

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

“LA COMPETITIVIDAD DEL BIOGÁS DE NOPAL COMO UN PROYECTO DE INVERSIÓN”

Autor: Diana Laura Lozano Guzmán

Tesis presentada para obtener el título de:
Licenciado en Comercio Internacional

Nombre del asesor:
Dra. Yunuen Morales Arellano

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





**UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA
ESCUELA DE COMERCIO INTERNACIONAL**

**“LA COMPETITIVIDAD DEL BIOGÁS DE NOPAL
COMO UN PROYECTO DE INVERSIÓN”**

TESIS

Que otorga el título de:

LICENCIADO EN COMERCIO INTERNACIONAL

P R E S E N T A

DIANA LAURA LOZANO GUZMÁN

DIRECTOR DE TESIS

DRA. YUNUEN MORALES ARELLANO

No. De acuerdo LCI 100843

CLAVE 16PSU0011T

MORELIA, MICHOACÁN, NOVIEMBRE DEL 2021

*“Que nunca te sobrecoja el fracaso cuando tu perseverancia
Para alcanzar el éxito es determinante”*

-Filiberto Guzmán Gama

AGRADECIMIENTOS

Dios:

Gracias por haber cuidado de mi durante 4 años de la licenciatura, donde maduré, viví experiencias que nunca me imaginé, pero nunca me dejaste sola, gracias Dios por acompañar cada uno de mis pasos, por sentir tu protección y amor.

A mi madre: Martha Olivia Guzmán Ruiz

Por ser el pilar fundamental de mi vida, una mujer exitosa y entregada, quien me inculcó que la disciplina es el factor determinante del éxito, que el amor se expresa de diferentes maneras, una de ellas es apoyar los sueños de las personas que amas incondicionalmente, gracias por ser mi motor de vida, por cada esfuerzo que haces día a día para verme feliz y realizada, eres mi más grande ejemplo de perseverancia y valentía. Tu profesionalismo me inspiró desde niña a prepararme y ser alguien en la vida. Gracias a ti he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Te amo.

A mis hermanas: Adriana y Berenice

Porque siempre han estado presentes aún en la distancia, me han enseñado lo valientes que son para tomar decisiones importantes, y a no olvidar nunca la formación que en casa nos inculcaron, nos abrirá las puertas a donde quiera que vayamos.

Adriana: siempre has sido un ejemplo de que por más difícil que se vuelva una situación, la experiencia te hace más fuerte y lejos de darte por vencida, tomas impulso para salir adelante.

Berenice: eres el más claro ejemplo del amor en persona, gracias por siempre apoyarme y demostrarme tu cariño con cada acción que realizas, por ser un ejemplo que el límite, es el cielo.

A mi Tía Ma. Teresa Guzmán Ruíz

Por enseñarme la importancia de la prudencia, constancia y la fe, que por más difícil que se vea el camino nunca hay que perder de vista la meta. A mantener la calma en las situaciones difíciles y recordar que Dios siempre está de nuestro lado. Por ser un ejemplo de profesionalismo exitoso, que no importa de donde vengas, sino de lo que eres capaz de hacer.

A mi Tío Ricardo Guzmán Ruiz

Por ser un empresario exitoso, ejemplo de resiliencia, perseverancia y optimismo, que siempre me inspira a soñar alto, por recordarme que los objetivos pequeños no son para mi e impulsarme con cada uno de sus consejos a dar más de mi. Por nunca dejarme sola en los momentos más oscuros y difíciles y enseñarme que la familia es lo más importante.

A mi Abuelita Francisca Ruiz Rivera

Mi más grande ángel en el cielo, quien me ha hecho sentir su presencia en cada paso que doy, me vio iniciando mi camino en la vida universitaria y a pesar de que ya no está con nosotros le dedico todos mis éxitos donde quiera que esté. Gracias por siempre creer en mi, mi capacidad y talento, por recordarme que no necesito ser perfecta para ser feliz.

A mi Asesora de Tesis Dra. Yunuen Morales Arellano

Por creer en mi, impulsarme a entrar al Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación cuando yo no estaba segura. Porque me motivó a no desistir en la investigación en los momentos que más deseaba rendirme y buscar nuevo tema. Gracias Dra. por ser parte fundamental de este proyecto

A la empresa NOPALIMEX

Por su disposición en todo momento para la realización de las investigaciones y entrevistas pertinentes, por ser un ejemplo de empresas que buscan la competitividad y trabajan para el cuidado del medio ambiente, buscando alternativas sólidas de combustibles.

Todo esto no hubiera sido posible sin las enseñanzas de cada uno de mis profesores de la carrera, gracias por contribuir a mi crecimiento profesional con las diferentes áreas, en especial al Mtro. Alejandro Chiquito un excelente profesionalista que siempre nos preparó de la manera más realista posible, los conocimientos teóricos impartidos, iban de la mano con la práctica, la Mtra. Mónica Camacho Vilchez quien me hizo darme cuenta del amor que se le puede tener a la logística, un ejemplo de disciplina y límites claros, la Mtra. Itzel Dávila, un ejemplo de que un gran profesor puede enseñarte a amar un área que otro te hacen rechazar, la Mtra. Julieta Arteaga me enseñó que la vida es más que una buena calificación, además de que podemos ser humanos y empáticos, que la actitud que tengas a la vida es determinante para el éxito, al Mtro. Javier Alcántar Pérez quien me enseñó que no existen las excusas cuando se quiere lograr un objetivo, siempre recordaré sus enseñanzas de puntualidad, presencia e imagen, que lejos de quedarse en el salón de clases, las llevo día a día conmigo.

Gracias infinitas a todos por ser parte de mi vida y crecimiento profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	7
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
<input type="checkbox"/> Pregunta de investigación	13
<input type="checkbox"/> Objetivo de investigación	13
<input type="checkbox"/> Hipótesis.....	13
Variables de investigación	13
JUSTIFICACIÓN	13
MODELO DE ESTUDIO.....	16
MÉTODO CIENTÍFICO	16
ALCANCES DE ESTUDIO	18
CAPÍTULO II: PANORAMA GENERAL DEL TEMA	20
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	42
CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO	67
4.1 INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y SUS INSTRUMENTOS	67
4.2 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y SUS INSTRUMENTOS.....	70
4.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS.....	73
4.4 Universo, Población y Muestra	76
<input type="checkbox"/> Universo	76
<input type="checkbox"/> Población.....	76
<input type="checkbox"/> Muestra.....	76
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	78
Bibliografía.....	98

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Precios históricos de la gasolina en México	8
Figura 2 Consumo Internacional proveniente de combustibles fósiles	20
Figura 3 Análisis de producción de Biodiesel en el mundo.....	35
Figura 4 Maquina de producción de gas de nopal.....	39
Figura 5 Producción de Nopal	40
Figura 6 Ubicación geográfica de Nopalimex	41

ÍNDICE GRÁFICAS

Gráfica 1 Balance Internacional de Gasolina.....	22
--	----

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1 Balance nacional de gasolinas	23
Tabla 2 Zona Noroeste	24
Tabla 3 Zona Noreste.....	25
Tabla 4 Zona Centro.....	26
Tabla 5 Zona Centro Occidente.....	27
Tabla 6 Zona Sureste	28
Tabla 7 Características y clases de suelo aptos para el cultivo de nopal.....	40
Tabla 8 Metodología de la competitividad, Factores y Subfactores.....	46
Tabla 9 Metodologías para efectuar estudios de competitividad	47
Tabla 10: Metodología de competitividad utilizada en la CCBBM y en la CONFECAMARAS	49
Tabla 11: Factores de evaluación de competitividad empresarial	50

INTRODUCCIÓN

Desde hace 109 años, México tiene una dependencia de la industria petrolera muy fuerte, dicha unión, en su tiempo fue un impulso para la economía mexicana, puesto que con el petróleo no sólo se obtiene gasolina sino, muchos productos más, pero hemos llegado a una etapa de la humanidad donde debemos reflexionar, en realidad ¿El fin justifica los medios?, ¿Hay alguna otra manera de sustituir la gasolina? Y la realidad es que sí.

La presente investigación, busca encontrar la competitividad del Biogás de Nopal es decir ¿Qué tan competitivo es el biogás de nopal a comparación de la gasolina convencional?, además de las principales ventajas y desventajas del mismo, así como la utilización actualmente de diversos biocombustibles alrededor del mundo y su utilización, a comparación del biogás de nopal.

En el capítulo I se encuentran los fundamentos de la investigación, la concentración de razones por los cuales fueron la principal motivación para realizar la investigación y resaltar la importancia del mismo.

Posteriormente en el capítulo II se ubica el Panorama General del tema, es decir, una perspectiva completa de la temática principal, donde se puede ver cómo se encuentra dicho producto, tanto a nivel nacional como internacional.

Por otra parte, el Marco Teórico se sitúa en el capítulo III, en este apartado se concentran todos aquellos conceptos específicos y claves que son fundamentales para la investigación, consiste en la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas por donde se sustenta un proyecto de investigación, análisis, hipótesis o experimento.

El capítulo IV agrupa el Marco Metodológico, donde se explican los tipos de investigación y se define uno. En sí, brinda un contexto para dicho estudio. Además, se utiliza para evaluar la calidad de la investigación

Por último la construcción del capítulo V donde se realiza el Análisis de Resultados, después de la recolección de información en este capítulo se analizan todos los datos obtenidos a detalle.

El Biogás de nopal es un proyecto muy interesante y bastante comprometedor, que ha llamado la atención de múltiples ciudadanos y empresarios,

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Durante el 2019, nuestro país ha enfrentado los precios más altos de gasolina, en enero del mismo año, el país enfrentó un desabasto que afectó directamente a los estados de (Lopez, 2019):

- Hidalgo
- Estado de México
- Querétaro
- Ciudad de México
- Guanajuato
- Jalisco
- Nuevo León
- Tamaulipas

Con tal desabasto, muchos mexicanos entraron en pánico y se hicieron compras excesivas por la misma razón, además de que, en estos meses, aún no se notaba la presencia tan fuerte de las distintas empresas de combustible.

No sin antes mencionar un aumento de precio histórico en el combustible en marzo 2019, que sin duda a todos los mexicanos hizo a reflexionar sobre la cantidad de litros que se podían adquirir antes a comparación de ahora.

La gasolina regular se elevó a 19.77 pesos por litro, con un aumento de 2.5% o 47 centavos por litro en comparación con el precio promedio de enero. En un año, el precio de esta gasolina con entre 87 y 92 octanos que consume 85% de la población mexicana. La Premium, con más de 92 octanos, alcanzó en marzo un precio promedio nacional de 20.81 pesos por litro, con un aumento de 3% o 61 centavos por litro en un mes y de 8.8% o 1.68 pesos por litro. El precio del diesel en el promedio nacional del tercer mes del año llegó a 21.46 pesos por litro, con un aumento de 0.5% o 12 centavos por litro en un mes. El incremento anual del precio de este combustible fue de 15.1%. (García, 2019)

Figura 1 Precios históricos de la gasolina en México



Fuente: Comisión Reguladora de energía. 2019

Dejando a un lado los problemas con la gasolina en general, hay algo verdaderamente preocupante, que es la gran inversión que el gobierno mexicano busca hacer para salvar a la empresa PEMEX, que sin duda es una cantidad muy grande y que no se tiene la certeza de que vaya a funcionar, debido a que deberá sólo deberá ser una inyección de capital, sino un trabajo continuo y que no se puede salvar en un periodo corto.

Petróleos Mexicanos (Pemex) estima que requerirá inversiones de unos 104 mil 600 millones de dólares entre 2019 y 2024, al final del Gobierno del presidente Andrés Manuel López Obrador, de acuerdo a un documento interno visto por Reuters. La empresa espera recibir 7 mil 230 millones de dólares del Gobierno entre 2020 y 2022 para financiar sus planes de inversión, de acuerdo al documento. Además, estima que liberará unos 6 mil 600 millones de dólares por la reducción del Derecho por Utilidad Compartida (DUC) en 2020 y 2021.(REUTERS, 2019)

Uno de los principales problemas que nuestro país tuvo durante 75 años fue el monopolio de la gasolina, esto debido a que no existía gasolina de importación y por ende, la gasolina de Pemex era la única que estaba en el mercado

Actualmente la situación financiera de Petróleos Mexicanos (Pemex) y sus subsidiarios es cada vez más complicada. La empresa acumula siete meses consecutivos con saldo negativo en su balance financiero, una racha no observada desde hace 22 años.

De acuerdo con resultados de la petrolera en el periodo enero-julio de 2015, se tuvo un déficit financiero de 176 mil 451 millones de pesos, que representa 61.5% más alto que el observado a igual periodo de 2014. Un año atrás, el déficit del balance financiero fue de 109 mil 251 mdp.

En 2020, la pandemia del COVID -19 ha agudizado la crisis de Petróleos Mexicanos. Pese a los intentos de la Administración de Andrés Manuel López Obrador para detener el declive, la caída de la producción y de las ventas tiene a Pemex a la deriva.

La inyección de capital que la Administración de López Obrador y el aumento de recursos asignados a Pemex desde el presupuesto federal —para el 2021 contará con 544.598 millones de pesos—han sido insuficientes para frenar la caída en la extracción de crudo.(Suarez, 2021)

La petrolera comenzó a reportar su balance primario y financiero en 1993. Los datos históricos dan cuenta que nunca se hiló una racha negativa de las dimensiones que hoy presenta.

La gasolina a base de nopal que Miguel Aké Madera, de 68 años, y Rogelio Sosa López, de 66, crearon en Zitácuaro, Michoacán, cuesta 12 pesos, lo que representa un ahorro de 40% frente al litro de combustible Premium que actualmente ronda los 20 pesos.

Este proyecto ha despertado el interés de personajes internacionales como el ex ministro de Energía de Indonesia, quien quiso comprar el invento; sin embargo, ellos se negaron porque "este invento está hecho por y para mexicanos", afirmó Rogelio.

Los dueños de Nopalimex no están cerrados a la posibilidad de que exista Inversión extranjera, a lo que están herméticos es al vender su empresa como tal, puesto que es algo que a ellos les costó mucho sacrificio y quieren verlo crecer e ir a la vanguardia.

Actualmente, la empresa está buscando innovar también los biocombustibles con el sargazo de las costas del sur del país. A pesar de la crisis sanitaria y todo lo que ello implica NOPALIMEX, logró avanzar significativamente este año.

En marzo inició la construcción de una nueva planta con un biodigestor de 16 millones de litros, que fue puesto en marcha en septiembre. La producción se ha estabilizado y el contenido de metano es del 72%, superior a cualquier biomasa.

En noviembre inicio la construcción de un nuevo biodigestor de la misma capacidad para ampliar la producción de la planta. Este mismo año recibió dos patentes más y una nueva solicitud ante el IMPI.

De acuerdo con datos del Índice Nacional de Precios al Consumidor, en junio de 2008 la gasolina Magna tenía un precio aproximado de 7.17 pesos y en junio del presente año cuesta 18.58; es decir, que en 10 años su costo se elevó 156%. Si hoy en día se comenzara a utilizar la gasolina ecológica de Rogelio y Miguel, el encarecimiento de 2008 a la actualidad sería sólo de 36%.

A pesar de la visibilidad en el extranjero y de que en el Plan Nacional 2013-2018 se propone "contribuir a mejorar la calidad del aire y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes", Rogelio y Miguel sólo han recibido apoyo por parte del gobierno federal una vez a lo largo de 10 años. Aun así, actualmente los socios están por abrir al público Nopalimex, su planta distribuidora de biogás.(ANÓNIMO, 2019)

La gasolina es un combustible líquido obtenido a partir de un proceso de destilación del petróleo en crudo y está compuesto por cientos de hidrocarburos alifáticos procedentes de esa destilación. Por su parte, los hidrocarburos alifáticos son unas moléculas orgánicas formadas por átomos que, en el caso de la gasolina, son de hidrógeno y de carbono.

El problema de la contaminación ambiental surge cuando la gasolina cumple la función de combustible de un medio de transporte, cuando se quema. Durante el proceso de combustión de la gasolina se crean varios gases dañinos para el medio ambiente, gases como el dióxido de carbono, el óxido de nitrógeno, el monóxido de carbono y las moléculas de hidrocarburos que no se queman durante la combustión y que también se lanzan a la atmósfera junto con el resto de gases contaminantes.

Dentro de estos gases, el más conocido a nivel popular es el dióxido de carbono o CO₂ un gas que en principio no es tóxico pero que cuando se acumula en la atmósfera contribuye a crear ese efecto invernadero que contribuye al calentamiento global cuyas consecuencias ya estamos sufriendo en muchas zonas del planeta. Pero además, cuando grandes cantidades de CO₂ son absorbidas por el agua del mar se forma H₂CO₃ o ácido carbónico, una sustancia que altera el ecosistema matando o dañando peces y plantas.(ELSA, 2016)

En este año 2020, hemos sido testigos de lo frágil que es la humanidad, y de la gran dependencia que tenemos de las energías tradicionales como el petróleo, en 1982 existió una crisis petrolera en nuestro país, por una alza en el precio, este año, nos enfrentamos al precio más bajo en la historia, que, por el contrario de la crisis de 1982, el precio por barril de petróleo se fue a números negativos, haciéndonos ver que al tener tal dependencia nos hacemos cada vez más susceptibles a la incertidumbre.

La mezcla mexicana de exportación se hundió a su peor nivel en la historia y registró precios negativos por cada barril.

El petróleo mexicano cayó a -2.37 dólares por barril, un retroceso de 116% desde los 14.32 dólares por tonel, de acuerdo con el sitio web de Petróleos Mexicanos (Pemex, 2019).La fórmula de venta de la mezcla mexicana está compuesta por 65% de la

referencia al crudo estadounidense West Texas Intermediate (WTI), 35% al referente europeo Brent, más el factor de descuento 'K'.

Los contratos futuros del WTI cerraron su cotización en -38.08 dólares por barril, la primera vez en la historia que el precio de este hidrocarburo cierra en terreno negativo, lo que equivale a una contracción en su precio de 308%, La referencia europea, Brent, cerró la sesión cotizando en 26.04 dólares por barril, una contracción de 7.26%.(Solís, 2020)

“Los efectos observados en el precio del contrato de mayo del WTI fueron causados por un movimiento técnico que llevó a los operadores de petróleo a deshacerse desesperadamente del activo. Al cierre de hoy, el contrato con la fecha de entrega más próxima es el de mayo, cuya fecha de expiración es el 21 de abril”, comentó la directora de análisis de Banco Base, Gabriela Siller.

El precio del barril de petróleo West Texas Intermediate (WTI), la mezcla que es utilizada de referencia en el mercado estadounidense, cerró este lunes en terreno negativo por primera vez en la historia.

Esto se debió principalmente a un colapso en la demanda de petróleo tras bloqueos provocados por la pandemia de coronavirus, una guerra de precios entre los productores más grandes del mundo que inundó el mercado, las instalaciones de almacenamiento cercanas a sus capacidades y a los ritmos mensuales del mercado de futuros que jugaron un papel importante.(Nava, 2020)

El precio negativo del WTI, que cotizó hasta en -40 dólares por barril durante el día, es resultado del nerviosismo de los tenedores de contratos y especuladores, como bancos, por deshacerse de los contratos futuros a mayo debido a que no existe demanda en el mercado para su consumo, ni espacio suficiente para su almacenamiento.(Nava, 2020)

“Todo está saturado, por lo que algunas personas con estos contratos prefieren perder dinero al pagar por que se lleven el contrato que cumplir con él y pagar por los arreglos para recogerlo, que saldrían más caros”, explicó Adrián Calcanéo, de IHS Markit.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Pregunta de investigación

¿Cómo incrementar la competitividad de la gasolina de nopal nuestro país para la atracción de Inversión?

- Objetivo de investigación

Incrementar la competitividad de la gasolina de nopal en México.

