



Grupo Ledesma:
Planificación Estratégica
Producción de bioplástico a partir del
bagazo de caña de azúcar

Trabajo Final de Grado

Licenciatura en Administración

Ruiz, Gregorio

DNI: 35.530.816

Legajo: ADM03234

Tutor: Barrón, Patricia

Fecha: Noviembre 2021

Contenido

Resumen, Abstract y palabras claves.....	4
Introducción.....	5
Análisis De Situación	6
Análisis Del Macroentorno.....	6
P.E.S.T.E.L.	6
Análisis Del Microentorno	11
Cinco Fuerzas De Porter.....	11
Cadena De Valor.....	15
Análisis Del Mercado	17
Mercado Del Azúcar.....	17
Mercado De Plástico.....	17
Marco Teórico	18
Herramientas De Análisis De Situación	18
Análisis PESTEL	18
Cinco Fuerzas de Porter.....	18
Estrategias De Crecimiento y Diversificación.....	18
Formulación y Evaluación De Proyectos	19
Modelos Causales de proyección.....	19
Flujo de Caja, VAN y TIR.....	20
Diagnóstico y Discusión	21
Plan de Implementación	23
Objetivos.....	23
Alcance y Limitaciones	24
Recursos Para Planta Procesadora	25
Plan de Acción Para Planta Procesadora	26
Medición y Evaluación Del Proyecto	27

Evaluación Del Proyecto	29
Recursos Para Comunicación y Publicidad Del Producto	30
Plan De Acción Para Comunicación y Publicidad Del Producto	30
Conclusiones y Recomendaciones	31
Anexos	33

Resumen, Abstract y palabras claves

El presente trabajo de planificación estratégica plantea el desarrollo de un nuevo producto en la cartera de Grupo Ledesma: pellets de bioplástico (polihidroxibutirato o PHB) producidos a partir del bagazo de caña. El desarrollo de este producto se llevará a cabo mediante la instalación de una planta procesadora en el complejo agroindustrial de Grupo Ledesma en Libertador General San Martín, en Jujuy.

Para el desarrollo de este proyecto, se realizó un análisis macro del contexto actual y un diagnóstico de los mercados del azúcar y el plástico. Además, se observaron la cadena de valor del procesamiento de la caña de azúcar y el balance de Grupo Ledesma para los períodos 2020 y 2021.

A partir de todo esto, se realizó la evaluación financiera del proyecto y se llegó a la conclusión de que la instalación de la planta procesadora de bagazo de caña es un proyecto viable y rentable.

Con la información presentada en el trabajo, Grupo Ledesma puede tomar medidas para alcanzar los objetivos financieros planteados.

Palabras claves: planificación estratégica – proyecto de inversión – medición y evaluación de proyecto - indicadores financieros – sustentabilidad

This strategic planning research work proposes the development of a new product in Grupo Ledesma's portfolio: bioplastic pellets (polyhydroxybutyrate or PHB) produced from sugarcane bagasse. The development of this product will be carried out through the installation of a processing plant in the Grupo Ledesma agro-industrial complex in Libertador General San Martín, in Jujuy.

For the development of this project, a macro analysis of the current context and a diagnosis of the sugar and plastic markets were carried out. In addition, the value chain of sugarcane processing and the accounting balance of Grupo Ledesma for the periods 2020 and 2021 were observed.

Based on all this, the financial evaluation of the project was carried out and it was concluded that the installation of the sugarcane bagasse processing plant is a viable and profitable project.

With the information presented in the work, Grupo Ledesma can take measures to achieve the financial objectives set.

Keywords: strategic planning - investment project - project measurement and evaluation - financial indicators - sustainability

Introducción

En el siguiente trabajo, dentro del marco del Trabajo Final de Grado de la Licenciatura de Administración de la universidad Siglo 21 se desarrollará una propuesta para llevar a cabo el desarrollo de productos, utilizando los residuos del proceso productivo de la unidad de negocio del Azúcar de Grupo Ledesma comúnmente conocidos como “bagazo” para la producción de plásticos biodegradables utilizados como materia prima para envases y packaging sustentables centrándose en el aprovechamiento alternativo de residuos.

Grupo Ledesma nació como un ingenio azucarero en Jujuy donde, desde 1908, produce su principal materia prima: la caña de azúcar. Con los jugos de la caña elaboraban azúcar y alcohol. Más tarde, desde 1965, con la fibra pasta celulósica, comenzaron la fabricación de papel. Esto demuestra el impulso de crecimiento de la compañía a través del aprovechamiento de sus productos y sus derivados para desarrollar nuevos productos e ingresar en nuevos mercados.

Las plantas industriales de Grupo Ledesma utilizan como fuentes de energía sustentable el bagazo, como se conoce comúnmente a la fibra que queda como residuo luego de que la caña pasa por el trapiche para la extracción de sus jugos. Este material también es utilizado como materia prima para la producción de papel para su utilización doméstica.

Existen numerosos proyectos de producción y utilización de packaging fabricado a partir de bioplásticos creados a partir del procesamiento de la fibra o a partir del triturado y secado de la misma. Algunos de estos son:

- PHB Industrial, en San Pablo
- Joint venture entre Dow Chemical y Crystalsev en Brasil para la producción de biopolietileno
- Proyecto BioCane, desarrollado por estudiantes del Instituto Tecnológico de Colima
- I'm green™, creada por la empresa Braskem
- Packgreen, empresa mexicana de descartables biodegradables

Es una oportunidad viable para desarrollar tanto un nuevo producto sustentable como para aprovechar los residuos del proceso productivo de una manera alternativa.

Análisis De Situación

Para llevar a cabo el análisis de la situación, se realizará un análisis del macroentorno en el cual se encuentran las variables generales que influyen en la organización y el microentorno en el cual se encuentran los principales actores que interactúan con la misma.

Análisis Del Macroentorno

P.E.S.T.E.L.

Para realizar el análisis del macroentorno se utilizará la herramienta P.E.S.T.E.L.

Político:

- Forma de gobierno: República federal presidencialista
- Presidente: Alberto Fernández, en ejercicio del cargo de Presidente de la Nación Argentina desde el 10 de Diciembre de 2019
- Vicepresidenta: Cristina Fernández de Kirchner, en ejercicio del cargo de Vicepresidenta de la Nación Argentina desde el 10 de Diciembre de 2019
- Presidenta de la Cámara de Senadores: Cristina Fernández de Kirchner, en ejercicio del cargo desde el 10 de Diciembre de 2019
- Presidente de la Cámara de Diputados: Sergio Massa, en ejercicio del cargo desde el 10 de Diciembre de 2019
- Principales fuerzas políticas del país de un total de 44 partidos de orden nacional reconocidos (Poder Judicial de la Nación, 2021) (Argentina.gob.ar, 2021):
 - Frente de Todos
 - Juntos por el Cambio
 - Partido Justicialista
 - Unión Cívica Radical
 - Frente de Izquierda y Los Trabajadores
 - Partido Socialista

Luego de una gran caída económica nacional producto de una fuerte suba en los tipos cambiarios a mediados de 2019, Alberto Fernández asume la presidencia con la promesa de dirigir la economía del país a una pronta recuperación. Se logró, en 2020, una reestructuración de gran parte de la deuda

exterior del país. Esto permitiría al gobierno enfocarse en la recuperación económica con planes de crecimiento sostenido (Santander Trade, 2021).

