



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

TESIS DE GRADO

Impacto de los índices de mermas y desperdicios en los costos de producción de la empresa tabacalera “Puritos S.A.” durante el tercer trimestre del 2025

Duarte, W; Machado, A; Talavera, P.

Tutor

MSc. Yirley Indira Peralta Calderón

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE ESTELÍ

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**Centro Universitario Regional de Estelí
CUR-Estelí**

Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”
Departamento Ciencias Económicas y Administrativas

**Impacto de los índices de mermas y desperdicios en los
costos de producción de la empresa tabacalera “Puritos
S.A.” durante el tercer trimestre del 2025**

Trabajo de investigación para optar al grado de
Licenciados en la carrera de Contaduría Pública y Finanzas

Autores

William Antonio Duarte Hernández
Alysson Michell Machado Aguilera
Paola Tatiana Talavera Rostrán

Tutora

MSc. Yirley Indira Peralta Calderón

Estelí, 04 de diciembre 2025



Dedicatoria

A Dios, por ser nuestra guía constante y la fuente de fortaleza en cada paso de este camino. En los momentos en los que más soledad había, nos acompañó; cuando creímos no poder en este largo camino, nos brindó fuerzas, sabiduría y entendimiento. Su luz nos dio respaldo y confianza para seguir adelante, recordándonos que todo esfuerzo tiene un propósito mayor. La finalización de este trabajo es también un testimonio de fe y gratitud hacia quien nos sostuvo en silencio y nos inspiró a no rendirnos. Por eso podemos decir EBENEZER «¡Hasta aquí el Señor nos ha ayudado!».

A nuestras familias, quienes han sido el pilar fundamental de nuestra vida y formación personal y profesional. Con amor incondicional, paciencia y comprensión nos acompañaron y apoyaron en cada etapa, alentándonos en los momentos difíciles y celebrando con nosotros cada logro alcanzado. A ellos dedicamos este trabajo, como símbolo de agradecimiento por enseñarnos el valor del esfuerzo, la perseverancia y la unión que nos permitió llegar hasta aquí.

William Antonio Duarte Hernández

Alysson Michell Machado Aguilera

Paola Tatiana Talavera Rostrán

Agradecimiento

En primer lugar, agradecemos a Dios, por ser nuestra guía y fortaleza en cada etapa de este proceso. Su luz nos acompañó en los momentos de incertidumbre y cansancio, brindándonos la claridad y la perseverancia necesarias para continuar. Reconocemos en Él la fuente de nuestra inspiración y el sostén que nos permitió culminar este trabajo con fe y esperanza.

A nuestras familias, quienes han sido el pilar fundamental de nuestra vida y formación, les expresamos toda nuestra gratitud, reconociendo que este logro no sería posible sin ellos. Con amor incondicional, paciencia y comprensión nos alentaron en los momentos difíciles, nos motivaron a seguir adelante y celebraron con nosotros cada logro alcanzado. Su apoyo constante y su confianza en nuestras capacidades fueron esenciales para que este proyecto se convirtiera en una realidad.

Extendemos también nuestro agradecimiento a nuestros docentes a lo largo de la carrera y a nuestra tutora de tesis, por compartir sus conocimientos, experiencias y orientación con dedicación y compromiso. Reconocemos igualmente a todas las personas con saberes en el área que, con paciencia y generosidad, nos explicaron y ayudaron a crecer profesionalmente durante la elaboración de este trabajo. Finalmente, agradecemos a quienes, de manera directa o indirecta, nos apoyaron, aconsejaron, motivaron y alentaron a culminar esta etapa creyendo en nosotros; cada palabra de ánimo y cada gesto de apoyo fueron fundamentales para alcanzar este logro académico y personal.

William Antonio Duarte Hernández

Alysson Michell Machado Aguilera

Paola Tatiana Talavera Rostrán



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE ESTELÍ
“2025: Eficiencia y Calidad para seguir en Victorias”
Departamento Docente de Ciencias Económicas y Administrativas

CARTA AVAL DEL TUTOR

Estelí, 04 de diciembre de 2025

Por medio de la presente, en calidad de tutora del trabajo de modalidad de graduación titulado: **Impacto de los índices de mermas y desperdicios en los costos de producción de la empresa tabacalera “Puritos S.A.” durante el tercer trimestre del 2025**, elaborado por los estudiantes:

WILLIAM ANTONIO DUARTE HERNÁNDEZ

N° de carné 21-50767-2

ALYSSON MICHELL MACHADO AGUILERA

N° de carné 21-50728-7

PAOLA TATIANA TALAVERA ROSTRÁN

N° de carné 21-60929-0

Estudiantes de la carrera de **Licenciatura en Contaduría Pública y Finanzas**, hago constar que he brindado acompañamiento académico y metodológico durante el desarrollo de dicho trabajo, cumpliendo con lo establecido en el cronograma y en la normativa institucional vigente. Asimismo, avalo que el trabajo cumple con los requisitos formales, científicos y éticos exigidos por la Universidad, en cumplimiento de la modalidad de graduación correspondiente.

Atentamente,

MSc. Yirley Indira Peralta Calderón

ORCID: 0009-0009-1482-6683

UNAN-Managua/CUR-Estelí

Cc/Archivo

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!

Barrio 14 de abril, contiguo a la subestación de ENATREL, Tel 27137734, Ext 7426
dcea.curesteli@unan.edu.ni

Resumen

La presente investigación tiene como propósito principal determinar el impacto que generan los índices de mermas y desperdicios en los costos de producción de la empresa tabacalera “Puritos S.A.” durante el tercer trimestre del año 2025. Para ello, se parte de una descripción detallada del proceso productivo, con el fin de comprender las etapas críticas donde se originan las pérdidas materiales. La investigación parte de la necesidad de fortalecer los mecanismos de control para que estos permitan mejorar la precisión en el cálculo de costos y optimizar la toma de decisiones administrativas. La metodología empleada describe el proceso productivo y permite identificar los distintos tipos de pérdidas, diferenciando entre aquellas inevitables por naturaleza y las que se originan por ineficiencias operativas. Para cuantificar estas pérdidas, se aplican herramientas de contabilidad de costos y registros detallados de los movimientos de materia prima, en cumplimiento con los lineamientos de la NIIF para PYMES. A partir de los hallazgos, se diseña y valida una propuesta de control que incorpora metodologías de mejora continua, buscando la constitución de un sistema automatizado con el fin de mejorar la trazabilidad de la materia prima. La principal contribución de esta investigación es la propuesta y validación de un instrumento técnico que facilita la gestión de insumos, reduce el impacto económico de las pérdidas y mejora la eficiencia general del sistema productivo.

Palabras clave: Mermas y desperdicios; Costos de producción; Industrias tabacaleras; Mejora continua; Control de materia prima.

Abstract

The main purpose of this academic research is to determine the impact of shrinkage and waste rates on the production costs of the tobacco company “Puritos S.A.” during the third quarter of 2025. To this end, it begins with a detailed description of the production process in order to understand the critical stages where material losses originate. The research stems from the need to strengthen control mechanisms so that they can improve the accuracy of cost calculations and optimize administrative decision-making. The methodology used describes the production process and allows for the identification of different types of losses, differentiating between those that are inevitable by nature and those that originate from operational inefficiencies. To quantify these losses, cost accounting tools and detailed records of raw material movements are applied, in compliance with IFRS guidelines for SMEs. Based on the findings, a control proposal is designed and validated that incorporates continuous improvement methodologies, seeking to establish an automated system to improve the traceability of raw materials. The main contribution of this academic research is the proposal and validation of accounting tools that facilitate the management of inputs, reduces the economic impact of losses, and improves the overall efficiency of the production system.

Keywords: Losses and waste; Production costs; Tobacco industries; Continuous improvement; Raw material control.

Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Antecedentes.....	3
3.	Planteamiento del problema	5
4.	Justificación	7
5.	Objetivos de investigación	9
5.1.	Objetivo General.....	9
5.2.	Objetivos Específicos	9
6.	Limitaciones del estudio.....	10
7.	Supuesto de investigación	11
8.	Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación	12
9.	Preguntas de investigación	15
10.	Marco teórico.....	16
10.1.	Procesos productivos y las tabacaleras	16
10.2.	Costos de producción	20
10.3.	Mermas y desperdicios	22
10.4.	Diseño de un plan de mejora en las empresas	28
11.	Diseño metodológico.....	36
11.1.	Enfoque cualitativo asumido	36
11.2.	Tipo de investigación	37
11.3.	Muestra teórica y sujetos del estudio.....	38
11.4.	Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos	40
11.5.	Criterios de calidad aplicados.....	42
11.6.	Métodos, técnicas e instrumentos para el procesamiento y análisis de datos e información	44

12.	Análisis y discusión de resultados	46
12.1.	Proceso productivo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.”	47
12.2.	Tipos de mermas y desperdicios presentes en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.”	67
12.3.	Herramientas de control para las mermas y desperdicios del proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.”	80
13.	Conclusiones.....	103
14.	Recomendaciones	105
15.	Bibliografía.....	106
16.	Anexos	111

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de categorías y subcategorías de la Investigación.	12
Tabla 2. Cuadro de control financiero de cosecheros.	49
Tabla 3. Cuadro de control de entrega de tabaco del cosechero.	50
Tabla 4. Encabezado de cuadro de cálculo de planilla de cosecheros.	51
Tabla 5. Registro oficial de inventario inicial de materia prima en “Puritos S.A”.	51
Tabla 6. Registro de pilones con disminución de porcentaje estandarizado de humedad. .	56
Tabla 7. Costos de los elementos de materia prima directa.	65
Tabla 8. Datos para el cálculo de los costos unitarios del puro.	65
Tabla 9. Registro de operaciones de producción y costos del mes de septiembre.	66
Tabla 10. Columnas y contenido de la herramienta de control propuesta.	81
Tabla 11. Columnas y contenido de la herramienta de control propuesta.	82
Tabla 12. Columnas y contenido de la herramienta de control propuesta.	83
Tabla 13. Formato de registro de control interno de la capa.	86
Tabla 14. Formato de resumen de rendimiento de las roleras.	88
Tabla 15. Rendimiento de rolera Arelis Miranda.	89
Tabla 16. Datos iniciales para calcular costo de adquisición.	94
Tabla 17. Cálculo comparativo de costos antes y después de la implementación de las herramientas de control.	95
Tabla 18. Traslado del costo real a formatos de costos existentes.	97
Tabla 19. Ejemplo de estado de resultados comparativo	97
Tabla 20. Asiento de disminución de mermas anormales al costo.	101
Tabla 21. Asiento de traslado de tabaco entre despalillo y productos en proceso.	101

Índice de figuras

Figura 1. Cosecha postrera en la Isla de Ometepe.....	48
Figura 2. Cultivo de tabaco en Isla de Ometepe.....	48
Figura 3. Área de pilones y reposo.....	53
Figura 4. Área de pilones.	53
Figura 5. Área de secado después del despalillo.	57
Figura 6. Maquinaria para prensar pacas de materia prima para venta.	58
Figura 7. Esquema resumen del proceso de preindustria en “Puritos S.A”.	59
Figura 8. Máquina de bonchado utilizada en el área de producción.	60
Figura 9. Tabla de rolado utilizada en el área de producción.	60
Figura 10. Puro terminado antes de pasar a empaque.	61
Figura 11. Esquema resumen del proceso de industria y manufactura en “Puritos S.A”....	63
Figura 12. Registro de ingreso de tabaco a Estelí del 12 de agosto de 2025.....	68
Figura 13. Registro de salida de tabaco de la Isla de Ometepe el 12/08/25.	69
Figura 14. Hojas de tabaco con afectaciones por exceso de humedad.	74

1. Introducción

La industria tabacalera de Estelí se ha consolidado como uno de los pilares más productivos más reconocidos a nivel nacional e internacional. Sin embargo, detrás de la calidad de sus productos existe un desafío constante: el control de las mermas y desperdicios que se generan en cada etapa del proceso productivo, los cuales inciden directamente en la eficiencia operativa y en la competitividad empresarial.

La investigación de esta problemática se vincula directamente con la gestión de materia prima, considerada el recurso más sensible dentro del proceso productivo. Los registros manuales y la falta de un sistema automatizado de control generan inconsistencias en la contabilización de las pérdidas, lo que distorsiona la determinación de los costos reales y repercute en la fijación de precios de venta, en la planificación de la producción y en la confiabilidad de los estados financieros. Esta situación no sólo limita la eficiencia interna de la empresa, sino que también compromete su capacidad de competir en un mercado exigente y en constante evolución.

El presente estudio se centra en determinar el impacto de las mermas y desperdicios en los costos de producción de la tabacalera “Puritos S.A.” durante el tercer trimestre de 2025, diferenciando entre pérdidas inevitables y aquellas originadas por fallas técnicas o errores humanos. A partir de este análisis, se busca diseñar y validar una propuesta de control que permita mejorar la trazabilidad de la materia prima, optimizar los recursos y fortalecer la toma de decisiones estratégicas. De esta manera, el estudio no solo aporta soluciones prácticas a la empresa objeto de análisis, sino que también abre un campo poco explorado en la investigación académica de la industria tabacalera de Estelí, convirtiéndose en un referente para futuras investigaciones en el área de costos de producción y gestión de calidad.

La metodología aplicada combina un enfoque cualitativo con herramientas de contabilidad de costos y técnicas de recolección de información en planta. Se realizaron observaciones directas, entrevistas semiestructuradas y revisiones documentales que permitieron identificar las etapas críticas del proceso productivo y los tipos de pérdidas más frecuentes. Asimismo, se diseñó un instrumento de control que fue validado mediante encuestas y pruebas operativas, garantizando su pertinencia y utilidad en el concepto real de la empresa. Este enfoque metodológico logró asegurar que los resultados obtenidos reflejaran

con fidelidad la dinámica interna de “Puritos S.A.” y que las propuestas planteadas sean aplicables en la práctica.

El trabajo se estructura en capítulos que abordan el marco teórico, la metodología aplicada y el análisis de resultados, en el cual se abarca tanto la propuesta de control diseñada, como la validación de dicha propuesta al ser aplicada en la empresa. Con ello, se busca demostrar que un manejo adecuado de las mermas y desperdicios no solo equivale a la mejora de la eficiencia interna de “Puritos S.A.”, sino que también asegura su competitividad en un mercado exigente, aportando tanto a la práctica empresarial como al desarrollo académico en la industria tabacalera de Estelí.

Los alcances esperados de la investigación se centran en tres aspectos fundamentales. En primer lugar, ofrecer un diagnóstico claro sobre la magnitud y las causas de las mermas; esto seguido de, proporcionar un instrumento técnico que facilite la gestión de insumos y reduzca el impacto económico de las pérdidas; y, por último, generar conocimientos académicos que puedan servir de referencia para otras organizaciones del sector tabacalero y para futuras investigaciones en el área de costos de producción. En este sentido, el estudio se inserta en los esfuerzos nacionales por promover la innovación y la eficiencia en sectores estratégicos, aportando herramientas que fortalecen la transparencia financiera y la sostenibilidad empresarial.

En los resultados y conclusiones, al realizar la medición del impacto en costos de producción, se demuestra que el control de las mermas y desperdicios sí tiene una influencia significativa. Un control adecuado de las mermas y desperdicios mejora la eficiencia operativa de la empresa, el control de costos y asegura su posición competitiva en el mercado. El trabajo realizado presenta un aporte para la práctica empresarial y para el desarrollo académico, reafirmando la importancia de integrar la innovación y la mejora continua en los procesos productivos.

2. Antecedentes

Al realizar la búsqueda de antecedentes relacionados con las mermas en procesos productivos, se pudo encontrar una gran variedad de estudios aplicados en sectores como la manufactura y la confección textil. Si bien ninguno de estos estudios se enfoca directamente en los desperdicios de tabaco, ofrecen herramientas conceptuales y metodológicas útiles para entender cómo las pérdidas de materia prima afectan los costos de producción.

La carencia de investigaciones sobre este tema en específico pone en evidencia un campo sin explorar enfocado en las mermas y desperdicios de la Industria Tabacalera de Estelí a la que esta investigación busca hacer un aporte.

Sin embargo, los antecedentes encontrados tienen una gran utilidad en el proceso para contribuir con las mejoras y estrategias de control que pueden adaptarse a la realidad de “Puritos S.A.”, una empresa que enfrenta desafíos concretos en la gestión de desperdicios de la hoja del tabaco.

Entre una de las primeras investigaciones revisadas, se destacó la de las autoras Pérez Mendoza, Reyes Reyes y Salgado Olivas (2019) presentaron el trabajo titulado “Tratamiento contable aplicado a las unidades dañadas, unidades defectuosas, material de desecho y material de desperdicio resultante del proceso productivo en la empresa Tabacalera Oliva de Estelí, S.A. durante el segundo semestre del año 2018”, como requisito para optar al grado de Licenciadas en Contaduría Pública y Finanzas en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. El objetivo general de la investigación fue analizar el tratamiento contable aplicado a los elementos residuales del proceso productivo, con énfasis en su impacto sobre la determinación de los costos de producción. La principal conclusión obtenida fue que la empresa presenta debilidades en la contabilización de unidades defectuosas y materiales de desecho, lo que afecta la precisión de los estados financieros y puede incidir negativamente en la utilidad y eficiencia operativa, recomendando implementar métodos de costeo más rigurosos y controles contables diferenciado.

En la misma institución, pero con autores y fecha diferentes, se presentó un trabajo de seminario de graduación para optar a la licenciatura en Contaduría Pública y Finanzas. El estudio se tituló “Evaluación del control interno de la materia prima y su incidencia en los costos de producción en la empresa Procesadora de Tabacos S.A. PROTASA, en el segundo

semestre del año 2023”. El objetivo general fue evaluar el control interno de la materia prima y su impacto en los costos de producción de dicha empresa. Como principal conclusión, se determinó que, aunque PROTASA aplica ciertos controles internos, la ausencia de un sistema formal y documentado genera irregularidades en el manejo de inventarios, afectando la confiabilidad de la información contable y elevando los costos de producción, especialmente en contextos de alta rotación de personal (Aráuz Rodríguez y otros, 2023).

Si se acude un poco más al sur del continente y con carácter internacional, se puede encontrar que Manayalle Fernández (2022), presentó su trabajo de investigación titulado “Las mermas y su incidencia en los costos de producción del sector industrial” para optar al grado académico de Bachiller en Contabilidad en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo. El objetivo general del estudio fue analizar la incidencia de las mermas en los procesos productivos del sector industrial, con el fin de mejorar el control de desperdicios y optimizar la determinación del costo real de los productos fabricados. Expuso que las mermas tienen un efecto directo y notable en los costos de producción, y que su adecuada identificación y tratamiento contable permite a las empresas industriales mejorar la eficiencia operativa, tomar decisiones más acertadas y alcanzar una rentabilidad sostenible. Como conclusión, propuso un manejo riguroso de las mermas mediante supervisión constante, control de inventarios, inversión en maquinaria eficiente y de calidad, capacitación del personal y uso de sistemas digitales, lo que, a largo plazo, permitirá mejorar la rentabilidad, optimizar la contabilidad y competir con márgenes más ajustados y realistas.

Regresando a la presente investigación, se puede decir que la misma representará un aporte original al estudio de las mermas en procesos productivos, al enfocarse por primera vez en los desperdicios de tabaco como factor determinante en la estructura de costos de una empresa del sector; esto a diferencia bastante marcada con los antecedentes revisados, que se centran en industrias más documentadas, este trabajo aborda un vacío académico y propone herramientas específicas para cuantificar, registrar y controlar las pérdidas en una tabacalera.

3. Planteamiento del problema

La industria tabacalera representa uno de los sectores productivos más importantes de la ciudad de Estelí, siendo reconocida a nivel nacional e internacional por la calidad de sus productos. La empresa “Puritos S.A” se dedica a la producción del tabaco en rama y su posterior procesamiento para la elaboración de puros, los cuales requieren de un estricto control de calidad y un manejo eficiente de la materia prima. Durante el proceso productivo se generan mermas y desperdicios inevitables derivados de actividades como el despallado, que consiste en separar la hoja del tallo y retirar la vena central del tabaco. Aunque en la práctica el retiro de vena forma parte del despallado, la empresa “Puritos S.A” registra el peso de la vena por separado como un comprobante de merma, con el objetivo de respaldar el cálculo del peso neto del tabaco en estado “ORO”, que es el que finalmente se destina a la venta.

Sin embargo, durante el proceso productivo se generan mermas y desperdicios inevitables, producto de actividades como el despallado (que viene siendo el retiro de la vena central de la hoja) y la pérdida de humedad de forma natural o provocada. Estas mermas afectan directamente la determinación real de los costos de producción, ya que no se tiene certeza si al vender el producto final, el precio cubre efectivamente los costos o si se incurre en pérdidas no registradas.

Actualmente, el mayor problema identificado en “Puritos, S.A” radica en la falta de un control establecido y preciso de las mermas y desperdicios generados durante el proceso productivo. Aunque la empresa maneja los registros manuales que incluyen el peso inicial del tabaco por cosecheros, así como la clasificación en sus tres diferentes calidades (A B C); no se cuenta con una metodología clara que permita reflejar de manera exacta el impacto de estas mermas en los costos totales de producción.

La falta de conocimiento preciso sobre los verdaderos costos de producción representa un riesgo financiero significativo para la empresa tabacalera. Cuando la merma real supera el rango estimado (35%–45%), se generan pérdidas de materia prima que no están debidamente registradas ni justificadas, lo que distorsiona la cuenta de inventario al sobrevalorar la existencia disponible. Esta situación también afecta negativamente la cuenta del costo de venta, al no reconocer adecuadamente el costo unitario real, lo que a su vez reduce de forma incorrecta el margen bruto y la utilidad neta reflejada en los estados de resultados. Además, se compromete la confiabilidad

de los estados financieros al presentar cifras que no representan fielmente la actividad económica del proceso.

Por otro lado, cuando la merma registrada es inferior a lo esperado, surgen dudas sobre la calidad real del tabaco, la eficacia de los procedimientos internos e incluso posibles irregularidades como el robo de materia prima. Estas inconsistencias impactan las mismas cuentas contables, debido a la falta de claridad en los datos. Asimismo, la ausencia de información precisa impide a la administración establecer precios de venta adecuados, lo que puede derivar en precios subestimados o sobrevalorados, afectando tanto la competitividad como la rentabilidad de la empresa. En consecuencia, los resultados esperados se basan únicamente en el volumen final de producción reportado, sin certeza de que el margen de ganancia proyectado refleje la realidad contable y operativa del proceso.

El tabaco procesado no solo se vende directamente, sino que también se usa como materia prima para la fabricación de puros en la tabacalera “Puritos, S.A”. Por eso un mal control de mermas y desperdicios afecta tanto los costos actuales como los futuros. Esto limita decisiones claves de planeación, como programar la producción, asignar recursos en preindustrial y definir precios de venta lo que a su vez impacta la competitividad de la empresa.

4. Justificación

La presente investigación se fundamenta en la necesidad de fortalecer los mecanismos de control de mermas y desperdicios en la empresa “Puritos S.A.”, con el objetivo de mejorar la precisión en la determinación de los costos de producción y optimizar la toma de decisiones administrativas. En procesos productivos donde la materia prima es altamente sensible a variaciones físicas, como el tabaco, resulta indispensable contar con un sistema de gestión que permita distinguir entre pérdidas técnicas inevitables y aquellas atribuibles a ineficiencias operativas.

La elección de analizar los índices de desperdicios y mermas responde a la necesidad de contar con una herramienta metodológica que permita cuantificar con precisión las pérdidas en el proceso productivo, diferenciando entre variaciones naturales e inevitables y aquellas que pueden ser corregidas mediante ajustes operativos. Esta distinción no solo fortalece la validez del análisis técnico, sino que también aporta valor práctico al facilitar la identificación de oportunidades de mejora, optimización de recursos y reducción de costos. Al integrar este enfoque en el registro contable y en la toma de decisiones estratégicas, se potencia la eficiencia global del sistema, se valida la existencia de márgenes de rentabilidad sostenibles y mejora la competitividad de la empresa tanto en el mercado nacional como internacional se promueve una gestión más transparente y orientada a resultados.

La investigación se fundamenta en elementos teóricos de la contabilidad de costos, la gestión de calidad y el control interno, así como en la aplicación práctica de la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para PYMES), especialmente en lo relacionado con el reconocimiento, medición y presentación de inventario y costos. Estos marcos permiten analizar el registro detallado del tabaco desde su ingreso hasta su proceso y clasificación, garantizando que los registros contables reflejen con precisión la situación económica del proceso productivo.

Cabe destacar que el presente estudio se alinea con las líneas estratégicas del Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026 (PNLCP-DH), en el área estratégica de “Desarrollo del talento humano”, y en el lineamiento “Desarrollo de los talentos humanos para el desarrollo nacional desde el sistema nacional de educación”, por medio del fortalecimiento de la investigación y la innovación en temas prioritarios para

el país, para generación y difusión de nuevos conocimientos (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2021, pág. 94).

A su vez, al generar conocimiento técnico aplicado que puede ser integrado en procesos formativos, especialmente en áreas de contabilidad, administración y control de calidad; la investigación realizada tiene orientación al Eje 11 de la vigente Estrategia Nacional de Educación: “Investigación e Innovación” y se puede clasificar en lineamiento 37: “Promoción de la investigación científica y la innovación en estudiantes y docentes” el cual es la base de la generación nuevos conocimientos. De esta manera y teniendo como referencia el actual Sistema Educativo Nacional, la investigación no solo aporta valor a la empresa, sino que también se inserta en los esfuerzos nacionales por mejorar la productividad, la transparencia financiera y la formación profesional (Comisión Nacional de Educación, 2024, pág. 30).

El presente trabajo no se limita a satisfacer una necesidad de naturaleza empresarial, sino que también se inserta en los esfuerzos nacionales dirigidos a fomentar el desarrollo del talento humano y a impulsar la investigación aplicada en disciplinas estratégicas para el país. A propósito del estudio técnico de los índices de mermas y desperdicios en la empresa tabacalera, se está aportando conocimiento que, lejos de ser exclusivo y cerrarse en sí mismo, puede ser receptado por competencias contenidas en la formación vinculadas con la contabilidad, la administración y, por ende, el control de calidad.

5. Objetivos de investigación

5.1. Objetivo General

Determinar el impacto de los índices de mermas y desperdicios en los costos de producción de la empresa tabacalera “Puritos S.A” durante el tercer trimestre del 2025.

5.2. Objetivos Específicos

- Describir el proceso productivo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.”.
- Identificar los tipos de mermas y desperdicios presentes en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A” durante el tercer trimestre de 2025.
- Implementar un instrumento de control para la gestión de mermas y desperdicios en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.” durante el tercer trimestre de 2025.

6. Limitaciones del estudio

Dentro de todo el desarrollo de esta investigación, se pudieran identificar ciertas limitaciones que, aunque no impidieron el cumplimiento de los objetivos planteados, sí condicionaron el alcance de los resultados obtenidos. Estas limitaciones se relacionan principalmente con el acceso de la información técnica, la disponibilidad de los registros contables actualizados y la apertura del personal operativo para compartir detalles del proceso productivo.

Una de las principales restricciones fue la ausencia de un sistema automatizado de control en la empresa "Puritos S.A.", lo que obligó a los investigadores a trabajar con los registros manuales que, en algunos casos, presentaban muchas inconsistencias o estaban incompletos. Esta situación dificultó la trazabilidad precisa de la materia prima desde su ingreso hasta su transformación final dentro de la empresa.

Asimismo, este estudio se centró exclusivamente en el tercer trimestre del año 2025, lo que limita la posibilidad de hacer o realizar comparaciones estacionales o identificar tendencias a largo plazo. Responde a la disponibilidad de datos en el marco metodológico definido.

Otros aspectos que presentaron una limitación fue la sensibilidad del tema abordado. Al tratarse de pérdida de materia prima, algunos colaboradores mostraron reservas al momento de brindar información, por temor a que se interpretara como una evaluación de su desempeño. Esto obligó al equipo de investigadores a reforzar los mecanismos éticos y de confidencialidad para garantizar un ambiente de confianza.

Finalmente, se reconoce que el estudio se realizó en una única empresa del sector tabacalero, lo que restringe la generalización de los resultados. Sin embargo, se considera que los hallazgos pueden servir como referencia a otras organizaciones con procesos productivos similares.

7. Supuesto de investigación

La ausencia un sistema de control preciso para las mermas y desperdicios generadas en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.” genera distorsiones significativas en los costos reales de producción, afectando la planificación contable y operativa.

8. Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación

La siguiente matriz de categorías ha sido elaborada en función de los objetivos específicos planteados en la investigación, con el propósito de estructurar de manera sistemática los elementos clave que orientan el análisis de la información recolectada. Esta matriz permite vincular cada propósito con su respectiva categoría de estudio, definición conceptual respaldada por fuentes teóricas, dimensiones, subcategorías, ejes de análisis, fuentes de información y técnicas o instrumentos aplicados. Su construcción responde a la necesidad de garantizar coherencia metodológica, profundidad analítica y claridad en el tratamiento de los datos.

Tabla 1. Matriz de categorías y subcategorías de la Investigación.