- Hipótesis

El precio, la eficiencia, canales de distribución y la productividad son factores que incrementaran la competitividad de la gasolina de nopal como un producto sustentable y digno de inversión, tanto nacional como extranjera

Variables de investigación

Dependiente

- Competitividad

Independiente:

- Precio
- Eficiencia
- Canales de distribución
- Productividad
- Inversión

JUSTIFICACIÓN

La razón principal que me motivó a elegir el tema de competitividad es que siempre he buscado dar un impacto positivo en el mundo, el saber que en mi lugar de origen hay un proyecto que podría ser utilizado a nivel mundial y ayudaría a disminuir la contaminación que se genera por el uso de la gasolina en los automóviles, hizo que

la decisión de investigar sobre la competitividad de dicho proyecto fuera determinante y de esta forma, saber cómo poder potencializarlos.

Los buenos proyectos hay que impulsarlos, si no hay inversionistas mexicanos interesados en apoyar un plan que funciona como alternativa de combustible, más económico, y con menor impacto en la capa de ozono.

La población mexicana será la primera beneficiada, no sólo por la obtención de un combustible a menor precio, sino que al ser acreedora de inversión extranjera directa se generarán más empleos y de esta forma tanto la comunidad mexicana como la extranjera se beneficiarán de un producto a largo plazo.

Somos seres y una sociedad histórica, desde que México se abrió a la Inversión extranjera, hemos avanzado, si bien una economía cerrada tiene sus beneficios, no son permanentes, cabe destacar que cuando nuestro país no estaba abierto al comercio exterior, no teníamos el acceso a muchos productos que inclusive en la actualidad nos sería imposible vivir sin ellos.

La Inversión Extranjera Directa tiene como objetivo cooperar con el financiamiento que necesita un país, además de también facilita la tecnología cuando el Inversionista extranjero introduce nuevos procesos en el mercado receptor de la IED, los trabajadores de esa empresa adquieren conocimientos que elevan el capital humano del país.

La investigación empírica ha demostrado que los spillovers¹ tecnológicos se producen y sus efectos son beneficiosos para la economía receptora. Con ello una mayor participación de capitales extranjeros en la economía no sólo mejora el desempeño de la empresa que recibe la inversión.

Hay múltiples datos que han demostrado que las empresas multinacionales suelen pagar mejores salarios que las empresas locales, además de que, dependiendo su

¹ El spillover es el impacto que tienen fenómenos, eventos o políticas de un sector en otros grupos que no fueron los que indujeron o participaron en dicho evento.

procedencia (País inversionista), son obligados por los tratados de libre comercio a cumplir con reglas y leyes que hacen que sea un factor muy beneficioso en el proceso de reforma y liberalización económica, pues la IED ha manifestado una tendencia clara a fluir más hacia países con mercados más abiertos, más transparentes y menos corruptos.

Al ser una forma innovadora de obtención de combustible, se generará una competencia justa, ya que, al existir más opciones, el mercado podrá elegir aquella que le beneficie más.

La biomasa del nopal ayuda a que un vehículo genere la suficiente potencia y velocidad para recorrer de 150 a 180 kilómetros. Se ha comprobado que, con ello, hay una reducción significativa en la emisión de gases de efecto invernadero, un aspecto que se ha buscado corregir desde hace varios años.

En el sector de los biocombustibles, existen países que nos llevan años de investigación y desarrollo, mismos con los que, lejos de crear una competencia, pueden contribuir, no sólo de forma económica, sino con capital humano, creando así un equipo de cooperación, investigación y desarrollo en conjunto para incrementar la competitividad y productividad del mismo, creando una huella en el mundo que nos hará destacar de una manera nunca antes vista.

MODELO DE ESTUDIO

MÉTODO CIENTÍFICO

Es el procedimiento o instrumento de la ciencia adecuado para obtener esa expresión de las cosas, gracias al cual es posible manejar, combinar y utilizar esas mismas cosas.

- Planteamiento del problema

Reconocimiento de los hechos: Examen del grupo de hechos, clasificación preliminar y selección de los que probablemente sean relevantes en alguno respecto.

- Descubrimiento del problema: Hallazgo de la laguna o de la incoherencia en el cuerpo del saber.
- Formulación del problema: Planteo de una pregunta que tiene probabilidad de ser la correcta; esto es, reducción del problema a su núcleo significativo, probablemente soluble y probablemente fructífero, con ayuda de conocimiento disponible.(Bunge)

- Construcción del modelo teórico

Selección de los factores pertinentes: invención de suposiciones plausibles relativas a las variables que probablemente son pertinentes.

Invención de las hipótesis centrales y de las suposiciones auxiliares: propuesta de un conjunto de suposiciones concernientes a los nexos entre las variables pertinentes; p. ej. Formulación de enunciados de ley que se espera puedan amoldarse a los hechos observados.

Traducción matemática: cuando sea posible, traducción de las hipótesis, o de parte de ellas, a alguno de los lenguajes matemáticos.

- Deducción de consecuencias particulares

Búsqueda de soportes racionales: deducción de consecuencias particulares que pueden haber sido verificadas en el mismo campo o en campos contiguos.(Bunge)

Búsqueda de soportes empíricos: elaboración de predicciones (o retro dicciones) sobre la base de modelo teórico y de datos empíricos, teniendo en vista técnicas de verificación disponibles o concebibles)(Bunge)

- Pruebas de las hipótesis

Diseño de la prueba: planeamiento de los medios para poner a prueba las predicciones; diseño de observaciones, mediciones, experimentos y demás operaciones instrumentales. Ejecución de la prueba: realización de las operaciones y recolección de datos.(Bunge)

Elaboración de los datos: clasificación, análisis, evaluación, reducción, etc.de los datos empíricos.

Inferencia de la conclusión: interpretación de los datos elaborados a la luz del modelo teórico.

- Introducción de las conclusiones en la teoría

Comparación de las conclusiones con las predicciones: contraste de los resultados de la prueba con las consecuencias del modelo teórico, precisando en qué medida este puede considerarse confirmado o desconformado (inferencia probable).(Bunge)

Reajuste del modelo: eventual corrección o aun reemplazo del modelo. Sugerencias acerca de trabajo ulterior: búsqueda de lagunas o errores en la teoría y/o los procedimientos empíricos, si el modelo ha sido desconformado; si ha sido confirmado, examen de posibles extensiones y de Mario Bunge La ciencia, Su método y su filosofía posibles consecuencias en otros departamentos del saber.(Bunge)

ALCANCES DE ESTUDIO

Exploratorio

Se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.(Sampieri, Metodología de Investigación, 2004)

Descriptivo

Se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan estas.(Sampieri, Metodología de Investigación, 2004)

Correlacional

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables.(Sampieri, Metodología de Investigación, 2004)

Explicativo

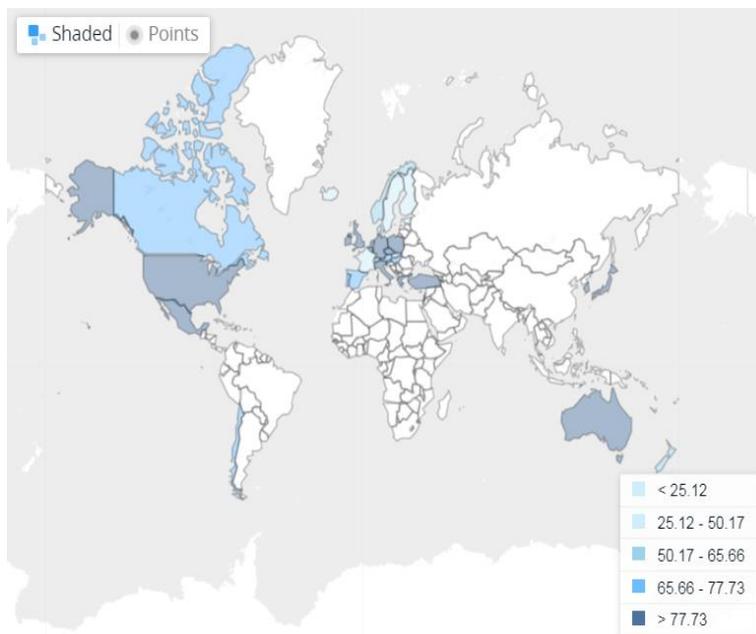
Van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar porqué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.(Sampieri, Metodología de Investigación, 2004)

TIPO DE INVESTIGACIÓN UTILIZADA

El alcance de la investigación será descriptivo, debido a que se recopiló información pertinente al tema y se analizan las distintas maneras en las cuáles el combustible puede ser competitivo a nivel nacional e internacional. Se busca encontrar las razones por las cuáles dicho producto no ha tenido el auge esperado, por medio de encuestas con las cuales se interactúan con la población, y una entrevista al director técnico de la empresa Nopalimex, se determinará si las variables utilizadas son comprobables o su caso contrario.

CAPÍTULO II: PANORAMA GENERAL DEL TEMA

Figura2 Consumo Internacional proveniente de combustibles fósiles



El Gas de nopal, tiene competidores directos e indirectos, como son las fuentes de energía procedentes de combustibles fósiles, y no sólo en México, sino en todo el mundo. A continuación podemos observar el comportamiento de los consumidores a nivel global.

Fuente: Banco Mundial, 2015

En 2015, los países que más consumen energía procedente de combustibles fósiles con Estados Unidos, México, Australia, Irlanda, Reino Unido, Países Bajos, Alemania, Polonia, República Checa, Italia, Grecia, Turquía, Israel, Corea del sur y Japón, todos los anteriores, consumen más de 77.73MMD, posteriormente, con el consumo mayor de combustibles fósiles siguen Canadá, España, Portugal, Bélgica, Austria, Hungría, con un consumo de entre 65.66-77.73MMD. Noruega, Dinamarca, Chile, Republica Eslovaca y Suiza consumen entre 50.17-65.66MMD. Finlandia, Suecia y Francia consumen entre 25.12-50.17MMD y por último, con un consumo menor al 25.12MMD encontramos a Islandia y Estonia.

Gráfica 1 Erogaciones de inversión y operación

INVERSIÓN POR LÍNEA DE NEGOCIO 2020



La inversión es realizada por Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios. La inversión y los gastos de operación deben estar autorizados en el presupuesto anual de Petróleos Mexicanos, el cual es aprobado por el Congreso de la Unión.

FUENTE: PETRÓLEOS MEXICANOS, 2020

NOTA. Considera gasto de mantenimiento de E&P. Las cifras de inversión son registradas en pesos. Las cifras han sido convertidas a los siguientes tipos de cambio históricos promedio: MXN 13.16/USD para 2012, MXN 12.77/USD para 2013, MXN 13.30/USD para 2014, MXN 15.85/USD para 2015, MXN 15.90/USD para 2016, MXN 18.20/USD para 2017, MXN 18.40/USD para 2018, MXN 20.00/USD para 2019 y MXN 19.90/USD para 2020.

Gráfica 2 OPEX y CAPEX



OPEX: Es el gasto operativo, los porcentajes representados en azul, son todos aquellos egresos que ha tenido Pemex para gastos operativos, de 2012 a 2014 CAPEX: Gastos de Capital, porcentajes vistos en color verde, mismos

FUENTE: Petróleos Mexicanos 2020

que en los años 2012 y 2014 tuvieron los porcentajes más altos de gastos en cada rubro, a partir del 2015 hasta el 2017 se observa una baja en estos gastos, posteriormente en 2018 y hasta la fecha, en 2020 se puede observar que no han regresado a los índices del 2014.

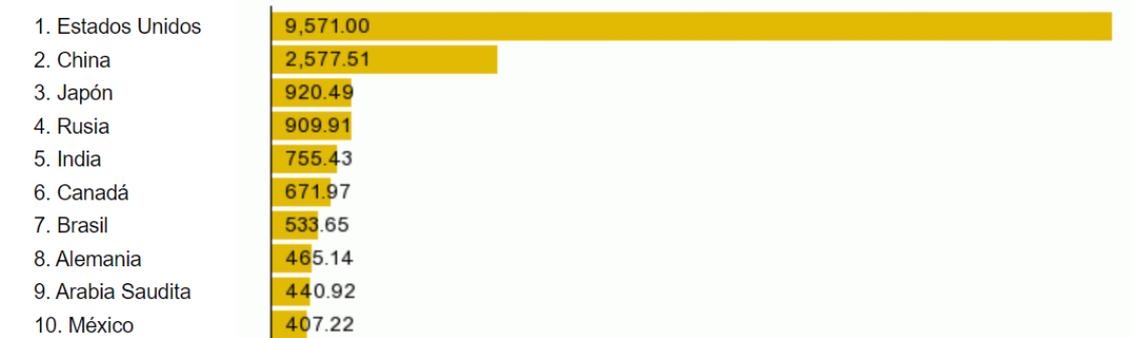
2.1 GASOLINA

Debido a la necesidad de saber qué tan fuertes somos en cuanto a la producción de gasolina se indagó más sobre la producción internacional, nacional y distribuida por las diferentes zonas de nuestro país, de esta manera se podrá medir la fuerza de tal producto.

A continuación, se encuentran las distintas gráficas con los datos de producción de barriles diarios de gasolina en los distintos países.

BALANCE INTERNACIONAL DE GASOLINA

Gráfica 1 Balance Internacional de Gasolina



Fuente: La Administración de Información de Energía de EE.UU., 2019

Según los datos presentados, nos ubicamos en el lugar número 10 de producción internacional de gasolina, lo cual, nos hace ver que, si somos productores, a comparación de Estados Unidos, somos un competidor muy mínimo.

Sin embargo, al ser el único país productor de gasolina de nopal, lo considero una alternativa para incrementar nuestra competitividad a nivel internacional.

Los niveles de gasolina que se producen en nuestro país nos hacen darnos cuenta que, si no estamos dentro de los primeros 3 lugares, si dentro de los primeros 3, lo cual, hay que entender que somos un productor fuerte de este combustible.

A continuación, se presenta, las distintas tablas de información de producción nacional de gasolina diaria.

BALANCENACIONAL DE GASOLINA

La cantidad de barriles que se comercializan diarios en 2019 son los siguientes:

Tabla 1 Balance nacional de gasolinas

		REALES
Descripción	Unidad	2019
Concepto		
Origen		843.906
Producción		335.537
Cadereyta		63.858
Madero		34.334
Tula		72.260
Salamanca		51.120
Minatitlán		48.745
Nueva Capacidad		0.000
Salina Cruz		65.221
Importación		508.369
Destino		843.906
Demanda interna		843.906
Sector transporte		843.906
Sector petrolero		0.000
Exportación		
Variación de inventarios		0.000

FUENTE: Elaborado por IMP, 2019

Según el SIE los barriles que se producen al día en el país son 335,537 siendo desglosado por zonas: Cadereyta, Madero, Tula, Salamanca, Minatitlán, Nueva Capacidad, Salina Cruz, además de los barriles importados que son 508,369 diarios, estamos hablando que 843,906 barriles diarios se consumen en el sector de transporte y no hay ni un solo barril para exportación.

BALANCE DE GASOLINA POR ZONAS

Nuestro país se divide por estados, sin embargo, para el Sistema de Información Energética, es más factible dividir la producción de gasolina por zonas, ya que hay lugares que abastecen hasta a tres zonas y otros que se abastecen con gasolina de importación.

Tabla 2 Zona Noroeste

		REALES
Descripción	Unidad	2019
Concepto		
Origen		103.312
Producción		
Cadereyta		
Madero		
Tula		
Salamanca		
Minatitlán		
Nueva Capacidad		
Salina Cruz		
Importación		78.746
De otras regiones		24.567
Destino		103.312
Demanda interna		103.312
Sector transporte		103.312
Sector petrolero		
Exportación		
A otras regiones		
Variación de inventarios		0.000

FUENTE: Elaborado por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas., 2019

En la zona Noroeste el 71.4% de los barriles que se consumen son de importación, esto pudiera ser por la cercanía con Estados Unidos, dejando así sólo un 29.6% para consumo de gasolina de producción nacional de otras zonas del país.

Tabla 3 Zona Noreste

		REALES
Descripción	Unidad	2019
Concepto		
Origen		186.750
Producción		98.191
Cadereyta		63.858
Madero		34.334
Tula		
Salamanca		
Minatitlán		
Nueva Capacidad		
Salina Cruz		
Importación		88.559
De otras regiones		0.000
Destino		186.750
Demanda interna		167.864
Sector transporte		167.864
Sector petrolero		
Exportación		
A otras regiones		18.886
Variación de inventarios		0.000

FUENTE: Elaborado por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas. , 2019

En la zona Noreste, se consumen 167,864 barriles al día, los cuales 98,191 son de producción nacional, de esa producción 63,858 es de Cadereyta, 34,334 de madero y 88,559 son de importación.

Tabla 4 Zona Centro

		REALES
Descripción	Unidad	2019
Concepto		
Origen		388.790
Producción		190.228
Cadereyta		
Madero		
Tula		190.228
Salamanca		
Minatitlán		
Salina Cruz		
Nueva Capacidad		
Importación		0.000
De otras regiones		198.562
Destino		388.790
Demanda interna		377.468
Sector transporte		290.186
Sector eléctrico		49.354
Sector industrial		30.267
Sector petrolero		7.662
Exportación		0.000
A otras regiones		11.321
Variación de inventarios		0.000

FUENTE: Elaboración por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas., 2019

Se producen 388,790 barriles diarios, de los cuales, 190,228 son de Tula y 198,562 son de otras regiones.

La demanda interna de la zona es de 377,468 barriles diarios, los cuales se destinan para distintos sectores:

- 290,186 sector de transporte
- 49,354 sector eléctrico
- 30,267 sector industrial
- 7,662 en el sector petrolero
- 11,321 para otras regiones

Tabla 5 Zona Centro Occidente

		REALES
Descripción	Unidad	2019
Concepto		
Origen		195.547
Producción		51.120
Cadereyta		
Madero		
Tula		
Salamanca		51.120
Minatitlán		
Nueva Capacidad		
Salina Cruz		
Importación		34.421
De otras regiones		110.005
Destino		195.547
Demanda interna		195.547
Sector transporte		195.547
Sector petrolero		
Exportación		
A otras regiones		
Variación de inventarios		0.000

FUENTE: Elaborado por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas. , 2019

En esta zona, se producen 51,120 en Salamanca, 34,421 son de importación y 110,005 barriles proceden de otras regiones del país, dejando así un total de 195,547 barriles diarios de los cuales todos los demandados se destinan al sector de transporte.

Tabla 6 Zona Sureste

		REALES
Descripción	Unidad	2019
Concepto		
Origen		770.234
Producción		297.887
Cadereyta		
Madero		
Tula		
Salamanca		
Minatitlán		120.178
Salina Cruz		177.708
Nueva Capacidad		0.000
Importación		416.944
De otras regiones		55.404
Destino		770.234
Demanda interna		297.152
Sector transporte		206.812
Sector eléctrico		50.300
Sector industrial		15.981
Sector petrolero		24.060
Exportación		176.311
A otras regiones		296.771
Variación de inventarios		0.000

FUENTE: Elaborado por el IMP, con información de Pemex y Sener. 2019

La cantidad producida en la zona sureste es de 297,887 barriles diarios, dividiéndose de la siguiente manera

- 120,178 en Minatitlán
- 177,708 en Salina Cruz

Dejando así 416,944 barriles de importación y 55,404 provenientes de otras regiones.

	NOROESTE	CENTRO	CENTRO OCCIDENTE	SURESTE	Total
PRODUCCIÓN	98,191	190,228	195,597	297,887	781,903
IMPORTACIÓN	88,559	198,562	34,421	416,944	738,486

La zona del país que más produce es el SURESTE, sin embargo también es la zona que más barriles importa, aumenta casi un 130% a diferencia de la producida, posteriormente sigue la zona CENTRO OCCIDENTE, ya que después de la zona sureste es la que tiene un mayor número de producción, pero, a diferencia de la anterior, tiene un número mucho menor de barriles de importación y más alto de producción, por su parte, la zona CENTRO, el número de barriles importados, es

mayor a los producidos. Por último tenemos a la zona NOROESTE, la cual produce 98,191 barriles, sin embargo el número de importación también es alto.

