para el gerente de la organización, en donde se ejecutan las diferentes políticas y decisiones de la compañía
- Ingeniería y Diseño: Lugar destinado a realizar los diferentes procesos de ingeniería como lo podrían ser: planes de mantenimiento, diseños, asesorías entre otros muchos servicios.

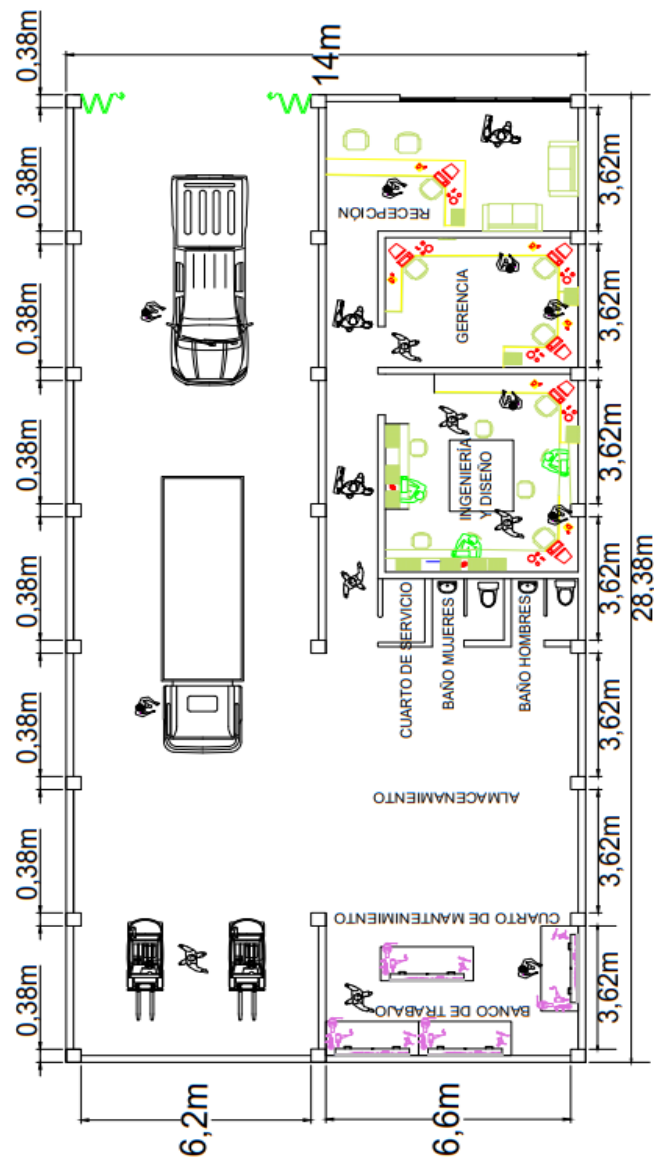


Ilustración 14. DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA PLANTA. Fuente: Autor.

5.6. Adecuaciones de la infraestructura

La bodega que se tiene estimada para la ubicación de la empresa cuenta con todos los servicios necesarios por lo que no requiere algún tipo de intervención en cuanto a servicios, pero si unas modificaciones en costos de acondicionamiento mencionados en la tabla 7.

5.7. Equipamiento y mobiliario

Tabla 5. INVERSIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO.

Maquinaria y equipo			
Producto	Cantidad	Vr Und	Vr Total
Gato Hidráulico	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000
Estibas	60	\$ 5.000	\$ 300.000
Carretilla	2	\$ 250.000	\$ 500.000
Carro de transporte	1	\$ 35.000.000	\$ 35.000.000
Herramientas	x	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
Carro de transporte	1	\$ 80.000.000	\$ 80.000.000
TOTAL			\$ 128.800.000

Fuente: Autor.

En la Tabla 5 Se realizó el estimado mediante una cotización, con el fin de poder definir el monto para la maquinaria y el equipo que sería primordial para la puesta en marcha de la organización entre los que se encuentran herramientas de trabajo para la instalación de diferentes SAI, transporte, medio para la distribución y colocación adecuada de la carga en la bodega, todos estos con el fin de contar con las herramientas y maquinas necesarias para poder ofrecer de manera integral los servicios de la organización.

Tabla 6. INVERSIÓN EN EQUIPOS DE CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN.

Equipos de cómputo y comunicación			
Descripción	Cantidad	Vr.und	Vr. Total
Computadores Diseño	2	5.600.000	\$ 11.200.000

Smartphone huawei p8	3	\$ 400.000	\$ 1.200.000
Teléfono conmutador Lg	1	\$ 325.000	\$ 325.000
Impresora	1	\$ 327.000,00	\$ 327.000,00
TOTAL			\$ 13.052.000

Fuente: Autor.

En la Tabla 6, se evidencia la inversión que se tendría que realizar, esto con el fin de poder equipar la empresa con equipos de cómputo, estos equipos son de alta importancia ya que, con estos mismos, se realizaran los diseños en diferente software que se obtengan también en estos se realizaran, la creación de planes de mantenimiento a diferentes clientes, importante también el uso de equipos de comunicación celular para cuando se encuentren en diferentes áreas de trabajo los trabajadores.

Tabla 7 INVERSIÓN MUEBLES Y ENSERES.

