



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

**POSTGRADO EN SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA
E INFORMÁTICA ECONOMÍA**

**DESARROLLAR UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FABRICACIÓN DE
UN TRANSPORTE MODERNO DE CAÑA DE AZÚCAR DE LAS
PARCELAS A LOS INGENIOS.**

GONZALO ALTAMIRANO SUSANO

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

2016

La presente tesis titulada: Desarrollar un plan de Negocios para fabricar un transporte moderno de caña de azúcar de las parcelas a los ingenios.

Realizada por el alumno: Gonzalo Altamirano Susano

Bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

ECONOMÍA

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO

Dr. José Saturnino Mora Flores

ASESOR

Dr. José de Jesús Brambila Paz

ASESOR

Dr. Humberto Vaquera Huerta

Montecillo, Texcoco, Estado de México, noviembre 2016

DESARROLLAR UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FABRICACIÓN DE UN TRANSPORTE MODERNO DE CAÑA DE AZÚCAR DE LAS PARCELAS A LOS INGENIOS.

Gonzalo Altamirano Susano, M. en C.
Colegio de Postgraduados, 2016

RESUMEN

La agroindustria azucarera es una actividad relevante para la economía nacional, según los recursos que absorbe en el proceso laboral y de comercialización, por el valor de su producción y por el consumo del producto final. La caña de azúcar al lado del café, naranja, plátano, alfalfa, coco y maguey, figura como uno de los principales cultivos perennes del país. Los campos cañeros se encuentran distribuidos en 15 estados de la República: Campeche, Chiapas, Colima, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz (COLPOS, 2003). En México el aprovechamiento de la caña de azúcar se reduce a la obtención de azúcar crudo (tipo estándar), refinado y etanol, cuya productividad ha disminuido durante la última década, es por esto que la agroindustria azucarera mexicana no puede ser competitiva a escala internacional, regional y nacional debido al decremento generalizado de los factores de producción, recursos y capacidades (Aguilar *et al.*, 2011).

El criterio con el que se pueden optimizar los procesos de producción de esta agroindustria es la eficiencia operativa. Esto es: ponderando el recurso obtenido del producto final (sea en forma de azúcar o de alcohol) y, por el otro, los recursos necesarios durante el proceso productivo (fertilizantes, jornales en el caso de corte manual o combustible para la maquinaria de cosecha, necesidades de transporte y procesos en el ingenio, etc.), es imperante maximizar el cociente entre ambas (Diez *et al.*, 2010). La resolución de este problema, entendido globalmente, implica determinar los tiempos, medios y procesos óptimos en este sector, además de la innovación tecnológica (Aguilar *et al.*, 2011).

El transporte constituye un eslabón importante en la cosecha–transporte–recepción de la caña de azúcar en los ingenios, transportar la caña cortada manual o mecánicamente de manera eficiente hasta el centro de recepción facilita el aumento de la productividad del sistema. En los medios de transporte se evidencia un conjunto de problemas generales que se basan fundamentalmente en la obsolescencia y desgaste de las unidades automotrices (Palacios *et al.*, 2011; Mertens, 2008)

En el presente trabajo trata de elaborar un plan de negocios para la creación de la empresa Remolques Agointeligentes S.A. de C.V. una filial de la empresa Carrocerías Altamirano de

Texcoco, S.A. de C.V. como propuesta para la modernización en México de la flota de vehículos que transportan la caña de azúcar de las parcelas hasta los ingenios, el cual constituye la herramienta para que los costos de operación sean mínimos, y así poder elevar los niveles de eficiencia y productividad de este eslabón de la cadena.

Palabras clave: Caña de azúcar, Transportación, Rentabilidad, Remolque.

DEVELOP A BUSINESS PLAN FOR THE MANUFACTURE OF MODERN SUGAR CANE TRANSPORTATION OF THE PLOTS TO THE INGENES.

**Gonzalo Altamirano Susano, M. en C.
Colegio de Postgraduados, 2016**

ABSTRACT

The sugar agroindustry is a relevant activity for the national economy, depending on the resources absorbed in the labor and marketing process, for the value of its production and for the consumption of the final product. Sugar cane next to the coffee, orange, banana, alfalfa, coconut and maguey, figures as one of the main perennial crops of the country. The cane fields are distributed in 15 states of the Republic: Campeche, Chiapas, Colima, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas and Veracruz (COLPOS, 2003) . In Mexico the use of sugar cane is reduced to the production of raw sugar (standard type), refined and ethanol, whose productivity has decreased during the last decade, which is why the Mexican sugar industry can not be competitive on an international scale , Regional and national levels due to the generalized decrease of factors of production, resources and capacities (Aguilar et al., 2011).

The criterion with which the production processes of this agribusiness can be optimized is the operational efficiency. This is: by weighing the resource obtained from the final product (either in the form of sugar or alcohol) and, on the other hand, the resources needed during the production process (fertilizers, wages in the case of manual cutting or fuel for harvesting machinery , Transportation needs and processes in the mill, etc.), it is imperative to maximize the ratio between the two (Diez et al., 2010). The resolution of this problem, understood globally, involves determining the optimal times, means and processes in this sector, in addition to technological innovation (Aguilar et al., 2011).

Transport is an important link in the harvesting-transport-reception of sugarcane in the mills, transporting the cut cane manually or mechanically efficiently to the reception center facilitates the increase of the productivity of the system. In the means of transport, a set of general problems is evidenced that are fundamentally based on the obsolescence and attrition of the automotive units (Palacios et al., 2011; Mertens, 2008)

In the present work it tries to elaborate a business plan for the creation of the company Remolques Agointeligentes S.A. of C.V. A subsidiary of the company Carrocerías Altamirano de Texcoco, S.A.

of C.V. As a proposal for the modernization in Mexico of the fleet of vehicles that transport the sugar cane from the plots to the mills, which is the tool for operating costs to be minimal, and thus to raise the levels of efficiency and productivity of This link in the chain.

Key Words. Sugar cane, Transportation, Profitability, Trailer.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi creador que sin su ayuda nada de esto sería posible, a mi familia, en especial a mi esposa y a mis hijos, que han sido mi motor de vida y que me han impulsado a superarme y a no rendirme jamás, a mi padre (QEPD) que aunque ya no esté presente para poder haber visto culminar esta etapa de mi vida, a mi madre que con su crianza y educación me condujo siempre por el camino de la honestidad y la rectitud, a mis hermanas y hermanos les agradezco el que me hayan permitido hacer este gran equipo de trabajo que hasta ahora hemos llevado juntos. A todas aquellas personas que han creído en mi y que con sus muestras de afecto me han impulsado a seguir adelante en este camino.

A mis padres y hermanos que siempre me apoyaron en las decisiones que he tomado, por el cariño, el respeto, la rectitud y ese gran amor al trabajo que siempre me inculcaron.

A mi hija Michelle que siempre se preocupó por los avances de mi investigación.

A mi hijo Ricardo por el gran cariño, consejos y muestras de afecto.

A mis hermanos por todo su apoyo durante el tiempo que pasé en el Colegio.

A mi sobrino Pedro por su valiosa colaboración en este proyecto.

A mis profesores que a lo largo de mis estudios dieron lo mejor de sí mismos.

A mis compañeros por su gran apoyo en este proceso que por momentos resultó más difícil de lo planeado.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi eterno agradecimiento al Colegio de Postgraduados, Postgrado en Socioeconomía, estadística e informática, al CONACYT ya que sin su apoyo no hubiera sido posible concluir con mis estudios.

Al profesor Dr. José Saturnino Mora Flores consejero, guía y amigo que sin su valioso apoyo no sería posible haber llegado a esta etapa de mi vida.

Al profesor Dr. José de Jesús Brambila Paz por su valiosa participación en esta investigación.

Al profesor Dr. Humberto Vaquera Huerta por su valiosa enseñanza y paciencia.

Al Profesor Dr. Roberto García Mata director del postgrado en Economía.

Al comité y jurado por sus valiosas sugerencias, análisis y aprobación de este trabajo de investigación.

A mis compañeros quienes siempre nos preocupamos uno por el otro para salir adelante y sobre todo por la convivencia.

CONTENIDO

RESUMEN	III
ABSTRACT.....	V
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTOS	VIII
1. PRODUCCIÓN NACIONAL DE CAÑA	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
3. OBJETIVO GENERAL	2
4. OBJETIVO PARTICULAR.....	2
5. HIPÓTESIS	3
6. METODOLOGÍA.....	3
7. PLAN DE NEGOCIOS	4
7.1.1. Introducción	4
7.1.2. Nombre de la empresa.....	6
7.1.3. Descripción de la empresa	6
7.1.4. Misión de la empresa.....	6
7.1.5. Visión de la empresa	7
7.1.6. Valores	7
7.1.7. Objetivo de la empresa	7
7.2. ACTIVOS DE LA EMPRESA.....	8
7.2.1. Ventajas competitivas	9
7.2.2. Análisis del sector o industria	10
Situación internacional de la caña de azúcar	10
Situación nacional de la caña de azúcar	10
7.2.3. Productos de la empresa	12
7.2.4. Calificaciones para entrar al área.....	13
7.2.5. Apoyos.....	13
7.3. MERCADOTECNIA	16
7.3.1. Objetivos de la mercadotecnia.....	16
7.3.2. Investigación de mercado.....	16
7.3.3. Estudio de mercado.....	16

7.3.4.	Riesgos y oportunidades del mercado.....	17
7.3.5.	Plan de introducción al mercado	17
7.3.6.	Distribución y puntos de venta	18
7.3.7.	Promoción del producto o servicio.....	18
7.3.8.	Fijación y políticas de precio	19
7.3.9.	Comercialización.....	20
7.3.10.	Fuentes de financiamiento hacia los clientes que no puedan comprar de contado o por razones de estrategia fiscal deseen adquirir su equipo arrendado o financiado.	20
7.3.11.	Capacidad de pago de los clientes	20
7.3.12.	Incentivos.....	21
7.4.	PRODUCCIÓN	22
7.4.1.	Objetivos del área de producción	22
7.4.2.	Negociación interna para una producción eficiente	22
7.4.3.	Especificaciones del producto.....	23
7.4.4.	Descripción del proceso de producción	26
7.4.5.	Diagrama de flujo del proceso	27
7.4.6.	Características de la tecnología.....	29
7.4.7.	Equipo e instalaciones	29
7.4.8.	Materia prima.....	31
7.4.9.	Capacidad instalada	32
7.4.10.	Mano de obra requerida.....	32
7.5.	ORGANIZACIÓN (ADMINISTRACIÓN)	32
7.5.1.	Objetivo del área de organización.....	32
7.5.2.	Estructura organizacional.....	32
7.5.3.	Funciones específicas por puesto	34
7.5.4.	Capacitación del personal	35
7.5.5.	Desarrollo del personal	35
7.5.6.	Administración de sueldos y salarios	37
7.5.7.	Evaluación del desempeño.....	37
7.5.8.	Relaciones de trabajo	38
7.5.9.	Marco legal de la organización	38
7.6.	FINANZAS	38
7.6.1.	Objetivos del área de finanzas	38
7.6.2.	Sistema contable de la empresa	39

7.7.	PLAN DE TRABAJO POR ÁREA FUNCIONAL.....	39
7.7.1.	Mercadotecnia.....	39
7.7.2.	Producción.....	40
7.7.3.	Organización.....	41
7.7.4.	Aspectos legales de implantación y operación.....	41
7.7.5.	Finanzas.....	42
7.7.6.	Manual de proceso de fabricación.....	44
8.	CONCLUSIONES.....	49
8.1.	RECOMENDACIONES SOBRE EL PLAN DE NEGOCIOS.....	49
8.2.	BIBLIOGRAFÍA.....	50
8.3.	REFERENCIAS.....	51

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Tabla de estrategias.....	13
Cuadro 2. Tabla de inversión y análisis financiero.....	13
Cuadro 3. Tabla de actividades.....	39
Cuadro 4. Tabla análisis TREMA.....	43
Cuadro 5. Tabla de manual de procedimientos.....	44

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Principales ingenios por volumen de caña molida bruta para la zafra 2014-2015.....	11
Figura 2. Estados productores de caña de azúcar en México.....	12
Figura 3. Riesgos y oportunidades para la fabricación de remolques para el transporte de caña de azúcar.....	17
Figura 4. Imagen remolque cañero para 30 toneladas.....	24
Figura 5. Imagen carrocería cañera para 12 toneladas.....	25
Figura 6. Imagen carrocería cañera para 18 toneladas.....	25
Figura 7. Diagrama descripción del proceso de producción.....	26
Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de producción.....	27
Figura 9. Diagrama de ciclo de funciones.....	28
Figura 10. Croquis de localización de planta de ensamble.....	30
Figura 11. Fachada de planta de ensamble.....	30
Figura 12. Vista interna de planta de ensamble.....	31
Figura 13. Organigrama.....	33

1. Producción Nacional de Caña

De acuerdo con información de FAO (2016), aproximadamente el 65% de la superficie cultivada con caña de azúcar se encuentra en seis países: Brasil, India, China, Tailandia, México y Pakistán.

En la República Mexicana la producción está distribuida en 15 estados con una superficie de 828,609.15 h, siendo Veracruz el estado con mayor número de hectáreas cultivadas que representa 36.7% del total nacional, seguido por Jalisco con 11.4% y San Luis Potosí con 10.3% para una producción nacional de 56,672,828 toneladas. La caña de azúcar, importante en las regiones Sur y Sureste del país, cuenta con una superficie cultivada de cerca de 800 mil hectáreas, equivalente al 3.6% de la superficie agrícola nacional, y aporta cerca del 8.2% del valor de la producción agrícola total. (SIAP, 2016).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tiempo de traslado de la caña de azúcar después de ser cortada mecánica o manualmente, desde las parcelas hasta la llegada a las bandas transportadoras en los ingenios, presenta un proceso de óxido-reducción que disminuye la cantidad de sacarosa presente en esta materia prima. De acuerdo con Palacios *et al.* (2011), este tiempo de traslado determina la frescura de la caña y es medido en horas, un objetivo prioritario es reducirlo para evitar la pérdida del contenido de este carbohidrato. Debido a esta situación se requiere de un transporte eficiente del producto.

Palacios *et al.* (2011), en un estudio realizado en tres ingenios mexicanos (Emiliano Zapata en Morelos, José María Morelos en Jalisco y Plan de San Luis en San Luis Potosí) encontraron que la antigüedad media ponderada por el número de camiones de carga para el transporte de la caña de azúcar es de 31.2 años (para cada ingenio en promedio, 36.6, 28.5 y 27.6 años, respectivamente), además, el parque vehicular es excesivo, lo que se refleja en un reducido número de viajes que realiza cada unidad (0.47 a 1.63 viajes d⁻¹), y que se traduce en un raquítico ingreso para los transportistas; pero su análisis es importante porque el transporte representa alrededor del 15 % de los costos de todo el proceso productivo (Palacios *et al.*, 2011).