El impacto del COVID-19 obligó al gobierno a implementar medidas económicas de emergencia para sostener la economía de los sectores más vulnerables y ayudar a las empresas a mantener cierta estabilidad financiera. Sin embargo, las estrictas medidas de aislamiento social perjudicaron a gran parte de la población, lo que causó una gran caída en los índices de aprobación del gobierno (Santander Trade, 2021).

- Económico:

El PBI (Producto Bruto Interno) es uno de los principales indicadores económicos a nivel nacional y alcanzó en 2020 un aproximado de US\$450 billones, posicionando a la Argentina como una de las economías más grandes de Latinoamérica (Banco Mundial, 2021).

Sin embargo, la inestabilidad económica histórica sumada a la situación global actual (COVID-19) ha llevado a la Argentina a presentar niveles alarmantes en cuanto a la variación interanual del PBI, los niveles de pobreza y de inflación. Los últimos datos muestran que el país sufrió una caída del PBI del 9,9% durante el 2020, que un 43% de la población urbana se encuentra bajo niveles de pobreza y que la inflación interanual alcanzó en Julio de 2021 un 51,8% (INDEC, 2021).

	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21
% Inflación mensual	4	3,6	4,8	4,1	3,3	3,2	3
% Inflación interanual	38,5	40,7	42,6	46,3	48,8	50,2	51,8

El 60% de las exportaciones del país lo crea el sector agropecuario y agroindustrial: U\$S 36.700 millones. Los principales productos son la soja, sus derivados y el maíz. Los principales compradores son Brasil, Chile, China y Estados Unidos (The Observatory of Economic Complexity, 2019).

En el 2018 el sector agropecuario y agroindustrial fue el único generador de relevancia de divisas netas por operaciones cambiarias de exportación e importación. Según información del Banco Central de la República Argentina: cerca de 28.800 millones de dólares netos.

A nivel mundial, Argentina es el primer exportador y tercer productor mundial de productos derivados de la soja. El cultivo de soja y caña de azúcar sirve para elaborar el biocombustible, una especialidad del país que es el mayor exportador de biodiésel y el sexto productor mundial (Santander Trade, 2021).

El sector agropecuario y agroindustrial aportó un 13,3 % del total de este valor agregado total, con un VAB de U\$S 58.420 millones. La industria manufacturera aportó el 15 % sobre el VAB total, representando el sector agroindustrial cerca del 40 % de este subtotal.

- Social:

Según el último censo nacional realizado en 2010, Argentina cuenta con más de 40 millones de habitantes. Los últimos estimados colocan este número en un aproximado de 45 millones de habitantes (INDEC, 2021)

La estructura de la población es (INDEC, 2010):

- Según sexo:
 - 49% varones
 - 51% mujeres
- Según edad:
 - 0-14: 25%
 - 15-64: 64%
 - 65 y más: 10%

- Tecnológico (Pasquali, 2021):

Argentina realizó grandes avances en materias tecnológicas en los últimos años, enfocándose en:

- Networking
- Sistemas de Interfaz
- Bases de datos
- Big Data
- Internet of Things (IOT)
- Ciberseguridad
- Ingeniería en sistemas

- Ingeniería De Softwares

La mayoría de las universidades nacionales cuentan con carreras de grado con gran foco puesto en el desarrollo de habilidades tecnológicas. Es una de las mayores fuentes de subcontratación para el desarrollo web y de sistemas.

El gobierno mismo ha desarrollado y financiado diversos programas para la formación de la población en todos los niveles educativos en cuestiones de tecnología básica y avanzada.

Sumado a esto, el e-commerce ha crecido exponencialmente en los últimos años situando a la Argentina en el 3er puesto entre los mercados electrónicos de Latinoamérica.

- Ecológico:

Si bien Argentina cuenta con una masiva cantidad de recursos naturales y una enorme biodiversidad, enfrenta varios inconvenientes en el frente ecológico. La necesidad de alcanzar un crecimiento económico sostenido lleva a la sobreexplotación de sus recursos naturales, la contaminación del aire y del agua; y a la deforestación de grandes áreas para uso agropecuario. Estas acciones conllevan la aparición de diversos desastres naturales en gran parte de su territorio: sequías, inundaciones, incendios, pérdida de sistemas ecológicos y de tierras de agricultura.

El gobierno argentino ha comenzado diferentes proyectos en colaboración con empresas multinacionales para producir biocombustibles y energía limpia. Uno de los mayores proyectos es el esfuerzo conjunto con el gobierno chino para desarrollar la mayor producción de energía eólica en Latinoamérica, buscando cumplir con la misma el 4% de la demanda de energía del país.

- Legal:

Argentina tiene un gobierno federal republicano. Tanto la nación como todas las provincias que la componen funcionan con los tres poderes trabajando en conjunto. El poder ejecutivo se centra en el Presidente de la Nación y el poder legislativo en un sistema legal bicameral integrado en el Congreso. Asimismo, cada provincia cuenta con una constitución propia, subordinada a la Constitución Nacional.

En cuanto al aspecto laboral, la Constitución Nacional protege los derechos del trabajador y ampara aspectos tales como: Salario Mínimo Vital y Móvil, condiciones dignas y equitativas, descanso y vacaciones pagadas, jornada limitada, protección contra el despido arbitrario, organización sindical libre y democrática y el derecho a huelga.

La presión impositiva es un gran problema estructural del país, ya que hay una gran cantidad de impuestos que gravan al trabajador y a las empresas en muchísimos aspectos de la vida cotidiana y profesional.

Análisis Del Microentorno

Una vez identificado el microentorno de la organización, se deben analizar las fuerzas que hay en el mismo para detectar las amenazas y oportunidades. Para ello se utilizará el modelo de Las Cinco Fuerzas de Porter.

Cinco Fuerzas De Porter

- **Poder De Negociación De Los Clientes:**

Si bien el producto es un commodity, y esto lleva a que sea sencillo migrar a productos sustitutos o marcas diferentes, el mercado de este rubro es básicamente la totalidad de la población argentina. Es un producto utilizado en la vida cotidiana y en un gran número de productos y servicios.

Es fácil para el cliente cambiar de marca, pero de igual manera cada productor no está atado a un mercado específico.

Se estima que los clientes tienen facilidad de cambio de producto, pero al ser un mercado tan amplio no conlleva una amenaza para una empresa en el rubro.

- **Poder De Negociación De Los Proveedores:**

En el caso de la industria azucarera, el poder de negociación de los proveedores no es muy alto.

En general, los ingenios tienen una gran cantidad de proveedores nucleadas en diversas líneas de abastecimiento. De estos, un gran porcentaje son empresas locales y su facturación depende en gran medida de los ingenios.

Se estima que, si bien el rubro depende de muchos proveedores, estos no se encuentran nucleados en grupos sindicales ni son grandes empresas que puedan perder a sus clientes sin verse muy perjudicados. No conllevan una gran amenaza para las empresas en el rubro.

- Amenaza De Nuevos Competidores Entrantes:

Las barreras de entrada para esta industria son muy altas en cuestiones de inversión de arranque y en términos de economías de escala de las empresas ya presentes.

La inversión necesaria para establecer una cadena de abastecimiento que permita mantener un flujo de inversión positivo a largo plazo es muy alta y en gran parte acaparada por los competidores existentes.

Por otro lado, los ingenios ya instalados tienen una estructura de costos que normalmente pueden resistir una competencia por precios por un largo período.

Un competidor ingresante necesitaría realizar una inversión inicial muy alta para poder lograr una relación costo-beneficio que le permita mantenerse en el rubro lo suficiente para obtener un retorno positivo y más aún para lograr aumentar la escala de producción para disminuir los costos marginales.