Muebles y enseres			
Descripción	Cantidad	Valor und.	Valor Total
Escritorios	4	\$ 600.000	\$ 2.400.000
Sillas para escritorio	8	\$ 130.000	\$ 1.040.000
Sillas de espera	2	\$ 200.000	\$ 400.000
Sillas para operarios	2	\$ 200.000	\$ 400.000
Muebles sala de recepción	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Archivadores	1	\$ 450.000	\$ 450.000
Caja registradora	1	\$ 280.000	\$ 280.000
Mueble recepción clientes	1	\$ 850.000	\$ 850.000

Mesa recepción	1	\$ 300.000	\$ 300.000
Señalización	x	\$ 200.000	\$ 200.000
Cafetera	2	\$ 200.000	\$ 400.000
Cámaras	10	\$ 150.000	\$ 1.500.000
DVD cámaras	1	\$ 180.000	\$ 180.000
Set de primeros auxilios	1	\$ 560.000	\$ 560.000
Papelería	x	\$ 120.000	\$ 120.000
Estabilizador luz	3	\$ 65.000	\$ 195.000
TOTAL			\$ 10.275.000

Fuente: Autor.

Se realizó el análisis del equipamiento, necesario para acondicionar en cuanto a muebles y enseres, las instalaciones de la empresa en la Tabla 7, se realiza una demostración de los artículos necesarios para la puesta en marcha de la sede de la organización, donde se realizó la cotización de muebles, equipos de vigilancia modernos, señalizaciones, entre muchos otros los cuales nos exigen un presupuesto para este acondicionamiento por un poco más de diez millones de pesos.

5.8. Organigrama

La organización contara con un total de once trabajadores dos de ellos del departamento administrativo, los seis restantes serán personal operativo calificado, es de alta importancia poder definir el organigrama de la organización, esto con el fin de poder tener clara la estructura interna y el flujo de trabajo dentro de la organización y poder presentar de forma clara objetiva y directa la estructura jerárquica de la empresa



Ilustración 15. ORGANIGRAMA. Fuente: Autor.

6. ESTUDIO FINANCIERO

Tabla 8. GASTOS MANUTENCIÓN PLANTA FÍSICA.

Gastos de Manutención de la planta física		
Concepto	Gasto Mensual \$	Gasto Anual \$
Servicio de agua	\$ 180.000	\$ 2.160.000
Servicio de energía eléctrica	\$ 350.000	\$ 4.200.000
Wi fi+telefonía fija	\$ 120.000	\$ 1.440.000
Arriendo bodega	\$ 4.000.000	\$ 48.000.000

Papelería corporativa	\$ 80.000	\$ 960.000
Combustible	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000
Total	\$ 6.530.000	\$ 78.360.000

Fuente: Autor.

En la Tabla 8 se realizó un promedio del valor de los servicios, a su vez del arriendo de una bodega de una empresa, ubicada en el sector sur de la ciudad de Tunja, con un área similar a la que tendría la planta física de la organización y que tiene herramientas muy similares a las que se estarían operando en la organización según las Tablas 5 y 7, se realizó el promedio de gastos mensuales y anuales para el sostenimiento de la empresa.

Tabla 9.COSTOS DE ACONDICIONAMIENTO.

Costos de acondicionamiento	
Detalle	Costo
Adecuación de bodega	5.000.000
Gastos montaje maquinaria y equipos	1.000.000
Instalaciones eléctricas	400.000
Otros gastos	200.000
TOTAL	\$ 6.600.000

Fuente: Autor.

En la Tabla 9 se evidencian cuales sería los costos y los detalles del acondicionamiento de la planta de trabajo, se tienen un estimado de doscientos mil pesos para gastos que no se hayan tenido en cuenta, la distribución de la planta física de la bodega donde se realizaría el proyecto, nos obligaría a realizar esta inversión de acondicionamiento por un valor de más de dos millones de pesos.

Tabla 10. INVERSIÓN PUBLICITARIA.

Publicidad Anual		
Concepto	Cantidad	Valor
Tarjetas de presentación	15.000 unidades	\$ 750.000
Flyers Media Carta	12.000 unidades	\$ 800.000
Publicidad en redes sociales	50.000 vistas	\$1.000.000
Radio	20 veces	\$ 900.000
Total		\$ 3.450.000

Fuente: Autor.

6.1. Mano de obra directa e indirecta

Para poder realizar un estudio técnico que sea real, se tiene que tener en cuenta factores primordiales como lo son, el personal operativo de la organización, es de vital importancia contar con los diferentes cargos necesarios para la puesta en marcha de la empresa, a su vez definir las funciones de cada uno de estos , así mismo la cantidad de personas que se necesitan en un cargo , incluyendo en esto el valor aproximado de la nómina mensual y anual , para poder realizar las diferentes evaluaciones de viabilidad.

Tabla 11.DEFINICIÓN DE PERSONAL OPERATIVO.

<i>Cargo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Función</i>
Agente Comercial	3	Encargado de gestionar las operaciones de venta en representación de la organización
Operarios de almacén	4	Se encarga de la recepción y envíos de todos los productos que comprendan las actividades de la organización, así mismo de realizar montajes.
Ingenieros mecánicos	2	Se encarga de realizar de manera integral al cliente; asesorías, diseños, planes de mantenimiento y montaje de obras.

Fuente: Autor.

Como se puede evidenciar en la tabla 11, se realiza la definición de los cargos de nivel operativo, necesarios para la organización poner en marcha la prestación de sus servicios, se definen funciones de acuerdo al cargo.

Tabla 12. DEFINICIÓN PERSONAL ADMINISTRATIVO.

<i>Cargo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Función</i>
Gerente	1	Se encargará de toda la parte administrativa, comercial, organizacional, también de la planeación y coordinación de la organización
Auxiliar Contable	1	Estará a cargo del área financiera de la empresa.

Fuente: Autor.

El personal administrativo está compuesto por el gerente y un auxiliar contable, estas dos personas se encargarían de todos los asuntos administrativos, se espera poder tener un crecimiento de este departamento de manera proporcional al crecimiento de la organización.

Tabla 13. NÓMINA MENSUAL.