Matos y García (2012) y Rivière *et al.* (1996), analizan la productividad y eficiencia del transporte automotor de caña de azúcar en Cuba y Mauricio, respectivamente, e indican que dichos valores varían en función primeramente de la distancia de transportación, las condiciones técnicas en que se encuentre el vehículo, si está cargado o vacío, así como el tipo y calidad de los viales, es decir, el

tiempo de movimiento incide en la eficiencia y el costo del traslado de la carga. En la mayoría de las zonas de abastecimiento hay un exceso de oferta de vehículos de transporte, lo que resulta en vehículos sub-utilizados operando a bajos niveles de rentabilidad (Meyer, 2005; Palacios *et al.*, 2011).

Meyer (2005), refiere que el diseño de un prototipo de transporte para la caña de azúcar requiere considerar la interacción entre los diversos factores que afecta la utilización de equipos tales como el clima, las políticas de recolección, velocidad de la cosecha, tasa de entrega, servicio, gestión de tiempos de espera, carga, descarga y el tiempo de viaje. En países altamente competitivos como Brasil, Australia, Sudáfrica, Guatemala y Colombia, entre otros, existe la creación de tecnología “autóctona” para la utilización eficiente de la caña de azúcar, lo que se refleja en la competitividad por disminución de costos (Aguilar *et al.*, 2011).

Tomando en cuenta el desgaste y la obsolescencia de los vehículos que transportan la caña de azúcar hasta los ingenio (Palacios *et al.*, 2011; Mertens, 2008), se puede inferir que se emplean camiones con carrocerías adaptadas y no diseñadas para tal efecto, lo que representa tiempos de carga, traslado y descarga ineficientes, además, la operación de estos es riesgosa considerando que son vehículos que circulan a baja velocidad y sobrepasando las dimensiones establecidas en los requerimientos de la NOM-012-SCT-2-2014 (DOF, 2014).

3. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un prototipo de transporte para el acarreo de caña de azúcar a los ingenios, que sea práctico, económico, seguro y eficaz, utilizando tecnología nacional que se adapte a las necesidades y reglamentaciones actuales de México.

4. OBJETIVO PARTICULAR

Elaborar un plan de negocios para la creación de la empresa Remolques Agointeligentes S.A. de C.V., una filial de la empresa Carrocerías Altamirano de Texcoco, S.A. de C.V., como propuesta para la modernización en México de la flotilla de vehículos que transportan la caña de azúcar hasta los ingenios. Debido a que son numerosos los factores técnicos y económicos que limitan el crecimiento de la agroindustria azucarera, dado que se ha mantenido no competitiva y requiere mejorar e innovar en la reducción de costos, y parte de ello involucra el transporte (Aguilar *et al.*, 2011).

5. HIPÓTESIS

Disminuir los costos y tiempos de transporte, carga y descarga de caña de azúcar de las parcelas a los ingenios, utilizando un medio de transporte moderno, diseñado específicamente para tal efecto por la empresa "Remolques Agroiinteligentes, S.A. de C.V. La necesidad de un transporte que optimice los tiempos de carga, acarreo y descarga de la caña de azúcar abre la oportunidad de un mercado que no está siendo atendido en México.

6. METODOLOGÍA

Elaborar un Plan de Negocios por parte de la empresa Remolques Agroiinteligentes, S.A. de C.V., para desarrollar un equipo de transporte moderno y eficiente, que optimice los tiempos de carga, acarreo y descarga de la caña de azúcar, el cual le dará la oportunidad a los transportistas y usuarios reducir los costos de estos.

Un Plan de Negocios es un documento escrito que define con claridad los objetivos de un negocio y describe los métodos que se van a emplear para alcanzar los objetivos. Sirve como el mapa con el que se guía la compañía. El plan es fundamental para buscar financiamiento, socios o inversionistas, y sirve como guía para quienes estén al frente del negocio. (UPDCE, IPN).

Un Plan de Negocios deberá contener al menos las siguientes secciones:

- I. Portada.- Deberá ser titulada "Plan de Negocios", identificar al negocio, a los directores y la información para contacto (C.P., teléfono, y correo electrónico)
- II. Tabla de contenido.- O índice donde se indiquen los temas incluidos en el plan.
- III. Resumen ejecutivo.- Es un breve análisis de los aspectos mas importantes del proyecto, ya que es lo primero que lee el receptor del proyecto, y quizás por falta de tiempo, lo único.
- IV. Análisis FODA.- El análisis FODA, o Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas es una herramienta que se utiliza para conocer la situación presente de una empresa, identifica las amenazas y oportunidades que surgen del ambiente y determinar las fortalezas y debilidades internas de la organización.

- V. Descripción de la empresa. - Contiene la información básica del contexto y el concepto del negocio. Debe explicar qué es la empresa y qué hace. Debe incluir la historia sobre como llegó al punto o posición en que se encuentra hoy en día y hacia dónde intenta ir en el futuro.
- VI. Análisis de mercado. - El análisis de mercado es un estudio que tiene como propósito demostrar la posibilidad real de participación de un producto o servicio en un mercado determinado.
- VII. Operaciones. - En esta sección se debe definir y especificar las operaciones así como el equipamiento necesario para generar y entregar el producto o servicio, algunos de los recursos que se deben considerar para la implementación del proyecto son las instalaciones, maquinaria y equipo, instrumentación, insumos, capital humano entre otros.
- VIII. Organización y dirección. - En esta parte del plan de negocios se debe describir la estructura organizacional y a los miembros clave del equipo.
- IX. Análisis financiero. - Tiene como objetivo principal el conocer la inversión o financiamiento necesario para el negocio, determinar los ingresos esperados, la tasa interna de rendimiento y de retorno de la inversión, así como el tiempo requerido para alcanzar el punto de equilibrio.
- X. Conclusiones. - Son las ideas de cierre de la investigación.
- XI. Recomendaciones. - Son acciones que el autor sugiere realizar para obtener un mejor resultado.
- XII. Anexos. - Los anexos se ubican después de las conclusiones e incluyen datos de soporte al contenido del plan de negocios.

7. PLAN DE NEGOCIOS

7.1.1. Introducción

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) es una antigua fuente de energía para los seres humanos. Y es un cultivo con uno de los mayores volúmenes de producción en el mundo, superando los 1,800 millones de toneladas, es cosechada en más de 130 países, destacando Brasil, India,

China, Tailandia, Pakistán y México (FAOSTAT, 2016). En la República Mexicana la producción esta distribuida en 15 estados, siendo Veracruz el estado con mayor número de hectáreas cultivadas que representa 36.7% del total nacional, seguido por Jalisco con 11.4% y San Luis Potosí con 10.3% para un total nacional de 56,672,828 toneladas (SIAP, 2016).

El azúcar o sacarosa enfrenta la sustitución en el mercado de edulcorantes bajos en calorías de diversas presentaciones y agresivas campañas publicitarias sobre los peligros de salud, derivados del consumo de azúcar. Estas circunstancias hacen que los países productores de azúcar de caña tengan que disminuir costos de producción mediante la optimización, la modernización y reorganización espacial de la agricultura y la industrialización de los coproductos (azúcar, etanol y melazas) y subproductos (bagazo, lodo de filtros, vinazas etc.) de esta agroindustria (Aguilar *et al.*, 2012).

En caña de azúcar los parámetros de control de calidad, como % de sacarosa en el jugo, % de fibra, y POL (polarización), son aspectos importantes de información para los productores, así como en las refinerías de azúcar y las industrias de alimentos, debido a la continua evolución de sacarosa durante la maduración y procesos posteriores (Melquiades *et al.*, 2012). Desde la quema o corte de la caña inicia un proceso de degradación que disminuye el contenido de sacarosa, debido a la acción de la enzima invertasa que convierte parte de la sacarosa en glucosa y fructosa, este periodo desde que la caña se quema, antes del corte manual o mecanizado, hasta su entrada a las bandas transportadoras de los ingenios para su procesamiento se conoce como fresca de la caña, este es un importante indicador técnico de la calidad medido en horas, se tiene como objetivo prioritario reducirlo para mantener los parámetros de calidad de la caña de azúcar en niveles óptimos (Palacios *et al.*, 2011; López, 2004).

Una de las alternativas para mantener los parámetros de calidad de la caña de azúcar es un sistema de transporte más eficiente que se integre mejor con las actividades de cosecha, área en la que se enfoca la producción de esta empresa.

7.1.2. Nombre de la empresa

Remolques Agrolnteligentes S.A. de C. V.



7.1.3. Descripción de la empresa

Remolques Agrolnteligentes es una sociedad constituida en junio de 2012. Su centro de operaciones se encuentra en el municipio de Santiago Tezoyuca en el Estado de México. El municipio de Villa de Tezoyuca se localiza en la parte nororiental del valle Cuautitlán- Texcoco, en las coordenadas 98°53'45" (mínima) 98°55'50" (máxima) longitud oeste y 19°43'33" (mínima) 19°36'40" (máxima) latitud norte, a una altura de 1,300 MSNMM con una distancia aproximada a la capital del estado de 50 km (Inafed).

7.1.4. Misión de la empresa

Diseñar y fabricar productos con innovaciones tecnológicas para la agroindustria aprovechando la experiencia y capacidad organizativa para ofrecer soluciones a la industria agrícola y en especial a la azucarera. Trabajar bajo el principio de planear-hacer-verificar-actuar, para lograr mejores niveles de eficiencia, calidad, seguridad y rentabilidad, que satisfagan las necesidades de los clientes, accionistas y colaboradores dando cumplimiento a la normatividad gubernamental vigente.

7.1.5. Visión de la empresa

Ser la empresa líder en el diseño y fabricación de carrocerías, remolques de carga y equipos especiales para la agroindustria mexicana; así como contribuir al desarrollo de un sistema de transporte más eficiente en el campo mexicano.

7.1.6. Valores

Remolque Agrolinteligentes estará preocupada por mantener valores que ayuden a establecer relaciones internas y externas que forjen el crecimiento y expansión de la empresa.

- Honestidad: Actuar con rectitud y veracidad.

Interna: Cumplir con nuestro cargo asignado sin generar dudas de este.

Externa: Negar la acción de actos que descuiden o perjudiquen el interés colectivo, en especial de nuestros clientes.

- Responsabilidad: Se cumplirán oportunamente los compromisos y obligaciones adquiridos, con nuestro recurso humano, clientes, instituciones de certificación y comunidad.
- Trabajo en equipo: Se agruparan la cadena de suministro de insumos con la empresa, para asegurar la cantidad y el precio del material de abasto; así también realizar contratos de compra – venta con clientes para lograr estabilizar el precio de los remolques y carrocerías.
- Disponibilidad al cambio: Los líderes de cada área y cada integrante de la organización estarán dispuestos a escuchar y hacer mejoras, los cuales conlleven a incrementar la producción o disminuir costos en producción.

7.1.7. Objetivo de la empresa

Remolques Agrolinteligentes enfocará sus actividades al cumplimiento de objetivos que conllevarán al éxito de la empresa:

OBJETIVO GENERAL

- Ser una empresa de fabricación de remolques de carga competitiva con una estrecha relación con el sector azucarero y el mercado. Estableciendo estrategias de promoción efectiva para comercializar remolques cañeros a través de un estudio de necesidades para el desarrollo de estrategias de mercadotecnia, que permitan fortalecer y posicionar la marca como un fabricante importante a nivel nacional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Brindar un servicio de calidad y eficacia para lograr la satisfacción del cliente.
- Fabricar remolques de carga especializados en el sector cañero que permitan optimizar el transporte de esta materia prima.
- Generar estrategias de cooperación con diferentes actores del sector para adaptarse a las necesidades actuales y futuras del transporte de caña de azúcar.
- Desarrollar estrategias de promoción efectiva que permitan la consolidación del producto a nivel nacional.
- Contribuir a elevar la productividad del personal mediante capacitación continua para promover la eficiencia y eficacia.

7.2. Activos de la empresa

La empresa cuenta con un total de 45,000 m² de superficie, de los cuales 15,000 m² son naves industriales con techumbre y pisos firmes, 30,000 m² son áreas para maniobras y almacenamiento para trabajo terminado, estos predios son propiedad de los socios debidamente inscritos en el Registro Público de la Propiedad y están al corriente con sus obligaciones de pago de predial.

Las instalaciones cuentan con subestación eléctrica de 500 KW, suficiente para suministrar la energía necesaria, una planta de energía de 300 KW en caso de falla de corriente por parte de la CFE, las áreas de producción están bardeadas y con techumbre industrial, se cuentan con 4 grúas viajeras con capacidad de 5 y 3 toneladas, compresor industrial de aspas para el suministro de aire comprimido a todas las áreas, 5 líneas de producción con estaciones de trabajo y los herramientas necesarios para cada estación.

Parte de la infraestructura la componen entre máquinas de corte y doblaje de acero, roladoras y máquinas de soldar semiautomáticas con proceso de gas argón, dos cortadores de acero a base de plasma con aire comprimido y control numérico. Diversos herramientas para fabricar los subsistemas que alimentan las líneas de producción, lo que permite tener una estandarización en todos los componentes y minimizar el tiempo de fabricación y ensamble.

Parte de los activos intangibles son las marcas, dentro de las que se cuentan con algunas de gran reconocimiento en el sector del autotransporte: “ALTAMIRANO”, “FRIGO-VAN”, logo del carnero cimarrón, los cuales están debidamente registradas ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

La empresa cuenta con oficinas administrativas en las que se encuentra la dirección general de la empresa, área de compras, administración, recursos humanos, sistemas, tesorería, contabilidad y un área de recepción.

Oficinas para el área de producción, ingeniería y costos, además de dos almacenes situados en lugares estratégicos y una oficina destinada para el personal del sindicato.

Dentro de las instalaciones se cuenta con un comedor industrial, en el que se preparan y consumen los alimentos para los empleados y obreros. Los sanitarios son espaciosos y suficientes para el personal que ahí labora, en el cual se cuenta con lockers, regaderas y mingitorios, una cisterna con capacidad de 60,000 litros.

El área de estacionamiento se encuentra dividido para empleados y visitantes, en el cual hay lugar para 100 vehículos, un área verde de follaje de la zona.

7.2.1. Ventajas competitivas

Remolques Agointeligentes destacará en el mercado, ya que se contará con cualidades y recurso tangible e intangible.