Se estima que no se presenta un alto riesgo de perder mercado ante nuevos competidores.

- Amenaza De Productos Sustitutos:

Si bien hay muchos sustitutos para los productos de uso cotidiano del rubro, los mismos tienen un costo mayor y una adopción lenta por parte del consumidor.

Por otro lado, hay muchas industrias de servicios y productos que utilizan el azúcar y el bioetanol como materia prima en sus procesos productivos.

Se estima que, si bien se puede perder segmentos de mercado de gran tamaño sobre todo en consumo cotidiano, no es un producto que sea reemplazable fácilmente como materia prima en otras industrias.

- Rivalidad Entre Los Competidores:

La rivalidad entre los competidores es fuerte, pues son numerosos siendo los principales ingenios azucareros los 21 que se concentran en el NOA (Centro Azucarero Argentino, 2017).

- Salta:

- Ingenio San Isidro
- Ingenio San Martin del Tabacal

- Jujuy:

- Ingenio La Esperanza
- Ingenio Ledesma
- Ingenio Rio Grande

- Tucumán:

- Ingenio Aguilares
- Ingenio Bella Vista
- Ingenio Concepción
- Ingenio Cruz Alta
- Ingenio La Corona
- Ingenio La Florida
- Ingenio La Fronterita
- Ingenio La Providencia
- Ingenio La Trinidad
- Ingenio Leales
- Ingenio Marapa
- Ingenio Ñuñorco
- Ingenio San Juan
- Ingenio Santa Barbara
- Ingenio Santa Rosa

- Santa Fe:

- Ingenio Inaza
- Ingenio Las Toscas

- Misiones:

- Ingenio San Javier

Si bien el mercado no está estancado, al tratarse de un commodity es simple y nada costoso realizar el cambio de producto para el cliente. Esto lleva a que la rivalidad se dé en los precios y la calidad del producto manejados por cada marca.

Se encuentra en este eje la mayor amenaza para las empresas en el rubro. La competencia se lleva a cabo mediante cambios en precios de productos finales y en modificación de estructura de costos, lo que puede provocar la pérdida de segmentos de mercado para empresas con economías de escala menores.

Como conclusión del análisis del microentorno, se observa un ambiente favorable para las empresas ya presentes en la industria. Si bien el producto que ofrecen es fácilmente reemplazable con otras marcas y productos sustitutos por parte del consumidor final para su uso cotidiano, pueden alterar la demanda mediante la modificación del precio. Además, están presentes en otros mercados como materia prima en procesos productivos.

Por otra parte, la entrada de nuevos competidores a la industria es poco probable debido a la alta inversión inicial necesaria y a las economías de escalas.

Cadena De Valor

La cadena de valor azucarera es común para todas las empresas del rubro. Si bien todas presentan un modelo común, cada empresa o ingenio puede tener pasos que tercerizan o modelan de manera diferente. Normalmente, la cadena de valor se integra por (Anino, 2018):

- Producción Primaria:
 - Vivero
 - Producción de caña de azúcar
- Etapa Industrial:
 - Ingenio Azucarero
 - Elaboración de azúcar crudo
 - Melaza
 - Bagazo
 - Refinería
 - Azúcar blanco
 - Destilería
 - Vinaza
 - Alcohol
 - Deshidratado
 - Bioetanol
- Destinos:
 - Mercado Interno y Externo
 - Consumidor Final
 - Cadena de valor de productos derivados
 - Industria alimentaria y bebidas
 - Industria Química
 - Farmacia y perfumería
 - Hidrocarburos
 - Papelera
 - Energía

La cadena de valor de la Unidad de Negocio Azucarera de Grupo Ledesma en particular es presentada de la siguiente manera (Grupo Ledesma, 2021):

1. Zafra
 - i. Cultivo
 - ii. Cosecha
 - iii. Transporte a la planta de Ledesma
2. Molienda
 - i. Trapiche: se procesa la materia prima y se consigue como residuo fibra de caña (también conocido como bagazo, utilizada como materia prima de papel y como fuente de energía)
3. Decantado, cocción y cristalización
 - i. Encalado
 - ii. Decantado
 - iii. Evaporación
 - iv. Cocción, centrifugado y cristalización
4. Refinado
 - i. Refundición
 - ii. Clarificación
 - iii. Filtrado
 - iv. Evaporación
 - v. Centrifugado
5. Secado y Empaque
 - i. Secado
 - ii. Empacado

A partir de los indicadores económico-financieros proporcionados por Grupo Ledesma en el Ejercicio cerrado el 31 de mayo de 2021, es posible extraer algunos datos importantes sobre su situación económica:

- Ganancia neta del ejercicio de \$ 4.361.707 (tomar en cuenta la venta de la participación de la empresa sobre Glucovil Argentina S.A a Cargill South American Holdings S.L.).
- Deuda financiera neta de \$ 9.713.233 (79% de la cual es en dólares).
- Ventas consolidadas de \$41.605.000.000 durante 2021.
- Margen de utilidad sobre ventas del 39%.

Análisis Del Mercado

Mercado Del Azúcar

Con excepcionales caídas en la demanda, como la caída del consumo del 4% durante el 2020 debido a la pandemia, es un mercado cuya demanda crece en promedio un 1%. Según un estudio de proyección lineal de demanda de estudiantes de la UTN, la demanda continuará en aumento constante durante la próxima década (Ver Cuadro 1 en Anexos para detalles).

Hay muchos derivados de la caña de azúcar y por lo tanto muchos segmentos que pueden ser explotados: azúcares, alcohol carburante, etanol, energía (del residuo de la caña), panela, mieles, entre otros derivados más especializados.

De la producción local, el 40% aproximadamente se destina al mercado interno mientras que el 60% restante se utiliza como insumo industrial.

El crecimiento del mercado se debe principalmente al aumento de la población consumidora de azúcar refinada y a la suba en precios de petróleo que incide sobre la demanda del bioetanol.

Mercado De Plástico

Basándose en datos históricos proporcionados por la Subsecretaria de Programación Microeconómica y estimaciones de la Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, el índice de producción industrial (IPI) permite calcular para 2021 una producción estimada de 1.551.400 toneladas de plástico. Esto significaría un aumento en la producción del 8% (Ver Cuadro 2 en Anexos para detalles).

En el informe de dicha Subsecretaria también se menciona que durante 2018 se observó un retroceso del 9% en la demanda explicada en parte por el menor consumo de plástico, al reemplazarse los envases rígidos por envases más flexibles para ahorrar costos.

Marco Teórico

Herramientas De Análisis De Situación

Análisis PESTEL

Si bien su origen se puede trazar al ensayo "Análisis macro-ambiental en gestión estratégica" publicado en 1968 por Liam Fahey y V. K. Narayanan, el concepto fue evolucionando para convertirse en una herramienta diseñada para identificar y analizar los factores del macroentorno que pueden afectar variables vitales que influyan en los niveles de oferta y demanda y en los costos de la empresa. Se usa para evaluar el potencial y la situación de un mercado y se toman en cuenta los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales (Ruiz, 2020).

