



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN
EN INNOVACIÓN

TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PROYECTO:

"IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO S&OP EN UNA INDUSTRIA DE EMPAQUES
AGRÍCOLAS"

AUTORES:

CARLOS EDUARDO BRACHO IBARRA

SONNIA ELIZABETH GUEVARA HERAN

DIRECTOR:

JORGE A. RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, PHD

GUAYAQUIL – ECUADOR

NOVIEMBRE - 2024

RECONOCIMIENTOS

Agradecemos y reconocemos a la Escuela Superior Politécnica del Litoral y a su Escuela de Negocios ESPAE por habernos impartido sus conocimientos a través de su excelente cuerpo docente y sus cómodas y modernas aulas, donde compartimos buenos momentos entre compañeros, adquirimos habilidades gerenciales e innovadoras para enfrentar los desafíos que el mundo empresarial demanda y donde siempre regresaremos para actualizar nuestros conocimientos, todo ello gracias a la confianza y prestigio que la escuela ha forjado todos sus años enseñando a la sociedad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a mi esposa y a mis hijos, que me motivan y me alientan a ser mejor cada día.

Carlos Bracho

Agradezco a mi familia mi esposo, padres, hermanas y también a mi mejor amiga quienes me alentaron y me motivaron a estudiar una maestría, todo este tiempo recorrido es gracias a ellos. Gracias por estar presente en cada momento que necesité de su ayuda, sé que siempre podré contar con ustedes, este logro también les pertenece.

Sonia Guevara

Declaración Expresa

Nosotros Carlos Eduardo Bracho Ibarra y Sonia Elizabeth Guevara Heran acordamos y reconocemos que: La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. El o los estudiantes deberán procurar en cualquier caso de cesión de sus derechos patrimoniales incluir una cláusula en la cesión que proteja la vigencia de la licencia aquí concedida a la ESPOL.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, secreto empresarial, derechos patrimoniales de autor sobre software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí/nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al/los autor/es que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

Guayaquil, 11 de noviembre de 2024.

Carlos Eduardo Bracho
Ibarra

Sonnia Elizabeth Guevara
Heran

Evaluadores

Carmen Zulema Helguero Alcivar

Evaluador / Primer Vocal

María Virginia Lasio Morello

Evaluador / Segundo Vocal

Jorge Andrés Rodríguez

Rodríguez

Tutor de proyecto



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1385

APELLIDOS Y NOMBRES	BRACHO IBARRA CARLOS EDUARDO
IDENTIFICACIÓN	0922577671
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración y Dirección de Empresas
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413001
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Administración y Dirección de Empresas, Mención en Innovación
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES S&OP EN UNA INDUSTRIA DE EMPAQUES AGRÍCOLAS.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-11-14
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,20) NUEVE CON VEINTE CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los catorce días del mes de Noviembre del año dos mil veinticuatro a las 15:09 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: RODRIGUEZ RODRIGUEZ JORGE ANDRES, Director del trabajo de Titulación, HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA, Vocal y LASIO MORELLO MARIA VIRGINIA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES S&OP EN UNA INDUSTRIA DE EMPAQUES AGRÍCOLAS.", presentado por el estudiante BRACHO IBARRA CARLOS EDUARDO.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,20/10,00, NUEVE CON VEINTE CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.

JORGE ANDRES
 RODRIGUEZ
 RODRIGUEZ

Digitally signed by JORGE
 ANDRES RODRIGUEZ
 RODRIGUEZ
 Date: 2024.11.14 16:37:37 -05'00'



CARMEN ZULEMA
 HELGUERO ALCIVAR

RODRIGUEZ RODRIGUEZ JORGE ANDRES
DIRECTOR

HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



MARIA VIRGINIA
 LASIO MORELLO

LASIO MORELLO MARIA VIRGINIA
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

CARLOS
 EDUARDO
 BRACHO IBARRA

Digitally signed by CARLOS
 EDUARDO BRACHO IBARRA
 Date: 2024.11.15 09:56:19
 -05'00'

BRACHO IBARRA CARLOS EDUARDO
ESTUDIANTE



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1386

APELLIDOS Y NOMBRES	GUEVARA HERÁN SONNIA ELIZABETH
IDENTIFICACIÓN	0927310243
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración y Dirección de Empresas
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413001
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Administración y Dirección de Empresas, Mención en Innovación
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES S&OP EN UNA INDUSTRIA DE EMPAQUES AGRÍCOLAS.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-11-14
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(8,80) OCHO CON OCHENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los catorce días del mes de Noviembre del año dos mil veinticuatro a las 15:11 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: RODRIGUEZ RODRIGUEZ JORGE ANDRES, Director del trabajo de Titulación, HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA, Vocal y LASIO MORELLO MARIA VIRGINIA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES S&OP EN UNA INDUSTRIA DE EMPAQUES AGRÍCOLAS.", presentado por la estudiante GUEVARA HERÁN SONNIA ELIZABETH.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 8,80/10,00, OCHO CON OCHENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y la estudiante.

JORGE ANDRES
 RODRIGUEZ
 RODRIGUEZ

Digitally signed by JORGE ANDRES RODRIGUEZ RODRIGUEZ
 Date: 2024.11.14 16:38:32 -05'00'



CARMEN ZULEMA
 HELGUERO ALCIVAR

RODRIGUEZ RODRIGUEZ JORGE ANDRES
 DIRECTOR

HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA
 EVALUADOR / PRIMER VOCAL



MARIA VIRGINIA
 LASIO MORELLO

LASIO MORELLO MARIA VIRGINIA
 EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



SONNIA ELIZABETH
 GUEVARA HERAN

GUEVARA HERÁN SONNIA ELIZABETH
 ESTUDIANTE

TABLA DE CONTENIDO

RECONOCIMIENTOS	II
AGRADECIMIENTOS	III
Evaluadores	VI
TABLA DE CONTENIDO	IX
LISTA DE TABLAS	XIII
LISTA DE FIGURAS	XV
LISTA DE ABREVIATURAS	XVI
RESUMEN EJECUTIVO	1
1. INDUSTRIA	2
1.1. Descripción General	2
1.2. Principales Productos o Servicios.....	3
1.3. Principales Actores	4
1.3.1. Productores.....	4
1.3.2. Canales	5
1.3.3. Proveedores	5
1.4. Modelo de Negocio de los Actores de la Industria.....	6
1.5. Resumen de la Industria	7
2. ANÁLISIS DEL SECTOR	8
2.1. Análisis Social (PESTLE)	8
2.1.1. Político	8
2.1.2. Económico.....	8
2.1.3. Social.....	9

2.1.4.	Tecnológico.....	9
2.1.5.	Legal.....	9
2.1.6.	Medio ambiental.....	9
2.2.	Análisis Industrial Competitivo y Colaborativo.....	10
2.2.1.	Amenaza de nuevos participantes	10
2.2.2.	Poder de negociación de clientes	10
2.2.3.	Poder de negociación de proveedores	11
2.2.4.	Amenazas de productos sustitutos.....	11
2.2.5.	Rivalidad entre competidores.....	11
2.3.	Oportunidades y Amenazas del Sector.....	12
3.	ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	13
3.1.	Descripción de la Empresa	13
3.2.	Análisis del Propósito de la Empresa	14
3.3.	Modelo de Negocio de la Empresa.....	14
3.4.	Análisis de los Estados Financieros.....	17
3.5.	Evaluación del Modelo de Negocio (Prueba Ácida)	18
3.5.1.	Evaluación de Capacidades Organizacionales	19
3.5.2.	Evaluación de Recursos Organizacionales.....	19
3.6.	Fortalezas y Debilidades de la Empresa	20
4.	EVALUACIÓN ESTRATÉGICA	21
4.1.	Alineamiento de la Organización al Entorno Social	21
4.2.	Alineamiento de la Organización al Entorno Industrial	21
4.3.	Alineamiento de la Organización al Propósito y Modelo de Negocio	22
4.4.	Resumen del Diagnóstico Organizacional.....	23
4.5.	Identificación de Brechas de Capacidades	24

4.6.	Identificación de Brechas de Recursos	25
5.	PROPUESTA DE INNOVACIÓN Y ALTERNATIVAS.....	27
5.1.	Descripción del Problema.....	27
5.2.	Alternativas de Resolución del Problema.....	29
5.2.1.	Empatizar	29
5.2.2.	Definir	29
5.2.3.	Prototipar.....	31
5.2.4.	Evaluar Alternativas	32
5.3.	Análisis de Alternativas.....	33
5.4.	Selección de Alternativa.....	34
5.5.	Alineamiento a la Propuesta Estratégica	34
6.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	35
6.1.	Descripción del Alcance	35
6.2.	Descripción de la Sostenibilidad del Proyecto	35
6.3.	Identificación de Recursos del Proyecto	36
6.4.	Cronograma del Proyecto	37
6.5.	Presupuesto del Proyecto.....	39
6.6.	Flujo del Proyecto (TIR y VAN).....	41
7.	IMPACTO DEL PROYECTO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INNOVACIÓN	44
7.1.	Impacto del Proyecto a la Cultura de Innovación.....	44
7.2.	Impacto del Proyecto a la Estructura Organizacional	45
7.3.	Impacto del Proyecto a Procesos de Innovación	45
7.4.	Impacto del Proyecto a la Toma de Decisiones, Estrategias y Metas	46
7.5.	Escalabilidad del Proyecto.....	47

8. CONCLUSIONES	49
9. RECOMENDACIONES	50
10. BIBLIOGRAFÍA	51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Principales Productos Importados	3
Tabla 2 Principales Países de Importación	3
Tabla 3 Oportunidades y Amenazas de la Empresa	12
Tabla 4 Modelo de CANVAS de la Empresa	15
Tabla 5 Estado de Resultado Integral de XYZ	17
Tabla 6 Prueba Ácida Empresa XYZ	18
Tabla 7 Fortalezas y Debilidades de la Empresa	20
Tabla 8 Identificación de Brechas de Recursos Empresa XYZ	26
Tabla 9 Rendimiento conforme a KPI de la empresa	28
Tabla 10 Análisis 5 Por qué de la empresa XYZ	30
Tabla 11 Roles y Entregables del Proceso S&OP	31
Tabla 12 Matriz de Decisión	34
Tabla 13 Brechas atendidas con la Propuesta S&OP	34
Tabla 14 Cronograma del Proyecto	37
Tabla 15 Costo del Equipo S&OP	39
Tabla 16 Presupuesto requerido para Implementación S&OP	39
Tabla 17 Rendimiento de KPI con proceso S&OP	40
Tabla 18 Estado de Flujo de Efectivo	41
Tabla 19 Cálculo de beta apalancada	42
Tabla 20 Cálculo de Van y TIR	42
Tabla 21 Cumplimiento del Impacto del Proyecto en la Cultura de Innovación	44
Tabla 22 Impacto del Proyecto a la Estructura Organizacional	45
Tabla 23 Impacto a los Procesos de Innovación	46

Tabla 24 Impacto a la Toma de Decisiones, Estrategias y Metas 47

Tabla 25 Escalabilidad del Proyecto..... 48

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Porcentaje de Participación en Ventas	4
Ilustración 2 Organigrama General de la Empresa.....	13
Ilustración 3 Evolución de la variación de producción de banano expresado en valores relativos durante el periodo 2012-2025	22

LISTA DE ABREVIATURAS

AEBE: Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador

AMIE: Archivo Maestro de Instituciones Educativas

MRP: Plan de Requerimiento de Materiales.

RCCP: Plan de Capacidades de Producción

S&OP: Planeación de Ventas y Operaciones

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto tiene como objetivo implementar un proceso de Planificación de Ventas y Operaciones (S&OP) en una empresa del sector de empaques agrícolas en Ecuador, particularmente dedicada a productos para el mercado bananero. La necesidad de optimizar la cadena de suministro y la alineación de inventarios surge debido a problemas como altos costos de producción, inventario obsoleto, y falta de integración en las proyecciones de demanda y abastecimiento.

El objetivo principal es integrar las áreas de ventas, producción, logística y compras mediante un proceso S&OP que facilite la toma de decisiones estratégicas, minimice el inventario obsoleto y mejore la satisfacción del cliente. Para ello, se proponen tres fases de implementación: desde un modelo inicial basado en datos históricos y experiencia del equipo comercial, hasta una fase avanzada que incluye el uso de herramientas de pronóstico y un software de planificación avanzada.