- *Más de 30 años de experiencia en el mercado de equipo aliado de transporte en México, fabricando remolques y carrocerías para el transporte de carga seca, refrigerada, paletizada y de líquidos.*
- *Vinculación directa con las necesidades del mercado.*
- *Disponibilidad de recurso técnico con conocimientos en el sector del autotransporte, manejo, fabricación, regulación vigente, diseño y mercadotecnia.*
- *Personal administrativo calificado, con conocimientos necesarios para diagnosticar, prever, controlar y corregir situaciones adversas a la organización (amenazas u oportunidades).*

7.2.2. Análisis del sector o industria

Situación internacional de la caña de azúcar

La caña de azúcar es originaria de Nueva Guinea, de donde se distribuyó a toda Asia. Los árabes la trasladaron a Siria, Palestina, Arabia y Egipto, de donde se extendió por África. Colón la llevó a las islas del Caribe y de ahí pasó a América tropical. A México llegó con la conquista, instalándose las primeras industrias azucareras en las partes cálidas del país como parte de la colonización. El azúcar es uno de los productos básicos de consumo, su producción se realiza en los ingenios a partir de los jugos de caña de azúcar y de remolacha, dando origen a una agroindustria que genera gran cantidad de empleos, participando directamente en la economía nacional, de acuerdo con el Centro de Estudios para la Transición Democrática, A.C. (CETRADE, 2012).

De acuerdo con información de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), aproximadamente el 65% de la superficie cultivada con caña de azúcar se encuentra en seis países: Brasil, India, China, Tailandia y Pakistán.

Los países con los mayores rendimientos no figuran dentro de los principales productores, esto indica que la superficie que se destina para este cultivo es mucho menor, entre los cuales se encuentra Perú con 123.49 toneladas por hectárea, Egipto con 117.73 t/h, Senegal 114.41 t/h, Etiopía 109.27 y Malawi 107.3 t/h el rendimiento promedio mundial se encuentra en 69.9 t/h, el rendimiento de caña en México se encuentra por encima del promedio mundial pero aún muy por debajo de los principales países, registrando 74.39 t/h (FAO 2016).

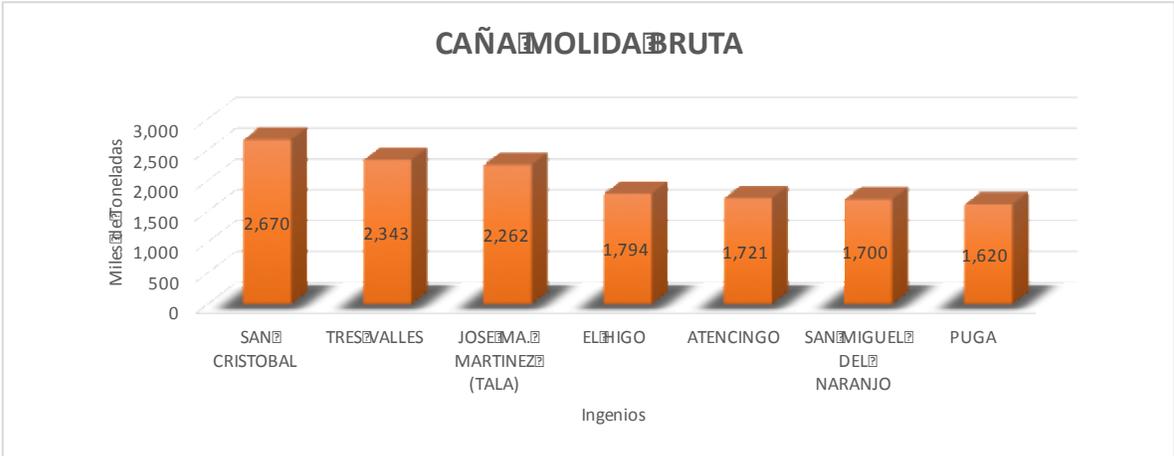
En el caso de la agroindustria azucarera mexicana, y su posicionamiento competitivo medido por el rendimiento en campo se puede percibir un rezago importante con respecto a otros países. La superficie sembrada y cosechada de caña de azúcar supera ampliamente a los países situados en los primeros lugares, pero su rendimiento y extracción de sacarosa es muy inferior (Torrijos, 2013).

Situación nacional de la caña de azúcar

En la República Mexicana la producción está distribuida en 15 estados con una superficie de 828,609.15 ha, siendo Veracruz el estado con mayor número de hectáreas cultivadas que representa 36.7% del total nacional, seguido por Jalisco con 11.4% y San Luis Potosí con 10.3% para una producción nacional de 56,672,828 toneladas (SIAP, 2016). La caña de azúcar, importante

en las regiones Sur y Sureste del país, cuenta con una superficie cultivada de cerca de 800 mil hectáreas, equivalente al 3.6% de la superficie agrícola nacional, y aporta cerca del 8.2% del valor de la producción agrícola total.

Según CONADESUCA al cierre de la zafra 2014-2015 se procesaron 53,599,827 toneladas de caña de azúcar en 51 ingenios con un rendimiento de azúcar en fabrica de 11.166 %.



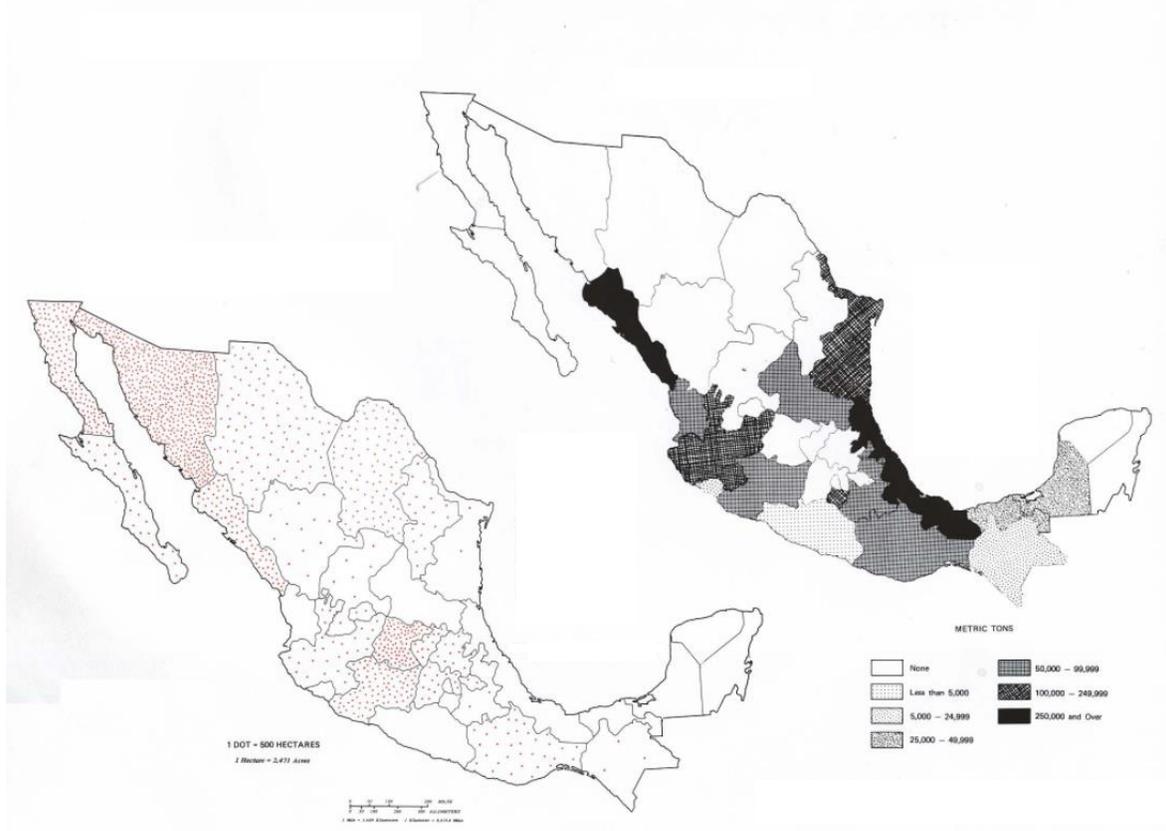
Fuente: Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la caña de Azúcar.
 Figura 1. Principales ingenios por volumen de caña molida bruta para la zafra 2014-2015.

La industria azucarera nacional está presente en 15 estados y 27 municipios donde se siembra y procesa empleando a más de 3 millones de personas de forma directa e indirecta (Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcohola, CNIAA 2016) es considerada una actividad importante tanto por el impacto social y económico que representa con una derrama económica de 26 mil 225 millones de pesos en el 2014 (SIAP, 2016). Según datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), representa el 0.4% del PIB nacional, el 11.6% del PIB primario, y 2.5% del PIB manufacturero.

Sin embargo, los bajos índices de competitividad y altos niveles de costos asociados a la industria azucarera han propiciado que la producción de azúcar sea una actividad tradicionalmente protegida que no puede ser competitiva a escala internacional, regional y nacional debido al decremento generalizado de los factores de producción, recursos y capacidades, y que entre otras cosas, fomenta la subsistencia de ingenios azucareros rezagados tecnológicamente, con altos costos de transformación, y deficiencias en su escala de producción. Por su parte, los campos cañeros

dedicados a esta actividad se caracterizan por su gran fragmentación, baja productividad y altos costos de cultivo (Torrijos, 2013; Aguilar, 2011).

Producción de Caña de Azúcar en México: Número de hectáreas



Fuente: Texas Libraries, The University of Texas at Austin.

Figura 2. Estados productores de caña de azúcar en México.

7.2.3. Productos de la empresa

- Remolques especiales para la industria agrícola
- Carrocerías sobre chasis para la industria agrícola

7.2.4. Calificaciones para entrar al área

En relación al grado de importancia en el que se realizaran las estrategias para lograr ser una empresa competitiva se utilizará una escala calificativa del 1 a 100%.

Cuadro 1. Tabla de estrategias

Porcentaje de importancia	Estrategia
75%	Descuentos por volumen, un aumento de la inversión publicitaria y una mayor articulación con ingenios y organizaciones azucareras son algunas de las decisiones que la empresa puede adoptar para penetrar aún más con sus productos en el mercado.
25%	Ampliar la gama de productos para satisfacer nuevas necesidades, establecer mayores medidas competitivas con el resto de empresas que operan en el mercado, explotar una innovación tecnológica fruto de la investigación y desarrollo o aprovechar capacidad ociosa del departamento de producción.

7.2.5. Apoyos

Cuadro 2. Tabla de inversión y análisis financiero

Inversión Requerida
La inversión requerida para que Remolques Agroligentes pueda adquirir la línea de ensamble para remolques y carrocerías es de \$ 20,000,000.00 MN, fondos que serán destinados para la construcción y compra de maquinaria para dicha herramienta de ensamble.

Rentabilidad del Proyecto
Este apartado pretende mostrar la información financiera proyectada con la cual se sustentara la adquisición de la línea de ensamble para Unidades de transporte de caña de azúcar.
Premisas

Potencial de la línea de Ensamble	Unidades Ensambladas
Semanal	5
Mensual	25
Anual	300

Precio de Ventas			
Productos	Precio Unitario	Demanda	Precio Ponderado
Carrocería sobre chasis 6.10 m	\$130,000.00	25%	\$32,500.00
Carrocería sobre chasis 7.00 m	\$145,000.00	15%	\$21,750.00
Carrocería sobre chasis 8.00 m	\$155,000.00	30%	\$46,500.00
Remolque 2 ejes 12.19 m (40')	\$380,000.00	15%	\$57,000.00
Remolque 2 ejes 10.68 m (35')	\$360,000.00	5%	\$18,000.00
Remolque 3 ejes 12.19 m (40')	\$450,000.00	10%	\$45,000.00
	Total	100%	\$220,750.00

Costo de Producción		
Productos	Costo de Producción	Costo Ponderado
Carrocería sobre chasis 6.10 m	\$100,000.00	\$25,000.00
Carrocería sobre chasis 7.00 m	\$115,000.00	\$17,500.00
Carrocería sobre chasis 8.00 m	\$120,000.00	\$36,000.00
Remolque 2 ejes 12.19 m (40')	\$330,000.00	\$49,500.00
Remolque 2 ejes 10.68 m (35')	\$310,000.00	\$15,500.00
Remolque 3 ejes 12.19 m (40')	\$390,000.00	\$39,000.00
	Total	\$182,500.00

Pronostico de Ventas				
Concepto	2016	2017	2018	2019
Precio Ponderado	\$220,750.00	\$220,750.00	\$220,750.00	\$220,750.00
Unidades Vendidas	300	350	400	450
Ventas Totales	\$66'225,000.00	\$77'262,500.00	\$88'300,000.00	\$99'337,500.00

Nota: se pretende que la cantidad de unidades producidas se incremente en 50 unidades al año.

Ingreso	Total de Ingresos
Semanal	\$1'273,557.69
Mensual	\$5'518,750.00
Anual	\$66'225,000.00

Activo Fijo	Importe
-------------	---------

Equipo de Oficina	\$1,783,721.00
Equipo de Transporte	\$1,951,329.00
Maquinaria y Equipo	\$39,142,047.50
Total del Activo Fijo	\$42,877,097.50

Costos Fijos	Importe Mensual	2016	2017	2018	2019
Sueldo Obrero	\$75,000.00	\$900,000.00	\$900,000.00	\$900,000.00	\$900,000.00
Gastos de Administración	\$60,000.00	\$720,000.00	\$720,000.00	\$720,000.00	\$720,000.00
Gastos de Ventas	\$250,000.00	\$3,000,000.00	\$3,000,000.00	\$3,000,000.00	\$3,000,000.00
Amortización	\$507,251.67	\$1,807,375.99	\$1,359,241.34	\$864,181.13	\$317,281.65
Total de Costos Fijos	\$892,251.67	\$6,427,375.99	\$5,979,241.34	\$5,484,181.13	\$4,937,281.65

Análisis Punto de Equilibrio

Concepto	Q
Unidades estimadas por Vender al Mes	25
Precio de Venta Ponderado	\$ 220,750.00
Costo de Producción	\$ 182,250.00
Costos Fijos Mensuales	\$ 892,251.67

$$PE = \frac{CF}{PV-CV} = \frac{\$ 892,251.67}{\$ 38,500.00} = 23$$

Pronostico de Ensamble Mensual	25
Pronostico de Ensamble Anual	300
Unidades por Ensamblar al Mes	23
Unidades por Ensamblar al Año	272
Factibilidad	Factible

El análisis del punto de equilibrio muestra que con el potencial de la línea de ensamble es posible cubrir los gastos fijos de la empresa, ya que el PE pide como mínimo una producción mensual de 23 unidades y la cantidad que se pretende manufacturar es de 25.