Propósito Específico	Categoría	Definición Conceptual	Dimensión	Subcategoría	Ejes de Análisis	Fuente de Información	Técnica / Instrumento
Describir a detalle el proceso productivo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.”	Proceso productivo	“El proceso productivo es el conjunto de tareas y procedimientos que realiza una empresa para transformar materias primas en bienes o servicios, con el fin de satisfacer una necesidad o demanda del mercado” (Quiroa, 2025, pág. 1).	Etapas del proceso	Recolección y Curado	Procedencia, calidad, frecuencia	Fuentes primarias: -Observación directa en planta de producción. -Entrevistas semiestructuradas a operarios, supervisores y encargados de línea. -Registros internos de producción y control de procesos. Fuentes secundarias: -Manuales técnicos de operación. -Documentación institucional sobre procesos productivos.	Guía de observación
				Pilones	Criterios de clasificación, personal involucrado		Entrevista semiestructurada
				Despalillado	Equipos utilizados, precisión, tiempos		Ficha técnica, guía de observación
				Torcido, Bonchado y rolado	Proceso de ensamblaje, eficiencia		Entrevista semiestructurada
				Empaque	Tipos de empaque, control de calidad		Guía de observación, revisión documental

Propósito Específico	Categoría	Definición Conceptual	Dimensión	Subcategoría	Ejes de Análisis	Fuente de Información	Técnica / Instrumento
Identificar los tipos de mermas y desperdicios presentes en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.” durante el tercer trimestre de 2025	Mermas y desperdicios	Las mermas y desperdicios o pérdidas de producción, se refieren a la cantidad de material, tiempo o recursos que se pierden durante el proceso de producción de bienes o servicios. Estas mermas pueden ser el resultado de diversos factores, como fallas en el equipo, errores humanos, pruebas de impresión o diseños de producto defectuosos (Kartox, 2023, pág. 1).	Tipos de Mermas y desperdicios	Merma física	Cantidad, causas, impacto	Primarias: Contador Secundarias: -Registros diarios -Balanza de comprobación -Documentos soportes de costos -Estados Financieros -Registros de asociados	Formato de control de mermas
				Desperdicio por error humano	Frecuencia, tipo de error, área afectada		Entrevista semiestructurada
				Desperdicio por falla técnica	Equipos involucrados, tipo de falla		Revisión documental, entrevista
Implementar un instrumento de control para la gestión de mermas y desperdicios en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.”	Control de pérdidas	El control de pérdidas implica el diseño e implementación de mecanismos que permitan reducir o eliminar las mermas y desperdicios en los procesos productivos (Ramírez Cortes, 2017, pág. 24)	Estrategias de control	Registro sistemático	Claridad, frecuencia, cobertura	Fuentes primarias: -Revisión de formatos existentes de control interno. -Registros contables. Fuentes secundarias: -Modelos y guías técnicas de control de industrias similares.	Diseño y propuesta de formato de control de mermas en preindustria y formato de control de rendimiento.
				Seguimiento	Responsables, periodicidad, retroalimentación		
				Retroalimentación	Canales, utilidad, respuesta operativa		

Propósito Específico	Categoría	Definición Conceptual	Dimensión	Subcategoría	Ejes de Análisis	Fuente de Información	Técnica / Instrumento
	Validación de instrumento	La validación de instrumentos es el proceso mediante el cual se determina si un instrumento mide con precisión y coherencia el fenómeno que se desea estudiar (La validación de la Propuesta-Cap 6, 2018, pág. 179)	Fiabilidad y aplicabilidad	Claridad	Lenguaje, estructura, comprensión	Fuentes primarias: -Aplicación del instrumento en planta. -Encuestas de validación aplicadas al personal operativo. -Entrevistas semiestructuradas al personal. Fuentes secundarias: -Criterios teóricos de validación de instrumentos. -Estudios previos sobre implementación de herramientas de control. -Documentación y procedimiento actual de cálculo de costos.	Encuesta de validación
				Pertinencia	Relevancia, alineación con objetivos		Entrevista semiestructurada
				Utilidad operativa	Facilidad de uso, impacto en los costos		Guía de observación, registros contables de cálculo de costos y estados financieros

9. Preguntas de investigación

Pregunta General

¿Cuál es el impacto de los índices de mermas y desperdicios en los costos de producción de la empresa tabacalera “Puritos S.A.” durante el tercer trimestre del 2025?

Preguntas Específicas

- ¿Cómo se desarrolla el proceso productivo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.”?
- ¿Cuáles son los tipos de mermas y desperdicios presentes en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.”?
- ¿Qué propuesta de control puede implementarse para gestionar las mermas y desperdicios emanados del proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.”?

10. Marco teórico

Este acápite tiene como propósito establecer los conceptos clave que sustentan el análisis de la generación de mermas y desperdicios en el proceso de producción tabacalero, permitiendo una comprensión integral de los términos usados.

10.1. Procesos productivos y las tabacaleras

Los procesos productivos en la industria tabacalera son una serie de pasos que transforman la hoja de tabaco en puros. Este tipo de producción requiere mucho trabajo manual, un control de calidad estricto y una gestión cuidadosa de los insumos, ya que el tabaco es un material muy delicado. Por eso, entender cómo funciona cada etapa del proceso productivo y tener nociones de cada concepto es clave para identificar dónde se generan las mermas y desperdicios, y cómo estas afectan los costos, la eficiencia del trabajo y la sostenibilidad del negocio.

10.1.1. Empresas tabacaleras

Las tabacaleras se dedican a la producción y comercialización de productos derivados del tabaco. Estas empresas operan en un entorno regulado y su proceso productivo incluye desde el cultivo hasta el empaque final. Según la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), estas empresas requieren planificación detallada y control de calidad para minimizar pérdidas (Rodríguez Ruiz y otros, 2020, pág. 5).

Es por ello que comprender el funcionamiento de las empresas tabacaleras permite analizar cómo las mermas y desperdicios afectan directamente sus costos, especialmente en economías donde esta industria tiene peso.

10.1.2. Cultivo del tabaco

El cultivo del tabaco incluye siembra, trasplante, abonado, riego, control de plantas no deseadas, recolección, curado y secado. Depende de factores como la calidad de las semillas, el clima y el tipo de suelo. Según Circuito Productivo (2019), estas condiciones determinan la calidad del tabaco producido (Párr. 8).

De esta manera cada etapa del cultivo influye en la calidad del producto final, un error puede generar desperdicios que aumentan los costos, por lo que el control desde esta fase es esencial y muy importante para lograr los resultados esperados.

10.1.3. Concepto e importancia de proceso productivo

El proceso productivo es el conjunto de operaciones necesarias para transformar insumos en productos terminados. En el contexto tabacalero, abarca desde el cultivo hasta el empaque. Según Sobalvarro Alfaro y otros (2020), permite optimizar recursos y tiempo mediante una secuencia lógica de actividades (p. 3).

Ya que un proceso productivo eficiente no solo reduce desperdicios, sino que mejora la calidad del producto final y la rentabilidad de la empresa.

10.1.4. Tipos de procesos productivos

Los procesos productivos pueden clasificarse en: por lotes, continuo, por proyecto y artesanal. En empresas tabacaleras, predomina el proceso por lotes y el continuo, especialmente en la manufactura de tabaco. Por ejemplo, Tabacalera Joya de Nicaragua implementa cinco tipos de procesos productivos para optimizar su manufactura (Gómez Castro y otros, 2020, pág. 4) .

Con esto, se queda más que definido que la elección del tipo de proceso influye en la eficiencia y el control de mermas, es decir un proceso continuo permite mayor automatización y menor desperdicio.

10.1.5. Características del proceso productivo

Las principales características de un proceso productivo son: secuencialidad, transformación de insumos, uso de recursos, generación de valor y control de calidad. En el sector tabacalero, estas características se reflejan en cada etapa, desde el pilón hasta el empaque (Sobalvarro Alfaro y otros, 2020, pág. 5).

Estas características permiten identificar puntos críticos donde se generan mermas, facilitando su control y reducción (Aráuz Rodríguez y otros, 2023, págs. 27-29).

- ***Secuencialidad:*** La secuencialidad se refiere al orden lógico y cronológico en que se desarrollan las actividades dentro del proceso productivo. Cada etapa depende de la anterior y prepara las condiciones para la siguiente, formando una cadena de acciones que deben ejecutarse de manera organizada para garantizar la eficiencia y continuidad del proceso.
- ***Transformación de insumos:*** Esto implica que la materia prima sea modificada física, química o funcionalmente para convertirse en un producto terminado. En el proceso productivo, la materia prima pasa por diversas operaciones y procesos que modificarán y otorgarán nuevas propiedades o formas, generando un cambio evidente respecto a su estado original.
- ***Uso de recursos:*** Se refiere a la utilización de diversos recursos necesarios para completar el proceso, como mano de obra, maquinaria, tecnología, energía y tiempo. La buena gestión y utilización de estos recursos es base para lograr un buen equilibrio entre productividad, costos y calidad, evitando desperdicios y optimizando el rendimiento.
- ***Generación de valor:*** Esto quiere decir que el producto final debe generar un valor, es decir, tener mayor utilidad, calidad o atractivo que la materia prima original, respondiendo a las necesidades del mercado y justificando el esfuerzo y dedicación invertidos en el proceso.
- ***Control de calidad:*** A través de inspecciones, pruebas y evaluaciones, se detectan posibles fallos o desviaciones, permitiendo corregir errores y asegurar que el resultado sea seguro y satisfactorio para el cliente; además de tener que cumplir con el estándar de calidad establecido por la empresa.

10.1.6. Descripción del proceso de producción tabacalero

La producción de tabaco comprende una serie de etapas técnicas y manuales que transforman la hoja de tabaco pura en un producto terminado listo para el consumo. En este espacio, se describen y definen detalladamente las fases que conforman el ciclo productivo del tabaco, desde la siembra de la materia prima hasta el empaque del producto.

10.1.6.1. Siembra y trasplante de la materia prima (plántulas)

Todo comienza con la producción de plántulas en semilleros, donde se controlan las condiciones de crecimiento para obtener brotes resistentes y exitosos. Luego, se realiza el trasplante al campo, que consiste en llevar estas plántulas a la tierra asignada de plantación. Esta fase requiere la preparación previa del terreno.

Según (Aráuz Acuña, 2020) El repique o raleo consiste en la siembra o traslado de las plántulas del semillero al vivero, cuando estas han alcanzado un crecimiento y desarrollo adecuado, las plantas deberán de “endurecerse” (pág. 21).

10.1.6.2. Recolección y curado (secado)

La recolección de las hojas se lleva a cabo de forma manual y progresiva, seleccionando solo aquellas que han alcanzado su madurez óptima en la planta. Inmediatamente después, las hojas se trasladan a las casas de curado, donde comienza el proceso de secado. El curado es una etapa básica y de vital importancia, ya que, la hoja pierde la mayor parte de su agua y humedad, sucediéndole así la evolución en la coloración de la hoja, de un verde vibrante a un tono marrón oscuro o chocolate. Este proceso de secado natural puede extenderse de 45 a 60 días, dependiendo de las condiciones ambientales y del tipo de hoja (Joya de Nicaragua Cigars, 2025, pág. 3).

10.1.6.3. Fermentación en pilones: desarrollo de perfil aromático

Una vez que la hoja ha sido curada, se le da un nivel controlado de humedad y se organiza en grandes apilamientos compactos llamados pilones. Dentro de estos pilones, se activa el proceso de fermentación, donde la presión y el calor interno actúan sobre los compuestos orgánicos de la hoja. El objetivo principal de la fermentación es refinar la hoja, eliminando impurezas como el amoníaco y el alquitrán, mientras se desarrollan los aromas, sabores y la combustión ideal que caracterizan al tabaco (Rodríguez, 2022, pág. 2).

10.1.6.4. Selección y despallido: preparación para la manufactura

Con la fermentación concluida, el tabaco es rigurosamente clasificado en función de sus características sensoriales (textura, sabor y fortaleza) para determinar si servirá como tripa, capote o capa. Acto seguido, se ejecuta el despallido, que consiste en la remoción manual de la vena central de la hoja. Esta sustracción es esencial para lograr la flexibilidad y

el tacto deseado en la confección, especialmente en las hojas destinadas a la capa (Joya de Nicaragua Cigars, 2025, pág. 7).

10.1.6.5. Confección del puro: torcido y moldeado

La elaboración del puro, o torcido, es una habilidad artesanal. Los boncheros y roleras combinan las hojas clasificadas para formar la liga (tripa y capote) para después envolverla con la hoja de capa tras el torcido, los puros se colocan en prensas de madera para ser moldeados y consolidar su forma final antes de continuar con el proceso de maduración (Castillo Benavídez y otros, 2015, pág. 42).

10.1.6.6. Añejamiento y empaque final

El último proceso crucial es el añejamiento, donde los puros terminados se almacenan en cuartos especiales llamados escaparates. Este periodo de reposo es vital, ya que permite la integración de los sabores de las distintas hojas, un proceso conocido como maridaje, que puede durar desde tres meses hasta varios años (Joya de Nicaragua Cigars, 2025) Finalmente, los puros se someten a un control de calidad, se les colocan las anillas de la marca y se empacan en cajas para su presentación y exportación (Castillo Benavídez y otros, 2015, pág. 43).

10.2. Costos de producción

Los costos de producción representan todos los importes necesarios para transformar insumos en bienes o servicios. Comprenderlos es clave para tomar decisiones eficientes, establecer precios competitivos y evaluar la rentabilidad de cualquier actividad productiva. Este apartado explora aquella información básica que es necesario dominar en esta área.

10.2.1. ¿Qué son los costos de producción?

Los costos de producción son los gastos necesarios para transformar materias primas en productos terminados. Incluyen materiales, mano de obra y costos indirectos. Según Sobalvarro Alfaro y otros (2020), estos costos deben ser monitoreados para garantizar la rentabilidad (pág. 2).

Una gestión eficiente de los costos permite a las empresas tabacaleras competir en mercados exigentes y reducir el impacto de las mermas.

10.2.2. Clasificación de los costos

Los costos directos se relacionan directamente con la producción (materia prima, mano de obra), mientras que los indirectos son necesarios, pero no atribuibles a un producto específico (energía, supervisión). Según Sobalvarro Alfaro y otros (2020) estructura y componentes del costo de producción (pág. 4).

La estructura del costo de producción en empresas tabacaleras está compuesta por varios elementos clave que permiten calcular el gasto total necesario para transformar la materia prima en productos terminados. Estos componentes incluyen:

- *Materia prima*: hojas de tabaco, papel, filtros, cajas, etiquetas, entre otros insumos.
- *Mano de obra directa*: salarios del personal que participa directamente en el proceso (despalilladores, enrolladores, empacadores).
- *Costos indirectos de fabricación*: energía eléctrica, agua, mantenimiento de maquinaria, supervisión, seguridad industrial.
- *Depreciación*: pérdida de valor de los activos productivos como máquinas, herramientas y edificios.
- *Gastos generales*: administración, contabilidad, licencias, seguros, publicidad y logística.

Cada uno de estos elementos debe ser monitoreado para identificar dónde se generan mermas o desperdicios que elevan el costo total. Por ejemplo, si hay un alto porcentaje de hojas dañadas en el área de despalillo, el costo de materia prima efectiva aumenta, afectando la rentabilidad.

Según Arauz Meza y Ponce Rizo (2021), en un estudio realizado en comunidades productoras de tabaco en Jalapa, Nicaragua, se encontró que el manejo agronómico representa el 42% del costo total de producción, seguido por la mano de obra y los insumos. El costo promedio por hectárea fue de US\$ 4,140.49, y se concluyó que conocer la estructura de costos permite al productor contrastar lo presupuestado con la realidad, facilitando decisiones estratégicas para mejorar la rentabilidad (pág. 31).

Analizar la estructura del costo ayuda a detectar áreas donde los desperdicios elevan los gastos, permitiendo implementar mejoras.

10.3. Mermas y desperdicios

Hablar de mermas y desperdicios es hablar de esas pequeñas pérdidas que, aunque muchas veces pasan desapercibidas, tienen un impacto real en el corazón de cualquier proceso productivo. En este apartado se busca comprender qué son, cómo se originan y por qué es importante prestarles atención, especialmente en industrias como la tabacalera, donde cada hoja cuenta. Más allá de definiciones técnicas, se abordarán las causas, tipos y consecuencias de estos fenómenos, con el fin de entender cómo afectan los costos, la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos. Este análisis es clave para valorar el trabajo diario, identificar oportunidades de mejora y avanzar hacia una producción más consciente y sostenible.

10.3.1. Definición de mermas y desperdicios

Según Marqués (2025), la merma y los desperdicios en un proceso productivo son pérdidas que pueden darse en forma de materiales, tiempo o recursos mal utilizados. Aunque a veces se confunden, es importante diferenciarlos, ya que la merma suele ser inevitable y parte natural del proceso, mientras que el desperdicio puede evitarse con una buena gestión. Ambos afectan la eficiencia operativa y los costos de la empresa por lo que comprender sus causas y aplicar medidas para reducirlos es clave para mejorar la rentabilidad, optimizar el uso de los recursos y obtener mejores resultados en la producción (párr.5).

La merma y el desperdicio constituyen elementos que inciden de manera directa en el desempeño operativo de una empresa. Si bien ciertas pérdidas pueden considerarse inevitables dentro de los procesos productivos, una proporción significativa de ellas puede prevenirse mediante la identificación oportuna de sus causas. La capacidad de distinguir entre ambos conceptos y establecer mecanismos de control adecuados resulta fundamental para optimizar la eficiencia y maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles.

10.3.1.1. Tipos de mermas y desperdicios en el tabaco

En su artículo “Tipos de Mermas y Tecnología para su control”, David Nieto (2025) explica y define muy bien los tipos de mermas que pueden darse en el proceso del tabaco:

- **Merma de proceso:** Pérdida de hojas durante el despalillado, corte o prensado. Algunas partes del tabaco no son utilizables y se descartan como parte natural del proceso.

- **Merma física:** Daños por rotura, humedad, deterioro físico durante el transporte o almacenamiento.
- **Merma de calidad:** Hojas que no cumplen con los estándares de textura, color o aroma y deben ser descartadas.
- **Merma comercial:** Productos que caducan o se vuelven obsoletos antes de ser vendidos, como cigarros que pierden frescura.

Por otro lado, y destacando su individualidad y diferencias, los desperdicios son pérdidas evitables, generadas por errores o mala gestión. Reyes Reyes y otros (2019), explican los desperdicios que se originan en la industria tabacalera:

- **Unidades defectuosas:** Cigarros mal enrollados, con fallas en el empaque o en la mezcla de tabaco.
- **Material de desecho:** Restos de tabaco que no pueden reutilizarse, como polvo o fragmentos contaminados.
- **Unidades dañadas:** Productos afectados por humedad, plagas o mal manejo.
- **Sobreproducción:** Fabricación excesiva que no se vende y termina desechándose.

10.3.1.2. Fuentes de generación

Las mermas suelen ser pérdidas inevitables que ocurren durante el proceso productivo, como el desprendimiento de partes de la hoja durante el corte, el despalillado o el prensado. También pueden generarse por condiciones ambientales adversas, como humedad o temperaturas inadecuadas, que deterioran la materia prima. Además, la calidad de las hojas de tabaco influye: aquellas que presentan manchas, roturas o plagas no pueden utilizarse, lo que incrementa la merma. Incluso la manipulación humana, como errores en el transporte o clasificación, puede contribuir a estas pérdidas inevitables (Contabilidad y finanzas, 2022, párr. 15).

Los desperdicios incluyen errores operativos como el mal enrollado de puros, mezclas incorrectas de tabaco o empaques defectuosos. También se generan por una planificación deficiente, como la sobreproducción que excede la demanda y termina en desecho. Las fallas logísticas, como daños durante el transporte o almacenamiento, y el uso de maquinaria obsoleta o mal calibrada, también son fuentes comunes de desperdicio. A diferencia de las

mermas, los desperdicios pueden corregirse mediante mejoras en los controles de calidad, capacitación del personal y optimización de los procesos (Contabilidad y finanzas, 2022, párr. 17).

10.3.1.3. Causas operativas

Las mermas y desperdicios en la industria tabacalera tienen su origen, en gran medida, en factores operativos vinculados a la gestión de los procesos productivos, el estado y uso de la maquinaria, el nivel de capacitación del personal y la eficacia de los controles de calidad. Aunque estas causas pueden variar según el tipo de producto elaborado, existen patrones comunes que afectan la eficiencia y generan pérdidas materiales (Contabilidad y finanzas, 2022, pág. 13).

Los controles de calidad insuficientes representan otra causa frecuente. La no detección oportuna de hojas dañadas, contaminadas o mal procesadas permite que estas avancen en la cadena de producción, convirtiéndose finalmente en desperdicio. La planificación ineficiente también incide negativamente, al generar sobreproducción o acumulación de inventario no comercializable, lo que deriva en pérdidas adicionales.

El almacenamiento inadecuado en condiciones de humedad o temperaturas fuera de los rangos recomendados, deteriora el tabaco antes de su utilización. Además, los errores en la mezcla o dosificación del producto afectan la calidad final, obligando en algunos casos al descarte de lotes completos (Marqués, 2025, pág. 15).

Para poder reducir estas pérdidas, es necesaria la adopción de estrategias como la mejora continua, el mantenimiento preventivo, la capacitación constante hacia el personal y la realización de auditorías internas que permitan la identificación y corrección de las fallas antes de que se traduzcan en pérdidas económicas bastante significativas.

10.3.1.4. Causas técnicas

El uso de maquinaria sin el mantenimiento necesario, genera productos defectuosos y provoca cuellos de botella de producción inesperados que afecten lotes completos. Además, los equipos obsoletos operan con menor precisión y eficiencia, lo que eleva costos. No realizar inversiones en tecnología o maquinaria moderna implica tener procesos menos

controlados y mayor variabilidad, lo que aumenta tanto la merma como el desperdicio (Contabilidad y finanzas, 2022, párr. 9).

Una de las causas más relevantes y frecuentes es el mantenimiento deficiente o el ajuste incorrecto de la maquinaria. Los equipos encargados de cortar, prensar o enrollar el tabaco pueden provocar mermas significativas si no están debidamente calibrados, lo que de manera aplicada equivale a pérdida de fragmentos de hoja o simplemente, unidades defectuosas. Incluso, la ausencia capacitación técnica en el personal puede manifestarse en errores durante la manipulación del tabaco, como el uso inapropiado de fuerza, la clasificación errónea de hojas o el empaquetado incorrecto (Sobrino, 2023, pág. 4).

Cuando se habla de producir tabaco, la ausencia de un mantenimiento adecuado en la maquinaria, así como la utilización de tecnología obsoleta, generan pérdidas relevantes; estas se pueden evidenciar en productos defectuosos e interrupciones no previstas en el proceso. Estas deficiencias contribuyen al incremento de la merma, entonces se elevan los costos operativos y estos afectan de manera negativa la rentabilidad del negocio.

10.3.1.5. Causas humanas

En el sector tabacalero, es muy común, al ser un rubro artesanal, que los errores humanos y la ausencia capacitación adecuada del personal generan consecuencias significativas en la calidad de un producto final. Es inminente el riesgo de cometer fallos como cortes incorrectos de la hoja, mal manejo de la materia prima o defectos en el armado de los puros (Contabilidad y finanzas, 2022).

La falta de capacitación del personal en el sector tabacalero representa un factor importante en las pérdidas de producción, ya que podría existir errores operativos como por ejemplo cortes inadecuados o el manejo incorrecto del tabaco y esto afecta directamente en la calidad del producto final.

En resumen, al no tener una información segura y orientada a la mejora continua, esto dificulta la detección temprana de estas incidencias, lo que no solo incrementa el desperdicio, por otro lado, reduce el rendimiento operativo. En pocas palabras la tecnología y los recursos humano siempre irán de la mano para disminuir pérdidas que se pueden evitar y fortalecer la eficiencia del proceso productivo.

10.3.2. Relación mermas y desperdicios con los costos

Las mermas y desperdicios equivalen a una disminución monetaria de la utilidad que puede obtenerse del producto terminado. Es fundamental, entender y saber cómo una merma puede afectar a los costos de producción. El hecho de querer medir este impacto, es lo que impulsa a la exposición de este apartado.

10.3.2.1. Cómo afectan las pérdidas físicas los resultados económicos

Las pérdidas físicas siempre van a afectar directamente los estados financieros de cualquier empresa, porque se tendrían que dar de baja en inventarios productos de los cuales no se percibieron un ingreso, generando pérdidas financieras y afectando de manera directa cuentas como inventarios y elevando los costos.

Estos incidentes provocan que los gastos operativos de la empresa aumenten y que los procesos no funcionen de manera correcta, por otro lado, trae inconformidad con los clientes y hacen que la empresa pierda competencia con otras empresas dentro del mercado. (Kuuse, 2023), párr. 20).

Como se planteó anteriormente, las pérdidas físicas generan dificultades en los procesos productivos ya que, debido a la pérdida monetaria que esto representa, se causa mucho impacto en la economía de cualquier empresa, porque cuando la materia prima no recibe su debido manejo para convertirse en un producto terminado, esto ocasiona muchos costos que no van a generar ingresos lo que afecta de manera pesimista la rentabilidad de las empresas, es decir estas pérdidas complican la planificación operativa proyectada en las empresas ya que se puede deber a acumulación excesiva de inventario o un stock vacío comprometiendo el rendimiento y equilibrio del sistema productivo.

10.3.2.2. Impacto de las pérdidas en el costo total

Las mermas y desperdicios de tabaco aumentan los costos de producción porque implican la necesidad de adquirir más materia prima, generan costos de mano de obra, energía y almacenamiento para reprocesar o desechar, y pueden ocasionar sanciones por no cumplir normativas ambientales. Identificar y gestionar estas pérdidas es clave para reducir el costo unitario del producto y mejorar la rentabilidad de la empresa (Kuuse, 2023).

10.3.2.3. Eficiencia

La eficiencia se define como la habilidad que tiene una persona, objetos o procesos para cumplir los objetivos de manera más efectiva, según el contexto esto aplica rapidez en el desempeño laboral y productivo, uso mínimo de recursos y disminución de errores. (Editorial Etecé, 2024, pág. 1).

En la industria tabacalera, la eficiencia se valora como la capacidad de cada proceso, maquinaria y el personal de la empresa para lograr los objetivos de producción de manera excelente. Esto significa alcanzar altos estándares de calidad en poco tiempo determinado, usando menos recursos y cometiendo menos errores para lograr pocos desperdicios que es la clave para mantener equilibrio entre productividad y sostenibilidad porque cuando las operaciones son eficientes los resultados económicos mejoran satisfactoriamente.

10.3.2.4. Rentabilidad

La rentabilidad es la capacidad de generar ganancias a través de inversiones que se generan por los recursos a los que se ha destinado su operación, es decir la rentabilidad nos refleja las ganancias que se han obtenido en base al dinero invertido, proporcionando una visión clara y precisa sobre el rendimiento financiero de una actividad y al expresarse en porcentaje, facilita la comparación de diferentes resultados convirtiéndose en una herramienta clave para el desempeño financiero y al momento de la toma de decisiones de cómo utilizar de manera correcta el capital (Sevilla Arias, 2015).

La elaboración del tabaco se centra a la exportación de puros y tabaco en rama funcionando bajo el régimen de zona franca y de esta manera atrayendo la atención de empresas extranjeras que se dedican a la misma actividad industrial debida a su alta rentabilidad, En Nicaragua los lugares que están más enfocados en el cultivo del tabaco vienen siendo, Estelí, Condega, la isla de Ometepe, Nueva Segovia y Jalapa quienes registran productores comprometidos con su cultivos y muchos de ellos enfocados en fines de exportación (Aráuz Meza & Ponce Rizo, 2021, pág. 10).

Es por ello que el cultivo de tabaco representa una actividad claramente rentable ya que cuenta con una relación de mucha importancia con las exportaciones de puros y tabaco en rama, actividades que están bajo el régimen de zona franca y por lo mismo ha despertado

interés en las empresas nacionales ya que ellos ven en este sector muchas oportunidades para sus inversiones estratégicas.

10.4. Diseño de un plan de mejora en las empresas

Un Diseño de plan de mejora es una alternativa conceptual muy importante para muchas empresas ya que permite estudiar las debilidades que se pueden presentar en los procesos productivos, por eso mismo un diseño de plan de mejora brinda la importancia de presentar hechos con el objetivo de mejorar el rendimiento operativo. En una investigación realizada por estudiantes colombianos sobre un diseño de plan de mejoras en el proceso de estandarización en el empaque de materias primas en el año 2022, afirman que el plan de mejora no solo permite mejorar el proceso de empaque sino además que no generen pérdidas dentro de la empresa (Zamora, 2022, pág. 17).

10.4.1. Herramientas para la gestión contables y financieras

Las herramientas contables y financieras son recursos que permiten identificar, registrar y analizar las mermas que puede tener el tabaco dentro de los procesos productivos, por ende, ayudan a gestionar el dinero y las transacciones dentro de la empresa. Cabe recalcar que las herramientas son fundamentales ya sea para asegurar el cumplimiento de normas fiscales, gestionar recursos de manera eficientes o al momento de tomar decisiones importantes ya que muchas veces se presentan pérdidas que afectan la rentabilidad de la empresa incluso afectan directamente los costos operativos, de esta manera poder disminuir los desperdicios del tabaco y mejorar la calidad, eficiencia y desempeño económico de la empresa.

10.4.1.1. Control de costos de calidad en Industrias Tabacaleras

En las industrias Tabacaleras contar con la gestión de herramientas contables y financieras es super importante para poder controlar las mermas y desperdicio que surgen en el proceso de la materia prima del tabaco ya que no solo permiten analizar o registrar los costos incurridos en cada etapa del proceso de la hoja del tabaco sino que también se puede identificar donde se están originando pérdidas y de qué manera se puede corregir.

El control de costos es una parte esencial de la gestión empresarial, ya que ayuda al sector empresarial a regular el flujo de caja, es por ello que la falta de atención de dichos

costos puede tener graves consecuencias negativas dentro de las empresas (Bewicke, 2024, pág. 1).

El control de costos permite identificar, clasificar, evaluar e incluso eliminar gastos innecesarios para aumentar la rentabilidad de la empresa, lo que ayuda de manera clara a la toma de decisiones. En el contexto de las mermas, este control ayuda a distinguir entre pérdidas previstas y pérdidas que sobre pasan los límites establecidos que pueden evitarse mediante un mejor manejo operativo.

Por eso mismo al integrar el control de costos en la contabilidad de las industrias tabacaleras, se logra una visión más exacta del impacto económico que generan las mermas de la hoja del tabaco y se promueve una asignación más lógica de los instrumentos (Aráuz Rodríguez y otros, 2023, pág. 40).

10.4.1.2. Determinación en el análisis de desviaciones

El análisis de desviaciones es el proceso de comparar los costos reales con los costos estándar o presupuestados y es una herramienta clave que ayuda a evaluar el desempeño, identificar errores operativos o desperdicios. Pueden darse en la partida de ingresos y gastos siendo consecuencia de que al inicio de un ejercicio se realiza un presupuesto con datos estimados para un periodo específico de tiempo (normalmente un año) en el que se incluyen también los beneficios previstos. (Universidad politecnica de Catalunya, 2020, pág. 2).

De esta manera un análisis de desviaciones planea adquirir toda la información de dichos procesos y poder realizar resultados acorde a la realidad de la empresa, es decir se trata de ajustar lo mayormente posible de los resultados previstos con los del funcionamiento real ya que muchas veces las desviaciones pueden ser positivas o negativas y como consecuencia los ingresos pueden ser mayor o menor que la planificación propuesta ya que es natural que se produzcan desviaciones sin embargo el análisis de desviaciones trata de determinar los parámetros con los cuales se puedan realizar estrategias y planificaciones correctas.