Trabajador	Sueldo	DEVENGADO				DEDUCCIONES			NETO
		Numero de días	Salario	Aux. transporte	Total Devengado	Salud	Pension	Total deducciones	Pagado
Gerente	\$ 2.200.000	\$ 30	\$ 2.200.000	\$ 0	\$ 2.200.000	\$ 88.000	\$ 88.000	\$ 176.000	\$ 2.024.000
Ingeniero Mecanico	\$ 2.000.000	\$ 30	\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 2.000.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 160.000	\$ 1.840.000
Ingeniero Mecanico	\$ 2.000.000	\$ 30	\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 2.000.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 160.000	\$ 1.840.000
Auxiliar Contable	\$ 1.100.000	\$ 30	\$ 1.100.000	\$ 102.854	\$ 1.202.854	\$ 44.000	\$ 44.000	\$ 88.000	\$ 1.114.854
Operario	\$ 877.803	\$ 30	\$ 877.803	\$ 102.854	\$ 980.657	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.433
operario	\$ 877.803	\$ 30	\$ 877.803	\$ 102.854	\$ 980.657	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.433
operario	\$ 877.803	\$ 30	\$ 877.803	\$ 102.855	\$ 980.658	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.434
operario	\$ 877.803	\$ 30	\$ 877.803	\$ 102.856	\$ 980.659	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.435
agente comercial	\$ 877.803	\$ 30	\$ 877.803	\$ 102.854	\$ 980.657	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.433
agente comercial	\$ 877.803	\$ 30	\$ 877.803	\$ 102.855	\$ 980.658	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.434
agente comercial	\$ 877.803	\$ 30	\$ 877.803	\$ 102.856	\$ 980.659	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.435
TOTAL	\$ 13.444.621			\$ 822.838	\$ 14.267.459				

Fuente: Autor.

Tabla 14. NOMINA PRESTACIONES SOCIALES.

SEGURIDAD SOCIAL	
Salud	\$ 1.142.793
Pension	\$ 1.613.355
ARL	\$ 70.181
TOTAL	\$ 2.826.328
PRESTACIONES SOCIALES	
Prima	\$ 1.188.479
Cesantías	\$ 1.188.479
Int. Cesantías	\$ 142.675
Vacaciones	\$ 560.641

TOTAL	\$ 3.080.274
TOTAL	
Seguridad s.	\$ 2.826.328
Prestaciones s.	\$ 3.080.274
TOTAL	\$ 5.906.602
<u>GRAN TOTAL</u>	\$ 20.174.062

Fuente: Autor.

En la tabla 13 y 14 se especifica el sueldo de cada trabajador junto con sus respectivas deducciones, aportes a salud y pensión, esto con el fin de poder definir el sueldo de la nómina mensualmente.

Lo que dentro del estudio técnico nos es de gran ayuda para así poder realizar una evaluación del personal, saber si es para la empresa sería viable contar con esa nómina mes a mes.

6.2. Proyección de ingresos de la organización

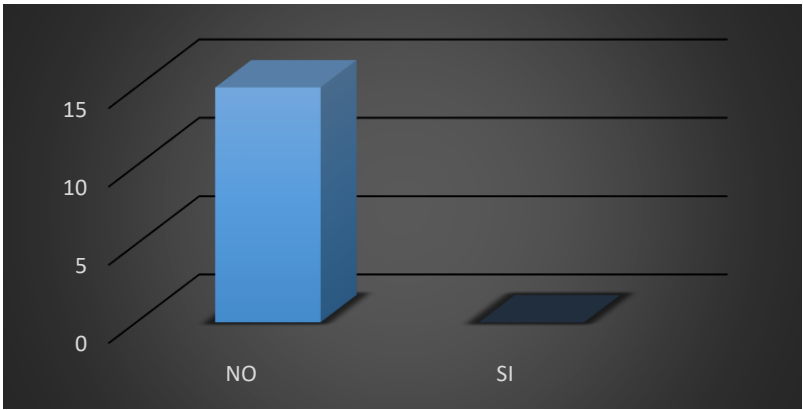
Para la proyección de los posibles ingresos en el primer año de la organización, se realizó una encuesta a población de productores primarios, en el sector del sur de la ciudad de Tunja, en el centro de abastos de la ciudad, lugar en donde llegan los productores de diferentes municipios de Boyacá a ofrecer sus diferentes productos, esta encuesta que se realizó el día 30 de octubre del año 2020.

Mediante esta técnica de obtención de datos, se obtienen unas magnitudes y condiciones del mercado agroindustrial en la ciudad de Tunja y el departamento de Boyacá, que nos sirve como referente de la proyección de ingresos a la organización, la encuesta fue realizada a un total de 15 personas de diferentes municipios, con un rango de edad entre los 20-65 años.

6.3. Encuesta

- 1- ¿Conoce usted una empresa que realice Diseños, Mantenimientos, Montajes y asesorías de sistemas agroindustriales?

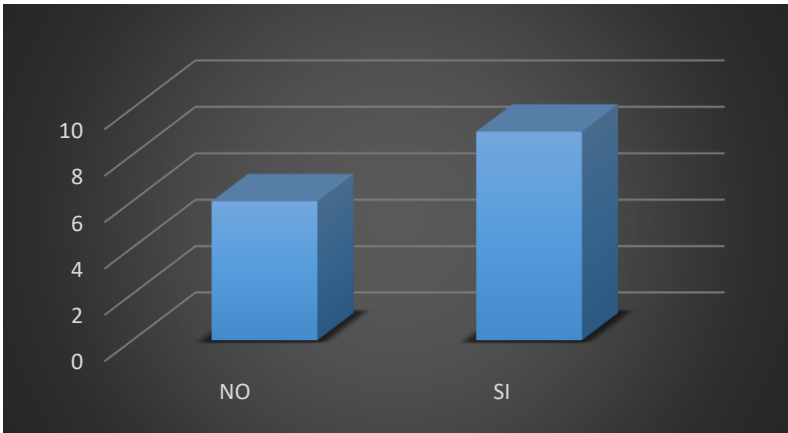
Ilustración 16 Grafica Encuesta. Fuente: Autor.



