

**Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Facultad de Ingeniería Civil de
Sistemas y de Arquitectura
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**



Trabajo de Suficiencia Profesional

**Modernización del Sector Molinero:
Desarrollo ágil de Módulos con
Metodología Scrum en la Compañía
Agroindustrial Santa Ana S.A.C.**

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero de Sistemas

Autor:

Vasquez Chicoma, Jesus Manuel

Asesor:

Ing. Olavarria Paz, Jesús Bernardo

**Lambayeque – Perú
2024**

**Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Facultad de Ingeniería Civil de
Sistemas y de Arquitectura
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**



Trabajo de Suficiencia Profesional

**Modernización del Sector Molinero:
Desarrollo ágil de Módulos con
Metodología Scrum en la Compañía
Agroindustrial Santa Ana S.A.C.**

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero de Sistemas

Aprobado por los Miembros del Jurado

**Dr. Ing. Celi Arévalo Ernesto Karlo
Presidente**

**Dr. Ing. Diaz Plaza Jorge Regis Alberto
Secretario**

**Ing. Llontop Cumpa Luis Alberto
Vocal**

**Lambayeque- Perú
2024**

**Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Facultad de Ingeniería Civil de
Sistemas y de Arquitectura
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**



Trabajo de Suficiencia Profesional

**Modernización del Sector Molinero:
Desarrollo ágil de Módulos con
Metodología Scrum en la Compañía
Agroindustrial Santa Ana S.A.C.**

Para optar el Título Profesional de :

Ingeniero de Sistemas

**Vasquez Chicoma, Jesus Manuel
Autor**

**Ing. Olavarría Paz, Jesús Bernardo
Asesor**

**Lambayeque - Perú
2024**

Dedicatoria

Dedico profundamente a Dios por su constante apoyo, así como a mis padres, quienes han sido un pilar fundamental en mi desarrollo personal y profesional. Su inquebrantable respaldo y aliento han sido cruciales en mi camino hacia la obtención de mi título profesional, motivándome siempre a superar obstáculos y a seguir avanzando con determinación. Sin su apoyo incondicional, no habría alcanzado mis metas con tanto éxito.

Agradecimiento

Agradezco en Primer lugar a todos y cada uno de los docentes quienes en el transcurso de mi carrera me dejaron muchas enseñanzas y forjaron en mi a una persona con valores académicos y humanos para demostrar ante la sociedad lo aprendido en mi alma mater.

Así mismo agradezco a mi Asesor el Ing. Jesús B. Olavarría Paz, quien me oriento y me dio las pautas necesarias para el desarrollo de este Trabajo de Suficiencia Profesional.

A mis Familiares, amigos y amistades por su incondicional apoyo en los momentos adecuados

Jesus Manuel

Resumen

El presente informe denominado "MODERNIZACIÓN DEL SECTOR MOLINERO: DESARROLLO ÁGIL DE MÓDULOS CON METODOLOGÍA SCRUM EN LA COMPAÑÍA AGROINDUSTRIAL SANTA ANA S.A.C." se lleva a cabo con el propósito de mejorar la administración de procesos y la elaboración de procesos. Este informe describirá los desafíos que enfrenta la empresa debido a la escasa información estadística para el procesamiento de decisión, y cómo se han abordado estos problemas mediante la estructuración de un Software. La Metodología scrum es uno de los enfoques más reconocidos, seguros y probados para la creación de sistemas de información, se aplicará al desarrollo del proyecto

El Objetivo general de este informe es la Implementación de un sistema de con Java Web para potenciar la gestión de procesos y la implementación de decisiones en la compañía Agroindustrial Santa Ana Dentro de sus objetivos específicos presenta en Modelar los procedimientos de gestión en la compañía Agroindustrial Santa Ana, identificando áreas de mejora y deficiencias que afecten la eficacia operativa y la toma de decisiones. (enfoque bpmn) Así mismo Evaluar el desempeño actual del sistema comercial utilizado por la empresa, realizando un estudio de tiempos y productividad del trabajo, siendo estos, los tiempos de operación y la productividad del trabajo a través de la ingeniería de métodos.

Palabras Claves. - Desarrollo ágil de Módulos con Metodología Scrum

Abstract

This report called "MODERNIZATION OF THE MILLING SECTOR: AGILE DEVELOPMENT OF MODULES WITH SCRUM METHODOLOGY IN THE COMPAÑÍA AGROINDUSTRIAL SANTA ANA S.A.C." It is carried out with the purpose of improving process management and process development. This report will describe the challenges that the company faces due to the lack of statistical information for decision processing, and how these problems have been addressed by structuring Software. The Scrum Methodology is one of the most recognized, safe and proven approaches for creating information systems, it will be applied to the development of the project

The general objective of this report is the implementation of a system with Java Web to enhance the management of processes and the implementation of decisions in the company Agroindustrial Santa Ana. Within its specific objectives it presents in Modeling the management procedures in the company Agroindustrial Santa Ana, identifying areas of improvement and deficiencies that affect operational effectiveness and decision making. (bpmn approach) Likewise, evaluate the current performance of the commercial system used by the company, carrying out a study of work times and productivity, these being the operation times and work productivity through method engineering.

Keywords. - Agile development of Modules with Scrum Methodology

Índice

INTRODUCCIÓN	6
I. GENERALIDADES DEL PROYECTO	7
1.1. Síntesis de la situación problemática	7
1.2. Objetivos	7
1.2.1. Objetivo general	7
1.2.2. Objetivos específicos	7
II. MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes	8
2.2. Bases teóricas.....	9
2.2.1. Business Process Model and Notation (BPMN).....	9
2.2.2. Ingeniería de métodos.....	13
2.2.3. Metodología SCRUM	15
2.2.4. ISO/IEC 25010.....	19
2.2.5. Método Comparativo	20
III. DESARROLLO DEL PROYECTO	21
3.1. Modelar los procesos de la gestión actuales.....	21
3.1.1. Mapeado BPM del proceso de compras actual	22
3.1.2. Mapeado BPM del proceso de recepción actual	22
3.1.3. Mapeado BPM del proceso de almacenamiento actual	23
3.1.4. Mapeado BPM del proceso de secado actual	23
3.1.5. Mapeado BPM del proceso de producción actual.....	24
3.1.6. Mapeado BPM del proceso de fumigaciones actual	24
3.1.7. Mapeado BPM del proceso de paradas de producción actual	24
3.2. Evaluar los procesos de gestión actuales	25
3.2.1. Levantamiento del proceso actual: Compra de cáscara.....	25
3.2.2. Levantamiento del proceso actual: Recepción de cáscara	26
3.2.3. Levantamiento del proceso actual: Almacenamiento de cascara.....	27
3.2.4. Levantamiento del proceso actual: Secado de arroz cáscara.....	28
3.2.5. Levantamiento del proceso actual: Producción de arroz cáscara.....	29
3.2.6. Levantamiento del proceso actual: Fumigaciones actual	30
3.2.7. Levantamiento del proceso actual: Paradas de producción	31
3.2.8. Diagrama de flujo del proceso actual: Compra de cáscara	32
3.2.9. Diagrama de flujo del proceso actual: Recepción de cáscara	33
3.2.10. Diagrama de flujo del proceso actual: Almacenamiento de cáscara.....	34
3.2.11. Diagrama de flujo del proceso actual: Secado de cáscara	34
3.2.12. Diagrama de flujo del proceso actual: Producción de arroz cáscara.....	35
3.2.13. Diagrama de flujo del proceso actual: Proceso de Fumigación	36
3.2.14. Diagrama de flujo del proceso actual: Paradas de Producción.....	36
3.3. Rediseñar los procesos de gestión – propuesta de mejora.....	37
3.3.1. Mapeado BPMN de mejora en el proceso de recepción	37
3.3.2. Mapeado BPMN de mejora en el proceso de producción.....	39

3.3.3.	Mapeado BPMN de mejora en el proceso de fumigaciones	41
3.3.4.	Mapeado BPMN de mejora en el proceso de paradas de producción	43
3.4.	Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema	46
3.5.	Analizar, diseñar e implementar el nuevo sistema de información tomando como referencia la metodología SCRUM	47
3.5.1.	Equipo SCRUM	47
3.5.2.	Product backlog	48
3.5.3.	Planificación de Sprint	49
3.5.3.1.	Sprint 0: Construcción de la arquitectura del proyecto	50
3.5.3.2.	Sprint 1: Módulo de usuarios	50
3.5.3.3.	Sprint 2: Módulo de servicio de balanza	50
3.5.3.4.	Sprint 3: Módulo de análisis en línea pilado	51
3.5.3.5.	Sprint 4: Módulo de análisis en línea reproceso	51
3.5.3.6.	Sprint 5: Módulo de humedad por lote	51
3.5.3.7.	Sprint 6: Módulo de análisis físicos de laboratorio	52
3.5.3.8.	Sprint 7: Reporte de producción total y detallada	52
3.5.3.9.	Sprint 8: Reporte de ventas total y detallada	52
3.5.3.10.	Sprint 9: Reporte de ventas - mapa de departamentos por mes	53
3.5.3.11.	Sprint 10: Reporte de stock general por destino y almacén	53
3.5.3.12.	Sprint 11: Reporte de stock cáscara por variedad y ubicación	53
3.5.3.13.	Sprint 12: Reporte de rentabilidad por unidad de negocio en el área de producción	54
3.5.3.14.	Sprint 13: Módulo de fumigaciones	54
3.5.3.15.	Sprint 14: Módulo de paradas de producción	54
3.6.	Evaluar el nuevo sistema de información de gestión logística bajo la perspectiva de usabilidad y seguridad	67
3.7.	Evaluar el impacto del nuevo sistema de información en relación a la eficiencia operativa y la toma de decisiones a través del método comparativo	70
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
V.	BIBLIOGRAFÍA	73
VI.	ANEXOS	74

Índice de Tablas

<i>Tabla 1. Categorías notacionales de BPMN</i>	11
<i>Tabla 2. Variantes de las categorías notacionales de BPMN</i>	13
<i>Tabla 3. Levantamiento del proceso actual: Compra de cáscara</i>	25
<i>Tabla 4. Levantamiento del proceso actual: Recepción de cáscara</i>	26
<i>Tabla 5. Levantamiento del proceso actual: Almacenamiento de cascara</i>	27
<i>Tabla 6. Levantamiento del proceso actual: Secado de arroz cáscara</i>	28
<i>Tabla 7. Levantamiento del proceso actual: Producción de arroz cáscara</i>	29
<i>Tabla 8. Levantamiento del proceso actual: Fumigaciones Actual</i>	30
<i>Tabla 9. Levantamiento del proceso actual: Paradas de producción</i>	31
<i>Tabla 10. Diagrama de flujo del proceso actual: Compra de cáscara</i>	32
<i>Tabla 11. Diagrama de flujo del proceso actual: Recepción de cáscara</i>	33
<i>Tabla 12. Diagrama de flujo del proceso actual: Almacenamiento de cáscara</i>	34
<i>Tabla 13. Diagrama de flujo del proceso actual: Secado de cáscara</i>	34
<i>Tabla 14. Diagrama de flujo del proceso actual: Producción de arroz cáscara</i>	35
<i>Tabla 15. Diagrama de flujo del proceso actual: Proceso de Fumigación</i>	36
<i>Tabla 16. Diagrama de flujo del proceso actual: Paradas de Producción</i>	36
<i>Tabla 17. Formalización del proceso: Recepción de arroz</i>	37
<i>Tabla 18. Formalización del proceso: Producción de arroz</i>	40
<i>Tabla 19. Formalización del proceso: Fumigaciones</i>	42
<i>Tabla 20. Formalización del proceso: Paradas de producción</i>	44
<i>Tabla 21. Roles para el desarrollo del proyecto</i>	47
<i>Tabla 22. Pila del Producto</i>	48
<i>Tabla 23. Programación de Sprint</i>	49
<i>Tabla 24. Sprint 1 Módulo de Usuarios</i>	50
<i>Tabla 25. Sprint 2 Módulo de Servicio de Balanza</i>	50
<i>Tabla 26. Sprint 3 Módulo de análisis en línea pilado</i>	51
<i>Tabla 27. Sprint 4 Módulo de análisis en línea reproceso</i>	51
<i>Tabla 28. Sprint 5 Módulo de humedad por lote</i>	51
<i>Tabla 29. Sprint 6 Módulo de análisis físicos de laboratorio</i>	52
<i>Tabla 30. Sprint 7 Reporte de producción total y detallada</i>	52
<i>Tabla 31. Sprint 8 Reporte de ventas total y detallada</i>	52
<i>Tabla 32. Sprint 9 Reporte de ventas por mapa de departamentos</i>	53
<i>Tabla 33. Sprint 10 Reporte de stock general por destino y almacén</i>	53
<i>Tabla 34. Sprint 11 Reporte de stock cáscara por variedad y ubicación</i>	53
<i>Tabla 35. Sprint 12 Reporte de rentabilidad por unidad de negocio en producción</i>	54
<i>Tabla 36. Sprint 13 Módulo de fumigaciones</i>	54
<i>Tabla 37. Sprint 14. Módulo de paradas de producción</i>	54
<i>Tabla 38. Operacionalización de variables – Usabilidad y Seguridad</i>	67
<i>Tabla 39. Operacionalización de variables – Eficiencia y toma de decisiones</i>	70
<i>Tabla 40. Método Comparativo</i>	71

INTRODUCCIÓN

La agroindustrial Santa Ana (COMAGROSA), es una organización líder del sector molinero, en la actualidad cuenta con dos plantas procesadoras de arroz a nivel nacional, promoviendo la modernización en el sector arrocero.

Según el Minagri, se tiene una agroindustria molinera que agrupa a 600 molinos, donde, la mayor parte está situado en la región de Lambayeque.

Posee más de diez años de experiencia en el rubro de comercialización y en la industrialización arrocera, su centro principal se encuentra situada en la región Lambayeque, valle conocido por producir uno de los mejores granos del Perú.

El presente informe denominado "MODERNIZACIÓN DEL SECTOR MOLINERO: DESARROLLO ÁGIL DE MÓDULOS CON METODOLOGÍA SCRUM EN LA COMPAÑÍA AGROINDUSTRIAL SANTA ANA S.A.C." se lleva a cabo con el propósito de mejorar la administración de procesos y la elaboración de procesos.

Este informe describirá los desafíos que enfrenta la empresa debido a la escasa información estadística para el procesamiento de decisión, y cómo se han abordado estos problemas el mediante la estructuración de un Software.

La Metodología scrum es uno de los enfoques más reconocidos, seguros y probados para la creación de sistemas de información, se aplicará al desarrollo del proyecto

I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. Síntesis de la situación problemática

La agroindustrial Santa Ana, es una organización líder del sector molinero, en la actualidad cuenta con dos plantas procesadoras de arroz a nivel nacional, promoviendo la modernización en el sector arrocero.

Inicialmente, en 2016, la empresa contaba con dos unidades de negocio para el secado y pilado del arroz, así como una sola sede. Sin embargo, debido a su expansión, ahora opera múltiples unidades de negocios que abarcan procesos como secado, pilado, añejamiento, reproceso, mezcla y embolsado, además de tener dos sedes.

Este crecimiento ha exigido tener reportes a medida para agilizar el proceso de decisión por gerencia y las distintas jefaturas.

El aumento significativo en las ventas, que se ha quintuplicado desde enero de 2016 hasta enero de 2023, ha llevado a Comagrosa a ampliar su cartera de clientes, ahora incluyendo supermercados que imponen estándares rigurosos en cuanto a la calidad del producto, por ende, necesitamos tener mayor control y trazabilidad desde el ingreso de arroz en cáscara hasta la entrega como producto terminado, y nuestro sistema comercial que tenemos no contaba con dichos módulos.

Una de las principales dificultades radicaba en que el proveedor del sistema no disponía del tiempo necesario para desarrollar los módulos y reportes personalizados requeridos por Comagrosa. Como resultado, el análisis de datos se volvía un proceso tedioso, ya que implicaba descargar y cruzar entre 2 a 4 reportes del sistema utilizando el Excel, lo que consumía aprox. 15 minutos de trabajo operativo para obtener un solo reporte específico. Además, la empresa identificó la necesidad de desarrollar nuevos módulos para un análisis más detallado a nivel de producción.

En el siguiente informe detallaré mi labor en este proyecto, destacando las mejoras obtenidas con la implantación de un Sistema Web, desarrollado con Java Web, vinculado con la misma base de datos Postgres 9.2 que tiene alojado el sistema de escritorio.

1.2. Objetivos

1.2.1. *Objetivo general*

Implementación de un sistema de con Java Web para potenciar la gestión de procesos y la toma de decisiones en la compañía Agroindustrial Santa Ana

1.2.2. *Objetivos específicos*

- a) Modelar los procedimientos de gestión en la compañía Agroindustrial Santa Ana, identificando áreas de mejora y deficiencias que afecten la eficacia operativa y la toma de decisiones. (enfoque bpmn)
- b) Evaluar el desempeño actual del sistema comercial utilizado por la empresa, realizando un estudio de tiempos y productividad del trabajo, siendo estos, los tiempos de operación y la productividad del trabajo a través de la ingeniería de métodos.

- c) Rediseñar los procesos de gestión para eliminar las actividades o tareas que no generan valor a la empresa en relación a los tiempos de operación.
- d) Determinar los requerimientos funcionales del nuevo sistema, en base a los resultados de los diagnósticos realizados.
- e) Analizar, diseñar e implementar el nuevo sistema de información tomando como referencia la metodología SCRUM, que permitan tener mayor control y trazabilidad desde el ingreso de arroz en cáscara hasta la entrega como producto terminado.
- f) Desarrollar reportes a medida que agilicen la toma de decisiones de la gerencia y jefaturas, permitiendo un análisis más detallado de la información.
- g) Evaluar el nuevo sistema de información de gestión bajo las perspectivas de usabilidad y seguridad.
- h) Evaluar el impacto del nuevo sistema de información, en relación a la óptima gestión operativa y la toma de decisiones, a través del método comparativo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

En el trabajo de indagación de Guerrero y Olavarría (2017) realizaron un estudio acerca del impacto de un Sistema de información en la gestión de almacenes al Molino Puro Norte. Con una muestra de 22 socios comerciales, se realizó una investigación preexperimental utilizando un diseño pretest- posttest de un solo grupo. Se administró una encuesta de validación previa sobre la gestión de almacén a diferentes departamentos de la organización y se validaron previamente con un coeficiente de confiabilidad de 0.830. Los hallazgos mostraron una correlación fundamental entre la implantación del sistema informático y la mejora en los indicadores de gestión, como el marcado y registro de lotes, tiempo de ubicación de lotes, reducción de productos extraviados, y mejoras en el despacho de productos. En resumen, la aplicación del sistema causó un impacto favorable en la gestión de almacén del Molino Puro Norte (Guerrero & Olavarría, 2017).

En el trabajo de investigación realizado por Jesús (2022) a un Molino de Ferreñafe, El estudio se centra en diseñar un sistema informático inspirado en plataforma web para optimizar los procedimientos de venta y facturación de la molinera San Nicolás SRL. Destaca el efecto de internet y las renovadas tecnologías en la economía globalizada, resaltando la importancia de aprovechar estas herramientas para hacer negocios de manera eficiente. Se enfatiza la necesidad de una infraestructura de negocios adecuada para mejorar la relación con consumidores y proveedores, facilitando consultas de catálogo, pedidos y cotizaciones a través del sistema informático propuesto. En resumen, el estudio busca ofrecer una solución tecnológica para optimizar procesos críticos de la empresa, dirigida a quienes estén interesados en implementar tecnologías de información para mejorar la eficiencia empresarial. (Jesús, 2022).

2.2. Bases teóricas

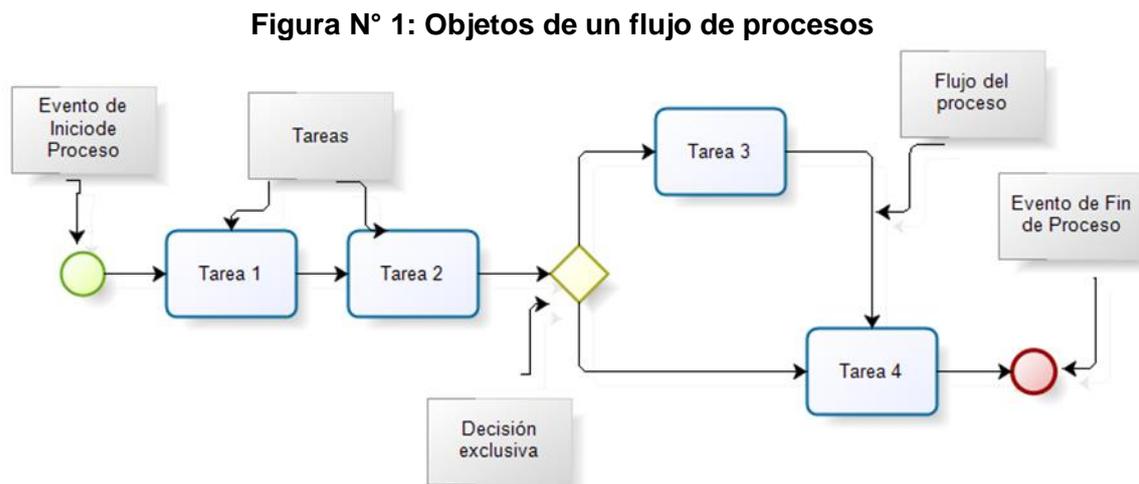
Los fundamentos teóricos bajo las cuales se basará la presente investigación son los siguientes:

2.2.1. Business Process Model and Notation (BPMN)

BPMN es un sistema gráfico manejado para ilustrar la lógica de las etapas dentro de un procedimiento de negocio, con la finalidad de coordinar el orden de las actividades y la comunicación entre los colaboradores. En esta notación se captan los procesos de negocio mediante una secuencia direccionada de actividades y la información de apoyo requerida. Por lo que, al modelar un proceso de negocio con BPMN, se muestra la manera en que una empresa lleva a cabo sus metas fundamentales, aunque los objetivos no están representados en la notación. Según Miers & White (2009) en BPMN existen diversos niveles para el modelado de procedimientos.

- Mapa de procesos:** Son diagramas de flujo sencillos que muestran las tareas con un nivel mínimo de especificación, como el título de la actividad y, en algunos casos, las circunstancias de decisión más esenciales.
- Descripción de procesos:** Ofrecen una visión completa del procedimiento, incluyendo detalles sobre los individuos responsables de ejecutarlo (roles), así como los datos relevantes.
- Modelos de procesos:** Son diagramas de flujo más elaborados, que contienen suficientes datos para permitir el estudio y la simulación del procesamiento. Este tipo de modelo ayuda a aplicar de forma directa el proceso o enviarlo a otras herramientas que puedan llevarlo a cabo, con algún trabajo adicional.

BPMN emplea una agrupación específica de componentes gráficos para redactar cómo se realiza un proceso. Estos elementos se denominan "Objetos de Flujo" y se ilustran con el ejemplo.