Por lo tanto, estos análisis son clave para detectar fallos que generan mermas no esperadas, como el uso excesivo de materia prima o tiempos improductivos. Al estimar estas desviaciones, se pueden implementar medidas correctivas que reduzcan el rendimiento y reduzcan el impacto financiero de las pérdidas. Así mismo este análisis contribuye a mejorar

la planificación y el control interno, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante variaciones inesperadas (European Business School, 2022, pág. 1).

10.4.1.3. Registros de producción

Los registros de producción son documentos que presentan de manera específica las actividades, los parámetros y los resultados del proceso de fabricación dentro de una empresa, dichos registros o documentos presentan la información sobre materias primas, los tiempos de producción que conllevan, las condiciones de operación el rendimiento de maquinaria, inspecciones de calidad, el flujo de materiales y resultados de producción.

Realizar registros bien estructurado es esencial para garantizar la eficiencia, evaluar el cumplimiento de estándares, detectar oportunidades de mejora, la calidad y la trazabilidad en dicha producción. Además, al contar con información confiable y clara, se pueden realizar comparaciones que indiquen decisiones estratégicas y fomenten una cultura de mejora continua (Editores DECAP, 2022).

10.4.2. Métodos de medición de procesos en la hoja de tabaco

La medición de procesos ayuda a tener una visión clara del rendimiento de la empresa y permite a gerentes o líderes evaluar el desempeño de los procesos para poder compararlos con las metas establecidas, es por ello que comprende cómo se calculan estas pérdidas y lo esencial que son para evaluar su impacto en los costos, así mismo, identificar áreas críticas y tomar decisiones para mejorar la eficiencia operativa. Estos tipos de métodos pueden ser de medición directa o indirecta, aun así, la medición adecuada permite transformar lo que antes se percibía como pérdida en información útil para el control lo cual puede llevar a mejoras significativas en la operación de la empresa (keyence, 2023).

10.4.2.1. Unidades físicas del inventario

Son las unidades físicas estandarizadas con las que una empresa valora sus existencias, es decir es un método que compara el inventario teórico (el calculado según las entradas y salidas previstas) con el inventario físico real y la diferencia entre los dos es que refleja las pérdidas por merma o desperdicios siendo útil en procesos donde el consumo de materia prima está estandarizado y se puede estimar con exactitud.

Este método también nos indica que se puede comparar el registro de producción con el consumo de materiales y esto consiste en comparar la cantidad de insumos utilizados desde que se inicia el proceso, con la cantidad de producto obtenido hasta que se termina, en todo caso si el rendimiento es inferior al esperado, se puede tomar como mermas o desperdicios.

Esta práctica es muy común en industrias como las tabacaleras, donde el peso, la calidad y la manera de manipular las hojas influyen directamente en el resultado final (Kuuse, 2023).

10.4.2.2. Método de porcentaje de pérdida

El método de porcentaje de pérdida es una técnica que se utiliza comúnmente para reducir el porcentaje de las mermas y desperdicios que suelen existir en los procesos productivos de la materia prima del tabaco, lo cual consiste en calcular el porcentaje del insumo o producto que se pierde en relación con el total que se esperaba producir, es por eso que este método permite valorar con exactitud la eficiencia operativa y de esta manera detectar las áreas donde se están produciendo dichas pérdidas.

De esta manera, al aplicar este método en las industrias como la tabacalera, donde evidentemente el control del rendimiento de la materia prima es demasiado difícil y crítico a la vez poder mantener la calidad del producto final y la rentabilidad de la empresa ya que permite establecer estándares de pérdida aceptables, comparar resultados entre períodos o líneas de producción, y tomar decisiones correctas basadas en datos objetivos (Pérez Mendoza y otros, 2019, pág. 17).

Es por eso que cuando se aplica de forma sistemática, el análisis porcentual de pérdidas se convierte en una herramienta muy importante para fortalecer la gestión de calidad, optimizar el uso de recursos y reducir el impacto económico de las mermas y desperdicios dentro de la tabacalera.

10.4.2.3. Indicadores claves de eficiencia

Estos indicadores de eficiencia son parámetros que permiten valorar de manera objetiva el rendimiento de un proceso o actividad o comparando los recursos usados con los resultados alcanzados. Estos instrumentos cuantitativos se aplican en diferentes áreas dentro de la empresa ya sea en producción, logística, servicio al cliente para obtener datos concretos sobre

cómo se está trabajando. Lo bueno de esto es que ayudan a detectar oportunidades de mejora y a fijar metas claras, precisas y concisas que impulsen la productividad y optimicen el uso de recursos (Zambelli, 2023, pág. 1).

Al analizar estos parámetros como el Tiempo de Ciclo (para medir la velocidad), el Costo por Unidad Producida (para medir la economía) o la Tasa de Defectos (para medir la calidad de la ejecución), una empresa puede identificar cuellos de botella es decir puntos críticos, optimizar flujos de trabajo y, en última instancia, mejorar la rentabilidad y desempeño general de manera continua en la empresa.

Por lo tanto, los indicadores de eficiencia constituyen herramientas fundamentales para evaluar el grado de importancia de los recursos en base a los objetivos establecidos ya que su aplicación permite establecer una relación clara entre los insumos utilizados y los resultados obtenidos. Entonces, el uso de estos indicadores es una herramienta que facilita la identificación de errores en los procesos productivos, la implementación de ajustes necesarios y la reducción de desperdicios, aportando así a una gestión más eficaz y orientada a la mejora continua.

10.4.3. Automatización de registros

La automatización de registros es una herramienta esencial para las empresas que tiene como objetivo optimizar y agilizar los procesos de registros dentro de los negocios, ya que trata del uso de sistemas digitales que permiten capturar, almacenar y gestionar información de forma ordenada, rápida y sin mucha intervención manual. En el punto productivo y contable, esta práctica facilita el registro de datos como el consumo de materia prima, los tiempos de producción, el rendimiento de la maquinaria, el rendimiento de materiales, los movimientos que se realizan dentro del inventario y los costos operativos, todo en tiempo real y de manera precisa.

En industrias como la tabacalera, donde cada hoja es esencial e importante, el control de calidad es fundamental, y la digitalización facilita el proceso, ya que al hacerlo se marca una gran diferencia que cuando se están haciendo de manera manual y se ahorra mucho tiempo al momento de dar respuestas de algún dato en específico. Gracias a tecnologías como, códigos de barras o sistemas ERP, es posible seguir el recorrido de la materia prima

desde que entra a la bodega hasta que se convierte en producto terminado. Esto permite detectar mermas y desperdicios con mayor rapidez, generar alertas ante cualquier desviación y tomar decisiones claras y correctas antes de que el problema escale.

Además de mejorar el rendimiento operativo, ayuda a estandarizar procesos, cumplir con normativas contables y generar reportes financieros más confiables y claros. Según Araúz Rodríguez y otros (2023), digitalizar los registros puede aumentar la eficiencia y a la confianza del trabajo en más del 30% en empresas manufactureras, principalmente al reducir los tiempos y mejorar la precisión de los datos que necesitamos reflejar (pág. 30).

10.4.4. Plan de reducción de pérdidas

El diseño de un plan de reducción de pérdidas en procesos productivos encuentra sustento teórico en diversas metodologías de mejora continua que han demostrado eficacia en la optimización de recursos, la eliminación de desperdicios y el fortalecimiento de la eficiencia operativa. Entre las más reconocidas y aplicables en el caso de la empresa “Puritos S.A”, están 5S y Kaizen, las cuales comparten principios orientados a la mejora sistemática de los procesos y al uso racional de los recursos disponibles.

10.4.4.1. 5S japonesas

La metodología 5S, desarrollada en Japón, propone cinco principios fundamentales: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y fomentar la disciplina; lo que ayuda a reducir las pérdidas ocasionadas por errores operativos, deterioro de materiales o fallos en el manejo de insumos. Integrar esta metodología en un plan de reducción de pérdidas permite mejorar el seguimiento de los recursos, proteger la materia prima y facilitar el control visual de los procesos, contribuyendo así una gestión más eficiente y consciente en el entorno productivo (Envira, 2024, pág. 1).

10.4.4.2. Kaizen

Como la filosofía de mejora continua, Kaizen, que impulsa la relación de pequeños cambios sostenidos en los procesos y promueve la participación activa de todos los miembros de la empresa. Su enfoque práctico permite detectar oportunidades de mejora y aplicar soluciones simples que, con el tiempo, generan avances significativos en la eficiencia operativa. En el marco de un plan para reducir pérdidas, Kaizen fortalece una cultura

organizacional centrada en la prevención, el aprendizaje colectivo y la evolución constante de los indicadores de desempeño, contribuyendo a un entorno laboral más comprometido y orientado al progreso (Laoyan, 2024, pág. 2).

10.4.5. Normas y estándares de control en el proceso de la materia prima

Cabe recalcar que las Normas y estándares de control hacen parte muy importante en los procesos productivos, ya que se abordan las normas y estándares de control como parámetros esenciales para asegurar la calidad, la eficiencia y la transparencia de su producto. Su aplicación permite establecer criterios específicos para la supervisión de dichas actividades, el manejo de estos recursos y la detección de posibles desviaciones, contribuyendo así a una gestión más ordenada, clara y confiable. Es por ello que comprender estos lineamientos es clave e importante para fortalecer el control interno y promover buenas prácticas dentro de la empresa.

10.4.5.1. Fuentes externas y reglamentarias a la industria tabacalera

Las fuentes externas son datos ajenos a una entidad que permiten relacionar la práctica de la investigación, mientras que las reglamentarias provienen de leyes o normas establecidas siendo ambas claramente cruciales e importantes sin excepción alguna para la toma de decisiones.

Entre las más relevantes se incluyen:

- ***Normativa del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC):*** Información sobre requisitos legales para la exportación de productos tabacaleros, certificaciones de calidad y trámites aduaneros.
- ***Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.60:10:*** Establece los requisitos de etiquetado y comercialización de productos de tabaco en la región, útil para comprender los estándares aplicables a los puros elaborados por “Puritos S.A.”
- ***Estudios del Instituto Nicaragüense de Desarrollo (INDE):*** Informes sobre el impacto económico del sector tabacalero en Estelí, generación de empleo y proyección de exportaciones.

- ***Publicaciones de la Cámara Nicaragüense de Tabacaleros (CNT):*** Datos sobre el crecimiento del sector, participación de empresas locales en ferias internacionales, y posicionamiento de marcas nicaragüenses en el mercado global.
- ***Artículos especializados en revistas como Cigar Aficionado y Halfwheel:*** Información sobre tendencias del mercado internacional, puntuaciones de calidad, preferencias de consumidores y evolución de marcas vinculadas a Estelí.

(Aráuz Meza & Ponce Rizo, 2021, pág. 30)

10.4.5.2. NIIF para Pymes

Las Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para PYMES) son un conjunto de principios contables diseñados específicamente para facilitar la elaboración de estados financieros en empresas que no tienen obligación pública de rendir cuentas, como ocurre con las grandes corporaciones que cotizan en bolsa. Estas normas fueron emitidas por el International Accounting Standards Board (IASB) en 2009, con el objetivo de simplificar los requerimientos contables sin perder la calidad y comparabilidad de la información financiera.

11. Diseño metodológico

El diseño metodológico de esta investigación se fundamenta en la necesidad de garantizar rigor científico y coherencia entre los objetivos planteados y los procedimientos aplicados. Para ello, se establecen las estrategias de recolección, análisis y validación de la información, definiendo claramente el enfoque, el tipo de estudio y las herramientas empleadas. Este apartado busca explicar la lógica que orienta el proceso investigativo, asegurando que los resultados obtenidos respondan de manera confiable y sistemática a las preguntas y supuesto de investigación, además de contribuir al fortalecimiento de la gestión en la empresa objeto de estudio.

11.1. Enfoque cualitativo asumido

Este estudio fue realizado desde una perspectiva cualitativa, con el propósito de comprender de una manera cercana como las mermas y desperdicios afectaron los costos de producción en la empresa manufacturera “Puritos S.A.” a través de este enfoque, se buscó adentrarse en las dinámicas internas de la empresa, observando no solo la parte contable de los registros o técnicos, también en las experiencias, percepciones y decisiones que influyeron en el manejo de la hoja de tabaco como materia prima. El análisis permitió identificar cómo se originaron estas pérdidas, cómo fueron abordadas por parte del equipo encargado del trabajo y qué consecuencias tuvieron en la eficiencia económica del proceso productivo, este estudio ofrece una mirada más profunda y contextualizada sobre la realidad operativa de la empresa.

El enfoque cualitativo adoptado en este estudio respondió al interés por comprender, desde una perspectiva cercana la experiencia de quienes participan directamente en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.” desde los operarios hasta los responsables de gestión. Mediante técnicas como entrevistas, observación directa y revisión de documentos internos, se buscó construir una visión más completa del fenómeno, identificando no solo las causas y patrones de pérdida, sino también posibles oportunidades de mejora. Esta metodología permitió captar aspectos que no suelen reflejarse en los registros numéricos, pero que resultaron fundamentales para entender cómo las mermas y desperdicios impactaron realmente los costos operativos y la dinámica interna de la empresa.

11.2. Tipo de investigación

La presente investigación se considera un estudio de tipo aplicado, dado que se centró en abordar una problemática concreta dentro del entorno productivo de la empresa manufacturera “Puritos S.A.”

La investigación adopta una orientación descriptiva-explicativa, ya que busco comprender, con profundidad y detalle, cómo se manifiestan las mermas y desperdicios dentro del centro productivo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.” no se limitó únicamente a describir el comportamiento de estos fenómenos, sino que también procuró identificar las posibles causas que originaban y las consecuencias que generaban en los costos operativos.

A través de esta aproximación, se pretendió revelar conexiones significativas entre las prácticas internas y los resultados económicos, con el objetivo de proponer recomendaciones técnicas que correspondieran a la realidad de la empresa y que contribuyeran a fortalecer su eficiencia productiva y sostenibilidad al mismo tiempo.

productiva y sostenibilidad al mismo tiempo.

11.2.1. Área de estudio

La investigación se desarrolla dentro del análisis económico de unidades productivas tomando en cuenta como referencia a la empresa tabacalera “Puritos S.A”, ubicada en Estelí, Nicaragua. El estudio se centra en evaluar el impacto que generan los índices de mermas y desperdicios sobre los costos de producción durante el tercer trimestre del año 2025, considerando datos reales proporcionados por la empresa.

En correspondencia a las líneas de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), la presente investigación entra en el campo de ciencias económicas, en la CEC-1: Desarrollo socio productivo, emprendimiento y bienestar, ya que busca contribuir al fortalecimiento de procesos productivos mediante el análisis técnico de variables que afectan la eficiencia económica.

De manera consecuente, también se le puede clasificar en dos sub-líneas investigativas; la primera es la CEC-1.1: Comportamiento de unidades económicas; mientras que la segunda es la CEC-2.1: Sistemas contables, financieros y de auditorías. Pues se estudia

el desempeño operativo de una empresa manufacturera real, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora en la gestión de recursos y en la toma de decisiones estratégicas.

Desde una perspectiva territorial, el área geográfica de estudio corresponde al municipio de Estelí, reconocido por su actividad tabacalera como uno de los principales motores económicos de la región. La empresa seleccionada representa una unidad económica relevante dentro del sector, lo que permite que los hallazgos del estudio tengan implicaciones prácticas tanto para la organización como para el ecosistema productivo local.

En cuanto a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-13), esta investigación se centra dentro del campo amplio: 04 Administración de empresa y derecho. En cuanto a su clasificación más precisa, corresponde al campo específico: 041 Educación comercial y administración, y dentro de ello se encuentra el Campo Detallado: 0411 Contabilidad e impuestos.

Esta clasificación respondió a un enfoque práctico, en el que se desarrolla una investigación orientada al análisis de la estructura de costos desde una perspectiva contable aplicada. El estudio se centró en identificar patrones de comportamiento económico y evaluar el aprovechamiento de los recursos a través de los registros de mermas y desperdicios. Se prestó especial atención en estos factores menos visibles, que presentaron pérdidas económicas con un impacto directo en la rentabilidad de la empresa. La medición y el análisis de estos elementos permitieron detectar oportunidades concretas para mejorar la eficiencia operativa, fortaleciendo así la gestión financiera y facilitando decisiones estratégicas más cercanas a este tipo de análisis especialmente relevante en sectores como el tabacalero, donde los márgenes de ganancia son reducidos y la optimización de los recursos se vuelve presencial para asegurar la sostenibilidad económica de la empresa.

11.3. Muestra teórica y sujetos del estudio

La investigación tuvo lugar en la ciudad Estelí, ubicada al norte de Nicaragua, reconocida por su entorno montañoso, su clima agradable y su papel estratégico dentro del corredor económico del país.

Gracias a estas condiciones, Estelí se ha consolidado un gran referente en la industria tabacalera, actividad que no solo impulsa su economía, sino que también forma parte esencial

de su identidad cultural. Estudiar el proceso productivo de la empresa “Puritos S.A.” permitió comprender de manera más cercana cómo se organiza el trabajo en una de las zonas más activas y representativas del sector productivo nacional.

11.3.1. Población

Dentro del contexto de una investigación, la población se entiende como el conjunto de individuos, elementos o situaciones que poseen atributos comunes relevantes para el análisis. Estas similitudes permiten delimitar el grupo objeto de estudio y resultan fundamentales para formular las preguntas de investigación y establecer los objetivos que guiarán el proceso metodológico (Omonte, 2024, pág. 5).

La población está constituida por el conjunto de trabajadores operativos de la empresa tabacalera “Puritos S.A.” que participan en las distintas etapas del proceso productivo donde se generan mermas y desperdicios. Este universo incluye a los colaboradores de las áreas de procesamiento de materia prima, manufactura, control de calidad y empaque, cuyas acciones inciden directamente en la eficiencia del uso de los recursos materiales.

11.3.2. Muestra

La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación y recolección de datos necesarios. La muestra es una parte representativa de la población (López, 2004, pág. 1).

La muestra será seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por criterio, considerando exclusivamente a los trabajadores cuyas funciones están vinculadas a la generación, manejo o control de residuos y desperdicios durante el ciclo productivo. Esta selección intencional permite obtener información relevante y específica para el análisis de los costos asociados a las pérdidas materiales.

11.3.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis de esta investigación está constituida por los colaboradores de la tabacalera “Puritos S.A.”, específicamente aquellos que participan directa o indirectamente en el proceso productivo y en la gestión administrativa relacionada con los costos de producción. Esta unidad incluye tanto el personal operativo como el administrativo,

permitiendo una visión integral del fenómeno de las mermas y desperdicios desde distintas perspectivas funcionales dentro de la organización.

Los sujetos de estudio son seleccionados estratégicamente para representar los distintos niveles y áreas involucradas en la generación, manejo y evaluación de mermas y desperdicios. Se incluyen:

- Encargados del área de pilones: responsables del almacenamiento y fermentación del tabaco, donde pueden originarse pérdidas por condiciones de manejo.
- Personal del área de despalillo: operarios que manipulan la hoja de tabaco, etapa crítica en la generación de mermas por deterioro o descarte.
- Rolerías: trabajadoras encargadas de la elaboración manual de los puros, donde el uso de materia prima y el control de desperdicios son fundamentales.
- Personal contable: encargado de registrar y analizar los costos asociados a la producción, incluyendo el impacto económico de las mermas.
- Personal administrativo: involucrado en la toma de decisiones operativas y estratégicas que afectan la gestión de recursos y el control de pérdidas.

Criterios de selección de la muestra

Los participantes deberán cumplir con los siguientes criterios:

- Estar activos laboralmente en la empresa durante el tercer trimestre del año 2025.
- Desempeñar funciones en áreas donde se generan o gestionan residuos productivos.
- Tener acceso o estar relacionados con registros operativos que permitan vincular su actividad con los índices de mermas y desperdicios.

11.4. Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante métodos y técnicas sistemáticas que aseguran validez y confiabilidad, utilizando instrumentos diseñados para responder a los objetivos y permitir un análisis integral del desempeño productivo y organizacional de la empresa.

11.4.1. Revisión de documentos

Una revisión de documentos consiste en verificar la precisión de los documentos. Una organización o grupo de personas puede realizar revisiones de documentos por diversas razones y propósitos, como garantizar el cumplimiento normativo, comprobar la calidad del trabajo o verificar el progreso (ECLIPSE, 2022, pág. 1).

En el contexto de esta investigación, se considera fundamental la revisión de documentos contables y operativos que reflejen el comportamiento real del proceso de producción. El acceso a registros financieros, informes de producción, reportes de pérdidas y hojas de control interno permitirá identificar con precisión los indicadores clave que afectan la eficiencia y la rentabilidad.

11.4.2. Entrevista

El principal objetivo de una entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. Es por ello que las entrevistas se caracterizan por funcionar con dos o más personas. Una de ellas adopta el rol de entrevistadora y la otra el de entrevistada, generando entre ambas una interacción en torno a una temática de estudio (Folgueiras, pág. 2).

Se contempla la aplicación de entrevistas dirigidas al personal administrativo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.”, con el propósito de rescatar información cualitativa vinculada a la gestión de los costos de producción. Esta técnica permitirá explorar aspectos relacionados con el registro, control y percepción de las mermas y desperdicios generados durante el tercer trimestre del año 2025. El enfoque está orientado a identificar prácticas contables, criterios utilizados para clasificar las pérdidas y estrategias implementadas para mitigar su impacto económico. La información obtenida a través de este recurso complementará el análisis documental. Aportando una visión más profunda del funcionamiento interno desde quienes gestionan directamente los procesos productivos y financieros de la empresa.

11.4.3. Lista de verificación - Check List

Un checklist corresponde a una herramienta de verificación que organiza, de manera secuencial, las tareas o elementos que deben ser revisados durante un proceso. Su aplicación permite dar seguimiento al cumplimiento de actividades, asegurar que cada paso se ejecute correctamente y reducir la posibilidad de errores u omisiones. (MIRO, 2023, pág. 2).

Como parte del proceso de evaluación en el área de producción, se diseñó una lista de verificación orientada para observar y registrar el desempeño del personal cuyas funciones están directamente vinculadas con la generación o el control de mermas y desperdicios. Ese instrumento permitió identificar prácticas operativas, niveles de cumplimiento de los

procedimientos establecidos y factores humanos que podrían influir en la pérdida de materiales durante el proceso productivo. Su aplicación se enfocó en tareas críticas dentro de la línea de producción, con el propósito de obtener información estructurada que complementará a los datos obtenidos a través de entrevistas, Qué aportará al análisis integral del impacto económico que estas pérdidas generan en los costos de la empresa.

11.5. Criterios de calidad aplicados

El valor de una investigación depende de los portes que genera, de la revisión de antecedentes, del método que emplea, de la forma en que presenta y explica sus resultados, y el cumplimiento de sus principios éticos propios de toda actividad académica. Aunque varios de estos puntos ya han sido mencionados, en esta sección se busca resaltar los aspectos relacionados con la calidad y la ética que deben estar presentes en cualquier investigación.

11.5.1. Credibilidad

Equivale al grado en que los resultados reflejan con precisión la realidad que se estudia. En el presente estudio, sea ha buscado representar fielmente el comportamiento de las mermas y desperdicios en el proceso productivo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.”. Para ello, se ha recurrido a la triangulación de la información obtenida con las técnicas seleccionadas, la cual permite contrastar distintas fuentes de información y asegurar que los hallazgos no dependan de una única perspectiva. Además, se ha procurado que los instrumentos utilizados estén alineados con los objetivos específicos del estudio, lo que refuerza la validez interna de los resultados.

La triangulación de datos es una estrategia de investigación educativa que utiliza múltiples fuentes de información (como entrevistas, observaciones, documentos) para estudiar un mismo fenómeno, lo que aumenta la validez, la credibilidad y la riqueza de los hallazgos al permitir la comparación y el cruce de datos, reduciendo así los sesgos inherentes a un solo método o perspectiva (Aguilar Gavira & Barroso Osuna, 2015, pág. 78).

11.5.2. Transferibilidad

La transferibilidad hace referencia a la posibilidad de aplicar los hallazgos de la investigación en contextos similares. En este estudio, se ha contextualizado el análisis dentro del sector manufacturero de Estelí, Nicaragua, destacando las características propias de la industria tabacalera. Al describir detalladamente el entorno geográfico, económico y

operativo de la empresa, se facilita que otros investigadores o profesionales puedan valorar la aplicabilidad de los resultados en empresas con condiciones productivas comparables, especialmente aquellas que enfrentan desafíos similares en el manejo de pérdidas materiales.

11.5.3. Dependencia

Este criterio tiene como propósito garantizar que los resultados obtenidos sean consistentes y reproducibles al aplicar los mismos procedimientos bajo condiciones similares. Para ellos se procedió a estandarizar el uso de instrumentos de recolección de datos, tales como guías de entrevistas, y lista de verificación, todo diseñado en función de las variables del estudio y sometidos a una revisión previa. Además, se documentó de manera detallada el proceso metodológico, lo que permite que otros investigadores puedan replicar el estudio y alcanzar los resultados comparables, fortaleciendo así la fiabilidad del trabajo.

11.5.4. Conformabilidad

La conformabilidad se relaciona con el nivel de objetividad que mantiene una investigación, es decir, con la capacidad de demostrar que los resultados no han sido influenciados por perjuicios personales ni intereses particulares del investigador. En este estudio, se adoptó una postura neutral durante la recolección y análisis de los datos, respaldándose en fuentes verificables como documentos contables, reportes de producción y respuestas directas del personal involucrado. Además, se incorporó matrices de análisis que permitieron organizar la información de forma clara y transparente, facilitando su revisión externa y asegurando la trazabilidad de las conclusiones obtenidas.

11.5.5. Criterios éticos

- ***Consentimiento informado:*** antes de aplicar entrevistas y listas de verificación se obtuvo el consentimiento voluntario de cada participante, previa explicación del propósito de la investigación, el uso previsto de la información recolectada y el carácter confidencial de sus respuestas. Esta medida garantizó el respeto por los principios éticos y la transparencia en el proceso de recolección de datos.
- ***Confidencialidad:*** Se garantizó la protección de la identidad de los participantes, evitando la divulgación de nombres, cargos específicos o cualquier otro dato que pudiera permitir su identificación. La información recopilada será utilizada exclusivamente con fines académicos y presentadas de manera agregada, asegurando

el respeto por la privacidad de cada colaborador y la integridad del proceso investigativo.

- ***Transparencia en el manejo de datos:*** Los datos recolectados fueron tratados con rigor metodológico y absoluta integridad, evitando cualquier forma de manipulación, omisión o interpretación sesgada. Se procuró que los resultados reflejaran con fidelidad la realidad observada en el entorno productivo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.”, manteniendo en todo momento una postura objetiva, ética y profesional durante el análisis.
- ***Respeto al entorno laboral:*** Durante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se procuró actuar con sensibilidad hacia el ritmo y las dinámicas propias del área de producción. Se respetaron los tiempos y espacios de trabajo, evitando cualquier interrupción en las actividades operativas. El bienestar de los colaboradores fue una prioridad, asegurando que la investigación se desarrollara de manera respetuosa, sin generar incomodidades ni afectar su desempeño cotidiano.

11.6. Métodos, técnicas e instrumentos para el procesamiento y análisis de datos e información

Los métodos y procedimientos de análisis de datos e información permiten convertir todos los datos recolectados en un conocimiento significativo para la toma de decisiones, la validación de hipótesis y la elaboración de conclusiones fundamentadas. Para ello, se aplican diversos métodos, técnicas y procedimientos que aseguran la rigurosidad, la objetividad y la coherencia del estudio, de manera que esto fortalezca la credibilidad y la solidez de los resultados obtenidos.

La información recolectada mediante entrevistas semi estructuradas a los responsables de las áreas administrativas y producción, junto con los datos obtenidos a través de la lista de chequeo y la revisión de documentos internos, será analizada mediante un enfoque cualitativo de datos. Esta aplicación permitirá identificar patrones, categorías y relaciones evidentes y significativas entre las prácticas operativas y administrativas relacionadas con las mermas y desperdicios; y con su impacto en los costos de producción. Las entrevistas serán transcritas para extraer y exponer temas recurrentes, mientras que los datos de la lista de chequeo y documentos serán consolidados con el fin de contrastar y

complementar los hallazgos, asegurando de esta forma una triangulación de fuentes que fortalezca la validez interpretativa del estudio.

Además de organizar y revisar cuidadosamente la información recolectada, se propone el diseño de un formato de control en Excel, especialmente adaptando para registrarme más y desperdicio. Este recurso permitirá mejorar la trazabilidad de los desechos, optimizar su registro y apoyar una gestión más eficiente de los recursos disponibles. Finalmente, los resultados serán interpretados considerando el concepto específico y los objetivos del estudio, y presentados mediante informes y recursos visuales que faciliten su comprensión y aplicación práctica.

12. Análisis y discusión de resultados

La empresa Tabacalera “Puritos. S.A” se encuentra ubicada en la ciudad de Estelí y se dedica a la transformación de materia prima en productos terminados, destacando por ser un sector clave e importante en la industria del tabaco nicaragüense. Bucardo (2025), administradora de la tabacalera “Puritos, S.A” expresó por medio de una entrevista que la empresa hoy en día cuenta con un aproximado de 67 trabajadores activos, los cuales se encuentran distribuidos en las áreas de preindustria, producción, empaque y administración.

Así mismo, Bucardo (2025) brindó información sobre los principios de la tabacalera donde detalla que “Puritos, S.A” fue fundada el 22 de Junio del 2012, con el propósito de crear puros excepcionales y con el fin de que cada puro puede marcar una diferencia especial y única ya que su materia prima proviene de tierras nicaragüenses ricas y fértiles como la isla de Ometepe, Estelí, Condega y Jalapa; y así poder combinar la tradición, el sabor, el esfuerzo y la calidad de las manos nicaragüenses que se dedican a su proceso. La administradora también afirma que tienen un profundo compromiso centrado en la causa social con niños de escasos recursos y que son expuestos al maltrato infantil o explotación laboral.

Su misión es producir puros de la más alta calidad, ofreciendo diferentes tipos, aromas, y tamaños del puro, de igual manera visionan con ser una empresa reconocida dentro y fuera del país no solo por ofrecer uno de los mejores puros artesanales si no porque consideran que cada producto que se elabora es una oportunidad de generar un cambio significativo en la vida de cada niño ya que este viene siendo su lucha principal.