7.3. Mercadotecnia

7.3.1. Objetivos de la mercadotecnia

General

- Implementar un plan estratégico basado en un estudio de mercado para incrementar la comercialización
- Implementar estrategias de mejora continua que permitan un desarrollo empresarial a mediano plazo.

7.3.2. Investigación de mercado

- Segmentar el mercado, ingenios, transportistas y sindicatos de transporte.
- Se realizarán visitas a los ingenios productores de caña de azúcar para llevar a cabo entrevistas profundas con los encargados del transporte.
- Se realizarán sesiones de entrevistas profundas con usuarios de autotransporte especializado para conocer las necesidades reales.
- Se realizarán visitas y entrevistas con los productores de caña de azúcar.

7.3.3. Estudio de mercado

El segmento de mercado pertenece a los ingenios azucareros, transportistas de caña de azúcar y sindicatos de transporte que tienen su propia flota de vehículos para el transporte de caña de azúcar de los plantíos a los ingenios, en este caso es un producto dedicado exclusivamente para este segmento, ya que su diseño y operación es específico para el transporte de caña de azúcar. Este segmento representa el 4 % del transporte en México.

Entrevistas profundas:

Se llevó a cabo con la población de interés (diferentes usuarios del transporte) mencionando diferentes preguntas enfocadas hacia las mejoras en productividad que les puede dar un vehículo con las características que se les propone, así mismo, hacer un estudio de los tiempos y movimientos de carga y descarga y traslado de las parcelas a los ingenios.

7.3.4. Riesgos y oportunidades del mercado

Figura 3. Riesgos y oportunidades para la fabricación de remolques para el transporte de caña de azúcar.



7.3.5. Plan de introducción al mercado

- Diseñar el producto de acuerdo con las necesidades del usuario y cumpliendo y haciendo énfasis en la reglamentación vigente y la ventaja de obtener menores tiempos muertos.
- Llevar a cabo una campaña a nivel nacional con visitas a los usuarios en las diferentes zonas, a fin de dar a conocer el producto.
- Mantener un stock de los diferentes productos a comercializar.
- Publicidad por medios masivos (web site, revistas especializadas, correo electrónico) y elaboración de folletos con fichas técnicas.
- Divulgación en redes sociales.
- Creación de sitio web.
- Precios atractivos de acuerdo al tipo de producto. (con poca elasticidad)
- Buscar financiamiento hacia los usuarios.
- Presencia en foros y ferias relacionadas al mercado de la caña de azúcar.

7.3.6. Distribución y puntos de venta

La distribución se llevará a cabo mediante los diferentes distribuidores en la República Mexicana y directamente de fábrica, se buscarán alianzas con la red de distribuidores de camiones y tractocamiones a fin de fomentar las visitas a los centros de producción de caña de azúcar dentro del territorio nacional, así mismo en las zonas en que no exista presencia de algún distribuidor se reclutará a personal que tenga el perfil adecuado para ser un representante de zona.

7.3.7. Promoción del producto o servicio

Se llevará a cabo mediante la mezcla promocional o Mix promocional de ventas

La mezcla promocional incluye 4 diferentes acciones para motivar las ventas, las cuales son:

- I. Ventas personales.- Es la presentación directa de un producto a un cliente o prospecto por un representante de la organización que lo vende. Las ventas personales tienen lugar cara a cara o por teléfono y pueden dirigirse a una persona de negocios o a un consumidor final.

- II. Promoción de ventas.- Es la actividad estimuladora de demanda que financia la empresa, ideada para complementar la publicidad y facilitar las ventas personales. Con frecuencia, consiste en un incentivo para alentar una venta. En su mayoría se proyectan para animar a la fuerza de ventas de la empresa o a otros miembros de la cadena de distribución a poner más energía en la venta de los productos.

- III. Publicidad.- Conjunto de actividades encaminadas a informar, persuadir y recordar acerca de los beneficios y atributos de un producto a través de los medios de comunicación.

- IV. Relaciones Públicas.- Abarca una gran variedad de esfuerzos de comunicación para contribuir a actitudes y opiniones generalmente favorables hacia la organización y sus productos. A diferencia de la mayor parte de la publicidad y de las ventas personales, no incluyen un mensaje de ventas específico. Los objetivos pueden ser clientes, una organización gubernamental o un grupo de interés especial.

Los pasos a seguir son formar una cadena de distribución, en la cual se integren intermediarios, los cuales serían líderes de opinión que influirían en la decisión de compra del consumidor o usuario final.



- I. **Estrategia de Empujar:** Es un conjunto de acciones llevadas a cabo por los intermediarios, Cuando un miembro de canal dirige su promoción directamente a los intermediarios que son el siguiente eslabón adelante en el canal de distribución. El producto es “empujado” a lo largo del canal.
Una estrategia de empujar abarca una gran cantidad de ventas personales y de promoción de ventas, lo que incluye influir sobre la decisión en cliente, así mismo en los diferentes eventos relacionados al ramo.
Esto se llevaría a cabo por diferentes personas elegidas por la organización para hacerlos socios comerciales, para lo cual habrá que despertar su “interés” mediante incentivos económicos.

- II. **Segmentación:** Llevar a cabo una segmentación del mercado para dividir y atacar específicamente los mercados por zonas o por productos y así tener una mejor preparación por parte del personal asignado.

- III. **Presupuesto:** Conjuntamente con las partes involucradas se debe de asignar un presupuesto para poder llevar a cabo este plan, el cual se utilizaría para incentivar a la fuerza de ventas, a los socios comerciales, utilizar artículos promocionales, viáticos, gastos de representación, pago de comisiones, pago de publicidad tanto persuasiva como informativa, internet, revistas especializadas, entre otros.

7.3.8. Fijación y políticas de precio

- Precios
 - i. Reducir los precios con base en un mayor volumen de ventas.
 - ii. Descremar los precios diseñando nuevos productos que sean con especificaciones básicas.
 - iii. Asignar un precio preferente a las asociaciones, cámaras y sindicatos de transporte.
 - iv. Los precios siempre serán de contado, operaciones de crédito directo de planta no se consideran por razones de liquidez.

7.3.9. Comercialización

Al momento de fincar el pedido por la o las unidades, se requerirá un anticipo del 50 % del valor de la operación incluyendo impuestos, esto para garantizar la compra y financiar en parte la fabricación de los equipos de transporte. Hay un conocimiento previo de que en el sector agropecuario muchos usuarios no cuentan con el capital necesario para tener la capacidad económica de adquirir los productos, para este caso se canalizarán ante el FIRA, que a través del Programa de Apoyos a los Sectores Pesquero y Rural puedan acceder a un crédito con una tasa de interés preferencial para la adquisición del equipo de transporte necesario.

7.3.10. Fuentes de financiamiento hacia los clientes que no puedan comprar de contado o por razones de estrategia fiscal deseen adquirir su equipo arrendado o financiado.

En el sistema de comercialización actual de ventas en el mercado de la industria del autotransporte, actualmente existen diversas empresas dedicadas al financiamiento o arrendamiento de vehículos de carga y equipo aliado de transporte, con esquemas que van desde los 12 meses hasta 72 meses de plazo, por mencionar algunas de ellas enlistamos lo siguiente:

- Paccar
- Paclease
- Arrendadora Financiera Navistar
- Mercedes Benz Financial Service

Estas arrendadoras pertenecen a los fabricantes de vehículos comerciales: Kenworth, International y Mercedes Benz México, mismas que se encuentran disponibles en cada agencia distribuidora de camiones.

Por otro lado, existen otras posibilidades de financiamiento y arrendamiento que no pertenecen a ninguna planta automotriz:

- Arrendadora Unifin
- Financiamiento bancario
- TIP rental

7.3.11. Capacidad de pago de los clientes

La capacidad de pago o capacidad de endeudamiento, es un indicador que permite conocer la probabilidad que tiene el cliente de cumplir con nuestras sus obligaciones financieras. Este indicador es usado por las entidades financieras como parte del procedimiento del otorgamiento de un crédito, lo cual quiere decir que antes de que una entidad apruebe un crédito.

La capacidad de pago de una persona es la cantidad máxima por la que se puede endeudar. Para calcularla, se parte del ingreso neto mensual (después de pagar impuestos), y de la suma de gastos fijos que se tiene cada mes.

De modo adicional, si se tienen pagos por deudas es importante sumarlos a los gastos fijos, al igual que si se tiene un ahorro mensual sumarlo a los ingresos. Con las dos cantidades, ingresos netos y gastos mensuales fijos se obtiene el ingreso disponible, al restar de los primeros los segundos. Resulta obvio que cuando el saldo es negativo o reducido, la capacidad de pago no existe y no es posible ser sujeto de crédito.

Lo ideal es que la diferencia entre ingresos y gastos sea positiva en por lo menos el 40 % del ingreso total.

El ejemplo en un transportista tiene como ingresos totales 10 mil pesos y un total de gastos mensuales por 6 mil pesos, tiene una buena capacidad de pago para adquirir un crédito, en sí las instituciones crediticias calculan que entre el 26 % y el 40 % de ingreso disponible es suficiente para otorgar una línea de crédito.

Los ingresos de un transportista provienen en su mayor parte de los viajes que lleven a cabo de las parcelas a los ingenios.

7.3.12. Incentivos

Para incentivar las ventas y remunerar a la fuerza de ventas de una manera sustanciosa, se manejará el pago de comisiones de acuerdo a cada venta y si es por parte de un elemento de nuestra fuerza de ventas o de una comercializadora o agente externo.

Basado sobre la lista de precios			
	Carrocería	Remolque	% de sobreprecio
Vendedor de casa	5 %	3 %	50 %
Vendedor externo	10 %	5 %	100 %

El porcentaje será sobre el precio de venta antes de impuestos, en el caso de sobreprecio significa que del precio de lista el vendedor le incremente alguna cantidad, el porcentaje será para el vendedor mas la comisión establecida.

7.4. Producción

7.4.1. Objetivos del área de producción

- Fabricar de forma eficiente carrocerías y remolques que se acoplen a las necesidades del mercado objetivo.
- Tener tiempos de fabricación eficientes para un mejor acoplamiento de cada una de las estaciones de trabajo.
- Reducir al máximo los tiempos muertos o cuellos de botella que puedan presentarse en el proceso.

7.4.2. Negociación interna para una producción eficiente

Para llevar a cabo una producción que optimice todos los recursos de la empresa, los departamentos de ventas y de producción llevarán a cabo reuniones semanales para monitorear los avances y negociar la forma de producir y planificar las ventas.

Los avances de producción se mostrarán en el reporte que presente el departamento de producción, con el cual se propondrán los tiempos de fabricación y entrega hacia los clientes, esto con el fin de evitar tener atrasos en las entregas y en caso de existir estos reaccionar inmediatamente.

Con la planificación de ventas entre ambas áreas se retroalimentará para que producción este enterado de lo que más esta demandando el mercado, y saber así si se está preparado con el personal y maquinaria suficiente para enfrentar la demanda existente, o si es necesario un mayor número de ventas para que el departamento de ventas elabore las estrategias necesarias y poder así mantener las líneas de producción ocupadas.

De no tener estos encuentros entre ambas áreas, habrá seguramente desinformación que a la postre llevarán a una situación de crisis a la empresa, tales como falta de entrega a tiempo, personal saturado o desocupado, aumento en los costos de producción, reducción de rentabilidad.

La negociación interna será de ayuda para tener un tiempo de reacción que le permita a la empresa tomar decisiones como el cambio de estrategias de venta, incremento en la producción, inversión en maquinaria, negociación en los tiempos de entrega con los clientes, o en casos extremos reducir su planilla laboral.

7.4.3. Especificaciones del producto

REMOLQUE CAÑERO 33 FT 46 m³

DIMENSIONES GENERALES

LONGITUD TOTAL	33'	(10, 058 mm)
ANCHO TOTAL	102 3/8"	(2, 600 mm)
ALTURA TOTAL	167 3/8"	(4, 250mm)
POSICION DE PERNO REY	36"	(914 mm)
ALTURA DE 5ª. RUEDA	48"	(1, 2190 mm)
CAPACIDAD VOLUMETRICA	46 Metros Cúbicos	

BASTIDOR

ACOPLADOR SUPERIOR

Placa quinta rueda de una sola pieza de 5/16" en Acero ASTM A572 G50, puentes transversales de 5/16" G55, perno rey marca Holland de 2".

VIGAS PRINCIPALES

Dos vigas principales formadas con patín superior e inferior en Acero de 100,000 PSI y alma en acero de 80,000 PSI, soldadura con proceso semi automatico.

PATINES

Importados de 2 velocidades instalados con tornillos grado 8. Manivela lado derecho y tubo impulsor con tornillos cabeceados con punto de soldadura para prevenir robo. Con refuerzos (tirantes) tipo "K.

DEFENSA

Cumpliendo DOT y SCT requerimientos de diseño de defensa. Soldada, con dos topes de hule en el puente trasero.

PORTALLANTA

Uno del lado de la banqueta (derecho) atrás del bastidor de patines.

SUSPENSION

Neumática de 30,000 Libras, con válvula automática de control de altura.

EJE2

Dos de 30,000 Libras, de 5" Φ con lubricación de aceite.

FRENOS

Sistema neumático con matracas autoajustables tipo 30-30, sistema antibloqueo (ABS) 2S/1M, cumpliendo norma oficial NOM-035-SCT, NOM-012-SCT y DOT.

LLANTAS Y RINES

8 llantas radiales medida 11-R24.5 y 8 rines de acero 8.25" x 24.5 tipo unimount

SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema con arnés sellado y cinta reflejante cumpliendo NOM.

LODERAS

Blancas con logotipo, instaladas a una distancia de 6" de las llantas.

CONECTORES

Siete vías de caja metálica (sin fusibles), manitas de servicio y emergencia instaladas al frente.

CUERPO

ESTRUCTURA

Fabricado en perfil estructural G50

REBORDE

En perfil estructural de 4" x 4" a todo lo largo del costado.

PANELES LATERALES

Fabricado en acero al carbón tipo tablero calibre #12 perforado.

ESCALERA

Trasera del lado de la banqueta.