Fuente: Autor.

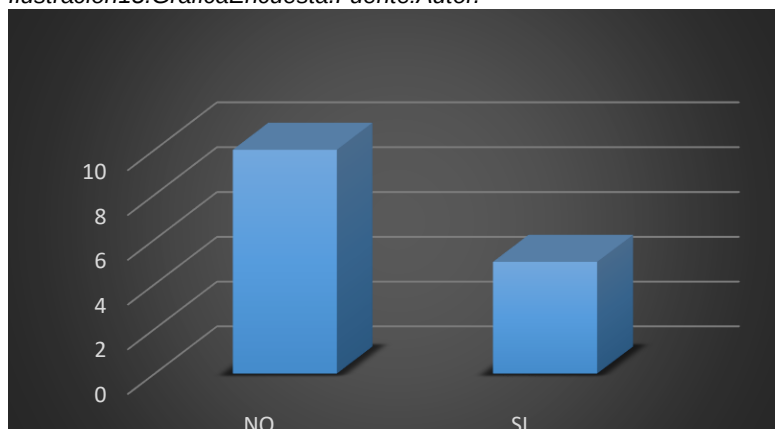
2- ¿Tomaría asesorías para la mejora de la productividad y calidad de sus productos?

Ilustración 17 Grafica Encuesta. Fuente: Autor.



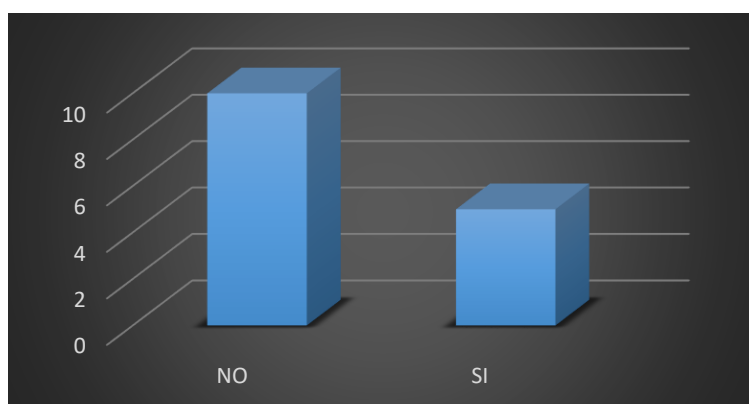
3- ¿Costearía un servicio de diseño de una maquina y/o planta para mejorar su línea de producción?

Ilustración18. Grafica Encuesta. Fuente: Autor.



4- ¿Accedería a alguna línea de crédito para la realización de montajes agroindustriales?

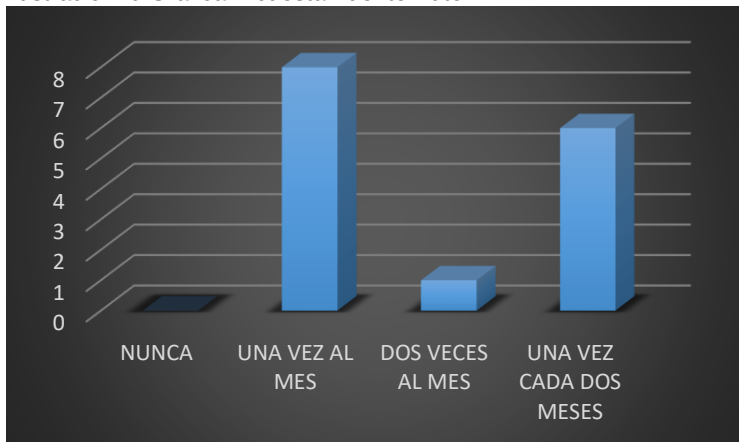
Ilustración 19. Grafica Encuesta. Fuente: Autor.



5- ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento de su maquinaria?

- Nunca.
- 1 vez al mes.
- 2 veces al mes.
- 1 vez cada dos meses.

Ilustración20. Grafica Encuesta. Fuente: Autor.



La recolección de datos , mediante la encuesta realizada fue de mucha importancia, ya que mediante esta se obtuvieron diferentes conclusiones, como se evidencia en la primera pregunta realizada, en donde del 100% de gente que respondió la encuesta, ninguno tiene conocimiento de alguna organización que preste todos los servicios mencionados en esa pregunta, lo que los lleva a la falta de actualización en los sistemas de producción agroindustriales en la región, consecuente a esto se obtiene la baja producción y calidad, de los diferentes productos que ofrecen en el mercado.

En segundo lugar, cabe destacar que se obtiene que más del 70% de los productores tienen la proyección de realizar mejoras a su maquinaria o llegar a implementar mejoras en sus líneas de producción agropecuarias, mediante nuevas tecnologías , a lo que evidentemente un buen porcentaje estarían dispuestos si no se tiene el capital para realizar este tipo de mejoras acceder a líneas de crédito , en las que la organización les realizaría un tipo de asesoría por medio del banco agrario para que conozcan las líneas de financiación existentes para la mejora de procesos agroindustriales.

Tabla 15. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE SERVICIOS.