La empresa está inscrita ante las autoridades tributarias para operar bajo el régimen general, llevando a cabo una contabilidad formal, donde se calculan de manera general los costos del proceso productivo que inicia desde preindustrial hasta el área de empaque, aun así, en el área inicial del proceso productivo de la materia prima no se sabe a cuánto asciende el costo total de su adquisición, ya que este genera pérdidas al existir mermas y desperdicios en la hoja del tabaco. Al pasar el transcurso de los años, la tabacalera, la cual tiene más de una década de estar operando en el mercado, no ha tenido cambios en la manera de cómo se llevan y calculan los costos incurridos en la materia prima, existiendo una ausencia de un control y registro de procesamiento para poder identificar el costo real del tabaco hasta

convertirse en producto terminado, falta de aplicación que no ha influido en las exigencias de sus ventas o en el margen de ganancia esperado (Gutiérrez, 2025).

En este capítulo, se exponen los resultados de investigación que se obtuvieron a través de la aplicación de los instrumentos. Durante este proceso, en la tabacalera “Puritos S.A”, se realizaron una serie de entrevistas a los encargados de las áreas que se involucran directa e indirectamente en el proceso de producción y que son prospectas a generar mermas y desperdicios.

En todo el proceso de recolección de información, se entrevistó a la administradora, al contador y a los encargados de las áreas de pilones y despallillo.

12.1. Proceso productivo de la empresa tabacalera “Puritos S.A.”.

Con base al primer objetivo específico planteado, al realizar un análisis de la información obtenida por medio de los instrumentos aplicados, se determinó que, esta fase descriptiva que abarca la transformación de la materia prima hasta lograr convertirse en un producto terminado, conforma un pilar fundamental de la presente investigación.

Es por ello que la identificación de cada etapa facilita reconocer los puntos exactos donde se genera cada merma y desperdicio de la hoja del tabaco y el impacto que provoca en el cálculo de los costos de producción, puesto que el desarrollo que presenta el proceso productivo de la materia prima en “Puritos S.A.” se lleva a cabo de la siguiente manera:

12.1.1. Cultivo y cosecha de la hoja de tabaco en la Isla de Ometepe (preindustria)

El ciclo de producción de la materia prima del tabaco se origina en la isla de Ometepe el cual se denomina como “Ciclo de Primera”, donde se lleva a cabo su respectivo cultivo bajo supervisión de cada cosechero.

Según Bucardo (2025), los cosecheros siembran tabaco en un área de 18 manzanas, todas separadas y situadas en tierras isleñas (no es un solo terreno). Aquí se comienza con la preparación de los bancos de semillas y de esta manera dan inicio al ciclo de primera y postrera, plántulas que posteriormente son trasplantados al terreno definitivo donde se ejecutara la cosecha, en pocas palabras esta etapa incluye la siembra de plántulas y la recolección manual de la hoja.

Figura 1. *Cosecha postrera en la Isla de Ometepe.*



Fuente. La fotografía muestra el cultivo correspondiente al año 2025. Tomada por cosecheros responsables del cultivo (2025).

Figura 2. *Cultivo de tabaco en Isla de Ometepe.*



Fuente. Se muestra el cultivo del año 2025. Fotografía obtenida de evidencias enviadas por cosecheros de la Isla (2025).

Cuando la cosecha esta lista para corte, los responsables de esta actividad comienzan a clasificar ese corte para proceder a colgarlo en galeras comúnmente llamados “fogones” es decir, lo calientan con fuego para que la hoja comience su proceso y se ponga amarilla, al momento que la hoja ya logro el color que se esperaba lo hacen en moño y está listo para realizar su traslado a la ciudad de Estelí (Bucardo, 2025).

12.1.1.1. Control de financiamiento de la materia prima

Financiamiento a productores y control contable

La empresa “Puritos S.A.” opera bajo un modelo de financiamiento a productores. Este proceso inicia con el anticipo de recursos y servicios al cosechero durante el ciclo de cultivo. El control de este financiamiento se realiza a través de un sistema de cuentas por cobrar, gestionado mediante dos cuadros de control principales que se presentarán a continuación.

Tabla 2. Cuadro de control financiero de cosecheros.

Costos - Cristhian 2025										
DESCRIPCION				Otros						OBSERVACIONES
FECHA	Planillas	Insumo Chilo	Gasolina	Semilla	Tractor	Alquiler	Motor	Cash	Total mes	
11/1/2025	\$ 320.00									POSTRERA
18/1/2025	\$ 200.00									
25/1/2025	\$ 150.00									
1/2/2025	\$ 50.00									
22/2/2025	\$ 130.00									
1/3/2025	\$ 100.00					\$ 1,000.00				
1/1/2025	\$ 150.00	\$ 1,594.21				\$ 500.00			\$ 2,574.21	
11/1/2025	\$ 280.00									RIEGO
18/1/2025	\$ 250.00									
25/1/2025	\$ 300.00									
1/2/2025	\$ 270.00								\$ 1,720.00	
7/2/2025	\$ 600.00									
15/2/2025	\$ 400.00									
22/2/2025	\$ 450.00									

Fuente. Cuadro proporcionado por personal administrativo de “Puritos S.A” (2025).

Este registro detalla todos los desembolsos proporcionados por la empresa al cosechero a lo largo del ciclo. Tales como pagos semanales de planillas (dinero solicitado para mano de obra y actividades incurridas), insumos, el costo de las tractoreadas y los alquileres de tierra, costos que se consolidan para determinar el monto total adeudado por el productor.

Tabla 3. Cuadro de control de entrega de tabaco del cosechero.

CONSOLIDADO GENERAL					
ISLA	FABRICA	DIF	ARPIAS	-7%	NETO
8,826.95	8,607.80	219.15	47.00	593.45	7,884.40

COMPRAS SANO - CRISTHIAN 2025											
DESCRIPCION							PESOS				
FECHA	MATERIAL	CL	CODIG	ISLA	FABRICA	ARPIA	TOTAL	-7%	Neto	Dif	OBSERVACIONES
4/4/2025	Rama	Ometepe	P-9,10	406.90	406.90	2.00	404.90	28.34	376.56	-	
23/4/2025	Rama	Ometepe	P-12	992.70	831.95	5.00	826.95	57.89	769.06	160.75	
3/6/2025	Grande	Ometepe	P-25,26	3,330.95	1,428.00	6.00	1,422.00	99.54	1,322.46	44.70	PF: 3286.25
	Mediano				719.25	3.00	716.25	50.14	666.11		
8/6/2025	Grande	Ometepe	P-27	777.00	204.55	1.00	203.55	14.25	189.30	17.60	PF: 759.40
	Mediano				312.95	2.00	310.95	21.77	289.18		
22/7/2025	Grande	Ometepe	p-37	711.20	400.10	2.00	398.10	27.87	370.23	311.10	PF:703.4
	Mediano				85.95	1.00					
22/8/2025	Grande	Ometepe	P-41	1,954.00	729.75	5.00	724.75	50.73	674.02	106.60	
	Mediano				359.70	2.00	357.70	25.04	332.66		

Fuente. Cuadro proporcionado por personal administrativo de “Puritos S.A” (2025).

Este cuadro detalla las fechas y las libras de tabaco entregadas por el cosechero a la empresa.

El cosechero recibe un pago de \$2.80 USD por cada libra neta de tabaco entregada, es por ello que el proceso de pago sigue los siguientes pasos:

1. Peso Bruto: Se registra la cantidad total de tabaco entregada.
2. Ajuste por Envase: Al peso bruto se le resta el peso de las arpías (sacos) utilizadas, estandarizado a una libra por saco.
3. Ajuste por Humedad: Se aplica una reducción general y estandarizada del 7% por humedad al peso resultante.
4. Peso Neto de Pago: El peso final que queda después de estos ajustes es el peso neto a pagar.
5. Liquidación Final: El monto total a pagar por el tabaco entregado (Peso Neto por los \$2.80 USD) se resta del monto total financiado (planilla, insumos, etc.). El resultado final determina si aún existe una deuda a favor de la empresa o si se debe realizar un pago residual al cosechero.

Tabla 4. Encabezado de cuadro de cálculo de planilla de cosecheros.

CONCILIACIONES DE CUENTA POR PAG							
DESCRIPCION	FECHA DE TABACO	TOTAL	ARPILLAS	HUMEDAD 7%	PESO NETO	COSTO X LB	TOTAL
2 cosechas	04/2025 a 21/08/2	8,826.95	44.00	614.81	8,168.14	2.80	\$22,870.80 /

AR COSECHERO CRISTHIAN						
FECHA DE EGRESOS	PLANILLA	FECHA INSUMOS	INSUMOS	TA DE ALO	ALQUILERES	SALDO
2024 hasta el 23/08	\$16,690.00	IO DE 2025 HAS	\$5,301.00	2024-2025	\$2,100.00	-\$1,220.20

Fuente. Cuadro proporcionado por personal administrativo de “Puritos S.A” (2025).

12.1.2. Inventario inicial de la materia prima

Comúnmente el tabaco cosechado de ciclos productivos del año anterior (2024) constituye el inventario inicial para el periodo de análisis que se realiza en el año actual de la investigación debido a la duración del proceso que este conlleva, según los registros de la empresa la cantidad de pesadas en libras de tabaco ingresado entre enero y octubre 2025 alcanza a 112,901.36 libras, producto de la cosecha del año anterior (Gutiérrez, 2025).

Tabla 5. Registro oficial de inventario inicial de materia prima en “Puritos S.A”.

INVENTARIO INICIAL DE MATERIA PRIMA CORRESPONDIENTE AL AÑO 2025						
N° PILON	FECHA DE INGRESO	ESTADO	BODEGA	PRODUCTOR	INGRESO DE MATERIA PRIMA EN LIBRAS	
15	1/5/2025	despalillado	2	Luis Nova	3346.91	
16	1/5/2025	despalillado	2	Pedro chavarria	3244.55	
17	6/5/2025	despalillado	1	Vidley Suarez	2952.3	
20	15/5/2025	Inventario	2	Carlos Ortiz	4051.7	
21	15/5/2025	despalillado	2	Julio Suarez	3603.4	
22	23/5/2025	Inventario	2	Luis Nova	3755.2	
23	23/5/2025	Inventario	2	Pedro chavarria	3546.71	
25	3/6/2025	Inventario	2	Jose perez	4056.55	
26	3/6/2025	Inventario	2	Luis Nova	3848.1	
27	8/6/2025	Inventario	2	Javier Salgado	3632.95	
28	13/6/2025	Inventario	1	Cuecho	1468.4	
29	18/6/2025	Inventario	2	oso /Julio Salas	3786.25	
30	18/6/2025	Inventario	2	M.Salazar	3579	
31	19/6/2025	Inventario	2	Luis Nova	3816.95	
34	8/7/2025	Inventario	2	Carlos Sanchez	4606.1	
36	17/7/2025	Inventario	2	oso /Julio Salas	4284.4	
37	22/7/2025	Inventario	2	Luis Nova	4274.31	
38	29/7/2025	Inventario	1	Cesar Chavarria	2071.4	
40	12/8/2025	Inventario	1	oso /Julio Salas	4448.4	
41	22/8/2025	Inventario	1	Cesar Chavarria	3030.3	
4	19/11/2024	Inventario	1	Cesar Chavarria	3000	
18	6/5/2025	despalillado	2	Alan Romero	3059.65	
44	8/10/2025	Inventario	2	Carlos Ortiz	6224.75	
6	1/4/2025	Inventario	1	Javier Salgado	3935.15	
7	9/4/2025	Inventario	1	Javier Salgado	4246.15	
19	13/5/2025	Inventario	1	Jose perez	3,817.80	
24	4/6/2025	Inventario	1	Jose perez	3,204.58	
32	18/6/2025	Inventario	1	Javier Salgado	1,549.12	
32	18/06/2025	Inventario	1	Antonio Lopez	1,071.54	
33	4/7/2025	despalillado	2	Antonio Lopez	2,475.10	
35	15/7/2025	Inventario	2	Javier Salgado	1,718.10	
39	9/8/2025	Inventario		Luis Nova	2,791.80	
42	30/8/2025	Inventario	2	Vidley Suarez	4,403.74	
				TOTAL MP	112,901.36	

Fuente. Registro facilitado por contador de la tabacalera (Gutiérrez, 2025).

En la tabla se puede verificar la cantidad total de materia prima correspondiente al año 2025. Dicho peso en libras es base de la materia prima que será transformada en productos terminados y por ende el punto de partida para comenzar con los cálculos de costos de producción.

12.1.3. Recepción y control de merma física en la ciudad de Estelí (preindustria)

Una vez que el tabaco lo hacen moño y proceden a empacarlos en arpías (sacos ajustados para el traslado del tabaco) este se encuentra listo para ser traslado a la fábrica principal en la ciudad de Estelí, desde el momento que llega el tabaco a las bodegas de la fábrica, el personal de pilones es responsables de realizar la recepción correcta de este tabaco lo cual incluye peso y detalle de cuanto tabaco sano, roto o chueco ingreso a la fábrica y el peso individual de cada una de ellos contando inclusive cada arpía percibida, ya que son datos los cuales se utilizaran para realizar el registro necesario del control de cada pilón que se armará. Posteriormente, se realiza una comparación de pesadas, es decir el peso de salida de la isla y el peso de entrada a la fábrica que comúnmente presenta diferencias reflejadas como “Merma del tabaco” lo cual será parte de los registros antes mencionados del control de pilones, donde se estima en promedio un 7% de merma (Siles, 2025).

La comparación de pesos refleja rápidamente las perdidas físicas que comienza a tener la hoja del tabaco, ya sea generado por factores ambientales o de manipulación del personal encargado en el humedecimiento excesivo de la hoja, merma que corresponde a la merma física (Siles, 2025).

Después de que se hizo la recepción del tabaco y sus debidas anotaciones en cuanto a peso, descripción de la hoja y anotación de la cantidad de arpías (sacos ajustados para el traslado del tabaco) el personal comienza a crear los pilones, proceso esencial que dura de 3 a 4 meses para poder lograr la fermentación de la hoja. Una vez abiertos los pilones, se comienza a aplicar humedad y se le da de dos a tres semanas más para que se logre satisfactoriamente el término de curación y luego por fin ser trasladado a la siguiente fase.

12.1.3.1. Control del pilón y fermentación

En cuanto al manejo de la hoja en las instalaciones de la fábrica.

- **Recepción y acondicionamiento:** se saca el tabaco de las arpías y se tiende en el suelo por uno o dos días para su aireación. En esta fase se realiza una selección preliminar para separar la hoja sana de la rota, procediendo a su pesaje individual.
- **Formación del pilón y monitoreo:** el tabaco se humedece y se compacta para formar el pilón. No se utiliza rotulación visible en el pilón, sino que el control se lleva de manera documental a través de la bodega y el área de despallado. El pilon permanece en el mismo punto durante los tres meses de fermentación, siendo monitoreado continuamente para asegurar la temperatura y humedad adecuadas.
- **Control de humedad de entrada y secado:** la detección de entrada de tabaco "mojado" o el estado de secado se realiza mediante normas de manejo internas basadas en tiempos estimados de proceso. Se establece un tiempo estándar que debe respetarse, aunque se permite la discreción del encargado para humedecer la hoja si se aprecia muy seca, asegurando el seguimiento constante de las condiciones de la materia prima.
- **Seguimiento de rendimiento:** El rendimiento del pilon se determina en la etapa final de preindustrialización. Se calcula al restar la cantidad final de materia prima terminada (pacas) del peso inicial del pilon registrado a la entrada. Este indicador es crucial para la retroalimentación del proceso.

Figura 3. Área de pilones y reposo.



Figura 4. Área de pilones.



En la primera foto se puede observar un pilón formado, además de un polín para el reposo de las hojas, mientras que en la segunda se aprecian dos pilones formados y cubiertos.

12.1.4. Despalillado y clasificación de la hoja

El área del despalillo viene siendo una de las etapas más importante de todo este proceso ya que permite la transformación de la materia prima y su debida clasificación para poder reflejar los precios de venta en el mercado dependiendo la calidad de la hoja, tabaco que contablemente hará parte de nuestro inventario de materia prima, inventario en proceso y por ende de nuestro inventario de productos terminados ya que será apta para la manufactura de puros o para la venta de tabaco en rama. Es por ello que se explica de manera detallada los pasos para lograr un despalillado exitoso y obtener una clasificación de la hoja correcta.

Lo primero que se hace al momento de que trasladan el tabaco que está en cada pilón al área del despalillo es remover o quitar de manera manual el 50% de la vena central de la hoja.

12.1.4.1. Clasificación de la hoja

Cuando la hoja ya está lista, es decir se encuentra con su porcentaje de vena retirada se clasifica de manera cuidadosa, convirtiéndose en un producto terminado listo para su venta o para ser trasladado a la siguiente etapa de producción y que sirva como consumo de la fábrica. Dicha clasificación define la calidad y el costo de venta de cada libra de tabaco.

- **Calidad A**

Esta calidad es la hoja más buscada por los clientes por ser una hoja extremadamente sana y sin deterioro alguno, esta hoja se divide en dos tipos:

Viso Sano: El cual tiene el costo de venta más caro y es buscado por su color marrón oscuro, para muchos el viso presenta un sabor más penetrante al momento de realizar los puros, esta hoja viene en tres diferentes tamaños (grande, mediano, pequeño).

Seco Sano: El cual es un poco menos costoso que el viso y su hoja suele tornarse un poco más amarillo o café claro, también viene en tres diferentes tamaños (grande, mediano, pequeño).

- **Calidad B**

Este presenta un costo de venta intermedio y usualmente es el que se utiliza como parte del consumo de la fábrica, también viene en dos clasificaciones como Viso y Seco Roto, existiendo de igual manera tres diferentes tamaños.

- **Calidad C**

Es la calidad más baja del tabaco, ya que presenta demasiados defectos que dificulta la venta del mismo y hace parte definitiva del consumo de la fábrica.

12.1.4.2. Manejo específico del tabaco de consumo interno

Dentro del proceso de preindustrialización, se distingue el manejo del tabaco clasificado como "B Roto" o tabaco de consumo interno, el cual se destina directamente a las bodegas de producción para ser utilizado como materia prima del puro final. Este tabaco, a diferencia del que se prepara para la venta (el cual completa su ciclo de secado y ya ha mermado lo esperado), no finaliza su ciclo de secado en la misma medida. Por esta razón, se mantiene un nivel de humedad superior al ingresar a las bodegas de producción.

Para asegurar la precisión en el control de inventario y la posterior medición de mermas, se aplica un ajuste estandarizado por humedad al tabaco B roto. Este ajuste se realiza antes de que el tabaco sea considerado como "consumo" para los registros de preindustria.

- **Tabaco Viso roto:** dada su mayor percepción de humedad se le aplica una reducción del 30% sobre su peso bruto.
- **Tabaco Seco roto:** por ser naturalmente menos húmedo se le aplica una reducción del 25% sobre su peso bruto.

Este porcentaje de reducción se calcula sobre el total de libras de cada clasificación (Viso o Seco) antes de ser trasladado a los registros. En teoría, el peso resultante ya sin humedad, es el valor real que alimenta cualquier registro de estas mermas, estableciendo una base confiable para el cálculo del rendimiento esperado (estandarizado en un rango del 35% al 45%) del pilón.

Ejemplo Real

Para ilustrar este proceso, se toma un segmento del registro de cada pilón, donde se observa la aplicación de estos porcentajes, los cuales luego serán documentados y registrados manualmente. Estos datos, son los que servirán de base en el llenado de la herramienta de control que se propondrá más adelante.

Tabla 6. Registro de pilones con disminución de porcentaje estandarizado de humedad.

MATERIA PRIMA TRASLADADA A PRODUCCION SEPTIEMBRE 2025						
PILON	DESCRIPCION	PROCEDENCIA	TOTAL	30% y 25%	TOTAL SIN HUMEDAD	TOTAL PROCEDENCIA
16	Seco Grande Roto	Ometepe	94.00	23.50	70.50	
16	Seco Grande Roto	Ometepe	66.00	16.50	49.50	
16	Viso Grande Roto	Ometepe	188.00	56.40	131.60	
16	Viso Pequeño Roto	Ometepe	78.00	23.40	54.60	426.00
18	Seco Grande Roto	Ometepe	385.00	96.25	288.75	
18	Seco Pequeño Roto	Ometepe	73.00	18.25	54.75	
18	Viso Grande Sano	Ometepe	12.00	3.60	8.40	
18	Viso Grande Roto	Ometepe	270.00	81.00	189.00	
18	Viso Pequeño Roto	Ometepe	144.00	43.20	100.80	884.00
21	Viso Grande Roto	Ometepe	239.00	71.70	167.30	
21	Viso Pequeño Roto	Ometepe	100.00	30.00	70.00	
21	Seco Grande Roto	Ometepe	348.00	87.00	261.00	
21	Seco Pequeño Roto	Ometepe	195.00	48.75	146.25	
21	Seco Grande Sano	Ometepe	16.00	4.00	12.00	898.00
31	Seco Pequeño Roto	Cuecho	153.00	38.25	114.75	
31	Seco Grande Roto	Cuecho	222.00	55.50	166.50	
31	Viso Grande Roto	Cuecho	66.00	19.80	46.20	
31	Viso Pequeño Roto	Cuecho	100.00	30.00	70.00	541.00
19	Seco Grande Roto	Esteli	19.00	4.75	14.25	
19	Seco Pequeño Roto	Esteli	170.00	42.50	127.50	
19	Viso Pequeño Sano	Esteli	10.00	3.00	7.00	
19	Viso Grande Roto	Esteli	18.00	5.40	12.60	
19	Viso Pequeño Roto	Esteli	142.00	42.60	99.40	359.00
5	Viso Mediano Sano	Condega	20.00	6.00	14.00	
5	Seco pequeño Sano	Condega	22.00	5.50	16.50	
5	Seco Mediano Sano	Condega	74.00	18.50	55.50	
5	Seco Grande Sano	Condega	84.50	21.13	63.38	200.50
22	Seco Grande Roto	Ometepe	295.00	73.75	221.25	
22	Seco Pequeño Roto	Ometepe	170.00	42.50	127.50	
22	Seco Grande Sano	Ometepe	50.00	12.50	37.50	
22	Viso Grande Roto	Ometepe	199.00	59.70	139.30	
22	Viso Pequeño Roto	Ometepe	118.00	35.40	82.60	832.00
19	Seco Grande Roto	Esteli	21.00	5.25	15.75	
19	Seco Pequeño Roto	Esteli	125.00	31.25	93.75	
19	Viso Pequeño Roto	Esteli	117.00	35.10	81.90	263.00
TOTAL GENERAL LIBRAS			4403.50	1191.93	3211.58	4403.50

Fuente. Obtenido de los registros en formatos ya existentes para el calculo de pesaje de pilones (Aráuz, 2025).

Como se observa en el ejemplo, de un total general de libras bruto de 4,403.50, se descontaron 1,191.93 libras debido a la humedad. El total general de libras ajustado, sin humedad, fue de 3,211.58 libras. Este último valor es el que se considera como materia prima real disponible y es el que se trasladará al formato de control de mermas para iniciar el cálculo del rendimiento.

Esta metodología asegura que el control de mermas se realice sobre una base de peso más precisa y representativa del tabaco aprovechable, eliminando la variabilidad de la humedad inicial y permitiendo que el rango de rendimiento esperado (35% a 45%) sea un indicador más fiable de la eficiencia del proceso de despallado y manipulación.

12.1.5. Área de secado

Esta área aplica únicamente para el tabaco de calidad A, el cual está destinado a la venta a clientes de la fábrica. Una vez que el tabaco está listo y tiene retirada el 50% de la vena y ha sido clasificada la hoja, los piloneros lo trasladan al área de secado, donde se pretende eliminar lo más que se puede de la humedad que aún posee la hoja tras el despallado, esta parte es importante ya que se necesita que el tabaco no adquiera moho y que la hoja mantenga su aroma natural antes de ser empacada, el proceso de secado puede durar entre 5 y 10 días dependiendo de la temperatura y ventilación que se maneje.

Figura 5. *Área de secado después del despallado.*



12.1.6. Fase final en el área de preindustria

Por último, cuando la hoja alcanza la humedad adecuada, se comienza a crear las pacas, donde el tabaco estará almacenado y en reposo para su añejamiento, desarrollando siempre su aroma, calidad y sabor exquisito listo para la venta como tabaco en rama, ya sea calidad A, B o el subproducto que es la picadura generada por los “chingastes de la hoja” al ser manipulada, por ende, la vena y la basura que se consideran desecho sin valor económico y pérdidas directas de la materia prima se procede a ser desechada.

Cabe recordar que la fábrica vende parte del tabaco cosechado (Calidad A), pero también hay otra parte que se utiliza en las instalaciones en Estelí para la fabricación de sus propios puros. Y al igual que la fábrica vende sus cosechas, es también cliente de proveedores externos que les venden tabaco de diferentes propiedades.

Figura 6. *Maquina selladora de pacas de tabaco para la venta.*



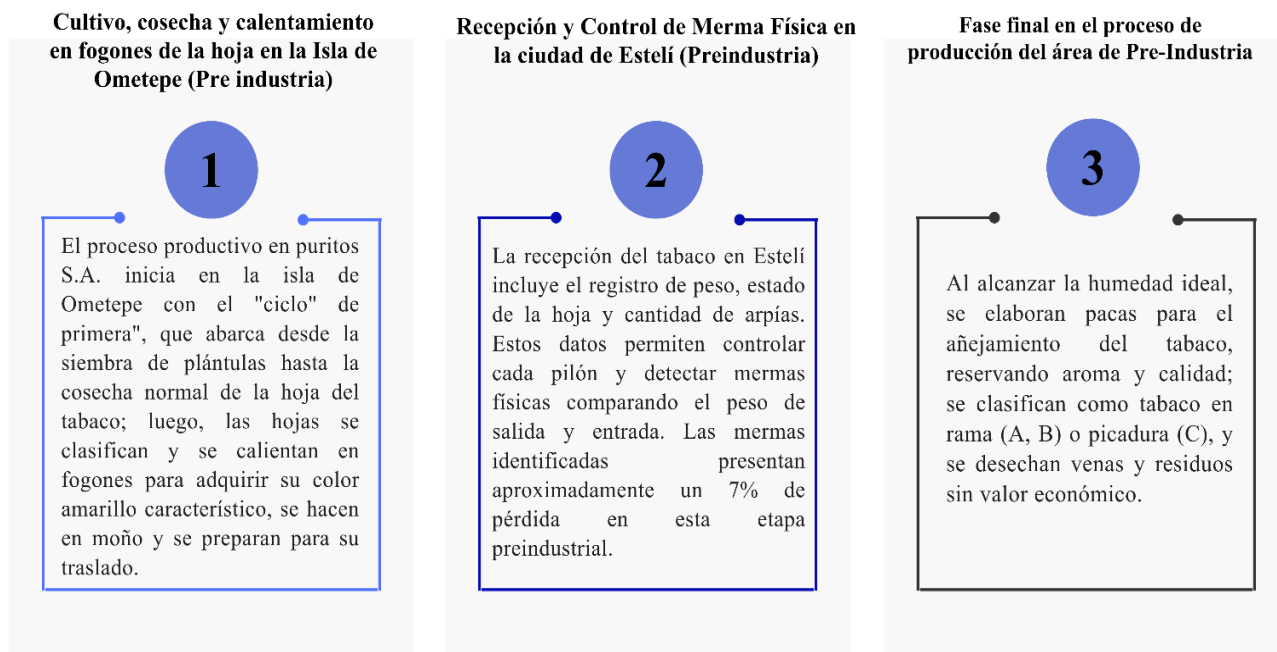
La etapa de preindustria es medular dentro del proceso productivo, ya que define las condiciones iniciales de la hoja de tabaco antes de su transformación. Aunque se desarrolla en distintos espacios físicos, cada proceso está conectado y cumple una función específica que influye directamente en la calidad final.

El esquema que se presenta a continuación resume los tres momentos fundamentales expuestos y explicados hasta este punto del estudio: el cultivo en la isla de Ometepe, la recepción y control en la ciudad de Estelí, y la clasificación por tipo y calidad.

Figura 7. Esquema resumen del proceso de preindustria en “Puritos S.A”.

PRE INDUSTRIA

Descripción del proceso productivo en “Puritos S.A”



12.1.7. Área de producción (manufactura del producto terminado)

Comúnmente, el tabaco consumido dentro de la fábrica para la confección del puro, es el tabaco en rama calidad B e inclusive la calidad C. Al encontrarse en esta área se logra dar cuenta de los errores de mano de obra que puede existir ya sea por ausencia de capacitación al personal o poca eficiencia al momento de realizar el trabajo, lo cual incide en factores críticos que influyen directamente en la generación de los desperdicios percibidos.

El proceso en el área de producción comienza de la siguiente manera:

- *Asignación de liga para el personal:* Para iniciar este proceso de manufactura, las hojas del tabaco (la tripa, capote y la capa) se integran de acuerdo con la liga correspondiente según su marca.
- *Proceso de torcido:* El personal especializado en esta fase, junta las hojas de tripa y capote para formar el bonche, bonches que se proceden a prensar para lograr su forma ideal.

Figura 8. *Máquina de bonchado utilizada en el área de producción.*



La máquina de bonchado es una herramienta clave en el proceso de elaboración de puros. Su función principal es facilitar la unión de la tripa con el capote, formando lo que se conoce como el “bonche”, que es la estructura base del cigarro antes de ser prensado y terminado con la capa final.

Esta máquina opera de forma semimanual, el operario coloca la tripa y el capote en la posición adecuada, y mediante una palanca o mecanismo de presión, se enrolla y compacta el bonche con mayor uniformidad y firmeza que si se hiciera completamente a mano. Aunque no reemplaza la destreza del torcedor, sí mejora la eficiencia, reduce el esfuerzo físico repetitivo y ayuda a mantener estándares de calidad más consistentes en los productos elaborados (Gutiérrez, 2025).

Figura 9. *Tabla de rolado utilizada en el área de producción.*



La tabla de rolado es una superficie plana, utilizada por los roleros y roleras para enrollar manualmente los puros. Sobre esta tabla se colocan el bonche y la capa (la hoja más fina y vistosa), y con la ayuda de una chaveta (cuchilla curva), el operario da forma final al puro. Ofrece una base firme, limpia y ergonómica que permite precisión en el corte, el enrollado y el acabado del puro.