El análisis del macro-entorno se encarga de estudiar aquellas variables políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas y legales que afectan a la empresa desde su entorno más lejano y que nos puede ayudar a identificar Oportunidades y Amenazas. Es lo que se conoce como análisis PESTEL (cada letra de esta herramienta coincide con cada una de las variables descritas anteriormente: P de Políticas, E de Económicas, S de sociales, T de Tecnológicas, E de Ecológicas y L de Legales) (Kawasaki, Análisis PESTEL, 2021)

Cinco Fuerzas de Porter

Se denomina Cincos Fuerzas de Porter a la herramienta metodológica de planificación estratégica desarrollada por Michael Porter. Según él mismo, la rentabilidad de una industria viene determinada por la rivalidad con los competidores (1era fuerza) que a su vez viene dada por otros cuatro elementos o fuerzas: Las amenazas de nuevos competidores (2da fuerza), el poder negociador de los clientes (3era fuerza), la amenaza de nuevos productos o servicios (4ta fuerza) y el poder negociador de los proveedores (5ta fuerza). (Kawasaki, Cinco Fuerzas de Porter, 2021)

Estrategias De Crecimiento y Diversificación

La Matriz de Ansoff fue desarrollada por Igor Ansoff en su ensayo "Estrategias para la diversificación". De acuerdo a Ansoff:

Hay cuatro alternativas básicas de crecimiento disponibles para un negocio. Puede crecer a través de la penetración de mercado, a través del

desarrollo de mercado, a través del desarrollo de productos, o a través de diversificación. (Ansoff, 1957)

El objetivo de la Matriz es identificar oportunidades de crecimiento según si el mercado y el producto son nuevos o existentes. De acuerdo a la configuración, se decidirá por una de las cuatro estrategias de diversificación.

En el trabajo de Hill, Jones y Schilling se desarrolla cada una de las estrategias. Para el caso de este trabajo, se tomará en cuenta la estrategia de "Desarrollo de productos":

El desarrollo de productos se refiere a crear productos nuevos o mejorados con el propósito de que sustituyan a los existentes.

El desarrollo de productos es crucial para mantener la diferenciación de los productos y para aumentar la participación de mercado. (Hill, Jones, & Schilling, Administración estratégica: Teoría y casos. Un enfoque integral., 2015)

Entre las actividades necesarias para llevar a cabo la estrategia se encuentran (Roldan, 2017):

- Lanzamiento de nuevos productos
- Crear nuevas gamas de producto diferenciando por calidad (por ejemplo: reloj normal y reloj de lujo)
 - Crear productos con nuevos modelos o tamaños
 - Introducir mejoras técnicas o de diseño relevantes
 - Crear más variedades del producto: por ejemplo versión light, distintos sabores, distintos colores, etc.

Formulación y Evaluación De Proyectos

Para evaluar la factibilidad del proyecto a desarrollar, hay que apoyarse en algunas herramientas propias de la formulación y evaluación de proyectos. Basándose en los conceptos Sapag Chain Nassir, Sapag Chain Reinaldo y Sapag P. José Manuel, se repasarán algunos términos claves:

Modelos Causales de proyección

Técnica de proyección del mercado que intenta proyectar el mercado sobre la base de antecedentes cuantitativos históricos (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P., 2008).

Los modelos causales, a diferencia de los métodos cualitativos, intentan proyectar el mercado sobre la base de antecedentes cuantitativos históricos; para

ello, suponen que los factores condicionantes del comportamiento histórico de alguna o de todas las variables del mercado permanecerán estables. Los modelos causales de uso más frecuente son el modelo de regresión, el modelo econométrico y el modelo de insumo producto, llamado también método de los coeficientes técnicos. Dentro de estos métodos, se utilizará el modelo de regresión simple: técnica de proyección del mercado que indica que la variable dependiente se predice sobre la base de una variable independiente. (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P., 2008).

Para analizar la factibilidad y rentabilidad del proyecto se recurrirá a algunos conceptos de matemática financiera:

Flujo de Caja, VAN y TIR

El flujo de caja hace referencia a las salidas y entradas netas de dinero que tiene una empresa o proyecto en un período determinado (Kiziryan, 2015).

Para que el Flujo de Caja sea una herramienta desde la cual se puede desprender un análisis de rentabilidad futura, es necesario tener en cuenta la capitalización de los flujos y los flujos de caja descontados. O sea, el valor tiempo del dinero: la remuneración con una rentabilidad del dinero que debe recibir el inversionista por aplazar su consumo a un futuro conocido (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P., 2008).

Para utilizar métodos que permitan descontar los flujos de caja correctamente, se utiliza una tasa de descuento que equivale al coste promedio de financiamiento de capital de proyectos similares.

Una vez que se ha elaborado un flujo de caja, se utilizarán dos métodos para estudiar la rentabilidad del proyecto: el criterio de Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Criterio del valor actual neto: plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P., 2008).

Criterio de la tasa interna de retorno: evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P., 2008).

Diagnóstico y Discusión

Se deben analizar tendencias de comportamiento del consumidor a nivel global y tendencias de mercados a nivel regional:

- En primer lugar, se observa que se han iniciado innumerables campañas en todo el mundo para la concientización sobre la reducción de desechos no degradables con base en la preocupación que han generado los cambios climáticos en las últimas décadas. La mayoría de las corrientes sociopolíticas han tenido que adaptar su discurso y comportamiento para adecuarse a esta preocupación e incentivar el uso y la producción de desechos biodegradables.
- En segundo lugar, la industria de derivados de caña de azúcar tiene una demanda creciente y constante. Si bien también existe una tendencia social que busca educar al consumidor para consumir menos azúcar, este es un producto indispensable en el uso cotidiano bajo un uso responsable y cuidadoso e industrial, como insumo básico de muchos procesos químicos.

A partir de estas dos tendencias, es factible concluir que la producción de plásticos biodegradables a partir de la fibra residual del procesamiento de la caña de azúcar es una idea viable.

Hay muchos casos de éxito en los cuales se utiliza el bagazo de la caña para la elaboración de envases rígidos y flexibles que buscan reemplazar el plástico tradicional. Por otro lado, siendo que la demanda de productos derivados de la caña es amplia y creciente, se puede confiar en que el suministro de materia prima para el desarrollo de este nuevo producto será constante y fluido.

La alternativa para la utilización del bagazo es la producción de bioetanol, cuya demanda se ve afectada en gran parte a los precios del petróleo a nivel global y su quema como insumo energético para el complejo industrial.

El establecimiento de una planta productora de envases de plástico biodegradables aprovecharía tres factores claves:

- La tendencia creciente del consumidor a nivel global a buscar residuos que sean biodegradables.

- La materia prima derivada del proceso principal de la organización, o sea el bagazo de caña.
- La atenuación de la demanda fluctuante de bioetanol por ser producto sustituto de una materia prima clave en casi todos los procesos productivos, o sea el petróleo.

Como conclusión del análisis de mercados y de la cadena de valor, la producción de plásticos y envases biodegradables es un proyecto que se debe tomar en cuenta como la oportunidad de sustituir (al menos en parte) la elaboración de bioetanol por un producto alternativo que utiliza la misma materia prima y que atendería a una cuestión social urgente como es la reducción de residuos plásticos no degradables. No es necesario reducir la capacidad productiva del complejo industrial como consecuencia de la reducción parcial de un insumo energético ya que su utilización era una alternativa que alivia la utilización de energía eléctrica.

Plan de Implementación

Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar e implementar la producción de pellets de bioplástico o plástico biodegradable PHB (polihidroxitirato) a partir del bagazo de caña de azúcar, residuo del proceso productivo del azúcar y el bioetanol, en el Complejo Agroindustrial Ledesma en Jujuy mediante la instalación y puesta en marcha de una planta procesadora para alcanzar un nivel de ventas de al menos \$12.481.500.000 anuales para 2027; y realizar valoración de viabilidad y rentabilidad económica del proyecto de inversión.

Objetivos Específicos:

- Captar y desplazar al menos el 1% de la producción nacional de pellets de polietileno para 2025 y el 2% para 2027.