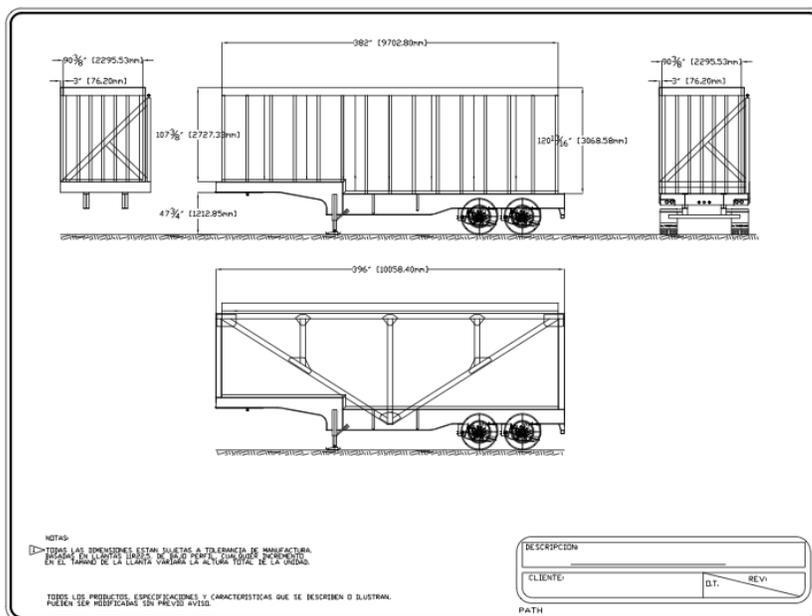
BISAGRA LATERAL

Con perno de 2 1/2" a todo lo ancho del Poste.

PINTURA

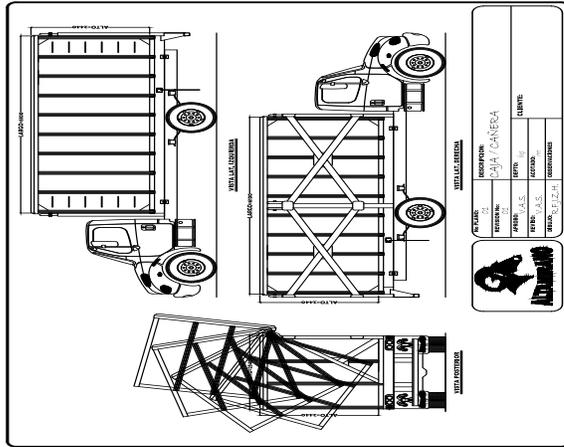
Todos los componentes de acero son limpiados, primeados y pintados con esmalte automotivo.

Imagen de remolque cañero 2 ejes para transportar 30 toneladas



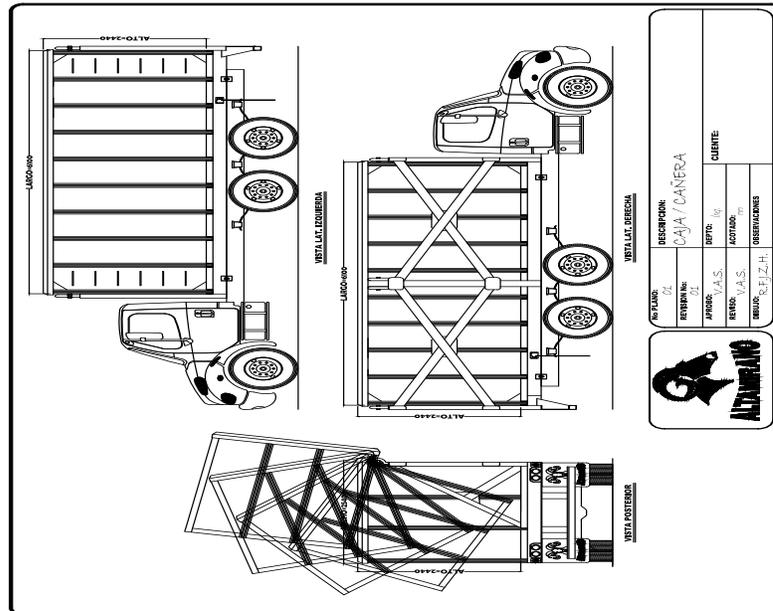
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Imagen remolque cañero para 30 toneladas.



Fuente: Elaboración propia.

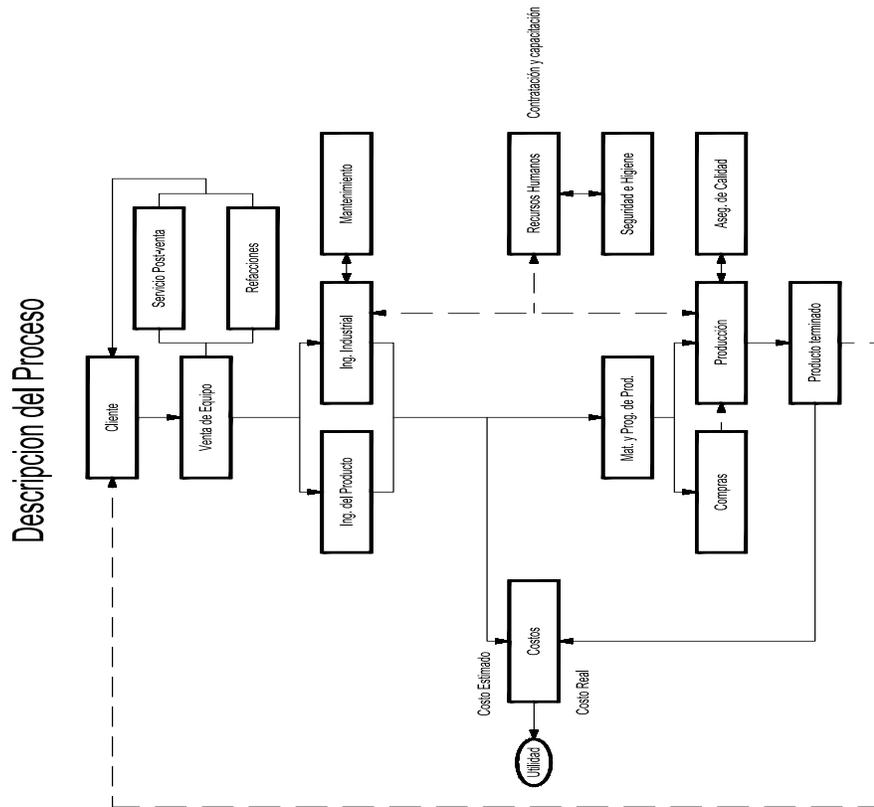
Figura 5. Imagen carrocería cañera para 12 toneladas.



Fuente: Elaboración propia.

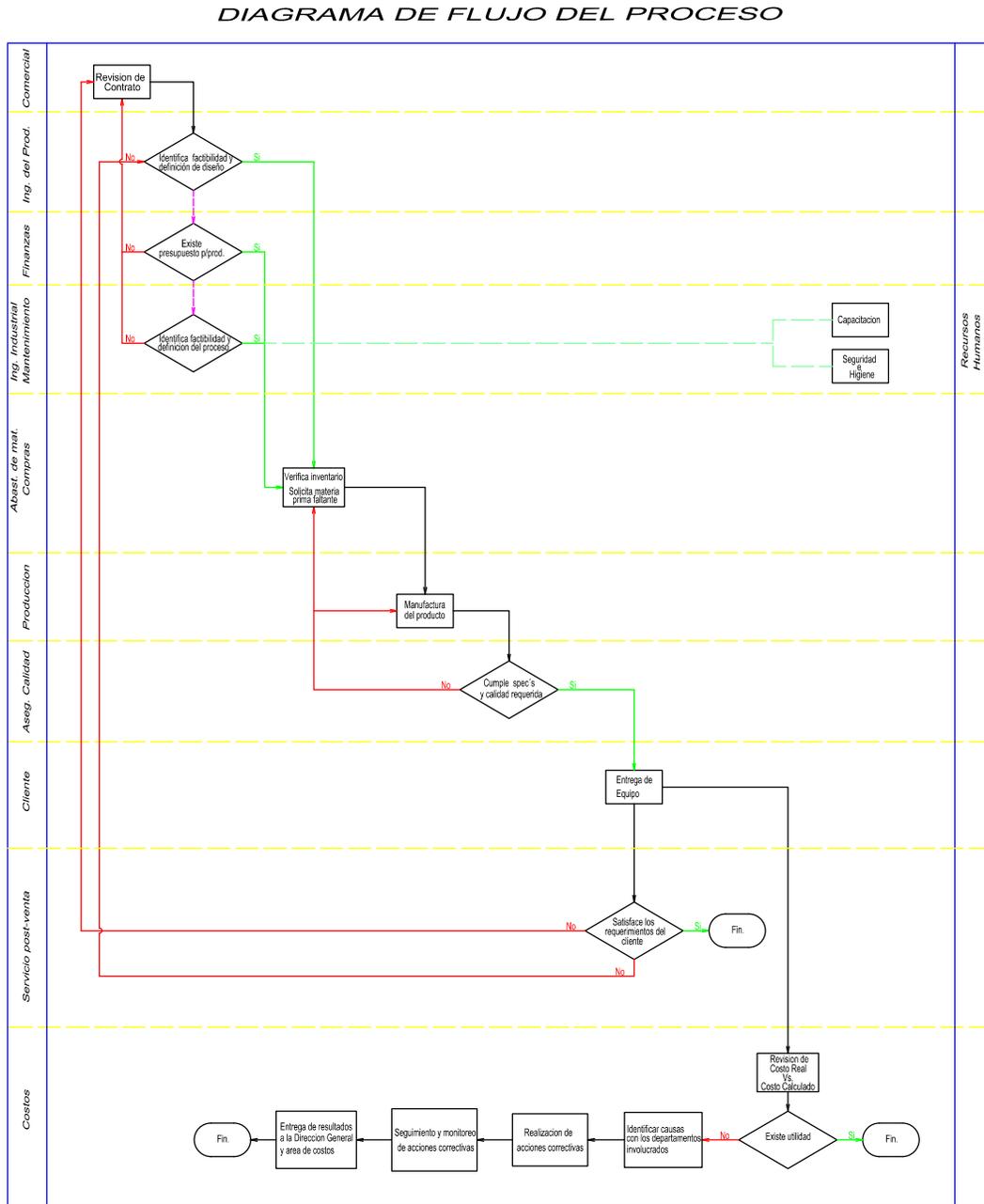
Figura 6. Imagen carrocería cañera para 18 toneladas.

7.4.4. Descripción del proceso de producción



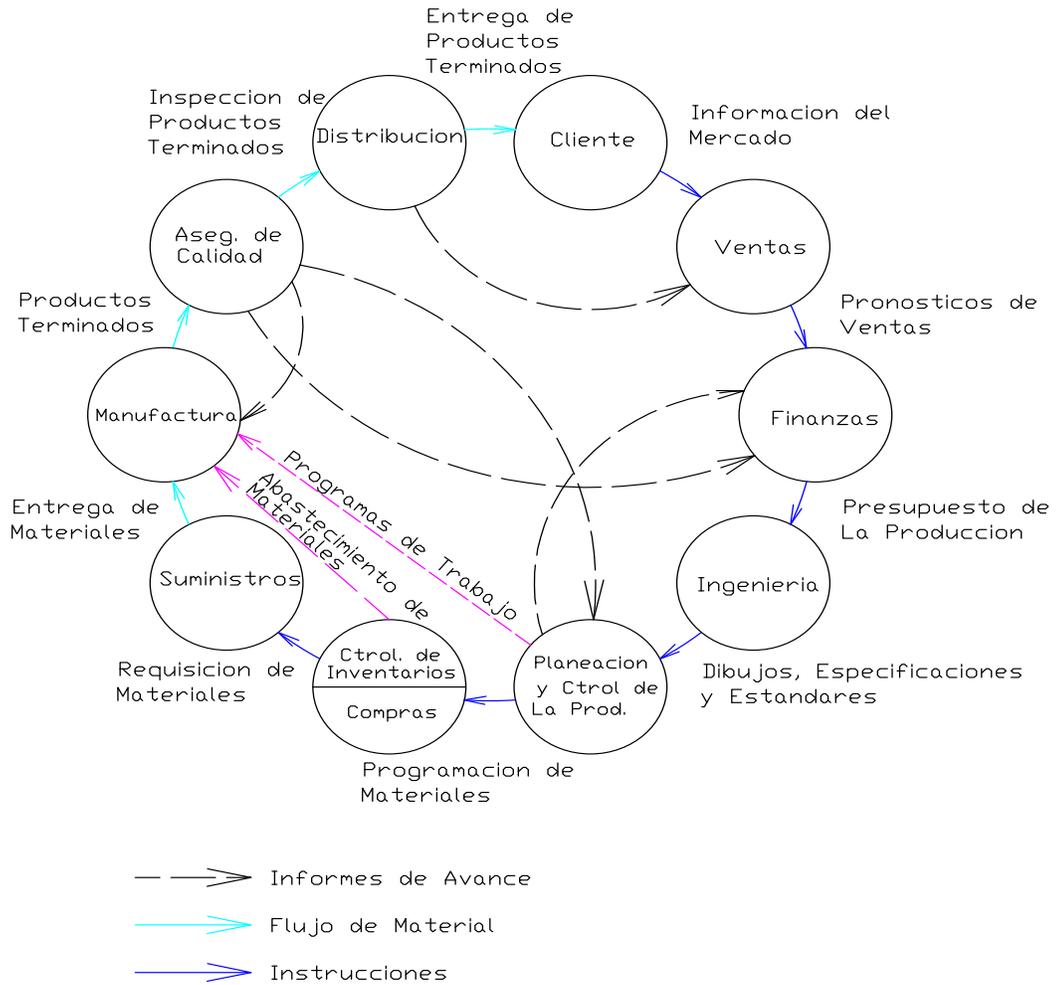
Fuente: Elaboración propia.
 Figura 7. Diagrama descripción del proceso de producción.

7.4.5. Diagrama de flujo del proceso



Fuente: Elaboración propia.
 Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de producción.

Ciclo de Funciones



Fuente: Elaboración propia.
 Figura 9. Diagrama de ciclo de funciones.

7.4.6. Características de la tecnología

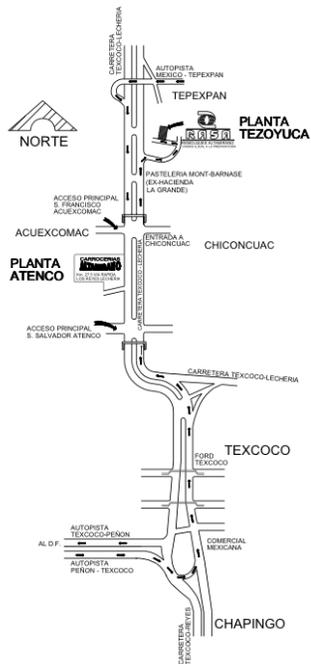
La tecnología empleada en la fabricación de los equipos para el transporte de caña de azúcar, es desarrollada por ingenieros mexicanos que cuentan con más de 20 años en la industria del autotransporte, por lo que cuentan con una basta experiencia en desarrollar herramientas y dispositivos para el ensamble en línea de los remolques y carrocerías. De la misma manera, los responsables de la ingeniería están en constante actualización, tanto en programas de computación como en la asistencia a exposiciones dedicadas al ramo del autotransporte de carga para estar al día de nuevos materiales, nuevas tecnologías, productos de la competencia y tendencias del mercado, entre otras variantes. Para ello, se echa mano de herramientas computacionales como el Autocad y SolidWorks, los cuales nos permiten dibujar y modelar los productos antes de llevarlos a manufactura, con la ventaja de modelar en 3D todo el conjunto de piezas, así como simular la resistencia de los materiales y observar su comportamiento, ya en uso de una manera virtual, de esta manera se optimiza el diseño para conjuntar un producto más esbelto, pero a la vez resistente utilizando un factor de seguridad de 2 a 1 en los materiales.