Demanda de servicios				
Servicio/pr oducto	Cantid ad Mes	Valor c/u	Valor mensual	Valor anual
Asesorías	9	\$ 750.000	\$ 6.750.000	\$ 81.000.000
Mantenimie ntos	10	\$ 800.000	\$ 8.000.000	\$ 96.000.000
Diseños	5	\$ 2.000.000	\$ 10.000.000	\$ 120.000.000
Instalación de Montajes	5	\$ 3.500.000	\$ 17.500.000	\$ 210.000.000
TOTAL	29	Total Neto	\$ 42.250.000	\$ 507.000.000

Fuente: Autor.

En la *Tabla 15* se demuestra una proyección de la demanda de los servicios que prestaría la organización, esta demanda está basada en la encuesta que se le aplicó a 15 personas pertenecientes al sector agropecuario, la estadística que nos arroja esta tabla nos ayuda a tener un promedio del valor mensual de los ingresos para la organización en sus primeros meses.

La depreciación de los bienes, es un factor clave a tener en cuenta, esto principalmente, para poder realizar los estados financieros de una organización, es por esto que se implementó la depreciación a la maquinaria, equipo, muebles, enseres, equipos de cómputo y comunicación, que se tendrían en la empresa todos estos bienes anteriormente nombrados, se pueden encontrar detalladamente en las tablas 5,6 y 7 en la siguiente, tabla 16 se encuentra detallado la vida útil la depreciación anual y mensual de todos los bienes de la organización.

Tabla 16. DEPRECIACIÓN.

DEPRECIACION				
BIEN	VALOR	VIDA UTIL(AÑOS)	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION MENSUAL
Muebles y enseres	\$ 10.275.000	10	\$ 1.027.500	\$ 85.625
Maquinaria y equipo	\$128.800.00 0	10	\$ 12.880.000	\$ 1.073.333
Cómputo y comunicación	\$13.052.000	5	\$ 2.610.400	\$ 217.533
	TOTAL		\$ 16.517.900	\$ 1.376.492

Fuente: Autor.

Luego de realizar los estimados de la depreciación en la tabla anterior, se realizó el balance general del posible mes de inicio de la organización, más específicamente del mes de octubre, en donde se realizaron las encuestas y se tiene como referente para poder realizar las distintas proyecciones y estudios financieros de la organización, este balance nos permitirá conocer la situación financiera de la compañía en su fase de inicio, ya que contiene todos los datos del futuro patrimonio de la organización, así como el capital o las deudas que se tendrían en la empresa.

Tabla 17. BALANCE GENERAL.

ORGANIZACIÓN AGROINDUSTRIAL			
BALANCE GENERAL DE OCTUBRE 2020			
ACTIVOS		PASIVOS Y CAPITAL	
Activo Corriente		Pasivo Circulante	
Efectivo y equivalentes	\$ 18.210.716	Cuentas por pagar	
Efectivo Total	\$ 18.210.716	Compromisos	
		Total pasivo circulante	\$ -
Cuentas por cobrar			
Inventarios	\$ 2.000.000	Pasivo largo plazo	\$ 20.000.000
Activo Circulante Total	\$ 2.000.000	Total pasivo largo plazo	\$ 20.000.000
Propiedades y Equipo	\$ 158.727.000	CAPITAL	
Depreciacion acumulada	\$ (1.376.492)	Acciones comunes	\$ 150.000.000
Activos intangibles		Ganancia retenida	\$ 7.561.224
Activo Largo Plazo total	\$ 157.350.508	Capital Total	\$ 157.561.224
		Total Capital y pasivos	\$ 177.561.224
<u>Activos Totales</u>	<u>\$ 177.561.224</u>		

Fuente:Autor.

De la Tabla 17 , del balance general de la organización en el mes de funcionamiento , se tendría un total de \$ 177.651.223 de activos totales , estos dados a los primeros aportes que se le harían a la empresa , estos por un total de \$ 150.000.000 de acciones comunes, y un préstamo que se realizaría por un valor de \$ 20.000.000 esto con el fin de poder tener un flujo de efectivo inicial en la organización y se realizaría la cancelación de este préstamo dentro de los primeros 2 meses de funcionamiento de la empresa, realizando inversiones de más de 150.000.000 en equipo y maquinaria necesarias para la prestación de servicios de la organización .

Se tiene en cuenta un factor determinante para el balance general, el cual es el valor de la depreciación de la maquinaria y equipo tabla 16 , también se tendrían unos inventarios para la realización de servicios de mantenimiento básicos, contando este mes con una ganancia retenida por el orden de los \$ 7.561.223, este valor es importante para luego poder realizar , un indicador aproximado del periodo de recuperación en el tiempo de la inversión, y a su vez para una proyección de ventas en un tiempo determinado.

Parte de un estudio de factibilidad desarrollado de manera integral, es ejecutar un estado de resultados, el cual nos demostrara en un periodo de tiempo, el estado de las ganancias o pérdidas que se tienen con el ejercicio de operación de la organización, este se encuentra a continuación en la tabla 18; en la que se demuestra de manera detallada los ingresos obtenidos en un mes de operación de la empresa.

Tabla 18. ESTADO DE RESULTADOS.

ORGANIZACIÓN AGROINDUSTRIAL	
ESTADO DE RESULTADOS DE OCTUBRE 2020	
CONCEPTO	VALOR
Ingresos	\$ 42.250.000
Costo de ventas	
Ganancia bruta	\$ 42.250.000
Gastos de venta	\$ 3.450.000
Gastos de Administración	\$ 26.704.061
Gastos Totales de operación	\$ 30.154.061
Ingresos de operación	\$ 12.095.939
Depreciación	\$ 1.376.492
otros ingresos	\$ 400.000
Ingresos antes de impuestos	\$ 11.119.447
Impuestos	\$ 3.558.223
Ingresos netos mensuales	\$ 7.561.224

Fuente: Autor.