México tiene un buen nivel de producción, pero sin duda alguna no somos uno de los países más competitivos, de ser así, nosotros seríamos miembros principales de la OPEP y no es el caso, tan es así que la cantidad de barriles de importación se acerca mucho a la de producción interna.

2.2 BIOCOMBUSTIBLES

Energías Renovables

Energía renovable, según la concepción generalizada es aquella que se obtiene de fuentes naturales e inagotables, por la gran energía que poseen o por la capacidad de transformación, son entonces un factor de importante para la generación de energía no convencional.(Madera, 2014)

México se encuentra bien posicionado en materia de acceso a la energía, tanto a nivel global como en América Latina, sin embargo, la generación de energía a nivel mundial y nacional, está basada en combustibles fósiles como el carbono gas y petróleo. Las energías renovables contribuyen con un 16% a nivel mundial.(Madera, 2014)

Energía Hidroeléctrica

Funciona con la acción del sol que provoca su evaporación de los ríos y mares, que una vez elevado se expande y se condensa en las nubes, regresando a la tierra en forma de lluvia, aprovechando su caída la energía potencial para hacer girar turbinas mecánicas que mueven a los generadores eléctricos para producir electricidad.(Madera, 2014)

Energía Eólica

Es la energía creada por el viento y transformada en energía mecánica y electricidad, se crea cuando el sol calienta a la tierra, por supuesto a diferentes temperaturas y latitudes, así que a medida que la masa de aire se calienta arriba y se eleva crea una presión debajo de sí misma, creándose a la vez masas de aire se pone en movimiento,

se genera energía cinética, que mueve las turbinas para generar energía mecánica y eléctrica.(Madera, 2014)

Energía Geotérmica

Esta energía comúnmente se manifiesta en forma de agua caliente o vapor y está asociada a volcanes, aguas termales, fumarolas, lodos hirvientes y géiseres. El flujo del calor desde el interior de nuestro planeta hacia la superficie produce cambios de temperatura a distintas profundidades, el gradiente térmico se refiere al cambio de temperatura con la profundidad, lo cual es variable dependiendo de la zona del planeta.(Madera, 2014)

Energía Solar

La energía que provee el sol se considera como fotovoltaica, que consiste en la transformación de la radiación solar a través de paneles solares, celdas, conductores o parabólicos que concentran la radiación solar para convertirlo en electricidad y finalmente; la térmica, que capta la radiación a través de los colectores solares(Madera, 2014)

Bioenergía

Es un tipo de energía renovable que se obtiene de la biomasa; es decir: de cualquier material o desecho orgánico. Éste tipo de energía aprovecha una gran variedad de recursos, desde cultivos y plantaciones dedicados a este fin, hasta los residuos sólidos urbanos, forestales, agrícolas y pecuarios. El uso del gabazo de caña como combustible en los ingenios azucareros es ejemplo del empleo bioenergía.(Madera, 2014)

Programas de financiamiento:

Programa para el financiamiento de proyectos de energía renovable mediante el otorgamiento de recursos de largo plazo, en moneda nacional o en dólares, para apoyar a las empresas durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las obras.

Dirigido a

- Empresas nacionales y extranjeras desarrolladoras de proyectos de energía renovable.

Monto de financiamiento

A partir de 3 millones de dólares (USD).

Proyectos que califican

Aquellos que sean técnica y financieramente viables basados en la capacidad de pago del proyecto.

Características

Se pueden financiar proyectos estructurados, sindicados, requerimientos de capital de trabajo y líneas de crédito complementarias a empresas o a vehículos de propósito específico.

Beneficios

- Financiamiento directo a los proyectos.
- Financiamiento de largo plazo.
- Periodo de gracia durante la etapa construcción del proyecto.
- Financiamiento del Impuesto al Valor Agregado (IVA) durante la etapa de construcción.
- Financiamientos en moneda nacional y/o en dólares estadounidenses.
- Líneas de financiamiento internacionales para proyectos de energía renovable como es el caso del KFW de Alemania o el JBIC de Japón.

Requisitos

1. Empresa o vehículo de propósito específico legalmente constituido en México.
2. Experiencia crediticia favorable de los desarrolladores y que cuenten con experiencia en el sector.
3. Tener una fuente de pago identificada.
4. Contar con los terrenos donde se llevará a cabo el proyecto.
5. Tener avance en permisos, autorizaciones y licencias.
6. Tener avance en la ingeniería y en el suministro de equipos.

Documentación

- Solicitud de crédito o mandato.
- Copia de documentación legal corporativa (estatutos y poderes).
- Copia de permisos, autorizaciones, contratos relativos al proyecto.
- Modelo Financiero e información financiera.

Proceso de Contratación

Se lleva a cabo un análisis técnico, financiero y legal del proyecto previo a la autorización del financiamiento.

La transacción se formaliza mediante contratos de crédito de acuerdo con las características del proyecto.

BIODIESEL

Biodiesel que es el combustible producido por un proceso conocido como transesterificación. Al estimular una reacción química en un aceite vegetal, ya sea de un cultivo especialmente desarrollado o de desechos comerciales, la materia prima se convierte en un combustible que puede alimentar motores diesel. (Stratta, 2000)

Es una sustancia líquida con propiedades muy parecidas al diesel convencional o petrodiesel.

La mayoría del biodiesel producido en el mundo es proveniente de aceites vegetales principalmente del aceite de colza en Europa y Canadá, y aceite de soya en Estados Unidos (Andersen & Weingbach, 2010). En Colombia, la principal materia prima para la producción de biodiesel es el aceite de palma, pues actualmente cuenta con más de 300.000 hectáreas sembradas en palma de aceite y cinco plantas productoras de biodiesel (Tejada Tovar, Tejada Benitez, Villabona Ortiz, & Monroy Rodriguez, 2013)

Antecedentes del biodiesel

El biodiesel comienza a darse a conocer de manera popular en la década de 1890 cuando el ingeniero alemán Rudolf Diesel inventa el conocido motor diesel que tenía una ventaja sobre su homólogo de gasolina, ya que tenía la capacidad de funcionar con combustibles derivados de una variedad de fuentes, incluido el aceite vegetal. Ya en Exposición de París de 1900 se exhibió un motor diesel que funciona con aceite de cacahuete.

Ventajas

Es aproximadamente diez veces menos tóxica que la sal común de mesa. Su transporte y almacenamiento es más seguro dado su alto flash point. No contiene azufre, y permite el uso de catalizadores. No es nocivo para la salud humana, para la vegetación, los animales vivos y no daña monumentos y/o edificios. El olor de combustión asemeja el olor a fritura, a diferencia del olor del gasoil (Tejada Tovar, Tejada Benitez, Villabona Ortiz, & Monroy Rodriguez, 2013)

Desventajas

Presenta elevados costos de materia prima, aunque en el caso de Colombia por ser un país agrícola y pecuario no habría problema. Su combustión puede acarrear un aumento de óxidos de nitrógeno (NOX). Presenta problemas de fluidez a bajas temperaturas (menores a 0°C). Presenta escasa estabilidad oxidativa, y su almacenamiento no es aconsejable por períodos superiores a seis meses. Su poder solvente lo hace incompatible con una serie de plásticos y elementos derivados del caucho natural, y a veces obliga a sustituir mangueras en el motor. Su carga en tanques ya sucios por depósitos provenientes del gasoil puede presentar problemas cuando por su poder solvente “limpia” dichos depósitos. (Tejada Tovar, Tejada Benitez, Villabona Ortiz, & Monroy Rodriguez, 2013)

PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE UN COMBUSTIBLE Y UN BIOCOMBUSTIBLE

Los biocombustibles, o también denominados biocarburantes, son mezclas de sustancias de origen orgánico que se utilizan como combustibles para la obtención de energía. Derivan de la biomasa, es decir, de materia orgánica que se origina y se acumula durante procesos biológicos como la fotosíntesis.(Stratta, 2000)

La ventaja de los biocombustibles es que, además de que pueden reemplazar una parte del consumo de los combustibles fósiles, reducen el impacto producido por éstos, como los niveles de CO₂ que se emiten a la atmósfera mediante su combustión. Realmente, la emisión de CO₂ es la misma en ambos, la diferencia radica en que en el proceso de producción y desarrollo los materiales que producirán la biomasa destinada a los biocombustibles absorben este CO₂ producido.

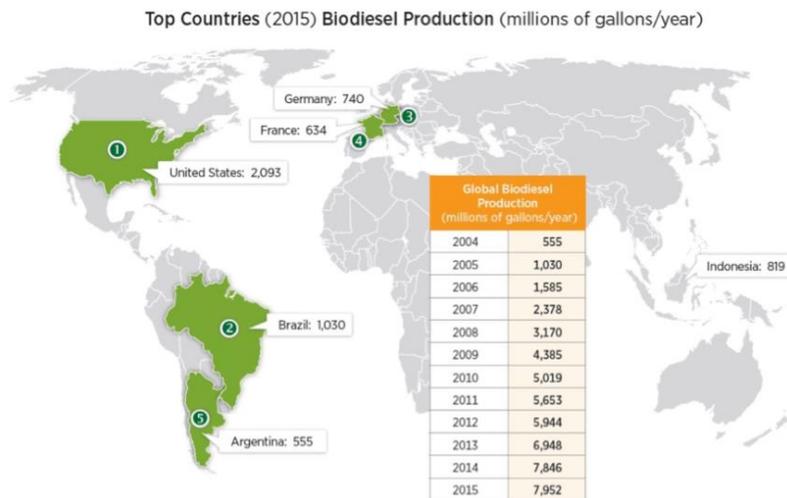
Para obtener biocarburantes se emplean diversas especies vegetales como son:

- La soja.
- El maíz.
- La caña de azúcar.
- La mandioca.
- El girasol.
- El eucalipto.
- Las palmeras.
- Los pinos.
- El aceite de alga.

Producción de Biocombustibles

Ahora bien, a lo largo del tiempo, los inversionistas han estado cada vez más interesados en las energías renovables.

Figura3 Análisis de producción de Biodiesel en el mundo



Fuente: ClústerBiodiesel Avanzado, 2015

Para 2015, la producción mundial de Biodiesel es de 7,952 galones al año siendo los países productores

- Argentina
- Brasil
- Estados Unidos
- Alemania
- Francia
- Indonesia

USOS DEL BIOCOMBUSTIBLE

Usos del biodiesel:

Transporte

Más del 24% de la energía consumida en todo el mundo, se utiliza para el transporte de vehículos. Esto significa que más de un tercio del petróleo se usa para operar vehículos.

El principal problema con las alternativas es que la energía solar, eólica y de otro tipo no es práctica para el transporte. Los expertos creen que los adelantos eficientes en los avances tecnológicos prácticos aún están a décadas de distancia.

Por ello, el biodiesel es una alternativa más limpia al uso del petróleo como combustible.

Generación de energía

Además de producir combustible para el transporte, las celdas de combustible del biodiesel tienen una aplicación de generación de energía que está disponible para la electricidad. El biodiesel se puede usar para generar energía en sistemas de respaldo donde las emisiones son más importantes. Esto incluye instalaciones tales como escuelas, hospitales y otras formas ubicadas en áreas residenciales.

Proporciona calor

La biocalfacción ha crecido en los últimos años. Como el uso principal del gas natural que proviene del combustible fósil, el calor que proviene de la fracturación hidráulica conducirá a la producción de gas natural. Si bien el gas natural no necesita provenir de material fósil, también puede originarse a partir del material recientemente desarrollado con el biodiesel.

La mayoría del biocombustible que se usa para calentar es sustancial. Como la madera es el método más práctico para calentar, las casas que usan estufas de leña en lugar de gas o electricidad. Una mezcla de biodiesel reduce la emisión de nitrógeno y dióxido de azufre.

Para cargas electrónicas

Según los científicos de la Universidad de San Luis, se desarrolló una pila de combustible con aceite de cocina y azúcar para generar electricidad; los consumidores podrán usar estas celdas en lugar de generar electricidad. Los consumidores pueden usar celdas de combustible en lugar de baterías para cargar cualquier cosa, desde computadoras hasta teléfonos móviles. Mientras todavía están en proceso de desarrollo, las células tienen el potencial de convertirse en una fuente de energía inteligente.

Limpieza de derrames de aceite y grasa

Se sabe que los biocombustibles son ecológicos y también pueden ayudar a limpiar los derrames de petróleo y la grasa. Se ha probado que funciona como un agente de limpieza potencial para las áreas donde el petróleo crudo contaminó las aguas.

También se ha encontrado que los resultados aumentan las áreas de recuperación y permiten que se eliminen del agua. El biocombustible también se puede usar como disolvente industrial para limpiar metal, lo que también es beneficioso debido a su falta de impacto tóxico.

Para lubricar

Se requiere combustible diesel para reducir la concentración de azufre ya que el azufre proporciona la mayor lubricidad del combustible. Esto es importante cuando se trata de mantener el motor funcionando correctamente y evitar una falla prematura de infección.

Retirar la pintura y el adhesivo

El biocombustible puede reemplazar los productos tóxicos que están diseñados para eliminar pintura y adhesivos.

Caso de Gas de Nopal

Se trata de un combustible a base de nopal, el cual funciona para los automóviles, el proceso de producción del biogás comienza con la molienda del nopal. Tras ser triturado ingresa al biodigestor donde se produce el gas que luego pasa a un filtro para quitarle contenidos de ácido.

El rendimiento del biogás de nopal es equiparable al de la gasolina regular, y su costo hasta un 33% menor, 12 pesos el litro (0,63 dólares). Cuenta con un beneficio adicional, no daña el medio ambiente. De este modo la empresa aumentó capacidad de producción, y se encuentra en etapa de expansión. De un reactor de 140.000 litros para autoabastecerse pasaron a tres de 2 millones y medio cada uno.

Este combustible ecológico "está listo para ser utilizado por cualquier vehículo, de cualquier modelo". Para ello basta con instalar un tanque de gas natural.

Antecedentes de la producción de gasolina de nopal en México

En Zitácuaro, Michoacán, se estableció la primer empresa productora de gasolina de nopal en el país y en el mundo, misma que ha obtenido la patente en el proceso y equipo para la obtención del biogás a base de nopal y el premio al trabajo otorgado por el gobierno federal, iniciaron en 2007 con la investigación científica y en 2008 se realiza se realiza la técnica de la ONUDI y del instituto de la investigación eléctrica. Durante 2009 y 2013 se inició la plantación de nopal y la construcción física de la infraestructura para la generación del biogás, Nopalimex(Aké Madera, 2014)

Figura 4 Maquina de producción de gas de nopal



Fuente: Nopalimex 2019

La materia prima de este biogás es el nopal, crece en cualquier tipo de suelo. Frecuentemente se adapta aun a suelos limitados por capas duras en los primeros 25 cm, generalmente sobre materiales con contenidos de carbonato de calcio >40% o que contienen < 10% de su peso de suelo fino (Nobel, 2002). Generalmente, *O. ficusindica* es muy versátil, pero no le favorece la salinidad alta o los suelos inundables, dado que las raíces son muy sensibles a anoxia (Tabla 1). Para la producción de nopal el valor límite de la concentración de sal en la solución del suelo es de 50 mol m³ (1.76 ppt NaCl) la cual reduce el crecimiento hasta 40%, comparado con testigo sin sales, mientras que una concentración de 100 mol m³ (5.85 ppt NaCl) reduce el crecimiento en 93% (Gersani et al., 1993). Tolera bien alta porosidad (alta en cuanto a textura o macro porosidad estructural) y contenidos modestos o bajos de materia orgánica. En relación a los requerimientos edáficos, la amplia disponibilidad de calcio y potasio es ventajosa para obtener buena cosecha.

Tabla 7 Características y clases de suelo aptos para el cultivo de nopal

Características funcionales		Clases			
		S1 muy apta	S2 apta	S3 menos apta	N no apta
Temperatura mínima	°C	> 3	> 3	> -3; < 3	< -5
Temperatura promedio	°C	18-23	15-18	10-15	< 10
Lluvia anual	mm	> 400	> 400	200-400	< 100
Textura		Arenosa a franca		Arcillo-limosa	Arcillo limosa
Esqueleto		Indiferente	Indiferente	Indiferente	abundante
Profundidad		Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Carbonatos		Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Reacción	pH _{KCl}	5-8	5-8	5-8	< 5; > 8
Materia orgánica	%	< 0.5	< 0.5	> 0.5	> 0.5
Calcio disponible		elevado	elevado	medio	insuficiente
K disponible		elevado	elevado	medio	insuficiente
EC _e ^a	dS m ⁻¹	< 2	2-4	4-7	> 7
Agua subsuperficial		ausente	ausente	ausente	presente

^a EC_e = conductividad eléctrica del extracto saturado del suelo

Fuente: Inglesse, Ali, Carmen, & Jacobo, 2018

Para la producción del biogás de nopal, es más factible para los dueños de cada unidad de producción tener su propia plantación de nopal, lo que me hace pensar que en dado caso que existieran plantas de biogás, se necesitaría hacer una exportación de nopal para someterlo al proceso para la obtención en países donde el suelo no da las condiciones necesarias para hacer una plantación de nopal.

Figura 5 Producción de Nopal



Fuente: Nopalimex

Figura 6 Ubicación geográfica de Nopalimex



Fuente: nopalimex

Caso del gas de nopal en Zitácuaro Michoacán.

- Adaptación para la utilización del combustible a base de nopal

Para que éste combustible funcione en los automóviles particulares, y también en los destinados para transporte público, es necesario que se haga una adaptación de un pequeño tanque adicional al medio de transporte, por el cual se hará la carga del combustible

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1-COMPETITIVIDAD

La competitividad es la capacidad de una persona u organización para desarrollar ventajas competitivas con respecto a sus competidores y obtener así, una posición destacada en su entorno. (Porter, 1990)

ANTECEDENTES DE COMPETITIVIDAD

Los antecedentes del término competitividad se encuentra directamente relacionados con las diferentes teorías del comercio internacional, entre las cuales se encuentran David Hume y los mercantilistas, Adam Smith y las ventajas absolutas, David Ricardo y las ventajas comparativas y Gottfried Haberler y los costos de oportunidad.

Los mercantilistas (siglo XVI-XVIII) eran partidarios de una intervención de carácter general e indirecta del Estado y, por ello, planteaban que debía limitarse a promover las exportaciones, a restringir las importaciones y, en general, a proteger a la clase comerciante.

Para lograr los objetivos señalados, establecieron altos aranceles, reglamentaron severamente al comercio exterior, establecieron el monopolio de éste e implantaron una política colonial restrictiva. Los mercantilistas sostenían que la forma más importante para que una nación se hiciera rica y poderosa era exportar más de lo que importaba.

El superávit resultante sería saldado mediante una afluencia de metales preciosos, principalmente de oro y plata. Entre más oro y plata tuviese una nación, era más rica y poderosa, más competitiva. Esta corriente económica era partidaria de que el gobierno estimulara las exportaciones y restringiera las importaciones.(Fernández, 2009)

Ventaja Competitiva

Son aquellas acciones ofensivas o defensivas de una empresa para crear una posición defendible dentro de una industria, acciones que eran la respuesta a las cinco fuerzas competitivas que el autor indicó como determinantes de la naturaleza y el

grado de competencia que rodeaba a una empresa y que, como resultado, buscaba obtener un importante rendimiento sobre la inversión.(Porter, 1990)

Estrategias genéricas para la obtención de Ventajas Competitivas

□ El liderazgo en costos.

Mantener el costo más bajo frente a los competidores y lograr un volumen alto de ventas era el tema central de la estrategia. Por lo tanto la calidad, el servicio, la reducción de costos mediante una mayor experiencia, la construcción eficiente de economías de escala, el rígido control de costos y muy particularmente de los costos variables, eran materia de escrutinio férreo y constante. (Porter, 1990)

□ La diferenciación.

Crearle al producto o servicio algo que fuera percibido en toda la industria como único, se consideraba como la barrera protectora contra la competencia debido a la lealtad de marca, la que como resultante debería producir una menor sensibilidad al precio. Diferenciarse significaba sacrificar participación de mercado e involucrarse en actividades costosas como investigación, diseño del producto, materiales de alta calidad o incrementar el servicio al cliente.(Porter, 1990)

□ El enfoque.