7.4.7. Equipo e instalaciones

Las instalaciones están ubicadas en el municipio de Tezoyuca Estado de México, en las coordenadas 19° 45' 00" O, en la zona Nororiente del Estado de México, a 30 minutos de la ciudad de México, y a unos pocos kilómetros del nuevo aeropuerto de la Ciudad de México (en construcción) rodeado de importantes vías de acceso por carretera, lo cual permite tener una cercanía hacia los centros cañeros de la República Mexicana.

Dentro de sus instalaciones se cuenta con un equipo moderno de fabricación comprendido por maquinaria para corte y doblado de aceros planos, máquinas soldadoras con tecnología de punta, pantógrafos de corte de acero con sistema de plasma, grúas viajeras, dispositivos y herramientas para producción y armado en serie de los remolques y carrocerías para el transporte de caña de azúcar.

Croquis de localización de planta de ensamble.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Croquis de localización de planta de ensamble.
Fachada de planta de ensamble.



Fuente: sitio web www.altamirano.com.mx
Figura 11. Fachada de planta de ensamble.

Vista interna de planta de ensamble.



Fuente: sitio web www.altamirano.com.mx

Figura 12. Vista interna de planta de ensamble.

7.4.8. Materia prima

Los materiales a utilizar son de origen nacional e importados, entre los que se encuentran los siguientes:

De origen nacional:

- Placa de acero al carbón de alta resistencia caibres 3/16", 1/4", 5/16", 3/8"
- Lámina de acero al carbón calibre # 10, 11 y 12
- Canal estructural tipo IPS
- Perfil Tubular Rectangular (PTR) de 3" X 2", 2" X 2", 4" X 6"
- Tubo cédula 40 de 2"
- Tanques para almacenamiento de aire
- Conexiones de latón para frenos de aire
- Cable automotriz
- Lámparas de leds para alumbrado de la unidad
- Pintura automotriz
- Suspensiones neumáticas
- Tornillería grado 5

De importación:

- Solera de 1/2" X 6" de acero de alta resistencia grado 65,000

- Vigas de acero tipo “I” de 4” grado 80,000
- Válvulas para frenos de aire
- Pernos rey
- Patines de apoyo
- Mangueras para frenos

7.4.9. Capacidad instalada

La planta actualmente tiene una capacidad instalada para fabricar 100 equipos mensuales entre todas sus líneas, la cual se busca tener una cantidad dedicada para la fabricación de los equipos cañeros de 25 unidades mensuales sin descuidar las otras líneas de ensamble.

7.4.10. Mano de obra requerida

Este proyecto está considera 80 obreros en la línea de producción en sus inicios, los cuales están capacitados para llevar a cabo su labor de una manera eficiente y uniforme.

7.5. ORGANIZACIÓN (administración)

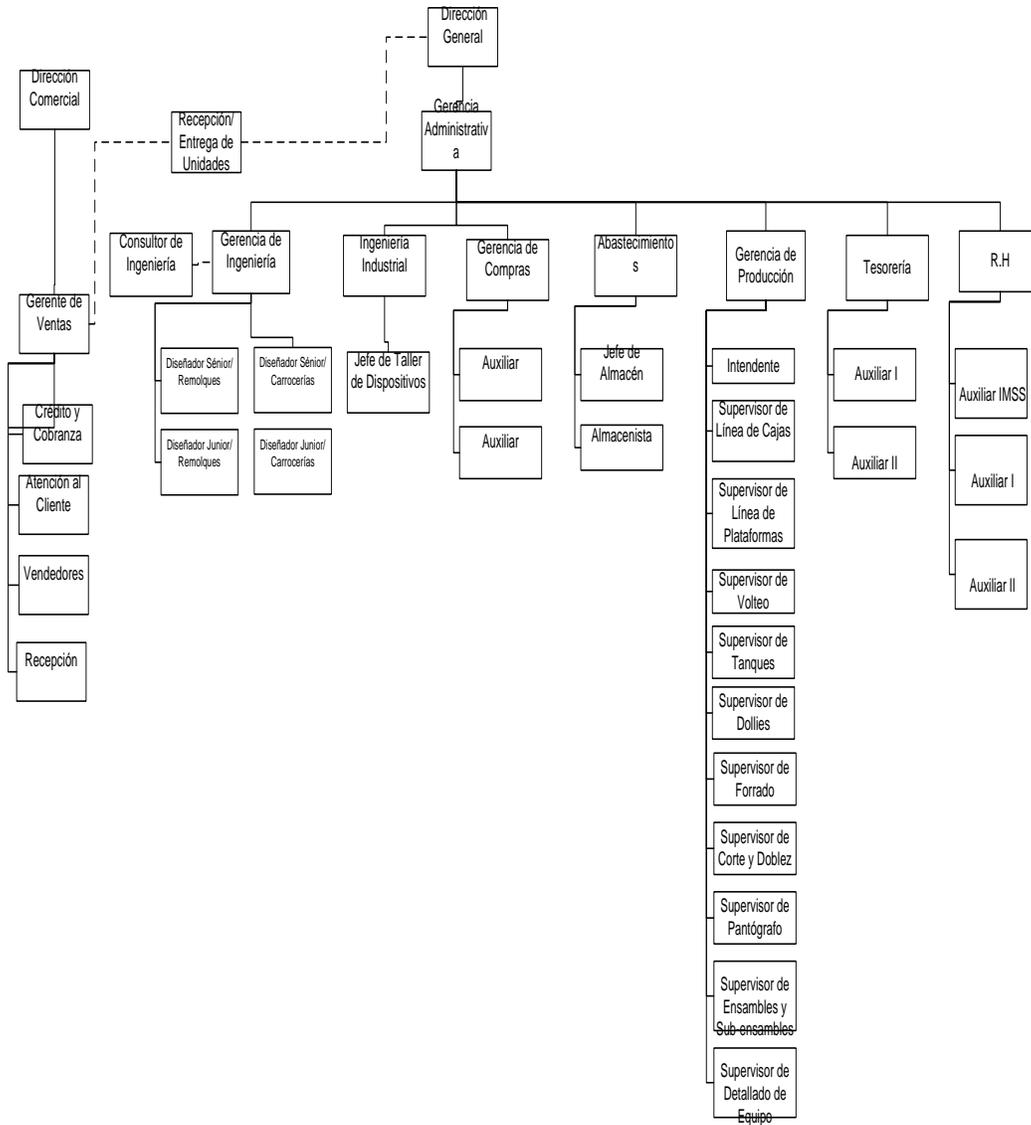
7.5.1. Objetivo del área de organización

Fomentar un ambiente laboral que ayude a mejorar la productividad

7.5.2. Estructura organizacional

El organigrama expresado a continuación es para el inicio de actividades, indicando los niveles de autoridad y relación entre el personal, el cual puede someterse a complementación en relación a las necesidades de capital humano.

Organigrama



Fuente: Elaboración propia
 Figura 13. Organigrama

7.5.3. Funciones específicas por puesto

Director general.- Representar legalmente a la empresa ante las diferentes instituciones gubernamentales y privadas, vigilar que se cumplan la misión, visión y filosofía de ésta, coordinar con todos los responsables de las áreas el buen funcionamiento de la compañía, llevando a cabo reuniones periódicas, solicitando reportes a fin de analizar y buscar el mejor destino de la empresa.

Director comercial.- Representar la fuerza de ventas y dirigir la misma, sus principales funciones son las de organizar, planear, supervisar y controlar los procesos comerciales de la compañía, llevar a cabo los planes de venta mensuales y trimestrales, realizar presupuestos de venta mensuales, elaborar listas de precios, atención a clientes de alta importancia para la empresa.

Gerente de ventas.- Llevar a cabo los informes de ventas, elaborar en conjunto con el director comercial los presupuestos de ventas, atención a clientes, apoyo a los vendedores en los cierres de ventas, elaborar cotizaciones, supervisar a los vendedores en los avances de lo cotizado, elaborar y supervisar las órdenes de trabajo.

Gerente administrativo.- Llevar la administración de la empresa, elaborando las políticas y procedimientos de la organización, apoyar en todas las gestiones legales y reglamentarias.

Gerente de planta.- Administrar la planta logrando aceptables niveles de eficiencia, productividad y rentabilidad que garanticen el cumplimiento de la misión y visión de la organización; trabajando en coordinación con las áreas involucradas, monitoreando planes y programas, obteniendo con ello una operación sana y retribuciones adecuadas a los socios y empleados de la empresa.

Gerente de producción.- Coordinar la correcta ejecución de los programas de producción estableciendo niveles de eficiencia, productividad y rentabilidad que permitan el máximo aprovechamiento de los recursos humanos y materiales que intervienen en el proceso productivo.

Gerente de compras.- Proveer a las diferentes áreas de los recursos materiales necesarios para llevar a cabo sus funciones, buscar el mejor producto al mejor precio y el mejor servicio manteniendo relaciones duraderas con los proveedores.

Tesorería.- Administrar y resguardar los recursos financieros de la empresa, reportando al director general diariamente de las entradas y salidas de dinero, elaborar las políticas, normas y procedimientos de control para salvaguardar los recursos financieros.

Gerente de ingeniería del producto.- Proveer a las áreas operativas de la planta la información técnica necesaria para la fabricación y desarrollo de los productos controlando los cambios en el diseño del producto, así como desarrollar nuevos productos de acuerdo a las expectativas del mercado y la competencia.

Gerente de abastecimiento de Materiales.- Mantener los controles físicos y registros en todos los tipos de materiales requeridos y utilizados en la fabricación de unidades de acuerdo a las especificaciones de Ingeniería del Producto, asegurando el abastecimiento oportuno de los materiales en las líneas de producción.

Auxiliar de contabilidad de costos.- Determinar la integración del costo de los productos elaborados en la planta para efectuar los análisis correspondientes de eficiencia, rentabilidad y utilidad.

Recursos humanos.- Proveer a las áreas de la empresa del personal que requiera, de acuerdo con las especificaciones del puesto. Asimismo, asegurar que la capacitación y desarrollo que se da en la empresa responda a las necesidades actuales y futuras de la misma, apegadas al programa de capacitación.

Supervisor.- Organizar diariamente el trabajo de una cuadrilla de personal sindicalizado, tomando como base el programa de producción y las órdenes de trabajo.

Soldador.- Realiza aplicaciones de soldadura con los procesos de electrodo revestido, Microalambre y el proceso tig en acero inoxidable, acero negro y galvanizado.

Doblador.- Es responsable de formar perfiles de acuerdo al diseño en la máquina prensa dobladora.

Cortador.- Desarrolla actividades que consisten en trazar y cortar lámina y placa de acuerdo con las ordenes de trabajo.

Pintor.- Preparara las unidades que deberá pintar y procede a pintar de acuerdo con las órdenes de trabajo en donde esta definido el color y el tipo de pintura a Aplicar.

Ayudante general.- Apoyar a los oficiales de las diferentes áreas, surtiendo materiales, cortar piezas, mantener la herramienta en orden y limpieza, mantener aseado su área de trabajo.

Operador de montacargas.- Cargar el material transportarlo para después descargarlo en diferentes zonas de la planta.

Tornero.- Maquinar diferentes piezas de acero para abastecer otros subensambles.

Chofer comprador.- Comprar material y surtir pedidos de las diferentes áreas.

7.5.4. Capacitación del personal

La capacitación del personal debe de ser constante a todas las áreas, llevando a cabo el programa anual de capacitación, empleando para tal efecto el apoyo de los diferentes organismos, tecnológicos, universidades y proveedores que ofrecen tal servicio.

7.5.5. Desarrollo del personal

En Remolques Agointeligentes la estimulación del personal es un fundamento primordial, para lograr el cumplimiento de objetivos. Las necesidades e inquietudes del recurso humano serán atendidas directamente por los propietario de la empresa. Dentro de las actividades de reforzamiento y desarrollo de habilidades y aptitudes del personal están las siguientes:

- Capacitación al personal técnico y administrativo.
- Diálogos entre trabajadores y administradores, que permitan la resolución de problemas y evitar conflictos.

- Interacciones del personal y administradores durante la jornada laboral.

Justificación de capacitación del personal de Remolques Agointeligentes SA de CV

Dado que la empresa en cuestión es una filial del ya consolidado y reconocido grupo manufacturero Altamirano, la capacitación del personal operativo será mínima para los procesos de manufactura debido a que la naturaleza del producto son muchas las similitudes que comparte con varios de los productos manufacturados por la firma Altamirano; es decir, que las operaciones que se realizarían en la planta de manufactura son dominadas ampliamente por el personal que tienen en común estas dos empresas pertenecientes al grupo. Por lo que se toma el 20% del costo destinado para los sueldos de los obreros, para capacitar y actualizar a los mismos se podría tener mejores resultado y acelerar los procesos de manufactura; de esta forma podemos hacer el siguiente desglose de este capital.

Concepto	Q
Sueldo obrero Anual	\$1'009,162.80
Porcentaje Destinado a Capacitación	\$201,832.40

Concepto	Q
Capital Destinado	\$201,832.40
Actualización AWS	\$100,916.20
Capacitación Lean Manufacture	\$60,549.72
Capacitación Inspecciones de Calidad	\$20,183.24
Capacitación Hidráulica Automotriz	\$20,183.24
Total	\$201,832.40

Este gasto se considera una inversión, considerando que entre mejor capacitado este el personal se reducirán los retrabajos y fallas en la línea de manufactura, considerando que habrá un ahorro en tiempos muertos sobre el tiempo efectivo que labora un obrero y menores perdidas de materia prima.

7.5.6. Administración de sueldos y salarios

La remuneración por el trabajo realizado será por arriba del estándar de la zona, para con ello evitar un alto índice de rotación del personal, un aspecto importante será llevar evaluaciones periódicas de la actuación de los obreros y empleados (dos veces al año) por su superior jerárquico y comprenderá varios puntos para aspirar a un incremento salarial o una asignación más alta:

- Calidad del trabajo
- Cantidad de trabajo
- Conocimiento del trabajo
- Responsabilidad
- Cuidado y seguridad
- Actitud y comportamiento.