Según la Cámara Argentina de la Industria Plástica, anualmente se producen aproximadamente 1.500.000 toneladas de plástico en el país mediante diversos procesos y en distintas formas. Como primer objetivo, se buscará captar al menos el 1% de la producción nacional anual mediante la producción de pellets de plástico biodegradable PHB. Para 2027, se espera lograr aumentar la cuota de mercado al 2% de la producción nacional.

- Conseguir un aumento en las ventas de Grupo Ledesma en al menos un 30% para 2027.

Las ventas consolidadas del Grupo Ledesma SAI proyectadas para 2021 son de \$41.605.000.000 según lo reportado en la Memoria y Reporte Integrado correspondiente a 2020/2021. Se buscará alcanzar un nivel de ventas de al menos \$12.481.500.000 para 2027 mediante la producción de pellets de PHB.

- Desarrollar una comunidad en Redes Sociales de al menos un total de 100.000 seguidores para 2027 para publicitar el producto.

Un eje central de la estrategia es que el nuevo producto sea reconocido a nivel nacional para lograr reconocimiento de la marca y concientización sobre la problemática que se busca aliviar. Uno de los canales comunicacionales más efectivos hoy en día son las Redes Sociales (principalmente Facebook e Instagram). Llegar a los 100.000 seguidores en un plazo de 5 años es ambicioso, pero necesario. Si bien los resultados de esto no se ven en términos financieros de

manera directa, es muy importante tener en cuenta que la publicidad y la capacitación del público al respecto es un eje central de la propuesta.

Los dos primeros objetivos serán atendidos mediante la instalación de la planta procesadora en el complejo agroindustrial Ledesma en Libertador General San Martín, en Jujuy. Para el tercer objetivo se contratará un equipo de profesionales especializados en comunicación de productos y marcas en medios digitales.

Alcance y Limitaciones

Alcance Temporal: El horizonte de planificación del proyecto de inversión se definirá en 5 períodos anuales, para los cuales se realizará la medición necesaria.

Alcance Geográfico: Si bien muchos de los problemas planteados son de alcance global, el proyecto se verá limitado en un principio a una planta de 16.000m² en el Complejo Agroindustrial Ledesma en Jujuy, siendo la distribución del producto a nivel regional.

Limitaciones metodológicas: el análisis del proyecto y los costos asociados se ven sujetos a grandes variaciones de una economía inestable. Se utilizan proyecciones elaboradas a partir de valores históricos que muestran un horizonte estable a 5 años, pero índices de proyección cautelosos.

Recursos Para Planta Procesadora

Tipo	Valor
Lote: 16.000m ²	\$192.400.000
Construcción: Galpón con líneas de producción Oficinas Espacio de almacenamiento	\$69.375.000
Maquinaria: Tolvas, Extrusoras de Film, Molinos Trituradores, Peletizadora, Secadoras.	Primera Etapa: \$232.685.600 Segunda Etapa: \$232.685.600 adicionales
Personal: Primera Etapa: Dos turnos de 30 empleados: ingenieros industriales, administrativos, supervisores y operarios. Segunda Etapa: Dos turnos de 60 empleados.	Primer periodo: \$31.680.000 + Cargas Sociales Segundo periodo: \$35.659.937 + Cargas Sociales Tercer periodo: \$40.139.870 + Cargas Sociales Cuarto periodo: \$101.717.749 + Cargas Sociales Quinto periodo: \$114.496.480 + Cargas Sociales
Energía: según requerimientos de maquinaria para 5005 horas productivas anuales.	Primera Etapa: \$5.664.984.877 anuales Segunda Etapa: \$11.329.969.755 anuales
Materia prima: Costo calculado por costo de oportunidad de uso como insumo energético.	Primera Etapa: \$318.690.000 anuales Segunda Etapa: \$637.380.000 anuales

*Presupuestos en Anexo "Presupuestos"

Plan de Acción Para Planta Procesadora

- Captar y desplazar al menos el 1% de la producción nacional de pellets de polietileno para 2025 y el 2% para 2027.
- Aumentar las ventas de Grupo Ledesma en al menos un 30% para 2027

ACTIVIDAD	INICIO	DURACIÓN	RECURSOS	PERIODOS				
				1	2	3	4	5
Ensamble planta procesadora en lote industrial	1	1	Lote Construcción					
Capacitación de personal	1	1	Personal Maquinaria					
Captación y desarrollo de vías de distribución	1	1						
Puesta en marcha al 50% de la planta	2	1	Personal Maquinaria Materia Prima Energía					
Producción 18.000tn anuales	2	2	Personal Maquinaria Materia Prima Energía					
Ampliación Planta 2da Etapa	3	1						
Capacitación de personal 2da Etapa	3	1	Personal Maquinaria Materia Prima Energía					
Producción 36.000tn anuales	4	2	Personal Maquinaria Materia Prima Energía					

Medición y Evaluación Del Proyecto

Se establecerá el horizonte de planificación en 5 años a partir del establecimiento de la planta procesadora en 2022. La medición y evaluación de los objetivos se realizará desde el año 2023 al año 2027.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Saldo inicial		-\$ 494.460.600	-\$ 32.292.552	\$ 424.197.180	\$ 641.609.634	\$ 1.533.233.643	
Ingresos							
Ventas en efectivo		\$ 7.334.372.571	\$ 7.334.372.571	\$ 7.334.372.571	\$ 14.668.745.143	\$ 14.668.745.143	\$ 51.340.608.000
Total Ingresos	\$ -	\$ 7.334.372.571	\$ 7.334.372.571	\$ 7.334.372.571	\$ 14.668.745.143	\$ 14.668.745.143	\$ 51.340.608.000
Egresos							
Maquinaria	\$ 232.685.600			\$ 232.685.600			\$ 465.371.200
Lote y Construcción	\$ 261.775.000						\$ 261.775.000
Insumos		\$ 318.690.000	\$ 318.690.000	\$ 318.690.000	\$ 637.380.000	\$ 637.380.000	\$ 2.230.830.000
Electricidad		\$ 5.664.984.878	\$ 5.664.984.878	\$ 5.664.984.878	\$ 11.329.969.755	\$ 11.329.969.755	\$ 39.654.894.144
Impuestos		\$ 814.244.894	\$ 814.244.894	\$ 814.244.894	\$ 1.628.489.789	\$ 1.628.489.789	\$ 5.699.714.261
Depreciación Maquinaria (10 años)		\$ 23.268.560	\$ 23.268.560	\$ 23.268.560	\$ 46.537.120	\$ 46.537.120	\$ 162.879.920
Depreciación construcción (45 años)		\$ 5.817.222	\$ 5.817.222	\$ 5.817.222	\$ 5.817.222	\$ 5.817.222	\$ 29.086.111
Sueldos		\$ 38.631.598	\$ 43.484.859	\$ 48.947.832	\$ 110.194.228	\$ 124.037.853	\$ 365.296.370
Cargas Sociales		\$ 6.567.372	\$ 7.392.426	\$ 8.321.131	\$ 18.733.019	\$ 21.086.435	\$ 62.100.383
Total Egresos	\$ 494.460.600	\$ 6.872.204.524	\$ 6.877.882.839	\$ 7.116.960.118	\$ 13.777.121.134	\$ 13.793.318.175	\$ 48.931.947.389
Flujo de caja económico	-\$ 494.460.600	-\$ 32.292.552	\$ 424.197.180	\$ 641.609.634	\$ 1.533.233.643	\$ 2.408.660.611	

La producción objetivo se calcula a partir del 1% de la producción de plásticos según la “Estimación de producción de plástico” en el país (Cuadro 2 en Anexos) para la Primera Etapa del proyecto. Para la producción objetivo de la Segunda Etapa del proyecto, se duplicará el valor (acompañado de los costos variables correspondientes).