- ***Aplicación de la capa:*** La hoja de la capa se procede a envolver manualmente, debido a lo delicado que suele ser, ya que si se realiza una mala manipulación existirán unidades defectuosas donde obtendremos nuestro primer desperdicio, las cuales pueden ser descartadas convirtiéndose en pérdidas o reingresadas dependiendo la valoración que le dé el supervisor de producción.
- ***Control estricto de calidad:*** El supervisor se encarga de inspeccionar de manera constante la línea y así poder detectar desperdicios en el puro, ya sea por mal torcedura, capas rotas, desprendidas o manchadas, cumpliendo de esta manera con el control de calidad que se amerita para un puro exitoso.

12.1.8. Empaque, Añejamiento y Disposición Final

El proceso concluye con la preparación del producto para su comercialización, es por ello que, al tener nuestros puros ya terminados, se trasladan a cuartos fríos para la interacción de sabores, complementando de esta manera el proceso.

Figura 10. *Puro terminado antes de pasar a empaque.*

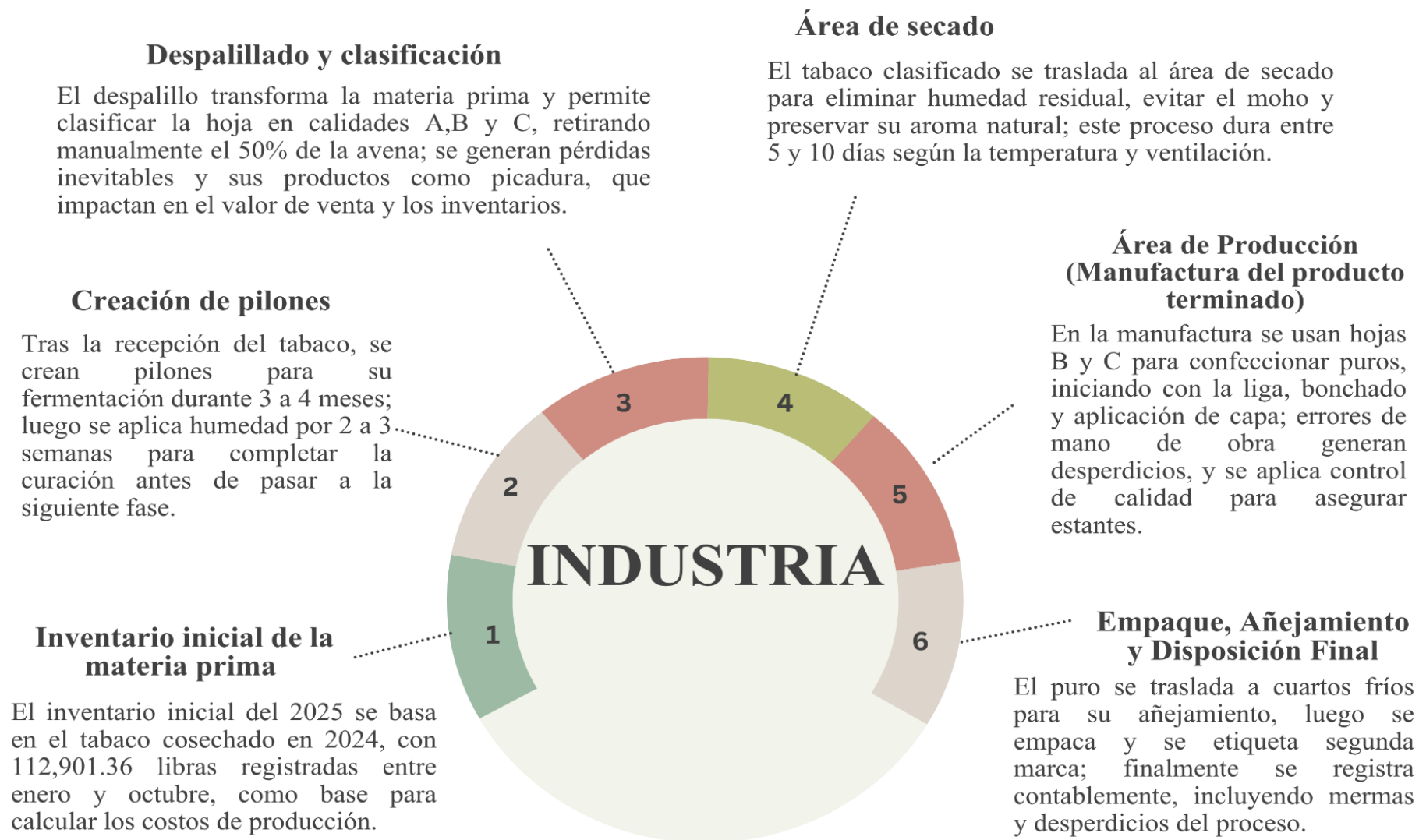


Posteriormente se procede con el empaclado y el etiquetado correspondiente a la marca de cada cliente donde colocan las anillas, se ingresa el puro de manera individual en sus celofanes (Plásticos de empaque) y por último se empaca en la caja que corresponde. De esta manera el producto terminado se comercializa y se procede por fin a realizar el registro contable correspondiente, incluyendo sus mermas y desperdicios.

Habiendo explicado el proceso correspondiente luego del área de preindustria, se puede apreciar el gran trabajo y dedicación que lleva la industria tabacalera. Sin embargo, también se pueden identificar puntos donde es inevitable tener pérdidas de materia prima, ya sea, por mermas, o por desperdicios.

Antes de pasar a identificar y detallar un poco más esas áreas, se presentan los procesos de manufactura en un organizador gráfico para sintetizar todo lo expuesto y explicado anteriormente.

Figura 11. Esquema resumen del proceso de industria y manufactura en “Puritos S.A”.



La descripción exacta del proceso productivo mencionado anteriormente, es la base operativa sobre la cual se aplicaron los instrumentos de investigación definidos en el diseño metodológico.

Dicho análisis permitió identificar las diferentes áreas que existen en la empresa, haciendo énfasis en el área de preindustria y producción que es donde se encuentran los índices de mermas y desperdicios. Al conocer este proceso de transformación, se es posible calcular el valor exacto de los costos directos de fabricación asociados a cada libra perdida inevitablemente en el periodo de estudio del tercer trimestre del 2025 y de esta manera poder justificar el análisis de la rentabilidad y la eficiencia que posee la tabacalera, lo cual se desarrollará más adelante.

12.1.9. Cálculo del costo de producción del puro terminado

El cálculo del costo de producción unitario del puro terminado se realiza bajo el sistema de costeo por procesos, mediante la acumulación de los tres elementos del costo y su distribución entre el volumen total de puros producidos. Se aclara que en esta etapa de producción final las mermas se gestionan como un costo indirecto normal, dado que el control principal de eficiencia se ejecutó en la fase de preindustria.

12.1.9.1. Estructura de acumulación de costos

El formato de costos se utiliza para acumular los desembolsos y determinar el costo total del proceso antes de obtener el costo unitario final.

- ***Mano de obra directa (MOD)***: incluye la planilla y las prestaciones sociales del personal directamente involucrado en la transformación del tabaco (Producción) y el acabado (Empaque).
- ***Materia prima directa (MOD)***: comprende el tabaco ya procesado y listo para ser torcido. Se distingue entre el tabaco de cosecha (Ometepe, para consumo interno) y el tabaco adquirido de proveedores externos (Estelí, Condega, Capa y Banda), cada uno con su costo de adquisición específico.
- ***Costos indirectos de fabricación (CIF)***: agrupa todos los gastos de soporte necesarios para el funcionamiento de la fábrica.

12.1.9.2. Composición de la materia prima utilizada

Tabla 7. *Costos de los elementos de materia prima directa.*

Elemento	Origen	Uso Típico	Costo por Libra
Ometepe (Seco/Viso B)	Cosecha Propia	Tripa (Relleno)	\$5.50
Estelí y Condega	Proveedores	Tripa (Relleno)	\$1.45 y \$3.30
Banda (Indonesia)	Proveedores	Capote (Para armar el puro)	\$6.00 y \$8.00
Capa (Habano, Conerico, México)	Proveedores	Capa (Envoltura)	\$21.00, \$17.00 y \$13.00

Es importante mencionar o recalcar que el tabaco en rama de Ometepe es la única materia prima cultivada y procesada por la propia empresa, mientras que la Banda, Capa y otros tabacos de tripa se adquieren a proveedores para complementar la producción.

El costo unitario del puro se calcula al dividir el costo total del proceso entre el total de puros producidos, de acuerdo con la información contable real del período.

A continuación, se presenta el cálculo con datos reales del período utilizando los datos consolidados proporcionados por la empresa para el período:

Tabla 8. *Datos para el cálculo de los costos unitarios del puro.*

Componente del Cálculo	Valor Contable
Costo Total del Proceso (MOD + MPD + CIF)	\$46,712.33
Total de Puros Producidos	62,500 Puros

Aplicando la fórmula:

$$\text{Costo Unitario del Puro} = \frac{\$46,712.33}{62,500.00} = \$0.75 \text{ por cada puro terminado}$$

El costo unitario real del puro terminado para el período asciende a \$0.75 USD. Este resultado cumple con la expectativa de la gerencia de no sobrepasar el umbral de \$0.90 USD

por puro. El hecho de que el costo real se encuentre por debajo de este límite indica una gestión eficiente en la acumulación de costos en la fase de producción, que se ve directamente influenciada por el tipo de control implementado en la fase de preindustria. El costo unitario de \$0.75 es el valor base utilizado para determinar la rentabilidad, fijar precios de venta y evaluar los márgenes de ganancia del producto final.

Tabla 9. Registro de operaciones de producción y costos del mes de septiembre.

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE SEPTIEMBRE 2025					
DESCRIPCIÓN	PLANILLA	TC	USD	PRODUCC	COSTO
AREA DE PRODUCCIÓN	482,352.00	36.6243	13,170.27	62,500.00	0.21
Salario Sin INSS	31,154.89				
Prestaciones Sociales	529,633.17				
AREA DE EMPAQUE	75,860.00		2,071.30		0.03
Salario Sin INSS	4,894.34				
Salario con INSS	1,133.33				
Prestaciones sociales + INSS + INATEC	88,666.42				
AREA DE ADMINISTRACIÓN	83,256.00		2,273.24		0.04
Prestaciones sociales	72,585.75				
INSS+INATEC	709.12				
MATERIA PRIMA UTILIZADA LBS	Total Lbs	Costo			0.19
TRIPA (Comprado y propio)	359				
Viso y seco Ometepe	106.00	5.5		583.00	
Viso y seco Jalapa	75	5.5		412.50	
Viso y seco Condega	83.00	3.3		273.90	
Viso y seco Esteli	95.00	1.45		137.75	
BANDA	440.3				
Indonesia					
60 Grande Indonesia Juanita	103	8.5		875.50	
125 Pequeño Indonesia Juanita	120	6		720.00	
123 Pequeño Indonesia Juanita	199.3	6		1,195.80	
65 Pequeño Indonesia Juanita	18	6		108.00	
CAPA	481.60				
3, J3MX Mexico Grande Sano	95.00	13		1,235.00	
5 J4MX Mexico Grande Sano	115.00	13		1,495.00	
5 Habano Grande Sano Pelayo	58.20	21		1,222.20	
6 Habano Grande Sano Pelayo	12.00	21		252.00	
4 Habano Grande Sano Pelayo	48.30	21		1,014.30	
36409 Conerico Grande Sano AJ	101.60	17		1,727.20	
36358 Conerico Grande Sano AJ	7.00	17		119.00	
36402 Conerico Grande Sano AJ	44.50	17		756.50	
				12,127.65	
COSTOS INDIRECTOS					0.27
Materiales y suministros (Periodicos, type, otro, aceite mineral	320.00			\$ 320.00	
Pegatina Warning CS1.15 Cada caja de madera lleva 2		\$ 0.03		\$ -	
Celofan	105310	\$ 0.02		\$ 2,046.26	
Cajas de carton CS5 C/U	129	\$ 5.00		\$ 645.00	
Cajas de madera, Mark Twain, big five, cubau(213 cajas-\$4), 5 vega	2020	\$6 y \$4		\$ 11,694.00	
Codigos de barra individual () CS0.70		\$ 0.02		\$ -	
Codigos de barra de caja de madera () CS2		\$ 0.05		\$ -	
Codigos de caja de carton() CS9 lleva dos cada bulto		\$ 0.25		\$ -	
Energía Electrica	73.67			\$ 73.67	
Agua Potable	51.03			\$ 51.03	
Servicios de Cable e internet	33.00			\$ 33.00	
Arrendamiento	1300			\$ 1,300.00	

Fumigación	19.11			\$ 19.11	
Pastillas para curar tabaco	218.43			\$ 218.43	
Afilado de maquinas de bonchero	15.96			\$ 15.96	
Multas de basura Alcaldia	70.45			\$ 70.45	
Traslados de 9 cajas de empaque	25.12			\$ 25.12	
Reparación del sistema de la fabrica	13.11			\$ 13.11	
Compra de gas para cocida de tabaco	23.50			\$ 23.50	
Visado de factura de exportación mas viatico Regente	360.00			\$ 360.00	
Gastos de exportación pagos a Lanier	123.00			\$ 123.00	
Viaticos	C\$ 38.23			\$ 38.23	
COSTO TOTAL DEL PURO				\$ 17,069.86	0.75

Fuente. Registro proporcionado por personal administrativo de la tabacalera (2025).

12.2. Tipos de mermas y desperdicios presentes en el proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A”

Teniendo presente como se desarrolla la actividad de la empresa y el detalle del proceso productivo, se puede apreciar que se presentan diversos tipos de pérdidas de materiales en el recorrido, los cuales, luego de ser identificados, serán explicados y detallados en este acápite como parte del cumplimiento del segundo objetivo específico de esta investigación. Aquí se abordarán las pérdidas a nivel jerárquico, y se han clasificado en tres grandes categorías: mermas físicas, desperdicios por errores humanos y desperdicios por fallas técnicas, cada una con características, causas y consecuencias particulares desenvueltas en la empresa estudiada.

Las mermas físicas se evidenciaron principalmente en la etapa de recepción de materia prima, donde se registraron diferencias de peso entre el tabaco enviado desde la isla de Ometepe y el recibido en la fábrica de Estelí. Por otro lado, los desperdicios por errores humanos se ubican en tareas manuales como el despalillo, la clasificación, el torcido y bonchado, el rolado y el empaque, donde la falta de precisión o supervisión genera pérdidas significativas.

Finalmente, los desperdicios por falla técnica se relacionaron con el mal funcionamiento del equipo como termómetros, mantas de cobertura, balanzas, ventiladores y herramientas de cortes, los cuales, al no estar en óptimas condiciones o ser operadas correctamente, afectaron la calidad del tabaco y aumentaron los costos operativos. En los puntos siguientes, se hará hincapié en la explicación y detalle de cada una de las clasificaciones.

12.2.1. Mermas físicas

En el proceso productivo, es fácil deducir que la merma física se localiza exclusiva y especialmente en el desarrollo de la preindustria. Durante esta fase de recepción, se evidencia una pérdida constante de peso en el tabaco trasladado desde la isla de Ometepe, atribuida a diferencias entre el peso de salida registrado en el lugar y el peso de entrada en la fábrica. Esta diferencia, considerada como merma física, se ha estimado históricamente en un promedio del 7% sobre el total recibido, según registros operativos internos.

La cantidad de mermas físicas varía según cada traslado. Como ejemplo, existe un viaje de traslado de materia prima del 12 de agosto del presente año, donde ingresó tabaco de la isla de Ometepe a la fábrica, existiendo de ese tabaco una merma de 88.6 libras, ya que la cantidad registrada en la fábrica según lo pesado fue de 4,448.4 libras y el registro de salida de la isla de ese tabaco fue de 4,537 libras, afirmó Siles (2025).

Figura 12. Registro de ingreso de tabaco a Estelí del 12 de agosto de 2025.

Batch	Weight (lb)	Quality	Status
111	126.25	Grande	Sano
112	125.15	Grande	Sano
113	98.15	Grande	Sano
114	120.10	Grande	Sano
115	82.75	Grande	Sano
116	64.35	Grande	Sano
117	101.15	Grande	Sano
118	82.75	Mediano	"B"
119	158.15	pequeño	Sano
120	125.15	Grande	Sano
121	82.75	Grande	Sano
122	67.1	pequeño	"B"
123	148.20	Mediano	"B"
124	111.35	Mediano	"B"
125	95.85	Grande	Sano
126	105	Grande	Sano
127	106.65	Grande	Sano
128	111.35	Grande	Sano
129	111.20	Grande	Sano
130	94.55	Mediano	"B"
131	103.10	Mediano	"B"
132	101.10	Grande	"B"
133	100.35	Grande	"B"
134	95.65	Mediano	"B"
135	81.10	Mediano	"B"
Total: 4,448.4			
136	81.20	Grande	"B"
137	94.10	Grande	Sano
138	91.30	Grande	"B"
139	73.15	Mediano	"B"

Fuente. Fotografía tomada del libro de registro facilitado por Gutiérrez (2025).

En la documentación escrita, se puede observar la cantidad que ingresó al inventario de la fábrica en la fecha mencionada.

Figura 13. Registro de salida de tabaco de la Isla de Ometepe el 12/08/25.

Sano		Roto		Pericuto	
1) 108.45	25) 170.70	46) 68.75			
2) 106.80	26) 49.80	47) 138.70			
3) 173.30	27) 178.90	206.85			
4) 84.40	28) 102.70				
5) 90.80					
6) 108.70					
7) 80.70	29) 703.60				
8) 88.80	30) 704.35				
9) 83.20	31) 114.15				
10) 172.75	32) 723.55				
11) 74.25	33) 99.05				
12) 89.70	34) 114.70				
13) 125.75	35) 766.80				
14) 95.90	36) 97.20				
15) 128.70	37) 79.65				
16) 709.65	38) 84.40				
17) 97.30	39) 75.25				
18) 95.45	40) 82.75				
19) 89.60	41) 707.25				
20) 170.65	42) 47.05				
21) 65.45	43) 84.75				
22) 705.90	44) 85.85				

Total sano 2722.60

Total 4537

Movido a Estellal 7208125

Fuente. Fotografía facilitada por el encargado de cosecha en la Isla de Ometepe (2025).

Se presenta el registro manual que se lleva en la Isla de Ometepe. Se puede observar la cantidad que ingresó al inventario de la fábrica en la fecha mencionada.

Las causas de esta merma física se atribuyen principalmente a factores ambientales como el exceso de humedad durante el transporte y a errores de manipulación por parte del personal encargado del proceso de humedecimiento. Estos elementos provocan daños físicos en la hoja del tabaco, reduciendo su peso y calidad antes de iniciar su proceso industrial

El impacto de esta merma física es considerable. No solo reduce la cantidad de materia prima disponible para la producción, sino que también afecta la eficiencia operativa y la trazabilidad del producto. La pérdida de peso registrada compromete el rendimiento esperado por cada lote, generando ajustes en los controles internos y afectando los indicadores de productividad. Por ello, se vuelve indispensable implementar medidas correctivas que permitan minimizar estas pérdidas y fortalecer el sistema de control en cada etapa de recepción.

12.2.1.1. Merma por daño climático en la hoja

Las condiciones climáticas extremas, cómo lluvias intensas, sequías o vientos, fuertes, provocan roturas y manchas en la hoja del tabaco, generando una pérdida del total sembrado. Este tipo de merma es inevitable y disminuye la calidad de cosecha, afectando la clasificación de la hoja y planificación del producto.

La hoja de tabaco sufre pérdidas inevitables por el clima, ya que lluvias, sequías y vientos fuertes dañan entre un 3% y un 5% del cultivo, reduciendo la cantidad de hojas sanas disponible. Este problema afecta la calidad, limita la clasificación en calidad superior y genera incertidumbre en la planificación de la producción, pues la empresa no puede controlar estos factores naturales que impactan directamente en sus costos y resultados (Aráuz, 2025).

12.2.1.2. Plagas y enfermedades

Otra merma física importante en los plantíos de tabaco es la causa por plagas e infecciones. La hoja del tabaco es sensible a insectos como gusanos, ácaros y larvas, así como a hongos y bacterias que se desarrollan por exceso de humedad. Estas afecciones deterioran la hoja antes de la cosecha, obligando a su descarte. Se estima que esta merma puede alcanzar hasta un 4% en cultivos que no reciben tratamiento preventivo adecuado.

En el caso de “Puritos S.A.”, a lo largo de todos sus años de operación no se ha presentado problemas significativos por plagas o infecciones en los plantíos de tabaco. Esto se debe a que la empresa y sus cosecheros responsables han mantenido un control constante en cada etapa del cultivo, aplicando de forma adecuada los insecticidas y tratamientos preventivos necesarios. El personal ha sido cuidadoso en la vigilancia de los sembradíos y en la atención de los factores que podrían favorecer la aparición de enfermedades, lo que ha permitido conservar la calidad de la hoja y asegurar que las pérdidas por esta causa sean prácticamente inexistentes.

12.2.1.3. Deshidratación natural

Durante el curado, las hojas pierden humedad de manera progresiva, con un rango estimado individual de entre un 2% y un 3%. Si no se controla, la hoja se vuelve quebradiza y pierde peso, afectando su utilidad en etapa posteriores.

En “Puritos S.A.” la pérdida de humedad en las hojas durante el curado ha sido controlada con disciplina y cuidado, evitando que se convierta en un problema mayor. Aunque naturalmente se estima que en esta merma oscila entre un 2% y un 3%, la empresa ha logrado mantener dentro de los rangos aceptables y nunca ha permitido que supere el 5%. Esto se debe a la vigilancia constante en las casas de curado, el uso de estructuras con ventilación adecuada y el seguimiento que realizan los encargados para asegurar que la hoja

conservar su flexibilidad y textura. Gracias a esto, las pérdidas por deshidratación no han afectado de manera significativa los costos de producción, lo que demuestra que la empresa ha sido cuidadosa en proteger su materia prima y en garantizar que el rendimiento por lote se mantenga estable.

12.2.1.4. Manejo inadecuado en la cosecha

Cuando la cosecha se realiza sin cuidado, se generan rotura y aplastamiento que presentan hasta un 2% de pérdida por jornada. Las causas principales son la falta de capacitación y el transporte inadecuado. Aunque la empresa capacita nuevos trabajadores para reducir estos errores, aún existe la posibilidad que ocurran.

El manejo inadecuado en la cosecha se reconoce como un factor que puede afectar directamente a la calidad del tabaco y los costos de producción, ya que cuando la hoja se corta de manera brusca, se apila sin cuidado se transporta sin la protección adecuada, degeneran roturas y pérdidas que presentan hasta un 2% por jornada; esto obliga a la empresa a reprocesar o descartar parte de la materia prima, ya que incrementa el gasto en mano de obra y recursos, disminuye el rendimiento por lote y eleva el costo unitario, razón por la cual la empresa ha puesto especial atención en capacitar y supervisar a su personal para reducir este tipo de merma y asegurar la estabilidad de sus resultados.

12.2.2. Desperdicios por errores humanos

Los desperdicios generados por errores humanos representan una fuente significativa de pérdida de materia prima o aumento de costos. Estos errores, que no siempre son intencionales, surgen por fallas en la ejecución de tareas manuales, omisiones en los controles operativos o decisiones inadecuadas durante la manipulación del tabaco, esto debido a la naturaleza artesanal del proceso. Sumada a la alta dependencia del factor humano, se incrementa la probabilidad de que pequeñas acciones individuales generen impactos acumulativos en la eficiencia y rentabilidad del sistema productivo.

Pero ¿Cuáles son los principales desperdicios por errores humanos que se presentan? La respuesta ha sido definida con base en la observación directa, entrevistas al personal operativo y revisión en los registros internos. Cada tipo de error se presenta con una estructura que permite visualizar su frecuencia, naturaleza y área afectada facilitando así la comprensión de su impacto en los costos de producción y en la calidad del producto final.

- **Error en el retiro de la vena central de la hoja (área de despallido)**

Durante la etapa del despallido, el personal encargado realiza manualmente retiro de la vena central de la hoja, lo que genera un desperdicio inevitable, pero también pérdidas adicionales cuando el proceso se hace de forma brusca. Este trabajo, al ser realizado diariamente por varios operarios, provoca roturas que producen la proporción de hoja útil y afectan los costos unitarios por libras. Los fragmentos dañados, llamados "chingastes", se aprovechan como picadura y se venden a menor precio, pero aun así disminuye la rentabilidad y la clasificación en calidades superiores.

En la empresa "Puritos S.A." se ha observado que el retiro de la vena central puede generar diferentes niveles de desperdicio según la experiencia de los colaboradores. En los primeros meses de capacitación, los trabajadores nuevos llegan a provocar hasta un 50% de desperdicio, ya que la falta de práctica ocasiona roturas excesivas en la hoja y un aumento de los "chingastes". Sin embargo, conforme avanza el tiempo y se refuerza la supervisión, este porcentaje se reduce de manera significativa en un período intermedio de 3-4 meses. En este tiempo, el desperdicio baja alrededor de un 30%, y después de un año de experiencia continua se estabiliza en un rango cercano al 15%, considerándolo aceptable dentro de la operación.

Este comportamiento demuestra que, aunque el despallido es una de las áreas más críticas por la cantidad de merma que puede generar, la atención, la mejora constante y el buen entrenamiento del personal implementados hasta la fecha por "Puritos S.A.", han permitido transformar una debilidad inicial en un proceso más eficiente, asegurando mayor aprovechamiento de la hoja y estabilidad en los costos de producción.

- **Clasificación errónea de la hoja (área de despallido y clasificación)**

En la clasificación de las hojas según su calidad (A, B o C), los errores de juicio y manipulación excesiva provocan que hojas de mejor calidad sean descartadas o mal ubicadas. Aunque no se menciona un porcentaje específico, este problema afecta directamente la rentabilidad por libra clasificada y genera desperdicios innecesarios en el inventario de producto terminado.

En la empresa, el área de clasificación de la hoja se ha consolidado como una de las más confiables dentro del proceso productivo, ya que los colaboradores que trabajan en esta sección cuentan con una amplia trayectoria en la empresa y han adquirido la experiencia

necesaria para diferenciar con precisión entre las distintas calidades de la hoja. Gracias a esta experiencia por el tiempo que han permanecido en sus funciones, actualmente los errores en clasificación son mínimos y las fallas prácticamente inexistentes. El proceso no depende únicamente de una persona, sino que se encuentra respaldado por filtros de revisión adicionales que garantizan que cada hoja sea ubicada en la categoría correcta, evitando pérdidas de valor y asegurando la calidad del producto final.

- **Falta de control en humedad y temperatura de pilones (área de preindustria)**

Durante la fermentación, que dura entre 3 y 4 meses, la omisión de controles adecuados provoca exceso de humedad o sequedad en las hojas. Esto genera manchas, moho, o pérdida de aroma, obligando a reclasificar en calidades inferiores o descartarlas. El impacto económico se refleja en menor precio de venta y aumento de sus productos no planificados.

Por ejemplo, el 15 de octubre del 2025, se presentó un caso crítico de falta de control en la humedad y temperatura de los pilones, cuando un pilón completo ubicado en una bodega exterior, fuera de las instalaciones principales, se pudrió debido al exceso de agua aplicado y a la ausencia de monitoreo oportuno. La situación fue detectada tardíamente y los encargados presentaron la hoja afectada ante la administración para su revisión, confirmando que el error había provocado la pérdida de la mayor parte del material. A pesar de ello, se logró recuperar aproximadamente un 20% del todo el pilón, que pudo ser aprovechado en calidades inferiores, mientras el resto se descartó por no cumplir con los estándares de producción. Este incidente evidenció la importancia de mantener un control riguroso en las condiciones de fermentación y de reforzar la supervisión en áreas externas, ya que la falta de seguimiento adecuado no solo genera desperdicios significativos, sino que también incrementa los costos y compromete la eficiencia del proceso productivo.

Figura 14. *Hojas de tabaco con afectaciones por exceso de humedad.*



Fuente. Fotografía proporcionada por personal administrativo de “Puritos S.A” (2025).

- **Manipulación incorrecta en el área de bonchado y rolado (área de producción)**

En la manufactura, errores como torceduras mal hechas, presión desigual o uso incorrecto de la chaveta genera puros defectuosos que deben reprocesarse o descartarse. Aunque no se da un porcentaje exacto, estas fallas incrementan los costos de mano de obra y materiales, además de afectar la presentación y competitividad del producto en el mercado.

Se ha identificado que en el área de bonchado existe una variación importante en el rendimiento de los trabajadores, ya que no todos procesan el tabaco con la misma eficiencia. Algunos colaboradores, por su método de trabajo, su nivel de minuciosidad o simplemente por factores personales, tienden a utilizar más materia prima que otros para elaborar un mismo puro, lo que genera un desperdicio adicional y afecta directamente el aprovechamiento de la hoja. Este problema, aunque común en la fábrica, representa un reto constante para la empresa, pues la diferencia de rendimiento entre los operarios incide los costos de producción y en la rentabilidad del proceso, obligando a reforzar la capacitación y supervisión para reducir las fallas y asegurar un mejor control de materia prima.

- **Defectos en el empaque final (área de empaque)**

Errores como anillos mal colocados, celofanes defectuosos o empaques mal cerrados, aunque poco frecuentes, tienen un impacto crítico porque afectan la presentación comercial. Estos defectos generan devoluciones, retrocesos y pérdida y confianza en la marca, elevando los costos de empaque y reduciendo la rentabilidad.

La etapa de empaque se considera una de las más sencillas dentro del proceso productivo, razón por la cual no se registran errores significativos que generen desperdicio de materia prima. En caso de presentarse algún inconveniente, este se limita únicamente a materiales indirectos como anillos, celofanes o cajas, lo cual no presenta una pérdida considerable ni afecta de manera relevante los costos de producción. Por ello, los desperdicios en esta fase no son objeto de análisis profundo dentro del trabajo, ya que no inciden en la eficiencia del aprovechamiento de la hoja ni en la rentabilidad general del proceso, manteniéndose como un área estable y de bajo riesgo para la empresa.

12.2.3. Desperdicio por fallas técnicas

Dentro del proceso de producción de tabaco, existen momentos críticos donde pequeñas fallas técnicas pueden generar pérdidas significativas. Estas mermas, muchas veces invisibles en el flujo operativo, afectan tanto la calidad del producto como la eficiencia general del sistema. A continuación, se analizan los principales tipos de desperdicio que surgen en esta etapa.

- **Desperdicio por falla técnica en termómetros de control de temperatura.**

Cuando los termómetros se descalibran o presentan lecturas inexactas, la fermentación se altera y la hoja se deteriora con manchas o texturas quebradizas. Estas fallas ocurren con frecuencia moderada y obligan a descartar o reclasificar parte del tabaco, aumentando los costos de producción.