7.5.7. Evaluación del desempeño

Una buena evaluación del desempeño se basa en el estudio de los factores más adecuados para determinar el rendimiento real del puesto estudiado. Lo más correcto suele ser atender a criterios variados, no solo centrados en la producción sino también en otros propios de la organización. Los criterios de selección de los factores deberían ayudar a encontrar datos prácticos, significativos, medibles, comunes a todos los evaluados, independientes unos de otros y objetivos. Por ejemplo:

- Diálogo: expresión oral y escrita (factores benéficos o problemas)
- Constancia
- Dinamismo: velocidad en la ejecución de tareas
- Calidad del trabajo: precisión, garantías y presentación del trabajo
- Entrega: disponibilidad y dedicación
- Puntualidad
- Volumen de trabajo
- Trabajo en equipo
- Organización y planificación en sus tareas
- Superación
- Proactividad

Para medirlos se creará una pequeña descripción que ayude a evaluar dichos criterios, evitando los malentendidos a la hora de valorar los factores. Se pueden crear escalas de valoración cerradas o

permitir respuestas abiertas, pero no se puede olvidar que una posibilidad pasa por la autoevaluación, por lo que todo debe quedar claro desde el principio.

7.5.8. Relaciones de trabajo

Remolques Agointeligentes no debe limitarse a la producción de bienes o servicios sin tener en cuenta las condiciones de trabajo, la seguridad, la salud y el bienestar de sus trabajadores. Está plenamente comprobado que si se cumplen con las normas de seguridad e higiene, se estará influyendo directa o indirectamente en forma favorable sobre la productividad, evitando la pérdida de competitividad.

Para esto se tomaran en cuenta opiniones por parte del personal obrero, para adecuaciones, mejoramiento y equipamiento de la zona de trabajo, que reduzcan los riesgos y brinde confort laboral.

7.5.9. Marco legal de la organización

La empresa es una persona moral, constituido bajo el régimen de “Sociedad Anónima de Capital Variable”

7.6. FINANZAS

7.6.1. Objetivos del área de finanzas

- Administración del capital mediante herramientas financieras para lograr una optimización de recursos.
- Rentabilizar la empresa y maximizar las Ganancias.
- Efectuar registros contables y estados financieros relativos a los recursos económicos, compromisos, patrimonios y los resultados de las operaciones financieras de la empresa.
- Realizar la distribución de manera eficaz y oportuna del pago de todo el personal que labora en la empresa.

7.6.2. Sistema contable de la empresa

La empresa contará con un sistema contable eficiente que le permitirá llevar a cabo una toma de decisiones de una manera eficiente y oportuna, la información debe de ser analizada, clasificada, registrada en los libros correspondientes: Diario, mayor y auxiliares, resumida en los estados financieros para que puedan llegar a los diferentes usuarios: inversionistas, clientes y gobierno, ya que los estados financieros son la fotografía actual del negocio, porque la información que estos presentan deben ser reales, medibles y auditables a fin de conocer el funcionamiento del negocio y dar confianza a los dueños, proveedores y clientes.

7.7. Plan de trabajo por área funcional

7.7.1. Mercadotecnia

Cuadro 3. Tabla de actividades

Programa de actividades		
Actividad	Plazo	Responsable
Capacitar a vendedores	4 semanas	Director comercial
Selección de contactos en zonas foráneas	2 semanas	Gerente de ventas y vendedores
Promocionar en los diferentes ingenios y dependencias gubernamentales el producto	3 semanas	Gerente de ventas
Programas visitas a ingenios y transportistas especializados	1 semana	Vendedores
Elaborar manual de ventas	2 semanas	Director comercial
Elaborar folletos, fichas técnicas y sitio web	3 semanas	Marketing
Realizar publicidad en medios	2 semanas	Marketing

especializados del sector		
Elaborar un plan de relaciones públicas	2 semanas	Gerente de ventas
Asignación de presupuesto	1 semana	Director general y director comercial
Crear alianzas con distribuidores locales	4 semanas	Director comercial

7.7.2. Producción

Programa de actividades		
Actividad	Plazo	Responsable
Elaborar los diseños y planos de los productos	4 semanas	Gerente de ingeniería del producto
Elaborar los diferentes herramientas de ensamble	8 semanas	Gerente de planta
Elaborar los manuales de producción	4 semanas	Gerente de producción
Capacitar al personal de producción	2 semanas	Gerente de planta y gerente de producción
Revisar los procesos de producción para bajar tiempos	3 semanas	Gerente de planta
Elaborar el plan de suministro de materiales	1 semana	Gerente de abastecimiento de materiales
Llevar a cabo la selección de proveedores	2 semanas	Gerente de compras y gerente de abastecimientos
Elaborar plan para visitas a exposiciones dedicadas a la manufactura y materiales	12 meses	Gerente de compras, gerente de abastecimientos y gerente de planta

7.7.3.Organización

La organización de la empresa la llevará a cabo la gerencia administrativa, sus ejes rectores son la misión, visión y valores de la empresa, la estructuración e integración de las unidades orgánicas o departamentos y los recursos (materiales, financieros, humanos y tecnológicos) de la empresa que servirán para establecer las atribuciones y relaciones entre sí. Asignar y buscar el uso más eficiente de los recursos de la organización para llevar a cabo las actividades y tareas necesarias, esto con el fin de desarrollar y aplicar las estrategias para alcanzar los objetivos establecidos en la planeación, que además permitirá una mejor coordinación entre las diferentes unidades orgánicas y un mejor control del desempeño del personal.

Dentro de la organización se establecerá el organigrama con sus respectivas divisiones y jerarquización, asignando tareas y responsabilidades a cada departamento, así mismo cada área elaborará un manual de procedimientos para homogeneizar las tareas asignadas a cada miembro de la organización.

7.7.4.Aspectos legales de implantación y operación

La empresa se constituirá ante un Notario Público con los siguientes estatutos, se denominará "Remolques Agroiinteligentes, Sociedad Anónima de Capital Variable", la duración será por un período de 99 años, el domicilio fiscal será en Camino a la preparatoria, Municipio de Tezoyuca, Estado de México, Código postal 56100, su objeto social comprende: fabricación, reparación, compra, venta, importación y exportación de remolques, carrocerías, maquinaria agrícola, y los materiales derivados de este objeto social, podrá fungir como aval en créditos, el capital social será de \$ 1'000,000.00 (un millón de pesos 00/100 m.n) en la serie "A" de acciones, mismos que quedarán en caja de inicio, el capital social estará dividido en 1000 acciones con un valor nominal de \$ 1,000.00 pesos cada una, siendo todas ellas de la misma clase, todas ellas se hallan suscritas y desembolsadas en su totalidad, los nombres de los socios son: Michelle Guadalupe Altamirano Mendoza, de nacionalidad mexicana, 28 años de edad, soltera, con escolaridad en Maestría en Administración de empresas, con domicilio en Privada 27 de Septiembre número 4, San Salvador Atenco, Estado de México y que deposita el 50 % de las acciones, Ricardo de Jesús Altamirano Mendoza, de nacionalidad mexicana, 26 años de edad, casado, con profesión de médico cirujano,

domicilio en Privada 27 de Septiembre número 4, San Salvador Atenco, Estado de México y que deposita el 50 % de las acciones. La sociedad será administrada por la figura de administrador único, el cual queda a cargo de Michelle Guadalupe Altamirano Mendoza, a la cual se le confiere el poder general para actos de administración y dominio.

7.7.5.Finanzas

Se evaluó el proyecto mediante la TIR y la TREMA a fin de conocer la viabilidad de la inversión de los recursos.

La TIR es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. También se conoce como Tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la Tasa de rendimiento mínimo aceptable (TREMA).

La evaluación de los proyectos de inversión cuando se hace con base en la Tasa Interna de Retorno, toman como referencia la tasa de descuento. Si la Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se acepta, pues se estima un rendimiento mayor al mínimo requerido. Por el contrario, si la Tasa Interna de Retorno es menor que la TREMA, el proyecto se debe de rechazar pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido.

CÁLCULO

Analíticamente se calcula despejando el tipo de descuento (r) que iguala a cero.

$$-A + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n} = 0$$

Siendo:

- r = la tasa de retorno o TIR que en este caso es la incógnita.
- A = desembolso inicial.
- $Q_1, Q_2 \dots Q_n$ = flujos netos de caja de cada período.

La TREMA, Tasa de Rendimiento Mínimo Aceptable, es la tasa que representa una medida de rentabilidad, la mínima que se exigirá al proyecto de tal manera que permita cubrir:

- La totalidad de la inversión inicial.
- Los egresos de la operación.
- Los intereses que deberán pagarse por aquella parte de la inversión financiada con capital ajeno a los inversionistas.
- Los impuestos.
- Las rentabilidad que los socios exigen al capital invertido.

Para determinar la TREMA se consideran las siguientes dos opciones: Un índice inflacionario más una prima por incurrir en el riesgo de invertir el dinero en el proyecto.

- $TREMA = \text{inflación} + \text{prima de riesgo}$

Cuadro 4. Tabla análisis TREMA

Razon	Concepto	Q	Total
TREMA	Riesgo	3.0%	18.0%
	Interes Bancario	5%	
	Ganacia Minima	10%	
TIR	Inversión	\$20,000,000.00	29.9%
	Flujeo de Efectivo	\$5,988,675.00	

Año	Flujo de Efectivo	Tasa	
2016	\$4,227,300.00	1.180	\$3,582,457.63
2017	\$5,401,550.00	1.392	\$3,879,309.11
2018	\$6,575,800.00	1.643	\$4,002,234.89
2019	\$7,750,050.00	1.939	\$3,997,389.57
2020	\$67,328,750.00	2.288	\$29,430,017.14
		Total	\$44,891,408.34
		Inversion Inical	\$20,000,000.00
		Diferencia	\$24,891,408.34

TIR vs TREMA	%	Viabilidad
TREMA	18 %	
TIR	29.9 %	
		Proyecto aceptado

TIR > TREMA, el proyecto es viable y se acepta

TIR < TREMA, el proyecto no es viable y se rechaza

7.7.6. Manual de proceso de fabricación

Cuadro 5. Tabla de manual de procedimientos

8.	No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	METODO DE CONTROL	SISTEMA	REFERENCIA
1		Recibir requerimientos del cliente	La Coordinación de Ventas recibe los requerimientos de los clientes para la fabricación de unidades (Remolques y Dollies) y elaboran el formato de Pedido para fabricación, llenando correctamente todos los campos y describiendo a detalle todos los requerimientos del cliente.	Formato de cotización para fabricación	Manual	
2		Confirmación de requerimientos del cliente	Una vez que han sido documentados los requerimientos del cliente la Coordinación de Ventas confirma con el cliente los requerimientos documentados. El cliente verifica que sus requerimientos han sido descritos de manera correcta y una vez que está de acuerdo autoriza la elaboración del pedido. La Coordinación de Ventas tramita la autorización del pedido con el Director General, quien lo revisa y lo autoriza.	Formato de cotización	Manual	
3		Autorizar pedido	Una vez que el pedido ha sido autorizado la Coordinación de Ventas entrega el pedido autorizado e impreso al Gerente General de Operaciones, solicitando el estudio de factibilidad para su fabricación y la fecha estimada de entrega.	Pedido autorizado	Manual	
4		Analizar factibilidad	El Gerente General de Operaciones recibe el pedido impreso autorizado y solicita al Jefe de Ingeniería realizar el análisis de factibilidad para su fabricación considerando: a). Es producto nuevo? b). Requiere equipos adicionales? c). Las instalaciones son suficientes y adecuadas? d). Se requiere hacer inversiones? e). La capacidad de producción instalada es	Estudio de factibilidad Programa mensual de fabricación	Manual	

		<p>suficiente?</p> <p>f) Se requiere hacer un desarrollo completo o parcial?</p> <p>g). La información proporcionada por ventas es suficiente y confiable para realizar el diseño?</p> <p>h). Es necesario confirmar y/o ampliar la información con el cliente?</p> <p>Una vez que se termina el análisis de factibilidad para su fabricación el Gerente General de Operaciones verifica el programa mensual de fabricación y proporciona la fecha estimada de entrega a la Dirección de Administración y Finanzas y/o al Vendedor.</p>		
--	--	---	--	--

5	Solicitar cotización y tiempo de entrega	<p>De forma paralela al estudio de factibilidad el Gerente General de Operaciones solicita al Jefe de Compras realice la cotización y verifique los tiempos de entrega con los proveedores.</p> <p>El Jefe de Compras realiza las cotizaciones correspondientes confirma los tiempos de entrega con los proveedores.</p> <p>Una vez que el Jefe de Compras recibe las cotizaciones y tiempos de entrega de materiales, refacciones e insumos informa al Gerente General de Operaciones.</p>	Cotización	
6	Informar al cliente	El Vendedor y/o Dirección de Administración Y Finanzas informan y negocian con el cliente la fecha estimada de entrega.	e-mail vía telefónica	Manual
7	Modificar programa mensual de fabricación	Si la fecha estimada de entrega no cubre los requerimientos del cliente, el Gerente General de Operaciones analiza la posibilidad de ajustar el programa mensual de fabricación, considerando las prioridades de los clientes.	Programa mensual de fabricación	Manual
8	Autorizar el programa de fabricación	<p>El Gerente General de Operaciones en coordinación con los responsables de fabricación elaboran el programa mensual de fabricación definitivo de acuerdo con la capacidad de fabricación instalada y lo presentan a la Dirección General para su autorización.</p> <p>La Dirección General revisa que el programa mensual de fabricación cubra los requerimientos de los clientes y lo autoriza.</p>	Programa mensual de fabricación modificado y autorizado	Manual
9	Informar fecha de entrega	Una vez autorizado el programa de fabricación el Gerente General de Operaciones notifica a la Dirección de Administración y Finanzas y/o al Vendedor la fecha de entrega de las unidades por fabricar de acuerdo con el programa mensual de fabricación autorizado.	Programa mensual de fabricación autorizado	Manual