Fuente: (Miers & White , 2009)

2.2.1.1. Elementos BPMN

Los Elementos de la Notación para el Modelado de Procesos de Gestión (BPMN) consisten en un conjunto de gráficos específicos que se utilizan para crear diagramas de procesos de gestión, además estos diagramas facilitan a los colaboradores responsables en el proyecto de BPM y comprender rápidamente el flujo de procedimientos modelado.

Como se puede observar en la tabla N° 1, los componentes de la notación se están unidos en cuatro fases (Bizagi, 2020). Las cuáles son:

i. Objetos de Flujo

Son elementos esenciales del BPMN son aquellos que determinan que va acontecer, qué tipo de tareas se realizarán, y cuáles son las especificaciones para que estos trabajos se lleven a cabo. Los objetos de flujo se dividen en tres clases:

- a. **Eventos:** Es un suceso que ocurre mediante el transcurso del procedimiento. Asimismo, los acontecimientos influyen en el flujo del proceso y puede provocar un hallazgo, así como comenzar, retrasar, paralizar o concretar el flujo. Los eventos se representan mediante círculos, y el tipo de borde de línea señala distintas categorías. Las tres clases de acontecimientos del comienzo son:
 - Evento de inicio (línea fina única)
 - Evento Intermedio (línea fina doble)
 - Evento de fin (línea gruesa única)
- b. **Actividades:** Las actividades son tareas o trabajos realizados por los integrantes de una organización. Además, estas pueden ejecutarse de manera manual o automático, y pueden ser atómicas o no, aunque el BPMN, las actividades se dividen en subprocesos.
- c. **Gateways o Compuertas:** Se necesitan para gestionar el cambio de los flujos de secuencia en un procedimiento, así que, especifican ramificaciones, bifurcaciones, mezclas y conexiones dentro del procedimiento. El término “compuerta” involucra una mecánica que facilita o paraliza el paso mediante de ella.

ii. Objetos de conexión

Tienen la posibilidad de entrelazar a cada uno de los objetos de flujos con los restantes componentes en las diversas clases. Estos objetos de vinculación llegan a ser de tres clases: Flujos de Secuencia, Flujos de Mensaje y Asociaciones.

- a. **Flujos de secuencia:** Un flujo de secuencia se utiliza para plasmar el ordenamiento de cómo se llevan a cabo las actividades dentro del procedimiento.
- b. **Flujos de mensaje:** Se lleva a cabo para plasmar el flujo de mensajes con dos organizaciones que están listas para mandarlos y recibirlos.
- c. **Asociación:** Se aplica para relacionar información y herramientas con objetos en movimiento, asimismo, es necesario para evidenciar las actividades que justifican un hecho.

iii. Artefactos

Componentes que incentivan a los jefes del diagramado y modelado de los procedimientos de gestión se les debe incluir datos adicionales para facilitar la comprensión del diagrama o modelo estructurado. Por lo que, los artefactos llegan a ser: Datos u Objetos de Datos, Grupos y Comentarios o Anotaciones.

- a. **Objetos de datos:** Ayuda a que el lector indique qué dato es necesario o fabricada en un hecho.
- b. **Grupo:** Es la agrupación representada por un rectángulo con las esquinas redondas y líneas no continuas, además tiene como finalidad agrupar un conjunto de actividades en el flujo de procedimientos de gestión sin perjudicar.
- c. **Comentarios o anotaciones:** Son necesarias para otorgar información coherente y esencial sobre el modelo o diagrama.

iv. Carriles (swim lanes)

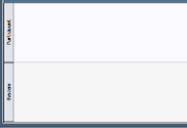
Son herramientas visuales que permiten determinar y planificar las diversas actividades, siguiendo el enfoque de flujogramas funcionales cruzados. Por lo tanto, se encuentran repartidos en agrupaciones o tipos: Piscinas y Carriles.

- a. **Contenedor (pool):** Es un contenedor que agrupa procedimientos esenciales, incluyendo los flujos de secuencia en las actividades. Así que, el proceso está incluido dentro de un pool, y debe haber una unidad de pool presente.
- b. **Carril (lane):** Es una sub-partición en el procedimiento y que se utiliza para comparar papeles internos, posiciones, departamentos y otras categorías.
- c. **Fase:** Es una sub-partición y parte del procedimiento, además puede especificar distintas fases a través del mismo.

BPMN se reparte en cuatro categorías que se plasman en la Tabla

Tabla 1. Categorías notacionales de BPMN

Categoría	Descripción	Elemento	Notación BPM
Objetos de Flujo	Componentes que especifican el rendimiento de los procedimientos.	Actividad	
		Evento	
		Compuerta	
Objetos de Conexión	Piezas que ayudan a vincular los objetos de flujo en el crecimiento de la estructura del procedimiento.	Flujo de Secuencia	
		Flujo de Mensaje	

		Asociación	
Artefactos	Son los componentes que posibilitan a los responsables del diagramado y modelado de los procesos de gestión al añadir datos para fortalecer la comprensibilidad del diagrama o modelo estructurado.	Grupo	
		Anotación	
		Objetos de datos	
Carriles	Componentes que ayudan a estructurar las actividades separadamente para valorar de forma clara los procedimientos y papeles.	Pool	
		Lane	
		Fase	

Fuente: (Miers & White , 2009)

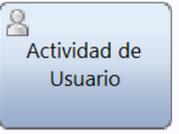
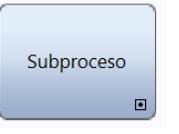
Datos

Figura 2: Representación de datos en BPMN

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Objeto de datos	Provee información acerca de cómo los documentos, datos y otros objetos se utilizan y actualizan durante el proceso.	
Depósito de datos	Provee un mecanismo para que las actividades recuperen o actualicen información almacenada que persistirá más allá del scope del proceso.	

Fuente: (Bizagi, 2020)

Tabla 2. Variantes de las categorías notacionales de BPMN

Elemento	Variante	Descripción	Notación BPM
Actividad	Actividad de Servicio	Conecta con una clase de servicio, ya sea un Web Service o una aplicación automatizada.	
	Actividad de usuario	Una tarea común de "flujo de trabajo" en la que un individuo realiza una actividad utilizando tecnología.	
	Subproceso colapsado	Se representa como una tarea con una pequeña cruz en la parte central inferior; además, el subproceso se destaca en otro diagrama.	
Objetos de Conexión	Evento de Inicio	Señala cuándo puede comenzar un procedimiento y se representa en el diagrama como un círculo abierto con una línea delgada y sencilla.	
	Evento de Fin	Un acontecimiento de fin marca en un procedimiento termina y se transmite a través un círculo abierto de una línea simple, y más gruesa que el Evento de Inicio.	
Compuerta	Compuerta exclusiva	Es aplicada como divergencia y solo activa un camino.	
	Compuerta paralela	Compuerta que señala que diversas tareas pueden ejecutarse de manera paralela.	
	Compuerta Inclusiva	Determina que se pueden ejecutar, aunque sea una actividad.	

Fuente: (Bizagi, 2020)

2.2.2. Ingeniería de métodos

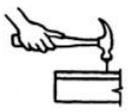
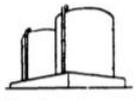
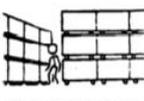
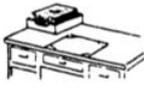
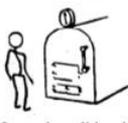
2.2.2.1. Guía para el análisis del trabajo o lugar de trabajo

Asimismo, antes de recolectar datos cuantitativos, es importante que el analista examine el área, departamento o sitio de trabajo donde se presentan los problemas. Esto implica observar al trabajador, sus tareas, el entorno laboral y el ambiente general, también es crucial reconocer cualquier aspecto administrativo que pueda impactar en la actitud o rendimiento del trabajador. Esta observación preliminar ofrece un panorama extenso de la situación y ayuda al analista a utilizar otras herramientas cuantitativas de manera más efectiva para la compilación y análisis de datos (W. & Freivalds, 2009).

2.2.2.2. Diagrama de flujo del proceso

El diagrama de flujo del proceso ofrece más detalles que el diagrama de procedimiento operativo y es de utilidad para identificar costos poco productivos, como los recorridos, retrasos y almacenamientos temporales. Al detectar estos puntos, los analistas pueden disminuirlos y disminuir costos. Además de las operaciones e inspecciones, este diagrama también visualiza los movimientos y el almacenamiento de un artículo dentro de la planta, empleando una mayor cantidad de símbolos que están e(W. & Freivalds, 2009).

Figura N° 3: Conjunto de símbolos de diagrama de proceso de acuerdo con el estándar ASME

Operación  Un círculo grande indica una operación, como	 Clavar	 Mezclar	 Taladrar orificio
Transporte  Una flecha indica transporte, como	 Mover material mediante un carro	 Mover material mediante una banda transportadora	 Mover material transportándolo (mediante un mensajero)
Almacenamiento  Un triángulo representa almacenamiento, como	 Materia prima en algún almacenamiento masivo	 Producto terminado apilado sobre tarimas	 Archiveros para proteger documentación
Retrasos  Una letra D mayúscula indica un retraso, como	 Esperar un elevador	 Material en un camión o sobre el piso en una tarima esperando a ser procesado	 Documentos en espera a ser archivados
Inspección  Un cuadrado indica inspección, como	 Examinar material para ver si está bien en cuanto a cantidad y calidad	 Leer el medidor de vapor en el quemador	 Analizar las formas impresas para obtener información

Fuente: (W. & Freivalds, 2009)

Se observan dos tipos de diagramas de flujo: uno relacionado con bienes o **materiales** y de **personas** u operativos. El diagrama de producto proporciona las especificaciones de los eventos relacionados con un artículo y el diagrama de flujo operativo plasma de manera concisa cómo ejecuta un individuo un conjunto de operaciones.

Al igual que el diagrama de procedimientos de operación, el diagrama de flujo del proceso se reconoce por un título y es el diagrama de flujo de procesos, y por los datos conjuntos es que adiciona, y que añade la cantidad de diagrama, la descripción del proceso, el método actual, la fecha y la denominación del individuo que estructuró el diagrama, además de otros complementarios es relevante para reconocer de forma completa el desempeño que se ejecuta en la planta o edificio, y el diagrama a la cantidad y el costo(W. & Freivalds, 2009).

El formato para el diagrama de flujo de los microprocesos de movimientos y tiempos se encuentra en el Anexo N° 7.4

2.2.3. Metodología SCRUM

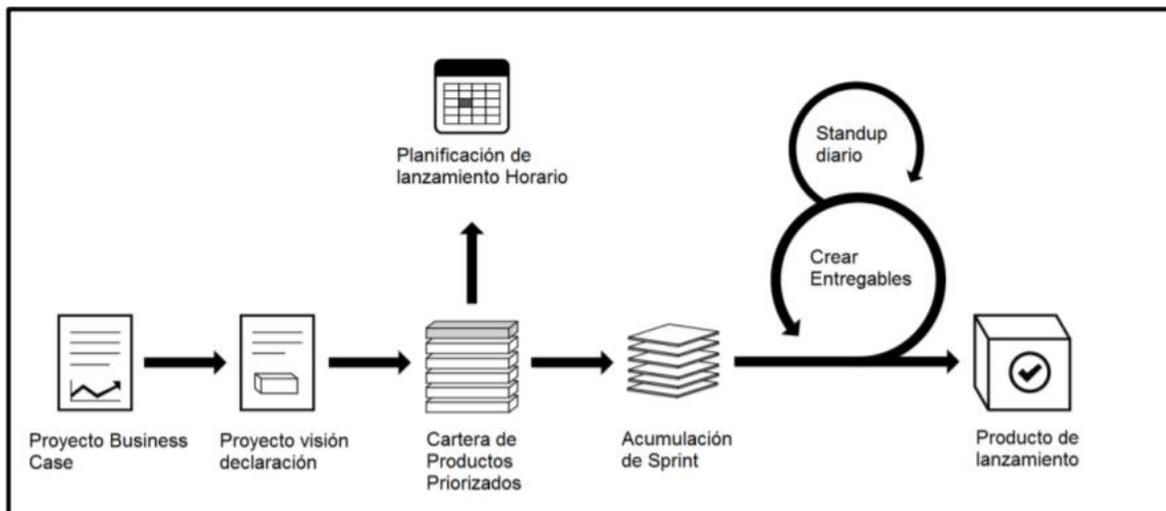
Scrum es considerada de las metodologías más reconocidas y debe adaptarse, iterativa, acelerada, flexible, eficiente y estructurada para entregar un valor importante de manera acelerada en el proyecto. Scrum respalda claridad en la interacción e inicia un entorno de responsabilidad grupal y crecimiento diario. El marco de Scrum es determinado en la Guía SBOK™, se diseñó para ser compatible con los bienes y el rendimiento de servicio en toda clase de industrias y en la clase de proyecto, sin tener en cuenta su complejidad. (GUÍA SBOK™, 2013). Esta metodología fue iniciada por Jeff Sutherland y Ken Schwaber y mostrado por primera vez en la OOPSLA en 1995.

Una de las principales ventajas es contar con equipos multifuncionales, autoorganizados y empoderados, que segmentan su trabajo en ciclos breves conocidos como Sprints. Figura 5, entrega una visión del flujo de un proyecto (GUÍA SBOK™, 2013)

Las ventajas que tiene utilizar la metodología SCRUM son:
(GUÍA SBOK™, 2013)

- **Adaptabilidad:** Los desarrollos de las actividades sean cambiantes y que sean adaptables.
- **Retroalimentación continua:** Realiza una reunión constante para ejecutar las validaciones de los Sprint.
- **Mejora continua:** Son los entregables y se deben optimizar en cada sprint.
- **Entrega continúa de valor:** Contribuye a proporcionar valor agregado en el momento en que el consumidor lo requiera.
- **Ritmo sostenible:** Los procedimientos Scrum se elaboran de forma en que los individuos o sujetos involucrados pueden rendir a un ritmo seguro (ritmo sostenible) que, en teoría, son plasmados de forma indefinida.

Figura N° 4: Flujo de SCRUM para un Spring



Fuente: (GUÍA SBOK™, 2013)

El ciclo de Scrum comienza con una reunión con los stakeholders, en el cual se inicia el panorama del proyecto. El product Owner organiza y prioriza el backlog del producto, que incluye una lista detallada de las necesidades del negocio se expresan como historias de usuario, cada sprint inicia con una reunión de planificación donde se identifican y seleccionan las historias de usuario más prioritarias para incluir en el sprint, este tiene una duración de entre una y seis semanas, durante las cuales el equipo Scrum se enfoca en desarrollar entregables que se presentan como mejoras potenciales del

producto (GUÍA SBOK™, 2013).

En el sprint se realiza una reunión de standup, breve y enfocada, donde los integrantes de la agrupación conversan del crecimiento del día, mientras que al final del día se ejecuta una reunión de revisión del Sprint en la que el Product Owner y los stakeholders importantes receptan una demostración de los entregables. Por lo que, el Product Owner acepta las entrega si cumple con las reglas de validación ya definidos. (GUÍA SBOK™, 2013)

Con respecto a los componentes que conforman una parte de la metodología y son:

- **Sprint:** Se puede iniciar con un periodo de sprint en particular e ir adaptándolo de acuerdo al ritmo de la agrupación. Asimismo, en cada sprint, la agrupación determina los avances obtenidos, y el hallazgo adquirido es un bien que, de forma potencial se puede otorgar al consumidor.
- **Product backlog:** Archivo genérico que compila el conjunto de tareas, requisitos y funcionalidades requeridas por el proyecto, e incluye descripciones genéricas de las funciones deseadas, clasificadas de acuerdo con el retorno de inversión, y presenta estimaciones aproximadas de valorar para el negocio y esfuerzo de crecimiento.
- **Sprint backlog:** Documento que recopila el subconjunto de requerimientos que serán estructurados mediante el otro sprint. Además, las necesidades se subdividen en actividades y se determinan períodos de trabajo, pero ninguna tarea con un periodo mayor a 16 horas, por lo tanto, si una tarea excede las 16 horas, debe dividirse en otras más pequeñas, además las tareas en el sprint backlog no están especificadas, sino que son asumidas por los integrantes del equipo de la manera que consideren más correcta.
- **Sprint planning:** Reunión en la que se definen los componentes Product Backlog que se incluirán en el Sprint.
- **Burn chart (diagrama de quemado):** Gráfica pública que muestra el número de requerimientos pendientes en el Backlog del proyecto al inicio de Cada Sprint, y dibujando una línea que asocie los puntos de los demás Sprints terminados, podremos visualizar el avance del proyecto.

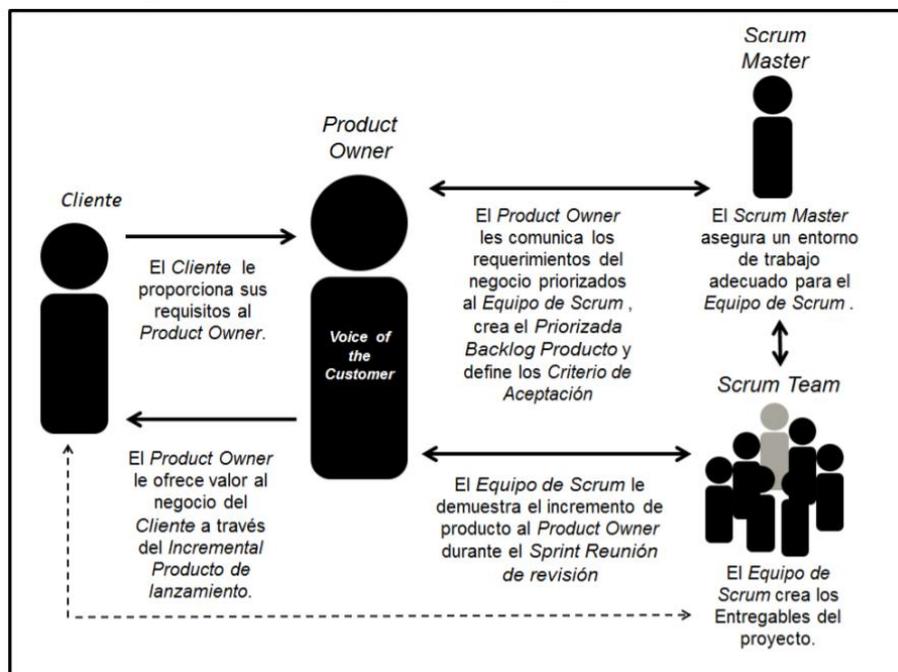
Los roles de Scrum se reparten en dos grandes categorías:
(GUÍA SBOK™, 2013)

- a. **Core roles (roles centrales):** Son los papeles que de manera obligatoria se necesitan para fabricar el producto o servicio del proyecto, mientras que los personajes o personas asignados a cada rol están completamente dedicados al proyecto y encargados del éxito de cada fase con el conjunto en general.
 - **Scrum Master (o facilitador):** Su trabajo fundamental es terminar con las desventajas que limitan que la agrupación logre el propósito del sprint, sosteniéndolo activo y productivo y no es el líder del equipo, sino que se desempeña como un cuidado entre el equipo y la influencia que no ayude, que perjudique a su productividad.
 - **Product Owner:** Refleja la perspectiva del cliente y de otros grupos de interés que no tienen responsabilidad directa en el proyecto. Este rol ayuda a definir los propósitos del proyecto y a asegurar que el grupo funcione de

forma efectiva para cumplir esos objetivos en relación a la estrategia de la empresa, así como facilita que los usuarios redacten y prioricen las historias del individuo, que luego se incorporan al Producto Backlog.

- **Team (equipo):** Es una estructura horizontal auto-organizada y autogestionada, encargada de desarrollar y entregar el bien o mercancía, también se recomienda un equipo pequeño con las competencias transversales requeridas para ejecutar el trabajo, que incluyen estudio, diseño, desarrollo y documentación.
- b. **Rol no esencial:** Son los roles que no son estrictos ni obligatorios para el proyecto, pero pueden incluirse en el equipo; por lo que, estos papeles no contienen una función dentro del grupo y pueden interactuar, aunque no son responsables de lo fructífero del proyecto, sin embargo, no son esenciales y los papeles pueden ser relevantes en un proyecto Scrum.
- **Stakeholders:** Son los perfiles enfocados en el producto, como directores, propietarios, comerciales, clientes y proveedores, eso facilita el proyecto y para quienes el proyecto generará las ventajas acordadas que justifican su desarrollo.
 - **Chief Product Owner:** En los proyectos más grandes que involucran múltiples servicios Scrum, y ese rol se encarga de facilitar el trabajo del Product Owner y sostiene la justificación de la empresa para el proyecto en su agrupación.
 - **El Chief Scrum Master:** Es el asignado de coordinar las actividades asociadas con Scrum en grandes proyectos, donde puede ser necesario para distintos equipos y que trabajen en paralelo.

Figura N° 5: Estructura en la organización Scrum



Fuente: (GUÍA SBOK™, 2013)

Procesos de SCRUM

Los procedimientos de Scrum administran las tareas y el flujo específico de un proyecto, sumando total de diecinueve procedimientos organizados en cinco fases, y cada fase detalla los procesos, incluyendo entradas, herramientas y salidas vinculadas. (GUÍA SBOK™, 2013).

Figura N° 6: Resumen de los procesos de SCRUM

Fase	Procesos
<i>Initiate (Iniciar)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crear la Visión del Producto o</i> 2. <i>Identify Scrum Master and Stakeholder(s)</i> 3. <i>Formar el Equipo Scrum</i> 4. <i>Desarrollode Épica(s)</i> 5. <i>Crear la Lista de Pendientes del Producto o</i> 6. <i>Realizar la Planificación del Release</i>
<i>Plan and Estimate (Planear y Estimar)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 7. <i>Crear Historias de Usuarios</i> 8. <i>Aprobar, Estimar y Comprometerse a las Historias de los Usuarios</i> 9. <i>Crear Tareas</i> 10. <i>Estimar el Trabajos</i> 11. <i>Crear la Lista de Pendientes de Sprint</i>
<i>Implement (Implementar)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 12. <i>Crear Entregables</i> 13. <i>Realizar un Standup Diario</i> 14. <i>Mantenimiento Priorizado de los Pendientes del Producto o</i>
<i>Review and Retrospect (Revisión y Retrospectiva)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 15. <i>Convocar Scrum de Scrums</i> 16. <i>Demostrar y Validar el Sprint</i> 17. <i>Retrospectiva del Sprint</i>
<i>Release (Lanzamiento)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 18. <i>Envío de los Entregables</i> 19. <i>Retrospectiva del Proyecto</i>

Fuente: (GUÍA SBOK™, 2013)

Comparación de Scrum vs gestión de proyectos tradicionales

La gestión de proyectos tradicional pone mucho énfasis en una planificación inicial minuciosa y meticulosa, dedicando mucho tiempo a anticipar cada detalle. Scrum, por otro lado, fomenta la iteración, la toma de decisiones, reduciendo la cantidad de tiempo dedicado a variables que no se conocen o que no es probable que cambien. La base de scrum es la idea de proporcionar al cliente el mayor valor en la menor cantidad de tiempo garantizando un producto posiblemente viable al final de cada sprint o iteración.