En “Puritos S.A.” el uso de termómetro es indispensable tanto como en el cuarto frío, donde se almacena los puros terminados listos para su entrega al consumidor final, como en el área de pilones durante la fermentación de la hoja. En el cuarto frío, la temperatura debe mantenerse en un rango controlado entre 42 y 46 grados Fahrenheit, lo que garantiza la conservación adecuada del producto terminado y evita alteración en su calidad.

En los pilones, por su parte, la temperatura óptima se sitúa alrededor de 95 a 100 grados Fahrenheit, necesario para que la fermentación se desarrolle de manera uniforme y sin riesgo de pudrición o resequedad. Sin embargo, cuando los termómetros se descalibran o no se monitorean correctamente, se producen fallas que alteran estas condiciones y generan desperdicios significativos en la materia prima.

Para prevenir este tipo de problemas, la empresa ha establecido un programa de mantenimiento y calibración mensual de los equipos, asegurando las lecturas precisas y reduciendo la probabilidad de errores que puedan comprometer tanto la eficiencia del proceso como la calidad del producto final.

- **Desperdicio por falla técnica en mantas de cobertura para filones (yute)**

Las mantas desgastadas rotas dejan de conservar la humedad y temperatura necesarias, provocando resequedad o excesos de humedad en las hojas. Este problema es frecuente y genera desperdicios que disminuyen el valor comercial del tabaco y elevan los costos por reprocesar material.

En el área de pilones de “Puritos S.A.”, las mantas de cobertura cumplen una función especial al mantener la humedad y la temperatura necesaria para la fermentación de la hoja. Sin embargo, cuando estas mantas se deterioran, se desgastan o presentan desperfectos como rupturas o manchas de moho, se convierten en una fuente de desperdicio técnico que compromete la calidad del tabaco y genera pérdidas económicas.

Aunque no existe un tiempo exacto de vida útil, se estima que una manta en condiciones normales puede durar alrededor de un año, siempre y cuando se mantenga en buen estado y no muestre señales de daño. Por esta razón, la fábrica ha establecido como práctica preventiva el reemplazo de las mantas cada cierto tiempo, evitando que el desgaste excesivo provoque resequedad o exceso de humedad en las hojas. Este control periódico asegura que el proceso de fermentación se mantenga estable y que los desperdicios por falla técnicas en esta área se reduzcan al mínimo, reforzando la eficiencia y la rentabilidad de la operación.

- **Falla técnica en balanzas de pesaje.**

Las balanza desajustadas o dañadas registran peso incorrecto, lo que distorsiona el cálculo de mermas físicas y afecta la contabilidad. Aunque la frecuencia es baja, el impacto es crítico porque compromete la confiabilidad de los informes y que puede llevar a decisiones erróneas en los costos y planificación.

El pesaje de tabaco es un punto crítico porque incluso de pequeñas diferencias pueden alterar los registros y afectar el cálculo de mermas. Al inicio de la fábrica estos problemas eran frecuentes por la falta de calibración, lo que generaba inconsistencia en los costos y la planificación. Por ello, en la empresa ya se posee un sistema de mantenimiento preventivo con revisiones periódicas que aseguran lecturas precisas y reducen fallas, garantizando mayor confiabilidad en los informes y mejor control de la materia prima.

- **Ventiladores o extractores de aire.**

Cuando estos equipos pierden potencia o se obstruye, se altera la circulación de aire y se favorece la aparición de moho por sequedad. Estas fallas moderadas generan hojas deterioradas que deben descartarse o reclasificarse, reduciendo la eficiencia y aumentando los costos de producción.

El uso de ventiladores y extractores de aire es fundamental en las áreas de almacenamiento y fermentación, ya que estos equipos regulan la circulación del aire dentro de las bodegas y pilones, evitando la acumulación de humedad excesiva o la sequedad que pueda dañar la hoja. En la práctica, cuando los ventiladores pierden potencia, se obstruyen por falta de limpieza o presentan fallas mecánicas, el ambiente se vuelve inestable y se generan condiciones propicias para la aparición de moho, manchas y deterioro en el tabaco. Este problema es frecuente en la fábrica pues el proceso de fermentación depende directamente de un flujo constante de aire para mantener la temperatura y humedad y niveles adecuados.

Cuando ocurre una falla, la administración debe intervenir para revisar el estado de los equipos y tomar decisiones rápidas, ya que el impacto se traduce en desperdicios de materia prima y en mayores costos de producción.

“Puritos S.A” tiene una excelente gestión y supervisión, además del mantenimiento preventivo de estos sistemas, conscientes de que un ventilador en mal estado pueda comprometer la eficiencia de todo el proceso y reducir la calidad final del producto.

- **Falla técnica en mesa de rolado y chavetas.**

El desgaste de las mesas y la pérdida de filo en las chavetas dificulta el ensamblaje correcto de los puros, generando productos malformados que deben reprocesarse o descartarse. La frecuencia es variable, pero el impacto es directo en la calidad final, elevando los costos y afectando a la presentación ante el cliente.

Esta falla técnica se reconoce como un problema que también se vincula directamente con el desempeño humano, ya que un operario puede cometer errores cuando las herramientas no se encuentran en condiciones óptimas. Una mesa desgastada dificulta la estabilidad del proceso y provoca que los puros queden malformados, mientras que una chaveta desafilada obliga al trabajador a ejercer mayor presión o realizar cortes imprecisos, generando desperdicio de materia prima y aumentando la probabilidad de defectos en el producto final.

En la práctica, para reducir este riesgo, la fábrica tiene la buena práctica de cambiar o afilar las chavetas al menos una vez por mes, dado el uso intensivo que reciben, y de revisar periódicamente el estado de las mesas de rolado para asegurar que se mantenga en condiciones adecuadas. Este control preventivo permite disminuir las fallas técnicas y humanas asociadas, garantizando mayor eficiencia en la producción y mejor calidad en los puros terminados.

12.2.4. Mermas y desperdicios con mayor incidencia

Con todo lo expuesto anteriormente, se puede llegar a apreciar que todos los tipos de mermas y desperdicios explicados, en algún momento se han presentado, aunque algunos en menos frecuencia y relevancia que otros. Sin embargo, si se habla de la situación actual, tres de estas categorías causales concentran los porcentajes más altos y tienen un impacto decisivo en los costos de producción: la deshidratación natural, los errores humanos y el área de pilones-despalillo. Estas variables explican la mayor parte de las pérdidas registradas y reflejan las debilidades estructurales que limitan la eficiencia operativa de la empresa.

En primer lugar, se tiene la deshidratación natural de la hoja de tabaco, la cual constituye la principal merma al ser un acontecimiento inevitable asociado a las condiciones ambientales, al transporte y al tiempo de almacenamiento. En “Puritos S.A.”, ya se tiene un estándar de rangos normales correspondientes a esta merma (entre 35% y 45%). En términos operativos, la deshidratación refleja una afectación difícil de controlar, pues depende de factores externos como la temperatura, la ventilación y la exposición prolongada, lo que convierte esta pérdida en un componente recurrente y significativo dentro de la estructura de costos de la empresa.

Los errores humanos se identifican como una de las principales fuentes de desperdicios, manifestándose en fallas de manipulación, registros incompletos y deficiencias en la clasificación de la hoja de tabaco.

Otro error humano bastante común y recurrente es la manipulación de las hojas en la manufactura del puro, donde, un mal manejo o poco aprovechamiento de la hoja, repercute en el uso de más materia prima, aumentando el costo de producción.

El área de pilones y despallido se reconoce como la etapa más impactante en la generación de desperdicios, pues la separación de la vena central de la hoja implica una pérdida significativa de materia prima. Y aunque esto parezca a rasgos generales una pérdida inevitable, lo cierto es que una mala técnica de retiro puede incluso abarcar hasta un 50% de la hoja en desperdicios en el caso más extremo, y esto tiene su origen en la familiarización inicial de nuevos colaboradores sin experiencia.

Por otro lado, en el control de temperatura y humedad en el área de pilones, el tabaco es altamente sensible y cualquier variación inadecuada provoca deterioro en la calidad, pérdida de peso y reducción del valor comercial del producto, afectando también la clasificación de las hojas.

12.2.5. Aprovechamiento de los residuos

A pesar de que hay pérdidas naturales e inevitables en “Puritos S.A.”, cabe destacar que lo que tradicionalmente es considerado como pérdida inevitable, puede también ser gestionado de manera estratégica para convertirse en recurso con valor económico. Una parte de las hojas fragmentadas y descartadas durante las etapas de despallido, clasificación y

secado puede ser destinada a la elaboración de picadura, utilizada como relleno en puros de menor costo, lo que permite diversificar la oferta de productos y atender segmentos de mercado más amplios. Sin necesidad de incrementar la adquisición de materia prima y haciendo de un desecho un subproducto. Por otro lado, los residuos no aptos para la manufactura pueden ser transformados en abono orgánico o en repelente natural para cultivos, aprovechando las propiedades del tabaco como fertilizante e insecticida biológico.

De esta manera, la empresa logra reducir el impacto económico de las mermas sobre los costos de producción y, al mismo tiempo, abre la posibilidad de generar ingresos adicionales mediante la comercialización de sus productos. Siendo esta una práctica sostenible como parte de la economía circular, convirtiendo una debilidad operativa en una oportunidad de innovación y rentabilidad.

12.3. Herramientas de control para las mermas y desperdicios del proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A.”

Siendo expuestos e identificados los factores más influyentes en los costos de producción (deshidratación natural, errores humanos y área de pilones-despalillo), se procede entonces, a buscar una solución viable, que sea de ayuda a la reducción de la influencia de estos, y que también ayude a llevar un registro más claro de las afectaciones, para poder identificar oportunidades de mejora.

La propuesta de control se orienta al objetivo específico de diseñar una herramienta de control de mermas y desperdicio emanados del proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A” durante el tercer trimestre de 2025. Los formatos de control se presentan como un instrumento clave para cumplir con este objetivo, estructurado bajo los criterios de la matriz de categorías antes presentada.

12.3.1. Formato de control diseñado para mermas de tabaco en preindustria

El instrumento que se ha diseñado para realizar el control correspondiente de las mermas de tabaco en el área de preindustria y constituye un mecanismo sistemático y fundamental para el control interno, ya que se podrá cuantificar, estimar, valorar y reflejar las mermas que se generan en todo este proceso, con el cual se lograra obtener una precisión clara de los costos y su participación en los estados financieros.

El formato se adaptó en tres objetivos de control muy importantes para la empresa:

1. Diferenciar y cuantificar la merma natural (humedad) del desperdicio inevitable (vena).
2. Medir el porcentaje de rendimiento para evaluar la calidad de la materia prima recibida (Cosechero) y la eficiencia del proceso de transformación.
3. Proveer los datos necesarios para la correcta valoración del inventario y la fijación del costo de producción unitario.

12.3.1.1. Claridad, Frecuencia y explicación de la propuesta

El diseño de un formato de control es de suma importancia ya que de esta manera se puede asegurar la trazabilidad y la medición de los pesos de la hoja, por ende, también permitirá organizar y mantener una información clara y de flujo lógico, comenzando desde la entrada del tabaco a la fábrica hasta convertirse en un producto terminado.

El formato diseñado se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 10. Columnas y contenido de la herramienta de control propuesta.

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
# PILÓN	F/E	BODEGA	PRODUCTOR	ENTRADA	F.I	F.F
11	7/10/2024	1	Miguel Zalazar	888.4	12/2/2025	19/2/2025
			Walter Nova	582.75	.	
			Nene	644.65	.	
			Pedro Ortiz	803.85	.	
			Vidley Ortiz	1150.45	.	
1	10/1/2025	1	oso /miguel Salazar	1276.25	24/4/2025	6/5/2025
			Vidley Ortiz	537.55	.	
			Gallero	1875.45	.	
2	10/1/2025	1	oso /miguel Salazar	428.4	31/3/2025	2/4/2025
			Luis	450.25	.	
			Alex	607.75	.	
3	17/1/2025	1	Gallero	770	11/4/2025	24/4/2025
			Vidley Ortiz	1004.95	.	
			Cefar	2220.45	.	

En la primera parte de la tabla, se pueden apreciar los siguientes puntos importantes y pasos a seguir:

1. Se registran el número de pilón consecutivo donde se formará este tabaco el cual puede ser conformado por diferentes cosecheros.
2. Se registra la fecha de entrada a la tabacalera.
3. Se refleja en cual bodega estará situado el pilón.
4. Se registra el nombre del cosechero a quien le pertenece ese tabaco.
5. Luego el registro individual de cada cosechero del peso del tabaco.
6. Se agregan las fechas de inicio del despalillo de ese pilón.
7. Se agregan las fechas de fin del despalillo de ese pilón.

Tabla 11. Columnas y contenido de la herramienta de control propuesta.

8	9	10	11	12	13
DESTINO	PESADAS	DESPALILLADO	MERMALIBRAS	M/%	VENA
TAV,OZUNA,DIOGE	4070.1	3,604.30	465.80	11%	749.40
OZU, FUMADOR,YANQ	3689.25	3,044.85	644.40	17%	720.70
TAV,DIOG	1486.4	1,179.70	306.70	21%	0.00
TAV, R.CIGAR, MP	3995.4	3,654.41	340.99	9%	858.65

Continuando con las columnas del cuadro, en la imagen se logran apreciar las siguientes columnas:

8. Antes de iniciar con el registro de este proceso se agregó una columna llamada “destino” donde básicamente se registra los nombres de los clientes que se le vendió el tabaco de ese pilón.
9. La columna llamada “pesada” registra el peso inicial y total del pilón conformado ya sea por uno o varios cosecheros, siendo la base para todos los cálculos de rendimiento.
10. La columna “despalillado” hace parte del proceso de desperdicio que sale de la hoja y en el cual se registra el peso del tabaco después de retirar la vena.
11. La columna “merma libras” cuantifica la disminución de peso inicial, se calcula restandole el peso despalillado de la pesada Inicial, es decir, este dato incluye el peso de la vena retirada y la cual en la siguiente columna se hace una conversión porcentual para identificar de cuanto fue ese porcentaje de merma inicial.
12. Es el total de porcentaje del peso inicial con lo que mermo el tabaco.
13. La columna “vena” únicamente es simbólico ya que no se incluye de manera que se ejecuten formulas porque se estaría duplicando valores ya que en la columna anterior del despalillo ya va el peso con la vena retirada aun así se muestra con fines de que se refleje de cuanto fue el peso total de la vena retirada de ese pilón, por ende si se realiza una suma de ese peso más lo que se despalillo jamás sumará igual que el peso inicial ya que siempre existen mermas por humedad y es a lo que corresponde la diferencia después de la vena retirada.

Tabla 12. Columnas y contenido de la herramienta de control propuesta.

14							15			
VENTA							FABRICA			
VGS	VMS	SGS	SMS	VPS	BANDA	SPS	VGB	SPB	VPB	SGB
465.40	199.70	411.30	308.00	104.80		172.30	405.00	55.00	11.00	390.10
261.50	80.00	346.10	347.55	157.25		203.50	271.40	137.00	55.50	616.00
96.00	0.00	106.00	116.00	0.00		83.00	60.25	137.35	120.30	235.00
407.15	297.45	446.40	320.90	60.00		158.20	517.80	175.55	45.00	451.85
288.60	313.35	101.50	81.00	0.00		0.00	37.10	45.75	25.90	141.25
							Total	MERMA	%	OBSERVACIONES
							2522.6	1547.5	38.0%	
							2475.8	1213.45	32.9%	ACEPTABLE
							953.9	532.5	35.8%	
							2880.3	1115.1	27.9%	ACEPTABLE
							1034.45	663.5	39.1%	Peso mas por la humedad

Las tres imágenes presentadas anteriormente corresponden a la estructuración del cuadro que está siendo propuesto como herramienta de control de mermas y desperdicios. En la figura 17, solo restarían las siguientes indicaciones:

14. Después de haber agregado los datos anteriores, se comienza a realizar un análisis de merma residual que hace parte de la siguiente columna del diseño de control llamado “Ventas y Consumo” el cual corresponde a los totales de productos terminados. Es por ello que la merma final se obtiene al restar el total de ventas/consumo de la pesada inicial bruta, un cálculo que seguidamente se convierte en porcentaje para saber un rendimiento más claro, aunque se sabe que el tabaco siempre sigue mermando por humedad, haciendo una merma residual ya sea por evaporación, manipulación y procesos naturales del curado y manejo de la hoja.
15. Al final del diseño se adjunta la última columna llamada “Observaciones” la cual hace parte de las revisiones semanales que se harán por parte de administración, donde podrán valorar si la merma es aceptable, si baja o sube sobre el rango esperado y así poder inspeccionar el resultado comenzando una investigación de control interno.

Un indicador clave en este diseño de control es el porcentaje de rendimiento esperado que se obtiene al restar las ventas y el consumo del peso inicial, en teoría viene siendo un indicador de eficiencia central ya que se espera que se ubique entre el 35 y 45% para considerarse dentro de los límites normales de merma.

12.3.1.2. Frecuencia y cobertura

El registro se dará cada que ingrese tabaco nuevo a la empresa, ya que no se puede registrar de manera diaria porque al momento de armar los pilones pasan por lo menos tres meses en fermentación para poder ser despalillados y otro tiempo más para lograr convertirlos en productos terminados de materia prima, la cobertura de este diseño de control abarca desde la recepción del tabaco hasta su venta o consumo los cuales ya hicieron parte de una clasificación, cuyos datos son suministrados por el encargado de pilones.

12.3.1.3. Seguimiento, mención de los responsables y la retroalimentación que conlleva

El seguimiento asegura la revisión periódica y clara de los datos que se manejarán dentro de la herramienta de control para lograr tener un excelente manejo de control interno, es por ello que este diseño va de la mano con el encargado del área de pilones quien es el responsable del registro inicial de los datos en los cuadernos de control, seguidamente del jefe de producción y el área administrativa quienes son los encargados del control de calidad para la verificación de la exactitud de los datos. El seguimiento de la verificación interna y el cálculo de los indicadores se revisará de forma semanal en concordancia con el momento en que haya de ingresar materia prima nueva a la fábrica, garantizando una detección temprana por si existen desviaciones en el rendimiento.

12.3.1.4. Retroalimentación: canales, utilidad y respuesta operativa

La retroalimentación generada por el formato de control convierte el registro de datos en una herramienta de gestión efectiva y de esta manera servir como un canal oficial de información operativa para la gestión de inventarios y el cálculo de costos. Su utilidad radica en que la cuantificación de la merma normal permite fijar con precisión el costo de producción unitario del producto terminado y evaluar objetivamente los márgenes de ganancia. Además, el rendimiento por pilón permite la evaluación de la calidad del proveedor (cosechero).

La información activa de los registros ordenados, claros y exacto en este diseño de control es una respuesta operativa directa, es decir si el rendimiento cae por debajo del 35% o excede el 45% (convirtiéndose en merma anormal), se implementa una revisión inmediata de la calidad del tabaco entrante o de la eficiencia del proceso de manipulación. Los

resultados del cuadro son utilizados por la administración para la toma de decisiones estratégicas, también haciendo parte de las operaciones contables ya que influye en ajustes del registro de inventarios, los precios de ventas, márgenes de ganancias, la implementación de capacitaciones para reducir la merma residual por manipulación y humedad al personal.

12.3.2. Formato de control de rendimiento del colaborador

Este formato, orientado principalmente al área humana y de manufactura, se diseñó e implementó con el objetivo de poder identificar a los colaboradores que tienen más dificultades en aprovechar las hojas entregadas en su máximo potencial. Como se explicaba en algunos puntos anteriores, usualmente los colaboradores nuevos tienen menos agilidad y perspicacia.

El proceso de torcido en la elaboración del puro no representa una fuente significativa de desperdicios, ya que su función principal consiste en dar forma y compactar la tripa y el capote previamente seleccionados. Aquí, el torcedor se limita a manipular y ensamblar las hojas sin necesidad de realizar cortes extensivos ni descartes adicionales. Los residuos que pueden generarse son mínimos y, en la mayoría de los casos, se reincorporan al proceso mediante reprocesos o se aprovechan como picadura.

Por el contrario, el control de la capa constituye un punto crítico y de bastante detalle en la gestión de desperdicios, debido a que esta hoja debe cumplir estrictos criterios estéticos y físicos, tales como la uniformidad de color, textura, elasticidad y ausencia de defectos visibles. Para lograrlo, es necesario realizar cortes precisos y descartar porciones de hoja que no cumplen con los estándares de calidad, lo que genera un volumen considerable de desperdicios en comparación con el torcido. Además, la capa representa el insumo de mayor valor dentro del puro, por lo que cualquier desperdicio en esta fase tiene un impacto económico más alto en los costos de producción.

12.3.2.1. Explicación del formato de control interno de materia prima

Haciendo base en esto, se ha seleccionado el control interno de la capa como parte de la propuesta de registro de este estudio, ya que concentra la mayor proporción de pérdidas relevantes y refleja directamente las debilidades estructurales en la gestión de materia prima. Pero, ¿Con qué propósito? Bueno, el control interno de la capa permite apreciar como es el

rendimiento de la misma, y, retóricamente, el rendimiento de la capa es responsabilidad total de la actividad humana. Entonces, el objetivo de este control en la capa es, el poder medir el rendimiento del ser humano respecto al aprovechamiento de la hoja e identificar puntos críticos de mejora.

Para poder llegar al objetivo principal (el desempeño del ser humano respecto a la capa), primero, es necesario registrar y contabilizar el movimiento a nivel de inventario de la capa. ¿Cómo hacerlo? En un formato detallado que refleje las fechas, los tipos y las cantidades de capas entregadas a cada rolera/o, además de las capas devueltas al final del día o los puros “rehechos”. Dicho control lo llevará el encargado de área, es decir, la persona delegada para entregar y cuantificar las capas. A continuación, se presenta el formato para lograr esto:

Tabla 13. *Formato de registro de control interno de la capa.*

FECI	CODIGO	Nombre y Apellido	CAPA	Codigo/Cap	CANTIDAD DE CA	evoluc	TOTAL	INDICE D	LIBRAS	PUROS EN
08-sep	2A09	Antonia Tatiana Vilchez Alaniz	Habano	C00001	50		50	0.0040	0.20	47.00
08-sep	2D02	Damaris Lisett Flores	Habano	C00001	50		50	0.0053	0.27	49.00
08-sep	2L01	Liliana Vanessa Tinoco Blandón	Habano	C00001	140		140	0.0040	0.56	135.00
08-sep	2N01	Neyda Enida Valdivia Zeledón	Habano	C00001	400	0	400	0.0053	2.12	390.00

Fuente. Obtenido de formato de control interno ya existente en la tabacalera y proporcionado por personal administrativo (2025).

Las capas tienen diferentes clasificaciones, tanto por color, tamaño, elasticidad o su procedencia. En “Puritos S.A” se trabaja con tres tipos: Habano, Conerico y México. En la tabla presentada, se ve el ejemplo de los registros de la entrega de la capa “habano” correspondientes al 08 de septiembre del año en curso. Este registro deberá ser diario, en cada ocasión que se le entreguen capas al colaborador.

En orden de izquierda a derecha, se explica cada columna y su propósito.

- **Código:** correspondiente al código interno de la rolera, el cual facilita su expediente digital, el cálculo de planilla o la verificación de cualquier consumo de fechas pasadas.
- **Nombre y apellido:** Refiriéndose al nombre y apellido del colaborador.
- **Capa:** Esta columna contiene el nombre de la capa que se le fue entregada a la rolera. Es importante que sean clasificadas por la parte del control de inventario individual para cada categoría
- **Código/capa:** aquí se pone el código con el que se tiene registrada a nivel contable y de control interno la capa entregada.

- **Cantidad de capa:** Aquí, se pone la cantidad exacta de capas de ese tipo que se le fueron entregadas a la rolera. Este registro será de utilidad después para determinar el rendimiento y aprovechamiento de la hoja.
- **Devoluciones:** ocasionalmente, las roleras no usan todas las hojas que se le fueron entregadas, ya sea por fallas técnicas, de índole personal, o simplemente un desajuste de tiempo. En este caso, se le devuelve al encargado la cantidad de hojas sobrantes para ser utilizadas al día siguiente, siempre y cuando estas estén intactas y sin ningún daño. En esta columna se ponen las devoluciones, aunque, el rendimiento general de los colaboradores es tal, que una devolución no es algo tan común.
- **Total:** Esta columna es la diferencia entre la columna “cantidad de capa” y la columna de “devoluciones”.
- **Índice de consumo:** Este es un factor previamente calculado para cada tipo de capa y sirve para convertir la cantidad de capas en un peso en libras. Pero ¿Cómo fue calculado? Con un estudio previo e histórico según cada tipo de capa. Usualmente este factor es la respuesta del cálculo del desperdicio por millar de puros, considerando la pérdida de humedad y el peso de la materia prima. Existen dos formas de calcularlo: se pesa la cantidad de desechos durante la manufactura de 1,000 puros y se expresa en libras; o bien, se estima la pérdida de peso de la capa debido a la humedad.
- **Libras:** es el peso en libras de la cantidad de hojas entregadas a la rolera. Se obtiene de la multiplicación del total de las hojas con el índice de consumo.
- **Puros entregados:** corresponde a la cantidad de puros entregados en proporcionan a la misma hoja evaluada. Por ejemplo, en el primer registro, Antonia Vílchez recibió 50 capas al inicio del día, de las cuales pudo entregar 47 puros. Hay que recordar que el aprovechamiento de la hoja depende del tamaño y experiencia de la rolera.

12.3.2.2. Cálculo y registro del rendimiento del colaborador

La automatización y utilidad de los registros en Excel es una de las grandes ventajas de la era tecnológica. Habiendo hecho un registro diario y exacto, todos los días, durante todo el mes, y para cada uno de los 3 tipos de capas trabajados, se vuelve fácil entonces, hacer un resumen del rendimiento de capa según cada colaborador. El paso que sigue después de esto, entonces, es trasladar la información a otro cuadro, el cual, es el que proporciona la información necesaria para evaluar a los colaboradores, con un rango mensual.

Tabla 14. *Formato de resumen de rendimiento de las roleras.*

N°	CODIG	Nombre y Apellido	ANTIDAD DE CAP	CANTIDAD DE PUROS	DIFERENCIAS	% DE RENDIMIENTO
1	2A02	Arelis Damaris Miranda Paniagua	8,225.00	6,532.00	1,693.00	79.42
2	2A04	Alondra Salazar Loza	6,991.00	6,806.00	185.00	97.35
3	2A08	Arelis del Carmen Rayo Rayo	7,238.00	7,224.00	14.00	99.81
4	2A09	Antonia Tatiana Vilchez Alaniz	3,500.00	3,011.00	489.00	86.03
5	2C02	Carla Vanesa Espinoza Martinez	7,171.00	8,196.00	- 1,025.00	114.29
6	2C03	Candida Rosa Valdivia Rayo	8,178.00	7,753.00	425.00	94.80
7	2D02	Damaris Lisett Flores	5,169.00	5,062.00	107.00	97.93

Aquí, por fin se ha llegado al dato que se estaba buscando: el porcentaje de rendimiento en relación al aprovechamiento de la capa. De izquierda a derecha, empezando por la cuarta columna, se tiene:

- **Cantidad de capa:** al estar interesados en el rendimiento del colaborador y su forma de trabajar, se puede hacer un consolidado de la suma de todas las hojas que recibió en el mes, sin importar el tipo de hoja que sea.
- **Cantidad de puros:** También es un consolidado, pero de los totales de puros entregados por cada rolera.
- **Diferencias:** es la resta entre la cantidad de capas recibidas y la cantidad de puros entregados en el mes. Aquí se puede reflejar la cantidad de puros que “no fueron hechos”, porque se hace un supuesto de que el rendimiento del 100% equivale a la utilización de una hoja por puro, sin pérdidas.
- **% de rendimiento:** es una regla de tres simple, donde se puede ver la proporción de eficiencia y aprovechamiento de la hoja por cada colaborador, usando como base de cálculo la cantidad de puros y la cantidad de capas.

Con este registro, se puede ver el porcentaje de aprovechamiento por cada colaboradora. Por ejemplo, la fila 5 de la tabla 13, corresponde a Carla Espinoza, quien tuvo un rendimiento del 114.29%. Es decir, esta persona tuvo un rendimiento más allá del 100%, lo que hace evidente que tiene una excelente técnica de rolado y sacó más puros que la cantidad de capas que le fueron entregadas en el mes.

Sin embargo, este estudio está centrado en esa pequeña “diferencia” entre el rendimiento de la rolera y el máximo desempeño esperado (100%), pues, es este porcentaje el que representa el objeto de estudio de esta investigación.

12.3.2.3. Interpretación del porcentaje de rendimiento obtenido

¿Cuál es el rango de porcentajes de desperdicios permitidos sin ser considerados anormales? Y ¿Cómo se define ese porcentaje? Haciendo la consulta al personal administrativo, se ha dado a conocer que, según los datos históricos de desempeño de los colaboradores, empíricamente, ellos “tienen el conocimiento” de que el porcentaje de desperdicios no debe superar el 15%, lo que quiere decir que el porcentaje de rendimiento mínimo esperado para las roleras es del 85% (Bucardo, 2025).

Segmentación establecida empíricamente del desperdicio “normal”:

- Humedad/deshidratación natural: 5%
- Retiro de vena central: 5%
- Recortes y conformado (capa/capote/tripa): 3%
- Roturas y reproceso menor: 2%

Entonces, con esto, queda más que claro que es necesario poner estricta atención a todo aquel porcentaje de desperdicio que sobrepase el 15%, o mejor dicho, todo aquel rendimiento individual menor o igual al 85%.

Regresando al ejemplo anterior de la tabla 14, se va a rescatar un caso particular, la fila número 1, correspondiente a Arelis Miranda. Aquí se va a demostrar la importancia de la obtención de este dato numérico, y todo lo que se puede concluir con él.

Tabla 15. Rendimiento de rolera Arelis Miranda.

Nº	CODIG	Nombre y Apellido	NTIDAD DE C	ANTIDAD DE PUI	DIFERENCIAS	DE RENDIMIE
1	2A02	Arelis Damaris Miranda Paniagua	8,225.00	6,532.00	1,693.00	79.42

Fuente. Fragmento extraído de tabla 14 presentada anteriormente (2025).

Para comenzar, se ha seleccionado este caso porque esta rolera tiene un rendimiento general del 79.42%, o más bien, una generación de desperdicios del 20.58%.