10	Recibir programa mensual de	El Gerente de Producción recibe el programa	Programa mensual de	Impreso
----	-----------------------------	---	---------------------	---------

	fabricación	mensual de fabricación debidamente autorizado; lo analiza y determina los requerimientos de personal, herramientas, equipos e instalaciones.	fabricación	o Sistema "MRP" (PLANIFICACION DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES)	
11	Imprimir explosión de materiales	El Gerente de Control de Materiales verifica la explosión de materiales en el sistema, lo imprime y lo entrega al Jefe de Almacén para verificar existencias en el inventario.	Explosión de materiales	Sistema "MRP" (PLANIFICACION DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES)	
12	Verificar existencias	El jefe del almacén recibe la explosión de materiales impresa, verifica existencias en el sistema de inventarios e identifica faltantes.	Explosión de materiales	Manual	
13	Identificar faltantes en inventario	El Jefe del Almacén entrega al Gerente de Control de Materiales la explosión de materiales, indicando los materiales y cantidades faltantes.	Explosión de materiales	Manual	
14	Elaborar requisiciones de compra	El Gerente de Compras elabora las requisiciones de compra por los materiales e insumos faltantes y las entrega a la Gerencia General de Operaciones para su revisión y autorización.	Requisición de compra	Manual "Sistema MRP" (PLANIFICACION DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES)	Política de requisiciones
15	Autorizar requisiciones de compra	El Gerente General de Operaciones recibe, revisa y autoriza las requisiciones de compra de materiales e insumos y las envía al departamento de compras.	Requisiciones de compra autorizadas	Manual	
16	Recibir requisiciones de compra autorizadas	El Gerente de Compras recibe las requisiciones de compra, verifica que se encuentren llenadas de acuerdo a la política de requisiciones y autorizadas por la función facultada. El jefe de compras procesa las requisiciones de compra de acuerdo con lo establecido en el proceso administrar las compras.	Requisiciones de compra autorizadas	Manual	
17	Recibir materiales comprados	El personal del almacén reciben los materiales, refacciones e insumos suministrados por los proveedores de acuerdo con las órdenes de compra y las facturas del proveedor de acuerdo con lo establecido en el subproceso recepción e inspección de materiales, una vez realizada la recepción e inspección correspondiente, el auxiliar del almacén realiza la captura del ingreso en el sistema de inventarios y lo coloca disponible para su utilización en el momento que se requiera.	Orden de compra Factura del proveedor Sistema de inventarios	Manual Sistema "MRP" (PLANIFICACION DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES)	Política de inventarios
18	Notificar arribo de materiales	El personal del almacén notifica al Gerente de Control de Materiales el arribo y recepción de los materiales, refacciones e insumos requeridos.			
19	Elaborar ordenes de trabajo	El Gerente de Producción elabora las órdenes de trabajo correspondientes para cada una de las unidades a fabricar de acuerdo con las fechas de	Ordenes de trabajo	Manual Sistema "MRP"	

		fabricación programadas.		(PLANIFICACION DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES)	
20	Entregar vales de salida al almacén	El Gerente de Control de Materiales elabora los vales de salida al almacén indicando las fechas para surtimiento y las entregas al personal del almacén.	Vales de salida del almacén	Manual	
21	Surtir materiales	El personal del almacén realiza el surtimiento de los materiales de acuerdo con los vales de salida del almacén y en las fechas requeridas por producción.	Vales de salida	manual	
22	Preparar fabricación	El Gerente de Producción asigna el personal necesario, las instalaciones, herramientas y equipos de acuerdo con los estándares de ingeniería para realizar la fabricación de unidades y de acuerdo al programa mensual.	Programa mensual de producción	Manual	
23	Fabricar las unidades	El personal operativo de producción realiza la fabricación de unidades de acuerdo al tipo de remolque, a los requerimientos del cliente y al programa mensual de producción.	Pedido Orden de trabajo Programa mensual de producción	Manual	
24	Inspeccionar las unidades en proceso	El Gerente de Producción en coordinación con el personal de Control de Calidad realiza la inspección de las unidades en proceso de fabricación de acuerdo con las especificaciones de ingeniería, a los requerimientos del cliente y al check list establecido.	Check list	Manual	
25	Continuar proceso	Cuando se cumplen los requerimientos del cliente, las especificaciones y estándares de producción el personal operativo continúa el proceso de fabricación hasta la terminación de la unidad.	Check list	Manual	
26	Informar la terminación de la unidad	Una vez terminada la fabricación de la unidad el Gerente de Producción notifica a la Gerencia General de Operaciones y a Ventas que la unidad se encuentra terminada.	Correo electrónico		
27	Entregar unidad al almacén	El Gerente de Producción elabora el formato de "devolución de material al almacén general" y hace la entrega de la unidad al almacén de producto terminado.	Devolución de material al almacén general	Manual	
28	Devolver materiales al almacén	El Gerente de Producción hace la conciliación de los materiales surtidos y los materiales ocupados en la orden de trabajo, elabora el formato de devolución de material al almacén general y devuelve los materiales sobrantes de la orden.	Devolución de materiales al almacén	Manual	Política de producción
29	Recibir la unidad terminada	El personal del almacén elabora el formato de "recepción de equipo", firma de recibido y conformidad por la unidad terminada	Recepción de equipo	Manual	
30	Ingresar materiales devueltos al almacén	El personal del almacén recibe e ingresa los materiales devueltos por producción al almacén y los realiza la captura en el sistema de inventarios.	Sistema de inventarios	Sistema "MRP" (PLANIFICACION DE	

				REQUERIMIENTO DE MATERIALES)
31	Hacer costos de la unidad	El Gerente de Costos elabora la lista de costos de materiales / mano de obra y la entrega a la administración solicitando la elaboración de la facturación de la unidad.	Lista de costos de materiales y mano de obra	Manual Sistema "MRP" (PLANIFICACION DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES)
32	Entregar unidad terminada	El Gerente General de Operaciones notifica y entrega al personal del departamento de ventas y/o Dirección de Administración y Finanzas la unidad terminada	Pedido	Manual
33	Notificar al cliente	El Vendedor notifica al cliente por correo electrónico, y/o llamada telefónica que la unidad requerida se encuentra terminada y lista para su entrega.	Correo electrónico	
34	Solicitar factura	El personal de ventas solicita a la Gerencia de Administración y Finanzas la elaboración de la factura de la unidad terminada por entregar al cliente.	Correo electrónico	
35	Elaborar factura	El personal de administración elabora la factura correspondiente e informa a Ventas y/o Dirección de Administración y Finanzas.	Factura	Sistema "MRP" (PLANIFICACION DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES)
36	Entregar unidad al cliente	El chofer realiza la entrega de la unidad al cliente, la documentación correspondiente y solicita la firma de recibido y conformidad en la copia de la factura.	Factura firmada de recibido y conformidad	Manual
37	Solicitar el pago de la unidad	El personal de Ventas solicita al cliente el pago de la unidad de acuerdo con la factura		
38	Realizar el pago de la unidad	El cliente recibe el requerimiento y realiza el pago correspondiente, envía el comprobante del depósito o transferencia bancaria al departamento de ventas.	Depósito bancario	Sistema
39	Informar a cobranza	El personal de Ventas informa al personal de cobranza que el cliente realizó el pago de la unidad mediante depósito o transferencia bancaria, para que verifique el estado de cuenta y valide el pago.	Estado de cuenta Deposito o transferencia bancaria	Sistema
40	Validar el pago del cliente	El personal de crédito verifica y valida el pago del cliente por la unidad facturada y autoriza la entrega de la unidad.	Depósito bancario validado	Manual
41	Solicitar la salida de la unidad	El personal de Ventas y/o el Gerente de producción solicitan al personal de administración por medio de un correo electrónico la salida para entregar la unidad al cliente.	Salida	Manual
42	Entregar unidad al cliente	El cliente recibe la unidad, firma de recibido y conformidad en la copia de la factura y la salida del almacén.	Copia de la factura firmada	Manual
43	Archivar expediente	El Gerente de Producción elabora y archiva los expedientes de cada una de las unidades fabricadas para su control.	Expedientes	Manual

8. CONCLUSIONES

La presente tesis tuvo como objetivo elaborar un Plan de Negocios para la empresa “Remolques Agrointeligentes, SA de CV.” Para elaborar el diseño y fabricación de un transporte moderno para el acarreo de caña de azúcar. Basado en la necesidad imperiosa de modificar la forma de carga y descarga, ya que los vehículos con los cuales se lleva actualmente este proceso son carentes de tecnología y por ende de un diseño específico que permita tener una mayor seguridad en el transporte, un menor tiempo de carga y una descarga de la materia prima de una manera más eficiente y rápida. El proyecto del plan de negocios con una inversión inicial nos da un resultado viable desde el corto plazo, considerando que este modelo de negocio ha dado resultado en países de centro y sudamérica desde hace ya varios años, tomando en cuenta que México es uno de los principales productores de caña de azúcar, tiene un mercado virgen para este producto que se estaría comercializando en los estados que están produciendo dicha gramínea.

Para demostrar esto, primero se realizó un análisis de la situación de la flota de transporte de la caña de azúcar, donde es notorio la falta de modernización de los vehículos, quienes tienen un promedio de más de 20 años. Ante este escenario, concluimos que la factibilidad de crear una empresa que dedique sus esfuerzos para modernizar la actual flota que atiende los campos de cultivo, es en gran manera positiva considerando que durante décadas ningún otro fabricante ha puesto el empeño necesario para diseñar un producto ex profeso para tal efecto, esta oportunidad que da este nicho de mercado, aunado a un Mix de ventas sugiere resultados alentadores para abrir este negocio.

8.1. RECOMENDACIONES SOBRE EL PLAN DE NEGOCIOS.

En caso de que se decidiera emprender este modelo de negocio se deberán de considerar los siguientes puntos:

- Recomendaciones sobre la plaza.- Se deberá contemplar que los clientes potenciales están ubicados en los estados que figuran en el mapa número 2, donde se deberán enfocar los esfuerzos.

- Recomendaciones sobre el cliente potencial y el precio.- El cliente buscará siempre el mejor precio posible, se recomienda manejar de entrada precios con un margen de utilidad mayor al de otros productos, considerando que de momento este diseño no tiene precedente.
- Recomendaciones sobre la promoción.- Se recomienda fabricar un prototipo que permita observar y probar su eficacia, el cual tendrá que recorrer las zonas cañeras de México.
- Recomendaciones sobre políticas de descuentos.- Se recomienda seguir una política de descuentos, que puedan ser por pago anticipado, o por compra al mayoreo. Esto puede traer beneficios a la empresa sobre todo en la etapa de desarrollo de clientes.
- Recomendaciones sobre los medios publicitarios.- utilizar los canales de promoción adecuados es vital para el éxito de la empresa, porque el mercado dentro del área de autotransporte es reducido y una mala decisión puede crear gastos innecesarios en publicidad, los medios idóneos son: teléfono, revistas especializadas, sitio web, trato personal y correo electrónico.
- Recomendaciones sobre aspectos legales.- Con respecto a proteger el diseño del equipo de transporte se sugiere patentar el mismo, a fin de mantener la exclusividad del producto durante los primeros años de fabricación.

8.2. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, R. N., G. Galindo M., J. Fortanelli M. y C. Contreras S. 2011. Factores de competitividad de la agroindustria de la caña de azúcar en México. *Región y Sociedad*. Año XXIII (52): 261-297.

COLPOS. FUNPROVER. 2003. *Azúcar*. 127 p.

Diez, O., A. Will y S. Rodríguez. 2010. Optimización del Transporte de Caña de Azúcar: informe final. *En: Taller de Matemática Industrial (TAMI)*. Universidad de Buenos Aires. *Ed.:* D. Tarzia, R. Spies y J. Etcheverry. 3-15.

DOF (Diario Oficial de la Federación). 2014. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2014, Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5368355&fecha=14/11/2014 (15 de febrero de 2016).

FAO. 2016. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Base de datos estadísticos (FAOSTAT). Consultado el 1 de Marzo del 2016 en, <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/S>

Matos, R. N. y E. García C. 2012. Evaluación técnica y de explotación de los camiones en la transportación de la caña. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, Vol. 21 (2): 30-33.

Mertens, L. 2008. Hacia el trabajo decente en el sector del azúcar, México. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra, Suiza. Documento de trabajo núm. 259. 83 p.

Meyer, E. 2005. Machinery systems for sugarcane production in South Africa. Thesis M. Sc. South African Sugarcane Research Institute. South Africa. 32 p.

Palacios, V. O. L., E. Mejía. S., L. Piñón S. y H. Sánchez H. 2011. La frescura de la caña de azúcar: un caso de estudio en tres ingenios de México. *Agrociencias* 45 (7): 831-847.

Rivière, V. D Pyneeandee and E. Jacquin. 1996. A study of cost effective transport systems for mechanically harvested chopped cane in Mauritius. *Proceedings of the South African Sugar Technologists' Association*. 70: 87-89.

SIAP. (2016). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Consultado el 29 de Febrero del 2016 en, <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>

8.3. REFERENCIAS

Aguilar R. N., D. Arturo R., A. Castillo M. y A. Herrera S. 2012. Sucroquímica, alternativa de diversificación de la agroindustria de la caña de azúcar. México. *MULTICIENCIAS*. 12 (1), pp. 7 – 15.

Aguilar R. N., G. Galindo M., J. Fortanelli M. y C. Contreras S. 2011. Factores de competitividad de la agroindustria de la caña de azúcar en México. *Región y sociedad*. 52, pp. 261-297.

Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcohólica. 2016. Consultado el 1 de Marzo del 2016 en, <http://www.camaraazucarera.org.mx/Ingenios.aspx>

Centro de Estudios para la Transición Democrática, A.C. (CETRADE). 2012. Azúcar: fuente de ingresos y contaminación. Consultado el 2 de Marzo del 2016 en, <http://cettrade.org/v2/revista-transicion/1999/25-ingenios-amarga-realidad>

CONADESUCA. 2016. Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de azúcar. Estadísticas del sector, Sistema Infocaña. Consultado el 1 de Marzo del 2016 en, <http://www.campomexicano.gob.mx/azcf/reportes/reportes.php?tipo=CIE RRE>

FAO. 2016. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Base de datos estadísticos (FAOSTAT). Consultado el 1 de Marzo del 2016 en, <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/S>.

INEGI. 2016. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consultado el 29 de Febrero del 2016 en, <http://www.inegi.org.mx>

López, M. E. 2004. El problema del transporte de la caña de azúcar en cuba. Cuba. Revista Investigación Operacional. 25 (2), pp. 148-157.

Melquiades, F. L., G. Bortoleto G., L. F. Marchiori S. y M. I. M. Bueno S. 2012. Direct Determination of Sugar Cane Quality Parameters by X-ray Spectrometry and Multivariate Analysis . Brasil. . Agricultural and Food Chemistry. 60, pp. 10755–10761.

Palacios, V. O. L., E. Mejía S., L. Piñón S. y H. Sánchez H. 2011. Sugar cane cut-to-crush delay: A case study in three sugar mills of México. México. Agrociencia. 45 (7), pp. 831-847.

SIAP. (2016). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Consultado el 29 de Febrero del 2016 en, <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>

Torrijos, A. M. B. 2013. Evaluación del impacto económico de la industria azucarera en el estado de Morelos. Tesis de grado. Colegio de Postgraduados.