La implementación del proceso S&OP permite ahorros significativos, estimados en \$595,445 anuales, a través de la reducción de inventario obsoleto, horas extras y maquilas externas. Este proceso impacta positivamente en la sincronización de demanda y producción, asegurando una operación más eficiente y adaptable al mercado bananero, sujeto a fluctuaciones por regulaciones, demandas de sostenibilidad y costos de materias primas.

La implementación de S&OP ha demostrado ser una solución efectiva para coordinar todas las áreas, reduciendo costos e incrementando la eficiencia de producción. Se recomienda fortalecer la capacitación continua, evaluar una fase de pronóstico estadístico para mejorar la precisión de las proyecciones de ventas y mantener la colaboración entre áreas para asegurar la sostenibilidad del proceso.

1. INDUSTRIA

La industria en la que se desarrolla la empresa XYZ es en el sector de empaques agrícolas, principalmente para el Banano, tanto para la protección de la fruta en los cultivos, así como las bolsas que protegen la fruta para la exportación.

Según la Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador (AEBE), la industria bananera es un pilar importante de la economía ecuatoriana, lo que contribuye con el crecimiento de las industrias de empaques que garanticen el cuidado de la fruta desde el cultivo, cosecha, empaque y distribución.

Los fabricantes de empaques en su mayoría utilizan resinas de Polietileno de Alta Densidad para la fabricación de las bolsas, así como ingredientes activos que sirven como insecticidas que se mezclan con las resinas y protegen los cultivos de frutas de las plagas propias de cada localidad y tipo de cultivo.

1.1.DESCRIPCIÓN GENERAL

En la actualidad el packaging se ha convertido en uno de los principales requerimientos dentro de las industrias, permitiendo la conservación de toda clase de bienes, tal es el caso de los productos derivados del sector agrícola, siendo en Ecuador una necesidad ante el Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INENE 220 “Frutas Frescas” donde se establece que dichos recursos deben ser conservados correctamente y en condiciones de calidad, dando espacio a que el rol del empaquetado sea imprescindible (Tedes, 2018).

La oferta de empaques del sector de plásticos en Ecuador ha representado en exportaciones del Producto Interno Bruto (PIB) un crecimiento que pasó de \$118 millones en el 2010 a \$182 millones para el 2015 (Andrade, Rivera, & Lora, 2018). Reflejando con esto, un sector en crecimiento y con alta demanda.

En dicho sector interviene la empresa XYZ, entidad encargada de la fabricación y comercialización de empaques para bienes del sector agrícola,

La empresa se encuentra situada en el Km 10,5 Vía Daule y cuenta con una Planta de Producción de fabricación de fundas plásticas, fue creada en el año 1969 y en el 2019 fue vendida a un grupo multinacional que tiene operaciones en Ecuador, Guatemala, México, USA y Canadá donde está su matriz.

1.2.PRINCIPALES PRODUCTOS O SERVICIOS

La empresa se dedica a la fabricación de artículos plásticos para el empaque de la fruta tanto en campo como para exportación, los principales productos son:

- Fundas plásticas de Polietileno para protección de fruta en campo con insecticidas
- Fundas plásticas de Polietileno para protección de fruta en campo orgánico
- Etiquetas adhesivas
- Fundas plásticas de Polietileno para empaque de fruta de exportación

Para la fabricación de sus productos la empresa realiza importaciones de materia prima, abajo se presentan los principales insumos importados, cantidades y valores en dólares, así como también de los principales países que proveen los materiales.

Tabla 1 Principales Productos Importados

Principales productos importados			
Productos	Reg. ↑↓	US\$ ↑↓	%
POLIETILENO DE DENSIDAD INFERIOR A 0,94	150	4,441,265	53%
POLIETILENO DE DENSIDAD SUPERIOR O IGUAL A 0,94	55	2,581,571	31%
EN BOBINAS (ROLLOS), DE ANCHURA SUPERIOR A 15 CM	30	571,54	7%

Fuente: (Veritrade, 2023)

Tabla 2 Principales Países de Importación

Principales países de importación			
Países	Reg. ↑↓	US\$ ↑↓	%
ESTADOS UNIDOS	206	6,200,211	74%
GUATEMALA	23	543,643	6%
MÉXICO	24	388,25	5%

Fuente: (Veritrade, 2023)

1.3.PRINCIPALES ACTORES

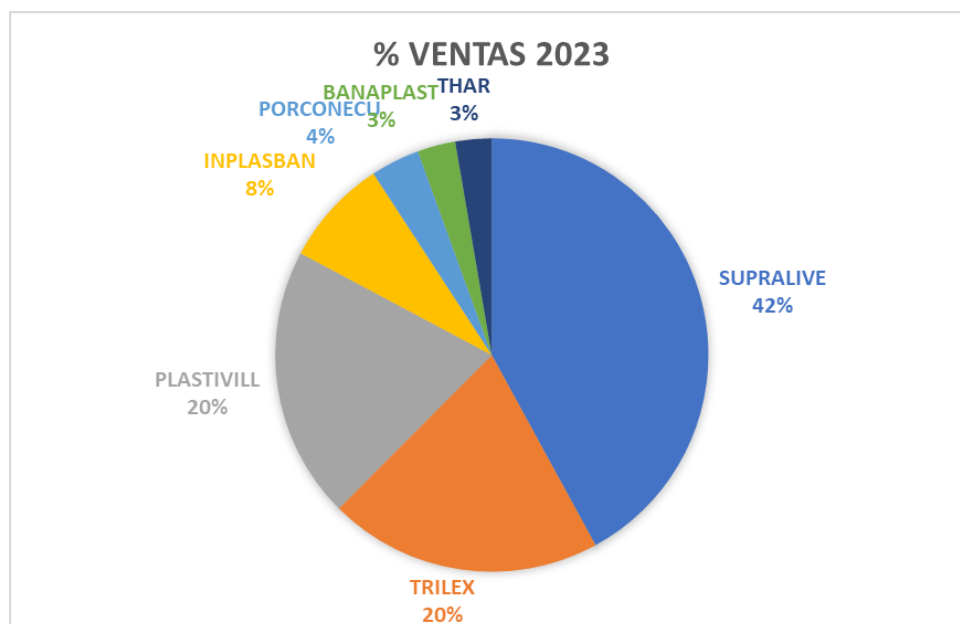
La empresa interactúa directamente con sus proveedores y clientes sin intermediarios, importan materia prima directa de los grandes fabricantes de resinas y vende directamente a sus clientes con entregas en fincas bananeras.

1.3.1. Productores

Las principales empresas en el Ecuador que se especializan en la fabricación y comercialización de empaques para el sector agrícola son:

- Trilex
- Plastivill
- Supralive
- Porconecu
- Banaplast
- Inplasban
- Tharsa

Ilustración 1 Porcentaje de Participación en Ventas



Fuente: Superintendencia de Compañías Valores y Seguros (Seguros, 2023)

Elaborado por: Autores

Según datos de Ventas del año 2023, la empresa Supralive lidera el mercado con el 42% de participación, la empresa en estudio XYZ tiene una participación de mercado del 20%.

1.3.2. Canales

La industria maneja normalmente inventarios de fundas según las fincas bananeras y sus requerimientos, en función de estos requerimientos se levantan órdenes de pedido para mantener stock fundas con y sin insecticidas.

El canal de distribución es directo utilizando una flota de 8 camiones de capacidades de 3 toneladas, 8 toneladas y 12 toneladas, se arman rutas de entregas basados en la zonas y ubicación de los clientes.

Los principales clientes y fincas bananeras se encuentran en la provincia de El Oro, Los Ríos y Guayas

1.3.3. Proveedores

Los principales proveedores para la fabricación de fundas plásticas son:

Resinas Plásticas de Polietileno: La adquisición se da vía importación de Resinas desde Estados Unidos de empresas como Chevron, Exxon Mobile, Dow Chemical.

Insecticidas: Se compran Master Batch en forma de Pellet que son mezclados con las resinas en el proceso de extrusión, esta materia prima se tiene exclusividad de compra con el Proveedor Chemplast del Sur y la Materia Prima se importa desde Guatemala.

Papeles Adhesivos: Para atender todo el empaque del sector bananero, a más de la funda plástica se suministra la etiqueta para el banano, esta materia prima es un papel con adhesivos diseñado para el contacto con alimentos, los principales proveedores son Avery Denisson de Estados Unidos, Ritrama de Chile y ED Paper de China.

1.4.MODELO DE NEGOCIO DE LOS ACTORES DE LA INDUSTRIA

El modelo de negocio de los principales actores de la industria de empaques plásticos para el sector bananero se basa en algunos componentes claves con enfoque en satisfacer las necesidades de los clientes y a su vez a niveles de costos eficientes al ser un producto complementario al core del negocio bananero, cada componente del precio oficial de la caja de banano es analizado con mucho nivel de detalle por los clientes para reducir costos y maximizar la rentabilidad.

Dentro de los principales factores claves en esta industria se encuentra:

Personalización de Productos: Las empresas cuentan con áreas de investigación y desarrollo para desarrollar fundas que se adapten al clima, zona de cultivo y tipo de plagas, así como las dimensiones, tamaño de perforación y resistencia a elongación que garanticen el cuidado de la fruta.

Servicio al Clientes: Las empresas tienen promotores de ventas que están presente en las fincas para analizar el rendimiento de las fundas y eficacia de los insecticidas utilizados en las resinas con un enfoque especial en la trazabilidad y eliminar riesgos de presencia de insecticidas en la fruta.

Logística y Distribución: La cadena de suministro es un factor clave para el manejo inventario y disponibilidad de fundas para cuando el cliente lo requiere, el llegar a tiempo y con productos en buen estado, es un factor diferenciador para mantener y captar clientes.

Estrategia de Precios: Al tener precios de materias primas que varían en función de los precios del petróleo, es clave la compra de Materia Prima a precios competitivos, trabajar en procesos productivos eficientes que permitan llegar al margen objetivo y con un nivel de precios atractivo para los clientes y así poder ganar las licitaciones respectivas.

Cumplimiento de Normas: Asegurar el cumplimiento de registros de insecticidas, cumplimiento de normas con Agrocalidad entidad que regula la comercialización de fundas con insecticidas y alinearse a la normativa internacional en relación con los mercados y sus exigencias de uso de empaques con cero rastros de insecticidas en la fruta.

El control de estas variables permite a la industria de plástico para el sector bananero ser competitivos en precio, calidad y servicio y estar listos para adaptarse a las exigencias de los clientes y del mercado internacional.

1.5.RESUMEN DE LA INDUSTRIA

La industria de empaques plásticos para el sector bananero acompaña de manera directa toda la cadena de suministro desde la siembra, cosecha y exportación del banano, siendo el banano el principal producto de exportación del Ecuador.

El crecimiento del sector juega un papel importante dado que a mayores exportaciones se incrementa la demanda de empaques.

La selección y diseño de empaques permiten mantener la fruta en óptimas condiciones durante toda la cadena, la asesoría a los clientes es un factor diferenciador y clave para eliminar riesgos de reclamos por afectación de la calidad de la fruta.

La industria está migrando a dos proyectos importantes que permitirán abrir nuevos mercados al sector bananero, primero el uso de empaques amigables con el ambiente con resinas a base de materias primas vegetales y compostables y segundo el enfoque en sostenibilidad pensando en corto plazo implementar procesos de logística inversa y el uso de plástico reciclado fomentando la economía circular en la industria.

2. ANÁLISIS DEL SECTOR

2.1. ANÁLISIS SOCIAL (PESTLE)

2.1.1. Político

Regulación y Políticas Gubernamentales: Las políticas y regulaciones sobre el uso de plástico en el Ecuador, pueden poner en riesgo a la industria y producción de empaques de la empresa XYZ; estas regulaciones pueden exigir el uso de plástico reciclado para lo cual se debe desarrollar un proceso de logística inversa para recuperación del plástico utilizado en los cultivos de banano y pasar por un proceso de lavado y reprocesado; esto puede generar una baja calidad de la funda dado que su resistencia a la elongación es baja con material reciclado y la funda puede romperse en la aplicación y la fruta queda desprotegida.