Figura N° 7: Scrum vs Gestión de proyectos tradicionales

	Scrum	Gestión de Proyectos Tradicional
El énfasis está en	Personas	Procesos
Documentación	Sólo mínima según se requiera	Exhaustivo
Estilo de Procesos	Iterativo	Lineal
Planificación por Adelantada	Baja	Alta
Prioritization de los Requisitos	Según el valor del negocio y regularmente actualizada	Fijo en el plan de proyecto
Quality Assurance	Centrada en el <i>customer</i>	Centrada en el Proceso
Organización	Auto-organizada	Gestionada
El Estilo de Gestión	Descentralizado	Centralizado
Cambio	Las actualizaciones de <i>Prioritized Product Backlog</i>	Sistema formal de Gestión del Cambio
Liderazgo	<i>Collaborative, Servant Leadership</i>	Mando y control
La Medición del Rendimiento	El valor del negocio	Plan de la Conformidad
<i>Return on Investment (ROI)</i>	Al comienzo y a lo largo del proyecto	Al fin del proyecto
Participación del <i>Customer</i>	Alta durante todo el proyecto	Varía en función del ciclo de vida del proyecto

Fuente: (cgarciaq, 2020)

2.2.4. ISO/IEC 25010

El modelo de calidad del producto, según la normativa ISO/IEC 25010, incluye ocho propiedades fundamentales que evalúan la calidad del software y el modelo especifica las cualidades de calidad que deben tenerse en consideración al analizar las propiedades de un material software (ISO/IEC 25010, 2020).

Figura N° 08 – Calidad del Producto Software



Fuente: (ISO/IEC 25010, 2020)

Para la presente tesis solamente abordaremos las dimensiones siguientes: La usabilidad, y la seguridad para verificar la calidad interna y externa del producto software.

Se eligió la usabilidad porque es la característica que más afecta a los usuarios y la seguridad debido al volumen de información que maneja el sistema y la necesidad de garantizar su confidencialidad e integridad. Los indicadores se encuentran en la parte final del documento (Anexo N° 7.2)

a. Usabilidad

Habilidad del producto software para utilizarse en circunstancias específicas y para ser fácilmente entendido, aprendido y atractivo para el sujeto.

b. Seguridad

Es la capacidad para salvaguardar datos e información de forma que los usuarios o sistemas no aprobados, no alterarlos ni alterarlos.

2.2.5. Método Comparativo

La documentación del método AS-Is puede entregar una visión clara de cómo se deben ejecutar los procedimientos y de los desalineamientos existentes, lo que facilita la identificación de los puntos críticos y de desarrollo. En el enfoque AS-IS, se utilizará la ingeniería de métodos para recoger la información y se mapearán los procesos con la notación BPMN.

Para el modelo To-Be, se establecerá los resultados que se buscan con la renovada implementación, permitiendo la creación del renovado modelo de procesamiento de negocio sin depender de un software específico y los cambios propuestos se mapearán utilizando la notación BPMN.

Figura N° 9 – Método AS IS / TO BE



Fuente: (Slide Team, 2020)

III. DESARROLLO DEL PROYECTO

En la ejecución del sistema de información, se divide en siete etapas, donde se describe a continuación el método aplicado:

3.1. *Modelar los procesos de la gestión actuales*

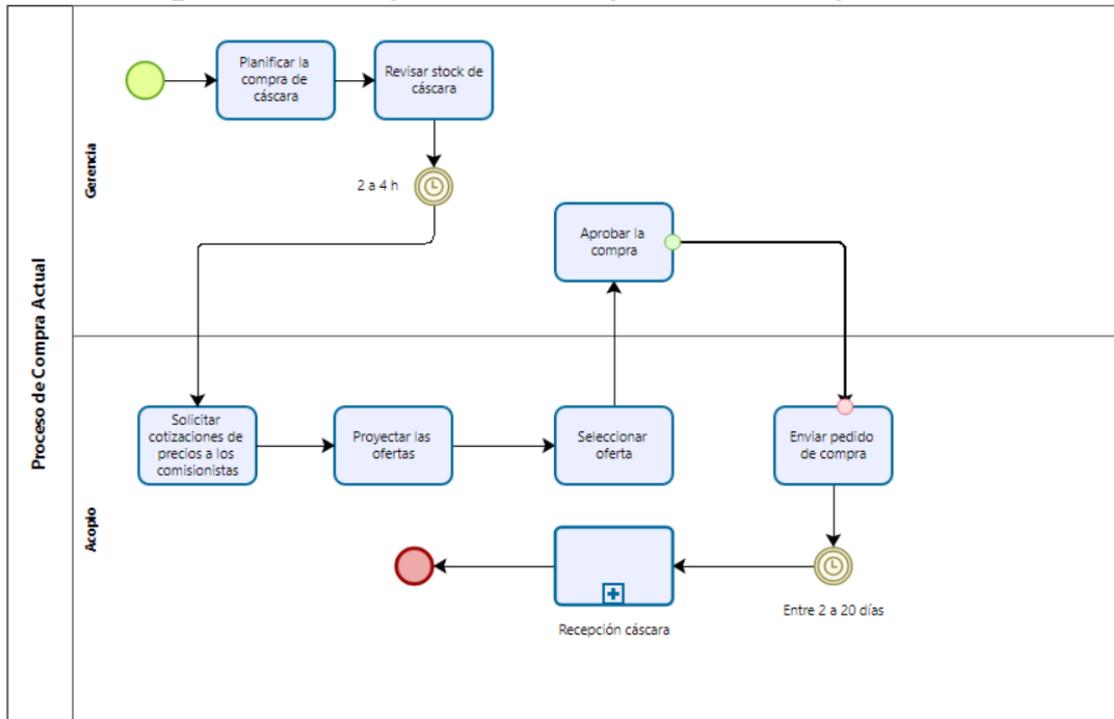
El procesamiento de gestión interna de la organización comienza desde el recibimiento del arroz cáscara y finaliza con la entrega del producto terminado. Para su análisis, este se divide en los siguientes procesos:

- a. Compras: Desde la planificación y negociación hasta la recepción de los sacos de arroz cáscara en la empresa.
- b. Recepción: Incluye la toma de muestras para validar la calidad del arroz conforme a los acuerdos previos.
- c. Almacenamiento: Implica la ubicación y el proceso de prelimpia húmeda de la cáscara antes de su almacenamiento.
- d. Secado: Ya se mediante secado artesanal o industrial, este proceso incluye la prelimpia de la cáscara seca y su almacenamiento en silos.
- e. Producción: Desde la pilada del arroz cáscara hasta procesos como añejamiento, reproceso y mezcla, para transformarlo en el producto final.
- f. Paradas de planta: Se refiere a las interrupciones en la producción debido a diversas razones, lo que puede impactar en la rentabilidad del negocio.
- g. Fumigaciones: Coordinación entre áreas de venta, producción y almacén para fumigar los productos terminados, preparándolos para su comercialización.

En esta etapa se realizó el mapeado de los procedimientos de compras, captación, guardado y secado, producción, fumigaciones de la gestión para conocer y comprender de manera general e identificar los problemas en el flujo de trabajo a través del enfoque BPMN.

3.1.1. Mapeado BPM del proceso de compras actual

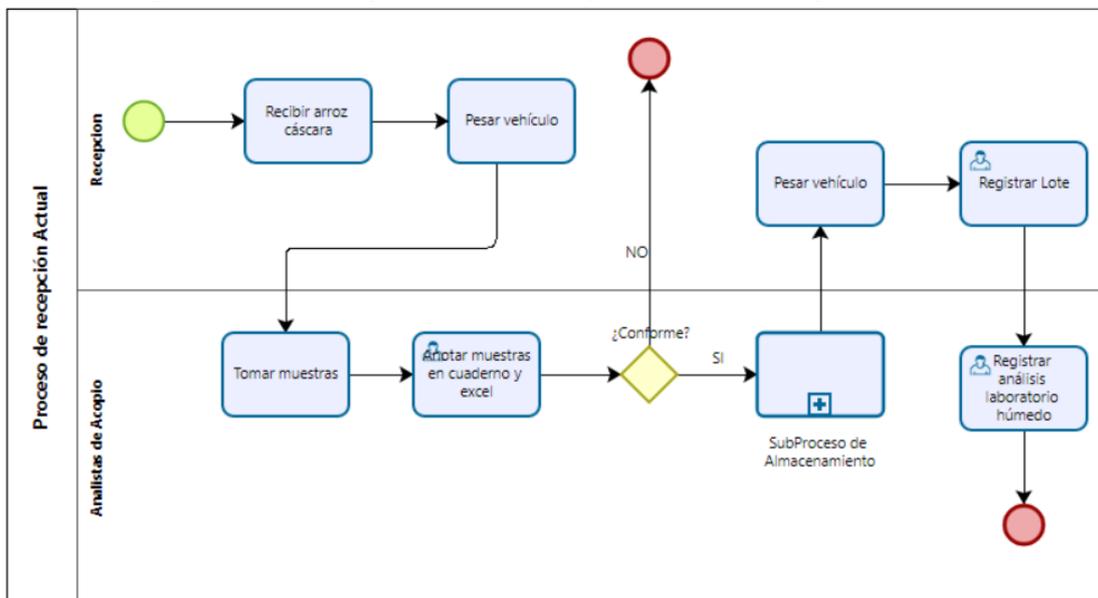
Figura N° 10 – Mapeado BPM del proceso de compras actual



Fuente: Elaboración Propia

3.1.2. Mapeado BPM del proceso de recepción actual

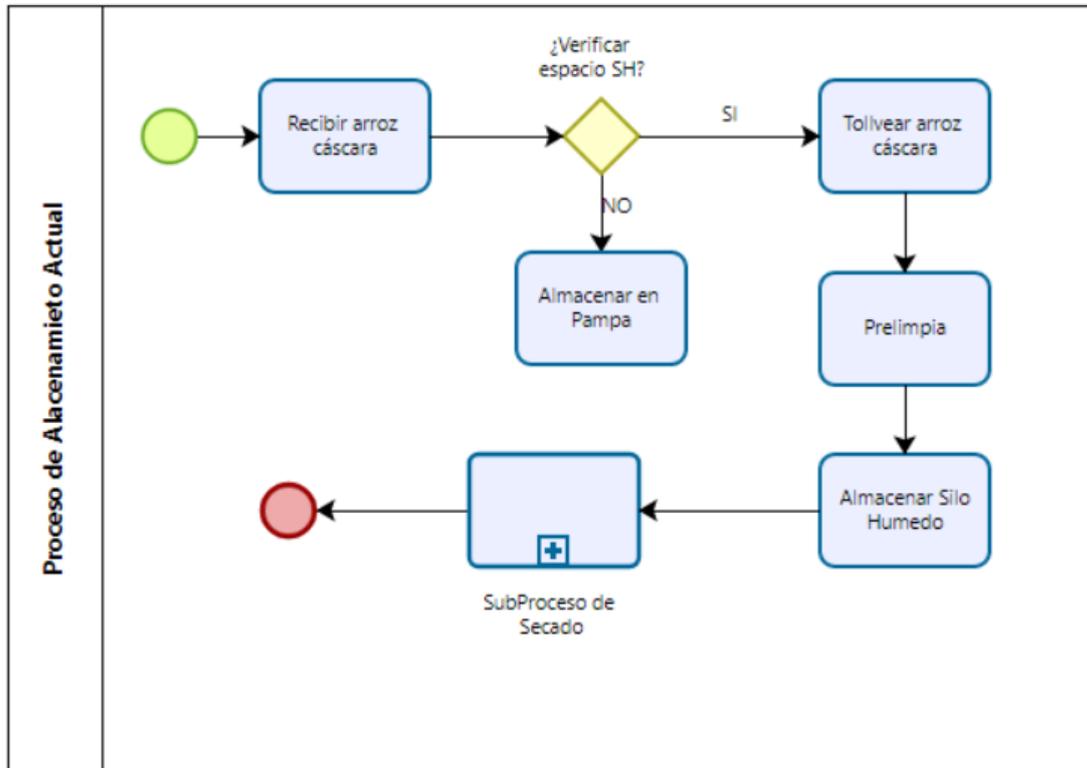
Figura N° 11 – Mapeado BPM del proceso de recepción actual



Fuente: Elaboración Propia

3.1.3. Mapeado BPM del proceso de almacenamiento actual

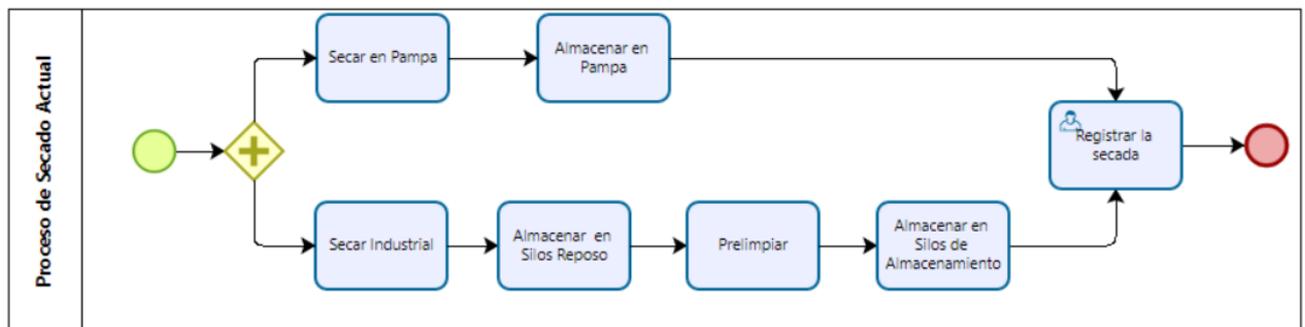
Figura N° 12 – Mapeado BPM del proceso de almacenamiento actual



Fuente: Elaboración Propia

3.1.4. Mapeado BPM del proceso de secado actual

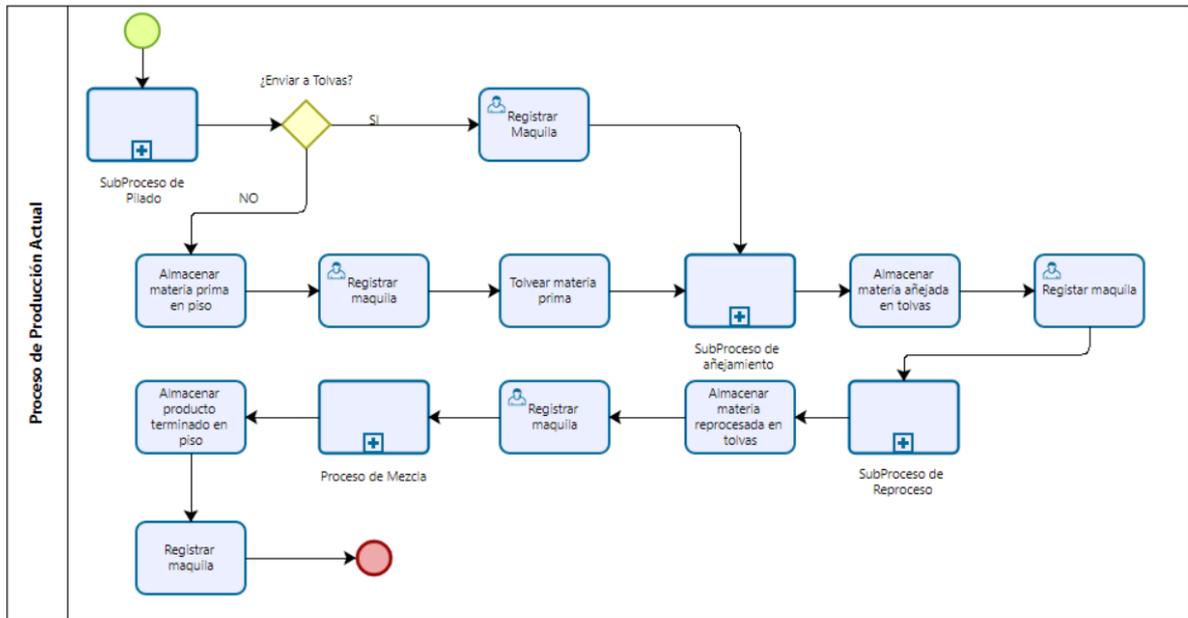
Figura N° 13 – Mapeado BPM del proceso de secado actual



Fuente: Elaboración Propia

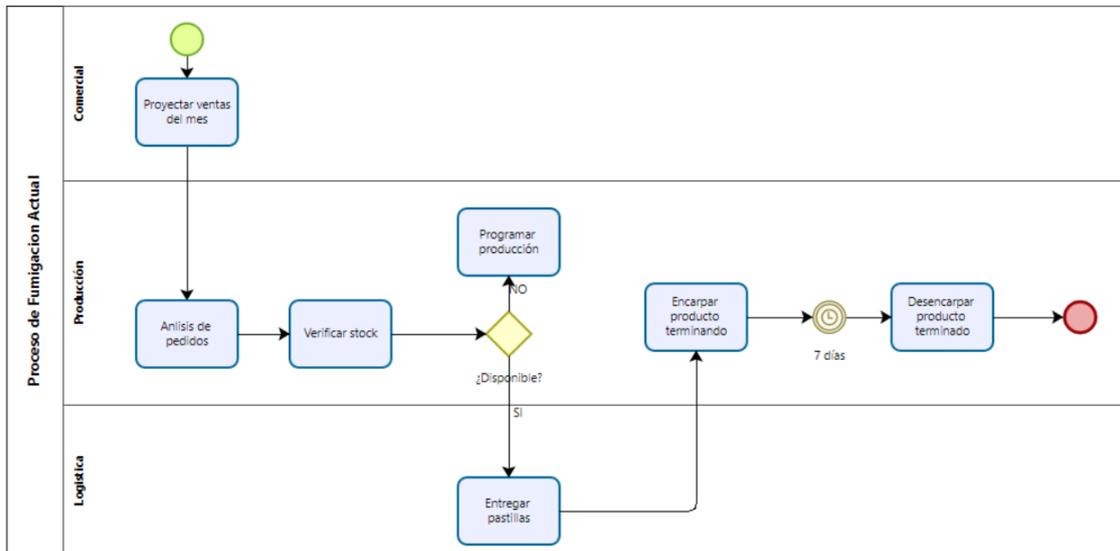
3.1.5. Mapeado BPM del proceso de producción actual

Figura N° 14 – Mapeado BPM del proceso de producción actual



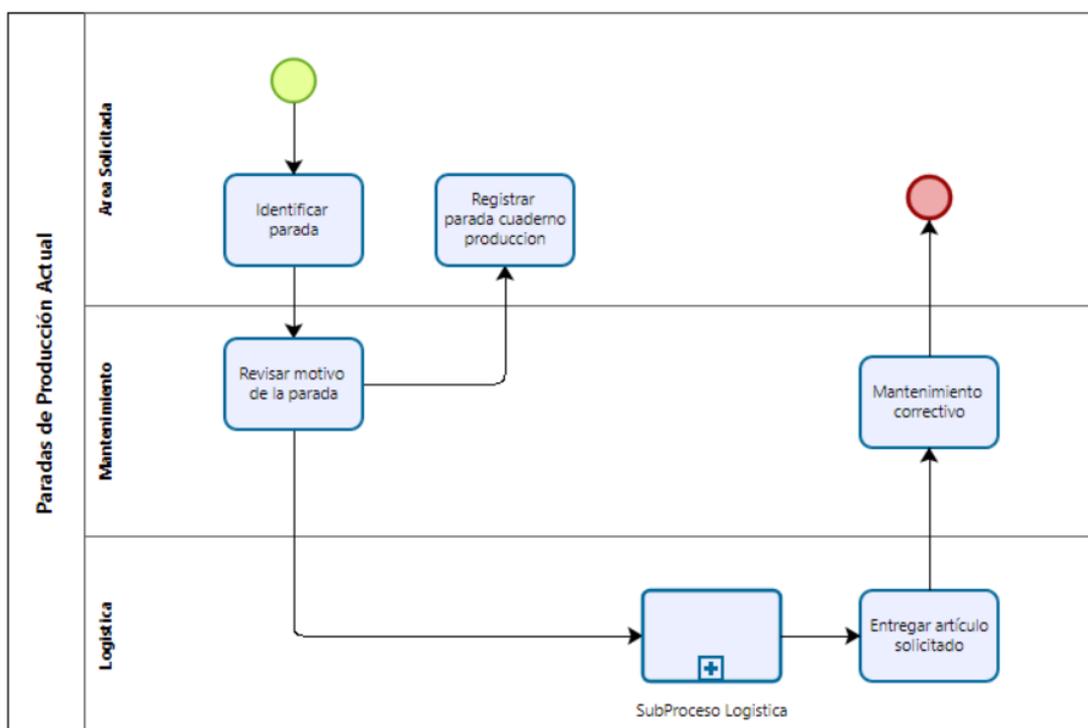
3.1.6. Mapeado BPM del proceso de fumigaciones actual

Figura N° 15 – Mapeado BPM del proceso de fumigaciones actual



3.1.7. Mapeado BPM del proceso de paradas de producción actual

Figura N° 16 – Mapeado BPM del proceso de paradas de producción actual



3.2. Evaluar los procesos de gestión actuales

En esta etapa se analizó las condiciones en las que se encuentran los procesos de gestión actuales, de esta manera, para poder detectar o identificar posibles problemas en los subprocesos de generación de orden de compras, recepción, almacenamiento y secado, producción, fumigaciones en referencia a los tiempos de operación y la productividad del trabajo.