Consiste en concentrarse en un grupo específico de clientes, en un segmento de la línea de productos o en un mercado geográfico. La estrategia se basaba en la premisa de que la empresa estaba en condiciones de servir a un objetivo estratégico más reducido en forma más eficiente que los competidores de amplia cobertura. Como resultado, la empresa se diferenciaba al atender mejor las necesidades de un mercado-meta específico, o reduciendo costos sirviendo a ese mercado, o ambas cosas.(Porter, 1990)

Niveles de competitividad

- A nivel país:

La competitividad se define por la productividad con la que un país utiliza sus recursos humanos, económicos y naturales. Para comprender la competitividad, el punto de partida son las fuentes subyacentes de prosperidad que posee un país. El nivel de vida de un país se determina por la productividad de su economía, que se mide por el valor de los bienes y servicios producidos por unidad de sus recursos humanos, económicos y naturales.(Porter, 1990)

Según la definición de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la competitividad es “la capacidad de las empresas, las industrias, las regiones, las naciones o las regiones supranacionales para generar, con carácter sostenible, mientras están y permanecen expuestas a la competencia internacional, niveles relativamente altos de ingresos de los factores y de empleo de los factores” (UNCTAD, 2002)

- A nivel de empresa:

El Anuario Mundial de la Competitividad (IMD, 2009) define a la competitividad como la habilidad de una nación para crear y mantener un entorno que sustente una mayor creación de valor para sus empresas y más prosperidad para sus habitantes.

Romo y Abdel (2005) consideran a la competitividad como “la capacidad para competir en los mercados de bienes y servicios”. La capacidad para competir se basa en una combinación de precio y calidad del bien o servicio proporcionado.

Rubio y Baz (2005) mencionan que la competitividad es la capacidad de una empresa para enfrentar exitosamente a sus contrapartes por medio de sus productos o servicios, acceder al mercado, sostenerla e incrementarla.(UNCTAD, 2002)

¿Cómo se logra la competitividad?

La IED es uno de los medios que permiten a los países en desarrollo enjugar el déficit de la acumulación de capital nacional y obtener acceso a tecnología, conocimientos especializados y técnicas de gestión.

Puede reportar beneficios tangibles, como aumentar el grado de libre competencia en los mercados receptores, mejorar los resultados de la industria nacional y bajar los precios. Puede contribuir directamente a la competitividad de las empresas nacionales por ser el vehículo con el que éstas penetran en las redes internacionales de producción y comercialización.

Hay datos que sugieren que la IED orientada a promover la eficiencia mejora mucho más la competitividad de las empresas nacionales y las cuotas de mercado que la que se orienta a los mercados o a los recursos naturales. (Mortimore, 2001)

Las estadísticas en materia de IED parecen indicar que las fusiones y las adquisiciones aportan una proporción creciente de la misma. Por ello, resulta imprescindible que los países en desarrollo receptores comprendan las fuerzas que impulsan dichas fusiones y adquisiciones y sus repercusiones sobre el desarrollo. Es posible que la preocupación más común respecto de las fusiones y adquisiciones transfronterizas sea su impacto sobre la competencia en el plano nacional. (WIR, 2000)

¿Qué genera la competitividad?

Modelos de competitividad empresarial

Los modelos para la medición de la competitividad a nivel de países, se encuentra la metodología diseñada por Michael Porter y adoptada por el Foro Económico Mundial, en la cual se consideran 188 variables agrupadas en 12 factores. (Jiménez Ramírez, 2006)

1. Indicadores de desempeño.

Describen características generales del país o de la economía, y el desempeño económico. En el primer grupo se encuentran variables como PIB, población total, y el PIB per cápita ajustado por paridad de poder adquisitivo. En el segundo grupo se encuentran variables tal crecimiento del PIB per cápita, el PIB per cápita relativa en dólares, el cambio del PIB per cápita relativa en dólares, la tasa de desempleo y la relación empleo-población.(Jiménez Ramírez, 2006)

2. Entorno Macro.

Evalúa aspectos como: Expectativas de recesión, sofisticación del sistema financiero, disponibilidad de capital de riesgo, costos empresariales del terrorismo, costos para la importación de maquinaria extranjera, solidez de la banca, facilidad de acceso a crédito a partir de un plan de negocio, acceso al crédito en general, accesibilidad de recursos por intermedio del mercado de capitales, obstáculos regulatorios al funcionamiento de las empresas, barreras ocultas al comercio y papel de los subsidios públicos para mejorar la productividad de las empresas.

Otra metodología utilizada para determinar la Competitividad en el nivel de países, es la utilizada por el Instituto para el Desarrollo de la Gerencia (IMD) que incluye 314 variables. En esta se consideran 4 factores principales y dentro de cada uno de estos, varios subfactores.(Jiménez Ramírez, 2006)

Tabla 8 Metodología de la competitividad, Factores y Subfactores

Factor 1:	Factor 2:	Factor 3:	Factor 4:
Desempeño Económico	Eficiencia gubernamental	Eficiencia de los negocios	Infraestructura
· Economía doméstica	· Política fiscal	· Productividad	· Infraestructura básica
· Comercio Internacional	· Contexto institucional	· Mercado laboral	· Infraestructura tecnológica
· Inversión extranjera	· Entorno empresarial	· Mercados financieros	· Infraestructura científica
· Empleo	· Educación	· Prácticas gerenciales	· Salud y medio ambiente
· Precios		· Impacto de la globalización	· Sistema de valores

Elaboración propia

Fuente: Modelos de competitividad empresarial, Jiménez Ramírez 2006

A nivel del país se han utilizados varias metodologías para efectuar estudios de competitividad. Dentro de estas se encuentra la utilizada por el Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID) de la Universidad Nacional, en el Proyecto Equiponegociador “Alca” en su componente de competitividad regional. Sistema de indicadores de competitividad departamental (SICD), desarrollado en Octubre de 2002 y en que tuvo en cuenta las siguientes categorías y variables para determinar la competitividad departamental (Jiménez Ramírez, 2006)

Tabla 9 Metodologías para efectuar estudios de competitividad

<p>1. Infraestructura/Localización</p> <ul style="list-style-type: none"> · Densidad vial · Distancia Puerto Marítimo · Distancia Aeropuerto Internacional · Distancia Mercado Interior · Líneas Telefónicas/hab. · Usuarios Internet/hab. · Costo Energía · Eficiencia Uso Energía · Cobertura servicio agua · Cobertura servicio alcantarillado 	<p>2. Recursos Naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> · Superficie cultivada · Superficie forestal · Producción minera · Longitud de costa · Escasez de agua 	<p>3. Capital humano y empleo</p> <ul style="list-style-type: none"> · Población analfabeta · Escolaridad superior · Calidad educación · Escolaridad población ocupada · Productividad laboral · Tasa de desempleo
<p>4. Empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> · Grandes empresas · Empresarismo · Activos empresariales · Sector financiero/PIB · Inversión privada/PIB 	<p>5. Innovación y tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> · Inversión pública I&D 	<p>6. Instituciones</p> <ul style="list-style-type: none"> · Delitos contra la vida y seguridad · Delitos contra la libertad individual

<ul style="list-style-type: none"> · Depósitos sistema financiero · Productividad agrícola · Cartera sistema financiero 	<ul style="list-style-type: none"> · Horas Capacitación trabajadores · Horas asesoría empresas · Docentes doctores 	<ul style="list-style-type: none"> · Delitos contra patrimonio
<p>7. Gestión del gobierno</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ingresos/1000 hab. · Inversión pública infraestructura · Inversión social · Indicador desempeño fiscal dpto. · Indicador desempeño fiscal mpio. <p>120</p>	<p>8. Inserción en la economía Mundial</p> <ul style="list-style-type: none"> · Grado apertura exportadora · Grado apertura total · Exportaciones Industriales/hab. 	<p>9. Crecimiento económico</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tasa crecimiento PIB 99/98 · Tendencia crecimiento 2001/99 · Tasa crecimiento PIB pc · Tendencia crecimiento PIB pc · PIB per cápita 1999
<p>10. Competitividad externa</p> <ul style="list-style-type: none"> · Crecimiento exportaciones 01/99 · Exportaciones/PIB · Exportaciones Industriales/PIB 	<p>11. Calidad de vida</p> <ul style="list-style-type: none"> · Educación jefe hogar · Educación personas 12 y + años · Asistencia 12-18 años sec y u. · Asistencia 5-11 años primaria · Material de las paredes · Material de los pisos 	

	<ul style="list-style-type: none"> · Servicio sanitario · Abastecimiento de agua · Con qué cocinan · Recolección de basura · Niños de 6 ó menos años en el Hogar · Personas por cuarto 	
--	--	--

Elaboración propia

Fuente: Modelos de competitividad empresarial, Jiménez Ramírez 2006

Otro estudio a nivel regional en el país, fue adelantado por las Cámaras de Comercio de Bogotá, Bucaramanga y Medellín y la Confederación de Cámaras de Comercio para desarrollar el estudio La Competitividad de las Regiones. La metodología utilizada incluyó los siguientes factores y subfactores: (Jiménez Ramírez, 2006)

Tabla 10: Metodología de competitividad utilizada en la CCBBM y en la CONFECAMARAS

<p>1. Fortaleza de la economía</p> <ul style="list-style-type: none"> · Valor agregado · Estructura económica · Formación de negocios y expectativas empresariales 	<p>2. Internacionalización</p> <ul style="list-style-type: none"> · Comercio global de bienes · Exportaciones de Bienes · Políticas e instituciones · Importaciones de bienes · Inversión extranjera · Cultura hacia la globalización 	<p>3. Gobierno e instituciones</p> <ul style="list-style-type: none"> · Deuda pública · Ingresos fiscales · Gasto público · Eficiencia del Estado · Justicia y seguridad · Capital social
---	---	---

<p>4. Finanzas</p> <ul style="list-style-type: none"> · Infraestructura financiera · Eficiencia de la banca · Acceso al financiamiento · Situación financiera 	<p>5. Infraestructura y tecnologías de información y comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> · Infraestructura básica · Infraestructura de transporte · Infraestructura tecnológica · Infraestructura privada 	<p>6. Gestión empresarial</p> <ul style="list-style-type: none"> · Productividad · Costo laboral · Desarrollo corporativo · Eficiencia administrativa
<p>7. Ciencia y tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> · Gasto e inversión en I + D · Ambiente científico y tecnológico · Gestión de la tecnología 	<p>8. Recurso humano</p> <ul style="list-style-type: none"> · Población · Empleo · Educación · Capacitación y entrenamiento · Calidad de vida · Actitudes y valores 	<p>9. Medio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> · Regulación ambiental · Consumo de recursos naturales · Estándares ambientales

Elaboración propia

Fuente: Modelos de competitividad empresarial, Jiménez Ramírez 2006

EVALUACIÓN DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Si se trata de evaluar la competitividad a nivel de una empresa, los factores a considerar se deben variar de manera significativa. En el estudio que actualmente se está desarrollando, es fundamental determinar qué factores son los que se pueden identificar a nivel empresarial, que permitan determinar el nivel de competitividad de una compañía. Los siguientes factores que determinarán la competitividad:

Tabla 11: Factores de evaluación de competitividad empresarial

<p>1. Gestión Comercial</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tipo de mercado en el que opera · Tipo de cliente 	<p>2. Gestión Financiera</p> <ul style="list-style-type: none"> · Rentabilidad · Valor patrimonial · Endeudamiento 	<p>·3. Gestión de Producción</p> <ul style="list-style-type: none"> · Capacidad instalada · Antigüedad equipos · Nivel de personal
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> · Tipo de producto · Demanda · Política de precios · Experiencia en el mercado · Canales de comercialización · Participación en el mercado · Competencia · Publicidad 	<ul style="list-style-type: none"> · Liquidez · Fuentes de financiación · Prueba ácida · Cambios en la situación financiera · Flujos de caja · Sector económico · Crédito 	<ul style="list-style-type: none"> · Proveedores materias primas · Estructura de costos de producción · Sistema de Inventarios · Flexibilidad · Experiencia productiva
<p>4. Ciencia y Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> · Inversión en I + D · Patentes · Líneas telefónicas 	<p>5. Internacionalización</p> <ul style="list-style-type: none"> · Exportaciones · Mercados potenciales 	<p>6. Gestión Gerencial</p> <ul style="list-style-type: none"> · Escolaridad del empresario · Experiencia · Conocimiento del negocio · Manejo de otros idiomas

Elaboración propia

Fuente: Modelos de competitividad empresarial, Jiménez Ramírez 2006

El modelo de competitividad empresarial se define por: Competitividad = G.G. (G.C. + G.F. + G.P. + C.T. + I) Donde: G.G. = Gestión Gerencial G.C. = Gestión Comercial G.F. = Gestión Financiera G.P. = Gestión de Producción C.T. = Ciencia y Tecnología I = Internacionalización.(Jiménez Ramírez, 2006)

Para los factores incluidos en el paréntesis, se calificaran con un puntaje máximo, que para cada caso es: G.C. = 30 puntos G.F. = 20 puntos G.P. = 20 puntos C.T. = 10 puntos I = 20 puntos De esta forma el puntaje máximo obtenido será de 100 puntos. (Jiménez Ramírez, 2006)

El factor G.G., corresponde a un valor entre 0 y 1. Se puede construir una tabla, con los puntajes obtenidos, para clasificar la empresa en una escala de competitividad a

nivel internacional. 90-100 puntos: Muy competitiva 80-89 puntos: Competitiva 70-79 puntos: Baja competitividad 0-69 puntos: No competitiva (Jiménez Ramírez, 2006)

3. Tecnología e innovación. Evalúa variables como: posición tecnológica del país en relación con otros países, papel de la innovación en la generación de ingreso para las compañías, interés de las compañías en utilizar nuevas tecnologías, nivel de utilización de licenciamiento de tecnología extranjera como medida para adquirir nueva tecnología, papel de las compras del gobierno en el fomento a la innovación, mantener profesionales talentosos dentro del país. Un segundo grupo de variables tiene en cuenta: Utilización de la inversión extranjera para traer nueva tecnología, calidad de las instituciones de investigación científica, inversión de las empresas en I+D, utilización de subsidios e incentivos para I+D en las empresas, colaboración universidad empresa en actividades de investigación y disponibilidad de científicos e investigadores, gasto total en I+D como porcentaje del PIB, número de patentes por millón de habitantes, tasa de escolaridad en secundaria y superior.
4. Tecnologías de Información y Telecomunicaciones (TIC). Se tienen en cuenta variables como: teléfonos celulares por cada 100 habitantes, usuarios de internet por cada 10000 habitantes, servidores de internet por cada 10000 habitantes, líneas telefónicas por cada 100 habitantes, computadores personales por cada 100 habitantes.
5. Infraestructura. Las variables observadas en este campo son: calidad de la infraestructura en general, desarrollo de la infraestructura ferroviaria, calidad de la infraestructura portuaria y calidad de las escuelas públicas. Otras variables en consideración son: Calidad de la infraestructura del transporte aéreo, calidad del abastecimiento de electricidad, calidad de la infraestructura telefónica y de fax, confiabilidad en el sistema postal nacional y diferencias en los servicios de salud entre estratos sociales, vías pavimentadas en relación al total de vías y pérdidas de energía eléctrica en procesos de transmisión y distribución como porcentaje del producto, número de vuelos locales e internacionales al año, número de pasajeros aéreos, carga aérea movilizada, gasto en salud per cápita y camas hospitalarias por cada 1000 habitantes

6. Instituciones Públicas: Contratos y Ley. Se consideran aspectos tales como: competencia de los funcionarios oficiales, efectividad de los cuerpos legislativos, costos para los empresarios del crimen y la violencia, magnitud del lavado de dinero a través del sistema bancario y magnitud del lavado de dinero a través del sistema extra bancario. independencia del sistema judicial, eficiencia del sistema legal, protección de los derechos de propiedad sobre activos financieros y la riqueza, protección a la propiedad intelectual, libertad de prensa, peso de las regulaciones, transparencia de las políticas del gobierno, favoritismo en decisiones de funcionarios públicos, tiempo destinado por los empresarios a negociar con funcionarios oficiales, simplicidad y transparencia del sistema tributario, confianza en la protección a los negocios por parte de los servicios policiales, magnitud del sector informal, fortaleza de los estándares de auditoría, Excesivo peso del gasto militar como porcentaje del gasto del Gobierno Central Nacional y gasto militar como porcentaje del ingreso nacional bruto.
7. Instituciones Públicas: Corrupción: Las 15 variables consideradas en este factor tienen en cuenta entre otros: Malversación de recursos públicos, costos empresariales de la corrupción, confianza del público en los políticos y la influencia de aportes a campañas políticas en el diseño de políticas públicas, existencia de pagos irregulares por parte de las empresas cuando realizan actividades relacionadas con comercio exterior, gestión de servicios públicos, recaudación de impuestos, contratación pública, solicitudes de crédito, así como existencia de pagos irregulares por parte de las empresas con el fin de influir en diseño de políticas públicas o en decisiones judiciales, donaciones ilegales a campañas políticas y malversación o 118 desviación de donaciones a grupos políticos hacia grupos particulares.
8. Competencia Doméstica. Se tienen en cuenta entre otros aspectos relacionados con: el número de procedimientos y el número de días requeridos para resolver una disputa entre agentes, número de procedimientos requeridos para iniciar una empresa en el país, número de días requeridos para iniciar una empresa en el país, costo en dólares que se debe pagar en el país para registrar una empresa.

9. Desarrollo de Clúster. Entre las variables cualitativas analizadas aparecen: desarrollo de clúster, colaboración intraclústers, disponibilidad de componentes y partes y maquinaria, servicios especializados de investigación y capacitación, cantidad y calidad de proveedores locales en los sectores, grado de sofisticación y exigencia que imponen los consumidores a los sectores, presencia de estándares regulatorios exigentes.
10. Operación y Estrategia Empresarial (Gerencia). En este factor, al igual que en el anterior, las 21 variables son de carácter cualitativo, entre ellas aparecen: relación entre la remuneración y la productividad del trabajo, capacidad de innovación, existencia de bonificaciones adicionales como parte importante de la compensación a la gerencia de calidad, inflexibilidades para contratación y despido de personal , tamaño y crecimiento de las exportaciones hacia países vecinos, diversificación de mercados, control que las compañías tienen de la distribución internacional, sofisticación de los procesos de producción, presencia de las empresas en la cadena de valor, capacitación y el desarrollo del personal, relaciones entre trabajador y empleador
11. Medio Ambiente. Algunas de las variables consideradas son: uso que hacen las empresas de sistemas de gerencia ambiental, grado de exigencia de las regulaciones de desecho químicos, prontitud con que el país adopta regulaciones ambientales, prioridad que el gobierno le da al cumplimiento de acuerdos ambientales internacionales, exigencia de las regulaciones sobre disposición de residuos tóxicos y de contaminación ambiental, y cumplimiento de los estándares ambientales lleve a las empresas a mejorar los procesos y productos
12. Instituciones Internacionales. Evalúa aspectos como: papel que el Banco Mundial juega en el desarrollo empresarial y de la inversión y superación de la pobreza, papel del Fondo Monetario Internacional en el desarrollo de los negocios y el desarrollo socioeconómico del país, papel Banco Interamericano de Desarrollo.

3.2 Precio

¿Qué es el precio?