Otro factor importante es el uso de insecticidas que se incorporan a las fundas, dado que el mercado de exportación cada vez exige menor residualidad en la fruta y esto depende del tipo de empaque se escoge en la etapa de cultivo.

Inestabilidad Política: Las relaciones políticas entre países importadores de banano podría afectar la demanda y consumo de empaques, el mercado ruso es uno de los mayores mercados de consumo del banano ecuatoriano, y cualquier discrepancia entre los gobiernos podría generar una caída de demanda en las exportaciones y por consiguiente una afectación directa en el consumo de empaques.

2.1.2. Económico

Costos de Producción: Según el área financiera de la empresa XYZ, los costos de las Resinas Plásticas representan el 60% del costo de producción, y estos están sujetos a fluctuaciones y cambios del precio del petróleo, por ello la importación de monitorear los costos de las resinas y hacer compras inteligentes.

Demanda del Mercado: El precio internacional de la caja de banano influye en el incremento o disminución de la demanda de los productores, y esto afecta en toda la cadena logística del banano, para el tema de empaques plásticos, si no se tiene mapeada la demanda, una caída de demanda no prevista genera capital de trabajo detenido en excesos de inventarios y una lenta rotación de estos.

2.1.3. Social

Conciencia Ambiental y Preferencias del Consumidor: Los clientes y mercados internacionales cada vez demandan empaques sostenibles y amigables con el ambiente, esto puede generar una disminución del uso de fundas plásticas o comenzar a desarrollar soluciones de menor impacto, como por ejemplo el uso de resinas compostables para lo cual la empresa debe preparar sus procesos productivos para procesar este tipo de materias primas y canalizar la venta a un mayor precio dado que el costo de estas materias primas son un 40% más altos que las resinas tradicionales según información del Departamento de Compras de la empresa XYZ.

2.1.4. Tecnológico

Innovación en Materiales: Desarrollar Materias Primas sostenibles o biodegradables que clientes del mercado europeo están dispuestos a pagar y así cumplir con normativas ambientales exigentes.

Automatización y Eficiencia: Revisar el parque de maquinaria actual y capacidades de producción que permitan mejorar eficiencias y reducir costos de producción.

2.1.5. Legal

Regulaciones Ambientales: Impuestos o cupos de importación de resinas para fabricación de empaques plásticos pueden afectar directamente a la industria. Otro factor de riesgos son las leyes que exigen el uso de plástico reciclado que para poder implementarlo se necesita implementar un proyecto de logística inversa de recolección y la implementación de una planta para lavado de fundas y peletizado.

Normas de Seguridad: Normativa que la fruta debe cumplir en cuanto al nivel de insecticida rastreable o rastro de plagas, la selección de un adecuado empaque y asesoramiento al cliente permiten mantener la calidad y seguridad alimentaria en las exportaciones.

2.1.6. Medio ambiental

Impacto Ecológico: El uso de plástico sobre todo en los cultivos al finalizar cada cosecha genera una alta cantidad de plástico que se debe desechar, este plástico esta con restos de frutas, tierra e insecticidas lo cuál debe ser tratado para su reutilización,

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

algunos competidores de la empresa XYZ están invirtiendo en maquinaria y proceso de recuperación de estos plásticos para dar un valor agregado a sus clientes y dar tratamiento a los residuos, este valor agregado puede afectar directamente a las ventas de la empresa XYZ dado que al momento no cuenta con este proceso y beneficio para sus clientes.

2.2. ANÁLISIS INDUSTRIAL COMPETITIVO Y COLABORATIVO

2.2.1. Amenaza de nuevos participantes

La amenaza de nuevos entrantes representa una amenaza media, esto considerando las oportunidades que brinda el Estado ecuatoriano para la promoción de nuevos proyectos, donde se destacan incentivos tributarios en la constitución de nuevas empresas, en lo que respecta el pago del impuesto a la renta, estos se decretan desde el 2018 mediante la Ley para Fomento Productivo, Atracción Inversiones Generación Empleo (2018).

Adicional a esto, el Estado promueve incentivos mediante facilidades de créditos con instituciones bancarias como BanEcuador o banco el Pacifico, con la finalidad de solventar la economía y brindar apoyo a emprendedores y empresas que necesitan de capital para poner en marcha proyectos o adquirir bienes para su actividad económica (BanEcuador, 2022).

No obstante, de que ambos aspectos pueden motivar la entrada de nuevos entrantes, una de las limitantes que reducen este riesgo es la inversión fuerte que significaría recurrir a este sector, considerando que la maquinaria y personal que necesitaría el emprendedor limitaría su acceso a capital y podría en riesgo su rentabilidad como negocio nuevo, por lo tanto, se lo considera un riesgo medio.

2.2.2. Poder de negociación de clientes

El riesgo de poder de negociación de clientes puede considerarse medio, debido a que la empresa tiene su cartera de clientes consolidada, además, el Ecuador se centra en la producción agrícola, sector al cual van dirigidos los empaques comercializados por la empresa XYZ, haciendo mención a dos de los nichos que vende la entidad (Los Ríos y Guayas), se debe indicar que según el Directorio de empresas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2020), existen 5.268 entidades relacionadas a esta actividad económica en la provincia de Los Ríos y 6.907 en el Guayas.

Sin embargo, las grandes multinacionales como Dole, Chiquita, Del Monte son clientes grandes que diversifican su abastecimiento, lanzan licitaciones trimestrales o semestrales que, en caso de quedar fuera por costos, se tiene que buscar y cubrir esa demanda con clientes más pequeños.

Por lo tanto, ante una amplia posibilidad de clientes, el riesgo de poder de negociación de clientes se disminuye, además, la empresa XYZ interviene en uno 10 nichos en la actualidad, tanto del ámbito local como internacional (Perú y Paraguay), permitiendo una diversificación de su oferta en los diferentes mercados.

2.2.3. Poder de negociación de proveedores

El poder de negociación de proveedores es medio debido a que los precios de las resinas están regulados por el precio del petróleo, la empresa cuenta con una amplia cartera de proveedores y ante cualquier cambio de precio, la afectación es para la empresa XYZ y para su competencia.

2.2.4. Amenazas de productos sustitutos

La amenaza de productos sustitutos es baja, considerando que la empresa se dedica no solo a la fabricación de fundas, también de otros tipos de empaques, por lo que cubre una amplia variedad de opciones para los clientes, lo que hace que no deben recurrir a buscar en otras empresas distintos tipos de empaques.

2.2.5. Rivalidad entre competidores

La industria plástica dentro del Ecuador representa una amplia competencia, la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (Aseplas) menciona que el número de empresas de este nicho llega a 600 entidades, siendo localizadas en su mayoría dentro de la ciudad de Guayaquil (Revista Líderes, 2018).

SUPRALIVE y Plastivill son consideradas los principales competidores de la empresa XYZ, otras entidades dentro del sector son Magreb, Plasca que se caracterizan por ofrecer buenos precios (Moreira, 2017). La amenaza de competidores es Alta al denotarse que existe competencia interna y también externa, al ser una empresa que interviene en mercados internacionales, lo que amplía la opción de competidores.

2.3. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL SECTOR

En la siguiente tabla se presentan las principales oportunidades y amenazas del sector:

Tabla 3 Oportunidades y Amenazas de la Empresa

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a créditos para proyectos. • Amplia demanda por producción agrícola. • Demanda internacional de bienes agrícolas que diversifica la demanda interna y requerimiento de empaques. • Capacitación técnica comercial. • Alineación de toda la cadena de suministros (proveedores y clientes). • Desarrollo e innovación en empaques amigables con el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplia variedad de competidores locales. • Posibilidad de nuevos entrantes. • Competencia internacional. • Inestabilidad económica por la crisis que afectaría a una empresa sin pronósticos. • Problemas de logística internacional que afectaría la planificación de suministros. • Escasez de Materia Prima por Guerras en Medio Oriente y afectación de suministro de Materias Primas derivadas del Petróleo como las resinas

Fuente: Empresa XYZ

Elaborado por: Autores

3. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

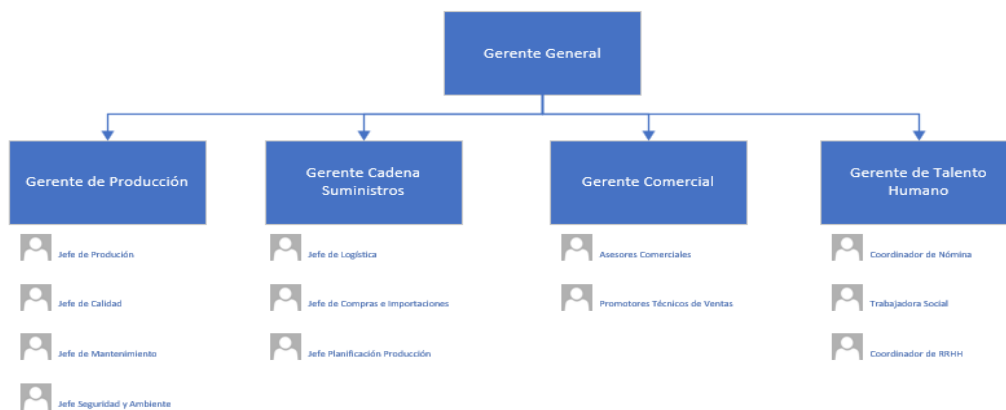
La empresa XYZ se encuentra situada en Guayaquil y se dedica a la producción y comercialización de fundas plásticas y etiquetas para el sector bananero. Pertenece a un grupo Multinacional con operaciones y plantas de empaques plásticos en Guatemala, Colombia, México, USA y Canadá.

La planta de producción cuenta con 5 líneas de extrusoras para fabricar fundas con insecticidas para aplicación en campo. En estas extrusoras se mezclan las resinas con master batch insecticidas para obtener el producto terminado.

Adicionalmente la planta tiene 2 líneas extrusoras para fabricar fundas orgánicas y fundas de empaque para exportación que se utilizan para cubrir el banano dentro de la caja de exportación.

La empresa cuenta con 130 colaboradores y la planta funciona con 3 turnos de producción, su estructura organizacional actual es:

Ilustración 2 Organigrama General de la Empresa



Fuente: Empresa XYZ

Elaborado: Departamento Empresa XYZ

3.2. ANÁLISIS DEL PROPÓSITO DE LA EMPRESA

La empresa tiene como meta principal ganar un 5% de participación de mercado para el 2025 y mantener una rentabilidad sobre el 8% manteniendo los estándares de calidad y nivel de servicio sobre el 95%.

Al ser parte de una compañía multinacional, la empresa se ha plantado los siguientes objetivos para los próximos 2 años:

- Apalancarse en el grupo de investigación y desarrollo corporativo para traer nuevas opciones de empaques sostenibles y amigables con el ambiente.
- Proyectos de comercializar otro tipo de empaques que se fabrican en las empresas del grupo, se tiene previsto introducir polietileno para empaque de botellas del sector bebidas.
- Implementar procesos de centralización de compras para mejorar precios por economías escalas al negociar todas las materias primas desde el corporativo.
- Estandarizar normas y políticas de seguridad industrial, salud, ambiente y bienestar alineados a los programas corporativos.
- Revisar y alinear la estructura organizacional actual para unificar con cargos regionales.

3.3. MODELO DE NEGOCIO DE LA EMPRESA

Para tener una mejor visión del modelo de negocio y los elementos claves que lo componen, se presente un Modelo CANVAS que evidencia en lienzo de los puntos esenciales que conforman a la entidad, esta información se expone a continuación:

Tabla 4 Modelo de CANVAS de la Empresa

Socios claves: <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de MP 	Actividades claves: <ul style="list-style-type: none"> • Compras • Ventas • Producción • Logística • Finanzas 	Propuesta de valor: <ul style="list-style-type: none"> • Calidad • Precios Competitivos • Empaques innovadores • Empaques adaptado a las regulaciones ambientales internacionales. 	Relación con clientes: <ul style="list-style-type: none"> • Servicio postventa, control de entregas 	Segmento de clientes: <ul style="list-style-type: none"> • Empresas agrícolas • Fincas
	Recursos claves: <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima • Capacidad de Producción 		Distribución: <ul style="list-style-type: none"> • Distribución directa sin intermediarios 	
Estructura de costos: <ul style="list-style-type: none"> • Costos de producción • Costos de Materias Primas 		Fuentes de ingresos: <ul style="list-style-type: none"> • Venta de empaques para productos agrícolas 		

Fuente: Empresa XYZ

Elaborado: Departamento Empresa XYZ

Como se puede apreciar, el socio clave del negocio es el proveedor, sí no se contará con una buena cartera de proveedores la empresa XYZ no tendría la facilidad para otorgar en el momento esperado, los suministros y recursos que requiere producción para poder cumplir con

los pedidos, por esto, se convierte tan esencial la logística y gestión de los inventarios del negocio.