En la fábrica, cada colaborador es diferente. Aunque hay un porcentaje de desperdicios admisibles y tolerables, el hecho de que esta persona esté generando mas de lo permitido, es una señal de que es necesario analizar este caso. Es necesario preguntarse y querer responder a la interrogante que busca el origen de ese exceso de un 5.58% en desperdicios.

Las causas de esto pueden ser muy diversas, desde una mala técnica o distracciones laborales, hasta el mal estado de la chaveta o mesa de rolado.

Se ha consultado de Araúz Y. (2025) sobre este caso en particular, y ha expresado que esta colaboradora ingresó a laborar hace un mes y aun se le está dando seguimiento para una mejora progresiva de su técnica. “Actualmente, ella es una de las colaboradoras que más capas consume y menos puros entrega, pero esto se debe a que ingresó con cero experiencia y le ha costado adaptarse al rubro” expresó.

También fue manifestado el hecho de que, existen otros casos de bajo rendimiento que se justifican o respaldan en las capacidades individuales de cada rolera. Por ejemplo “hay colaboradoras que ya son de edad y no tienen la misma agilidad que una rolera joven concentrada en producir lo más que se pueda para ganar más”.

Por otro lado, hay casos aislados, como el de Antonia Vílchez, que tienen un rendimiento demasiado “al límite” (86%), y esto a veces es por el conformismo de solamente cumplir con un estándar o acostumbrarse a la misma forma de trabajar de siempre.

Con la obtención del dato del desperdicio individual, el objetivo principal queda cumplido, sin embargo, es necesario saber qué hacer con este dato. Primero, se analizan los casos particulares que tengan porcentajes altos de desperdicios y se establecen las posibles causas de ello, y después, se buscan medidas correctivas para solucionar este problema.

¿Qué se puede hacer para el caso de Arelis, por ejemplo? El dar un seguimiento constante, instruirla en nuevas técnicas de aprovechamiento, y motivarle por medio de incentivos a trabajar mejor. También, a niveles generales, se pueden reunir a todos estos casos potenciales a ser constantes en el futuro, y ofrecer capacitaciones, practicas ejemplificadas y explicaciones de la importancia de su propio control de desempeño laboral.

En ningún momento la intención de la fábrica ha sido despedir personal, sin embargo, cuando un colaborador no está cumpliendo con los estándares mínimos aceptables, es necesario evaluar que tanto beneficio está dando ese colaborador, o si, su desempeño está entorpeciendo y afectando los costos de producción. Esto conlleva decisiones administrativas importantes y bastante necesarias.

12.3.2.4. Relevancia de las herramientas propuestas

La implementación de la tabla de control de mermas en preindustria y del cuadro de rendimiento de los colaboradores representa un paso concreto hacia una gestión más ordenada y transparente. Estas herramientas no solo permiten identificar con claridad dónde se producen las pérdidas y cómo afectan al proceso, sino que también brindan información confiable para tomar decisiones más acertadas. Al contar con registros claros y fáciles de interpretar, la empresa gana en control y en capacidad de respuesta, asegurando que cada hoja de tabaco se aproveche de la mejor manera posible.

Más allá de los números, el aporte de estas herramientas se refleja en la cultura de trabajo también, pues los colaboradores pueden ver autoevaluarse y apreciar de forma tangible cómo su desempeño impacta en los costos de producción. Esto genera conciencia, compromiso y orgullo por el resultado alcanzado. En conjunto, el uso de estos instrumentos fortalece la competitividad de la empresa, reduce el impacto económico de las mermas y abre el camino hacia una mejora continua que beneficia tanto a la empresa como a las personas que forman parte de ella.

12.3.3. Validación de los formatos de control

Al implementar las nuevas herramientas, se tuvo que capacitar y orientar al personal encargado de llevar estos controles sobre el uso y llenado de cada uno de ellos, al igual que su utilidad.

Teniendo en cuenta que, a pesar de haber desarrollado una propuesta estructurada y bastante útil para la mejora de los procesos y el sistema de costos de la empresa; la última decisión sobre su implementación la tiene el personal administrativo de la tabacalera, se hizo necesario, por lo menos, saber la opinión de ellos acerca de lo que pudieron ver mientras estas herramientas fueron aplicadas.

Para esto, se hicieron evaluaciones con lista de chequeo, encuestas y entrevistas al personal administrativo, para poder recolectar sus opiniones sobre todo lo que se desarrolló en este tiempo, y así poder terminar y concluir esta investigación con la validación, viabilidad e impacto de las propuestas.

Se aplicó una lista de chequeo en las etapas clave del proceso de preindustria en “Puritos S.A.”, donde se evidenciaron mejoras en la organización del área de trabajo, el uso

correcto de herramientas, la separación de la vena y el control de la humedad. Los resultados fueron favorables, confirmando que los instrumentos diseñados no solo son útiles, sino que permiten aumentar la eficiencia sin alterar la esencia artesanal del proceso. Desde el punto de vista contable, estas herramientas fortalecen la precisión en el cálculo de costos, diferenciando pérdidas inevitables de desperdicios evitables y generando una base de datos confiable para presupuestos y decisiones estratégicas.

Las encuestas realizadas al personal operativo reflejaron una percepción positiva sobre la claridad y utilidad de los nuevos formatos de control. Se destacó la mejora en la organización y legibilidad de los registros, la agilización del pesaje, la reducción de errores y el aumento de la consciencia del personal operativo respecto a la importancia del proceso. Asimismo, los indicadores de rendimiento fueron valorados por su capacidad para identificar pilones que requieren atención, cuantificar desperdicios y reducir tiempos de pesaje, lo que ha impulsado una actitud proactiva hacia la mejora continua y la clasificación más precisa del tabaco.

También se realizaron entrevistas que confirmaron la satisfacción del personal administrativo con los cambios. La disponibilidad de datos de rendimiento por pilón fue considerada una innovación clave para evaluar la calidad de los cosecheros con mayor objetividad y rapidez. Los nuevos indicadores permiten detectar problemas con agilidad, reducir pérdidas y aplicar medidas correctivas inmediatas. Desde la perspectiva de costos, se valoró la precisión en la fijación de costos unitarios y la reducción de desperdicios por manipulación ineficiente, lo que fortalece tanto la eficiencia operativa como el compromiso con la sostenibilidad.

12.3.4. Efecto en el costeo por procesos

Para validar que los instrumentos propuestos han funcionado correctamente, es necesario evaluar el impacto de estos en los costos actuales de la empresa. Esto solamente puede lograrse mediante una comparación de costos. El "impacto" se mide como la desviación o la valoración económica que tienen las mermas y desperdicios anormales sobre el costo unitario de la materia prima terminada.

La empresa utiliza un sistema de costeo por procesos, donde el costo se acumula a través de las diferentes etapas de la preindustrialización de la hoja (fermentación,

despalillado, clasificación). en este sistema, la merma normal (la pérdida de peso esperada dentro del rango de rendimiento) es un costo sustancial que debe ser absorbido e integrado al costo unitario del producto terminado.

El desafío contable previo a la propuesta residía en la dificultad para segregar la merma anormal o excesiva de la merma normal, lo que generaba distorsiones en el costo unitario del producto terminado.

12.3.5. Innovación de la propuesta de control de mermas

El nuevo instrumento de control permite una segregación de costos que el sistema anterior no realizaba. A continuación, se explican esas diferencias.

12.3.5.1. Sistema anterior (sin un diseño de control)

- **Metodología:** La merma (humedad + desperdicio) se estimaba generalmente, y todo el costo total (materia prima + conversión) se repartía entre las libras finales obtenidas, sin distinguir si la merma era excesiva.
- **Problema:** Un rendimiento bajo (muchas mermas) elevaba el costo unitario de manera desmedida y ocultaba la ineficiencia, ya que todo el costo era asumido por el inventario final.

12.3.5.2. Sistema posterior (con propuesta)

- **Metodología:** El formato de control permite establecer el rendimiento esperado (35% - 45%). La merma que cae dentro de este rango sigue siendo absorbida por el producto terminado (merma normal).

Es por ello que el sistema permite identificar y valorizar la merma anormal (cualquier índice que caiga fuera del rango aceptable). Esta merma anormal se separa del costo de producción y se registra como un gasto no operacional (pérdida), liberando así al costo unitario del producto terminado del cargo de la ineficiencia.

12.3.6. Impacto en los costos de producción

En esta investigación se aborda el término “impacto” desde una perspectiva estrictamente financiera, entendida como la medición del efecto económico que la gestión ineficiente de las mermas y desperdicios tiene sobre el costo unitario real del producto terminado, es decir el impacto se manifiesta como una pérdida de margen de utilidad o una

distorsión en el valor del inventario, lo que permite cuantificar la cifra monetaria generada por las ineficiencias, en el lugar de limitarse a una medición de volumen físico.

La determinación del costo unitario se realizó de manera continua, asegurando que el costo de merma se clasifique y costee en el área exacta donde ocurre:

- **Etapas pre-industria:** la pérdida de peso por humedad (merma física) se clasifica como merma normal, esta pérdida se absorbe y capitaliza, incrementando el costo unitario del tabaco seco y curado es por ello que el costeo se enfoca en el tabaco.
- **Despalillo:** dónde se diferencia la merma normal (vena o tallo, inherente a la hoja) que se capitaliza, del desperdicio o merma anormal (por errores de manipulación o proceso) la cual debe ser segregada y reconocida directamente como una pérdida (gastos), asegurando la fiabilidad del costo que avanza a la siguiente etapa, donde se presenta el mayor impacto de las mermas y desperdicios que pueden afectar los resultados.

Es por ello que se ha concentrado en el área de preindustria la determinación de los costos, pero finalizando hasta la elaboración del puro.

12.3.6.1. Cálculo del impacto: comparación con un costo de adquisición \$3.00/lb

Se utiliza un pilón modelo para comparar el costo unitario antes y después de la implementación de la propuesta.

Tabla 16. Datos iniciales para calcular costo de adquisición.

Concepto	Valor Fijo	Explicación
Pesada inicial (libras)	5,000 lb	Peso Bruto del pilón a la entrada.
Costo de adquisición	\$3.00 /lb	Costo total de la libra bruta (incluye Anticipo al cosechero y otros costos de manejo).
Costo total de materia prima (MP)	$5,000 \text{ lb} \times \$3.00 = \$15,000.00$	
Costos de Conversión	\$5,000.00	Mano de obra y CIF del proceso de despalillado.
Costo Total del Proceso	$\$15,000.00 + \$5,000.00 = \$20,000.00$	Costo total a distribuir.

12.3.6.2. Cálculo Comparativo

Para determinar el impacto financiero, se realizó un ejercicio determinativo comparando el costo unitario de un lote de producción del tercer trimestre bajo la metodología de la empresa (sin control) y el costo unitario determinado con la implementación de las herramientas de control propuestas.

La comparación muestra que el costo unitario reportado por la empresa estaba distorsionado, pues cargaba el costo total de despalillo a inventario sin separar las mermas. En cambio, el sistema propuesto, al clasificar y enviar la merma anormal directamente a la cuenta de gastos y la merma normal a la cuenta de costos, corrige el costo inventariable.

Tabla 17. *Cálculo comparativo de costos antes y después de la implementación de las herramientas de control.*

Indicador	Sistema Anterior (Ineficiencia)	Sistema Posterior (Control Aplicado)
Rendimiento real	30% (merma total del 70%)	42% (merma total del 58%)
Producto terminado (Libras)	$5,000 \text{ lb} \times 30\% = 1,500 \text{ lb}$	$5,000 \text{ lb} \times 42\% = 2,100 \text{ lb}$
Merma máxima normal (55%)	$5,000 \text{ lb} \times 55\% = 2,750 \text{ lb}$	$5,000 \text{ lb} \times 55\% = 2,750 \text{ lb}$
Merma anormal (libras)	$3,500 \text{ lb} - 2,750 \text{ lb} = 750 \text{ lb}$	$2,900 \text{ lb} - 2,750 \text{ lb} = 150 \text{ lb}$
Costo merma anormal valorizada	\$2,250.00 (750 lb x \$3.00)	\$450.00 (150 lb x \$3.00)
Costo a inventario (producto terminado)	\$20,000.00 (Costo total cargado al producto)	\$19,550.00 (\$20,000.00 - \$450.00)
Costo unitario (costo / libras terminadas)	$\$20,000.00 / 1,500 \text{ lb} = \13.33	$\$19,550.00 / 2,100 \text{ lb} = \9.31

Esta desviación de costos se cuantifica como la pérdida monetaria, calculada como la diferencia entre ambos costos unitarios multiplicada por el volumen de producción del período analizado:

Pérdida monetaria (impacto) =

(Costo unitario corregido - costo unitario anterior de la empresa) * volumen total de producción.

$$\Rightarrow (\$ 9.31 - \$ 13.33) * 2100 \text{ lb} = -\$ 8,442.00$$

El resultado de esta cifra monetaria es la manifestación directa del impacto, demostrando cuánto dejó de ganar la empresa por no reconocer y gestionar sus ineficiencias es por eso que esta corrección en la clasificación del costo de la merma tiene un efecto directo en la estructura de los estados financieros.

- ***Balance general (inventario):*** la cuenta de inventario (activo circulante) pasa de estar sobrevalorada (al incluir costos de pérdidas irre recuperables) a presentar su valor real, incrementando la confiabilidad de los activos de la empresa.
- ***Estados de resultados (utilidad neta):*** el impacto se hace visible al reclasificar el costo de la merma anormal de la cuenta de inventario a gasto operacional (pérdida por desperdicio). Aunque el costo de venta se reduce, el aumento en los gastos operacionales genera una disminución de la utilidad neta o utilidad bruta si se usa un reporte de utilidades escalonado más simple, obligando a la gerencia a enfrentar el costo real de la ineficiencia.

El efecto de la aplicación del nuevo instrumento de control se demuestra a través de la simulación de costos, resultando en una reducción de \$4.02 en el costo unitario por libra de tabaco terminado (\$13.33 - \$9.31).

Este impacto se logra gracias a que el nuevo sistema:

- ***Cuantifica la ineficiencia:*** El formato de control permite cuantificar 750 libras de merma anormal en el sistema anterior, valorizadas en \$2,250.00 que estaban inflando el costo unitario.
- ***Precisa del Costo:*** Al segregar esa merma anormal, el costo unitario se reduce de \$13.33 a \$9.31. Este costo de \$9.31 es un reflejo más exacto del verdadero costo de producción, permitiendo a la gerencia fijar precios de venta y evaluar márgenes de ganancia sobre una base más competitiva y real.

Tabla 18. *Traslado del costo real a formatos de costos existentes.*

REGISTRO DE COSTOS DE MATERIA PRIMA SEPTIEMBRE 2025				OMETEPE SEPTIEMBRE 2025						
DESCRIPCIÓN	MONTO	IT	C/V	CALIDAD	TOTAL PACAS	IT	COSTO-COMPRA	TOTAL COMPRA	C/V + C/C	TOTAL \$
MOD	\$6,250.00		2.98	SANO	33	1870	\$3.00	\$5,610.00	\$9.31	\$17,408.81
CIF	\$2,035.00	2100	0.97	ROTO		230	\$3.00	\$690.00	\$9.31	\$2,141.19
GA.	\$4,965.00		2.36							
Costo de Venta			6.31							

Como se logra apreciar, al trasladar los datos correctos de las libras de tabaco convertidos en producto terminados se logra obtener un costo de venta real.

De esta manera se validó con éxito el instrumento de control propuesto para la gestión de mermas y desperdicios, es por ello que dicha validación se confirmó mediante la aplicación práctica de las nuevas herramientas, lo que permitió obtener un costo unitario real del puro terminado más preciso, ascendiendo a \$0.75, este resultado se encontró por debajo del umbral máximo esperado por la administración y demostró la utilidad operativa y la pertinencia del instrumento para identificar con mayor exactitud las pérdidas por lo tanto influye directamente en una gestión más eficiente de los costos en la fase de preindustria e industria y de esta manera el instrumento se constituye como una herramienta técnica valiosa para la toma de decisiones estratégicas.

12.3.6.3. Merma anormal en el estado de resultados

Tabla 19. *Ejemplo de estado de resultados comparativo*

Concepto	ANTES: Práctica de la empresa	AHORA: Con el diseño de Control (Costeo Real)
Ventas Netas	C\$ 1,500,000	C\$ 1,500,000
(-) Costo de Venta	C\$ 700,000	C\$ 700,000
= Utilidad Bruta	C\$ 800,000	C\$ 820,000
(-) Gastos de Operación	C\$ 400,000	C\$ 400,000
(-) Pérdida por Merma Anormal (Gasto del período)	C\$ 0	C\$ 30,000
= Utilidad Antes de Impuestos	C\$ 400,000	C\$ 370,000

La diferencia de \$ 30,000 demuestra que, al incluir la merma anormal en el inventario, la empresa estaba reportando una utilidad sobreestimada y gracias al diseño de control propuesto se expone esta pérdida como un gasto, mostrando la utilidad real de \$ 370,000, que es el costo tangible de la ineficiencia.

12.3.7. Análisis de Trazabilidad y Determinación del Costo Unitario

Se tomó como base un pilón de 1,000 libras de tabaco en rama, con un costo de adquisición de \$2,000.00 USD (\$3.00 por libra). El flujo de transformación se detalla a continuación:

Proceso de Pre-industria (Despalillado): Tras el proceso de retiro de vena y pérdida de humedad natural, se obtuvo un rendimiento del 75%, equivalente a 750 lb de tabaco útil. Las 250 lb restantes representan la merma normal.

El costo de la libra útil asciende de \$3.00 a \$3.66 USD, debido a que las libras aprovechables deben absorber el valor total de la inversión inicial del pilón.

Proceso de Elaboración (Mesa de Rolado): Se determinó que para la confección de un puro, el consumo estándar es de 0.040 lb. No obstante, las mediciones de campo arrojaron un consumo real de 0.046 lb. La diferencia de 0.006 lb por unidad constituye la merma anormal (desperdicio por mala manipulación o cortes ineficientes).

Determinación del Costo Unitario Total (\$1.10 USD)

Para calcular el impacto real de las mermas en el producto terminado, se integraron los sueldos (MOD) y los gastos de fábrica (CIF) al costo de la materia prima, obteniendo el siguiente desglose por unidad:

Desglose del Costo por Puro Terminado

Elemento del Costo	Detalle	Valor (USD)	% del Costo
MPD: Tabaco Neto	Valor del tabaco que físicamente compone el puro.	\$ 0.70	63.6%
MPD: Merma Normal	Costo de vena y humedad (absorbido del pilón).	\$ 0.14	12.7%

Elemento del Costo	Detalle	Valor (USD)	% del Costo
MPD: Merma Anormal	Costo del desperdicio en mesa (Ineficiencia).	\$ 0.10	9.1%
MOD: Mano de Obra	Pago por destajo a rolero y bonchero + prestaciones.	\$ 0.09	8.2%
CIF: Gastos de Fábrica	Energía, supervisión, depreciación y suministros.	\$ 0.07	6.4%
COSTO TOTAL UNITARIO	Suma de los tres elementos del costo.	\$ 1.10	100.0%

Interpretación del Impacto: Se identifica que de cada puro con un costo de \$1.10 USD, un total de \$0.10 USD corresponde exclusivamente a desperdicios evitables. Si la empresa no identifica este rubro, estaría asumiendo una ineficiencia operativa como parte del costo ordinario, reduciendo su margen de utilidad de forma no planificada.

Siguiendo las directrices de la Sección 13 de las NIIF para PYMES, se propone que la merma anormal no forme parte del valor del inventario. Para "dar salida" a estos desperdicios y reflejarlos en el Estado de Resultados, se debe realizar el siguiente registro contable al finalizar la liquidación del pilón:

Asiento Contable (Ajuste por Eficiencia):

Código	Cuenta	Debe	Haber
5102.01	Gastos Operativos (Pérdida por Merma Anormal)	\$ 1,750.00	
1105.02	Inventario de Materia Prima en Proceso		\$ 1,750.00
	P/R: Registro de la pérdida por desperdicio detectada en el lote de 17,500 puros (\$0.10 x unidad).		

El seguimiento paso a paso permite concluir que el efecto de las mermas se manifiesta como un "costo oculto" que incrementa el valor del producto terminado en un 9.1% por encima del estándar eficiente. Identificar que el costo unitario de \$1.10 incluye 10 centavos de dólar en pérdidas, faculta a la gerencia de "Puritos S.A." para implementar medidas de control en los puntos críticos de despalillado y rolado, garantizando que el impacto de la producción se refleje con exactitud en los estados financieros y no afecte la competitividad de la empresa en el mercado.

12.3.8. Aplicación de la ley de concertación tributaria (LCT)

De manera tributaria, la clasificación contable de las mermas es fundamental para la deducibilidad, y se basa en la distinción entre costos y gastos establecida en la Ley N° 822 de Concertación Tributaria (2019).

- ***Merma Normal (Reconocimiento en el Costo)***: Se entiende como merma normal aquella pérdida previsible e inherente a los procesos de producción, como la pérdida de humedad o el desecho natural de la vena del tabaco. Con base en el Artículo 39 de la LCT, esta merma se reconoce contablemente en el Costo de Producción, y por lo tanto es deducible al formar parte del Costo de Venta del producto final.
- ***Merma Anormal o Desperdicio (Reconocimiento en el Gasto)***: Las mermas que excedan de las pérdidas normales o los faltantes de inventarios causados por ineficiencia, mala manipulación o accidente, deben clasificarse como Gasto del Período (Pérdida Operacional). El Artículo 39, numeral 18 de la LCT permite la deducción de estas pérdidas, siempre que el contribuyente cumpla con la debida documentación, justificación y, en casos de montos significativos, notifique a la Administración Tributaria (DGI) para su verificación.

Se toma como ejemplo el proceso de Pilon y Despalillado de un lote, donde se exige separar la merma que en este caso fue por un error y ineficiencia del obrero.

- ⇒ Costo Total del Tabaco en Rama (Inicio): C\$ 100,000
- ⇒ Merma Normal (Humedad y Vena capitalizada al costo): C\$ 10,000
- ⇒ Merma Anormal (Desperdicio por ineficiencia, a gasto): C\$ 2,000
- ⇒ Mano de Obra Directa (Proceso Pilon): C\$ 8,000

La empresa no hacía este detalle en sus operaciones, solamente cargaba el total de \$ 102,000 a inventario en proceso.

Tabla 20. *Asiento de disminución de mermas anormales al costo.*

N°	Cuenta	Débito	Crédito
1.	Inventario de materia prima (tabaco seco y curado)	C\$ 88,000	
	Gasto por merma anormal y desperdicio (pérdida de la ineficiencia)	C\$ 2,000	
	Inventario de productos en proceso (tabaco en rama-pilón)		C\$ 90,000
	Registro del traslado del tabaco desde el área de pilones. Se disminuye la merma anormal y solo la merma normal se incluye en el costo.		

Tabla 21. *Asiento de traslado de tabaco entre despalillo y productos en proceso.*

N°	Cuenta	Débito	Crédito
2.	Inventario de Productos en Proceso (Tabaco Despalillado)	C\$ 96,000	
	Inventario de Materia Prima (Tabaco Seco y Curado)		C\$ 88000
	Mano de Obra Directa		C\$ 8,000
	Registro del traslado del tabaco despalillado a inventario de productos en proceso para ser trasladado a su manufactura.		

Como se mencionó inicialmente, en la práctica anterior de la empresa los 2,000 de ineficiencia se habrían sumado al valor de inventario de 88,000, totalizando 90,000 de activo al no reconocerse la pérdida. Es por ello que, administración no veía reflejado el costo real de los errores del obrero y con el diseño el débito ayuda mucho a una transparencia en su información contable, ya que este débito garantiza que la utilidad neta refleje la realidad. Es decir, si los 2,000 se quedaran en el inventario la utilidad se sobreestimaría en 2,000 hasta que ese inventario se vendiera; en cambio, al reconocerlo en el período en que ocurre, se cumple el principio de prudencia contable y se expone el impacto de forma inmediata.

La ley permite que las mermas anormales se traten como gastos deducibles siempre que estén documentadas y justificadas, es por eso que este asiento formaliza esa clasificación tributaria.

El asiento N°2 muestra que, para obtener un inventario de tabaco despalillado con un valor de \$ 96,000, la empresa tuvo que consumir \$ 88,000 en materia prima y aplicar \$ 8,000 en mano de obra siendo la representación contable del flujo físico de producción.

Todo el análisis aplicado para la validación del sistema de control de mermas demostró la sobreestimación de la utilidad neta en la práctica anterior de la empresa al contrastar los resultados. Se determinó que la merma anormal, al permanecer oculta como parte del inventario, impedía el reconocimiento de un gasto real, inflando de esta manera y erróneamente la utilidad final.

También la corrección contable presentada generó una disminución en la utilidad antes de impuestos, exponiendo la cifra monetaria exacta que la ineficiencia productiva le estaba costando a la empresa, lo cual constituye la prueba más sólida del impacto financiero y la necesidad de adoptar la metodología de costeo.

13. Conclusiones

Las conclusiones se elaboraron a partir del análisis de los resultados de la investigación, vinculando los resultados con los objetivos planteados. Cada conclusión sintetiza los resultados clave, ofreciendo una visión fundamentada que apoye la toma de decisiones estratégicas, el fortalecimiento de procesos internos y la generación de valor en la empresa.

A partir de las entrevistas realizadas al personal clave de “Puritos S.A.”, se logró cumplir con el objetivo específico de reconstruir el proceso productivo en la tabacalera, desde la etapa de Pre-Industria hasta la disposición final del producto. Esta recopilación de información fue de gran ayuda no solo para identificar la secuencia técnica de actividades, sino también comprender la complejidad operativa y simbólica que caracteriza a la empresa. El proceso inicia con el corte y calentamiento de la hoja en la Isla de Ometepe y culmina con el empaque y añejamiento del producto final. Desde una perspectiva teórica de gestión por procesos, se evidenció como debilidad la ausencia de documentación formal y estandarizada, lo que dificulta la replicabilidad, el control de calidad y la trazabilidad de las operaciones. Este logro no solo aporta una base sólida para el análisis de costos y eficiencia, sino que representa una oportunidad de mejora para la empresa.

Ya explicado el proceso productivo, se entró de lleno a uno de los puntos medulares de la investigación: Las mermas y desperdicios identificadas. Se logró construir un análisis detallado de todos los puntos en donde se generan mermas y desperdicios, y también de todos aquellos elementos que influyen directa o indirectamente en la calidad del tabaco, o que equivalen a un posible influyente en los índices de mermas y desperdicios. El cumplimiento del segundo objetivo permite establecer una base sólida para proponer mejoras que fortalezcan la eficiencia operativa y el rendimiento de la materia prima, lo cual se estará llevando a cabo en el siguiente objetivo.

El diseño e implementación de la tabla de control de mermas en preindustria y del cuadro de rendimiento de los colaboradores se consolidan como el aporte más significativo de esta investigación, pues ofrece la oportunidad de transformar un problema recurrente y poco cuantificado en un sistema ordenado de registro y análisis que fortalece la gestión de la materia prima y la eficiencia operativa de “Puritos S.A.”

Los instrumentos ofrecen datos claros y confiables sobre las pérdidas inevitables y las originadas por fallas humanas o técnicas, pero también facilitan la mejora continua del proceso, la optimización de recursos y la toma de decisiones. Al reunir las encuestas, entrevistas, listas de verificación y la comparación de costos, quedó claro que las nuevas herramientas de control han generado un impacto positivo en el día a día. La comparación de costos reforzó esta percepción, mostrando que el sistema contribuye a reducir desperdicios y a tener una visión más precisa de los gastos.

La validación del instrumento de control y su aplicación al costo real corrobora el supuesto central de la investigación: la ausencia de un control riguroso distorsiona significativamente los indicadores de rentabilidad; ya que al contrastar el costo unitario de la empresa con el costo unitario determinado con la implementación de los nuevos formatos, se identificó una diferencia que, una vez proyectada, implica una subestimación del costo de venta y una consecuente sobreestimación de la utilidad neta en los períodos anteriores. Esta diferencia cuantificable es la manifestación directa del impacto financiero de las mermas y desperdicios no controlados, demostrando la necesidad imperante de adoptar los mecanismos propuestos.

De manera general, con el desarrollo de la investigación se pudieron cumplir de forma satisfactoria los objetivos establecidos. Las herramientas de control propuestas fueron validadas con resultados positivos, demostrando su pertinencia y efectividad. Asimismo, se evidenció una mejora significativa en la eficiencia de los procesos, acompañada de una mayor precisión en la determinación de los costos asociados a la operación.

14. Recomendaciones

- Elaborar un manual institucional que cuente, de forma clara y detallada, cómo se transforma el tabaco en “Puritos S.A”, desde la pre-industria hasta el momento en que el producto llega a su destino final. este documento deberá señalar los puntos clave donde suelen generarse mermas y desperdicios, para que el equipo pueda identificarlos y controlarlos con mayor precisión. un manual así no solo facilitaría la formación de nuevos colaboradores, sino que también ayudaría a preservar el saber artesanal, fortalecer el compromiso del personal con su trabajo y asegurar que todos estén alineados operativamente. Además, sería una herramienta valiosa para auditorías internas y certificaciones de calidad.
- Implementar un sistema de control interno que permita registrar y monitorear las mermas y desperdicios en cada etapa del proceso productivo. Este sistema debe incluir formatos estandarizados para el registro de pérdida desde el cultivo, protocolos claros para la supervisión de tareas manuales, y un plan de mantenimiento preventivo para los equipos utilizados en preindustria e industria. La integración de estos elementos permitirá mejorar la trazabilidad de materia prima y reducir el impacto económico de las pérdidas.
- Fortalecer la capacitación del personal operativo, especialmente en áreas como el manejo de la hoja, la clasificación por calidad, el rolado y el empaque. La formación continua contribuirá a disminuir los errores humanos y a mejorar la eficiencia en cada área. Finalmente, se recomienda utilizar los resultados de este análisis como base para el diseño de una propuesta técnica de mejora continua, orientada a optimizar recursos, reducir desperdicios y elevar la competitividad de la empresa en el mercado nacional e internacional.
- Se recomienda mantener y reforzar el uso de las herramientas de control implementadas, acompañándolas de espacios periódicos de retroalimentación con el personal para asegurar que sigan siendo claras, útiles y motivadoras. De esta manera, se garantiza no solo la optimización de los procesos y la reducción de costos, sino también el fortalecimiento de una cultura de mejora continua en la organización.