- Producción objetivo en Primera Etapa: 15.500 toneladas
- Nivel de producción en Primera Etapa: 18.020 toneladas
- Producción objetivo en Segunda Etapa: 31.000 toneladas
- Nivel de producción en Segunda Etapa: 36.040 toneladas

Estos niveles de producción determinan el espacio necesario en Lote y Galpón, la cantidad de Maquinaria necesaria, el consumo de Electricidad y la cantidad de operarios necesarios en planta.

Con el precio de la tonelada de plástico en \$407.000 (2.200USD) (Antón, 2021) se llega al valor de ventas de \$7.334.372.571 en la Primera Etapa y \$14.668.745.142 en la Segunda Etapa.

Evaluación Del Proyecto

Se utilizará una tasa de descuento del 52%, siendo esta la mayor inflación interanual según últimos datos (act. Sep 2021) de los últimos 5 años.

- El Valor Actual Neto del proyecto de inversión es de \$285.983.666.
- La Tasa Interna de Retorno es de 80%.
- El Período de Recupero se da en 3 años (final del tercer período).

Ya que la ampliación de planta en el cuarto período del proyecto no deja el signo de flujo de caja en negativo, la TIR es aplicable para la evaluación.

Bajo estos criterios de evaluación, se observa que:

- $VAN > 0$
- $TIR > 0$
- $TIR > r$ (tasa de descuento utilizada para el cálculo del VAN)
- Período de Recupero dentro del horizonte de planificación del proyecto.

Con estos resultados, es posible visualizar un proyecto viable a largo plazo y rentable a corto plazo dentro del período de planificación estratégico establecido.

Sin embargo, es importante recalcar la sensibilidad de los valores futuros a los cambios en:

- Valor de recurso Energía: modifica tanto el coste de Energía como de la Materia Prima, ya que el valor de la misma está atado a su utilización como recurso energético en los procesos productivos principales del Complejo Agroindustrial.
- Inflación/tasa de descuento: si bien se utiliza un valor cauteloso, el país se encuentra en una situación económica muy inestable y es posible que esta tasa de descuento se inviable dentro del horizonte de planificación del proyecto.

Recursos Para Comunicación y Publicidad Del Producto

Tipo	Valor
Gestión de Redes Sociales: Community Manager encargado de administrar perfiles en RRSS	Total: \$ 2.106.499,74
Gestor de contenidos de marca: Encargado de imagen de marca	Total: \$ 4.160.987,14
Producción audiovisual: Producción fotográfica y de videos sobre el producto y el proceso	Total: \$ 5.201.233,92
Publicidad en RRSS: Pago de pauta en Redes Sociales: Facebook, Google Ads e Instagram	Total: \$ 3.900.925,44

Plan De Acción Para Comunicación y Publicidad Del Producto

ACTIVIDAD	INICIO	DURACIÓN	RECURSOS	PERIODOS				
				1	2	3	4	5
Creación y armado de perfiles en RRSS	1	1	Community Manager					
Relevamiento de medios disponibles para publicidad de marca	1	2	Gestor de espacios de marca					
Estudio y relevamiento de público objetivo para marca	1	5	Community Manager					
Producción audiovisual: sustentabilidad	1	3	Community Manager Productor Audiovisual					
Publicación de contenido audiovisual sobre sustentabilidad en RRSS y Espacios de Marca	2	4	Community Manager Gestor de Espacios de Marca Producción audiovisual					
Producción audiovisual: bioplastico	2	4	Community Manager Productor Audiovisual					
Publicación de contenido audiovisual sobre bioplastico en RRSS y Espacios de Marca	2	4	Community Manager Gestor de Espacios de Marca Producción audiovisual					
Producción audiovisual: procesos productivos sustentables	3	3	Community Manager Productor Audiovisual					
Publicación de contenido audiovisual sobre procesos productivos sustentables en RRSS y Espacios de Marca	3	3	Community Manager Gestor de Espacios de Marca Producción audiovisual					

Conclusiones y Recomendaciones

Grupo Ledesma cuenta con una amplia disponibilidad de materia prima para acceder a la oportunidad de desarrollar una alternativa sustentable al plástico común (polietileno), en la forma del bioplástico o plástico biodegradable PHB (polihidroxibutirato). Se ha presentado un proyecto de inversión, mediante el cual se logra demostrar la viabilidad de la producción de este material.

Además de cumplir los objetivos financieros del proyecto de inversión, la propuesta busca demostrar la posibilidad de producir una alternativa sustentable a los plásticos de mayor densidad y menor biodegradabilidad presentes actualmente en el mercado.

De manera individual, el proyecto presentado lleva a cabo la ampliación de la cartera de productos de Grupo Ledesma y brinda un aumento significativo en las ventas mayor al planteado en los objetivos específicos. Esto está estrechamente relacionado al cumplimiento del objetivo adicional de captar una cuota de mercado de la producción de plásticos de la industria nacional.

A partir de la observación de los indicadores financieros es posible concluir que el proyecto es no solo viable, sino que también altamente rentable. Habiendo utilizado presupuestos y una tasa de descuento cautelosos a la hora de proyectar a futuro, se logra cumplir los objetivos planteados en la propuesta y conseguir un margen de rentabilidad prudente.

Es importante recalcar, sin embargo, y como ya se mencionó en las limitaciones de medición del proyecto, que hay una alta sensibilidad a los cambios bruscos en la tasa de inflación y en los costos de la electricidad. Se recomienda encarecidamente la estrecha observación de estos dos elementos que modificarían de manera significativa la estructura de costos y muy posiblemente reducirían considerablemente la viabilidad financiera.

La otra dimensión de esta propuesta descansa sobre la sustentabilidad. El plástico es una de las mayores causas de contaminación en las ciudades, ya que la versatilidad y practicidad que brinda lo han llevado a ser uno de los materiales más elegidos para la elaboración de envases. Sin embargo, no todas estas necesidades son necesariamente cubiertas por la variedad más común de este material.

Si bien el PHB no brinda la protección ni durabilidad del polietileno debido a su menor densidad, es un material perfectamente utilizable para el almacenamiento y transporte de productos por corto tiempo.

La sociedad, y la industria como consecuencia, se encuentra en una tendencia que busca alternativas más sustentables a casi todo lo que consume. Por eso, se ve con buenos ojos el reemplazo del plástico común por variantes más amigables para el medioambiente. Demostrar este comportamiento es un eje importante en las estrategias publicitarias de las empresas y las posiciona como elementos socialmente responsables de cualquier cadena productiva.

Se recomienda plantear los beneficios de la buena publicidad que conlleva la responsabilidad social empresaria que brinda la utilización del bioplástico a la hora de comercializar el producto y evaluar objetivamente las ventajas y desventajas que tiene sobre el plástico común.

Este nuevo producto presenta no pocas dificultades en cuanto a logística, pero comunica a la sociedad el compromiso que tiene Grupo Ledesma con lograr avances importantes en la sustentabilidad de sus procesos productivos y en ser parte de la solución a la sobreutilización de materiales no degradables.

Si bien el proyecto de la instalación de la planta procesadora es la base de la propuesta, su finalidad es la adopción de una postura alineada con la conciencia social que se dirige a un estilo de vida más sustentable. Para eso, Grupo Ledesma cuenta con las herramientas necesarias para desarrollar su aporte a la solución de un problema que aqueja a la sociedad y a gran parte de la industria: la contaminación.