Dentro de las actividades claves, se expone los departamentos que dentro de la cadena valor se destacaron, esto corresponde a compras, producción, ventas y logística, debido a que estos departamentos deben estar en constante comunicación para ejecutar planificaciones efectivas de la demanda y cantidad de recursos que necesita la entidad para su actividad económica.

Respecto a la propuesta de valor, la empresa es reconocida en el mercado por su calidad y precios competitivos, considerando que los clientes tienen un enfoque agresivo de costos para que el costo de la caja del banano sea atractivo para los mercados internacionales. Adicionalmente, la empresa viene trabajando en Investigación y Desarrollo con el apoyo de casa matriz regional, para introducir al mercado fundas de banano que cumplan con las regulaciones internacionales en el uso de ingredientes activos efectivos contra las plagas pero aprobados en los mercados internacionales, así como la oferta de fundas orgánica que son demandados en la fruta de exportación orgánica.

La relación con los clientes se basa en el servicio post venta dado que se brinda asesoría en campo para la aplicación efectiva de las fundas, así como el acompañamiento durante la cosecha, el control de plagas y rendimientos de frutas por hectaria, de tal forma que el empaque utilizado garantice el cuidado de la fruta durante el cultivo y cosecha. Esto se lo hace a través de un equipo técnico comercial que frecuentemente visita las haciendas y fincas en todo el territorio nacional.

El segmento de clientes en su mayoría son fincas y haciendas del sector bananero, pero también se están explorando clientes agrícolas que demandan protección de frutas con empaques plásticos, como los cultivos de Pitahaya y mango.

La venta es directa sin intermediarios y la distribución es a través de una flota de 8 camiones de capacidades de 2 toneladas hasta 16 toneladas. La distribución se la realiza directamente de la planta ubicada en Vía Daule.

Según el departamento financiero de la empresa en estudio, la estructura de costos está dado principalmente por las Resinas e Ingredientes activos, las cuales son las Materias Principales y los Costos de Producción derivados del proceso de Extrusión principalmente. La

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas
principal fuente de ingresos de la empresa es la venta de empaques plásticos para el sector agrícola, principalmente para clientes del sector bananero.

3.4. ANÁLISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Tabla 5 Estado de Resultado Integral de XYZ

ANALISIS HORIZONTAL				
CUENTAS	2023	2022	Var. \$	Var. %
Ventas	\$ 17.214.859,25	\$ 18.408.962,78	\$ -1.194.103,53	-6%
Costo de Ventas	\$ 14.634.189,77	\$ 17.257.069,07	\$ -2.622.879,30	-15%
Ganancia bruta	\$ 2.580.669,48	\$ 1.151.893,71	\$ 1.428.775,77	124%
Gastos de venta	\$ 621.578,95	\$ 355.053,71	\$ 266.525,24	75%
Gastos administrativos	\$ 1.432.561,34	\$ 1.555.809,70	\$ -123.248,36	-8%
Utilidad operacional	\$ 526.529,19	\$ -758.969,70	\$ -232.440,51	31%
Otros ingresos	\$ 131.471,80	\$ 182.260,00	\$ -50.788,20	-28%
Gastos financieros	\$ 87.412,06	\$ 62.621,31	\$ 24.790,75	40%
Utilidad antes de impuestos	\$ 570.588,93	\$ -639.331,01	\$ -68.742,08	11%
Impuestos	\$ -208.449,33	\$ 71.754,91	\$ -136.694,42	-191%
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	\$ 362.139,60	\$ -567.576,10	\$ -205.436,50	36%

Fuente: Empresa XYZ

Elaborado: Departamento Empresa XYZ

La empresa XYZ ha tenido un buen desempeño para el año 2023 comparado con el año anterior a este, y es que, aunque sus ventas bajaron en un 6% su costo de venta bajó en un 15% dejando una ganancia bruta de más del doble con respecto al año 2022, también su utilidad operacional se vio en aumento, así como su utilidad neta aumentando en un 36%.

3.5.EVALUACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO (PRUEBA ÁCIDA)

Tabla 6 Prueba Ácida Empresa XYZ

1.Servicio	Ofrecer empaques y fundas plásticas al sector bananero
2.Mercado	los 193 más grandes productores de banano (>100 hectareas), los 800 productores medianos (>30<100 hectareas), ambos sectores representan el 22% de producción en el país
3.Valor	Fundas plasticas con ingredientes activos que protegen el racimo de banano contra la principales plagas e insectos. Proteger a la fruta desde que nace, durante la cosecha y posteriormente su transporte en caja
4.Recursos	Materia prima importada de alta calidad como el polietileno de baja densidad para la producción de insumos agrícola. Maquinaria en optimo estado para la fabricación
5.Procesos	Procesos Estándarizados bajo la norma Iso 9001:2015 Compra e Importación de Materias Primas Producción, almacenamiento y distribución de Productos Terminados
6.Redes Organizacionales	Networking con Proveedores, Clientes y participaciones en ferias bananeras y de empaque locales e internacionales. Asociación de Exportadores de Bananos del Ecuador y Cámara de Industrias
7. Redes individuales	Know-How interno con el área de Investigación y Desarrollo Corporativo para nuevos productos, procesos y proyectos.
8. Pocisionamiento	Garantía y efectividad en la calidad de las fundas.
9.Logica de riqueza y/o bienestar	Producción y venta de fundas con insectisidas para brindar protección a la fruta de plagas y garantizar el cuidado del producto durante la exportación.
10.Sustentabilidad	Inversión en Diseño y Desarrollo para ofrecer a los clientes alternativa de empaques ecológicos y amigables con el ambiente según exigencias de mercados internacionales.

Fuente: Empresa XYZ

Elaborado: Autores

3.5.1. Evaluación de Capacidades Organizacionales

Los factores claves para evaluar las capacidades organizaciones de la empresa XYZ son:

Procesos y Procedimientos: La compañía cuenta con la certificación ISO 9001:2015 con el alcance de los procesos de abastecimiento, almacenamiento, producción, comercialización, logística, calidad y servicio post venta; esto le permite a la organización tener procesos y funciones definidas para interactuar interna y externamente con las partes interesadas.

Producción: La empresa trabajo bajo un sistema de producción Make to Order para la demanda de clientes bajo pedido y Make to Stock con la construcción de amortiguadores de inventario para clientes con los que se tiene contrato de abastecimiento.

Marketing y Ventas: El mantenimiento de clientes se genera a través de visitas en campo, pruebas en sitio, análisis de plaga, rendimiento de fruta por hectárea y el asesoramiento técnico para diseñar un empaque ajustado a cada necesidad del cliente.

Logística de Distribución: La compañía cuenta con flota externa de 8 camiones para atender la demanda a nivel nacional.

3.5.2. Evaluación de Recursos Organizacionales

Los principales recursos organizacionales con los que cuenta la empresa XYZ son:

Recursos Humanos: Personal con competencias y conocimientos sólidos en procesos de extrusión y procesamiento de plástico, así como una fuerza de ventas de formación Ingenieros Agrónomos con conocimientos en ciclos de cultivo del banano y manejo de plaga, la media de antigüedad del personal es de 5 años según datos proporcionados por el área de talento humano.

Cultura Organizacional: La cultura se refleja en la continua promoción y enfoque en los valores organizacionales que son el trabajo en equipo, innovación, respeto y enfoque en resultados.

Recursos Financieros: La empresa cuenta con respaldo corporativo multinacional por lo que la fuente de financiamientos se da por recursos propios y no por préstamos con la banca nacional.

Recursos Físicos: La compañía cuenta con una Planta de Producción ubicada en Vía Daule Guayaquil con sus respectivas Bodegas de Materia Prima y Producto terminado.

3.6.FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA EMPRESA

Las principales fortalezas y debilidades de la empresa XYZ identificado por el equipo de liderazgo Gerente General y funcionales son:

Tabla 7 Fortalezas y Debilidades de la Empresa

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Garantía de Calidad de Producto.• Experiencia en el mercado• Estructura organizacional consolidada• Profesionales en fabricación de empaques• Ingresos diversificados (Diversos mercados locales e internacionales)• Capacidad para manejo de inventario según el tipo de cliente.• Músculo financiero apalancado en el Corporativo	<ul style="list-style-type: none">• Pedidos captados a última hora y poca visibilidad de Comercial a Producción y Logística.• Inconvenientes en la estimación de proyecciones• Fata de previsión de presupuesto lanzamientos de nuevos productos o pérdida de clientes• Altos niveles de inventarios• Poca visibilidad de la demanda para planificar producción.

Fuente: Empresa XYZ

Elaborado: Autores

4. EVALUACIÓN ESTRATÉGICA

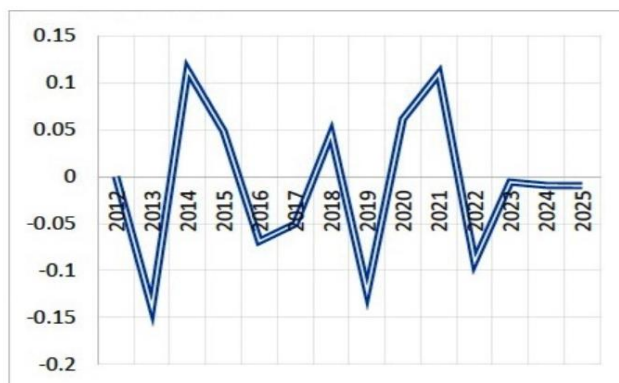
4.1. ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN AL ENTORNO SOCIAL

La empresa se enfrenta a leyes y reglamentos que impulsan el uso de materiales reciclables y amigables con el ambiente, y en el sector al existir una amplia variedad de competidores, es clave organizar los proyectos y liderar propuestas innovadoras de uso de empaques sostenible. Esto genera una necesidad de mapear estos proyectos con los clientes, establecer cuotas de mercado y demanda que conlleven al desarrollo de nuevos productos y compras de nuevas materias primas que soporten el desarrollo de estos empaques; la información que el equipo comercial pueda levantar respecto a la demanda y establecer tiempos de entrega de proveedores y capacidades de producción son claves para liderar la ejecución de estos proyectos y ser pioneros en la innovación.

4.2. ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN AL ENTORNO INDUSTRIAL

La industria del banano ha sufrido altos y bajo esperando un decrecimiento de exportaciones de banano para el 2024 alrededor de un 3.5% respecto al 2023.

Ilustración 3 Evolución de la variación de producción de banano expresado en valores relativos durante el periodo 2012-2025



Fuente: Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA)

Elaborado: Por los Autores.

La data presenta que en el periodo comprendido entre el 2012 y 2019 hay una caída de hasta el 15%, factores que afectan a la caída en la producción y exportación son problemas fitosanitarios y plagas como la Sigatoka negra, factores climáticos como inundaciones, competencia de países centroamericanos; sin embargo el Ecuador presenta ventajas competitivas como la ubicación geográfica, condiciones de suelo favorables para cultivo, clima y un sector exportador líder a nivel mundial, es por ello que el acompañamiento de proveedores en toda la cadena de banano es clave con innovación, tecnificación y costos para mantener la competitividad del sector bananero y satisfacer las exigencias del mercado internacional. (Sánchez, 2024)

Es por ello que la empresa XYZ debe anticiparse y alinearse a estas fluctuaciones del mercado bananero y poder alinear su demanda al consumo esperado de sus clientes para poder mantener niveles de inventarios acordes a los consumos y minimizar el impacto de materias primas y productos terminados obsoletos.

4.3. ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN AL PROPÓSITO Y MODELO DE NEGOCIO

La empresa tiene como meta incrementar su participación en el mercado para el próximo año en un 5% y para ello es necesario establecer procesos que alineen los objetivos de todas las

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

áreas de la compañía, es parte fundamental empezar a trabajar en presupuestos comerciales para el 2025 donde se tenga levantado cuáles serán esas ventas incrementales, los nuevos proyectos y productos y que la estrategia comercial sea compartida con toda la organización de tal forma que se pueda organizar la compra de materias primas para satisfacer la demanda y revisar las capacidades de producción según las líneas de producto para asegurar que la fábrica pueda cumplir con la demanda que se ponga como meta.

