

Colegio de Postgraduados  
Campus Montecillos

Tesis: Diseñar un prototipo de transporte moderno para el acarreo de caña de azúcar a los ingenios.

*Postgrado en socioeconomía, estadística e informática  
economía.*



# Economía

- Consejero: Dr. José Saturnino Mora Flores

## Asesores

- Dr. Humberto Vaquera Huerta
- Dr. José de Jesús Brambila Paz
- Presenta: Gonzalo Altamirano Susano
- Avances de tesis.

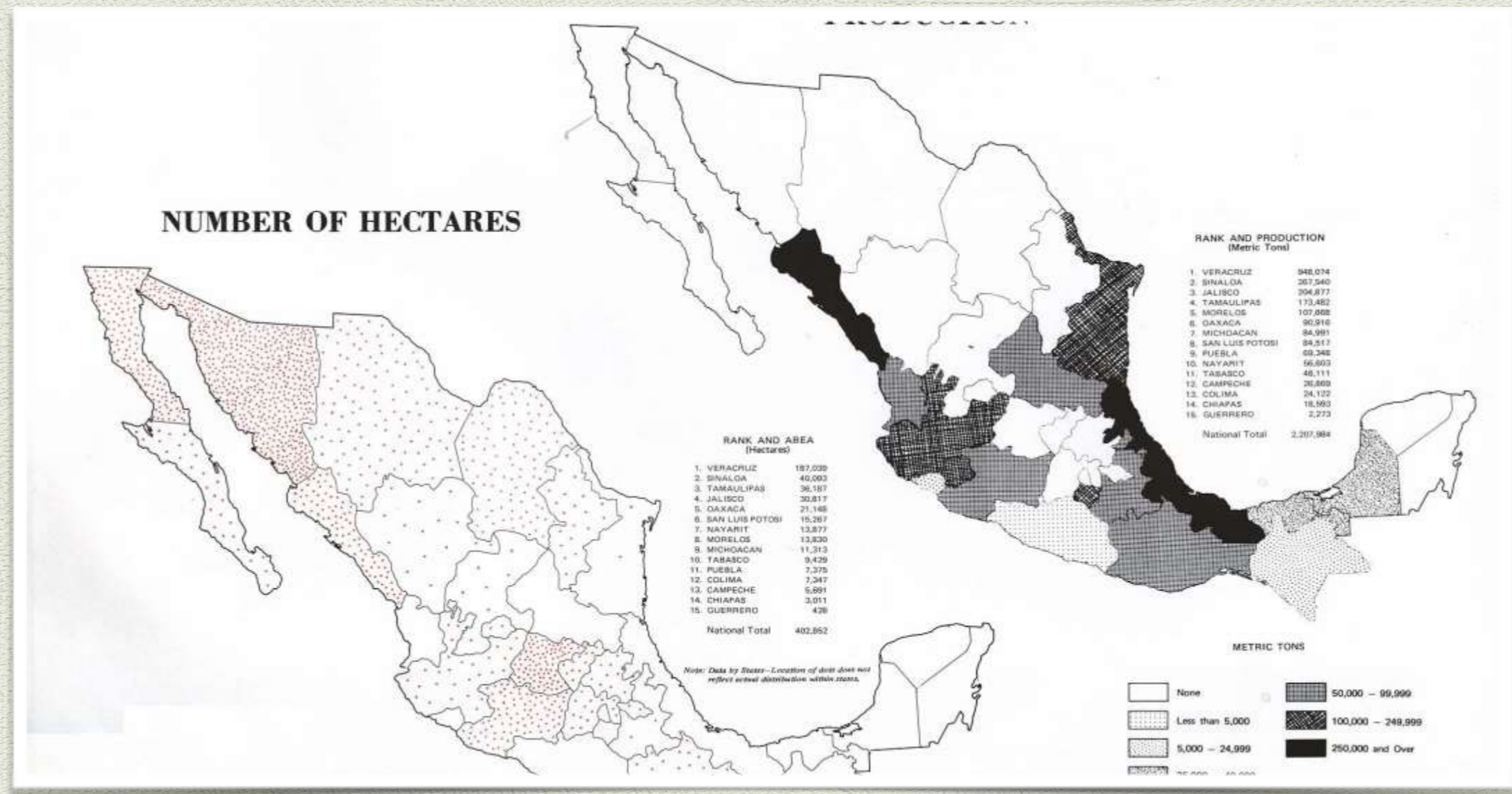


# RESUMEN

- Industria azucarera, cuenta con más de 60 ingenios y genera en promedio 300,000 empleos directos
- Se cultivan un promedio de 761 mil hectáreas, mismas que producen un promedio de 56 millones de toneladas
- El rendimiento por hectárea es de 69 a 75 toneladas por hectárea
- México se encuentra entre los 10 principales productores y consumidores de azúcar.
- \* Siap



# Mapa de estados productores de caña de azúcar





# Problemas del transporte

- Existe un gran rezago en la infraestructura del transporte de caña de azúcar en México





# Historia del transporte

- Carretas jaladas por bestias de carga, la capacidad oscilaba entre 1 y 1.5 toneladas
- Ferrocarril con una capacidad de 30 toneladas por vagón
- Camiones medianos (rabones) con capacidad de 8 toneladas, también se les conoce como despeinados.
- Camiones grandes (torthons) de dos ejes en la parte trasera y con capacidad de hasta 20 toneladas.