3.2.1. Levantamiento del proceso actual: Compra de cáscara

Tabla 3. Levantamiento del proceso actual: Compra de cáscara

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de X

DATOS GENERALES DEL PROCESO

PROCESO	COMPRAS DE CÁSCARA
---------	--------------------

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Planificar la compra de cascara	Se realiza la planificación de la compra de cáscara para la campaña.	Gerencia
Revisar stock de cáscara	Revisar el stock de cáscara por variedad con la jefatura de secado. Siendo el tiempo de 2 a 4h para realizar dicha tarea.	Gerencia/Jefatura Secado
Solicitar cotización a los comisionistas	La cotización con los comisionistas se realiza mediante la red social whatsapp.	Acopio
Proyectar las ofertas	Se realizará una proyección de las ofertas recibidas de los comisionistas, teniendo en consideración, la calidad del producto, los	Acopio

	costos, el tiempo de entrega, el precio proyectado del producto terminado y las condiciones de pago, buscando lo que más les convenga.	
Seleccionar Proveedor	Seleccionar al proveedor(es) con la mejor oferta recibida (homologación de proveedores).	Acopio
Enviar pedido u orden de compra	Se envía la solicitud del pedido u orden de compra, siendo en la empresa el uso de guías, para cuando me entreguen la mercancía, pueda revisar que esté en buenas condiciones.	Acopio

MICOPROCESO ASOCIADO
Recepción de la cáscara

3.2.2. Levantamiento del proceso actual: Recepción de cáscara

Tabla 4. Levantamiento del proceso actual: Recepción de cáscara

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de X

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
PROCESO	RECEPCIÓN

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Recibir el arroz cáscara	Consiste en recibir los camiones que transportan el arroz cáscara desde las zonas de cultivo o comisionistas externos hasta la planta.	Vigilancia
Pesaje del vehículo	Se procede a pesar el vehículo con el arroz cáscara cargado para obtener el peso bruto total del material transportado.	Recepción
Toma de muestras	El personal del área de acopio toma varias muestras del arroz cáscara del vehículo. Estas muestras se utilizan para evaluar la humedad, el grado de quebrado, cuarteado, trizado, entre otros aspectos de calidad.	Acopio
Registrar de muestras	Las características de las muestras tomadas se registran manualmente en un cuaderno de registro y en una hoja de cálculo de Excel. Este proceso se realiza para mantener un registro detallado de la calidad del arroz cáscara recibido.	Acopio
Subproceso de almacenamiento	Si es conforme, los datos obtenidos de la toma de muestras, con lo proyectado (datos enviados por los comisionistas), el arroz cáscara se traslada al área de almacenamiento correspondiente para su posterior procesamiento; sino no se acepta la compra.	Secado
Pesaje del vehículo	Después de descargar el arroz cáscara, el vehículo se vuelve a pesar para obtener la tara, es decir, el peso del vehículo sin la carga de arroz cáscara.	Recepción

Registrar lote	Se procede a registrar el lote de arroz cáscara en el sistema de gestión comercial, asignándole un lote único de identificación. Esta información se registra para llevar un control preciso del origen y la cantidad de sacos de arroz cáscara recibido.	Recepción
Registrar análisis de laboratorio húmedo	Los datos obtenidos del análisis de laboratorio, como el promedio de humedad de las muestras tomadas, se ingresan en el sistema de gestión. Esto proporciona información crucial sobre la calidad del arroz cáscara recibido.	Acopio

MICROPROCESO ASOCIADO
Almacenamiento de cáscara

3.2.3. Levantamiento del proceso actual: Almacenamiento de cascara

Tabla 5. Levantamiento del proceso actual: Almacenamiento de cascara

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de X

DATOS GENERALES DEL PROCESO	
PROCESO	ALMACENAMIENTO DE CÁSCARA

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Recibir el arroz cáscara	Si el Silo Húmedo está disponible y no está ocupado, el arroz cáscara pasa directamente al proceso de tolveado. De lo contrario, si el silo está ocupado, el arroz cáscara se dirige al proceso de almacenamiento en la pampa	Secado
Tolwear el arroz cáscara	Una cuadrilla de trabajadores se ocupa de realizar el proceso de tolveado del arroz cáscara. Este procesamiento implica la descarga de los sacos de arroz cáscara en el área designada.	Secado
Almacenar en la pampa	Si no hay disponibilidad en el Silo Húmedo, el arroz cáscara es almacenado temporalmente en la pampa. Una cuadrilla se encarga de bajar los sacos de arroz cáscara en la pampa.	Secado
Prelimpia	Si el arroz cáscara ha pasado por el proceso de tolveado, se somete a una prelimpia para eliminar impurezas húmedas. Esta etapa asegura que el arroz cáscara esté limpio y listo para su almacenamiento.	Secado
Almacenar en silo húmedo	Una vez que se ha completado la prelimpia, el arroz cáscara se almacena en los silos húmedos disponibles. Estos silos proporcionan un ambiente adecuado para el almacenamiento del arroz cáscara, manteniéndolo en condiciones óptimas hasta que se requiera su procesamiento posterior.	Secado

MICROPROCESO ASOCIADO
Secado de Arroz Cáscara

3.2.4. Levantamiento del proceso actual: Secado de arroz cáscara

Tabla 6. Levantamiento del proceso actual: Secado de arroz cáscara

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de X

DATOS GENERALES DEL PROCESO	
PROCESO	SECADO DE ARROZ CÁSCARA

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Secado en Pampa	En esta modalidad, la cáscara se extiende en sacos sobre la superficie de la pampa para que se seque naturalmente bajo la luz solar. No se lleva a cabo un proceso de prelimpia previo.	Secado
Almacenamiento en Pampa	Una vez que la cáscara está seca, se almacena en sacos en la misma área de la pampa.	Secado
Secado Industrial	En esta opción, la cáscara se somete a un proceso de secado en una de las tres secadoras industriales disponibles.	Secado
Almacenamiento en Silo de Reposo	Una vez seco, el arroz cáscara se traslada a los silos de reposo para su almacenamiento temporal.	Secado
Prelimpia	La cáscara pasa por un procedimiento de prelimpieza para eliminar las impurezas secas del grano.	Secado
Almacenamiento en Silo de Almacenamiento	Una vez completada la prelimpia, la cáscara limpia se almacena en los silos de almacenamiento designados.	Secado

MICROPROCESO ASOCIADO
Proceso de Producción

3.2.5. Levantamiento del proceso actual: Producción de arroz cáscara

Tabla 7. Levantamiento del proceso actual: Producción de arroz cáscara

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de X

DATOS GENERALES DEL PROCESO

PROCESO	PRODUCCIÓN DE ARROZ CÁSCARA
---------	-----------------------------

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Subproceso de Pilado	Durante esta fase, el arroz pasa por el proceso de pilado, donde se obtiene el grano blanco, la materia prima principal, y se separan los subproductos como arrocillo, ñelen, polvillo y granza.	Producción
Almacenamiento de la Materia Prima	Una vez finalizado el proceso de pilado, el maquinista entrega la producción al almacenero, quien valida y organiza el grano en el almacén según su área designada.	Producción
Tolwear Materia Prima	Se coordina con el almacén para transferir la materia prima a las añejadoras mediante tolvas, proceso ejecutado por la cuadrilla.	Producción
Subproceso de Añejamiento	El arroz atraviesa un proceso de añejado artificial, que incluye fases de calentamiento, en proceso y enfriamiento para mejorar sus propiedades.	Producción
Almacenamiento de la Materia Añejada	Una vez completado el añejamiento, los sacos se transfieren a las tolvas disponibles para su siguiente proceso.	Producción
Subproceso de Reproceso	El arroz pasa por la selectora para quitarle los defectos, lo que se le conoce como descarte.	Producción
Almacenamiento de la Materia Reprocesada	El arroz reprocesado se almacena en las tolvas disponibles para su continuo procesamiento.	Producción
Subproceso de Mezcla	De acuerdo con la plantilla aprobada, se realiza la mezcla del arroz seleccionando varias tolvas. Esta mezcla resultante es el producto final.	Producción
Almacenamiento del Producto Terminado	El arroz mezclado se descarga en sacos y se entrega al almacenero para su ubicación en el área designada del almacén.	Producción

MICROPROCESO ASOCIADO

Proceso de Fumigación

3.2.6. Levantamiento del proceso actual: Fumigaciones actual

Tabla 8. Levantamiento del proceso actual: Fumigaciones Actual

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de X

DATOS GENERALES DEL PROCESO

PROCESO	FUMIGACIONES
---------	--------------

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Proyectar Ventas	El área comercial proyecta las ventas esperadas para el mes basándose en datos históricos y proyecciones de mercado.	Ventas
Análisis de Pedidos	El área de producción revisa el informe de ventas para determinar la cantidad de productos esenciales para cubrir la demanda	Producción
Verificación de Stock	Se verifica el stock disponible en almacén, comparándolo con los pedidos de venta para identificar posibles desajustes.	Producción
Programación de Producción	Si no hay suficiente stock disponible, se coordina con otras áreas de producción para programar la producción de la materia prima indispensable para la realización del bien terminado.	Producción
Entrega de Pastillas	Una vez planificada la producción, se solicitan las pastillas necesarias para la fumigación del encarpado al área de logística.	Logística
Encarpado del Producto Terminad	Se cubren los sacos de producto terminado con encarpado y se colocan las pastillas de fosfin adecuadamente para el proceso de fumigación	Saneamiento
Desencarpado del Producto Terminado	Tras un período de al menos 7 días, se retira el encarpado del producto terminado, indicando que ha finalizado el proceso de fumigación y el producto está listo para su venta.	Saneamiento

MICROPROCESO ASOCIADO

--

3.2.7. Levantamiento del proceso actual: Paradas de producción

Tabla 9. Levantamiento del proceso actual: Paradas de producción

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de X

DATOS GENERALES DEL PROCESO

PROCESO	PARADAS DE PRODUCCIÓN
---------	-----------------------

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Identificación de la Parada	El área pertinente identifica la parada en el proceso de producción.	Producción
Revisión del Motivo de la Parada	El equipo de mantenimiento examina detalladamente la causa de la interrupción.	Mantenimiento
Registro de la Parada	El maquinista registra el motivo de la parada en su cuaderno de producción para documentar el incidente.	Producción
Subproceso de Logística	Se procede a solicitar los artículos y recursos necesarios para abordar y solucionar el problema que causó la parada.	Logística
Mantenimiento Correctivo	Una vez que se han adquirido los recursos necesarios, se lleva a cabo el mantenimiento correctivo para solucionar la causa raíz de la parada. Una vez completado, se notifica al área pertinente que el problema ha sido resuelto y que pueden reanudar el proceso de producción.	Mantenimiento

MICROPROCESO ASOCIADO

--

3.2.8. Diagrama de flujo del proceso actual: Compra de cáscara

Tabla 10. Diagrama de flujo del proceso actual: Compra de cáscara

		Compañía Agroindustrial Santa Ana					Versión: 1.0	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: X de X	
DATOS GENERALES DEL PROCESO								
PROCESO		Compra de Cáscara						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1	Planificar la compra		●				60	Tiempo Promedio
2	Revisar stock mínimo			●			240	Tiempo Promedio
3	Solicitar cotización a los comisionistas		●				60	Tiempo Promedio
4	Evaluar y proyectar las ofertas			●			30	Tiempo Promedio
5	Seleccionar Proveedor		●				30	Tiempo Promedio
6	Enviar pedido u orden de compra		●				5	Tiempo Promedio
7	Tiempo Intermedio (llegar carga)				●		14400	Tiempo Promedio
Total, en minutos						14825		

3.2.9. Diagrama de flujo del proceso actual: Recepción de cáscara

Tabla 11. Diagrama de flujo del proceso actual: Recepción de cáscara

		Compañía Agroindustrial Santa Ana					Versión: 1.0	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: X de X	
DATOS GENERALES DEL PROCESO								
PROCESO		Recepción de Cáscara						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera ⏸	Almacén ▽		
1	Recibir la carga		●				10	Tiempo Promedio
2	Pesaje de vehículo			●			10	Tiempo Promedio
3	Toma de muestras		●				45	Tiempo Promedio
4	Registrar muestras		●				15	Tiempo Promedio
5	Reclamo al comisionista			●			15	Tiempo Promedio
6	No se le recibe la carga		●				15	Tiempo Promedio
7	Subproceso de almacenamiento					●	80	Tiempo Promedio
8	Pesaje del vehículo			●			10	Tiempo Promedio
9	Registrar lote		●				5	Tiempo Promedio
10	Registrar análisis de laboratorio húmedo		●				10	Tiempo Promedio
Total, en minutos							135	

3.2.10. Diagrama de flujo del proceso actual: Almacenamiento de cáscara

Tabla 12. Diagrama de flujo del proceso actual: Almacenamiento de cáscara

		Compañía Agroindustrial Santa Ana			Versión: 1.0			
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS			Paginación: X de X			
DATOS GENERALES DEL PROCESO								
PROCESO		Almacenamiento de Cáscara						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	◐	▽		
1	Tolvear el arroz cáscara					●	80	Tiempo Promedio
2	Almacenar en la pampa					●	80	Tiempo Promedio
Total, en minutos							80	

3.2.11. Diagrama de flujo del proceso actual: Secado de cáscara

Tabla 13. Diagrama de flujo del proceso actual: Secado de cáscara

		Compañía Agroindustrial Santa Ana			Versión: 1.0			
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS			Paginación: X de X			
DATOS GENERALES DEL PROCESO								
PROCESO		Secado de Cáscara						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	◐	▽		
1	Secado en Pampa		●				1440	Tiempo Promedio
2	Almacenamiento en Pampa		●				14400	Tiempo Promedio
3	Secado Industrial		●				1440	Tiempo Promedio
4	Almacenamiento en Silo de Reposo		●				14400	Tiempo Promedio
5	Prelimpia		●				80	Tiempo Promedio
6	Almacenamiento en Silo de Almacenamiento		●				14400	Tiempo Promedio
Total, en minutos							30320	

3.2.12. Diagrama de flujo del proceso actual: Producción de arroz cáscara

Tabla 14. Diagrama de flujo del proceso actual: Producción de arroz cáscara

	Compañía Agroindustrial Santa Ana LEVANTAMIENTO DE PROCESOS	Versión: 1.0
		Paginación: X de X

DATOS GENERALES DEL PROCESO								
PROCESO		Producción de arroz cáscara						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera ◐	Almacén ▽		
1	Subproceso de Pilado		●				360	Tiempo Promedio
2	Almacenamiento de la Materia Prima					●	30	Tiempo Promedio
3	Tolvear Materia Prima		●				60	Tiempo Promedio
4	Subproceso de Añejamiento		●				5760	Tiempo Promedio
5	Almacenamiento de la Materia Añejada					●	30	Tiempo Promedio
6	Subproceso de Reproceso		●				180	Tiempo Promedio
7	Almacenamiento de la Materia Reprocesada					●	30	Tiempo Promedio
8	Subproceso de Mezcla		●				180	Tiempo Promedio
9	Almacenamiento del Producto Terminado		●				30	Tiempo Promedio
Total, en minutos							6660	

3.2.13. Diagrama de flujo del proceso actual: Proceso de Fumigación

Tabla 15. Diagrama de flujo del proceso actual: Proceso de Fumigación

		Compañía Agroindustrial Santa Ana			Versión: 1.0			
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS			Paginación: X de X			
DATOS GENERALES DEL PROCESO								
PROCESO		Proceso de Fumigación						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera ◐	Almacén ▽		
1	Proyectar Ventas		●				60	Tiempo Promedio
2	Análisis de Pedidos		●				30	Tiempo Promedio
3	Verificación de Stock			●			15	Tiempo Promedio
4	Programación de Producción		●				30	Tiempo Promedio
5	Entrega de Pastillas		●				15	Tiempo Promedio
6	Encarpado del Producto Terminad		●				30	Tiempo Promedio
7	Desencarpado del Producto Terminado		●				30	Tiempo Promedio
Total, en minutos							210	

3.2.14. Diagrama de flujo del proceso actual: Paradas de Producción

Tabla 16. Diagrama de flujo del proceso actual: Paradas de Producción

		Compañía Agroindustrial Santa Ana			Versión: 1.0			
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS			Paginación: X de X			
DATOS GENERALES DEL PROCESO								
PROCESO		Paradas de Producción						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera ◐	Almacén ▽		
1	Identificación de la Parada		●				15	Tiempo Promedio
2	Revisión del Motivo de la Parada			●			30	Tiempo Promedio
3	Registro de la Parada		●				5	Tiempo Promedio
4	Subproceso de Logística		●				20	Tiempo Promedio
5	Mantenimiento		●				120	Tiempo Promedio

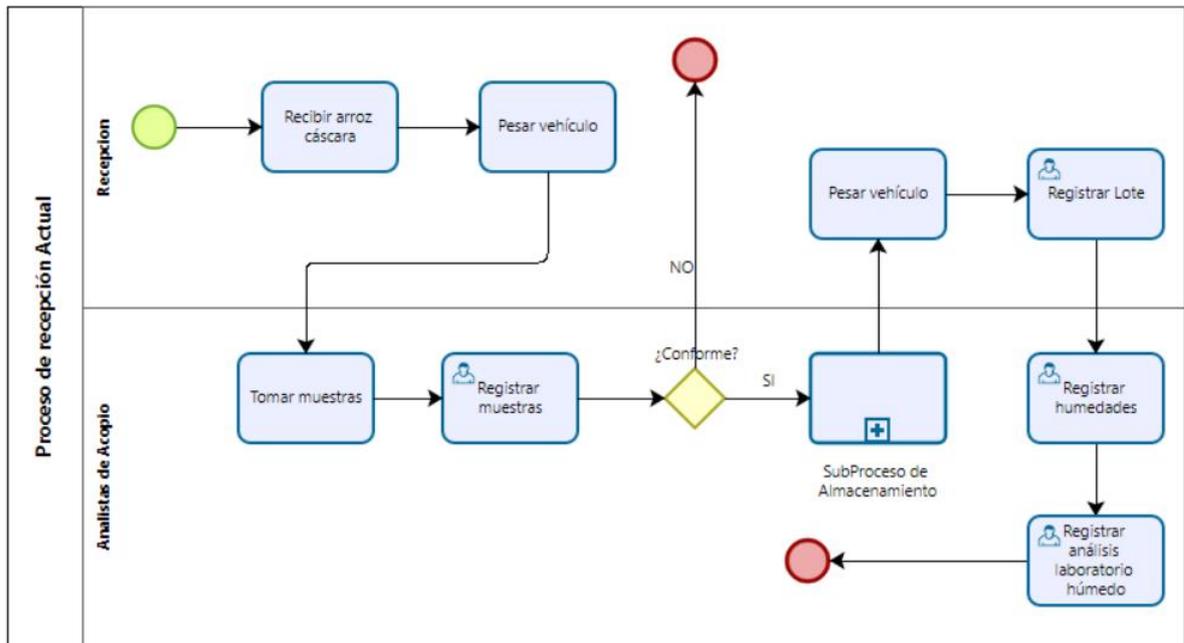
Correctivo						
Total, en minutos						190

3.3. Rediseñar los procesos de gestión – propuesta de mejora

Para esta etapa se rediseño de los procesos de gestión para eliminar las actividades o tareas que no generan valor a la empresa.

3.3.1. Mapeado BPMN de mejora en el proceso de recepción

Figura N° 17 – Mapeado BPMN de mejora en el proceso de recepción



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17. Formalización del proceso: Recepción de arroz

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de 1

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
PROCESO	RECEPCIÓN DE ARROZ
OBJETIVO DEL PROCESO	
El objetivo principal es garantizar un proceso eficiente y preciso en la recepción del arroz cáscara, mediante la aplicación de procedimientos rigurosos de vigilancia, pesaje, toma de muestras, registro y almacenamiento. Esto permitirá mantener un control de calidad adecuado y una trazabilidad confiable de los lotes recibido, simplificando la toma de decisiones en el manejo de la cáscara.	
ALCANCE DEL MICROPROCESO	
Este microproceso incluye la recepción de los camiones, el pesaje del vehículo, la toma de muestras, el registro de datos relevantes como las características del arroz y la humedad, así como el almacenamiento del material en áreas designadas. Además, abarca la automatización de ciertos procesos como el registro de humedades y el análisis de laboratorio húmedo y seco para garantizar una gestión eficiente de la calidad del arroz cáscara recibido.	

CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO
--

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Recibir el arroz cáscara	Consiste en recibir los camiones que transportan el arroz cáscara desde las zonas de cultivo o comisionistas externos hasta la planta.	Vigilancia	
Pesaje del vehículo	Se procede a pesar el vehículo con el arroz cáscara cargado para obtener el peso bruto total del material transportado.	Recepción	
Toma de muestras	El personal del área de acopio toma varias muestras del arroz cáscara del vehículo. Estas muestras se utilizan para evaluar la humedad, el grado de quebrado, cuarteado, trizado, entre otros aspectos de calidad.	Acopio	
Registrar de muestras	Las características de las muestras tomadas se registran manualmente en un cuaderno de registro y en una hoja de cálculo de Excel. Este proceso se realiza para mantener un registro detallado de la calidad del arroz cáscara recibido.	Acopio	
Subproceso de almacenamiento	Si es conforme, los datos obtenidos de la toma de muestras, con lo proyectado (datos enviados por los comisionistas), el arroz cáscara se traslada al área de almacenamiento correspondiente para su posterior procesamiento; sino no se acepta la compra.	Secado	
Pesaje del vehículo	Después de descargar el arroz cáscara, el vehículo se vuelve a pesar para obtener la tara, es decir, el peso del vehículo sin la carga de arroz cáscara.	Recepción	
Registrar lote	Se procede a registrar el lote de arroz cáscara en el sistema de gestión comercial, asignándole un lote único de identificación. Esta información se registra para llevar un control preciso del origen y la cantidad de sacos de arroz cáscara recibido.	Recepción	
Registrar humedades	Se registrarán todas las muestras tomadas de las humedades, para obtener la	Acopio	Automatizar el proceso de toma de humedades

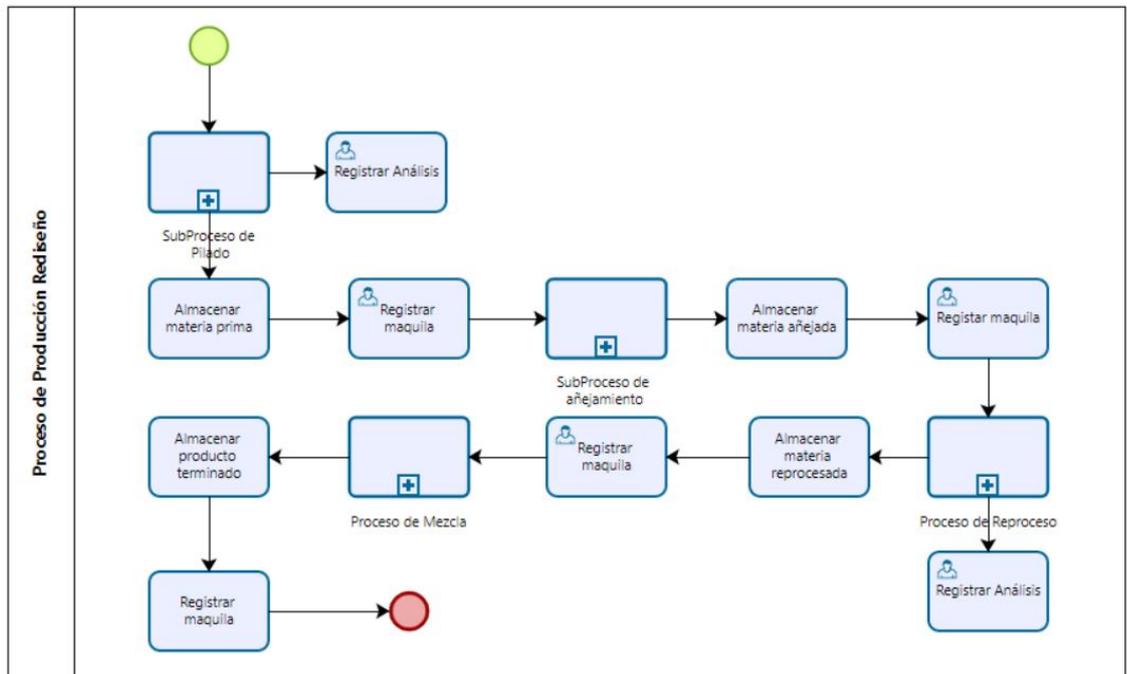
	desviación estándar, humedad máxima y mínima		
Registrar análisis de laboratorio húmedo	Los datos obtenidos del análisis de laboratorio, como el promedio de humedad de las muestras tomadas, se ingresan en el sistema de gestión. Esto proporciona información crucial sobre la calidad del arroz cáscara recibido.	Acopio	Automatizar el proceso de análisis de laboratorio húmedo y seco

PROCESO ASOCIADO
Microproceso: Proceso de Producción

DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un sistema de gestión comercial integrado que permita automatizar el registro de datos relacionados con la recepción del arroz cáscara, incluyendo la toma de muestras, el registro de humedades y análisis de laboratorio húmedo y seco. 2. Se realizará un programa de formación para el colaborador encargado del microproceso con el objetivo de familiarizarlos con las nuevas tecnologías implementadas, así también, se proporcionará formación específica sobre la interpretación de datos y resultados obtenidos mediante el sistema automatizado, para garantizar una correcta comprensión y utilización de la información para la toma de decisiones.