Esta visión de planificar hacia mediano y largo plazo permitirá alinear los esfuerzos de la compañía en función de:

- Nuevos nichos de mercados que se pueden atender que demanden empaques.
- Explorar nuevas líneas de negocio, no solo basado en empaques agrícolas sino empaques para segmentos como alimentos y bebidas.
- Inversiones necesarias para cumplir con el Plan de Demanda.
- A nivel de recurso humano, proyectar nuevas posiciones y reforzar la estructura organizacional.
- Explorar fuentes de financiamiento que soporten la estructura y el crecimiento objetivo de la empresa.

4.4. RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

Acorde a lo revisado en el entorno social, industrial y propósito de la organización, para el crecimiento proyectado para el 2025 es clave una alineación de todas las áreas de la empresa para poder levantar planes de acción que permitan lograr los objetivos organizacionales, los desafíos están en entender el comportamiento del mercado para poder ajustar planes de abastecimiento y capacidades de producción que permitan mantener inventarios que satisfagan la demanda de clientes al menor riesgo posible de productos obsoletos o lenta rotación de inventarios.

Por otra parte, el mercado internacional demanda y exige innovación a través de empaques sostenibles y regulaciones exigentes en el uso de insecticidas de menor impacto en las fundas plásticas, por ello es importante levantar toda esta data y comportamiento de demanda para establecer tiempos de desarrollo de nuevos productos ajustados a la realidad de

los tiempos de entrega de los proveedores, materias primas nuevas que serán necesarias comprar y validas así como las capacidades de las líneas de producción.

4.5. IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS DE CAPACIDADES

El comenzar a trabajar en la disciplina operativa de levantar presupuestos y proyecciones de ventas será un desafío para el área comercial, así como la interacción con el área de Compras para trabajar en planes de abastecimiento que minimicen los riesgos de productos obsoletos por cambios en las preferencias de los clientes, toda esta alineación táctica necesita procesos y persona responsable que se encargue de coordinar con todas las áreas los ajustes, cambios, nuevos clientes y nuevos productos para levantar planes que alineen la demanda con la capacidad de abastecimiento y productiva. Mediante una entrevista con las Jefaturas de las áreas comercial, compras, logística y producción se detectaron las siguientes brechas:

Comercial: Personal especializado en las especificaciones técnicas de producto, calidad y asesoría la cliente, pero no han trabajado anteriormente en levantar presupuestos ni herramientas, cuadros y presentación de información de proyección de demanda.

Compras: De momento se trabaja en base a históricos, personal con alto conocimiento técnico de producto y poder de negociación con proveedores, levanta la necesidad de tener proyecciones de ventas, no utilizan explosión de materiales, pero conocen la herramienta para levantar un Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) basados en la demanda.

Logística: Se tiene información de distribución y transporte e indicadores de costos de transporte con metas establecidas, no se tienen proyecciones de inventarios basados en ingresos de producción y ventas para estimar necesidades de espacios, almacenes, incremento de flota de transporte, se trabaja de manera reactiva basado en los pedidos del área comercial y urgencias de último momento que encarecen la operación por fletes contratados a última hora o alquiler de bodegas por productos que dejan de rotar de un momento a otro por cambios en el comportamiento de compra de los clientes.

Producción: Se trabaja bajo un sistema make to order para licitaciones ganadas y confirmadas y make to stock basado en históricos de producción para darle carga a la planta.

Esto ayuda a bajar los costos de producción por volumen sin embargo genera impacto en altos inventarios y alquiler de bodegas cuando la producción no está alineada a la venta.

En periodos de temporada alta, de diciembre a marzo, la capacidad de producción queda por debajo de la demanda hasta en 30% lo que conlleva a maquilar servicios de producción con otras plantas de competidores castigando significativamente el margen entre el 5% y 7%.

4.6. IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS DE RECURSOS

La empresa brinda una serie de recursos para la comunicación e interacción entre áreas, sin embargo, también se lograron identificar brechas que las áreas solicitan y necesitan para la mejora de los procesos internos:

Tabla 8 Identificación de Brechas de Recursos Empresa XYZ

	Escenario Actual	Escenario Ideal
Area Comercial	Toma de Pedidos comerciales mes a mes	Análisis de información histórica y comportamiento de clientes para proyectar ventas a 12 meses
	Data histórica de ventas en Sistema	
	Cambios de productos son revisados en visitas a clientes	Prever cambios de productos considerando el stock disponible ya fabricado y negociar plazos para consumos con clientes
Compras	Negociación y compras Spot	Levantar un presupuesto de compras anual basados en un Plan Comercial para negociar por volumen mejores costos de Materias Primas
	Urgencias por nuevas Materias Primas, Ventas incrementales sin previsión	Mapear el desarrollo de nuevos productos y ventas incrementales considerando los tiempos de entrega
	Compras basados en históricos	Proyectar compras basados en un Plan de demanda y explosión de materiales
Logística	Búsqueda de nuevas bodegas/espacios según incrementos de inventarios y lenta rotación	Trabajar con una proyección de inventarios con demanda a 12 meses y atado a un presupuesto de compras para estimar necesidades de almacenamiento
Producción	Sistema de producción make to stock priorizando darle volumen de producción a las máquinas para minimizar costos	Visión de la demanda para planificar la producción basado en las estimaciones comerciales
	Necesidad de maquilar producción por falta de capacidad en temporada alta	Conocer el comportamiento de las ventas para en periodos de baja demanda construir inventarios que den soporte en temporada alta y evitar maquilar

Fuente: Empresa XYZ

Elaborado: Departamento Empresa XYZ

La integración de toda la información a través de una metodología que permita tener a todas las áreas comunicadas y trabajar en equipo para adaptarse a los cambios y requerimientos de clientes es clave para alcanzar la meta del 2025 y captar mayor participación de mercado.

5. PROPUESTA DE INNOVACIÓN Y ALTERNATIVAS

5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de la interacción y comunicación entre las áreas se observan ciertas deficiencias en la planeación táctica de la empresa que afectan el rendimiento organizacional; entre las falencias se puede indicar que actualmente la empresa trabaja en silos y no integrando sus procesos, el departamento comercial no trabaja con un presupuesto de ventas, sino que realiza una estimación de venta proyectando según el histórico y no da visión a la planta para determinar si la capacidad instalada va alineada a esa demanda.

De igual forma el manejo de inventarios se da mediante una reposición por consumo e históricos y se mantienen altos niveles de stocks que muchas veces no son suficiente por la falta de comunicación por parte del departamento comercial sobre los incrementos de demandas o también por pérdida de clientes, generando que se tengan inventarios con baja rotación.

La falta de previsión afecta también a la Producción, puesto que el sistema de producción make to stock prioriza la carga de los equipos con volumen de producción basado en los pedidos en mano comerciales más la producción para inventario en base al histórico y muchas veces estos ocasiona altos niveles de inventario y riesgos de obsoleto.

Otro problema importante es la falta de visibilidad de nuevos proyectos, dado que los tiempos para desarrollo de nuevos productos dependen de la disponibilidad de las materias primas importadas y frecuentemente se incurren en pedidos de urgencias o pedidos aéreos para importar resinas o ingredientes activos para efectos de pruebas y desarrollo de nuevos productos, estos proyectos ingresan a la planta bajo solicitudes urgentes las cuáles afectan la planificación de producción, retrasan pedidos en cola e incrementan los costos de materia prima al manejar pedidos vía aérea para cumplir con los compromisos de los clientes.

Para comprender la afectación que ha tenido la empresa XYZ se hará mención al rendimiento exhibido en los KPI de gestión, los cuales, pueden visualizarse en la siguiente tabla:

Tabla 9 Rendimiento conforme a KPI de la empresa

Kpi	Meta	Resultado 2024	Concepto de KPI	Fuente
OTIF	>= 95%	87%	Pedidos entregados a tiempo y completos	Dpto Logística
Inventario Obsoleto MP	<= \$35.000	\$90.000	Inventario mayor a 1 año sin rotación	Dpto Logística
Inventario obsoleto PT	<= \$35.000	\$190.000	Inventario mayor a 1 año sin rotación	Dpto Logística
Ocupación de Bodegas	90%	140%	Uso de capacidad instalada de Bodegas	Dpto Logística
Sobre Costo por Maquilar	\$0	\$120.000	Costo adicional que se incurre por maquilar la producción con externos	Dpto Finanzas
Gastos por Horas extras	\$150.000	\$230.000	Costo adicional para producir con horas extras no presupuestados	Dpto Finanzas
Gasto por Pedidos Aéreos Urgentes	<= \$5.000	\$80.000	Gasto por importaciones aéreas por compras de emergencia de Materias Primas	Dpto Compras

Fuente: Adaptado de Informe de KPI de la empresa XYZ

Dentro de las principales apreciaciones dejadas por los KPI, se debe indicar falencias en la fase logística de la empresa, los tiempos de entrega de pedidos no se efectúan en el margen esperado, solo se cubre el 87% del 95% esperado por parte de la organización, revelando posibles descoordinaciones que hace que la gestión de pedidos no se efectivice conforme a lo estipulado por la organización.

También se debe indicar que la empresa corrobora mediante estos indicadores falencias en su gestión de inventarios, dado que, la meta estimada dentro de esta variable no se cumple, se esperaba por parte de los directivos mantenerlos por debajo de \$35.000, aspecto que no se consuma y que representó en el 2024 un valor de \$280.000 entre Materias Primas y Productos Terminados.

Otro dato relevante para mencionar es la ocupación de bodega, se observa que el máximo estimado es del 90%, sin embargo, debido al alto nivel de stock en inventario y mercancía obsoleta, estos llegan a cubrir el 140% de la capacidad de dichas instalaciones, lo que perjudica en la adquisición de nuevas mercancías. El costo por alquilar bodega adicional para cubrir la necesidad de almacenamiento es de \$1500 por mes.

Estos problemas de descoordinación de inventario y compras hicieron que la entidad tenga de recurrir a la subcontratación para maquila, haciendo que los gastos le representaran \$120.000 cuando el objetivo organizacional es mantenerlo en \$0; en este mismo sentido, las horas extras que tuvo que realizarse en la parte operativa equivalen a \$230.000 en el 2024, cuando su máximo debía ser \$150.000, demostrando un perjuicio financiero a la rentabilidad del negocio.

5.2. ALTERNATIVAS DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

5.2.1. Empatizar

Desde el área financiera, se evidencian los problemas de altos inventarios obsoletos, capital de trabajo detenido por la baja rotación de estos inventarios, afectación en el margen de los productos vendidos debido a los altos costos de producción en temporada alta y por la contratación de maquilas para atender los pedidos de comercial.

El área financiera y la alta dirección enfatizan en buscar un mecanismo o proceso que permitan prever estas afectaciones de costos y poder alinear la demanda de los clientes con las decisiones de cuánto y cuando comprar para mantener niveles de inventarios acorde a dicha demanda, así como reducir y eliminar la contratación de maquilas y horas extras que impactan directamente al margen de ventas.