Cambio o cotización. Valor pecuniario de una cosa // Cantidad de dinero que se paga por obtener un producto, así como el tiempo, esfuerzos y molestias necesarios para obtenerlos. // Valor que el comprador da a cambio de la utilidad que recibe por la adquisición de un bien o servicio. (Bengoechea, 2002)

TIPOS DE PRECIO EN EL COMERCIO EXTERIOR

- Precio de coste / Costprice:

Todo lo que ha costado un producto o servicio hasta ponerlo a la venta incluyendo los gastos de distribución. (Bengoechea, 2002)

- Precio de entrega / Delivery Price:

Precio de fábrica más todos los costes de transporte. (Bengoechea, 2002)

- Precio de entrega fijo / UniformDeliveredPricing

Es todo lo opuesto al Precio Franco a Bordo (FOB). En este caso la compañía cobra el mismo precio, incluido transporte, a todos los clientes, independientemente de su localización. Permite atraer clientes de zonas lejanas que a través de una política de precios FOB pudieran no estar interesados en la adquisición de los bienes. A la vez facilita a la compañía el desarrollo de campañas publicitarias en las que puede incluir el precio final (situación que no puede realizar si aplica la tarifa FOB) (Bengoechea, 2002)

- Precio de venta en fábrica / Ex Word Price

Precio de un producto en fábrica. Este precio no incluye transporte, seguro, etc. (Bengoechea, 2002)

- Precio político / Politicalprice

Precio que se establece de forma artificial, normalmente por la administración, para favorecer a determinado sector o a los consumidores. (Bengoechea, 2002)

Tiene más en cuenta los intereses políticos que las circunstancias del mercado.

- Precio umbral / Minimum price

Precio mínimo al que se puede vender dentro de la CEE determinados artículos regulados por la Política Agraria Comunitaria. (Bengoechea, 2002)

TIPOS DE PRECIO EN ECONOMÍA

- Precio de Beneficio Cero

El precio del mercado que hace que el beneficio de una empresa sea nulo (Paul Krugman, 2014)

- Precio de Cierre

El precio con el que una empresa dejara de producir a corto plazo porque el Precio de mercado es menor que el mínimo coste variable medio. (Paul Krugman, 2014)

- Precio de Demanda

El precio correspondiente a una cantidad determinada, con el que los consumidores demandarán esa cantidad. (Paul Krugman, 2014)

- Precio de Equilibrio

El precio con el que el mercado está en equilibrio, es decir, el precio con el que la cantidad demandada de un bien o servicio es igual a la cantidad ofrecida de dicho bien o servicio; también se llama precio que vacía el mercado. (Paul Krugman, 2014)

- Precio de Oferta

El precio correspondiente a una cantidad determinada, con el que los productores ofrecerán esa cantidad. (Paul Krugman, 2014)

- Precio Internacional

El precio al que ese bien puede ser comprado o vendido en el extranjero. (Paul Krugman, 2014)

- Precio que Vacía el Mercado

El precio con el que el mercado está en equilibrio, es decir, el Precio con el que la cantidad demandada de un bien o un servicio es igual a la cantidad ofrecida de dicho bien o servicio, también se llama precio de equilibrio. (Paul Krugman, 2014)

- Precios mínimos

El menor precio que los compradores tienen que pagar por un producto o servicio; es una forma de control de precios.(Paul Krugman, 2014)

- Precios Máximos

El mayor precio que los vendedores pueden cobrar por un bien o un servicio; es una forma de control de precios(Paul Krugman, 2014)

3.3 Eficiencia

La definición y la interpretación de la eficiencia resultan más complejas que la de eficacia. Hay muchas más interpretaciones del concepto de eficiencia y algún grado de aprensión en contra del concepto. En el ejercicio del INDES sobre la definición de los cuatro criterios, 235 personas de los 262 participantes coincidieron en una definición general para la eficacia.

En las aplicaciones de eficiencia al análisis de políticas, la eficiencia generalmente se asocia con una relación entre medios y fines. Se propone que un programa es eficiente si cumple sus objetivos al menor costo posible. Rolando & Ernesto, (1992) definen la eficiencia como “la relación entre costos y productos obtenidos”.

Eficiencia Técnica y Eficiencia económica

La eficiencia técnica examina la relación entre el producto o resultado generado y la cantidad de un determinado insumo utilizado en su generación. La eficiencia técnica mide la relación entre el producto y la energía utilizada en su producción.

La eficiencia técnica podría ser una medición cuya medida es la unidad de producto (o logro) por unidad de insumo.(Mokate, 2001)

La eficiencia económica permitiría analizar la eficiencia relativa de producir diferentes resultados. Se podría asignar un valor monetario tanto a los costos (el valor monetario de los recursos utilizados) como a los efectos –los beneficios. Así, se lograría una comparación entre lo que se genera y lo que se sacrificó para generarlo. Este análisis de eficiencia económica constituye la base del análisis costo-beneficio. (Mokate, 2001)

Eficiencia Interna y Eficiencia Externa

Se entiende por “eficiencia interna” cuando el objetivo o el logro a que se refiere son “internos” al servicio que se ofrece o a la iniciativa que se implementa. Por ejemplo, la eficiencia interna de un sistema educativo es analizada con base en los procesos que ocurren dentro de un sistema educativo: aprendizaje, repetición, deserción, etc. (Marline & Eric, 1998)

La eficiencia externa corresponde al análisis del cumplimiento de objetivos o logros que son consecuencia esperada del servicio o iniciativa, pero que se producen en ámbitos externos (mayores) al ámbito de la iniciativa que se analiza. Para el caso educativo, la eficiencia externa se referiría al logro de objetivos relacionados con el futuro de los egresados: su productividad, su actuar como padres de futuras generaciones, su responsabilidad cívica o ciudadana, etc. (Marline & Eric, 1998)

3.3 Canales de distribución

Kinney y Taylor (1998) en su libro de Investigación de Mercados, quienes son citados por Páramo y Ramírez, (2007, p. 227), señalan que un canal de distribución es el “conjunto de participantes organizacionales que ejecutan todas las funciones necesarias para conseguir que un producto llegue al comprador final”.

Los autores Gultinanet *al.* (1998) indican que un canal de distribución es un conjunto de participantes organizacionales que ejecutan todas las funciones necesarias para conseguir que un producto de un vendedor llegue al comprador final. Señalan que el sistema de distribución podría incluir participantes primarios (mayoristas o minoristas que toman la propiedad y el riesgo) y participantes especializados del canal (empresas transportadoras, agentes de carga, bodegas públicas, y comisionistas que comercializan y mueven el producto).

En el canal de distribución también podrían participar otros miembros llamados facilitadores tales como bancos, empresas de investigación de mercados, minoristas de merchandising entre otras. Gultinanet *al.* (1998) de igual forma afirman que la distribución se clasifica en aspectos comerciales y físicos.

- Estructura de los canales de distribución

Guiltinanet *al.* (1998) afirma que la estructura de los canales de distribución está determinada por tres elementos: las tareas a desarrollar por los intermediarios, el tipo de distribuidor (mayorista o minorista) y la cantidad de distribuidores que se van a utilizar.

Según *Sternet. Al.* (1999), la racionalidad económica y otros factores como los tecnológicos, políticos y sociales, así como la producción de servicios, son los principales elementos que determinan la estructura de los canales.

Desde la perspectiva de los autores, la estructura del canal depende de una decisión estratégica y es determinar cuál es el nivel de servicio al cliente que se desea prestar (*Peltonet. al.*, 2005).

- El poder en los canales de distribución.

La confianza es fundamental para las relaciones de largo plazo entre productores y distribuidores, sin embargo no todos los empresarios tienen metas comunes, por lo que las actividades empresariales conjuntas entre proveedores e intermediarios deben estar sujetas a una “autoridad”.

Por su parte Páramo y Ramírez (2007, p. 231), al analizar las diferentes definiciones de confianza observan que “prevalece la idea de que la confianza es una creencia, sentimiento o expectativa acerca de las intenciones actitudes y habilidades de las partes para adoptar comportamientos que produzcan comportamientos positivos en ambas partes”.

Al respecto *Sternet. Al.* (1999, p. 266) indica que el poder puede traducirse al lenguaje del marketing de la siguiente manera:

“El poder de un miembro del canal consiste en su capacidad para controlar las variables que influyen en la estrategia del marketing de otro miembro de un canal dado, que se halla en un nivel distinto del proceso de distribución. Para que esta capacidad de control pueda ser considerada como poder, debe ser diferente del nivel de control previo que el miembro en quien se influye tenía antes sobre su propia estrategia de mercadeo.”

- La cadena de suministros

Según Sánchez (2008), la cadena de suministro es la unión de todas las empresas que participan en la producción, manipulación, distribución, almacenamiento y comercialización de un producto e incluye proveedores de materias primas, fabricantes, distribuidores, transportistas y detallistas.

- La administración de la cadena de suministros

Para Chopra y Meindl (2008), la administración de la cadena de suministros comprende las diferentes actividades de las partes involucradas en la satisfacción de las solicitudes de los clientes, tales como el diseño de la red de la cadena, la planeación de la demanda y oferta, la planeación de los inventarios, el diseño y planeación de las redes de transporte, las decisiones de fijación de precios y de la tecnología de información a utilizar.

3.4 Productividad

El concepto de productividad es simple de definir, pero extremadamente complejo de analizar y comprender en profundidad. Pocas áreas de ciencias económicas son tan relevantes y complejas. Desde una perspectiva social, la productividad es uno de los determinantes de la calidad de vida de los habitantes de un país. Desde un punto de vista macroeconómico es uno de los determinantes de la rentabilidad de la empresa y, consecuentemente, de su éxito en un mercado competitivo.

La productividad tiene, en general, dos significados (SENA, 2003): la productividad física y la productividad del valor.

Productividad Física

La primera se refiere a la productividad como unidad básica cuantitativa y la segunda al valor económico creado a través de una serie de actividades. La productividad física como unidad base puede aplicarse a una industria particular o a un proceso específico de operación. Este tipo de medición aunque importante tiene limitaciones cuando se trata de hacer evaluaciones intertemporales.

La productividad del valor

La productividad entendida como el valor creado en una empresa puede compararse con la de otra empresa y entre sectores industriales, a pesar de sus diferencias, ya que en el valor de los bienes o servicios quedan incorporados los cambios en el cuerpo del producto o el servicio.

La productividad de una empresa se mide a través de una serie de indicadores relacionados y se evalúa mediante su comparación con la de otras empresas, aquellas que producen los mismos bienes o servicios y que se consideran como empresas líderes por su organización y tecnología en relación con el promedio del sector productivo al cual pertenece la empresa. Otra evaluación es la evolución histórica de los indicadores, su tendencia, y conocer así el grado en que la empresa mejora su productividad a través del tiempo (SENA, 2003).

LA PRODUCTIVIDAD PARCIAL

Definida como la variación que se provoca en la cantidad de producto generado, originada por un cambio en el nivel de consumo de un solo insumo en el proceso de producción. Una de las ventajas de poder medir las diferentes productividades parciales de cada uno de los insumos de producción reside en que se puede observar en qué medida participa cada uno de los factores de producción o insumos en el incremento del nivel de producción, como podría deberse a la automatización del proceso, a la capacitación de la mano de obra, o a cualquier otro factor.

Concepto de productividad usando una función de producción.

El concepto de productividad usando una función de producción coincide con el usado por el modelo de frontera. El más general y el mayoritariamente aceptado, es:

$$\textit{Productividad} = \textit{Total de Salidas} / \textit{Salida Potencial}$$

En donde las entradas son la labor (L), el capital (K), los materiales y suministros (M), y los insumos intermedios (II). Las salidas puede determinarse mediante la cantidad de producto generado o bien el total de ventas realizadas o valor agregado del producto.

En el caso de funciones de producción se utiliza la definición de esta para crear un concepto de ad hoc de productividad; esto es, se define la productividad como:

Productividad = Salida Actual / Salida Potencial

Productividad=Salida Actual/ Valor de la Función de Producción

Esto es en la medida de la productividad cuando se usa una función de producción se compara a través de una razón el valor que da el dato de la salida real con el valor que da la función de producción para dicha entrada.

Metodologías de medición de la productividad

Medición es la obtención y registro de datos bajo circunstancias tipo:

- Utilidad: importancia en las decisiones que se toman.
- Precisión: refleja fielmente la magnitud del hecho que se quiere analizar.
- Oportunidad. Toma de decisiones antes que se produzca la anomalía

Indeseada.

- Confiabilidad; la medición en la empresa no es un acto que se haga una sola vez, debemos revisar periódicamente todo el sistema de medición.
- Economía: proporcionalidad que debe existir entre los costos incurridos en

La medición.

3.5 Inversión

- ¿Qué es una Inversión?

Es el sacrificio de cierto valor presente por un (posiblemente incierto) valor futuro.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

- Inversión Financiera

Inversión en activos financieros.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

- Inversión Real

Inversión que implica algún tipo de bien tangible, como terrenos, equipo o edificios.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

- Inversionista adepto al riesgo

Inversionista que prefiere una inversión de mayor riesgo sobre una de menor riesgo, asumiendo que ambas ofrecen el mismo rendimiento esperado.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

- Inversionista adverso al riesgo

Inversionista que prefiere una inversión con menos riesgo sobre una de mayor riesgo, asumiendo que ambas ofrecen el mismo rendimiento esperado.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

- Inversionista de coberturas cortas

Inversionista de coberturas que contrarresta el riesgo mediante una posición larga en contratos de futuros.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

- Inversionista de coberturas largas

Inversionista que contrarresta el riesgo mediante una posición larga en contratos futuros.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

- Inversionista neutral al riesgo

Inversionista que no tiene ninguna preferencia entre dos inversiones de niveles de riesgo variables, asumiendo que ambas ofrecen el mismo rendimiento esperado.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

Proceso de inversión

Está relacionado con las decisiones que debe tomar un inversionista acerca de los valores negociables en los que debe invertir, el monto de las inversiones y cuándo debe realizarlas. (Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

Para poder tomar dichas decisiones, debe establecer 5 pasos:

1. Establecer una Política de inversión

El primer paso para establecer una política de inversión, consiste en determinar los objetivos del inversionista y la cantidad de su riqueza que está dispuesto a invertir. Como hay una relación entre el riesgo y el rendimiento para estrategias de inversionistas sensatas, no es propio que un inversionista diga que su objetivo es “ganar dinero a manos llenas”.

Lo que sí es apropiado para un inversionista es establecer que su objetivo es tratar de ganar mucho dinero, mientras reconoce al mismo tiempo que hay una probabilidad de incurrir en grandes pérdidas. Los objetivos de la inversión se deben establecer en términos tanto del riesgo como del rendimiento. La política de inversión es la piedra del proceso de inversión. Sin ella, los inversionistas no tienen un contexto apropiado en el cual tomar decisiones.

Sin embargo, los inversionistas prestan muy poca atención a la política de inversión.(Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

2. Analizar los valores

El segundo paso del proceso de la inversión es llevar a cabo un análisis de valores. Esto implica examinar varios valores individuales (o grupos de valores) dentro de amplias categorías.

En su forma más sencilla, el análisis empieza con la aseveración de que el valor “verdadero” (o intrínseco²) de cualquier activo financiero es igual al valor presente de todos los flujos de efectivo que el propietario del activo financiero es igual al valor presente de todos los flujos de efectivo que el propietario que el propietario del activo espera recibir.

En consecuencia, el analista fundamental de las trata de pronosticar cuándo y de cuánto serán estos flujos de efectivo y luego los convierte a su valor presente equivalente utilizando una tasa de descuento apropiada.

²Es la diferencia a favor del tenedor entre el precio de ejercicio y el precio corriente del Valor subyacente.

El analista trata de estimar la tasa de descuento y pronosticar los dividendos que pronosticará en el futuro una acción en particular; este proceso es equivalente a pronosticar las utilidades por acción y el margen de dividendos.

Una vez que se ha estimado el valor verdadero de las acciones ordinarias de una empresa en particular, se compara con el precio actual del mercado para determinar si una empresa en particular, se compara con el precio actual del mercado para determinar si la acción está debidamente valuada.

- Aquellas acciones cuyo valor verdadero esté estimado es menor que su precio actual de mercado es importante porque la fuerza de convicción (Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

3. Construir una cartera

El tercer paso es la construcción de la cartera, que implica la identificación de acciones específicas en las cuales invertir, así como la determinación de cuánto invertir en cada una. Las cuestiones de selectividad *timing*³ y diversificación deben ser tratadas por el inversionista. (Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

4. Revisar la cartera

Se refiere a la repetición periódica de los tres pasos anteriores. Con el tiempo, el inversionista puede cambiar los objetivos de su inversión, lo que a su vez haría que la cartera actual fuera menos que óptima. (Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

5. Evaluar el desempeño de la cartera

El quinto paso del proceso de inversión, consiste en determinar periódicamente el rendimiento ganado por la cartera y el riesgo que corre el inversionista. Por lo tanto, se requieren medidas adecuadas de rendimiento y riesgo, así como estándares relevantes. (Alexander, Sharpe, & Bailey, 2003)

Importancia de la IED en México

³Organización o previsión del tiempo correspondiente a diversas fases de ejecución de una tarea o acción.

La Inversión Extranjera se ha consolidado como una fuente complementaria de recursos para financiar el crecimiento económico de nuestro país. Además la inversión extranjera representa una fuente de generación de empleo y transferencia de tecnología. México es el segundo receptor de inversión de extranjera directa en América Latina, recibiendo en promedio 18 mil millones de dólares al año. Uno de los objetivos del Gobierno de México es mantener al país como uno de los principales destinos de las inversiones extranjeras en beneficio del sector productivo de todos los estados y municipios

CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO

4.1 INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y SUS INSTRUMENTOS

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no se puede saltar o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se establecen hipótesis y determinan variables(Sampieri, Lucio, & Collado, Metodología de la investigación, 2014)

En toda investigación cuantitativa aplicamos un instrumento para medir las variables contenidas en la hipótesis. Esa medición es eficaz cuando el instrumento de recolección de datos en realidad representa las variables que tenemos en mente.(Sampieri, Lucio, & Collado, Metodología de la investigación, 2014)

¿Qué requisitos debe cumplir un instrumento de medición?

- Confiabilidad
- Validez
- Objetividad

Confiabilidad

Se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.(Sampieri, Lucio, & Collado, Metodología de la investigación, 2014)

Validez

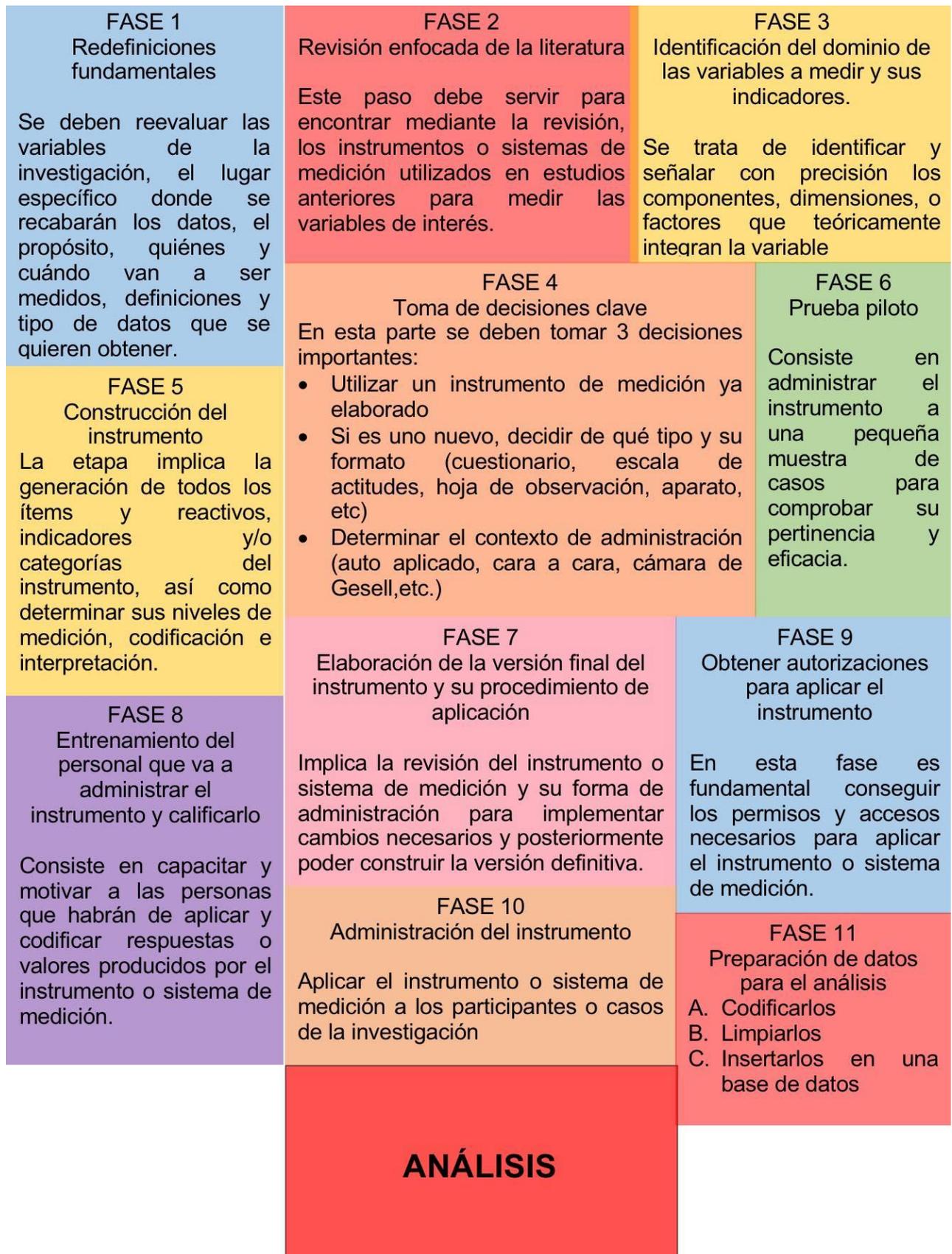
Se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir. (Sampieri, Lucio, & Collado, Metodología de la investigación, 2014)

Objetividad

Ésta es difícil de lograr, particularmente en el caso de las ciencias sociales. En ciertas ocasiones se alcanzan mediante el consenso o mediciones múltiples. Al tratarse de

cuestiones físicas, las percepciones suelen compartirse. (Sampieri, Lucio, & Collado, Metodología de la investigación, 2014)

¿Qué proceso se sigue para construir un instrumento de medición?