3.3.2. Mapeado BPMN de mejora en el proceso de producción

Figura N° 18 – Mapeado BPMN de mejora en el proceso de producción



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18. Formalización del proceso: Producción de arroz

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de 1

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO

PROCESO PRODUCCIÓN DE ARROZ

El fin principal de este proceso es llevar el registro en línea detallado de todas las fases del procesamiento de elaboración de arroz. Esto se realiza con el fin de lograr una rápida trazabilidad de los productos y mejorar la toma de decisiones en todas las áreas operativas.

El propósito del procedimiento es sostener un registro en línea detallado las fases del procedimiento de producción de arroz. Esto se realiza con el fin de lograr una rápida trazabilidad de los productos y mejorar la toma de decisiones en todas las áreas operativas.

ALCANCE DEL MICROPROCESO

Este microproceso abarca todas las áreas involucradas en la producción de arroz, desde la pilada del arroz en cáscara hasta el ensacado del producto terminado.

CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Subproceso de Pilado	Durante esta fase, el arroz pasa por el proceso de pilado, donde se obtiene el grano blanco, la materia prima principal, y se separan los subproductos como arrocillo, ñelen, polvillo y granza.	Producción	
Registrar Maquila	Se registra el promedio de los parámetros de calidad de la producción pilada	Calidad	Automatizar el proceso de revisión de análisis en línea pilado
Almacenamiento de la Materia Prima	Una vez finalizado el proceso de pilado, el maquinista entrega la producción al almacenero, quien valida y organiza el grano en el almacén según su área designada.	Producción	
Tolvear Materia Prima	Se coordina con el almacén para transferir la materia prima a las añejadoras mediante tolvas, proceso ejecutado por la cuadrilla.	Producción	
Subproceso de Añejamiento	El arroz atraviesa un proceso de añejado artificial, que incluye fases de calentamiento, en proceso y enfriamiento para mejorar sus propiedades.	Producción	
Almacenamiento de la Materia Añejada	Una vez completado el añejamiento, los sacos se transfieren a las tolvas disponibles para su siguiente proceso.	Producción	
Subproceso de	El arroz pasa por la selectora	Producción	

Reproceso	para quitarle los defectos, lo que se le conoce como descarte.		
Registrar Maquila	Se registra el promedio de los parámetros de calidad de la producción pilada	Calidad	Automatizar el proceso de revisión de análisis en línea reproceso
Almacenamiento de la Materia Reprocesada	El arroz reprocesado se almacena en las tolvas disponibles para su continuo procesamiento.	Producción	
Subproceso de Mezcla	De acuerdo con la plantilla aprobada, se realiza la mezcla del arroz seleccionando varias tolvas. Esta mezcla resultante es el producto final.	Producción	
Almacenamiento del Producto Terminado	El arroz mezclado se descarga en sacos y se entrega al almacenero para su ubicación en el área designada del almacén.	Producción	

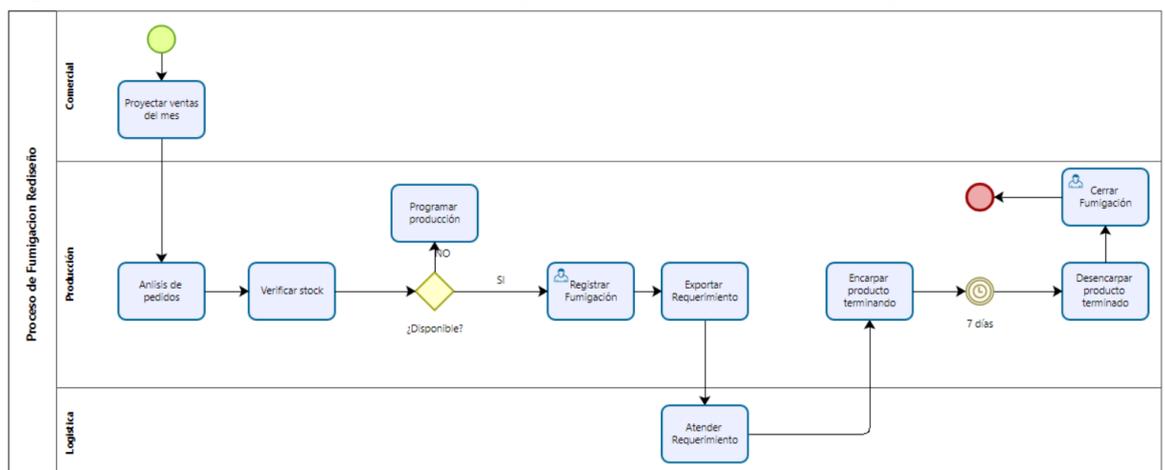
PROCESO ASOCIADO
Microproceso: Proceso de Fumigación

DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO

- Se implementará un sistema de registro y control automatizado que permita registrar en línea y en tiempo real los parámetros de calidad durante el proceso de pilado y reproceso del arroz.
- Se establecerán reuniones regulares de revisión de procesos para discutir los resultados obtenidos, identificar áreas de oportunidad y definir acciones estrictas y preventivas para acelerar aún más el microproceso de producción de arroz.

3.3.3. Mapeado BPMN de mejora en el proceso de fumigaciones

Figura N° 19 – Mapeado BPMN de mejora en el proceso de fumigaciones



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19. Formalización del proceso: Fumigaciones

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de 1

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO

PROCESO	FUMIGACIONES
----------------	--------------

OBJETIVO DEL PROCESO

Poder identificar rápidamente donde se encuentran cada saco que está fumigado o está en proceso de fumigación(encarpado).

ALCANCE DEL MICROPROCESO

Incluye la proyección de ventas, el análisis de pedidos, la verificación de stock, la programación de producción, el registro de fumigaciones, la exportación de requerimientos de sistema para la fumigación, la entrega de pastillas de fumigación, el encarpado del producto terminado y el desencarpado del producto luego de la fumigación.

CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Proyectar Ventas	El área comercial proyecta las ventas esperadas para el mes basándose en datos históricos y proyecciones de mercado.	Ventas	
Análisis de Pedidos	El área de producción revisa el informe de ventas para determinar la cantidad de mercancías básicas para cubrir la demanda	Producción	
Verificación de Stock	Se verifica el stock disponible en almacén, comparándolo con los pedidos de venta para identificar posibles desajustes.	Producción	
Programación de Producción	Si no hay suficiente stock disponible, se coordina con otras áreas de producción para programar la producción de la materia prima esencial para la fabricación del bien culminado.	Producción	
Registrar Fumigación	Los sacos que se van a fumigar son registrados en el sistema	Saneamiento	Automatizar el proceso de fumigaciones
Exportar Requerimiento Sistema	Dependiendo del largo, ancho y alto, se verá reflejado la cantidad de pastillas a utilizar y los artículos que serán fumigados	Saneamiento	Automatizar el proceso de los requerimientos de fumigación
Entrega de Pastillas	Una vez planificada la producción, se solicitan las pastillas necesarias para la fumigación del encarpado al área de logística.	Logística	

Encarpado del Producto Terminado	Se cubren los sacos de producto terminado con encarpado y se colocan las pastillas de fosfin adecuadamente para el proceso de fumigación	Saneamiento	
Desencarpado del Producto Terminado	Tras un período de al menos 7 días, se retira el encarpado del producto terminado, indicando que ha finalizado el proceso de fumigación y el producto está listo para su venta.	Saneamiento	

PROCESO ASOCIADO
Macroproceso:

DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO
1. Se implementará un sistema automatizado para el registro de fumigaciones, que permita mantener un registro detallado de los sacos fumigados.

3.3.4. Mapeado BPMN de mejora en el proceso de paradas de producción

Figura N° 20 – Mapeado BPMN de mejora en el proceso de paradas de producción

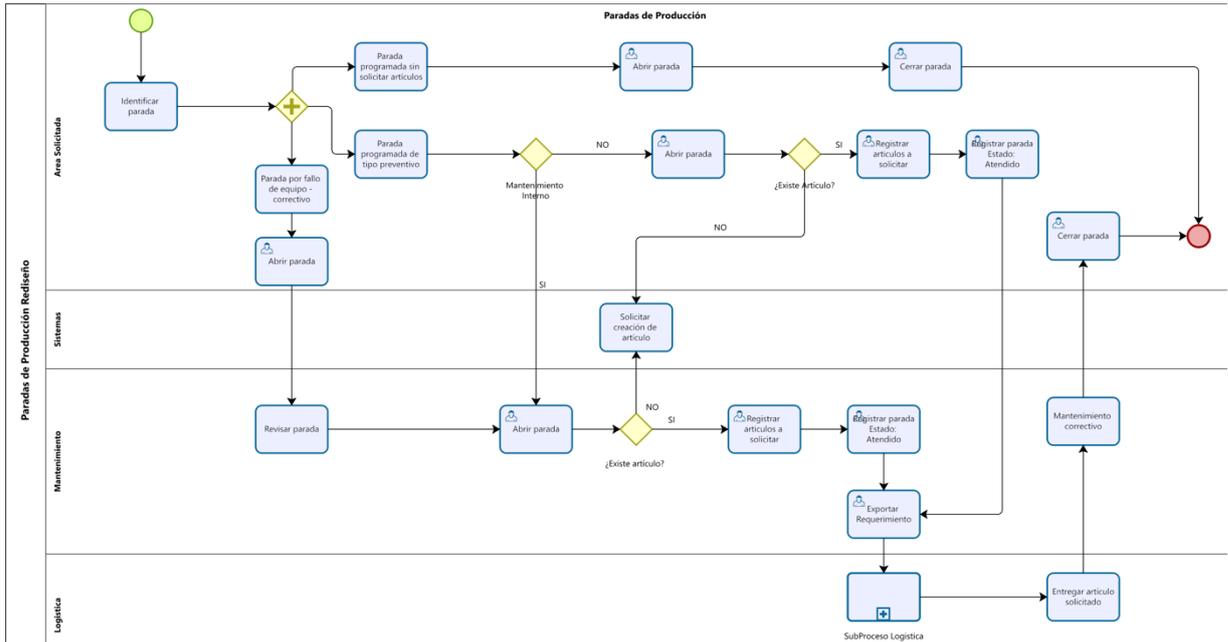


Tabla 20. Formalización del proceso: Paradas de producción

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: 1 de 1

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO

PROCESO FUMIGACIONES

OBJETIVO DEL PROCESO

El objetivo principal del proceso es garantizar una gestión eficiente de las paradas en el proceso de producción, desde su identificación hasta su resolución, con el fin de minimizar el tiempo de inactividad y optimizar la utilización de recursos. Además, busca recopilar datos detallados sobre las paradas para identificar patrones, tendencias y oportunidades de mejora que puedan contribuir a la prevención de futuras interrupciones y mejorar la eficiencia operativa en general.

ALCANCE DEL MICROPROCESO

El alcance de este microproceso abarca todas las tareas vinculadas con la gestión de paradas en el procesamiento de producción. Esto incluye la identificación de diferentes tipos de paradas, como paradas programadas, correctivas y por fallos de equipos, así como el registro de la parada, la solicitud de recursos y artículos necesarios para abordar las paradas, así como la ejecución del mantenimiento correctivo para resolver las causas de las paradas y reanudar la producción.

CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Identificación de la Parada	El área pertinente identifica la parada en el proceso de producción.	Producción	
Parada programada sin solicitud de artículos:	Este caso involucra paradas programadas para actividades como auditorías, limpieza, etc., que no están relacionadas con fallos internos, como cortes de energía. En este caso, el usuario registra la ficha inicial, hora y minuto de inicio de la parada, así como la fecha, hora y minuto de finalización.	Producción	
Parada Interna Programada de Tipo Correctivo	Aquí se trata de paradas internas programadas de tipo correctivo. El usuario registra la fecha inicial de la parada, hora y minuto de inicio, y los artículos que se cambiarán. Posteriormente, se registra la fecha, hora y minuto de finalización una vez que el equipo esté operativo.	Producción	
Parada por Fallo de Equipo (Dividida en Fases)	Fase 1: El área ingresa la Orden de Parada y se notifica al área de soporte a través de WhatsApp u otro medio similar. <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Parada (por Fallo de Equipo) • Estado: En Proceso Fase 2: El área que atenderá la parada registra los artículos	Producción	

	<p>necesarios para resolver el problema y proporcionar soporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tipo: Parada (por Fallo de Equipo) •Estado: Atendido <p>Fase 3: Se registra la fecha, hora y minuto de finalización a través del sistema y se cierra la Orden de Parada.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tipo: Parada (por Fallo de Equipo) •Estado: Cerrado 		
Registrar la Parada	<p>Una vez que se identifica y categoriza el tipo de parada en el proceso de producción, se procede a su registro en el sistema correspondiente. Este registro tiene como objetivo principal mantener un control detallado de las horas de parada y recopilar estadísticas sobre los recursos y artículos utilizados en la resolución de las interrupciones en la producción. De esta manera, se busca optimizar la gestión del tiempo y los recursos, así como identificar patrones y tendencias que puedan ayudar a prevenir futuras paradas o a potenciar el rendimiento en la calidad.</p>	Producción	Automatizar el proceso de paradas de producción
Subproceso de Logística	<p>Se procede a solicitar los artículos y recursos necesarios para abordar y solucionar el problema que causó la parada.</p>	Logística	
Mantenimiento Correctivo	<p>Una vez que se han adquirido los recursos necesarios, se lleva a cabo el mantenimiento correctivo para solucionar la causa raíz de la parada. Una vez completado, se notifica al área pertinente que el problema ha sido resuelto y que pueden reanudar el proceso de producción.</p>	Mantenimiento	

PROCESO ASOCIADO

Macroproceso:

DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO

1. Se implementará un sistema automatizado de registro de paradas que permita una captura eficiente de los datos relacionados con la identificación y categorización de las paradas.
2. Se desarrollará una interfaz amigable e intuitiva para que los sujetos lleguen a registrar rápidamente las paradas y los detalles relevantes en el sistema, reduciendo así el tiempo y los errores asociados con el registro manual.
3. Se establecerán procedimientos estandarizados para la solicitud y distribución de recursos y artículos entre los diferentes equipos involucrados en la resolución de paradas.

3.4. Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema

Para esta etapa se documentó, una descripción detallada, de cómo debe ser la conducta de la solución de software (búsquedas de información, CRUD, reportes)

Requerimientos funcionales

- ✓ El sistema registrará, modificará y eliminará los datos de usuario.
- ✓ El sistema presentará un listado de los usuarios registrados
- ✓ El sistema registrará los datos de pesaje.
- ✓ El sistema presentará una lista de vehículos pesados, según placa, peso bruto y tara.
- ✓ El sistema registrará, modificará y eliminará los análisis en línea de pilado.
- ✓ El sistema presentará una lista de los análisis en línea de pilado
- ✓ El sistema registrará, modificará y eliminará los análisis en línea de reproceso.
- ✓ El sistema presentará una lista de los análisis en línea de reproceso.
- ✓ El sistema registrará, modificará las humedades por lote.
- ✓ El sistema presentará una lista de las humedades registradas, así como la desviación estándar, humedad máxima, humedad mínima y el promedio de humedad
- ✓ El sistema registrará, modificará los análisis físicos de laboratorio.
- ✓ El sistema presentará una lista de los análisis físicos de laboratorio por lote en húmedo y seco.
- ✓ El sistema presentará una lista para saber la producción detallada por unidad de negocio.
- ✓ El sistema presentará una lista para saber la producción tolveada y producida de manera consolidada por unidad de negocio, según el mes y año.
- ✓ El sistema presentará una lista para saber las ventas detalladas de todos los artículos.
- ✓ El sistema presentará una lista para saber las ventas consolidadas por presentación según el año.
- ✓ El sistema presentará una lista para saber las ventas por departamento en un mapa del Perú.
- ✓ El sistema presentará una lista del stock general según el destino y el almacén.
- ✓ El sistema presentará una lista del stock cáscara según la ubicación y variedad.
- ✓ El sistema presentará una lista de la rentabilidad según el mes, año y unidad de negocio.
- ✓ El sistema registrará, modificará las fumigaciones.
- ✓ El sistema presentará una lista de las fumigaciones
- ✓ El sistema presentará un listado de los bienes en fumigación y fumigados.
- ✓ El sistema registrará, modificará las paradas de producción.
- ✓ El sistema presentará una lista de las paradas de producción.
- ✓ El sistema sostendrá los nombres de los sujetos, las contraseñas y las diferentes clases de los usuarios del sistema.
- ✓ El sistema mantendrá la información de todos los datos registrados en éste.
- ✓ El sistema ayudará a la actualización de los datos registrados en el sistema según el perfil asignado.

Requerimientos no funcionales

- ✓ El sistema contará con una interfaz amigable para facilitar su uso continuo.
- ✓ Sostendrá una paleta de colores uniforme en todas las pantallas.
- ✓ Permitirá ingresar las fechas utilizando un calendario visual.
- ✓ Notificará sobre cualquier error al introducir datos en los formularios.
- ✓ Incluirá una función de búsqueda para acceder rápidamente a la información registrada, accesible desde los formularios.
- ✓ Ofrecerá valores predeterminados en los campos de los formularios.
- ✓ Mostrará en todo momento el usuario que ha iniciado sesión y la empresa asociada.
- ✓ Presentará las opciones disponibles de acuerdo con los privilegios del usuario conectado.
- ✓ Soportará múltiples usuarios simultáneos, garantizando la integridad de los datos.
- ✓ Será capaz de obtener y mostrar los datos de forma ágil.
- ✓ Podrá ejecutarse en cualquier sistema operativo.
- ✓ Será escalable y fácil de expandir.
- ✓ Requerirá que los sujetos se reconozcan con un título de usuario y contraseña para acceder a las funciones.
- ✓ Autenticará a los usuarios y gestionará la accesibilidad de las funcionalidades según su rol.
- ✓ Las fechas se ingresarán en el formato dd/mm/yyyy.
- ✓ Será fácil de mantener.
- ✓ Deberá poder ejecutarse en diferentes plataformas de hardware.

3.5. *Analizar, diseñar e implementar el nuevo sistema de información tomando como referencia la metodología SCRUM*

3.5.1. Equipo SCRUM

Tabla 21. Roles para el desarrollo del proyecto

ROLES	DESCRIPCIÓN	PERSONA
Product Owner	Dueño del Negocio	Beker Huamán Aldava
Scrum Master	Director del Proyecto	Ing. Cecilia Nevado Rojas
Development Team	Analista y Desarrollador	Bach. Jesús Vásquez Chicoma

3.5.2. Product backlog

Tabla 22. Pila del Producto

Descripción	Prioridad	Complejidad	N° Sprint	Duración(días)
Construcción de la arquitectura del proyecto	4	4	0	2
Módulo de usuarios	4	4	1	5
Módulo de servicio de balanza	4	4	2	11
Módulo de análisis en línea pilado	4	4	3	19
Módulo de análisis en línea reproceso	4	4	4	6
Módulo de humedad por lote	4	4	5	11
Módulo de análisis físicos de laboratorio	5	5	6	12
Reporte de producción total y detallada	3	3	7	7
Reporte de ventas total y detallada	3	3	8	7
Reporte de ventas por mapa de dptos.	3	4	9	10
Reporte de stock general por destino y almacén	3	3	10	8
Reporte de stock cáscara por variedad y ubicación	3	3	11	6
Reporte de rentabilidad por unid. neg. prod.	3	4	12	11
Módulo de fumigaciones	5	5	13	36
Módulo de paradas de producción	5	4	14	11
TOTAL				162

3.5.3. Planificación de Sprint

El proyecto está fraccionado en 14 Sprint o iteraciones los cuales van a ser desarrollados entre los días de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 y sábado de 8:00 a 13:00 para más datos ver la Tabla 14

Tabla 23. Programación de Sprint

	Historia de Usuario	Sprint	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
Construcción de la arquitectura del proyecto	Definir el gestor base de datos, lenguaje de programación y metodología ágil	Sprint 0	Development Team	1/09/2022	3/09/2022
Módulo de usuarios	Insertar, modificar, eliminar datos de usuario	Sprint 1		5/09/2022	10/09/2022
Módulo de servicio de balanza	Insertar datos de pesaje	Sprint 2		12/09/2022	23/09/2022
Módulo de análisis en línea pilado	Insertar, modificar, eliminar destinos	Sprint 3		3/02/2023	7/02/2023
	Insertar, modificar, eliminar maquinista			8/02/2023	12/02/2023
	Insertar, modificar y eliminar datos de análisis línea pilado			13/02/2023	24/02/2023
Módulo de análisis en línea reproceso	Insertar, modificar y eliminar datos de análisis línea reproceso	Sprint 4		26/02/2023	4/03/2023
Módulo de humedad por lote	Insertar y modificar datos las humedades por lote	Sprint 5		12/05/2023	23/05/2023
Módulo de análisis físicos de lab.	Insertar y modificar datos de análisis físicos de Lab.	Sprint 6		29/05/2023	10/06/2023
Reporte de producción total y detallada	Reporte de producción total por mes y detallada	Sprint 7		12/06/2023	19/06/2023
Reporte de ventas total y detallada	Reporte de ventas total por año y detallada	Sprint 8		20/06/2023	27/06/2023
Reporte de ventas por mapa de dptos.	Reporte de ventas por mapa de dptos por mes	Sprint 9		28/06/2023	8/07/2023
Reporte de stock general por destino y almacén	Reporte de stock general por destino y almacén	Sprint 10		12/07/2023	20/07/2023
Reporte de stock cáscara por variedad y ubicación	Reporte de stock cáscara por variedad, ubicación y total	Sprint 11		4/08/2023	10/08/2023
Reporte de rentabilidad por unid. neg. prod.	Reporte de rentabilidad por unid. neg en producción	Sprint 12	15/08/2023	26/08/2023	
Módulo de fumigaciones	Insertar, modificar fumigaciones por lote	Sprint 13	4/09/2023	28/09/2023	
	Reporte de los lotes fumigados y en fumigacion		2/10/2023	14/10/2023	
Módulo de paradas de producción	Insertar y modificar el conjunto o grupo de la parada de producción	Sprint 14	13/03/2024	16/03/2024	
	Insertar y modificar la categoría de la parada de producción		18/03/2024	20/03/2024	
	Insertar las paradas de producción y articulo a utilizar en las paradas		21/03/2024	27/03/2024	

3.5.3.1. *Sprint 0: Construcción de la arquitectura del proyecto*

Se ha definido la arquitectura del proyecto de molinería, la cual se basará en el gestor de base de datos PostgreSQL, la comunicación de la programación Java y el framework Spring 3.0.