5.2.2. Definir

En base a la información referenciada en los KPIs de la empresa, se realizó un análisis de los 5 Por qué, con el objetivo de analizar la causa raíz y definir el problema a solucionar:

Tabla 10 Análisis 5 Por qué de la empresa XYZ

Planteamiento del Problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado
La Meta del OTIF esta por debajo en un 8%	Por qué no llegamos a la meta de OTIF?	Por qué la planta se demora entregar productos en la fecha requerida del área comercial?	Por qué el área comercial ingresa pedidos de carácter urgente con fechas de entregas inmediatas?	Por qué no consideran la carga actual de la planta para ofrecer tiempos realistas a clientes?	Por qué no hay comunicación ente las áreas de producción y ventas ?	Las áreas de producción y ventas trabajan de forma aislada, no se tiene claridad de la carga actual de planta y tiempos de entrega realistas que se puedan ofrecer y negociar con los clientes
	Porque la planta se demora entregar productos en la fecha requerida del área comercial	Porque el área comercial ingresa pedidos de carácter urgente con fechas de entregas inmediata	Porque no consideran la carga actual de la planta para ofrecer tiempos realistas a clientes	Porque no hay comunicación ente las áreas de producción y ventas	Porque no se ha definido una metodología o proceso de intercambiar información importante para definir tiempos de entregas	
Tenemos en Inventarios Obsoletos de Materia Prima y Producto Terminado USD 280,000 sin rotación	Por qué tenemos \$280,00 en Inventarios Obsoletos?	Por qué se fabricarán productos que están descontinuados y clientes no desean llevarlos?	Por qué el área comercial ingreso ordenes para hacer inventario basados en el consumo histórico?	Por qué no se monitorea la demanda del cliente y sus cambios?	Por qué el equipo comercial solo trabaja con pedidos en mano y no hace proyecciones de ventas a mediano plazo ?	Los inventarios obsoletos se generan por la falta de monitoreo del comportamiento de consumo de los clientes y no se ha definido un responsable para realizarlo
	Porque se fabricarán productos que están descontinuados y clientes no desean llevarlos	Porque el área comercial ingreso ordenes para hacer inventario basados en el consumo histórico	Porque no se monitorea la demanda del cliente y sus cambios	Porque el equipo comercial solo trabaja con pedidos en mano y no hace proyecciones de ventas a mediano plazo	Porque no se tiene metodología de levantar proyecciones de venta y no hay un responsable para hacerlo	
Ocupación de Bodegas esta al 140% de capacidad	Por qué tenemos ocupación de bodegas al 140%?	Por qué tenemos inventario sin rotación?	Por qué los clientes descontinuaron esos ítems?	Por qué cambiaron y actualizaron sus especificaciones de productos?	Por qué existen nuevas regulaciones en el mercado europeo en cuanto al tipo de insectisidas a utilizar?	Al no tener visibilidad de las nuevas regulaciones internacionales y cambios en los requisitos de clientes, se necesita más espacio para almacenar producto que no tiene rotación con alto riesgo de obsolescencia.
	Porque tenemos inventario sin rotación	Porque los clientes descontinuaron esos ítems y ya nos lo requieren	Porque cambiaron y actualizaron sus especificaciones de productos	Porque existen nuevas regulaciones en el mercado europeo en cuanto al tipo de insectisidas a utilizar	Porque las grande cadenas de alimentos en USA y Europa requieren productos con cero rastreabilidad para ciertos insectisidas	
Altos costos por maquilar y horas extras en temporada alta	Por qué se tiene altos costos por maquilar y horas extras en la planta?	Por qué la capacidad de la planta queda corta respecto al ingreso de pedidos en temporada alta?	Por que el área comercial ingresa pedidos en mano conforme los clientes van confirmando?	Por qué no se llegan a acuerdos comerciales de largo plazo para fabricar con anticipación productos de compra recurrente?	Por qué no se monitorea la demana del cliente y así armar una proyección de ventas?	La falta de proyecciones de ventas genera en temporada alta un alto costo por horas extras y maquilas, no se cuentan con herramientas para levantar proyecciones de ventas que permitan distribuir anticipadamente la carga de la planta
	Porque la capacidad de la planta queda corta respecto al ingreso de pedidos en temporada alta	Porque el área comercial ingresa pedidos en mano conforme los clientes van confirmando	Porque no se llegan a acuerdos comerciales de largo plazo para fabricar con anticipación productos de compra recurrente	Porque no se monitorea la demana del cliente y así armar una proyección de ventas	Porque el equipo comercial no conoce de metodologías ni herramientas para trabajar proyecciones de ventas	
Gastos por Pedidos Aéreos Urgentes	Por qué se presentan pedidos aéreos urgentes?	Por qué se ingresan pedidos comerciales urgentes de nuevos productos que requieren nuevas Materias Primas?	Por qué comercial no considera disponibilidad de Materias Primas para nuevos desarrollos?	Por qué no hay una integración entre las áreas de compras, producción y comercial para desarrollo de nuevos productos?		Al no contar con un proceso o metodología que integre las áreas de compras, comercial y producción, se generan pedidos aéreos de materias primas para poder cubrir con el desarrollo de nuevos productos demandado por los clientes
	Porque se ingresan pedidos comerciales urgentes de nuevos productos que requieren nuevas Materias Primas	Porque comercial no considera disponibilidad de Materias Primas para nuevos desarrollos	Porque no hay una integración entre las áreas de compras, producción y comercial para desarrollo de nuevos productos	Porque la empresa no ha establecido procesos o metodologías para compartir información y toma de decisiones		

Fuente: Empresa XYZ

Elaborado por: Autores

5.2.3. Prototipar

Estrategia para implementar: Proceso S&OP

Fase 1:

Descripción: Se implementará la metodología S&OP identificando:

- Familia de productos.
- Equipo S&OP conformado por un Coordinador de S&OP, Líder del área comercial, Planificador de la Producción, Jefe de Logística y Jefe de Compras
- Roles y Entregables:

Tabla 11 Roles y Entregables del Proceso S&OP

Proceso	Objetivo	Cuándo lo debe hacer	Responsable	Entregables
Plan de Demanda	Actualizar presupuesto de ventas a 12 meses	Semana 1	Líder Comercial	Presupuesto de Ventas
Plan de Suministros	Explosión de Materiales para levantar necesidades de compras o identificar restricciones	Semana 2	Jefe de Compras	Plan de Suministro
RCCP	Analizar la capacidad de producción en los 12 meses para evaluar restricciones	Semana 3	Jefe de Planificación	RCCP
Revisión de Restricciones	Levantar planes alternos para evaluar restricciones	Semana 3	Coordinador S&OP	Planes Alternos
Reunión Ejecutiva	Presentar a la Alta Dirección el Presupuesto de Ventas, capacidades y restricciones	Semana 4	Coordinador S&OP	Minuta Reunión Ejecutiva y seguimiento ciclo a ciclo

Elaborado por: Autores

- Plan de Demanda: Se realizará presupuesto de ventas basado en datos históricos y experiencia del equipo comercial, conocimiento del mercado y clientes.
- Indicadores de Gestión para controlar el proceso S&OP.

Para el proceso de S&OP se incluirá el indicador de asertividad de Presupuesto de venta a más de los KPIs que la compañía ya tiene. El objetivo de llevar este indicador es medir la variación del presupuesto versus la venta real, mientras más asertivo sea el pronóstico, los

niveles de inventario estarán ajustados a la demanda y así se reduce o elimina el riesgo de obsoletos.

Otra ventaja de llevar este indicador es que mientras más asertivo sea, los planes alternos que se levanten serán más efectivos para cubrir necesidades de capacidad, compra de materias primas, necesidad de almacenamiento y capacidad de producción.

Fase 2: Adicional a la Fase 1

El plan de Demanda será por SKU y no solo por familia de productos.

El presupuesto de ventas se realizará mediante pronóstico de la demanda utilizando modelos estadísticos que se ajusten a la demanda.

Se integrará el área financiera en cada trimestre para realizar ejercicios financieros:

- 3+9: Proyección anual de resultados con 3 meses de venta real y 9 basado en Presupuesto de ventas.
- 6+6: Proyección anual de resultados con 6 meses de venta real y 6 basado en Presupuesto de ventas.
- 9+3: Proyección anual de resultados con 9 meses de venta real y 3 basado en Presupuesto de ventas.

Estas proyecciones permitirán identificar las brechas que se tendrán durante el año para cubrir faltantes de ventas con anticipación y llegar a las metas esperadas de ventas anuales que se plantean al inicio del año.

Fase 3: Implementación de un Software para pronóstico de la demanda.

5.2.4. Evaluar Alternativas

Para la implementación del proceso S&OP en la empresa, se presentan 3 alternativas:

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

- 1) Implementar el proceso básico S&OP, con presupuestos de ventas basado en histórico y experiencia de los vendedores, el presupuesto será consolidado por familias de productos.
- 2) Implementar el proceso S&OP con presupuesto basado en modelos matemáticos de pronóstico de demanda y a nivel SKU, es decir más detallado.
- 3) Implementar el proceso S&OP a través de un software tipo CRM o ERP que permita integrar integrar datos de ventas, producción, finanzas y logística. A continuación, se presentan tres opciones en el mercado
 - SAP Integrated Business Planning (IBP): es una solución basada en la nube que permite conectar procesos y planificarlos con agilidad y flexibilidad para garantizar que la cadena de suministro de las empresas sea sostenible, eficiente y resistente.
 - Oracle Demantra: Se centra en la planificación de la demanda y la colaboración, ideal para empresas que buscan un enfoque basado en datos.
 - Microsoft Dynamics 365: Incluye herramientas de S&OP integradas, lo que facilita la colaboración entre departamentos.

5.3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Para la selección de las alternativas, se mantuvo una reunión con el equipo S&OP y la Gerencia General y basados en los criterios de tiempo de implementación, costos de implementación y capacidad de adaptarse al proceso S&OP, se realizó una matriz decisión ponderando los criterios y calificando del 1 al 10.

Tabla 12 Matriz de Decisión

Criterios	Peso	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
		Proceso básico S&OP por Familia de Productos	Proceso S&OP a nivel SKU + Análisis Financiero	Proceso S&OP integrado en Software
Tiempo de Implementación	40%	4	3	2
Costo de Implementación	30%	3	3	2
Capacidad de Adaptarse a la solución	30%	2	2	1
		9	8	4

Elaborado por: Autores

5.4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

Basado en la Matriz de Decisión de la Tabla 12, se acordó arrancar con la Alternativa 1, es decir con el proceso básico de S&OP para llevar un presupuesto de ventas agrupado por familia de productos y haciendo una proyección basada en la venta histórica, pedidos en mano y expertis del área de ventas.

5.5. ALINEAMIENTO A LA PROPUESTA ESTRATÉGICA

Con la implementación del Proceso S&OP se logran atender brechas identificadas en todas las áreas al manejar información dinámica, actualizada y compartida para todas las áreas.

Tabla 13 Brechas atendidas con la Propuesta S&OP

	Brechas Atendidas con S&OP
Area Comercial	Información actualizada de ventas mes a mes para enviar ordenes de fabricación basado en productos que van a rotar
Compras	Presupuesto de compras que permita negociar volúmenes de Materias Primas a mediano Plazo Mapear necesidades de desarrollo de nuevos proveedores y materias primas para nuevos proyectos de ventas y dar visibilidad de tiempos de entrega realistas
Logística	Visibilidad de proyección de inventario basado en la venta para terminar contratos de bodegas externas a tiempo o negociar nuevas bodegas temporales según necesidad comercial
Producción	Análisis de capacidad para cubrir pedidos comerciales a mediano plazo, lanzar estrategias de make to stock basado un en un plan de de demanda y levantar planes alternos con almenos 6 meses de anticipación para negociar maquilas cuando se requiera

Elaborado por: Autores

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE

El alcance de este proyecto tiene como objetivo realizar la implementación del proceso S&OP en la Fase 1 que comprende:

- Definir Familia de Productos: Se realizará un Plan de Demanda basado en 2 grandes grupos: Fundas para Campo y Fundas para Empaque de Exportación.
- El Plan de Demanda se realizará en función de data histórica y pedidos en mano, el equipo comercial levantará esta información por cada cliente y por las dos familias de producto definidas.
- Con el Plan de Demanda, el equipo de operaciones debe trabajar en el Plan de Suministros que comprende en el Plan de Requerimiento de Materiales y Análisis de Capacidad de Producción para cumplir con la Demanda.
- Se levantarán planes alternos para las restricciones encontradas y se dará seguimiento mes a mes en las reuniones S&OP Ejecutivas.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El grado o nivel de sostenibilidad del proyecto va a depender de los siguientes factores:

- Compromiso de la Alta Dirección: Es el factor clave para que el proyecto sea exitoso, el involucramiento directo de la Gerencia General para interconectar el resto de las áreas de la compañía y asegurar el compromiso con los tiempos y entregables.
- Disciplina Operativa de todas las áreas involucradas, Operaciones, Ventas, Producción y Compras para asegurar el cumplimiento de sus entregables a tiempo y con información confiable.
- Los recursos que facilitará la gerencia general como capacitación a toda la organización y el acompañamiento durante los 3 primeros ciclos de implementación.