Tipos de instrumentos de recolección de datos cuantitativos

- Cuestionario

El cuestionario es un formulario con un listado de preguntas estandarizadas y estructuradas que se han *de formular de idéntica manera a todos los encuestados*. El *arte* de construir un buen cuestionario descansa fundamentalmente en una buena experiencia, que se va adquiriendo sobre todo con las malas experiencias de utilizar un mal cuestionario.

- Escalas para medir las actitudes
 - A. Escalamiento de Likert
 - B. Escanograma de Guttman
- Observación
- Pruebas estandarizadas e inventarios
- Datos secundarios
- Instrumentos mecánicos o electrónicos
- Instrumentos y procedimientos específicos propios de cada disciplina

4.2 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y SUS INSTRUMENTOS

La investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto.

El enfoque Cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad. (Hernández Sampieri, Fernandez Collado , & Baptista Lucio, 2010)

Es decir, la Investigación Cualitativa se basa más en aquella información que me brindan personas con sus testimonios, opiniones y perspectivas.

Se guía por áreas o temas significativos de investigación, sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda la recolección y el análisis de los datos, pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección de datos.(Sampieri, Lucio, & Collado, Metodología de la investigación, 2014)



4.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS

Con base en la indagación que realicé sobre los tipos de enfoques, tomé la decisión de utilizar una investigación de tipo Mixta, ya que, es para mí de gran importancia saber qué impulso o apoyo se obtuvo al proyecto y por qué no ha funcionado del todo, así como el investigar el nivel de conocimiento que tiene la población de dicho sector, así como también es importante la perspectiva de la empresa pionera en el sector de la

Chen (2006) los define como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un sólo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno.

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR	ITEM
“El precio, la eficiencia, los canales de distribución y la productividad, son factores que incrementarán la competitividad de la gasolina de nopal como un producto sustentable y digno de inversión, tanto nacional como extranjera”	DEPENDIENTE		
	• Competitividad	Factores de competitividad	1
	INDEPENDIENTE		
	• Precio	Competitividad del precio	2
	• Eficiencia	Uso eficiente	5
		Accesorios para adecuar los automóviles	6
		Beneficios	3
	• Canales de distribución	Distribución	7
		Abastecimiento	8
	• Productividad	Producción	4
	Inyección de Capital	9	

	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión 	Inversión Extranjera Directa: aceptación	10
--	---	---	----

- 1) ¿Qué factores considera que han sido claves para la competitividad del producto?
- 2) El rendimiento de la energía que otorga la gasolina de nopal ¿Es igual que la gasolina convencional?
- 3) ¿La Gasolina de Nopal necesita de algún proceso para utilizarla en el automóvil, de ser así cuál sería?
- 4) ¿Cuál es el proceso que deben seguir para la obtención de la gasolina de nopal y considera que puede eficientarlo?
- 5) El rendimiento de la energía que otorga la gasolina de nopal ¿Es igual que la gasolina convencional?
- 6) ¿La Gasolina de Nopal necesita de algún proceso para utilizarla en el automóvil, de ser así cuál sería?
- 7) ¿Cuáles son los mercados que ha abarcado y cómo han llegado a ellos?
- 8) ¿La producción es suficiente para abastecer la demanda?
- 9) El proyecto ¿Obtuvo algún tipo de inversión (gobierno, empresas nacionales, etc.) para incentivar su producción y abastecimiento de la demanda?
- 10) ¿Estarían dispuestos a aceptar Inversión Extranjera Directa para aumentar la competitividad de la empresa y diversificar su mercado?

Encuestas sobre “Conocimiento de biocombustibles”

Algunas de las preguntas son de control, es decir, que no se tomarán en cuenta para la operacionalización de las variables

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR	ITEM
“El precio, la eficiencia, los canales de distribución y la productividad, son factores que incrementarán la competitividad de la	DEPENDIENTE		
	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividad 	Conocimiento de competidores en el sector	1
		Competidores directos	2
Factores de competitividad		13	

gasolina de nopal como un producto sustentable y digno de inversión, tanto nacional como extranjera”		Nivel de competitividad	7
		Factores de competitividad	12
	INDEPENDIENTE		
	• Precio	Nivel de afectación con la gasolina convencional	5
		Conocimiento del precio	9
	• Eficiencia		
	• Canales de distribución	Marca de combustible utilizada	3
	• Productividad	Disposición para realizar el proceso de cambio al Biogás	10
	• Inversión	Aceptación social de IED	14
Razones de aceptación o negación hacia la IED		15	

1. ¿Conoce alternativas de combustible como uso de gasolina?
2. De ser positiva su respuesta inserte ¿Cuál conoce?
3. ¿Usualmente dónde abastece gasolina?
4. ¿Cuál es el medio de transporte que utiliza? (Control)
5. ¿Qué tanto le afecta el precio de la gasolina?
6. ¿Cuántas veces al día necesita trasladarse de un lugar a otro? (Control)
7. ¿Qué tan competitivo sería para usted un producto sin contaminante que además da casi el mismo rendimiento de la gasolina convencional?
8. ¿Sabía que en México hay un biogás a base de nopal que cuesta 12 pesos el litro?

9. Para la utilización de dicho biogás se tiene que instalar un evaporizador en su automóvil o transporte, ¿Estaría dispuesto a realizar este proceso para poder abastecer su vehículo con gas de nopal?
10. Cambiaría el uso de gasolina convencional por el gas de nopal
11. ¿Le gustaría que se comercializara este tipo de biogás en toda la república y posteriormente en todo el mundo?
12. ¿Qué considera que hace competitivo al gas de nopal?
13. ¿Considera beneficioso atraer inversión extranjera para potenciar el proyecto?
14. En continuidad con la pregunta anterior especifique ¿Por qué?
15. ¿Qué beneficios le otorgaría a usted y a la sociedad en general? (Control)

4.4 Universo, Población y Muestra

- Universo

Es el nombre específico que recibe particularmente la investigación social la operación dentro de la delimitación del campo de investigación que tienen por objeto la determinación del conjunto de unidades de observaciones del conjunto de unidades de observación que van a ser investigadas. Para muchos investigadores el término universo y población son sinónimos. En general, el universo es la totalidad de elementos o características que conforman el ámbito de un estudio o investigación. (González, 2015)

- Población

Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Sampieri, Lucio, & Collado, Metodología de la investigación, 2014)

- Muestra

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población (Sampieri, Lucio, & Collado, Metodología de la investigación, 2014)

Universo	Población	Muestra
----------	-----------	---------

Habitantes de la República Mexicana mayores de 16 años	127 millones	155
--	--------------	-----

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Instrumento cualitativo: Entrevista

Ing. Antonio Tello Cambrón

Director técnico de la empresa Nopalimex, pionera en la producción de Biogás de Nopal

07 de marzo del 2020

Zitácuaro, Michoacán México

1. ¿Qué factores considera que han sido claves para la competitividad del producto?

- Precio
- Ecología
- No hay mermas ni contaminación
- Sin Intermediarios

2. ¿Cómo considera que el precio hace competitivo al producto?

La primera la economía porque un litro de gasolina te cuesta \$20 pesos y un litro de Nopalimex de cuesta \$12 pesos, mucho más barato, ecológico, ayudas al medio ambiente y pues no contamina, todo el proceso es 100% orgánico porque todo lo que sobra lo utilizamos y ya no existen mermas

3. Además del precio, ¿Qué otro beneficio ofrece dicho producto?

-Pues es un combustible que es 100% natural, o sea que no tiene ningún químico que afecte el medio ambiente, además de que la planta trabaja con energía de la biomasa, o sea que somos autosuficientes porque no necesitamos otro tipo de combustible para que nuestras máquinas trabajen, además tenemos la plantación propia de nopal, y pues de aquí generamos empleos para la gente del campo que es la que lo necesita.

Por ejemplo para la elaboración de los totopos y las tortillas el costo más elevado es el gas, entonces pues se disminuyen costos y aminorar ese gasto ya es una gran ganancia.

Aparte cuando fue lo del desabasto de la gasolina, nosotros servimos como una alternativa

4. ¿Cuál es el proceso que deben seguir para la obtención de la gasolina de nopal y considera que puede efficientarlo?

Trituran el nopal y lo convierten en biomasa para ingresarlo al digestor el tanque 2 terceras partes tienen biomasa hay agua y la otra parte es un vacío para acumular el gas.

Debe estar a una temperatura de 37 o 38 grados se limpia de ácidos sulfúrico y co2 dependiendo del uso se hace la limpieza, si es para automóvil el proceso de limpieza es más profunda.

Se utiliza para:

- Energía de maquinaria
- Automóvil
- Los mismos usos que pueda hacer un gas natural

La diferencia entre un gas natural y el gas de nopal es que el gas natural es sacado de los fósiles, es un derivado de petróleo y el gas de nopal es un combustible que es 100% limpio, ecológico y sustentable, sin ningún efecto negativo para el medio ambiente.

5. El rendimiento de la energía que otorga la gasolina de nopal ¿Es igual que la gasolina convencional?

No pero muy similar, el metro cubico por metro de gasolina da un 95% de rendimiento

6. ¿La Gasolina de Nopal necesita de algún proceso para utilizarla en el automóvil, de ser así cuál sería?

Ahorita ya hay en el mercado unas cosas que se llaman Evaporizadores y convertidores, son equipos que ya hay en el mercado y se utilizan para gas natural, el biogás es exactamente lo mismo que el gas natural, la única diferencia es que este

está más limpio, se instalan en los carros para utilizarlo, el sistema es dual, de modo que si te quedas sin gas puedes cambiar a la gasolina.

7. ¿Cuáles son los mercados que ha abarcado y cómo han llegado a ellos?

Pues en interés han venido varios países. En Peribán tenemos una planta piloto y vinieron a buscarnos para que la instaláramos. No hay mercado de venta como tal, ya que son plantas piloto, en sí el mercado que pudiéramos abarcar es el mismo que utiliza la gasolina como tal, y pues es muchísimo

8. ¿La producción es suficiente para abastecer la demanda?

La demanda es muchísima y es lo que te comentaba somos una planta piloto, el mayor problema es la inversión, podemos hacer una planta más grande pero no tenemos el capital.

9. ¿El proyecto obtuvo algún tipo de inversión (gobierno, empresas nacionales, etc.) para incentivar su producción y abastecimiento de la demanda?

Si han venido pero no han llegado a acuerdos, sólo han visto la planta pero como tal no hemos tenido una oferta. Apoyos hemos tenido pero muy poco por parte de gobierno

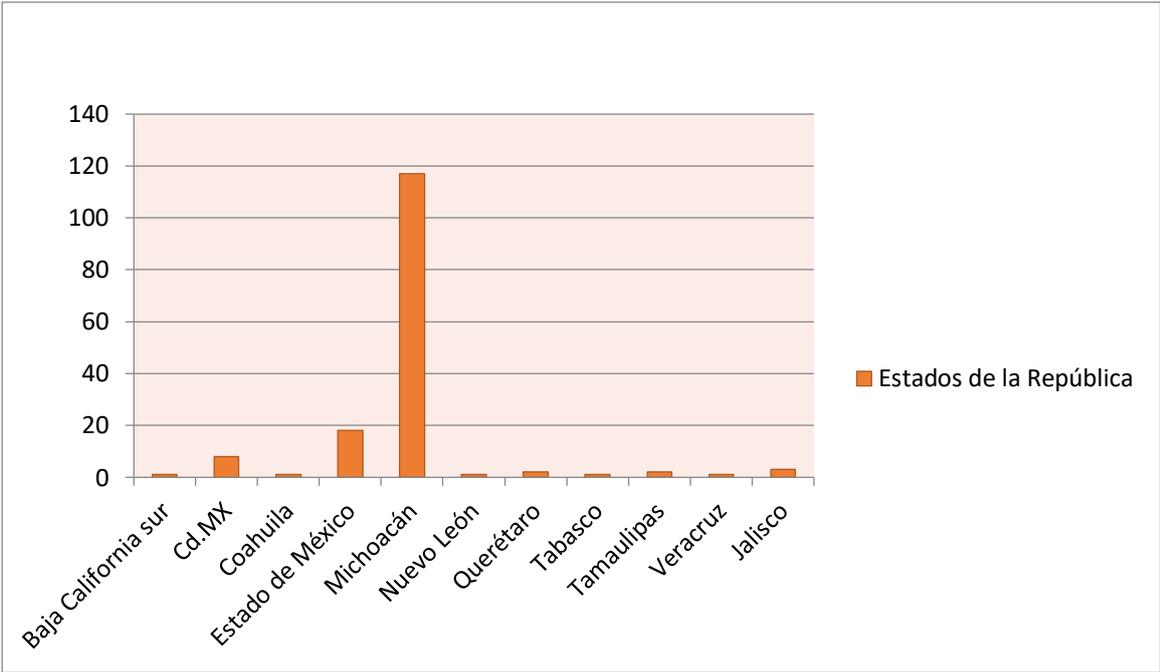
10. ¿Estarían dispuestos a aceptar Inversión Extranjera Directa para aumentar la competitividad de la empresa y diversificar su mercado?

Sí, de donde fuera, pero queremos darle preferencia a las empresas mexicanas, como tal no han existido una mesa de negociación, han venido varios europeos, pero ellos quieren un trato muy beneficioso para ellos y a nosotros no nos conviene

5.2 Instrumento Cuantitativo: Encuesta

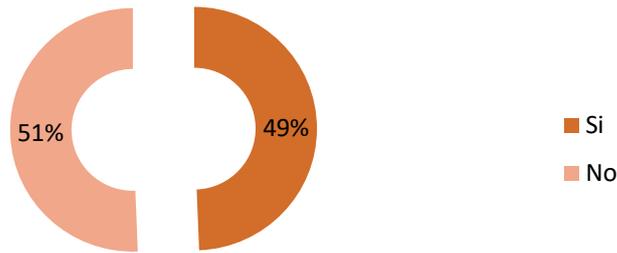
La población a la cuál fue dirigido tal instrumento son todas aquellas personas mayores de 16 años que o utilizan transporte público o un automóvil para trasladarse.

Se tomó dicha edad ya que es la mínima para otorgar un permiso de conducir y posteriormente su licencia, o bien, que utilizan el transporte público y se pudiesen ver beneficiados por el proyecto.



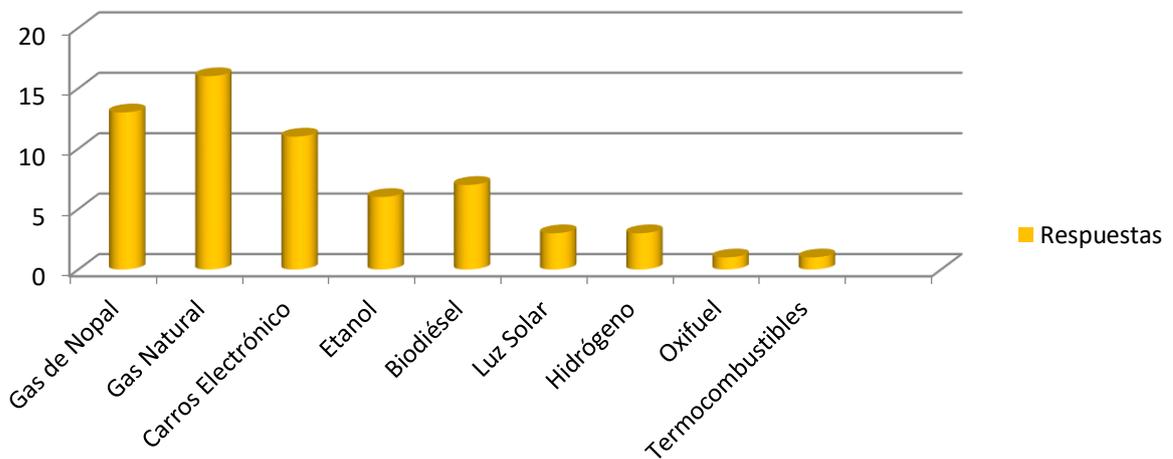
Un total de 155 personas contestaron la encuesta, y en su mayoría la población del estado de Michoacán contemplando 117 respuestas, seguido por el Estado de México con 18 respuestas, posteriormente con la Ciudad de México con 8 respuestas, Jalisco con 3 respuestas, Querétaro y Tamaulipas con 2 respuestas por estado y los estados con muy poca respuesta fueron Baja California Sur, Coahuila, Nuevo León, Tabasco y Veracruz con una respuesta por estado.

¿Conoce alternativas como uso de combustible?



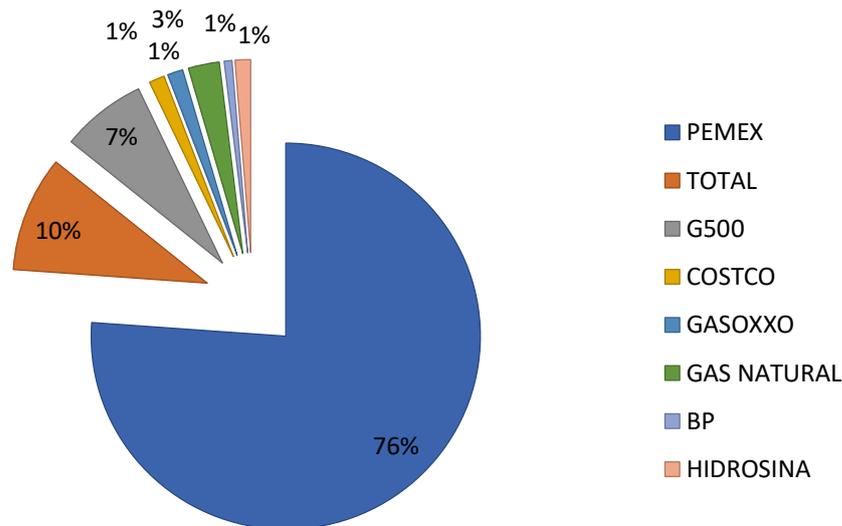
Las respuestas en esta pregunta fueron casi un 50/50, 77 personas conocen alternativas de combustible convencional y 78 lo desconoce.