# Necesidad de un transporte eficiente

- El transporte de la caña de azúcar desde las parcelas hasta el ingenio, ha jugado un rol determinante en el desarrollo de la industria azucarera, debido a que una vez cortada la gramínea la entrega debe hacerse dentro de las veinticuatro horas siguientes al corte de la caña, ya que si excede este tiempo, la caña entra en proceso de óxido-reducción que deteriora las propiedades del jugo y disminuye el contenido de sacarosa, debido a esta situación se requiere de un transporte eficiente del producto.



# Realidad en el transporte de caña de azúcar

- Hoy en día el transporte de carga de caña de azúcar ha caído en un rezago por décadas, ya que la flota actual de vehículos de carga cuenta con demasiados años de uso, empleando camiones con carrocerías adaptadas y no diseñadas para tal efecto, lo que los hace ineficaces por los tiempos de carga y descarga, el recorrido que hacen para ir de los cultivos a los ingenios es muy tardado, la seguridad se pone en riesgo considerando que son vehículos que circulan a una muy baja velocidad y sobrepasando por mucho las dimensiones establecidas en los requerimientos de la NOM-012-SCT



# Flota actual de transporte





# Riesgos de tener una flota inadecuada

- Al ser camiones adaptados para tal efecto no resguardan bien el producto el cual se va regando sobre las carreteras.
- Sobrepasan las dimensiones permitidas en alto y ancho por el reglamento oficial vigente (NOM-012-SCT-2014)
- Pérdida en tiempos de carga y descarga



# Planteamiento del problema

- ¿De que manera se podría agilizar el sistema de transporte de caña de azúcar desde las parcelas hasta los ingenios de una manera eficaz, económica y segura?





# Diseñar un vehículo especializado

- Utilizando tecnología desarrollada en México, ya que en nuestro país al ser vecino de los Estados Unidos de America ha utilizado los diseños que allá se producen, sólo que el mercado americano no demanda este tipo de producto por no ser un país productor de caña de azúcar, por lo que a nuestra nación no ha llegado esta tecnología como en otros sectores, por lo que se tiene que desarrollar como lo han hecho países como Brasil y Perú.



# Objetivo general

- Diseñar un prototipo de transporte moderno para el acarreo de caña de azúcar a los ingenios, que sea práctico, económico, seguro y eficaz, utilizando tecnología nacional para adaptarse a las necesidades y reglamentaciones actuales de nuestro país.



# Objetivos específicos

- Medir tiempos de carga, transporte y descarga de la caña de azúcar de las parcelas a los ingenios
- Modernizar la actual flota de transporte por una moderna y eficiente
- Identificar fabricantes de remolques con la capacidad de diseñar un vehículo moderno para el acarreo de la caña de azúcara a los ingenios.
- Reducir los costos y tiempos de transportación



# Hipótesis

- La hipótesis central de esta tesis es disminuir los costos y tiempo de transporte de la caña de azúcar de las parcelas a los ingenios.



# Metodología

- Se llevará a cabo un plan de negocios.



# Elaborar un plan de negocios

- Resumen ejecutivo
- Análisis FODA
- Descripción de la empresa
- Análisis de mercado
- Investigación
- Estrategias de comercialización



# Resumen ejecutivo

- Remolques Agrointeligentes es una empresa especializada en las necesidades del mercado de la agroindustria en México, que responde a las necesidades del campo mexicano, el cual desde hace unos años a entredo a un proceso de competitividad a nivel mundial, el cual le hace estar a la vanguardia de la competencia internacional, con lo cual el campo debe de adoptar prácticas modernas para competir.



# Análisis Foda

## Fortalezas:

- Infraestructura sólida
- Calidad reconocida
- Respaldo de una empresa con más de 30 años
- Conocimiento de la legislación vigente y Know-how
- Diversidad en su línea de productos



# Análisis FODA

## Oportunidades

- Desarrollo de nuevos productos
- Desarrollo de nuevos mercados
- Posicionamiento a nivel nacional
- Desarrollo de mercados extranjeros



# Análisis FODA

## Debilidades

- Falta de línea de ensamble para los nuevos productos
- Costos elevados de producción inicialmente.

## Amenazas

- Inestabilidad económica
- Inestabilidad en el sector azucarero



# Descripción de la empresa

- Remolques Agroateligenes SA de CV nace como una filial de la empresa Carrocerías Altamirano de Texcoco, SA de CV, siendo esta última una empresa familiar fundada en el año de 1981, en el municipio de San Salvador Atenco, Estado de México.
- A partir del año 2012 Remolques Agroateligenes comienza sus operaciones en el mercado de la agroindustria en México, investigando y desarrollando para el campo mexicano diversos productos para maximizar sus ganancias y abrirse a un marco de competitividad global



# Análisis de mercado

- ◆ Identificar las necesidades y gustos de los potenciales usuarios de remolques cañeros
- ◆ Crear un producto diferenciado conjuntamente con la estrategia promocional de Remolques Agroateligenes basado en las expectativas y necesidades del mercado meta.
- ◆ Desarrollar estrategias de promoción efectiva que permitan la consolidación del producto a nivel nacional.
- ◆ Comercializar en el primer año 240 remolques para el transporte de caña de azúcar, considerando un crecimiento en la demanda del 20% anual hasta un 100%.



# Investigación

- ◆ Segmento de 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.



# Estrategias de comercialización

- ◆ Diseñar el producto de acuerdo a las necesidades del usuario y cumpliendo y haciendo énfasis en la reglamentación vigente.
- ◆ 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.
- ◆ Precios atractivos de acuerdo al tipo de producto. (con poca elasticidad)



# Bibliografía

- ◆ Centro de Estudios para la Transición Democrática, A. C.
- ◆ FAO
- ◆ SCT
- ◆ SIAP
- ◆ SAGARPA
- ◆ Portal estado de Veracruz
- ◆ Zucarmex