PostgreSQL se eligió por ser la base de datos donde está desplegado el sistema comercial, que maneja actualmente el molino, además es un gestor de base de datos de código abierto, escalable y robusto, con el conocimiento de manejar grandes cantidades de datos con alta disponibilidad y seguridad.

JAVA es un lenguaje de programación popular y extensamente aplicado en la creación de aplicaciones web dinámicas, lo que hace una elección robusta para el desarrollo de la aplicación de molinería.

Framework Spring 3.0 de código abierto para la estructuración de aplicaciones empresariales en el entorno de Java, así también utiliza el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) y se enfoca en la simplicidad y la legibilidad del código. Su uso me permitirá agilizar el proceso de desarrollo, mejorar la mantenibilidad del código y entregar una experiencia del sujeto consistente y agradable.

En resumen, la arquitectura del proyecto de molinería se basó en la combinación de estas tecnologías y herramientas, lo que nos permitirá construir una aplicación sólida, escalable y fácil de mantener.

3.5.3.2. *Sprint 1: Módulo de usuarios*

Tabla 24. Sprint 1 Módulo de Usuarios

COD. REQ.	SPRINT 01	DESCRIPCIÓN BREVE	Módulo de Usuarios
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación permitirá el registro de nuevos usuarios, así como el registro de los permisos necesarios para acceder a los módulos por usuario y el cambio de contraseña.			
FECHA REQ.	05/09/2022		

3.5.3.3. *Sprint 2: Módulo de servicio de balanza*

Tabla 25. Sprint 2 Módulo de Servicio de Balanza

COD. REQ.	SPRINT 02	DESCRIPCIÓN BREVE	Módulo de Servicio de Balanza
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
El arroz cascara (paddy) que proviene de Ferreñafe, Mochumi, Túcume, Chepén, San Pedro de Lloc, Jaén, Bagua, Nueva Cajamarca llega a la planta en camiones o tráileres. Al ingresar, los camiones se pesan en una balanza electrónica, donde se registran los datos de ingreso. Luego de descargar, los vehículos son mandados de nuevo a la balanza para poner el peso (destare), lo que nos permitirá determinar el número del arroz que entra a la planta. ** Peso Neto = Peso Bruto - Destare Es importante destacar que este proceso consta de dos registros. En el primer registro se ingresan los datos del Número de Ticket, Fecha, Placa, Cliente/Proveedor y el			

Peso Bruto.

Una vez completado el primer registro, se presentará una lista de los mismos. En esta lista, cada registro estará acompañado de dos botones:

- Botón "Destare": Este botón estará disponible una vez completado el primer registro. Al hacer clic en él, se entrará en una ventana para registrar el Tare/Destare. Una vez que se registre esta información, el botón se inhabilitará.
- Botón "PDF": Este botón permite visualizar todos los campos del registro en PDF.

Además, se integrará un botón para exportar los datos en Excel dentro de un rango de fechas especificado.

FECHA REQ.	12/09/2022
-------------------	------------

3.5.3.4. *Sprint 3: Módulo de análisis en línea pilado*

Tabla 26. Sprint 3 Módulo de análisis en línea pilado

COD. REQ.	SPRINT 03	DESCRIPCIÓN BREVE	Módulo de análisis en línea pilado
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación facilitará el registro, edición y eliminación del control de análisis en línea de pilado para cada maquila. Además, se integrará una función para visualizar los análisis en formato PDF por maquila y un botón para exportar los datos en Excel dentro de un rango de fechas especificado.			
FECHA REQ.	03/02/2023		

3.5.3.5. *Sprint 4: Módulo de análisis en línea reproceso*

Tabla 27. Sprint 4 Módulo de análisis en línea reproceso

COD. REQ.	SPRINT 04	DESCRIPCIÓN BREVE	Módulo de análisis en línea reproceso
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación facilitará el registro, edición y eliminación del control de análisis en línea de reproceso para cada maquila. Además, se integrará una función para visualizar los análisis en formato PDF por maquila y un botón para exportar los datos en Excel dentro de un rango de fechas especificado.			
FECHA REQ.	26/02/2023		

3.5.3.6. *Sprint 5: Módulo de humedad por lote*

Tabla 28. Sprint 5 Módulo de humedad por lote

COD. REQ.	SPRINT 05	DESCRIPCIÓN BREVE	Módulo de humedad por lote
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación facilitará el registro y edición de las húmedas obtenidas de las muestras tomadas a los vehículos (Lotes), en base a estas húmedas el sistema calculará la desviación estándar, humedad máxima y mínima. Además, se integrará un botón para exportar los datos en Excel dentro de un rango de fechas especificado.			
FECHA REQ.	12/05/2023		

3.5.3.7. *Sprint 6: Módulo de análisis físicos de laboratorio*

Tabla 29. Sprint 6 Módulo de análisis físicos de laboratorio

COD. REQ.	SPRINT 06	DESCRIPCIÓN BREVE	Módulo de análisis físicos de lab.
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación facilitará el registro y edición de los análisis físicos de laboratorio, tanto en húmedo como en seco por lote. Además, se integrará un botón para exportar los datos en Excel dentro de un rango de fechas especificado.			
FECHA REQ.	29/05/2023		

3.5.3.8. *Sprint 7: Reporte de producción total y detallada*

Tabla 30. Sprint 7 Reporte de producción total y detallada

COD. REQ.	SPRINT 07	DESCRIPCIÓN BREVE	Reporte de producción total y detallada
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
Para el reporte de producción, la aplicación ofrecerá una interfaz intuitiva para visualizar la producción tolveada y producida, clasificada por unidad de negocio. Se implementará un filtro para seleccionar el mes y el año deseado, permitiendo a los usuarios obtener datos específicos según sus necesidades.			
Para el reporte de producción detallada, la aplicación proporcionará una vista detallada de toda la producción por unidad de negocio, permitiendo a los usuarios examinar exhaustivamente los datos. Se incluirá un filtro que permitirá seleccionar un rango de fechas específico, brindando mayor flexibilidad en la generación de informes. Además, se integrará un botón para exportar los datos en Excel dentro de un rango de fechas especificado.			
FECHA REQ.	12/06/2023		

3.5.3.9. *Sprint 8: Reporte de ventas total y detallada*

Tabla 31. Sprint 8 Reporte de ventas total y detallada

COD. REQ.	SPRINT 08	DESCRIPCIÓN BREVE	Reporte de producción total y detallada
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
Para el reporte de ventas, la aplicación ofrecerá una interfaz intuitiva para visualizar las ventas totales de sacos de arroz por artículo. Se implementará un filtro para seleccionar el año y el tipo de moneda deseado, permitiendo a los usuarios obtener datos específicos según sus necesidades.			
Para el reporte de ventas detallada, la aplicación proporcionará una vista detallada de todas las ventas, permitiendo a los usuarios examinar exhaustivamente los datos. Se incluirá un filtro que permitirá seleccionar un rango de fechas específico, brindando mayor flexibilidad en la generación de informes. Además, se integrará un botón para exportar los datos en Excel dentro de un rango de fechas especificado.			
FECHA REQ.	12/06/2023		

3.5.3.10. Sprint 9: Reporte de ventas - mapa de departamentos por mes

Tabla 32. Sprint 9 Reporte de ventas por mapa de departamentos

COD. REQ.	SPRINT 09	DESCRIPCIÓN BREVE	Reporte de ventas por mapa de dptos.
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
Para el reporte de ventas por departamento, la aplicación ofrecerá una interfaz intuitiva para visualizar las ventas totales de sacos de arroz en los distintos departamentos del Perú. Se implementará un filtro para seleccionar el año y mes, permitiendo a los usuarios obtener datos específicos según sus necesidades.			
FECHA REQ.	12/06/2023		

3.5.3.11. Sprint 10: Reporte de stock general por destino y almacén

Tabla 33. Sprint 10 Reporte de stock general por destino y almacén

COD. REQ.	SPRINT 10	DESCRIPCIÓN BREVE	Reporte de stock general por destino y almacén
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
Para el reporte de stock general, la aplicación ofrecerá una vista consolidada de las unidades totales de cada artículo y su respectivo almacén en stock. También se mostrará el precio ponderado y el promedio de días en que el artículo ha estado en el almacén. Se incluirá un filtro que permitirá a los usuarios filtrar por artículo, destino y almacén según sea necesario. Además, se integrará una función de exportación en Excel.			
En la parte inferior, se incluirá una vista detallada de todos los artículos en stock, permitiendo a los usuarios examinar exhaustivamente los datos. Este módulo también contará con filtros por artículo, destino y almacén, así como una función de exportación en Excel.			
FECHA REQ.	12/06/2023		

3.5.3.12. Sprint 11: Reporte de stock cáscara por variedad y ubicación

Tabla 34. Sprint 11 Reporte de stock cáscara por variedad y ubicación

COD. REQ.	SPRINT 11	DESCRIPCIÓN BREVE	Reporte de stock cáscara por variedad y ubicación
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación proporcionará un reporte completo del stock de cáscara, ofreciendo tres vistas distintas: por ubicaciones, por variedad y una vista detallada. Estas vistas permitirán a los usuarios acceder a información detallada y relevante para sus necesidades. Además, se incluirá una función de exportación en Excel para cada una de estas vistas, ofreciendo la posibilidad de generar informes detallados en formato Excel de manera rápida y sencilla.			
FECHA REQ.	04/08/2023		

3.5.3.13. Sprint 12: Reporte de rentabilidad por unidad de negocio en el área de producción

Tabla 35. Sprint 12 Reporte de rentabilidad por unidad de negocio en producción

COD. REQ.	SPRINT 12	DESCRIPCIÓN BREVE	Reporte de rentabilidad por unidad negocio en prod.
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación ofrecerá un reporte detallado de la rentabilidad por unidad de negocio en el área de producción. Este reporte permitirá visualizar la producción total de sacos en el mes, así como los costos fijos, costos variables, ingresos de la unidad de negocio y la rentabilidad obtenida. Además, se integrará una función de exportación en Excel para facilitar la generación de informes detallados en formato Excel de manera ágil y sencilla.			
FECHA REQ.	15/08/2023		

3.5.3.14. Sprint 13: Módulo de fumigaciones

Tabla 36. Sprint 13 Módulo de fumigaciones

COD. REQ.	SPRINT 13	DESCRIPCIÓN BREVE	Módulo de fumigaciones
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación facilitará el registro y edición de las fumigaciones. Este módulo permitirá mantener un control preciso sobre la cantidad de pastillas de fosfina utilizadas en cada fumigación, así como la cantidad de artículos, sacos y kilos asociados. Además, se incluirá un botón para exportar los datos en formato Excel para cada fumigación, ofreciendo una forma rápida de generar informes detallados.			
Además, se contará con un reporte dedicado para obtener información sobre los artículos que han sido fumigados y aquellos que se encuentran actualmente en proceso de fumigación. Este reporte incluirá filtros por artículo, almacén y destino para una búsqueda más específica. Asimismo, se integrará un botón para exportar los datos en formato Excel, brindando a los usuarios la posibilidad de generar informes y análisis adicionales según sea necesario.			
FECHA REQ.	04/09/2023		

3.5.3.15. Sprint 14: Módulo de paradas de producción

Tabla 37. Sprint 14. Módulo de paradas de producción

COD. REQ.	SPRINT 13	DESCRIPCIÓN BREVE	Módulo de paradas de producción
ÁREA	Producción		
DESCRIPCIÓN DETALLADA			
La aplicación facilitará el registro de las paradas de producción. Este módulo permitirá mantener un control detallado sobre el área, grupo y categoría de cada parada, así como registrar la fecha y hora de inicio y fin de cada parada. Además, se registrarán los artículos necesarios para llevar a cabo cualquier cambio durante la parada, lo que permitirá obtener estadísticas precisas y facilitará la planificación de mantenimientos preventivos, como el reemplazo de fajas, rodajes, etc. También se incluirá un botón para exportar los datos en formato Excel para cada parada, lo que proporcionará a los usuarios una manera rápida y eficiente de generar informes detallados.			
Caso 1: Parada programada sin solicitud de artículos			

Este caso involucra paradas programadas para actividades como auditorías, limpieza, etc., que no están relacionadas con fallos internos, como cortes de energía. En este caso, el usuario registra la ficha inicial, hora y minuto de inicio de la parada, así como la fecha, hora y minuto de finalización.

- **Tipo:** Parada (Programada)
- **Estado:** Cerrado

Caso 2: Parada Interna Programada de Tipo Correctivo

Aquí se trata de paradas internas programadas de tipo correctivo. El usuario registra la fecha inicial de la parada, hora y minuto de inicio, y los artículos que se cambiarán. Posteriormente, se registra la fecha, hora y minuto de finalización una vez que el equipo esté operativo.

- **Tipo:** Correctivo
- **Estado:** Atendido (Durante la intervención)
- **Estado:** Cerrado (Una vez que el equipo esté operativo)

Caso 3: Parada por Fallo de Equipo (Dividida en Fases)

Fase 1: El área ingresa la Orden de Parada y se notifica al área de soporte a través de WhatsApp u otro medio similar.

- Tipo: Parada (por Fallo de Equipo)
- Estado: En Proceso

Fase 2: El área que atenderá la parada registra los artículos necesarios para resolver el problema y proporcionar soporte.

- Tipo: Parada (por Fallo de Equipo)
- Estado: Atendido

Fase 3: Se registra la fecha, hora y minuto de finalización a través del sistema y se cierra la Orden de Parada.

- Tipo: Parada (por Fallo de Equipo)
- Estado: Cerrado

Área de Logística: Enlace entre Órdenes de Parada de Producción y Despacho de Artículos

En el área de logística, se establece un proceso para vincular las órdenes de parada de producción con el despacho de los artículos correspondientes. Esto se realiza mediante el campo de observación, donde se registra la información utilizando la siguiente nomenclatura:

Observación: (Datos Descriptivos) Espacio/O.P-000008

Los campos de Grupo y Categoría presentes en los menús desplegables se ingresarán en los respectivos módulos de la siguiente manera:

En el módulo Grupo, se realizarán los registros correspondientes al campo padre. Por ejemplo, se incluirán Grupos como "Limpieza", que actúan como agrupadores generales.

Por otro lado, **en el módulo Categoría**, se registrarán los módulos hijos, asociándolos al campo padre al que pertenecen. Por ejemplo:

Para el Grupo "Limpieza", podrían registrarse categorías tales como "Auditoría", "Cambio de Turno" y "Fumigación", etc.

Esta estructura asegura una organización clara y jerárquica, donde los grupos representan las categorías principales y las categorías específicas están vinculadas a sus respectivos grupos, facilitando así la gestión y búsqueda de información dentro del sistema.

FECHA REQ.	13/03/2023
-------------------	------------

Pantallas del sistema

Se adjunta imágenes del sistema para visualizar las características de los módulos y reportes desarrollados.

Figura N° 21 - Módulo de usuarios – listado

--	↑↓	Id ↑↓	Nombre ↑↓	Clave ↑↓	Personal ↑↓	Grupo ↑↓	Fecha registro ↑↓	Estado ↑↓
		192	JEFE.CALIDAD		DIANA DE LA CRUZ PAZ	Administrador	18-10-2023	true
		161	JEFE.LOGISTICA			Administrador	15-04-2023	true
		147	JEFE.PLANTA			Administrador	07-01-2023	true
		144	JEFE.SECADO		WEISENHOBBER AGUILAR	Administrador	07-01-2023	true
		90	LIVASOFT		ADMINISTRADOR	Administrador	04-03-2014	true

Showing 1 to 26 of 26 entries

Figura N° 22 - Módulo de usuarios – acceso por menú de opciones

<input type="checkbox"/>	↑↓	Permisión ↑↓	Id_Usuario ↑↓	Usuario ↑↓	Operación ↑↓	Grupo ↑↓	Operación
<input checked="" type="checkbox"/>		ACT	181	SUPERVISOR.HACCP	Artículo - Paradas	PROD	/Paradas/iniciar.htm?conter
<input checked="" type="checkbox"/>		ACT	181	SUPERVISOR.HACCP	Fumigaciones	PROD	/Fumigaciones/iniciar.htm?
<input type="checkbox"/>		INA	181	SUPERVISOR.HACCP	Rentabilidad	PROD	/Rentabilidad/iniciar.htm?c
<input checked="" type="checkbox"/>		ACT	181	SUPERVISOR.HACCP	Stock Fumigacion	PROD	/FumigacionesDetalle/inicia
<input type="checkbox"/>		INA	181	SUPERVISOR.HACCP	Suministros	PROD	/Suministros/iniciar.htm?ces
<input checked="" type="checkbox"/>		ACT	181	SUPERVISOR.HACCP	Analisis Cascara - Analisis Fisicos Lab.	PROD	/AnalisisLaboratorio/iniciar.

Figura N° 22 - Módulo servicio de Balanza - listado

Criterios de búsqueda

Fecha Inicial: 01-01-2024 Fecha Final: 09-04-2024

[Listar] [Actualizar] [Exportar] [Más]

	Acción	TICKET	PLACA	F.ING	H.ING	CLIENTE	P.ING	P.SAL	P.NETO	SACOS	H.SAL	REFERENCIA	MODALIDAD
1	LITIO	023823	839-844	02-01-2024	06:13:00	HOYOS CABRERA EDGAR HAROLD	19330	20210	960	20	09:38:00	DM424120SC	ARRIOL-SUBP
2	LITIO	023824	802-873	02-01-2024	06:22:00	SOLDAS REPOL-SERVISAS SAC	3730	3310	420	6	10:07:00	RSL P K 4910	INTERNO
3	LITIO	023826	804-818	02-01-2024	06:26:00	ECONOMAL SPSA PUNTA VEDEJA	20020	80090	30070	3711	17:33:00	DM4248-4247-4246-3711	ARRIOL-SUBP
4	LITIO	023828	802-873	02-01-2024	10:07:00	SOLDAS REPOL-SERVISAS SAC	3240	3910	270	6	10:14:00	RSL P K 4910-HACIOS	INTERNO
5	LITIO	023827	A10-398	02-01-2024	10:13:00	SAENZES SARAIBO FELIX SAAC	15000	47330	32220	940	12:56:00	840 PAJULLA MOLOA	PAJULLA
6	LITIO	023828	846-812	02-01-2024	10:48:00	ALMAC-GRANTA MONTAÑE VIVANTE 202	17070	80940	33470	870	13:03:00	DR REZ 1423	ARRIOL-SUBP
7	LITIO	023829	825-781	02-01-2024	11:02:00	VALDAD CORPORATIVA SAC Y RUN-D	18810	48820	33110	878	18:10:00	DR 140231-204-205	ARRIOL-SUBP
8	LITIO	023840	846-885	02-01-2024	16:40:00	GRUPO DULCEMANA SRL	3940	4240	600	600	18:42:00	DM4258-801 BOLSAS X 14	ALICAR
9	LITIO	023841	870-114	02-01-2024	08:22:00	ALMAC SANTA ANITA VECTOR PALARDO-DC	18000	80000	34000	880	11:58:00	DM4258-801B2	ARRIOL-SUBP
10	LITIO	023842	18001	02-01-2024	08:28:00	COMAGROSA-ACOPADOR CASAPARA	10170	2070	7800	100	08:14:00	18001-1080C-ZEÑA	PLACDO PAMPA
11	LITIO	023843	287-101	02-01-2024	10:07:00	ALCÁZAR ZEBARRA MANUEL CLAVI	40000	80000	4000	101	10:40:00	DM4253-402A-1018C	ARRIOL-SUBP
12	LITIO	023844	18001	02-01-2024	10:28:00	COMAGROSA-ACOPADOR CASAPARA	10280	2080	7880	100	08:14:00	18001-1080C-ZEÑA	PLACDO PAMPA
13	LITIO	023845	287-101	02-01-2024	10:30:00	ALCÁZAR ZEBARRA MANUEL CLAVI	40000	80000	4000	101	10:40:00	DM4253-402A-1018C	ARRIOL-SUBP

Figura N° 23 - Módulo servicio de Balanza - registro

N° Ticket: 02503
Fecha: 09-04-2024
Placa: 16031
Modalidad: PILADO PAMP.
Propietario: COMAGROSA-ACOPADOR CA

Ingreso		Salida		Resultado	
Hora	11:46:00	Hora	12:03:00	Peso Bruto	8650
Sacos	720	Fecha	09-04-2024	Tare/Destare	0
Descripcion	16031-72SC-ZEÑA			Peso Neto	8650

Figura N° 24 - Módulo de análisis en línea pilado – listado

Registro de Control de Análisis en Línea de Pilado

Criterios de búsqueda

N° de Maquila: N° de Lotes: Variedad: Zona: Destino:

Fecha Inicial: Fecha Final:

Lista Laboratorio Pilado															
	Accion	Fecha	Maquila	Lotes	Tot. Quebrad.	%T. Defec.	%Inmaduro	%Bl.	Humedad	Variedad	Ubicacion	Zona	Destino		
1	EE	EE	Var	01-02-2024	MD14114	A15902	10.7	10.3	1.4	37.3	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
2	EE	EE	Var	02-02-2024	MD14115	A15900	10.7	10.3	1.4	37.3	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
3	EE	EE	Var	02-02-2024	MD14115	A15905	10.7	10.3	1.4	37.3	11.5	FEROM	LADO TOLWA.1	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
4	EE	EE	Var	02-02-2024	MD14115	A15903	10.7	10.3	1.4	37.3	11.5	FEROM	LADO TOLWA.1	BAGUA GRANDE	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
5	EE	EE	Var	02-02-2024	MD14115	A15909	10.7	10.3	1.4	37.3	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
6	EE	EE	Var	02-02-2024	MD14115	A15911	10.7	10.3	1.4	37.3	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
7	EE	EE	Var	02-02-2024	MD14115	A15919	10.7	10.3	1.4	37.3	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	BAGUA GRANDE	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
8	EE	EE	Var	02-02-2024	MD14115	A15911	10.7	10.3	1.4	37.3	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
9	EE	EE	Var	03-02-2024	MD14116	A15911	10.7	13	0	39.5	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
10	EE	EE	Var	03-02-2024	MD14116	A15909	10.7	13	0	39.5	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
11	EE	EE	Var	03-02-2024	MD14116	A15900	10.7	13	0	39.5	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
12	EE	EE	Var	03-02-2024	MD14116	A15905	10.7	13	0	39.5	11.5	FEROM	LADO TOLWA.1	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ
13	EE	EE	Var	03-02-2024	MD14116	A15910	10.7	13	0	39.5	11.5	FEROM	LADO TOLWA.2	JHEN	INSUNO PACABAMAYO RJOJ

Figura N° 25 - Módulo de análisis en línea pilado – registro

REGISTRO ANALISIS PILADO

N° DE MAQUILA: Fecha Ingreso: N° Sacos a Pilar: N° Sacos Producidos: Maquinista: Tipo Secado:

Turno: Tipo Pilado: Destino: Precio Projectado:

P.I. INTEGRAL

%HCAS.	%Q.	%BL	%TRIZ	%CUA	%Q.	%T.	%DEF.	%BL
<input type="text" value="12.8"/>	<input type="text" value="6.8"/>	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="2.9"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="11.2"/>	<input type="text" value="18.3"/>	<input type="text" value="1.4"/>	<input type="text" value="38.9"/>

P.I. ABRILLANTADO

PARAMETROS DE SUBPRODUCTOS

%Quebrado Desc. %Grano Bueno Desc. %Nelen-Polvillo

PARAMETROS DE TEMPERATURA

T AMB	T GRANO	T PADDY	T CONICA 1	T CONICA 2	T CONICA 3	T CONICA 4	PROD FIN	YONGXIAN	T. AGUA
<input type="text" value="33"/>	<input type="text" value="31"/>	<input type="text" value="29.5"/>	<input type="text" value="38.5"/>	<input type="text" value="38"/>	<input type="text" value="39"/>	<input type="text" value="38.5"/>	<input type="text" value="38"/>	<input type="text" value="43"/>	<input type="text" value="37"/>

Figura N° 26 - Módulo de análisis en línea reproceso – listado

Registro de Control de Análisis en Línea de Reprocesos

Criterios de búsqueda

N° de Maquila: N° de Lotes: Variedad: Zona: Destino:

Fecha Inicial: Fecha Final:

Acción	Fecha	Maquila	BATCH	%O. fin	%TRIZ. fin	%CUA. fin	%BL	%GB	%M. MAO	%M. AMB	%BL. SA	%H	T. AMB	T. GRANO	Destino	
1	Est	01-04-2024	R019208	3128	7.9	3.3	2.9	0	3.2	0	0.8	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO NAR
2	Est	01-04-2024	R019213	1943-1944	9.6	6.9	1.7	0	1.2	0	0.8	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO NAR
3	Est	01-04-2024	R019214	3128	6.1	6.4	1.4	0	6.6	0	0.8	0	0	0	0	INSUMO SELECCION DE O
4	Est	01-04-2024	R019215	1939-1940	6.1	3.2	1.2	0	2.6	0	0.4	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO PRE
5	Est	02-04-2024	R019221	3141	4.2	3	3.3	0	11.0	0	0.4	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO PRE
6	Est	02-04-2024	R019222	3140	4.9	4.9	2.7	0	1.6	0	1.2	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO PRE
7	Est	02-04-2024	R019223	3142	5	3	3.1	0	6.8	0	0.4	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO PRE
8	Est	02-04-2024	R019224	1941	6.2	3.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO NAR
9	Est	03-04-2024	R019225	3132	4.3	4.7	0.3	0	2	0	2.4	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO PRE
10	Est	03-04-2024	R019231	3143	7.1	4.3	6.9	0	3.6	0	0	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO ROJO
11	Est	03-04-2024	R019232	3140	4.5	4.1	1.4	0	13.9	0	1.2	0	0	0	0	INSUMO PACASAMAYO ROJO

Exportar Excel Page 1 of 1 View 1 - 11 of 11

Figura N° 27 - Módulo de análisis en línea reproceso – registro

REGISTRO ANALISIS REPROCESO

N° DE MAQUILA: N° DE BATCH: Fecha Ingreso: N° Sacos Ingresados: Maquinista: Turno:

Destino: Maquina:

CONTROL DE PRODUCCIÓN EN PROCESO - INGRESO

%Q: %TRIZ: %CUAR: %BL:

CONTROL DE PRODUCCIÓN EN PROCESO - FINAL

%Q: %TRIZ: %CUAR: %CUAR BL: %TTP: %TP: %TT: %GB: %M. MAQ: %M.A.: BL C.A.: BL S.A.: %H: T. AMB: T. GRANO:

PARAMETROS DE SUBPRODUCTOS - DESCARTE

COMPOSICIÓN: %QUEB: %M. AMBAR: %M. MAQ.: %GR. BLANCO: %TIZAS TOT.: %Gr. BUENO:

PARAMETROS DE SUBPRODUCTOS - ARROCILLO

%ARROCILLO 3/4: COMP. 3/4: %ARROCILLO 1/2: COMP. 1/2:

Figura N° 28 - Módulo de humedad por lote – listado

Humedades por Lote

Criterios de búsqueda

N° de Lote: Fecha Inicial: Fecha Final:

Acción	Fecha	Lotes	Sacos Ing.	Peso	Variedad	Promedio	Desv.	H. Max	H. Min	Placa	H-01	H-02	H-03	H-04	H-05	H-06	H-07	
17	Est	02-04-2024	A19438	238	25000	FEROM	18.61	1.65	22.1	16.9	M87-514	16	17.5	16.9	17.4	22.1	19.3	17.2
18	Est	02-04-2024	A19439	162	19400	FEROM	22.96	1.61	26.6	19.3	TAR-265	19.3	26.6	23.9	23.6	23.5	21.5	23.2
19	Est	02-04-2024	A19440	294	28880	VALOR	17.78	1.66	22.9	15.3	F18-239	16.6	16	16.5	16.7	17.4	17.7	16.6
20	Est	02-04-2024	A19441	384	37020	FEROM	21.08	3.95	27.1	14.7	ABE-422	26.6	27.1	25.9	20.1	23.6	20.3	20.7
21	Est	03-04-2024	A19442	420	33370	TINAJONES	25.03	1.79	27.6	20.3	PSN-769	20.7	24.5	27.6	26.6	27.6	25.4	20.3
22	Est	03-04-2024	A19443	470	38910	TINAJONES	24.33	1.95	27.1	20.4	P2N-895	25.3	23.2	24.2	24.4	26.2	24.9	27.1
23	Est	03-04-2024	A19444	580	43480	TINAJONES	17.6	1.2	19.8	15.8	ABI-911	17.6	17.7	19.8	17.6	18.4	19.2	18.2
24	Est	03-04-2024	A19445	302	25880	TINAJONES	25.13	2.63	27.8	19.2	P1Y-822	26.7	27.3	27.8	22.6	25.1	23.6	27.5
25	Est	02-04-2024	A19446	430	33340	TINAJONES	21.32	2.28	26	17.8	C2Z-675	19.3	18.6	23.1	22.1	17.8	21.4	26
26	Est	02-04-2024	A19447	398	30830	TINAJONES	24.79	1.68	28.2	20.8	COC-800	26.5	23.4	25.3	27.3	24.3	22.2	24.3
27	Est	03-04-2024	A19448	350	30180	TINAJONES	26.82	0.72	27.9	26.8	PS3-884	26.1	27	27.4	26.7	27.5	26	26
28	Est	03-04-2024	A19449	187	17490	FEROM	16.74	2.55	24.2	17	T0Q-885	20.7	19.3	16.7	19.2	17	24.2	21.1

Exportar Excel Page 1 of 1 View 1 - 57 of 57

Figura N° 29 - Módulo de humedad por lote – registro

N° DE LOTE: A16443 Fecha Ingreso: 03-04-2024 N° PLACA: P2N-886 [Limpiar](#)

REGISTRO DE HUMEDADES

%Hum N°01	%Hum N°02	%Hum N°03	%Hum N°04	%Hum N°05	%Hum N°06
25.3	23.2	24.2	24.4	26.2	24.9
%Hum N°07	%Hum N°08	%Hum N°09	%Hum N°10	%Hum N°11	%Hum N°12
27.1	26	24.3	25.8	21.3	23.8
%Hum N°13	%Hum N°14	%Hum N°15	%Hum N°16	%Hum N°17	%Hum N°18
25	20.8	22.9	24.9	23.6	26.6
%Hum N°19	%Hum N°20	%Hum N°21	%Hum N°22	%Hum N°23	%Hum N°24
20.4	25.5	25.5	26.8	22	23.3
%Hum N°25	%Hum N°26	%Hum N°27	%Hum N°28	%Hum N°29	%Hum N°30
0	0	0	0	0	0
%Hum N°31	%Hum N°32	%Hum N°33	%Hum N°34	%Hum N°35	%Hum N°36
0	0	0	0	0	0
%Hum N°37	%Hum N°38	%Hum N°39	%Hum N°40	%Hum N°41	%Hum N°42
0	0	0	0	0	0
%Hum N°43	%Hum N°44	%Hum N°45			
0	0	0			

Figura N° 30 - Módulo de análisis físicos de laboratorio - listado

Inicio COMPANHIA AGROINDUSTRIAL SANTA ANA

Análisis Físicos Lab.

Criterios de búsqueda

N° Lote: Análisis: Propietario: Variedad: Zona:

Fecha Inicial: 01-04-2024 Fecha Final: 09-04-2024

[Listar](#) [Nuevo](#) [Exportar Ana_Fis](#) [Exportar Mez_Var](#)

Acción	Lote	Fecha	Propietario	Zona	Peso	Impure.	P. Hum. I	Peso Seco	Hum	Hum.F	Impu	Ren.Pi	Oueb.	Tiz.Tot	Tiz.Par	Daño	Ren.Di	Análisis	Observacion	Variedad	
18	Edi	A16439	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	BAGUA GRANDE	16420	0	16420	14720.72	22.9	14	2.8	87.2	14.9	6.1	3.1	1.4	82.96	HUMEDO	DESV:1.81 G.VERDE:0	FEROM
19	Edi	A16440	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	BAGUA GRANDE	28980	0	28980	27383.83	17.8	14	1.2	70.3	32.7	6	4	2.1	74.41	HUMEDO	DESV:1.88 G.VERDE:0	VALOR
20	Edi	A16441	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	JAEN	37320	0	37320	34238.83	21.1	14	2.7	87.4	22.8	10.7	2.6	1	80.88	HUMEDO	DESV:3.95 G.VERDE:0	FEROM
21	Edi	A16442	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	CHEPEN	33370	0	33370	29101.74	25	14	1	72.5	9	8.8	2.7	1.1	79.08	HUMEDO	DESV:1.79 G.VERDE:0	TNAJON
22	Edi	A16443	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	SAN PEDRO DE LLDC	38510	0	38510	33897.76	24.3	14	1	71.5	9.1	9.2	2.8	1.2	79.44	HUMEDO	DESV:1.86 G.VERDE:0	TNAJON
23	Edi	A16444	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	SAN PEDRO DE LLDC	43480	0	43480	41658.91	17.6	14	2.5	71	9.1	7.3	1.5	0.8	73.5	HUMEDO	DESV:1.20 G.VERDE:0	TNAJON
24	Edi	A16445	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	SAN PEDRO DE LLDC	33340	0	33340	30509.88	21.3	14	1.9	71.4	9.8	8.2	1.8	1.1	78.52	HUMEDO	DESV:2.28 G.VERDE:0	TNAJON
25	Edi	A16447	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	CHEPEN	30530	0	30530	28596	24.8	14	1.1	71.4	9.8	8.2	1.8	1.1	80.06	HUMEDO	DESV:1.86 G.VERDE:0	TNAJON
26	Edi	A16420	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	BAGUA CHICA	34820	0	34820	31378.49	22.5	14	1	70.5	14.9	5.3	2.7	2.5	78.7	HUMEDO	DESV:1.24 G.VERDE:0	VALOR
27	Edi	A16451	03-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR	JAEN	31080	0	31080	27114.59	24.9	14	1	70.5	14.9	5.3	2.7	2.5	81.22	HUMEDO	DESV:1.08 G.VERDE:0	VALOR

Page 1 of 1 View 1 - 27 of 27

Figura N° 31 - Módulo de análisis físicos de laboratorio – registro

○ Analisis Físicos Lab.

🏠 Laboratorio <

🏠 Ventas <

🏠 Sistema <

📅 03-04-2024
🔍 A16447
H
HUMEDO

Ciente: 000242 COMAGROSA-ACOPADOR CASCARA@

Zona: CH0000 CHEPEN

Variedad: C015 TINAJONES

Envase:

KG. Impureza: 0

% Impureza: 0

Peso Hum Limpio: 30530

%H.Inicial: 24.8

%Impu: 1.1

%Queb 3/4: 6

%Tiza Total: 1.6

%M. Ambar: 0

%Grano Verde: 0

%H.Final: 14

R.M.B: 71.4

%Queb 1/2: 3.8

%Tiza Parcial: 8.2

%Grano Inma: 0.8

Grano Entero(gr): 64.4

Peso Seco: 26696

Ren Directo: 60.09

%Quebrado: 9.8

%Tiza Puntual: 4

%Grano Rojo: 0

Polvillo(gr): 7.5

R. Int N°1: 78.9

Queb 3/4(gr): 4.3

%Yeso: 0.3

%Trizado: 2.3

%R. Int N°2: 78.9

Queb 1/2(gr): 2.7

%Daño: 1.1

%Cuarteado: 0

%Granza: 0

Quebrado(gr): 7

%M. Hongo: 0

%Grano Corto: 0

Observacion: DESV:1.68;G.VERDE:0;YESO:0.3;Q3/4:6;Q1/2:3.8;TPT:4;M.HONGO:0;M.AMBAR:0;G.CORTO:0

Registro de Mezcla Varietal

Variedad: SELECCIONAR **Mezcla Varietal:** 0 +

N°	Variedad	%Mez_Var
...

Figura N° 32 - Reporte de producción detallado – listado

🏠 LIVASOFT

🔒 Seguridad y Config. <

📄 Artículo <

🔥 Secado <

📄 Reportes Molino >

📄 Gastos

📄 LotesXmaquila

📄 Maquillas Piladas

📄 Produccion Detallada

📄 Produccion Gerencial

📄 Stock General

📄 Rentabilidad

📄 Suministros

🏠 Analisis Cascara <

🏠 Laboratorio <

🏠 Ventas <

🏠 Sistema <

Inicio 🏠 COMPAÑIA AGROINDUSTRIAL SANTA ANA

Produccion Detallada

Criterios de búsqueda

N° Maquila: Propietario: Tipo: Fecha Inicial: Fecha Final:

Listar Actualizar Exportar

N°	Maquila	Fecha	Propietario	Articulo	Peso	SC Tolva	KG Tol.	Sacos	Kilos	Inc. Sac.	Inc. Kil	Tipo	Area	Total	T. Sin Polv.
228	M014230	08-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR CASCARA@	ARROCCLO 3/4 50KG	50	899.02	75375.76	13	0	0	0	PILADO	PILADO	13	13
229	M014230	08-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR CASCARA@	ARROCCLO 1/2 50KG	50	899.02	75375.76	93	0	0	0	PILADO	PILADO	93	93
230	M014230	08-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR CASCARA@	DESCARTE C 50KG	30	899.02	75375.76	203	0	0	0	PILADO	PILADO	121.8	0
231	M014230	08-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR CASCARA@	POLVILLO 30KG	50	899.02	75375.76	88	0	0	0	PILADO	PILADO	88	88
234	M014230	08-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR CASCARA@	DESCARTE 50KG	50	899.02	75375.76	85	0	0	0	PILADO	PILADO	85	85
235	M014230	08-04-2024	COMAGROSA-ACOPADOR CASCARA@	A. C18 SUPERIOR 50KG	50	899.02	75375.76	791	40	0	0	PILADO	PILADO	791.8	791.8
236	R015024	08-04-2024	ALMAC.	A. C18 SUPERIOR	50	0	0	335	0	0	0	REPROCESO	TRAZEGADO	335	335
237	R015025	08-04-2024	ALMAC.	A. AÑEJO BLECC. VALOR 50KG	50	0	0	197	28	0	0	REPROCESO	REPROC. EXT LIMA	197.56	197.56
238	R015025	08-04-2024	ALMAC.	DESCARTE 48KG	48	0	0	7	31	0	0	REPROCESO	REPROC. EXT LIMA	7.53	7.53
239	R015025	08-04-2024	ALMAC.	RELEN 48KG	48	0	0	1	19.8	0	0	REPROCESO	REPROC. EXT LIMA	1.4	1.4