6.3. IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS DEL PROYECTO

Lo recursos necesarios para la implementación son:

1. Acompañamiento para la implementación a través de expertos en S&OP: Se analizaron dos compañías consultoras de las cuáles se optó por la que tenía experiencia en implementaciones de procesos S&OP en industrias plásticas, esta compañía es una consultora con sede en México y el costo de la implementación es de US\$ 12,000; los servicios incluyen:
 - Diagnóstico de la empresa en procesos de Plan de Demanda, MRP y RCCP
 - Capacitaciones para cubrir brechas de conocimiento en herramientas utilizadas en S&OP
 - Facilitar formatos a utilizar para levantar el plan de demanda y demás procesos.
 - Selección del equipo S&OP y capacitación.
 - Dar soporte para definir las categorías de productos
 - Análisis de data histórica para levantar el plan de demanda, limpieza de datos en caso de requerirlo.
 - Lanzamiento oficial del proceso S&OP, acompañamiento y dirección de los tres primeros ciclos.
 - Diagnóstico del proceso luego de 6 meses desde la implementación.
2. Contratación de un Coordinador S&OP quien será responsable de implementar y acompañar los procesos mes a mes.
3. Computador y equipos de oficina para el Coordinador S&OP.

6.4. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Tabla 14 Cronograma del Proyecto

Actividad	Responsable	MES 1				MES 2				MES 3			
		SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM1	SEM2	SEM3	SEM4
1 Selección de Empresa para Capacitación	Gerencia General												
1.1 Revisión de Ofertas de Consultoras	Gerencia General	■											
1.2 Selección de Empresa consultora para Capacitación	Gerencia General		■										
1.3 Firma de Contrato	Gerencia General			■									
2 Contratación de Coordinador S&OP	Gerencia RRHH												
2.1 Proceso de Selección de Personal	Gerencia Comercial	■	■										
2.2 Entrevistas	Gerencia RRHH			■									
2.3 Presentación de Terna 3 candidatos	Gerencia RRHH			■									
2.4 Selección de Candidato	Gerencia General				■								
2.5 Ingreso	Gerencia RRHH					■							
2.6 On boarding	Gerencia RRHH					■	■						
3 Implementación del Proceso S&OP	Gerencia General												
3.1 Presentación de la empresa consultora al equipo	Gerencia General					■							
3.2 Diagnóstico de la situación actual	Consultora					■	■						
3.3 Capacitación del Proceso S&OP	Consultora							■					
3.4 Definición del Equipo S&OP	Consultora						■						
3.5 Definición de las Categorías de Producto	Gerencia Comercial						■						
3.6 Agendar reuniones para todo el año de revisión de Plan de Demanda, Plan de Suministro, Pre S&OP y Reunión Ejecutiva	Coordinador S&OP							■					
3.7 Levantamiento del Plan de Demanda	Gerencia Comercial									■			
3.7.1 Levantamiento de la data de ventas de los últimos 3 años	Gerencia Comercial							■	■				
3.7.2 Limpieza de datos aberrantes	Coordinador S&OP								■				
3.7.3 Levantamiento de los pedidos en mano	Gerencia Comercial							■	■				
3.7.4 Levantamiento de la demanda de cliente a 12 meses	Gerencia Comercial							■	■				
3.7.5 Presentación de Plan de Demanda	Gerencia Comercial									■			
3.7.6 Aprobación de Plan de Demanda	Gerencia General									■			
3.7.7 Entrega de Plan de Demanda a Producción y Operaciones	Gerencia Comercial										■		

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

3.8	Plan de Suministros		Gerencia Compras																
	3.8.1	Definir lista de materias primas	Gerencia Compras																
	3.8.2	Explosión de materiales basados en las categorías de Productos Terminados	Gerencia Compras																
	3.8.3	Cálculo de cantidad de Materias Primas para Cubrir Plan de Demanda	Coordinador S&OP																
	3.8.4	Análisis de restricciones posibles	Gerencia Compras																
	3.8.5	Levantar planes alternos de suministros para cubrir restricciones	Gerencia Compras																
	3.8.6	Presentar Plan de Suministros	Gerencia Compras																
3.9	Plan de Capacidades de Producción		Gerencia Producción																
	3.9.1	Definir capacidad de líneas de producción por tipo de productos según plan de demanda	Gerencia Producción																
	3.9.2	Comparar la demanda requerida versus la capacidad de producción	Gerencia Producción																
	3.9.3	Análisis de restricciones posibles	Coordinador S&OP																
	3.9.4	Levantar planes alternos de capacidades de producción para cubrir restricciones	Gerencia Producción																
	3.9.5	Presentar Plan de Capacidades de Producción	Gerencia Producción																
3.10	Reunión Pre S&OP		Coordinador S&OP																
	3.10.1	Presentación de Plan de Demanda	Coordinador S&OP																
	3.10.2	Presentación de Plan de Suministros	Coordinador S&OP																
	3.10.3	Presentación de Plan de Producción	Coordinador S&OP																
	3.10.4	Presentación de Planes Alternos	Coordinador S&OP																
	3.10.5	Aprobación o Ajustes de Plan de Demanda	Gerencia Comercial																
3.11	Reunión Ejecutiva		Coordinador S&OP																
	3.11.1	Presentación Final de Plan de Demanda	Coordinador S&OP																
	3.11.2	Presentación de Planes Alternos	Coordinador S&OP																
	3.11.3	Aprobación Plan de Demanda y Planes Alternos	Gerencia General																
	3.11.4	Elaboración de Minuta	Coordinador S&OP																
	3.11.5	Cierre del primer ciclo	Coordinador S&OP																
3.12	Evaluación del Primer Ciclo S&OP		Consultora																
	3.12.1	Medición de la Asestividad de Forecast	Consultora																
	3.12.2	Revisión de cumplimiento de entregables y cronogramas	Consultora																
	3.12.3	Presentación de Oportunidades de mejora	Consultora																
	3.12.4	Preparación del segundo ciclo	Consultora																

Elaborado por: Autores

6.5.PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El presupuesto necesario para este proyecto comprende 2 rubros principales, la inversión en capacitación a través de la empresa consultora seleccionada y la contratación del Coordinador S&OP quien será el responsable de llevar a cabo el proceso mes a mes.

El equipo S&OP será formado con personal que forma parte de la organización y que cada Gerente de área asigne al levantamiento y entrega de información al Coordinador S&OP.

El costo del equipo S&OP está en función a las horas que el equipo le asignará a cada ciclo mensual de S&OP para levantar la información requerida, entregables de cada área y planes alternos.

Tabla 15 Costo del Equipo S&OP

Equipo S&OP	Salario Mensual	Costo Salario por Hora	Horas/mes en S&OP	Costo Equipo S&OP / Mes
Líder Comercial	\$3.500	\$20	15	\$303
Planificador de Producción	\$1.500	\$9	8	\$69
Jefe Logística	\$1.700	\$10	8	\$79
Jefe de Compras	\$1.700	\$10	8	\$79
				\$529

Elaborado por: Autores

Una vez asignado el costo del Equipo S&OP, se requiere la incorporación de un Coordinador de S&OP quien liderará el cumplimiento de cada ciclo mes a mes.

Tabla 16 Presupuesto requerido para Implementación S&OP

Inversión Inicial	USD
Capacitación S&OP	\$12.000

Gasto Mensual	USD
Sueldo del Coordinador	\$1.500
Equipo S&OP	\$529
Computador	\$1.200
Gastos de Suministros	\$100
	\$3.329

Elaborado por: Autores

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

Los ingresos derivados del ahorro por la implementación del proceso de ventas y planeación de operaciones es el siguiente:

Tabla 17 Rendimiento de KPI con proceso S&OP

Kpi	Meta	Resultado 2024	Concepto de KPI	Fuente
OTIF	>= 95%	87%	Pedidos entregados a tiempo y completos	Dpto Logística
Inventario Obsoleto MP	<= \$35.000	\$35.000	Inventario mayor a 1 año sin rotación	Dpto Logística
Inventario obsoleto PT	<= \$35.000	\$35.000	Inventario mayor a 1 año sin rotación	Dpto Logística
Ocupación de Bodegas	90%	\$18000	Uso de capacidad instalada de Bodegas	Dpto Logística
Sobre Costo por Maquilar	\$0	\$0	Costo adicional que se incurre por maquilar la producción con externos	Dpto Finanzas
Gastos por Horas extras	\$150.000	\$150.000	Costo adicional para producir con horas extras no presupuestados	Dpto Finanzas
Gasto por Pedidos Aéreos Urgentes	<= \$5.000	\$5.000	Gasto por importaciones aéreas por compras de emergencia de Materias Primas	Dpto Compras

Elaborado por: Autores

6.6.FLUJO DEL PROYECTO (TIR Y VAN)**Tabla 18 Estado de Flujo de Efectivo**

CUENTAS	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
AHORRO EN INV OBSOLETO MP		\$ 55.000,00	\$ -	\$ -
AHORRO EN INV OBSOLETO PT		\$ 155.000,00	\$ -	\$ -
AHORRO EN BODEGAS		\$ 18.000,00	\$ -	\$ -
AHORRO EN SOBRECOSTOS MAQUILA		\$ 120.000,00	\$ -	\$ -
AHORRO EN HORAS EXTRAS		\$ 80.000,00	\$ -	\$ -
AHORRO EN PEDIDOS AEREOS URGENTES		\$ 75.000,00	\$ -	\$ -
TOTAL INGRESOS		\$503.000,00	\$ -	\$ -
SUELDO COORDINADOR		\$ 18.000,00	\$ 19.260,00	\$ 20.608,20
SUMINISTROS		\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
EQUIPO S&OP		\$ 6.348,00	\$ 6.792,36	\$ 7.267,83
EQUIPO DE COMPUTACION		\$ 1.200,00	\$ -	\$ -
SOBRECOSTOS OBSOLETOS		\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
TOTAL EGRESOS		\$ 51.748,00	\$ 52.252,36	\$ 54.076,03

Elaborado por: Autores

Con la implementación del Proceso S&OP, al tener una alineación entre la oferta y la demanda, se tiene como objetivo eliminar los extras costos por ineficientes manejos de inventarios, alquiler de bodegas externas por inventarios de lenta rotación, sobrecostos en maquilas por falta de visibilidad de la demanda y no planificar la producción con anticipación, así como gastos en horas extras asociadas a pedidos urgentes. El ahorro esperado es de \$503,000 al año.

Por otra parte, para la implementación se requiere inversión en el Sueldo del Coordinador S&OP así como las horas invertidas por el equipo S&OP en el proyecto, se considera un incremento del 7% en el costo salarial siguiendo la política de incremento salarial que tiene la empresa actualmente. También se considera dejar un gasto de \$25,000 al año para bajas de inventarios como contingencia a posibles cambios de demanda que no se puedan

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

controlar o mapear dentro del proceso, esto representa el 12% del inventario obsoleto actual que maneja la empresa.

Para el cálculo de la tasa de descuento del proyecto se aplicó la fórmula de CAPM

$$\text{CAPM} = R_f + \beta (R_m - R_f) + \text{riesgo país}$$

a continuación, se explica:

R_f es la tasa de los bonos del tesoro de EEUU a 30 años y es igual a 4.08%

$(R_m - R_f)$, es la prima de riesgo cuya tasa es 14.63%

β para el cálculo de la β se tomó Beta desapalancada de la industria del empaque, la misma que es igual a 0.74. y se apalanca para la empresa obteniendo el índice de deuda sobre el capital y considerando los impuestos del país, como se muestra a continuación;

Tabla 19 Cálculo de beta apalancada

Pasivos	\$6.755.526,31
Patrimonio	\$7.442.546,28
D/E	\$ 0,91
T	36%

Elaborado por: Autores

El cálculo del β apalancado para la industria es de 1.17,

$$B \text{ apalancado} = \beta \text{ desapalancado} * (1 + (d/e * (1 - T)))$$

Obtenidos todos los datos el resultado del CAPM es de 32.8%, esta tasa nos servirá para el cálculo de la VAN

Tabla 20 Cálculo de Van y TIR

	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
FLUJO DE CAJA TOTAL	\$ -12.000,00	\$ 451.252,00	\$ -52.252,36	\$ -54.076,03
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	\$ -12.000,00	\$ 439.252,00	\$ 386.999,64	\$ 332.923,61
VAN	\$200.610,02			
TIR	3648%			

Elaborado por: Autores

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

Como se puede observar la implementación del proceso S&OP genera un retorno sobre la inversión de un valor de \$200,610.02 y una Tasa Interna de Retorno de 3648%, la TIR es considerablemente alta debido a la baja inversión que tiene la implementación de este proyecto versus el alto beneficio esperado al eliminar todos los sobrecostos asociados a la rotación del inventario, obsoletos, maquilas y horas extras.