Anexos

Figura 1. Participación de grupos económicos en la producción nacional reportada por Secretaría de Política Económica.

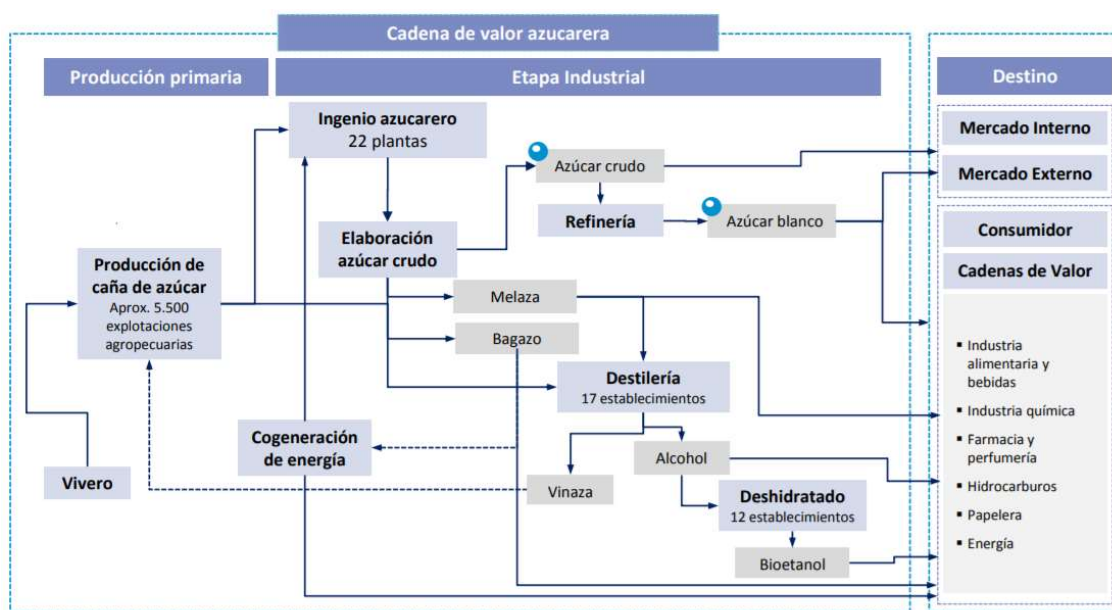
Empresa / Grupo	Origen del Capital	Azúcar: producción 2016				Destilería de alcohol	Bietanol de caña de azúcar: producción 2017			
		Ingenio	Miles de TMVC	% en total provincial	% en total nacional		Empresa	Miles de M3	% en total nacional	
Tucumán	Grupo Luque	Concepción	325	26%	18%	X	Bioatar*			
		Marapa	57			X				
	José Minetti	La Fronterita	108	13%	9%	X	Fronterita Energía	21		
		Bella Vista	84			X				
	Grupo Colombres	Ñuñorco	68				Energías Ecológicas de Tuc.	21	2%	
		Santa Bárbara	60	12%	8%	X				
	Arcor	Nacional	La Providencia	161	11%	7%				
	Azucarera del Sur	Nacional	La Trinidad	149	10%	7%	X	Biotrinidad	34	3%
		Nacional	La Florida	83			X			
	Compañía Azucarera Los Balcanes	Nacional	Cruz Alta	63	10%	7%	X	Cía. Bioenergética La Florida	163	15%
Cía. Inversora Industrial	Nacional	Leales	112	8%	5%	X	Bioenergética Leales*			
Las Dulces Norte	Nacional	Santa Rosa	73	5%	3%	X	Bioenergía Santa Rosa	35	3%	
Azucarera Argentina	Nacional	La Corona	46	3%	2%	X	Bioenergía La Corona	32	3%	
Ingenio San Juan	Nacional	San Juan	21	1,5%	1,0%	X				
Total Tucumán		Total Tucumán	1.456	100%	68%			306	26%	
Jujuy	Ledesma	Nacional	Ledesma	374	75%	17%	X	Bio Ledesma	105	10%
	Ingenio Río Grande	Nacional	Río Grande	81	16%	4%	X	Río Grande Energía	19	2%
	En proceso de adjudicación por el Gobierno de Jujuy	Nacional	La Esperanza	46	9%	2%	X			
	Total Jujuy		Total Jujuy	501	100%	23%			124	11%
Salta	Seaboard Corporation	Extranjero	San Martín del Tabacal	117	65%	5%	X	Alconoa	113	10%
	En concurso de acreedores	Extranjero	San Isidro	63	35%	3%	X	Bio San Isidro	10	1%
	Total Salta		Total Salta	180	100%	8%			123	11%
Otras	Las Toscas (Santa Fe)			6	100%	0,3%				
	San Javier (Misiones)			7	100%	0,3%				
							Córdoba, San Luis y Santa Fe (bioetanol de maíz)	552	50%	
			Resto del país	13		0,6%		552	0%	
			Total país	2.151	100%	100%		1.105	48%	
			Índice Herfindahl - Hirschman (HHI)			998				

Fuente: SSPMicro con base en CAA y Minem.

* Destilerías que no entraron en producción en 2017.

12

Figura 2. Cadena de valor de industria azucarera reportada por Secretaría de Política Económica.



Fuente: SSPMicro con base en CAA, EEAOC, UIA y otros.

Cuadro 1. Demanda histórica y proyección de demanda de azúcar

	Año	Millones de toneladas	Var %
Demanda histórica (INDEC) (millones de toneladas)	2009	692	
	2010	702	1%
	2011	728	4%
	2012	720	-1%
	2013	728	1%
	2014	735	1%
	2015	744	1%
	2016	700	-6%
	2017	712	2%
	2018	712	0%
	2019	780	10%
Proyección lineal de demanda (millones de toneladas)	2020	745	-4%
	2021	749	1%
	2022	753	1%
	2023	756	0%
	2024	760	1%
	2025	764	1%
	2026	767	0%
	2027	771	1%
	2028	775	1%
2029	778	0%	

Cuadro 2. Estimación de producción de plástico

	IPI (Índice de Producción Industrial) Químicos y Plásticos	Var %	Toneladas de Plástico producidas
Año 2013	201		
Año 2014	195		
Año 2015	204		
Año 2016	197		
Año 2017	206		1.650.410
Año 2018	190	92%	1.517.329
Año 2019	179	94%	1.430.840
Año 2020	179	100%	1.430.714
Estimado 2021	194	108%	1.551.414