El estado de resultados se desarrolló de la proyección del primer mes de trabajo de la organización, como se puede apreciar en la tabla 18 se tienen en cuenta todos los conceptos de costos de ventas, los diferentes gastos que se asocian para el desarrollo de la prestación de servicios, además se tuvo en cuenta costos como la depreciación.

Otros ingresos que tendría la organización, como lo podría llegar hacer un arriendo de un área pequeña de la planta, o servicios de transporte por un valor de \$ 400.000, los ingresos antes del pago de impuestos serian por un estimado de \$ 11.119.449, el pago de estos impuestos es de manera anual, pero en este caso se hace el promedio para el mes que se está analizando, con un valor de 3.558.223, lo que nos da como resultado un ingreso neto mensual de la organización por 7.561.223.

Teniendo este valor mensual de ingreso neto de la organización, se concluye que nos arroja un beneficio del ejercicio de operación de la misma, realizando una proyección anual de este resultado, el ingreso neto anual de la empresa durante el primer año de operación sería de \$ 90.734.679.16.

6.4. PROYECCIÓN DE VENTAS

La proyección de ventas se realiza para poder hacer un cálculo estimado de la mismas en un determinado tiempo, esto mediante técnicas estadísticas, las cuales permiten tener una previsión de ventas de la organización, este análisis es esencial para poder tener un estimado de ingresos de la organización en una proyección a 4 años, se realizó esta proyección con el porcentaje del producto interno bruto y el estimado de ventas del primer año.

Tabla 19. PROYECCION DE VENTAS.

PROYECCION DE VENTAS					
Servicio/producto	Cantidad Mes	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Asesorías	9	108	112,3	116,8	121,5
Mantenimientos	10	120	124,8	129,8	135,0
Diseños	5	60	62,4	64,9	67,5
Instalación de Montajes	5	60	62,4	64,9	67,5
TOTAL		348	361,9	376,4	391,5

Fuente: Autor.

Tabla 20. PROYECCIÓN DE VENTAS ANUALES EN PESOS.

PROYECCION DE VENTAS EN PESOS COLOMBIANOS					
Servicio/producto	Valor	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Asesorias	\$ 750.000	\$ 81.000.000	\$ 84.240.000	\$ 87.609.600	\$ 91.113.984
Mantenimientos	\$ 800.000	\$ 96.000.000	\$ 99.840.000	\$ 103.833.600	\$ 107.986.944
Diseños	\$ 2.000.000	\$ 120.000.000	\$ 124.800.000	\$ 129.792.000	\$ 134.983.680
Instalacion de Montajes	\$ 3.500.000	\$ 210.000.000	\$ 218.400.000	\$ 227.136.000	\$ 236.221.440
TOTAL		\$ 507.000.000	\$ 527.280.000	\$ 548.371.200	\$ 570.306.048

Fuente: Autor.

7. EVALUACION ECONOMICO FINANCIERA

Para realizar la evaluación económico financiera de la organización , se llevara a cabo el punto de equilibrio de la empresa , además se realizaran dos estudios fundamentales, los cuales se basan en poder evaluar de manera aproximada teniendo como antecedente varios indicadores económicos , los cuales se realizaron en el estudio técnico de la empresa , realizaremos un indicador aproximado de periodo de recuperación , en el cual se podrá conocer en cuanto tiempo se recuperara el valor de la inversión en el proyecto, se hallara la tasa de rentabilidad anual la cual tendrá en cuenta los flujos positivos que se tienen en las proyecciones.

7.1. Periodo de recuperación

El periodo de recuperación de la inversión se ve reflejado en la Ilustración 20, en donde se ven reflejados los ingresos netos, a los cuales no se les aplico un aumento en las ventas anuales en los últimos 4 años, esto con el fin de realizar un análisis del periodo de recuperación más seguro.

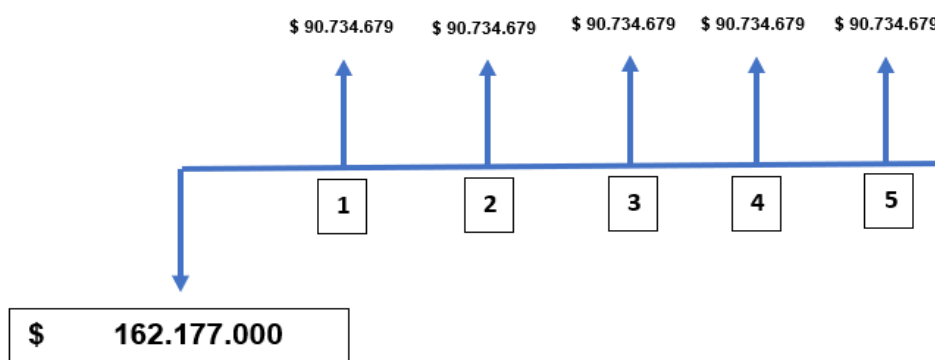


Ilustración 20 PERIODO DE RECUPERACIÓN. Fuente: Autor.

Según la ilustración 20 y los datos obtenidos de todos los anteriores análisis, dentro de los dos primeros años se recuperarían los \$ 162.177.000 para ser real dentro de un periodo de 25 meses se tendría el periodo de recuperación, estos 25 meses ya

que en los tres primeros meses se realizaría el pago del crédito de \$ 20.000.000 y sus debidos intereses

La tasa de rentabilidad contable que se encuentra en la Tabla 19, este modelo nos ayudara a decidir de una manera más clara si es interesante llevar a cabo la organización a la realidad, con esto se conocerá el porcentaje en el periodo de tiempo, en el que se recupera el total de la inversión de una manera simple que emplea una formula la cual considera que la tasa de rentabilidad contable es igual a, la inversión total entre el beneficio contable anual medio.

Tabla 21. TASA DE RENTABILIDAD CONTABLE.