7. IMPACTO DEL PROYECTO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INNOVACIÓN

7.1. IMPACTO DEL PROYECTO A LA CULTURA DE INNOVACIÓN

La implementación del sistema de Ventas y Planeación de Operaciones (S&OP) en la empresa estudiada genera innovación en sus procesos y aplicaciones de formas diversas; como la optimización de recursos, respuesta a la demanda de mercado, alineación de la demanda con la oferta, la gestión eficiente de inventarios, entre otros.

La empresa fabricante de plástico para banano considera implementar este sistema para innovar en sus procesos de planeación en toda la cadena de suministro, la misma que permitirá al talento humano adaptarse a nuevas tecnologías y procesos que optimizan la forma de operar en la industria.

El proyecto de implementación S&OP impactará a la cultura de colaboración, fomentando la participación y compromiso de todos los niveles de la organización. Además, de la formación continua que se necesita para sostener los procesos de innovación en toda la cadena. A continuación, se presenta el cumplimiento del impacto del proyecto en la cultura de innovación.

Tabla 21 Cumplimiento del Impacto del Proyecto en la Cultura de Innovación

Pregunta	¿Cumple?		Observación
	SI	NO	
El sistema S&OP es innovador para la empresa fabricante de plásticos para banano?	X		Actualmente la empresa realiza sus procesos de forma convencional, tiene inventario sobreestimado, la demanda no se alinea a la oferta
El sistema S&OP se adapta a la cultura de la organización?	X		Al momento la brecha generacional dificulta adaptarse a nuevos procesos de mejora

Elaborado por: Autores

7.2.IMPACTO DEL PROYECTO A LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La implementación del proceso S&OP tiene un alto impacto en la estructura organizacional de la empresa con especial importancia en los siguientes departamentos: área comercial, compras, logística y producción.

El mejoramiento de la coordinación interna en los procesos de producción es uno de los aportes, ya que fomenta la colaboración entre departamentos como ventas, producción y finanzas reduciendo los silos organizacionales. Además, alinea los objetivos de producción con la demanda de mercado, asegurando de esta forma que todos los departamentos tengan metas comunes.

La optimización de los recursos en la planificación de la producción y la óptima gestión de inventarios es un resultado medible como resultado de la implementación del proceso estudiado, facilitando una mejor planificación de la capacidad de producción, reduciendo costos de operación asociados a sobreproducción de inventarios.

La adaptabilidad y respuesta al mercado permite que la estructura organizacional sea más ágil permitiendo así una mejor respuesta ante cambios de mercado en un país como Ecuador donde existe inestabilidad política y económica.

Tabla 22 Impacto del Proyecto a la Estructura Organizacional

Pregunta	¿Cumple?		Observación
	SI	NO	
El proceso S&OP impacta en la estructura organizacional de la empresa?	X		el departamento comercial, producción y finanzas alcanzan una mejor sinergia para lograr las metas

Elaborado por: Autores

7.3.IMPACTO DEL PROYECTO A PROCESOS DE INNOVACIÓN

La implementación de S&OP logra tener un impacto favorable en los procesos de innovación como mejorar la visibilidad del mercado, ya que proporciona una visión profunda y clara de las oportunidades del mercado e identificar tendencias emergentes, esto permite que la empresa identifique mejoras para el producto como fundas plásticas con mejor protección o biodegradables.

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

La alineación de los recursos es otro de los procesos que impacta en la innovación debido a que al integrar los planes de ventas con producción se asegura que los recursos estén alineados a las demandas del mercado, como resultado se optimizará el tiempo en investigación y desarrollo de nuevos productos. La reducción de ciclos de desarrollo facilita la comunicación entre los departamentos mejorando los tiempos de respuesta ante los cambios del mercado.

Tabla 23 Impacto a los Procesos de Innovación

Pregunta	¿Cumple?		Observación
	SI	NO	
El proceso S&OP impacta en el área comercial de la empresa	X		con la demanda y la oferta alineada el área comercial optimiza las entregas a tiempo
El proceso S&OP impacta en la producción de la empresa	X		la producción alineada al área comercial optimiza el inventario sin desabastecer o sobre producir
El proceso S&OP impacta en la gestión de inventarios de la empresa	X		se evita tener inventario obsoleto cuando la producción es eficiente por el proceso S&OP

Elaborado por: Autores

7.4.IMPACTO DEL PROYECTO A LA TOMA DE DECISIONES, ESTRATEGIAS Y METAS

El proceso de implementación S&OP tiene un impacto significativo al mejorar la toma de decisiones ya que proporciona una visión clara de los objetivos de la altos y medios directivos dentro de la empresa para abordar con información detalladas de la producción, inventarios, logística, ventas y talento humano. Al existir una colaboración interdepartamental todas las áreas tienen una mejor comunicación lo que ayuda a alinear los objetivos globales de la empresa.

Las metas y objetivos del área comercial son más específicas y medibles bajo el proceso S&OP permitiendo ventas más alcanzables. Además, permite una mejor adaptación al mercado ya que el proceso brinda flexibilidad en toda la cadena de producción y estrategias administrativas.

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

El impacto en las estrategias de la empresa se mejora con una mejora en la satisfacción a clientes, ya que al tener mejor nivel de inventarios y tiempos de producción se mejora los tiempos en atención a clientes, mejora la logística reduciendo los tiempos de entrega y de esta forma aumentando la satisfacción de clientes y su fidelización.

Tabla 24 Impacto a la Toma de Decisiones, Estrategias y Metas

Pregunta	¿Cumple?		Observación
	SI	NO	
El proceso impacta positivamente en la toma de decisiones de la empresa	X		la toma de decisiones de los altos y medios mandos impacta en mejores resultados a mediano y largo plazo
El proceso impacta positivamente en las estrategias de la empresa	X		las estrategias de las áreas fomentan un desarrollo optimo en los procesos
El proceso impacta positivamente en las metas de la empresa	X		las metas de la empresa se alinean a las demandas del mercado de forma eficiente

Elaborado por: Autores

7.5. ESCALABILIDAD DEL PROYECTO

La escalabilidad del proceso S&OP se refiere a la capacidad para adaptarse al crecimiento y las necesidades cambiantes del mercado en que se encuentra la empresa. Entre estos destacan los siguientes:

La flexibilidad de los procesos hace que sea escalable el sistema S&OP lo que permite ajustar las herramientas según la complejidad de la organización. La integración de datos de las distintas áreas hace que el proceso sea escalable, ya que permite una mejor comunicación entre departamentos. La automatización de los procesos hace que se reduzcan los tiempos en toda la cadena de producción, logística y ventas, lo cual también apoya a la escalabilidad del proyecto

Tabla 25 Escalabilidad del Proyecto

Pregunta	¿Cumple?		Observación
	SI	NO	
El proceso S&OP es escalable en otros departamentos	X		todas las áreas departamentales trabajan en línea con el proceso
El mercado de empaques plásticos tiende al crecimiento	X		la demanda es estable conforme a la producción de banano

Elaborado por: Autores

8. CONCLUSIONES

Con la implementación del proceso S&OP se logra interconectar las áreas y la comunicación para una mejor toma de decisiones por lo que se puede concluir:

- El soporte de la alta dirección es clave para el involucramiento de toda la organización para el arranque y estabilización del proceso S&OP.
- La apertura por parte de los líderes y equipo que interactúa directamente en el proceso debe ser constante y mantener la disciplina para el cumplimiento de los entregables.
- Para esta empresa que maneja una cantidad de más de 500 SKUs, es mejor llevar el proceso por familia de productos para agrupar la demanda y hacer los cálculos de suministros y capacidades.
- Los cambios en la demanda dependen directamente de las fluctuaciones de la demanda del banano, por lo que factores externos como plagas, regulaciones, calidad del producto, impactan directamente a la demanda de empaques y deben ser monitoreados en el plan de demanda a través del proceso.
- La aplicación del proceso S&OP ha permitido obtener diferentes ingresos provenientes de la disminución de gastos en exceso, con lo cual el valor neto actual de ahorro es de \$200,610.

9. RECOMENDACIONES

Para que el proyecto sea sostenible en el tiempo, se recomienda lo siguiente:

- Controlar el cumplimiento de las reuniones de cada ciclo S&OP así como los entregables.
- Levantar planes de acción en función del diagnóstico final que la empresa consultora dejará a disposición de la empresa al tercer de la implementación.
- Reforzar capacitación del proceso S&OP al menos 2 veces al año.
- Para el año 2, pasar de la Fase1 a la Fase 2, es decir elaborar el Plan de Demanda utilizando métodos estadísticos de pronóstico, así como la inclusión de los ejercicios financieros que permitan proyectar a 12 meses los resultados estimados de la compañía.
- Medir y controlar la asertividad de Forecast de Ventas, dado que es el pilar principal para desplegar todos los planes y restricciones.
- Medir la efectividad del cumplimiento de los planes alternos y asegurar que realmente sean efectivos y cumplan con el objetivo de minimizar o eliminar las restricciones.
- Siempre pensar en el mediano plazo al analizar la data obtenida del plan de demanda, es decir trabajar con escenarios a 3, 6 y 12 meses y no enfocarse solo en el corto plazo.
- Actualizar los lead times de proveedores cada 3 meses para considerar estos tiempos en los análisis de capacidad de abastecimiento MRP.
- Actualizar las capacidades de planta cada 3 meses para considerar estos datos en el RCCP.
- Vaciar en el S&OP todos los desarrollos de nuevos productos para dar visibilidad a toda la organización de los recursos, tiempos y costos que se requieren.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, B., Rivera, M., & Lora, H. (2018). El empaque como oportunidad para el desarrollo del producto y el consumidor responsable; una mirada desde la industria en Norteamérica y Suramérica. *Saber, Ciencia y Libertad*, 164-179.
- BanEcuador. (2022). *Con un monto de hasta USD 5.000 iniciaron los créditos al 1% de interés y hasta 30 años plazo*. Obtenido de <https://www.banecuador.fin.ec/2022/01/05/con-un-monto-de-hasta-usd-5-000-iniciaron-los-creditos-al-1-de-interes-y-hasta-30-anos-plazo/>
- Exterior, M. d. (2021). *Ministerio de Produccion Comercio exterior Inversiones y pesca* . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-sector-bananero-esp%C3%B1ol-04dic17.pdf
- INEC. (2020). *Estructura Territorial del Número de empresas, subcategoría Actividad Económica*. Obtenido de Directorio de empresas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadsticasEmpresariales2020/Dportada>
- Ley para Fomento Productivo, Atracción Inversiones Generación Empleo. (2018). *Registro Oficial Suplemento 309*. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley-Org%C3%A1nica-Fomento-Productivo-Atracci%C3%B3n-Inversiones.pdf
- Moreira, M. (2017). *Análisis de servicio al cliente del área de post venta de la empresa SUPRALIVE S.A.* Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28878/1/MARIA%20JOSE%20MOREIRA%20ERAZO.pdf>
- Revista Líderes. (2018). La industria del plástico se mueve al ritmo de unas 600 empresas. *Revista Líderes*.
- Sánchez, V. M. (2024). Evolución y proyección de la producción agrícola (Banano y Café) en Ecuador en el periodo 2012-2025. *Revista InveCom vol.4 no.2 Maracaibo jun. 2024 Epub 24-Ago-2024*.

Implementación del Proceso S&OP en una Industria de Empaques Agrícolas

Seguros, S. d. (2023). Obtenido de <https://www.supercias.gob.ec/portalscvvs/index.htm>

Tedes, E. (2018). *El packaging forma - función, en la conservación de la mora de los productores del Cantón Tisaleo*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27538/1/Tedes%20Evelyn.pdf>

Veritrade. (10 de 2023). *Veritrade*. Obtenido de <https://www.veritradecorp.com/es/ecuador/importaciones-y-exportaciones-industrial-y-comercial-trilex-ca/ruc-0990013160001>