De ser positiva su respuesta inserte ¿Cuál conoce?



La pregunta que tenemos en esta gráfica nos presenta a nuestros competidores directos y que sorpresivamente, ya hay un notable conocimiento del gas de nopal. Gas de Nopal 13 Gas Natural 16 Carros Electrónico 11 Etanol 6 Biodiésel 7 Luz Solar 3 Hidrógeno 3 Oxifuel 1 Termocombustibles 1

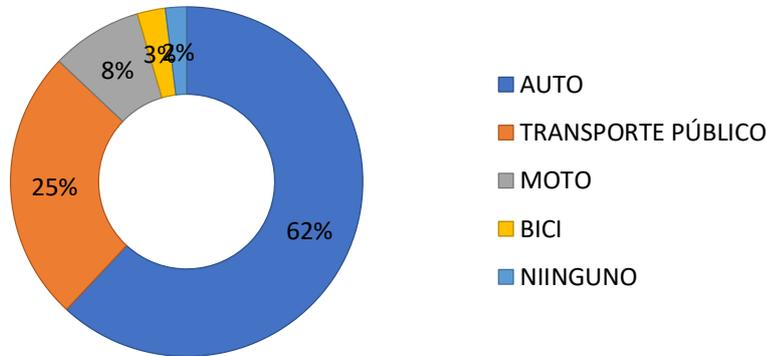
¿Usualmente dónde abastece gasolina?



En la gráfica anterior podemos observar lo que es muy obvio en nuestro país, la gran dependencia con PEMEX, ya que el 76% de los encuestados, respondieron como su principal opción de abastecimiento de gasolina es dicha empresa, sin embargo, gracias a que se han podido establecer otras opciones para evitar el monopolio, el 10% de la población encuestada nos comenta que su principal opción es TOTAL, esto puede ser una cuestión de ubicación estratégica para el mercado, que la hace accesible para los consumidores, posteriormente sigue G500 con un 7% de incidencia, y con un 3% de aceptación se encuentra el gas natural, no es un secreto que varias personas que se dedican a ofrecer sus servicios en el transporte público, hacen uso de tal energía, por su precio accesible, sin embargo, sigue siendo un nivel bajo de compra, a continuación, está la gasolinera COSTCO, como sabemos, Costco es una empresa de origen extranjero, que por lo general vende al mayores, sin embargo, en algunas ciudades más grandes, (no es el caso de Morelia), han expandido su mercado, más que sólo ser una empresa de productos para el hogar, empiezan a hacerse presentes con los combustibles con un total de 8 gasolineras en todo el país, comenzando a sí a ser un poco más presentes en la nación. Con un porcentaje mínimo pero no menos importante, se encuentran las gasolineras British Petroleum o mejor conocidas como BP. Y por último encontramos a la Hidrosina, una gasolina 100% mexicana, que cuenta con 200 estaciones en todo el país, es novedosa

ya que ofrece 3 alternativas de pago bastante eficientes: HIDROTAG, TARJETA HIDROSINAEHIDROVALE Y TARJETA DESECHABLE.

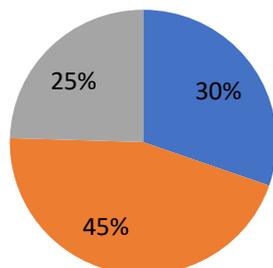
¿Cuál es el medio de transporte que utiliza?



Más de la mitad de los encuestados, se trasladan en automóvil particular, sin embargo, una población considerable, utiliza el transporte público, posteriormente se encuentran las motocicletas, el precio de la gasolina afecta a estos tres principales medios ya que son los que directamente necesitan energía para poder funcionar, además de que lo que nos arrojan las repuestas es un total de 95% de la necesidad de una alternativa.

¿Qué tanto le afecta el precio de la gasolina?

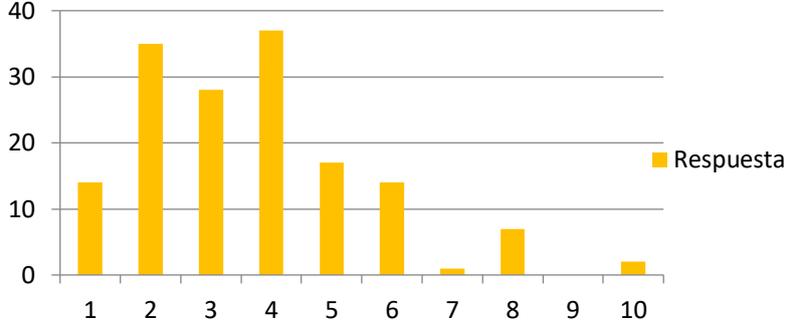
■ MUCHO ■ REGULAR ■ POCO



Por los porcentajes obtenidos, a comparación de la grafica anterior puedo suponer que juntando a las personas que utilizan: automóvil, transporte público y motocicleta son más afectados, juntando el porcentaje de 45 y 30, sin embargo hay un alto número de personas que piensan que no les afecta en lo absoluto, un 5% de esta parte puede ser los que no utilizan ningún tipo de medio de transporte y los que utilizan bicicleta, que evidentemente, no necesitan combustible para trasladarse, lo que es interesante es el 15% que sobra que sí necesita el combustible, ya que en la gráfica anterior dio una sumatoria de 95% de los encuestados que utilizaban un medio de transporte en el cuál se necesita de energía para que funcione, mi hipótesis es que probablemente

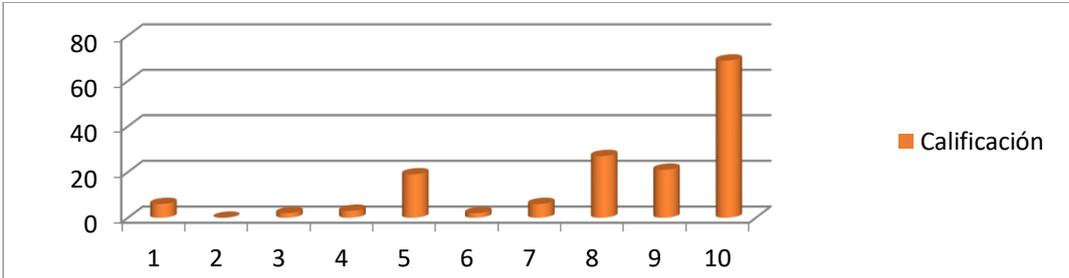
ese 15% sea en las personas que utilizan el transporte público, ya que de una manera directa no se ven afectados a simple vista

¿Cuántas veces al día necesita trasladarse de un lugar a otro?



Cada que un vehículo se enciende y entra en movimiento, ya sean distancias cortas o largas, gasta energía, es por ese motivo que se realizó la pregunta ya que teniendo una idea de cuántas veces necesitan trasladarse de puede entender de la necesidad del producto

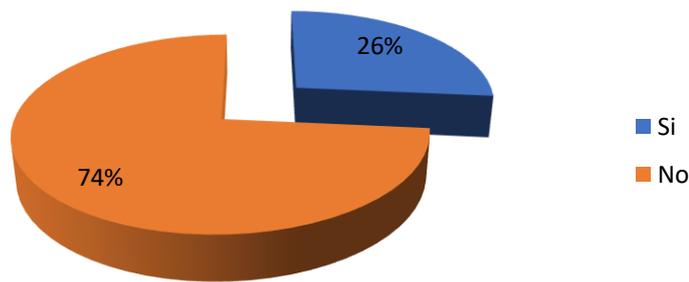
¿Qué tan competitivo sería para usted un producto sin contaminante que además da casi el mismo rendimiento de la gasolina convencional?



En esta pregunta, medimos el nivel de competitividad que tiene el proyecto, los resultados fueron los siguientes, tomando en consideración que la calificación de entre 1-4 es completamente en desacuerdo, 5 es un punto neutro, es decir no se tiene una postura muy firme y a partir de 6-10 empiezan darle una calificación más alta a la competitividad al proyecto

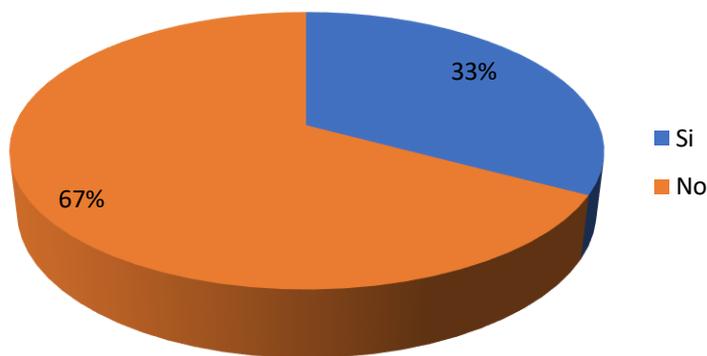
1	6	6	2
2	0	7	6
3	2	8	27
4	3	9	21
5	19	10	69

¿Conoce la empresa Nopalimex?



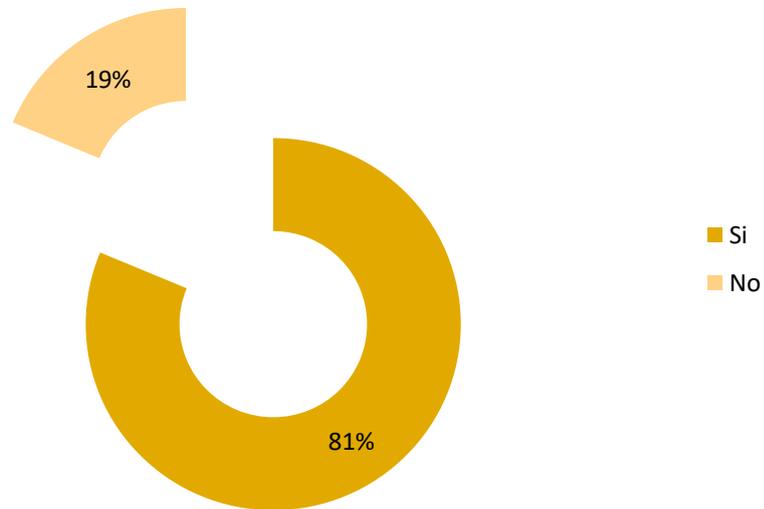
Los resultados de esta pregunta son muy importantes, ya que dicha empresa es la única que produce gas de Nopal en el mundo. Con un total de 114 respuestas Negativas, nos podemos dar cuenta de que hace falta una campaña de marketing para hacer conocer el proyecto, ya que solo 41 personas lo conocen y están un poco más familiarizados con el tema.

¿Sabía que en México hay un biogás a base de nopal que cuesta 12 pesos el litro?



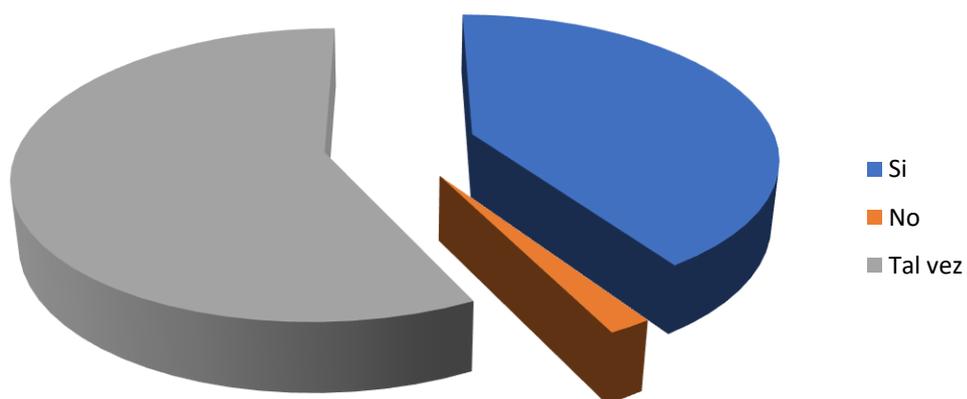
Tiene mucha similitud con la anterior, con una diferencia de 10 encuestados menos que respondieron de forma negativa, en este caso, son 51 los que respondieron de forma positiva. Por lo cual entendemos que probablemente esas 10 personas que conocen el combustible no sabían que éste pertenecía a Nopalimex.

Para la utilización de dicho biogás se tiene que instalar un evaporizador en su automóvil o transporte, ¿Estaría dispuesto a realizar este proceso para poder abastecer su vehículo con gas de nopal?



Una de las conclusiones a las que he llegado por la respuesta negativa, es que, cuando existe el desconocimiento de un tema, se suele entrar en negación ya que estamos acostumbrados a ciertas cosas, aun que otras sean más beneficiosas, el miedo a lo desconocido, es una parte importante a la hora de la toma de decisiones.

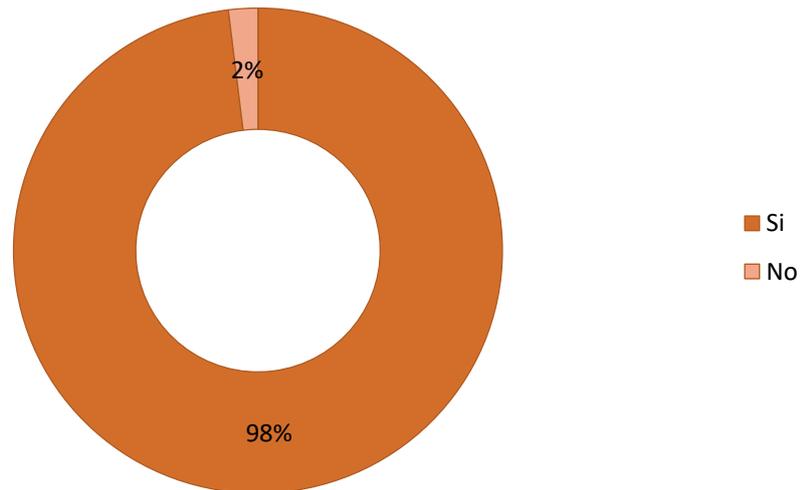
Cambiaría el uso de gasolina convencional por el gas de nopal



En lo personal, las respuestas fueron bastante positivas, pues aunque la mayoría de las personas respondieron un Tal vez, no nos indica ni un No

definitivo ni un Sí, lo cual quiere decir que se deben hacer notar todas las cualidades del proyecto, tales como la eficiencia, su precio, calidad, etc.

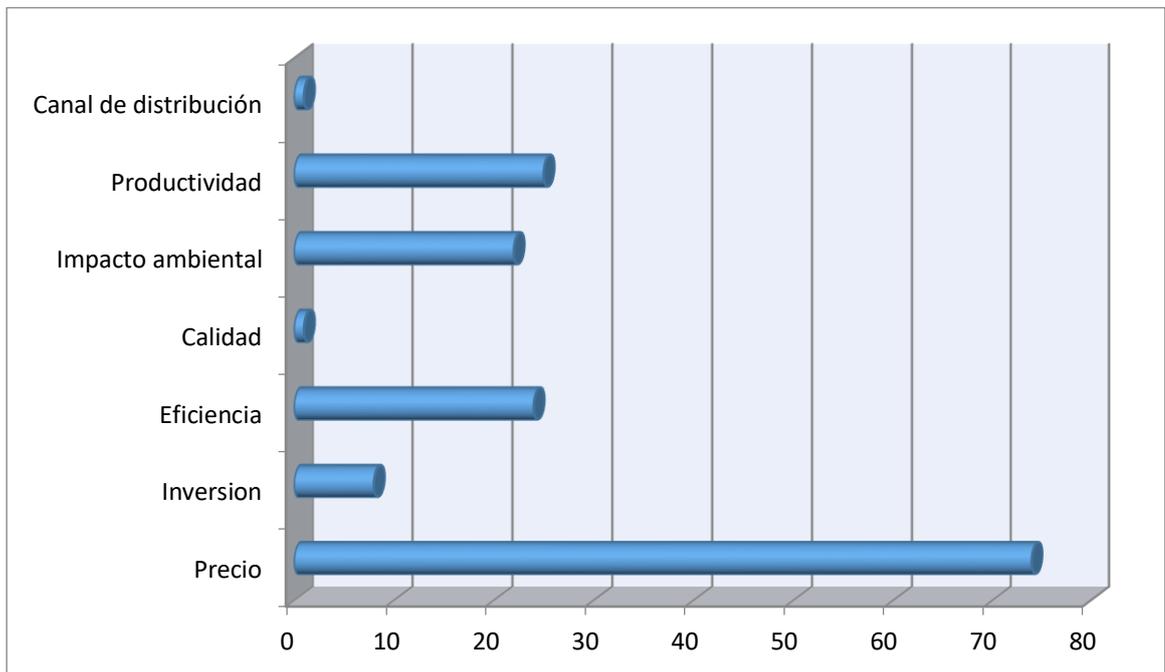
¿Le gustaría que se comercializara este tipo de biogás en toda la república y posteriormente en todo el mundo?



La mayoría de las personas que contestaron fueron de forma positiva, con un total de 152 respuestas por Si, nos da un referéndum de que la población sí estaría dispuesta a que el proyecto se potencialice y con un muy bajo porcentaje negativo de 3 respuestas.

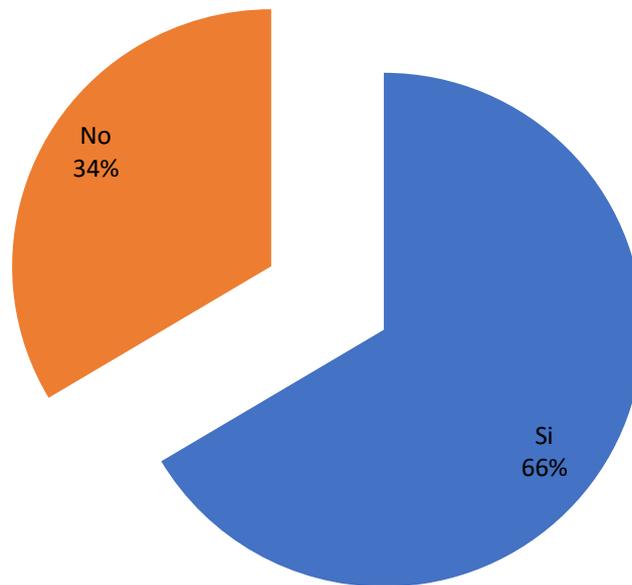
Lo que indica la gráfica es el nivel de aceptación que tiene el proyecto a nivel nacional.

¿Qué considera que hace competitivo algas de nopal?



En la gráfica presente, encontramos las variables que directamente, los encuestados consideran son las más importantes, 74 personas consideran que va principal variable que hace competitivo al proyecto es el Precio, en segundo lugar se encuentra la productividad con un total de 25 votos, posteriormente se encuentra la eficiencia con 24 respuestas, antes de mencionar la siguiente encuesta con un numero alto de incidencia, debo recalcar que la encuesta tenía una opción de “otros”, en la cual insertaban una respuesta diferente a las ofrecidas y un número considerable de personas consideran que el impacto ambiental que el proyecto tiene es realmente una de sus principales características, que hacen más competitivo, y que lo diferencia de otros, a continuación sigue la inversión con un bajo número de respuestas, 8 personas únicamente y en último lugar con una respuesta cada uno, los canales de distribución, no se ve de gran importancia para los encuestados, y una persona más agregó que la calidad era una de las cosas que lo hacen más competitivos.