TASA DE RENTABILIDAD CONTABLE	
Año	Flujo Promedio
1	\$ 90.734.679
2	\$ 90.734.679
3	\$ 90.734.679
4	\$ 90.734.679
5	\$ 90.734.679
FLUJOS POSITIVOS PROMEDIO	
\$ 90.734.679	
Tasa de rentabilidad contable	
0,56	

Fuente:Autor.

Desarrollando la tabla 21, se logra encontrar la tasa de rentabilidad contable, la cual es de 0.56 lo cual nos indica que es una inversión bastante interesante, ya que en menos de dos años se tendría que recuperar la inversión realizada en su totalidad, y que a partir del segundo año se empezaría a dar la utilidad de la empresa.

7.2. Punto de equilibrio

En la tabla 22, se realiza el cálculo del punto de equilibrio, con este se hará referencia al nivel de ventas de la organización para cubrir sus costos variables y fijos, esto implica que la compañía no contaría con un beneficio de ganancia ni de perdida, se logró determinar el volumen mínimo de ventas de cada servicio que ofrece la compañía y se logra determinar los costos fijos y variables para el desarrollo del estudio, dentro de los cuales , se evidencia que la organización en su

primer mes ya sobrepasaría su punto de equilibrio con el número de servicios ofrecidos en ese mes , esto arroja que tenemos un punto de equilibrio positivo.

Tabla 22. PUNTO DE EQUILIBRIO.

PUNTO DE EQUILIBRIO				
Línea	Asesorías	Mantenimientos	Diseños	Instalación de Montajes
Precio de venta	\$ 750.000	\$ 800.000	\$ 2.000.000	\$ 3.500.000
Costo Variable	\$ 300.000	\$ 150.000	\$ 30.000	\$ 350.000
Margen de contribución	\$ 450.000	\$ 650.000	\$ 1.970.000	\$ 3.150.000
Porcentaje de Participación	31%	34%	17,50%	17,50%
MC Ponderado	\$ 139.500	\$ 221.000	\$ 344.750	\$ 551.250
Costos fijos \$ 30.262.284		Punto de equilibrio = $\frac{\text{Costos Fijos}}{\sum MCP} = \frac{\\$30,262,284}{\\$1,256,500} = 24,084$		

Fuente: Autor.

Tabla 23 Comprobación P.E (UND).

Comprobación P.E (Unidades de servicio)				
Línea	Asesorías	Mantenimientos	Diseños	Instalación de Montajes
Unidades	7,5	8,2	4,2	4,2
Total				24,08

Fuente: Autor.

Tabla 24. COMPROBACIÓN (P.E) (MONEDA COLOMBIANA).

Comprobación P.E (Moneda colombiana)					
Líneas	Asesorías	Mantenimientos	Diseños	Instalación de Montajes	TOTAL
Ventas	\$ 5.599.667	\$ 6.551.008	\$ 8.429.606	\$ 14.751.810	\$ 35.332.090
Menos Costo Variable	\$ 2.239.867	\$ 1.228.314	\$ 126.444	\$ 1.475.181	\$ 5.069.806
Margen de contribución total					\$ 30.262.284
Menos Costos fijos					\$ 30.262.284
Utilidad					\$ 0

Fuente:Autor.

8. ANÁLISIS EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA

Analizar la factibilidad de un proyecto de inversión, es un componente vital para poder desarrollar un proyecto de alta fiabilidad para sus inversores, para poder hacer este análisis se tuvieron en cuenta diferentes estudios de factibilidad, el análisis del mercado, análisis técnico, análisis administrativo y por último el análisis financiero , se desarrolló cada uno con el fin de poder tener la información necesaria , para poder tomar las decisiones acerca del alcance del proyecto y la posible puesta en marcha.

El análisis del mercado, que se tuvo en cuenta para el análisis de factibilidad financiera, se dio en la región Cundiboyacense, según este análisis, en esta región no se encuentran de manera significativa tecnología agroindustrial o procesos automatizados, y esto conlleva al sector a no avanzar en producción y calidad, por lo que claramente una organización dedicada a las asesorías, diseños, montajes y manteamientos de maquinaria, ayudaría al sector a dar un avance hacia la producción agroindustrial, lo que aumentaría la producción y calidad de los productos que se producen en la región, si bien no todos los productores tienen la facilidad económica de acceder a un sistema agroindustrial , se realizaron análisis del comportamiento de adquisición de créditos mediante finagro y en los departamento de Boyacá y Cundinamarca tienen una línea de tendencia positiva , lo cual ayuda a tener una perspectiva del mercado mucho más clara.

Uno de los estudios más importantes es el estudio técnico, en este se determinaron varios factores importantes como lo fue la determinación del modelo de la empresa dentro del cual se aclararon varios puntos en los que se clasifico la empresa según unos ítems, de composición; mercantil, capital, según la forma jurídica , entre otros , en la organización, definiendo todos los puntos de la clasificación de la organización, se realizaron estimados de inversiones que se tendrían que realizar en el empresa; maquinaria, equipo, muebles, enseres, lo cual es necesario para poder llevar acabo el estudio financiero de una manera real e integral.

Luego de realizar varios estudios y conceptos que se tenían que tener claros para poder desarrollar el estudio financiero de la organización, se especificaron varias posibles inversiones y gastos administrativos de la empresa, los cuales son datos que son necesarios para el desarrollo de los estados financieros; estado de resultados, balance general, proyección de ventas, proyección de retorno y punto de equilibrio.