Cuadro 3. Flujo de Caja del proyecto

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Saldo inicial		-\$ 494.460.600	-\$ 32.292.552	\$ 424.197.180	\$ 641.609.634	\$ 1.533.233.643	
Ingresos							
Ventas en efectivo		\$ 7.334.372.571	\$ 7.334.372.571	\$ 7.334.372.571	\$ 14.668.745.143	\$ 14.668.745.143	\$ 51.340.608.000
Total Ingresos	\$ -	\$ 7.334.372.571	\$ 7.334.372.571	\$ 7.334.372.571	\$ 14.668.745.143	\$ 14.668.745.143	\$ 51.340.608.000
Egresos							
Maquinaria	\$ 232.685.600				\$ 232.685.600		\$ 465.371.200
Lote y Construcción	\$ 261.775.000						\$ 261.775.000
Insumos		\$ 318.690.000	\$ 318.690.000	\$ 318.690.000	\$ 637.380.000	\$ 637.380.000	\$ 2.230.830.000
Electricidad		\$ 5.664.984.878	\$ 5.664.984.878	\$ 5.664.984.878	\$ 11.329.969.755	\$ 11.329.969.755	\$ 39.654.894.144
Impuestos		\$ 814.244.894	\$ 814.244.894	\$ 814.244.894	\$ 1.628.489.789	\$ 1.628.489.789	\$ 5.699.714.261
Depreciacion Maquinaria (10 años)		\$ 23.268.560	\$ 23.268.560	\$ 23.268.560	\$ 46.537.120	\$ 46.537.120	\$ 162.879.920
Depreciacion construcción (45 años)		\$ 5.817.222	\$ 5.817.222	\$ 5.817.222	\$ 5.817.222	\$ 5.817.222	\$ 29.086.111
Sueldos		\$ 38.631.598	\$ 43.484.859	\$ 48.947.832	\$ 110.194.228	\$ 124.037.853	\$ 365.296.370
Cargas Sociales		\$ 6.567.372	\$ 7.392.426	\$ 8.321.131	\$ 18.733.019	\$ 21.086.435	\$ 62.100.383
Total Egresos	\$ 494.460.600	\$ 6.872.204.524	\$ 6.877.882.839	\$ 7.116.960.118	\$ 13.777.121.134	\$ 13.793.318.175	\$ 48.931.947.389
Flujo de caja económico	-\$ 494.460.600	-\$ 32.292.552	\$ 424.197.180	\$ 641.609.634	\$ 1.533.233.643	\$ 2.408.660.611	

Presupuestos de Recursos para el proyecto

Valor del dólar: 1USD=\$185

Lote de 16.000m²

1.040.000USD = \$192.400.000

Galpón de 1000m²: 300USD por m²

300.000USD = \$55.500.000

Oficina de 150m²: 500USD por m²

75.000USD = \$13.875.000

Costo total de la planta:

1.415.000USD = \$261.775.000

Fuente: Asesoría de Arquitecto profesional. Basado en datos de construcción reales.

Tolvas secadoras: 24 para Primera Etapa, 24 adicionales para Segunda Etapa

23.760USD = \$4.395.600

Extrusora de Films por Soplado, Filmara y Stretch: 24 para Primera Etapa, 24 adicionales para Segunda Etapa

1.008.000USD = \$186.480.000

Molino Triturador de Plásticos: 5 para Primera Etapa, 5 adicionales para Segunda Etapa

26.500USD = \$4.902.500

Maquina Peletizadora: 5 para Primera Etapa, 5 adicionales para Segunda Etapa

199.500USD = \$36.907.500

Costo total maquinaria:

1.257.760USD = \$232.685.600 para Primera Etapa

1.257.760USD = \$232.685.600 adicionales para Segunda Etapa

Fuente: Cotizaciones Mercado Libre

Valor kW: tarifa media de Edesur \$3.541/h

Sueldos: \$33.000 SMVM (Salario Mínimo Vital y Móvil) según <https://www.telam.com.ar/> + 17% de Cargas Sociales

Campaña de Comunicación y Publicidad en RRSS y Espacios de Marca

Concepto	Mensual 2021	Mensual 2023	Anual 2023	Anual 2024	Anual 2025	Anual 2026	Anual 2027	Total
Gestion Community Manager	\$ 16.200,00	\$ 23.328,00	\$ 279.936,00	\$ 335.923,20	\$ 403.107,84	\$ 483.729,41	\$ 580.475,29	\$ 2.106.499,74
Gestión espacios de marca	\$ 32.000,00	\$ 46.080,00	\$ 552.960,00	\$ 663.552,00	\$ 796.262,40	\$ 955.514,88	\$ 1.146.617,86	\$ 4.160.987,14
Producción audiovisual	\$ 40.000,00	\$ 57.600,00	\$ 691.200,00	\$ 829.440,00	\$ 995.328,00	\$ 1.194.393,60	\$ 1.433.272,32	\$ 5.201.233,92
Publicidad en RRSS	\$ 30.000,00	\$ 43.200,00	\$ 518.400,00	\$ 622.080,00	\$ 746.496,00	\$ 895.795,20	\$ 1.074.954,24	\$ 3.900.925,44
								\$ 15.369.646,23

Referencias

- Anino, L. P. (Junio de 2018). *Informes de Cadenas de Valor - Azucarera*. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_azucar.pdf
- Ansoff, I. (1957). Strategies for Diversification. *Harvard Business Review*, 113-24.
- Antón, M. (26 de Agosto de 2021). *iProfesional*. Obtenido de <https://www.iprofesional.com/economia/346201-sorprendentes-cifras-del-reciclado-de-plasticos-en-argentina>
- Argentina.gob.ar. (2021). *Partidos políticos*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/interior/observatorioelectoral/partidospoliticos>
- Banco Mundial. (5 de Abril de 2021). *El Banco Mundial en Argentina*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/country/argentina/overview>
- Centro Azucarero Argentino. (2017). *Centro Azucarero Argentino*. Obtenido de <http://centrozucarero.com.ar/>
- Grupo Ledesma. (2021). *Azucar*. Obtenido de <https://www.ledesma.com.ar/azucar/>
- Hill, C. W., Jones, G. R., & Schilling, M. A. (2015). *Administración estratégica: Teoría y casos. Un enfoque integral*. Mexico D.F.: Cengage Learning.
- Hill, C. W., Jones, G. R., & Schilling, M. A. (2015). MODELO DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS. En C. W. Hill, G. R. Jones, & M. A. Schilling, *Administración estratégica: Teoría y casos. Un enfoque integral*. (págs. 47-60). Santa Fe: Cengage Learning.
- INDEC. (2010). *Composición y distribución*. Obtenido de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-18-77>
- INDEC. (12 de Agosto de 2021). *Índice de precios al consumidor*. Obtenido de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-5-31>
- INDEC. (Julio de 2021). *Proyecciones y estimaciones*. Obtenido de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-24>
- Kawasaki, G. (2021). Obtenido de Análisis PESTEL: <https://foda-dafo.com/analisis-pestel/>

- Kawasaki, G. (2021). *Cinco Fuerzas de Porter*. Obtenido de <https://foda-dafo.com/5-fuerzas-de-porter/>
- Kiziryan, M. (2015). *Economipedia*. Obtenido de Flujo de Caja: <https://economipedia.com/definiciones/flujo-de-caja.html>
- Pasquali, M. (5 de Julio de 2021). *Statista*. Obtenido de E-commerce in Argentina – statistics & facts: https://www.statista.com/topics/6710/e-commerce-in-argentina/#dossierSummary__chapter1
- Poder Judicial de la Nación. (31 de Julio de 2021). *Cámara Nacional Electoral*. Obtenido de Partidos Vigentes: <https://www.electoral.gob.ar/nuevo/paginas/datos/partidosdatos.php>
- Roldan, P. N. (2017). *Economipedia*. Obtenido de Matriz de Ansoff: <https://economipedia.com/definiciones/matriz-de-ansoff.html>
- Ruiz, L. E. (2020). *Gerencia de Mercadeo*. Obtenido de Apuntes de Clase: <http://3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc098.htm>
- Santander Trade. (Septiembre de 2021). *ARGENTINA: POLÍTICA Y ECONOMÍA*. Obtenido de <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/argentina/politica-y-economia>
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag P., J. (2008). *PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS*. Mexico D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA.
- The Observatory of Economic Complexity. (2019). *The Observatory of Economic Complexity*. Obtenido de <https://oec.world/en/profile/country/arg>