15. Bibliografía

- Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en la investigación. (U. d. Sevilla, Ed.) *Pixel-Bit. Revista de Medios y Comunicación*(47), 77-88. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36841180005.pdf>
- Andreu, I. (03 de octubre de 2024). *Lean Manufacturing: ¿qué es y cuáles son sus principios?* Obtenido de Asociación para el Progreso de la dirección-APD: <https://www.apd.es/lean-manufacturing-que-es/>
- Aráuz Acuña, C. J. (01 de Julio de 2020). *Manejo agronómico del cultivo de tabaco*. Obtenido de Universidad Nacional Agraria-Repositorio: <https://cenida.una.edu.ni/Pasantia/ptnf01a189.pdf>
- Aráuz Meza, M. J., & Ponce Rizo, G. F. (2021). *Costos de producción de tabaco (Nicotianatabacum L) de pequeños productores en las comunidades Tastasli y Teotecacinte, Jalapa, Nueva Segovia, 2019-2020. Licenciatura thesis, Universidad Nacional Agraria*. Obtenido de SIIDCA-Catálogo Centroamericano: <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UNANI.067930>
- Aráuz Rodríguez, A. F., Úbeda Chavarría, D. I., & Marengo Monjarrez, G. R. (2023). *Evaluación del control interno de la materia prima y su incidencia en los costos de producción en la empresa Procesadora de Tabacos S.A. PROTASA, en el segundo semestre del año 2023*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/21483/1/21483.pdf>
- Aráuz, Y. (10 de Octubre de 2025). Proceso de preindustria en "Puritos S.A.". (P. T. Talavera Rostrán, Entrevistador)
- Bewicke, H. (02 de Febrero de 2024). *Moss blog*. Obtenido de <https://www.getmoss.com/guide/en/how-to-control-spend/cost-control/>
- Bucardo, M. (10 de Octubre de 2025). Proceso productivo de "Puritos S.A.". (P. T. Talavera Rostrán, Entrevistador)
- Castillo Benavídez, C. M., Rivera Soto, Y. E., & Castillo Herrera, B. (septiembre-octubre de 2015). Proceso de Producción y Exportación que realiza la empresa de tabacos A.J Fernández en el período 2013. (U. N.-M. FAREM-Esteli, Ed.) *Revista Científica de FAREM-Esteli. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*, 15(4), 35-44. Recuperado el octubre de 2025, de <https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Cientifica/article/download/2950/4397/19595>
- Círculo productivo. (02 de agosto de 2019). *Círculo productivo del tabaco: Etapas, Significado y Procesos*. Obtenido de [Circuitoproductivo.com: https://circuitoproductivo.com/tabaco/](https://circuitoproductivo.com/tabaco/)

- Comisión Nacional de Educación. (2024). *Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades “Bendiciones y Victorias” 2024 - 2026*. Managua, Nicaragua: Comisión Nacional de Educación. Obtenido de https://www.tecnacional.edu.ni/media/estrategiaseducacionnacional/Estrategia_Nacional_de_Educaci%C3%B3n22-07-24_compressed.pdf
- Contabilidad y finanzas. (2022). *Mermas y Desperdicios en la producción*. Obtenido de Contabilidad y Finanzas: <https://contabilidadfinanzas.com/contabilidad-industrial/merma-y-desperdicio-en-produccion/>
- ECLIPSE. (10 de Mayo de 2022). *Revisión de documentos: significado, propósito y más*. Obtenido de Eclipse Suite: <https://www.eclipsesuite.com/document-review/>
- Editores DECAP. (2022). *Contabilización de las Mermas: Ejemplos y Estrategias de Control*. Obtenido de DECAP-Despacho Contable, Administrativo y Fiscal: <https://decap.mx/blog/contabilizacion-de-las-mermas/>
- Editorial Etecé. (21 de Noviembre de 2024). *Eficiencia*. Obtenido de Enciclopedia Concepto: <https://concepto.de/eficiencia/>
- Envira. (15 de enero de 2024). *¿Qué es la metodología de las 5S?* Obtenido de Envira: ¿Qué es la metodología de las 5S?
- European Business School. (2022). *Análisis de desviaciones*. Obtenido de CEUPE-European Business School: <https://www.ceupe.com/blog/analisis-de-desviaciones.html>
- Folgueiras, P. (s.f.). *La Entrevista*. Obtenido de Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2021). *Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026*. Obtenido de [https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026\(19Jul21\).pdf](https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026(19Jul21).pdf)
- Gómez Castro, K. S., Chavarría Picado, R. D., & Torrez Monzón, N. J. (15 de junio de 2020). *Propuesta de mejora en la implementación del sistema integradode manufactura en los procesos productivos en la empresa tabacalera AJ Fernández Cigars S.A en la ciudad de estelí, Periodo 2020*. Obtenido de Universidad Nacional de Ingeniería [UNI]-Repositorio: <https://ribuni.uni.edu.ni/4057/1/95032.pdf>
- Gutiérrez, C. (11 de Octubre de 2025). Control y registro de materia prima. (P. T. Rostrán, Entrevistador)
- Joya de Nicaragua Cigars. (2025). *Nuestro Proceso*. Obtenido de Joya Cigars: <https://joyacigars.com/es/acerca-de/>

- Kartox. (21 de junio de 2023). *¿Qué son las mermas de fabricación?* Obtenido de Kartox: <https://kartox.com/que-son-las-mermas-de-fabricaci%C3%B3n>
- keyence. (2023). *Mediciones Directas e Indirectas*. Obtenido de Conceptos básicos de los Sistemas de Medición: <https://www.keyence.com.mx/ss/products/measurement-selection/basic/method.jsp>
- Kuuse, M. (12 de Diciembre de 2023). *Pérdida de inventario – Causas, consecuencias y consejos*. Obtenido de MRP Easy: <https://www.mrpeasy.com/blog/es/perdida-de-inventario/#:~:text=P%C3%A9rdidas%20econ%C3%B3micas,correspondiente%20beneficio%20de%20las%20ventas>.
- La validación de la Propuesta-Cap 6. (2018). En O. Sánchez. TDX-Tesis Doctorals en Xarxa. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6152/08CAPITOL6.pdf?seq>
- Laoyan, S. (13 de enero de 2024). *Método Kaizen: la guía para la mejora continua en las empresas*. Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/continuous-improvement>
- Ley No. 822, *Ley de concertación tributaria*. (2019). Obtenido de Asamblea Nacional de Nicaragua: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Iniciativas.nsf/0/3636a2c1dc3dae2606257654006000c2/\\$FILE/Ley%20No.%20822,%20Ley%20de%20concertaci%C3%B3n%20tributaria.pdf](http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Iniciativas.nsf/0/3636a2c1dc3dae2606257654006000c2/$FILE/Ley%20No.%20822,%20Ley%20de%20concertaci%C3%B3n%20tributaria.pdf)
- López, P. (2004). *Población, Muestra y Muestreo*. Obtenido de SciELO: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- Manayalle Fernandez, G. F. (2022). *Las mermas y su incidencia en los costos de producción del sector industrial*. Chiclayo, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/5682/8/TIB_ManayalleFernandezGerardo.pdf
- Marqués. (16 de junio de 2025). *Merms en procesos industriales: Qué son, tipos, causas y cómo reducirlas*. Obtenido de Marqués: <https://www.marquesme.com/mermas-en-procesos-industriales-que-son-tipos-causas-y-como-reducirlas/>
- MIRO. (2023). *¿Qué es un checklist y para qué sirve?* Obtenido de MIRO: <https://miro.com/es/planificacion-estrategica/que-es-checklist/#%C2%BFqu%C3%A9-es-un-checklist-y-para-qu%C3%A9-sirve?>
- Nieto, D. (30 de junio de 2025). *Tipos de Merms y Tecnología para su control*. Obtenido de Bambu Mobile: <https://bambu-mobile.com/tipos-de-mermas-y-tecnologia-para-su-control/>

- Omote, A. (14 de diciembre de 2024). *Población y muestra en investigaciones*. Obtenido de Tesisnet: <https://tesisnet.com/2024/12/14/poblacion-y-muestra-en-investigaciones/>
- Pérez Mendoza , C. J., Reyes Reyes , I. V., & Salgado Olivas, L. A. (2019). *Tratamiento contable aplicado a las unidades dañadas, unidades defectuosas, material de desecho y material de desperdicio resultante del proceso productivo en la empresa Tabacalera Oliva de Estelí, S.A. durante el segundo semestre del año 2018*. Estelí, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/11217/1/20133.pdf>
- Quiroa, M. (26 de Mayo de 2025). *Proceso productivo: Qué es, etapas y ejemplos*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/proceso-productivo.html>
- Ramírez Cortes, F. E. (2017). *Identificación y Reducción de los niveles de Desperdicio, desde la perspectiva de Lean Manufacturing en la empresa FLOWSERVE Colombia S.A.S*. Obtenido de Intellectum Unisabana : <https://intellectum.unisabana.edu.co/server/api/core/bitstreams/7bdf9f62-e9a0-52b7-e053-7e0910accd73/content>
- Reyes Reyes, I. V., Pérez Mendoza, C. J., Salgado Olivas, L. A., & Alfaro Manzanares, J. M. (2019). *Tratamiento contable aplicado a las unidades dañadas, unidades defectuosas, material de desecho y material de desperdicio resultante del proceso productivo en la empresa Tabacalera Oliva de Estelí, S.A. durante el segundo semestre del año 2018*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [UNAN-Managua]-Repositorio: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/11218/2/20133.pdf>
- Rodríguez Ruiz, L. J., Solís Galeano, S. N., & Torrez García, D. A. (Marzo de 2020). *Propuesta de evaluación de análisis de puesto y rediseño organizacional en el área de empaque en la empresa tabacalera Plasencia Cigars de la ciudad de Estelí*. Obtenido de Universidad Nacional de Ingeniería-Repositorio: <https://ribuni.uni.edu.ni/3808/1/95089.pdf>
- Rodríguez, M. E. (2022). *Proceso de pre-industria del tabaco*. (U. N. Nicaragua, Ed.) Recuperado el 2025, de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/492330608/proceso-de-preindustria-del-tabaco>
- Sevilla Arias, A. (04 de Noviembre de 2015). *Rentabilidad: Qué es, cálculo, importancia y qué tipos hay*. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/rentabilidad.html>
- Siles, J. C. (10 de Octubre de 2025). Proceso de preindustria en "Puritos S.A". (P. T. Talavera Rostrán, Entrevistador)

- Sobalvarro Alfaro, Y. N., Canales Flores, I. D., & Martínez Juárez, E. J. (25 de Septiembre de 2020). *Gestión en inventario de materiales para el proceso productivo en la elaboración del puro*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua[UNAN]-Repositorio: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/13215/1/19949.pdf>
- Sobrino, C. (13 de Octubre de 2023). *Control de mermas, cómo reducir los desperdicios de la producción*. Obtenido de CAPTIA: <https://www.captia.es/blog/control-de-mermas-industria.html>
- Universidad politecnica de Catalunya. (2020). *Análisis de desviaciones, qué es y ejemplos*. Obtenido de Euncet Bussines School: <https://www.euncet.com/blog/es/analisis-de-desviaciones-para-que-sirve/>
- Zambelli, R. (07 de junio de 2023). *Cómo estandarizar tus indicadores de eficiencia para evaluar procesos rápidamente*. Obtenido de Checklistfácil: <https://es.checklistfacil.com/blog/indicadores-de-eficiencia/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20eficiencia%20son,una%20organizaci%C3%B3n%2C%20departamento%20o%20proyecto.>
- Zamora, D. (2022). *Repository UDCA, Bogota - Colombia*. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/1a231fd2-1bf2-406c-81e9-999e49bb8e41/content>

16. Anexos

Anexo 1. Entrevista realizada al encargado del área de pre-industria en la tabacalera “Puritos S.A” en Estelí.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional de Estelí
UNAN-Managua / CUR-Estelí
Departamento de Ciencias Económicas y
Administrativas

ENTREVISTA ENCARGADO DE PRE-INDUSTRIA

Objetivo de la entrevista: Estimado personal administrativo/jefe de área, somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-CUR Estelí. Estamos realizando un estudio sobre la influencia de las mermas y desperdicios en los costos de producción. La siguiente entrevista tiene el propósito de recolectar información relacionada al proceso productivo del tabaco para su posterior registro en nuestro estudio.

Nombre del entrevistado:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Fecha de la entrevista:

1. ¿En qué etapas se subdivide el proceso productivo de la empresa? ¿Podría mencionarlas?
2. ¿Cómo se organiza el corte y la cosecha de la hoja de tabaco en la Isla de Ometepe?
3. ¿Qué factores influyen en el momento de la cosecha?
4. ¿Podría describirme el proceso de calentamiento en fogones? ¿Qué cuidados se deben tener para asegurar la calidad de la hoja?
5. ¿Qué tipo de registro o control se lleva del inventario inicial de la materia prima? ¿Quién lo realiza y con qué frecuencia?
6. ¿Cómo se gestiona la recepción de la hoja en el área de Pre-Industria? ¿Qué criterios se utilizan para identificar merma física?
7. ¿Qué significa “crear pilones” en este contexto? ¿Cuál es su función dentro del proceso productivo?
8. ¿Cómo se realiza el despalillado y la clasificación de la hoja? ¿Qué habilidades requiere esta etapa?
9. ¿Qué condiciones se consideran ideales en el área de secado? ¿Cómo se asegura que se cumplan?
10. ¿Qué caracteriza la fase final del proceso en el área de Pre-Industria? ¿Qué controles se aplican antes de pasar a manufactura?

Anexo 2. Entrevista realizada al encargado del área de producción en la tabacalera “Puritos S.A” en Estelí.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional de Estelí
UNAN-Managua / CUR-Estelí
Departamento de Ciencias Económicas y
Administrativas

ENTREVISTA A PRODUCCIÓN

Objetivo de la entrevista: Estimado personal administrativo/jefe de área, somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-CUR Estelí. Estamos realizando un estudio sobre la influencia de las mermas y desperdicios en los costos de producción. La siguiente entrevista tiene el propósito de recolectar información relacionada al proceso productivo del tabaco para su posterior registro en nuestro estudio.

Nombre del entrevistado:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Fecha de la entrevista:

Manufactura y producto terminado

1. ¿Cómo se organiza el área de producción para la manufactura del producto terminado? ¿Qué etapas incluye esta fase?
2. ¿Qué tipo de controles de calidad se aplican durante la manufactura?
3. ¿Cómo se realiza el proceso de empaque y que criterios se consideran para asegurar la presentación del producto?
4. ¿Qué implica el añejamiento del producto? ¿Cuánto tiempo dura y qué condiciones se requieren?
5. ¿Qué es la disposición final del producto? ¿Incluye distribución, almacenamiento o algún otro proceso?
6. Desde su experiencia, ¿cuáles son las etapas más críticas o delicadas del proceso productivo?
7. ¿Qué cambios o mejoras considera que podrían implementarse para optimizar el proceso sin perder su carácter artesanal?
8. ¿Existe algún documento interno que describa este proceso productivo? ¿Considera útil contar con un manual de política interna para estandarizarlo?

Anexo 3. Entrevista realizada al contador del área de pre-industria en la tabacalera “Puritos S.A” en Estelí.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional de Estelí
UNAN-Managua / CUR-Estelí
Departamento de Ciencias Económicas y
Administrativas

ENTREVISTA

Objetivo de la entrevista: Estimado personal administrativo, somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-CUR Estelí. Estamos realizando un estudio sobre la influencia de las mermas y desperdicios en los costos de producción. La siguiente entrevista tiene el objetivo de recolectar información relacionada a la gestión de mermas y desperdicios en el desarrollo del proceso de producción.

Cargo que ejerce en la tabacalera:

Nombre del entrevistado:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Fecha de la entrevista:

Costos y Contabilidad

1. ¿Cuál es el método de costeo están utilizado actualmente?
2. ¿Cómo se incorporan las mermas y desperdicios al Costo de Producción (como costo del producto o como pérdida del periodo)? ¿Se diferencia entre merma normal y anormal?
3. ¿Cuál es el rango de merma estimado o aceptado para el despalillado o por pérdida de humedad y en qué se basa?
4. ¿Existe un cálculo del impacto financiero cuando la merma real supera o es inferior al rango estimado? ¿Cómo se ajustan las cuentas de Inventario y Costo de Venta?
5. ¿Se utiliza la NIIF para PYMES para el manejo de inventarios? Si es así, ¿cómo se aplica al registro de mermas y desperdicios?

Control Interno y Registros

6. Describa el flujo de la materia prima (hoja de tabaco) desde la recepción hasta el producto final, destacando los puntos de control de peso.
7. ¿Quién es el responsable del cálculo y registro inicial de las mermas (vena, hoja dañada, etc.) y cómo se verifica su exactitud?
8. ¿Qué herramientas o formatos (manuales o digitales) se usan para el control de inventario y mermas? ¿Qué tan satisfechos están con su precisión?
9. ¿Qué acciones correctivas o preventivas se implementan cuando los índices de merma son consistentemente altos?

Propuesta de Control (Validación)

10. ¿Qué características considera esenciales que debe tener un sistema o instrumento de control para que sea efectivo en “Puritos S.A.”?
11. ¿Estarían dispuestos a aplicar como prueba inicial el instrumento de control propuesto durante un mes para su validación?

Anexo 4. Lista de verificación utilizada para la observación del proceso productivo de la tabacalera “Puritos S.A”.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional de Estelí

UNAN-Managua / CUR-Estelí

**Departamento de Ciencias Económicas y
Administrativas**

LISTA DE CHEQUEO PARA LA OBSERVACIÓN DE MERMAS Y DESPERDICIOS EN “PURITOS, S.A”

Objetivo: Identificar y registrar el proceso y el tipo de mermas y desperdicios, así como sus posibles causas, en las etapas clave del proceso productivo de tabaco en “Puritos, S.A” durante el tercer trimestre de 2025.

Observador: _____

Fecha de observación: _____

Área de observación: _____

Hora: _____

Instrucciones: Marque con una “X” si el evento o condición es observado, añada comentarios para describir la situación o la magnitud de la merma o desperdicio.

Etapas de Recepción y Almacenamiento de hoja de Tabaco en Rama

ÍTEM	OBSERVACIÓN (marque si aplica)	COMENTARIOS (Descripción de la merma o desperdicio)
1. ¿Se observa tabaco húmedo o mohoso al llegar a la fábrica?	☐ SI ☐ NO	
2. ¿Se observa hojas rotas o muy dañadas al momento de recibirlas?	☐ SI ☐ NO	
3. ¿Las hojas de tabacos están mal empilonadas o aplastadas causando daños?	☐ SI ☐ NO	
4. ¿Existe evidencias de plagas es decir insectos o ruidores en el área de pilones?	☐ SI ☐ NO	
5. ¿La temperatura o la humedad es adecuada para el tabaco?	☐ SI ☐ NO	
6. ¿Hay tabaco en el suelo o fuera de su lugar de almacenamiento?	☐ SI ☐ NO	

Etapa de despallido (Retiro de la vena central)

ÍTEM	OBSERVACIÓN (marque si aplica)	COMENTARIOS (Descripción de la merma o desperdicio)
7. ¿Los despallidores rompen excesivamente las hojas al retirar la vena?	☐ SI ☐ NO	
8. ¿Se desechan partes útiles de la hoja junto con la vena?	☐ SI ☐ NO	
9. ¿El personal manipula la hoja de forma brusca, causando roturas?	☐ SI ☐ NO	
10. ¿Las herramientas de despallido están en mal estado y dañan la hoja?	☐ SI ☐ NO	
11. ¿Se acumula tabaco despallido en el suelo o en recipientes inadecuados?	☐ SI ☐ NO	
12. ¿El peso registrado de la vena parece inconsistente con el volumen?	☐ SI ☐ NO	
13. ¿Hay hojas que se consideran desperdicio por su tamaño o estado inicial?	☐ SI ☐ NO	

Etapa de Clasificación y preparación de la hoja “oro”

ÍTEM	OBSERVACIÓN (marque si aplica)	COMENTARIOS (Descripción de la merma o desperdicio)
14. ¿Se desechan hojas que podrían ser de una calidad inferior como el que sale cuecho pero usables?	☐ SI ☐ NO	
15. ¿El personal manipula excesivamente las hojas, causando roturas en la clasificación?	☐ SI ☐ NO	
16. ¿Hay mezcla de calidades de tabaco que dificulta su clasificación?	☐ SI ☐ NO	
17. ¿El ambiente de trabajo (temperatura, humedad) afecta la calidad de la hoja?	☐ SI ☐ NO	
18. ¿Existen restos de tabaco en las mesas o áreas de clasificación?	☐ SI ☐ NO	

Factores Generales de Mermas y desperdicios

ÍTEM	OBSERVACIÓN (marque si aplica)	COMENTARIOS (Descripción de la merma o desperdicio)
19. ¿El ritmo de trabajo parece muy acelerado, propiciando errores y daños?	☐ SI ☐ NO	
20. ¿Las áreas de trabajo están limpias y ordenadas?	☐ SI ☐ NO	
21. ¿El personal parece tener la capacitación adecuada para manejar la hoja de tabaco	☐ SI ☐ NO	
22. ¿La iluminación en el área de trabajo es suficiente para detectar defectos?	☐ SI ☐ NO	
23. ¿Qué pasa con los desperdicios del tabaco y en que lo agregan?	☐ SI ☐ NO	
24. ¿El registro de mermas y desperdicios se realiza de forma visible o frecuente?	☐ SI ☐ NO	

Anexo 5. Lista de verificación utilizada para la observación del proceso productivo post-implementación del instrumento de control propuesto.



Centro Universitario Regional de Estelí
UNAN-Managua / CUR-Estelí
Departamento de Ciencias Económicas y
Administrativas

LISTA DE CHEQUEO PARA LA OBSERVACIÓN EN AREA DE
DESPALILLO

Objetivo: Verificar y evaluar la aplicación y desarrollo de prácticas mejoradas en la manipulación física, en base al nuevo diseño de control.

Observador: _____

Fecha de Observación: _____

Hora: _____

Instrucciones: Marque con una “X” si el evento o condición es observado, añada comentarios para describir la situación o la magnitud de la merma o desperdicio.

Etapas del Proceso	Observación	Aplica (SI/NO)	Comentarios sobre la Práctica Observada
Manipulación (Merma)	¿El personal utiliza correctamente las herramientas para evitar roturas y daños innecesarios en la hoja?	☐ SI ☐ NO	
Organización (Merma)	¿El área de trabajo y las mesas de clasificación se mantienen libres de hojas sueltas que puedan caer al suelo (desperdicio)?	☐ SI ☐ NO	
Registro	¿Se realiza el pesaje del tabaco despallado inmediatamente después de finalizar el pilón, evitando la pérdida excesiva de humedad?	☐ SI ☐ NO	
Desperdicio (Vena)	¿La vena retirada se deposita de manera ordenada en su contenedor designado, evitando su mezcla con tabaco aprovechable?	☐ SI ☐ NO	
Control de Humedad	¿Los encargados verifican el estado de humedad del tabaco al inicio y al final del proceso según las normas internas?	☐ SI ☐ NO	

Anexo 6. *Formato de encuesta post-implementación del instrumento de control para encargados operativos.*



Centro Universitario Regional de Estelí
UNAN-Managua / CUR-Estelí
Departamento de Ciencias Económicas y
Administrativas

ENCUESTA

Objetivo de la encuesta: Estimado personal administrativo y operativo, somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-CUR Estelí. Estamos realizando esta encuesta para la validación del instrumento de control que hemos propuesto e implementado para el control de mermas y desperdicios. La siguiente encuesta tiene el objetivo de medir la claridad y el cambio percibido en la eficiencia del trabajo.

Cargo que ejerce en la tabacalera:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Fecha de la encuesta:

Ítem	Pregunta	Respuesta (Marque con una X)
1.	La claridad de los nuevos formatos de control es superior al sistema anterior.	1. Muy en Desacuerdo: 2. En Desacuerdo 3. Neutral 4. De Acuerdo 5. Muy de Acuerdo
2.	El registro del peso inicial y final en los nuevos formatos es más rápido y eficiente.	1. Muy en Desacuerdo: 2. En Desacuerdo 3. Neutral 4. De Acuerdo 5. Muy de Acuerdo
3.	El personal ha demostrado una mayor consciencia sobre la minimización de la merma por manipulación desde el uso de los formatos.	1. Muy en Desacuerdo: 2. En Desacuerdo 3. Neutral 4. De Acuerdo 5. Muy de Acuerdo

Ítem	Pregunta	Respuesta (Marque con una X)
4.	Los indicadores de rendimiento calculados permiten identificar rápidamente qué pilones requieren revisión.	1. Muy en Desacuerdo: 2. En Desacuerdo 3. Neutral 4. De Acuerdo 5. Muy de Acuerdo
5.	Considera que el desperdicio por vena se cuantifica de manera más controlada.	1. Muy en Desacuerdo: 2. En Desacuerdo 3. Neutral 4. De Acuerdo 5. Muy de Acuerdo
6.	El tiempo dedicado a corregir errores de registro ha disminuido.	1. Muy en Desacuerdo: 2. En Desacuerdo 3. Neutral 4. De Acuerdo 5. Muy de Acuerdo
7.	En general, el nuevo sistema de control de mermas ha mejorado la gestión del tabaco.	1. Muy en Desacuerdo: 2. En Desacuerdo 3. Neutral 4. De Acuerdo 5. Muy de Acuerdo

Anexo 7. Formato de entrevista post-implementación del instrumento de control para encargados operativos.



Centro Universitario Regional de Estelí
UNAN-Managua / CUR-Estelí
Departamento de Ciencias Económicas y
Administrativas

ENTREVISTA

Objetivo de la entrevista: Estimado personal administrativo y operativo, somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-CUR Estelí. Estamos realizando esta entrevista para la validación del instrumento de control que hemos propuesto e implementado para el control de mermas y desperdicios. La siguiente entrevista tiene el objetivo de obtener valoración cualitativa sobre el impacto financiero y de gestión aplicada.

Cargo que ejerce en la tabacalera:

Nombre del entrevistado:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Fecha de la entrevista:

1. ¿Cómo ha afectado la disponibilidad de datos de rendimiento por pilón a su capacidad de evaluar la calidad de los cosecheros?
2. ¿Se ha logrado identificar con mayor rapidez las causas de la merma anormal gracias a los nuevos indicadores?
3. Desde una perspectiva de costos, ¿considera que el nuevo sistema de control está permitiendo una fijación de costos unitarios más precisa?
4. ¿Ha notado una reducción en el volumen de desperdicio que podría haber sido causado por la manipulación ineficiente?
5. ¿Qué acciones correctivas se han implementado a partir de los resultados obtenidos en el nuevo formato de control de mermas?

Anexo 8. Acuerdo de confidencialidad presentado en la empresa.

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Entre los investigadores del presente trabajo de seminario de graduación, en calidad de autores, y la empresa tabacalera "Puritos S.A.", se establece el siguiente acuerdo de confiabilidad, con el fin de proteger la información técnica, contable y operativa durante el desarrollo de la investigación titulada: " Impacto de los índices de merma y desperdicios y los costos de producción de la empresa tabacalera puritos S.A. durante el tercer trimestre 2025"

Primero: los investigadores se comprometen a utilizar la información que fue proporcionada por la empresa únicamente para fines académicos, respetando los principios éticos de confidencialidad, la integridad y la responsabilidad.

Segundo: se garantiza que ningún dato sensible, registro contable, procedimiento interno ni información estratégica será divulgado, publicado o compartido con terceros sin la autorización de la empresa.

Tercero: la empresa "Puritos S.A." autoriza el uso de la información técnica y operativa para efectos de los análisis, siempre y cuando se mantenga la precaución de identidad de los colaboradores y se proteja la confiabilidad de los procesos internos.

Cuatro: este acuerdo tiene vigencia desde el inicio de la investigación hasta la presentación final del trabajo del seminario y podrá extenderse si alguna de las dos partes lo considera necesario.

Quinto: ambas partes reconocen la importancia de este acuerdo como garantía de respeto mutuo y como base para una colaboración transparente y profesional.

Firmado en Estelí, a los _____ días del mes de _____ del año 2025

William Antonio Duarte Hernández

Alysson Michell Machado Aguilera

Paola Tatiana Talavera Rostran

Representante Puritos S.A

Estelí, 17 de agosto de 2025

Dirigido a: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Centro Universitario Regional de Estelí (UNAN-Managua / CUR-Estelí)

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Por este medio, yo, Johana María Bucardo, en mi calidad de representante legal de la empresa "Puritos, S.A", autorizo la realización del estudio de investigación titulado Impacto de los índices de mermas y desperdicios en los costos de producción de la tabacalera "Puritos S.A" durante el tercer trimestre del 2025 , que será desarrollado por los estudiantes William Antonio Duarte Hernández con numero de carné 21507672, Alysson Michell Machado Aguilera y número de carné 21507287 y Paola Tatiana Talavera Rostrán y número de carné 21609290, pertenecientes a la carrera de Licenciatura en Contaduría Pública y Finanzas de la UNAN-Managua, CUR-Estelí.

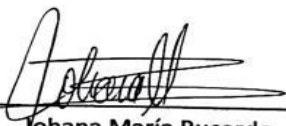
Dicha investigación tiene fines exclusivamente académicos y constituye un requisito para optar al título profesional correspondiente. En este sentido, declaro que la información interna proporcionada es veraz y autorizo expresamente la revelación de información relacionada con las operaciones y datos pertinentes de la empresa "Puritos, S, A", los cuales serán utilizados únicamente para fines académicos y científicos dentro del marco del estudio.

Asimismo, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua / CUR-Estelí) respecto al manejo, interpretación y publicación de los resultados del trabajo de investigación.

Sin más que agregar, suscribo la presente en la ciudad de Estelí, a los diecisiete días del mes de agosto del año dos mil veinticinco.

Se hace constar que el nombre "Puritos, S.A." utilizado en el presente documento, así como en el cuerpo del trabajo investigativo y el artículo científico, es un nombre ficticio asignado con fines estrictamente académicos y de protección de datos. Esta medida se tomó con la previa autorización de la gerencia de la entidad (cuya identidad real se mantiene bajo reserva) para salvaguardar información estratégica y financiera sensible, sin que esto afecte la veracidad de los datos y resultados presentados en la investigación.

Atentamente,



Johana María Bucardo
Representante legal
Teléfono: 8528-4960
Correo electrónico: ordonez.jana@yahoo.com



¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