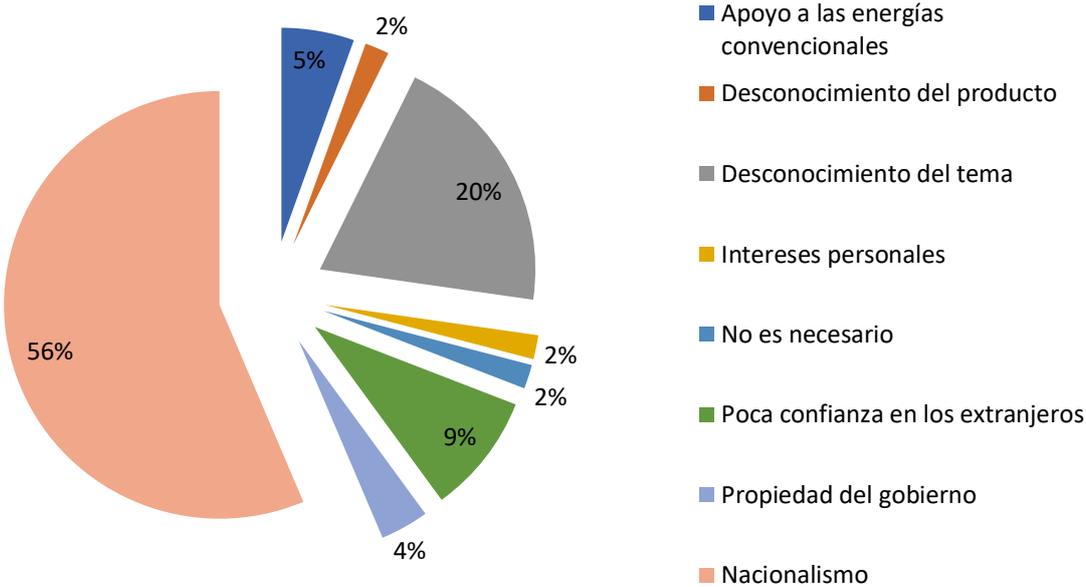
¿Considera beneficioso atraer inversión extranjera para potenciar el proyecto?



Una de las preguntas más importantes sin duda, ya que actualmente el gobierno federal ha sometido a la “consulta ciudadana” para rechazar proyectos o inversiones. 103 personas a favor de la IED conforman el 66% de los encuestados, dicho esto, sería mayoría la población que está a favor del proyecto, con un 34% en contra expresándose de manera negativa 52 personas.

nueva tecnología, una de las razones que me llamó mucho la atención fue el apoyo por empresas vehiculares y algunas personas comentan que debería existir un acuerdo con algunos empresarios para implementar en la producción de automóviles un evaporizador para utilizar el biogás de nopal y el último punto es el cambio mundial.

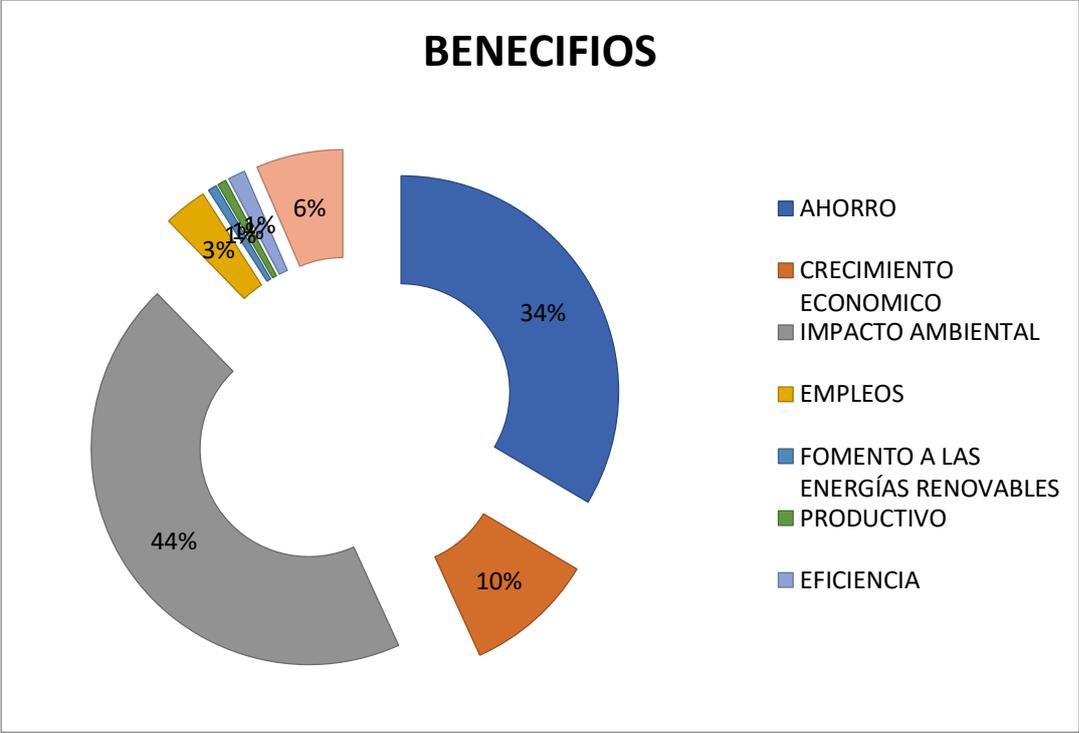
Personas en contra de la IED



Con un 56% de los encuestados, mostraban su descontento con la IED por la cuestión de un gran nacionalismo, por querer que el proyecto sea únicamente mexicano, muchas de las personas contestaron que el dinero se va al exterior y no ven beneficio en el país entre muchas opiniones más. El 20% de los encuestados establece que no conoce el tema de las inversiones, por lo cual no puede dar una opinión. Con un 9% de incidencia, las respuestas coincidían en que no confiaban en los extranjeros, ya que podían hacer pasar al proyecto como suyo, posteriormente el 5% prefiere apoyar a las energías convencionales, ya que en su parecer, es lo que realmente funciona, por su parte un 4% comenta que prefieren que el proyecto sea propiedad del gobierno. Hay 3 razones con el mismo porcentaje de respuesta (2%) las cuales son: No es necesario, es decir que consideran que la empresa puede avanzar sola, por su parte otra de las razones es que encuentran los Intereses personales de los empresarios extranjeros, ya que piensan que le podría quitar eficiencia al producto y por último

lugar el desconocimiento del producto, ya que no conocen su eficiencia y no están seguros de que sean competitivos.

¿Qué beneficios le otorgaría a usted y a la sociedad en general?



El 44% de los encuestados coinciden en que el mayor beneficio sería el Impacto ambiental, ya que, siendo un combustible con poca o nula contaminación, la sustitución por gasolina sería muy beneficiosa para el planeta. El 34% responde que el mayor beneficio sería el ahorro ya que el precio es competitivo, el 10% considera que el crecimiento económico será muy favorable para el país, el 6% no sabe qué beneficio le traería, Para el 3% sería un beneficio mayor a generación de empleos, un 3% dividido en 3 comentan que 1%; fomento a las energías renovables, 1%: eficiencia y 1%: productividad.

CONCLUSIONES

La Inversión extranjera directa es un tema muy controversial, tiene sus ventajas y desventajas, sin embargo, al ver que un proyecto tan importante lleva más de 10 años sin tener respuesta alguna tanto de gobierno como de los empresarios nacionales, se deben buscar alternativas sólidas que den la potencialización que necesita.

En la empresa Nopalimex obtuve una respuesta favorable, la planta de Zitácuaro es una planta piloto, tanto como la de Peribán, consideran que las principales variables que los hacen competitivos ante el resto son: Precio, Ecología, No hay mermas ni contaminación y la inexistencia de Intermediarios, y concuerdo con ellos, ya que a cualquier consumidor le interesa cuidar la economía de su familia y si comparamos a la gasolina convencional que ha llegado a costar hasta \$20 el litro, no sólo los hace competitivos, se convierte en una de sus principales fortalezas.

Para la obtención del biogás, se realiza un proceso bastante interesante, en el cual eliminan cualquier tipo de gas contaminante, convirtiéndolo no solo en un producto económico sino también en un producto muy beneficioso para el medio ambiente, además de que no existen mermas debido que utilizan la composta del nopal como un abono natural para sembrar.

Otro de los aspectos que lo hace competitivo sin duda alguna es la eficiencia, ya que ofrece un rendimiento similar en un 95% al de la gasolina.

Al ser la única empresa en el mundo que elabora biogás a base de nopal, es muy importante conocer su opinión sobre la inversión, la respuesta por parte de gobierno ha sido muy baja, la inyección a capital que necesitan para potenciar un proyecto así de grande es bastante. Al no tener la respuesta esperada del gobierno, buscan obtener inversión principalmente nacional ya que han tenido la oportunidad de negociar con extranjeros y el trato les parece injusto.

Hay un tema muy importante, los dueños buscan inversión, pero, tienen un nacionalismo muy fuerte, siguen esperando a que llegue un empresario mexicano a querer invertir, y esto hace que cada vez se hagan más escépticos a las Inversiones Extranjeras.

La opinión social fue favorable, con un total de 155 encuestados de todas las edades, iniciando por los 16 años y concluyendo con adultos de la tercera edad, la variación de edades nos permite observar que muchas opiniones, tanto de personas que ya han podido observar crisis económicas tanto de adolescentes que probablemente tienen una visión distinta del mundo.

En la población encuestada, muchos de ellos no conocen a la empresa, pero si habían escuchado del producto, sin embargo es importante destacar que la gran mayoría de ellos utilizan algún medio de transporte público o privado que necesite de energía para poder funcionar, por lo tanto el producto tiene una gran demanda.

Ahora bien, una gran parte de los encuestados están dispuestos a someter a un proceso para adaptar un evaporizador y poder adaptar el automóvil o transporte para poder utilizar el producto, por lo tanto, se ve aceptación por parte del mercado.

El tema de las inversiones, es algo difícil de asimilar para muchos de los encuestados, la gran mayoría de ellos, estuvo a favor, teniendo en cuenta principalmente la potencialización del producto y que por ende, se tendría una mayor presencia nacional y con esto sería más fácil para ellos poder consumirlo, además del crecimiento económico que tendríamos primero como estado y posteriormente como país.

Cada persona es un mundo, sus opiniones son muy diversas y todas ellas aceptables, si bien muchos están a favor, hay también una cantidad considerable de los que no están a favor, mientras la grafica de las personas que estaban a favor era muy variada, es decir, no todas las personas coincidían en una opinión, las personas que estaban en contra era muy diferente, ya que estamos hablando de que más de la mitad de los votantes presentaban una gran molestia porque al hablar de IED inmediatamente piensan que el extranjero se robará el proyecto o que todas las ganancias saldrán del país cuando no es así, por eso existen los diferentes tipos de inversiones y los contratos donde se establecen los márgenes de ganancia etc.

Sinceramente me sorprendió muchísimo el nivel de nacionalismo que pude observar y que a pesar de que estamos en un país tan globalizado, la sociedad está tan escéptica en cuanto se habla de IED no se detienen a pensar en todos los beneficios

que traería, prefieren tirarlo todo a la basura únicamente porque prefieren que sea 100% mexicano aunque no tenga el capital para potencializarlo a que tenga algún socio extranjero y empiecen a generar miles de empleos y no solo eso sino el beneficio económico que traería a sus familias.

Las variables principales en esta investigación son: precio, eficiencia, canales de distribución, productividad e inversión, tomando en cuenta las respuestas que se obtuvieron de los encuestados, coinciden en que son las características principales que tiene el proyecto, no sin antes destacar el impacto ambiental y ecológico que también tiene el producto.

Existe algo importante que no se mencionaron en las encuestas, la importancia de las buenas relaciones públicas, el proyecto como tal, únicamente se ha presentado así, se han hecho muchas entrevistas a los dueños, pero nunca se han hecho declaraciones públicas sobre invitaciones a inversionistas.

Si bien, muchos empresarios tampoco lo hacen pero tienen una presencia como marca y esto hace que los inversionistas se interesen en el producto. También, muchos de los encuestados, no tenían idea de qué se trataba el proyecto de nopalimex, eso habla de la baja presencia que tiene la empresa en el país. En lo personal considero que la mercadotecnia si tiene un lugar fundamental en cualquier empresa.

En cuanto al precio, queda demostrada su competitividad en el mercado, puesto que es una diferencia muy fuerte respecto a la gasolina convencional y una gran ventaja, es la nula fluctuación de precio.

La eficiencia también es muy buena ya que no solo sirve para automóviles, sino para todo tipo de equipo que necesite gasolina para funcionar, de antemano está demostrado el rendimiento es casi igual al de la gasolina, el único inconveniente es el uso del evaporizador, que al no tener un diseño compacto, hace que los clientes prefieran seguir con la gasolina.

En cuanto a los canales de distribución, cada planta debe contar con un sembradío de nopal propio, esto para evitar los intermediarios, sin embargo a gran escala puede que se convierta en una desventaja. Los canales en sí, son muy pocos para el tiempo que la empresa lleva en el mercado, esta es una razón más para atraer IED, y que al traer capital, los extranjeros buscan que su dinero no se conviertan en pérdidas y aunque nos cueste reconocer, no somos un país tan desarrollado como algunas potencias mundiales, al tener inversionistas también tendremos tecnología un poco más avanzada así como capital humano.

En la planta de Zitácuaro, en Michoacán, se obtiene más del 70% de gas metano, del biogás, con una productividad de 100 m³ de biogás por tonelada de nopal, al pasar por un proceso de eliminación de gases dañinos, se comprueba su eficacia como un gas ecológico. La alta densidad de plantación y su alta productividad (hasta 1000 ton/ha/año) le permiten competir con otras energías renovables de manera favorable.

Sin duda alguna la inversión es, el tema principal de esta investigación, en qué ayudaría o perjudicaría, evidentemente, estamos viviendo una crisis social, económica y de salud indiscutible, para algunos inversionistas poner su capital en estos momentos en un proyecto que no es la necesidad primordial para la humanidad, puede ser una pérdida, sin embargo para algunos otros puede ser una oportunidad de crecimiento y desarrollo sustentable, así como posicionar a México en el mercado de las energías renovables.

Para concluir esta investigación tengo que decir que México es un país muy rico, tiene gente muy capaz e inteligente, pero al cerrarse, estamos perdiendo la oportunidad de ser el líder en las energías renovables, hay muchas personas capaces que pueden lograr hacer un cambio por el planeta, pero un proyecto sin inversión queda solo en papel.

Bibliografía

Elaborado por el IMP, con información de Pemex y Sener. . (2019). <http://sie.energia.gob.mx/>. Obtenido de

http://sie.energia.gob.mx/movil.do?action=cuadro&cvecua=DIPS_PP_C18_E

Aké Madera, M. (2014). "El oro verde de México" El Santo Grial de las Energías Renovables. México: SNTE.

Alexander, G. J., Sharpe, W. F., & Bailey, J. V. (2003). Fundamentos de Inversiones Teoría y práctica. México: Pearson.

Andersen, O., & Weingbach, J. E. (2010). Residual animal fat and fish for biodiesel production. Potencial in Norway. Biomass and Bioenergy.

ANÓNIMO. (2019). Mexicanos hacen gasolina de nopal, y sí funciona; ahora buscan crecer. CIUDAD DE MÉXICO.

Bengoechea, B. P. (2002). Diccionario de Comercio Exterior Bolsa, Banca. Madrid: Brossmac.

Bunge, M. La ciencia, Su método y su filosofía posibles consecuencias en otros departamentos del saber.

Elaboración por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas. (2019). <http://sie.energia.gob.mx/>. Obtenido de http://sie.energia.gob.mx/movil.do?action=cuadro&cvecua=DIPS_PP_C11_E

Elaborado por el IMP, c. i. (24 de 10 de 2019). <http://sie.energia.gob.mx>. Obtenido de http://sie.energia.gob.mx/movil.do?action=temas&node=PET_PES

Elaborado por IMP, c. i. (2019). <http://sie.energia.gob.mx>. Obtenido de http://sie.energia.gob.mx/movil.do?action=cuadro&cvecua=DIPS_PP_C13_E

Elaborado por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas. (2019). <http://sie.energia.gob.mx/>. Obtenido de http://sie.energia.gob.mx/movil.do?action=cuadro&cvecua=DIPS_PP_C10_E

Elaborado por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas. . (2019). <http://sie.energia.gob.mx/>. Obtenido de http://sie.energia.gob.mx/movil.do?action=cuadro&cvecua=DIPS_PP_C09_E

Elaborado por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas. . (2019). <http://sie.energia.gob.mx/>. Obtenido de http://sie.energia.gob.mx/movil.do?action=cuadro&cvecua=DIPS_PP_C10_E

Elaborado por: IMP, con información de ASA, CFE, CRE, DGAC, PEMEX, SE, SENER y empresas privadas. (2019). <http://sie.energia.gob.mx/>. Obtenido de http://sie.energia.gob.mx/movil.do?action=cuadro&cvecua=DIPS_PP_C08_E

ELSA. (13 de 06 de 2016). <https://blog.cooltra.com/agentes-contaminantes-de-la-gasolina/>.

Fernández, V. G. (2009). Análisis de los niveles y enfoques de la competitividad.

García, K. (16 de abril de 2019). Precio de la gasolina escaló a máximo histórico en marzo. Obtenido de El economista: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Precio-de-la-gasolina-escalo-a-maximo-historico-en-marzo-20190416-0026.html>

González, C. (13 de 04 de 2015). C Gonzalez. Recuperado el 29 de 04 de 2020, de <https://www.cgonzalez.cl/conceptos-universo-poblacion-y-muestra/>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. Perú: Mc Graw Hill.

Inglés, P., A. N., C. S., & Jacobo, C. M. (2018). ECOLOGIA DEL CULTIVO, MANEJO Y USOS DEL NOPAL. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas Roma.

Jiménez Ramírez, M. H. (2006). Modelos de competitividad empresarial. Redalyc, 125.

Lopez, A. (08 de enero de 2019). Milenio. Obtenido de <https://www.milenio.com/politica/desabasto-de-gasolina-en-que-estados-del-pais-hay-escasez>

M. L., & E. H. (1998). Improving Educational Efficiency in Developing Countries: What Do We Know? Compare.

Madera, M. A. (2014). Nopal, fuente excepcional de energía renovable, limpia y sustentable "El oro verde" El Santo grail de las energías renovables. México: SNTE.

MEXICANO, P. (08 de 01 de 2020). PEMEX. Recuperado el 30 de 05 de 2020, de <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/InversionCifras.aspx>

Mokate, K. M. (2001). Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿Qué queremos decir? Washington: BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO.

Mortimore, M. y. (2001). La competitividad empresarial en América Latina y el Caribe. Revista de la CEPAL.

Mundial, B. (31 de 12 de 2015). Banco Mundial. Recuperado el 30 de 05 de 2020, de <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.COMM.FO.ZS?end=2015&start=2015&type=shaded&view=map>

Nava, D. (20 de 04 de 2020). El financiero. Recuperado el 29 de 04 de 2020, de <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/que-implican-los-precios-negativos-del-petroleo>

Paul Krugman, R. W. (2014). Fundamentos de Economía. Barcelona: Reverté.

PETRÓLEOS MEXICANOS. (08 de 01 de 2020). <https://www.pemex.com/>. Recuperado el 30 de 05 de 2020, de <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/InversionCifras.aspx>

Porter, M. (1990). Ventaja Competitiva. En M. Porter, Ventaja Competitiva, creacion y sostenimiento de un desempeño superior.

R. F., & E. C. (1992). Evaluación de proyectos sociales. Mexico.

REUTERS. (17 de junio de 2019). El financiero. Obtenido de <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/pemex-estima-que-requerira-mas-de-100-mmdd-de-inversion-al-2024>

Sampieri, R. H. (2004). Metodología de Investigación.

Sampieri, R. H., Lucio, P. B., & Collado, C. F. (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Solís, A. (20 de 04 de 2020). Forbes México. Recuperado el 29 de 04 de 2020, de <https://www.forbes.com.mx/negocios-mezcla-petroleo-histori/>

Stratta, J. (2000). BIOCOMBUSTIBLES: los aceites vegetales como constituyentes principales del biodiesel. México: BCR.

Tejada Tovar, C., Tejada Benitez, L., Villabona Ortiz, A., & Monroy Rodriguez, L. (2013). OBTENCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE DIFERENTES TIPOS DE GRASA RESIDUAL DE ORIGEN ANIMAL. LUNA AZUL , 25.

UNCTAD. (2002). LA RELACIÓN ENTRE LA COMPETENCIA, LA COMPETITIVIDAD. Ginebra.

WIR. (2000). , World Investment Report 2000: Cross-border Mergers and Acquisitions and Development. Nueva York y Ginebra: publicación de las Naciones Unidas.