Mediante un sondeo realizado por medio de una encuesta, que contenía cinco preguntas clave y se aplicó a un total de quince productores de diferentes productos agropecuarios, se realizó una proyección mensual de la demanda de servicios de la organización, en la cual se determinó el posible ingreso de dinero a la organización

por los servicios prestados el cual tiene un estimado de \$42.250.000, teniendo en cuenta este y demás gastos de administración, pasivos a largo plazo y demás, se realizó el balance general del mes de octubre, en el cual se definen los activos y el capital con el que se cuenta para la puesta en marcha de la empresa.

El estado de resultados se realizó de manera mensual, en este se evidencia que la empresa tendría un ingreso neto mensual por el valor de \$ 7.561.224, teniendo en cuenta el ingreso neto, se concluye que se tendría un ejercicio positivo de operación, realizando una proyección anual de este ingreso neto mensual, la empresa en su primer año tendría ingresos netos por el orden de \$ 90.734.679.16, lo cual nos representa un año en el cual la organización tendría el retorno de más del 50% de la inversión.

El estudio del periodo de recuperación de la inversión, se realizó de los siguientes 5 años de funcionamiento de la organización, en este se refleja que en los primeros dos años de funcionamiento, retornaría el capital invertido en la organización, comenzando a generar dividendos después de los dos primeros años de funcionamiento, es decir se estaría manejando una tasa de rentabilidad contable del 0.56, lo cual hace que el estudio de factibilidad de una organización agroindustrial comercializadora de sistemas de producción y de servicios sea positivo, pudiendo generar en un futuro mayor inversión en el proyecto y posiblemente más rentabilidad financiera.

9. CONCLUSIONES

1. ☐ Se establecieron los antecedentes de empresas, que prestan algún tipo de servicio involucrado con el plan de mercado de la posible organización.
2. ☐ Se logró establecer el modelo más viable de empresa el cual se daría, mediante una persona jurídica, la cual limita su responsabilidad patrimonial, a los activos que se tengan en la organización
3. ☐ Se lograron establecer estudios de factibilidad, como lo fueron; investigación de mercado, análisis del sector, análisis de las posibles competencias, estudio técnico, estudio financiero, evaluación económica, y el análisis de la evaluación económica de la organización, esta metodología de análisis de factibilidad, se desarrolló con el fin de poder analizar si existen las condiciones en el mercado actual, Cundiboyacense para una organización agroindustrial.
4. ☐ Por medio de un análisis de evaluación económica a la organización, se pudo determinar que, si es factible, una organización agroindustrial comercializadora de sistemas de producción y de servicios en la región Cundiboyacense.

10. REFERENCIAS

- Sectores agroindustria. (2019). Recuperado 15 de julio de 2020, de Invierta en Colombia website: <https://www.inviertaencolombia.com.co>
- Informe de gestión. (2018). Recuperado 18 de julio de 2020, de Ministerio de agricultura website: <https://www.minagricultura.gov.co/>
- Min Agricultura aumento del PIB agropecuario. (2019). Recuperado 3 de agosto de 2020, de Ministerio de agricultura website: <https://id.presidencia.gov.co/>
- Análisis sector agrícola y pecuario. (2018). Recuperado 3 de agosto de 2020, de crecimiento verde website: <https://dnp.gov.co/>
- Ordenamiento territorial departamental de Boyacá. (2018). Recuperado 4 de agosto de 2020, de productividad sector agropecuario website: <http://www.dapboyaca.gov.co/>
- Censo Nacional Agropecuario. (2014). Recuperado 4 de agosto de 2020, de Caracterización de los productores residentes en el área rural dispersa censada website: <https://www.dane.gov.co/>
- Censo nacional agropecuario. (2017). Recuperado 7 de agosto de 2020, de nota de análisis sectorial agricultura y desarrollo rural organización de las naciones unidas website: <http://www.fao.org/>
- Productividad de la tierra y desarrollo del sector agropecuario. (2016). Recuperado 7 de agosto de 2020, de medido a través de los indicadores de crecimiento verde en el marco de la misión de crecimiento verde en Colombia website: <http://www.cnp.gov.co/>
- Estadística. (2017). Recuperado 7 de agosto de 2020, de Reportes agro negocios website: <https://www.agronet.gov.co/>
- Plan departamental de extensión agropecuaria. (2017). Recuperado 11 de agosto de 2020, de coordinación y formulación PDEA website: <https://www.minagricultura.gov.co/>

- Google. (s.f.). [Mapa de Tunja, Colombia en Google maps]. Recuperado el 3 de octubre, 2020, de: <https://www.google.com.co/maps>

11. ANEXOS

Anexo encuesta practicada.

Ilustración 21. Encuesta practicada. Fuente: Autor.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO - SECCIONAL TUNJA

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería Mecánica

Estudio de mercado de una empresa agroindustrial comercializadora de sistemas de producción y de servicios.

Aplicado por: Omar David Monroy González.

Código estudiantil: 2182208.

Cuestionario.

Marque con una "X" su respuesta.

- 1- ¿Conoce usted una empresa que realice Diseños, Mantenimientos, Montajes y asesorías de sistemas agroindustriales
SI__ NO__
- 2- ¿Tomaría asesorías para la mejora de la productividad y calidad de sus productos?
SI__ NO__
- 3- ¿Costearía un servicio de diseño de una máquina y/o planta para mejorar su línea de producción?
SI__ NO__
- 4- ¿Accedería a alguna línea de crédito para la realización de montajes agroindustriales?
SI__ NO__
- 5- ¿Con qué frecuencia realiza el mantenimiento de su maquinaria?
 - Nunca _____
 - 1 vez al mes _____
 - 2 veces al mes _____
 - 1 vez cada dos meses _____

Gracias por su valiosa colaboración.



Ilustración 22 Muestra de aplicación de encuesta. Fuente: Autor.



Ilustración 23. Ilustración 23 Muestra de Aplicación de encuesta. Fuente: Autor.