Page 1 of 261 View 1 - 245 of 245

Figura N° 33 - Reporte de producción total – listado

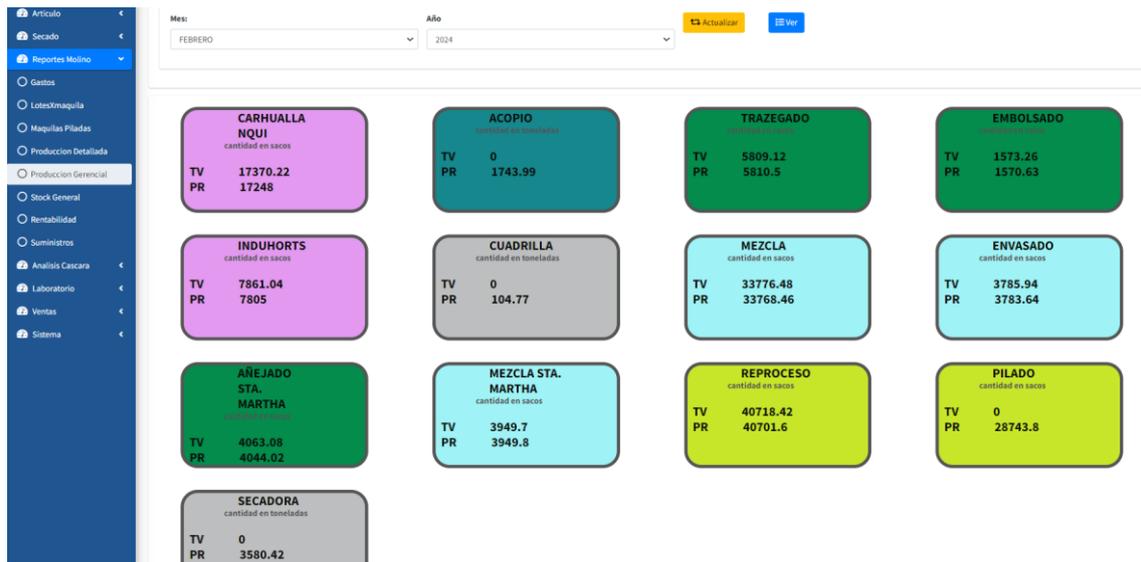


Figura N° 33 - Reporte de ventas detallada – listado

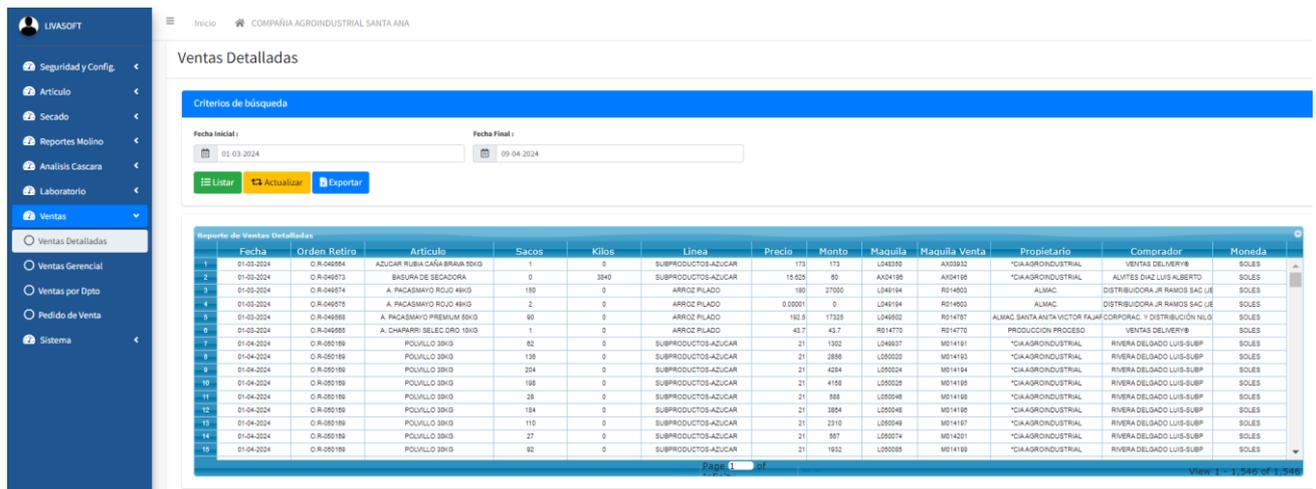


Figura N° 34 - Reporte de ventas totales – listado

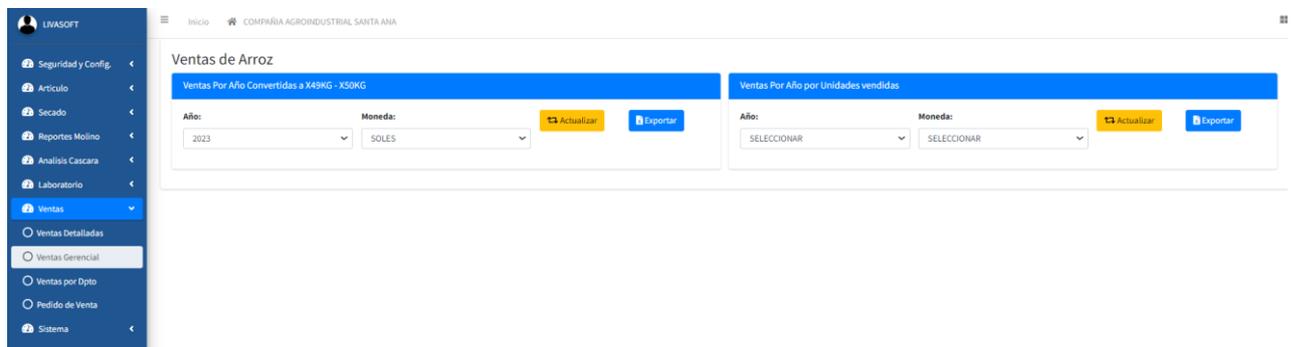


Figura N° 35 - Reporte de ventas totales – listado excel

COMPañIA AGROINDUSTRIAL SANTA ANA													
Tipo Operación: 1		Año: 2023		Moneda: S		FECHA: 09-04-2024						HORA: 12:59:21	
USUARIO: LIVASOFT – ADMINISTRADOR													
VENTAS COMPARATIVAS X 49 x 50 KG													
Resumen de Ventas(por producto)	2023	ENE-2023	FEB-2023	MAR-2023	ABR-2023	MAY-2023	JUN-2023	JUL-2023	AGO-2023	SEP-2023	OCT-2023	NOV-2023	DIC-2023
A. AÑEJO PIREPROC.FEROM 50KG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. BARRIDO REPROC.50KG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. BATALLA ROJO 49KG	12214.00	1,286.00	813.00	2,786.00	976.00	1,066.00	1,031.00	763.00	708.00	60.00	742.00	783.00	1,220.00
A. C18 SUPERIOR 50KG	268.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	268.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. CAMPO DE ORO 49KG	2499.00	0.00	644.00	592.00	383.00	300.00	0.00	601.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. CAPOTERA DESPLUNT 50KG	602.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	602.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. CASERTA FUCSIA 49KG	2796.00	85.00	106.00	526.00	369.00	115.00	500.00	196.00	383.00	30.00	135.00	220.00	131.00
A. CHAPARRI CLASIF.49KG	5488.00	1,327.00	267.00	478.00	472.00	359.00	607.00	365.00	391.00	334.00	382.00	203.00	303.00
A. CHAPARRI SELEC.ORO 10KG<BLS>	3120.20	154.40	244.20	278.80	274.00	186.00	282.20	269.40	308.00	325.40	368.80	250.00	199.00
A. CHAPARRI SELEC.ORO 1KG<BLS>	50.52	0.20	15.20	8.50	0.00	0.30	3.00	0.02	11.40	1.20	6.00	2.00	2.70
A. CHAPARRI SELEC.ORO 25KG	3100.00	123.00	255.00	225.50	448.50	209.50	221.50	230.00	347.00	384.00	347.00	237.50	131.50
A. CHAPARRI SELEC.ORO 4.5KG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. CHAPARRI SELEC.ORO 50KG	41625.00	3,220.00	3,842.00	3,829.00	3,263.00	4,531.00	2,918.00	3,349.00	3,674.00	2,999.00	3,134.00	3,882.00	3,282.00
A. CHAPARRI SELEC.ORO 9KG<BLS>	336.70	0.00	0.00	8.00	42.40	24.90	48.70	153.70	33.60	23.30	0.10	0.00	2.00
A. CHAPARRI SELEC.ORO 9KG<PAQ.SUNID>	351.90	42.10	62.30	95.10	0.00	0.50	0.00	0.70	9.00	43.80	40.80	30.90	26.70
A. CHAPARRI SUPERIOR 49KG	557.00	108.00	133.00	625.00	387.00	929.00	374.00	609.00	505.00	162.00	394.00	756.00	575.00
A. ENV. VARIOS QALIWARMA 50KG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. ENV. VARIOS 50KG	556.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	556.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. ENV. VARIOS 50KG<ECLUCADOR>	116930.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116930.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. ENV. VARIOS 50KG<GALLO DE BATALLA>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. EXT.PARBOILZADO 50KG	8.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. FEROM DESPLUNT 50KG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. FEROM EXT.50KG	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. FEROM SUPERIOR 49KG	733.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	653.00	80.00	0.00	0.00
A. FORTIFICADO 1 KG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. GALLO DE BATALLA 49KG	1619.00	1,120.00	925.00	1,346.00	1,177.00	1,482.00	907.00	1,161.00	291.00	498.00	648.00	470.00	315.00
A. GALLO DE BATALLA 50KG	5178.00	2,490.00	0.00	2,395.00	7.00	1,200.00	617.00	2,480.00	1,240.00	1,840.00	0.00	0.00	0.00
A. LIMPIEZA BOTAS REPROC.50KG	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
A. PACASMAYO NARANJA 10KG<BLS>	7614.82	485.70	503.06	616.31	516.32	455.30	521.01	415.54	672.63	711.82	597.95	1,261.85	877.33
A. PACASMAYO NARANJA 1KG<BLS>	53.78	0.00	0.51	8.16	0.00	0.61	1.02	0.00	11.52	0.61	6.12	0.00	5.23
A. PACASMAYO NARANJA 24KG<BLS>	9967.63	304.18	580.91	488.33	391.34	313.49	325.23	323.28	417.78	384.48	562.30	470.73	405.58
A. PACASMAYO NARANJA 49KG	159246.00	16,733.00	11,566.00	13,185.00	10,375.00	12,072.00	8,696.00	12,747.00	15,366.00	13,274.00	11,228.00	15,212.00	15,492.00
A. PACASMAYO NARANJA 49KG<SUPERMER.>	77923.00	107.00	188.00	1,015.00	2,104.00	2,964.00	3,652.00	2,763.00	2,395.00	925.00	0.00	0.00	1,815.00
A. PACASMAYO NARANJA 9KG<BLS>	507.34	0.00	0.00	9.00	0.00	78.16	75.41	53.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. PACASMAYO NARANJA 9KG<PAQ.SUNID>	1228.70	79.06	91.32	119.88	81.42	0.51	34.29	156.44	83.06	249.98	147.45	113.26	72.03
A. PACASMAYO PREM.750GR	293.54	7.55	19.82	23.40	42.15	14.40	15.30	36.60	15.37	26.15	11.25	7.20	10.35
A. PACASMAYO PREMIUM 4.5KG	143.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.74	0.00	0.00	76.27	0.00
A. PACASMAYO PREMIUM 50KG	91356.00	6,942.00	4,194.00	10,083.00	6,164.00	8,631.00	6,292.00	7,716.00	10,800.00	5,971.00	8,050.00	8,143.00	8,370.00
A. PACASMAYO PREMIUM 5KG<PAQ.SUNID>	5552.90	157.50	265.10	157.90	199.00	438.80	247.60	423.80	528.20	3.50	587.50	280.10	263.90
A. PACASMAYO ROJO 49KG	93065.00	7,579.00	7,094.00	12,314.00	7,916.00	8,332.00	5,429.00	8,292.00	6,072.00	7,163.00	6,767.00	6,941.00	7,164.00
A. PACASMAYO ROJO 9KG<PAQ.SUNID>	796.38	197.24	109.69	134.38	8.05	263.36	123.66	291.94	226.00	8.36	375.00	714.00	89.29
A. PACASMAYO ROJO 750GR	16.43	1.81	2.74	0.00	1.79	0.92	0.05	1.63	2.44	0.46	0.00	4.59	0.00
A. PAKAMURO CORRIENTE 50KG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. PAKAMURO DESPLUNT 50KG	4522.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,522.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. PAKAMURO DESPLUNTADO 49KG	1020.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,020.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. PAKAMURO SUPERIOR <TLV>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. PAKAMURO SUPERIOR 50KG	7176.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,176.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. PUNTELA SUPERIOR 50KG	495.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	495.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. SIMIL FORTIFICADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. SUPERIOR QALIWARMA 50KG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. SUPERIOR QALIWARMA 1KG	14251.24	0.00	2,984.09	2,366.12	3,589.99	3,404.27	2.34	0.00	0.00	332.85	937.53	642.03	2.02
A. TNAJONES DESPLUNT 50KG	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. VALOR DESPLUNT 50KG	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. VALOR DESPLUNT<TLV>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. VALOR SUPERIOR 50KG	5622.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	295.00	526.00	3,007.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. VARIOS CORRIENTE 50KG	478.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.00	0.00
ZARCOZ EN KILOS<NO USAR>	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	523346.16	42,329.74	34,907.94	53,764.38	39,207.96	47,372.02	45,964.31	56,428.82	50,528.72	35,986.91	35,548.80	40,554.93	40,751.63

Figura N° 36 - Reporte de ventas - mapa de departamentos por mes – listado

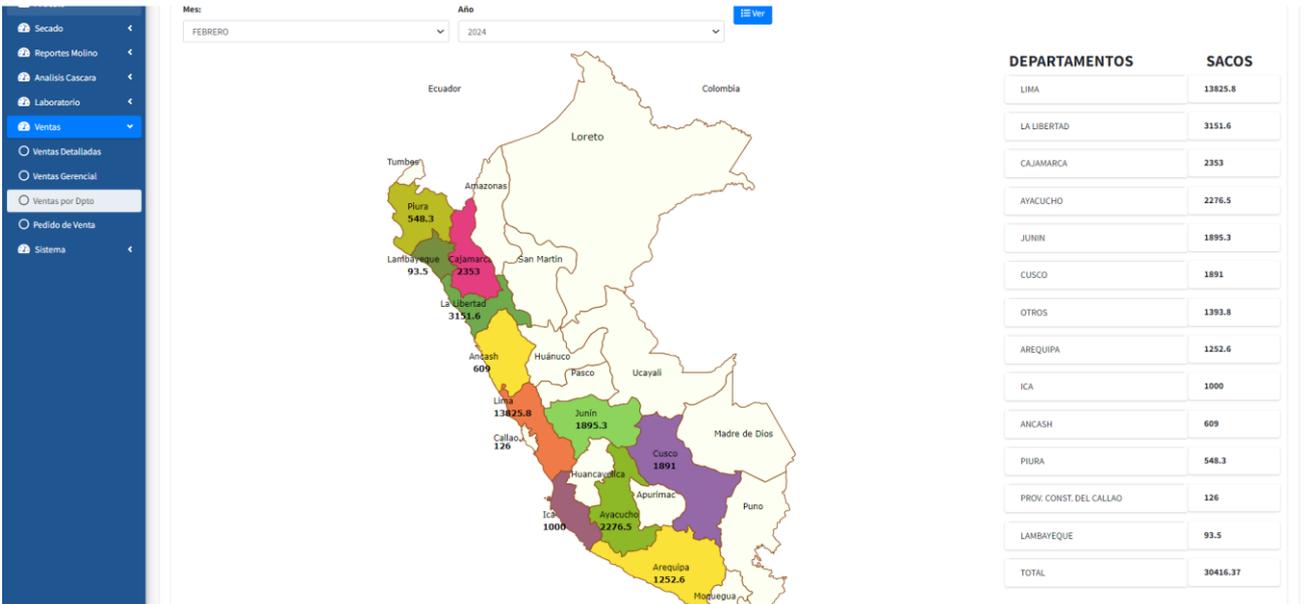


Figura N° 37 - Reporte de stock general por destino y almacén – listado

Stock de Produccion Genercial

Criterios de busqueda

ARTICULO: Almacen: COMAGROSA Destino: PRODUCTO TERMINADO

Listar Actualizar Exportar

Articulo	Sacos	Kilos	Precio	Dias	Peso	Almacen	destino
A. BATALLARDO 4KG	0	0	185	18	48	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CAMPO DE ORO 4KG	2261	44	114.78	87	49	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CASERTA FUCSIA 4KG	24	0	153.88	105	49	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CHARARRI CLASIF 4KG	20	0	187	81	49	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CHARARRI SELEC ORO 1KG+BLE+	39	0	38.43	5	10	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CHARARRI SELEC ORO 1KG+BLE+	4	3884	3.85	81	1	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CHARARRI SELEC ORO 5KG	88	0	38.43	52	25	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CHARARRI SELEC ORO 5KG	2212	0	174.94	11	50	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CHARARRI SELEC ORO 5KG+PAQ.SUNDI	54	0	18.07	50	5	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. CHARARRI SUPERIOR 4KG	8	0	172	197	49	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. FORTIFICADO 1 KG	91	0	3.19	117	1	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. GALLO DE BATALLA 4KG	172	0	145.29	87	49	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. INTEGRAL 5KG	11	0	50.00	202	50	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. PACASAYO NARANJA 1KG+BLE+	477	0	37.13	8	10	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO
A. PACASAYO NARANJA 1KG+BLE+	0	919	3.87	14	1	COMAGROSA	PRODUCTO TERMINADO

Page 1 of 1 View 1 - 25 of 26

Figura N° 38 - Reporte de stock cáscara por variedad y ubicación – listado

Stock Cascara

2114.16 TN. Húmedos

3929.07 TN. Secos

6043.23 TN. Totales

Por Ubicaciones Por Variedad Detallado

Listar Exportar

Ubicacion	KG Húmedos	KG Secos
3 COLCA TALLER	0	134100
4 LADO TOLVA 1	238190	0
5 LADO TOLVA 2	360170	0
8 PAMPA - A	216370	857882
7 POR UBICAR	264381	0
9 SILO ES -1500T	0	893716
9 SILO ES -1500T	0	896507
10 SILO R1-80T	0	0
11 SILO R3-80T	0	14042
12 SILO R4-80T	0	25324
13 SILO R5-80T	0	0
14 SILO R8-80T	0	378811
15 TOLVA 1	385990	0
16 TOLVA 2	510090	0
17 TOTAL ---->	2114181	3929074

Page 1 of 1 View 1 - 17 of 17

Figura N° 39 - Reporte de rentabilidad por unidad de negocio en el área de producción – listado

RENTABILIDAD POR MES

Area: REPROCESO Mes: FEBRERO Año: 2024

Calcular Costo Promedio Listar Exportar

Antes de listar la Rentabilidad, calcular el costo promedio de los suministros
Esperar mensaje de Confirmación(18seg)

CONCEPTO	TOTAL - S/.	RATIO
PRODUCCION REPROCESO	40,701.6	0
DEPRECIACION MAQ.-EQUIPOS REPROCESO	S/ 4,627.00	S/ 0.11
SUELDOS REPROCESADORA	S/ 11,941.14	S/ 0.29
GASTOS VARIOS-REPROCESADORA.	S/ 48.00	S/ 0.00
ELECTRICIDAD-REPROCESADORAS	S/ 940.78	S/ 0.02
PLANILLA 4REPROC.-MEZCLA	S/ 593.10	S/ 0.01
26.1 ENVASES, INSUMOS, RODILLOS	S/ 107.21	S/ 0.00
25.1 MATERIALES DE FERRETERIA EN GENERAL	S/ 554.59	S/ 0.01
TOTAL COSTO FIJO	S/ 16,568.14	S/ 0.41
TOTAL COSTO VARIABLE	S/ 2,243.68	S/ 0.06
TOTAL COSTO	S/ 18,811.82	S/ 0.46
INGRESOS	S/ 119,714.62	S/ 2.94
RENTABILIDAD	S/ 100,902.80	S/ 2.48

Figura N° 40 - Módulo de fumigaciones – listado

Fumigaciones

Criterios de búsqueda

Fecha Inicial: 01/03/2024 Fecha Final: 09/04/2024

Listar + Nuevo Actualizar Exportar

Acción	Documento	Fecha	N° Pastillas	F. Ini. Fumigacion	F. Fin. Fumigacion	Encargado	Estado	O.S.	Fecha O.S.
DES POS(M)	O.F-000119	02-04-2024	814	05-04-2024	10-04-2024	ALEIDA CABREJOS BARRIOS	EN FUMIGACION	O.S-000041932	03-04-2024
DES POS(M)	O.F-000114	02-04-2024	758	03-04-2024	10-04-2024	ALEIDA CABREJOS BARRIOS	EN FUMIGACION	O.S-000041933	03-04-2024
HAB POS(M)	O.F-000115	02-04-2024	475	02-04-2024	08-04-2024	KARRIN BANCES PANAGUE	EN FUMIGACION		
HAB POS(M)	O.F-000116	02-04-2024	277	02-04-2024	08-04-2024	KARRIN BANCES PANAGUE	EN FUMIGACION		
HAB POS(M)	O.F-000117	03-04-2024	161	03-04-2024	08-04-2024	ALEIDA CABREJOS BARRIOS	EN FUMIGACION	O.S-000041948	04-04-2024
DES POS(M)	O.F-000118	02-04-2024	28	02-04-2024	10-04-2024	KARRIN BANCES PANAGUE	EN FUMIGACION		
DES POS(M)	O.F-000119	27-03-2024	875	27-03-2024	02-04-2024	KARRIN BANCES PANAGUE	FUMIGADO		
DES POS(M)	O.F-000120	05-04-2024	404	05-04-2024	12-04-2024	ALEIDA CABREJOS BARRIOS	EN FUMIGACION		
DES POS(M)	O.F-000121	05-04-2024	404	05-04-2024	13-04-2024	ALEIDA CABREJOS BARRIOS	EN FUMIGACION		

Page 1 of 1 View 1 - 35 of 35

Figura N° 41 - Módulo de fumigaciones – registro

Reportes Molino
Análisis Cascara
Laboratorio
 Pilado
 Reproceso
 Fumigaciones
 Stock Fumigacion
 Ventas
 Sistema

N° DOCUMENTO: O.F-000121 | Fecha: 06-04-2024 | Fecha Inicio Fumigación: 06-04-2024 | Fecha Fin Fumigación: 13-04-2024 | Largo: 4.3 | Ancho: 3 | Alto: 12 | Volumen: 154.8 | N° Pastillas: 464

DESCRIPCION

Detalle Fumigaciones

+ Insertar

N°	Maquila	Producto	Producción en Stock		Supermercado		Convencional		Observados Supermercado		Observados Convencional		Eliminar
			Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	
1	R015226	A. PACASMAYO NARANJA 49KG	1328	0	249	0	0	0	0	0	0	0	Eliminar
2	R015186	A. PACASMAYO PREMIUM 50KG	827	0	280	0	0	0	0	0	0	0	Eliminar
3	R015230	A. PACASMAYO ROJO 49KG	1486	0	990	0	0	0	0	0	0	0	Eliminar

Registro de Fosfina

Fecha Fosfina: | PPM: | Observación: + Insertar

N°	Fecha	PPM	Observación
----	-------	-----	-------------

Figura N° 42 - Módulo de paradas de producción – listado

Inicio COMPANHIA AGRINDUSTRIAL SANTA ANA

Paradas de Producción por Áreas

Criterios de búsqueda

Area: SELECCIONAR | Grupo: SELECCIONAR | Fecha Inicial: 01-04-2024 | Fecha Final: 09-04-2024

Listar Actualizar + Insertar Exportar

N°	Acción	Documento	Área	Conjunto	Categoría	F. Inl Parada	F. Fin Parada	Hor. Par	Motivo	Tipo	Estado	O.S.	Fecha O.S.
15	Ver	O.P-00017	PILADO	PROBLEMAS DIVERSOS	ATORO	03-04-2024 08:41:00	03-04-2024 10:20:00	1:00	SINFR DE PAJILLA TRAMO 3	PARADA	CERRADO		
16	Alta	O.P-00018	PILADO	EQUIPOS PLANTA PILADO	CALIBRADORES	04-04-2024 07:00:00	04-04-2024 07:00:00	0	ALARMA EN EL MOTOR	PARADA	ATENDIDO		
17	Alta	O.P-00019	MEZCLA	EQUIPOS PLANTA MEZCLA	MANTENIMIENTO CORRECTO	04-04-2024 07:30:00	04-04-2024 08:10:00	0:20	SE ENTRABÓ LA LÍNEA 2 DE	PARADA	CERRADO		
18	Alta	O.P-00020	MEZCLA	CRUCE DE LINEA	CRUCE DE LINEA REPROCESO	03-04-2024 18:00:00	04-04-2024 09:00:00	14	SE PARALIZÓ PARA REPROCESO	PARADA	CERRADO		
19	Alta	O.P-00021	REPROCESO	CRUCE DE LINEA	CRUCE DE LINEA MEZCLA	03-04-2024 07:00:00	03-04-2024 18:00:00	11	SELECCIONA LA UTILIZÓ PLA	PARADA	CERRADO		
20	Alta	O.P-00022	SECAO	EQUIPOS PLANTA SECAO	SECAOORA 02 - SUPER BRUX	01-04-2024 07:00:00	01-04-2024 07:00:00	0	MNT - CAMBIO DE PLANCHAS	PARADA	EN PROCESO		
21	Alta	O.P-00023	PILADO	EQUIPOS PLANTA PILADO	HERMOPALADORA YONGJIAN	05-04-2024 00:45:00	05-04-2024 00:45:00	0	NO SE VISUALIZA EL AMPER	PARADA	EN PROCESO		
22	Alta	O.P-00024	PILADO	EQUIPOS PLANTA PILADO	SINFR DE PAJILLA TRAMO 0	05-04-2024 21:15:00	05-04-2024 22:50:00	1:35	APAGADO DE MOTOR DE SH	PARADA	CERRADO		
23	Alta	O.P-00025	PILADO	LIMPIEZA	AUDITORIA	05-04-2024 07:00:00	05-04-2024 11:30:00	10:5	PINTADO DE NUEVA ESTRUCT	PARADA	CERRADO		
24	Alta	O.P-00026	REPROCESO	CRUCE DE LINEA	CRUCE DE LINEA MEZCLA	04-04-2024 07:00:00	04-04-2024 18:00:00	11	PILADO UTILIZO SELECCIONA	PARADA	CERRADO		
25	Alta	O.P-00027	REPROCESO	CRUCE DE LINEA	CRUCE DE LINEA MEZCLA	05-04-2024 07:00:00	05-04-2024 18:00:00	11	PILADO UTILIZO SELECCIONA	PARADA	CERRADO		
26	Alta	O.P-00028	REPROCESO	EQUIPOS PLANTA REPROCESO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	05-04-2024 07:00:00	05-04-2024 07:20:00	40	PINTADO DE ESTRUCTURAS	PARADA	CERRADO		

Page 1 of 1

Figura N° 43 - Módulo de paradas de producción – registro

Inicio COMPANHIA AGRINDUSTRIAL SANTA ANA

Paradas de Producción por Áreas

Registro de Paradas

N° Documento: O.P-00005 | Fecha: 01-04-2024 | Área: AREJADO | Turno: NOCHE | Maquinista: KEVIN YAMUNAQUE | Grupo: AREJADORAS | Categoría: CARHUAN-02

Fecha Inicio Parada: 01-04-2024 | Fecha Final Parada: 09-04-2024 | H. Paradas: 12 | Tipo: PARADA | Motivo: 01

Registro de Artículo a Utilizar

Artículo: | Cantidad: | Observación: + Insertar

N°	Código	Artículo	Cantidad	Observación
1	005635	VENTILADOR PARA VARIADOR AREJADORA	1	FALLA DE VARIADOR POR VENTILADOR - CAMBIO

3.6. *Evaluar el nuevo sistema de información de gestión logística bajo la perspectiva de usabilidad y seguridad*

En la limitación se observa que el modelo de calidad seleccionado la ISO/IEC 25010, comprende ocho propiedades internas y externas para el análisis del bien software, las cuales son cubiertas de manera completa (ISO/IEC 25010, 2020).

Tabla 38. Operacionalización de variables – Usabilidad y Seguridad

Variable	Dimensión	Indicadores	Descripción	Escala (cualitativa)	Técnica de recopilación
Variable Independiente (Sistema de información)	Usabilidad	Inteligibilidad	Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.	Ordinal de 5 ítems 1. Muy Bajo 2. Bajo 3. Moderado 4. Alto 5. Muy Alto	Encuesta
		Operatividad	Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.		
		Protección frente a errores de usuario	Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.		
		Estética	Capacidad de la interfaz de usuario de agrandar y satisfacer la interacción con el usuario.		
	Seguridad	Confidencialidad	Capacidad de protección contra el acceso de datos e información no autorizados, ya sea accidental o deliberadamente.	Ordinal de 5 ítems 1. Muy Bajo 2. Bajo 3. Moderado 4. Alto 5. Muy Alto	Encuesta
		Integridad	Capacidad del sistema o componente para prevenir accesos o modificaciones no autorizados a datos o programas de ordenador.		
		Autenticidad	Capacidad de demostrar la identidad de un sujeto o un recurso.		

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 44 – Encuesta de Usabilidad y Seguridad N°01

DATOS DEL ENCUESTADO

Nombre y Apellido: Cecilia Nevada Rojas

Cargo: Gerente Producción

En la siguiente Encuesta marca con una "X"

N°	Encuesta de Usabilidad	1	2	3	4	5
1	Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.					X
2	Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.					X
3	Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.				X	
4	Capacidad de la interfaz de usuario de agrandar y satisfacer la interacción con el usuario.					X
Encuesta de Seguridad						
5	Capacidad de protección contra el acceso de datos e información no autorizados, ya sea accidental o deliberadamente.				X	
6	Capacidad del sistema o componente para prevenir accesos o modificaciones no autorizados a datos o programas de ordenador.				X	
7	Capacidad de demostrar la identidad de un sujeto o un recurso.					X

1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Moderado
4	Alto
5	Muy Alto

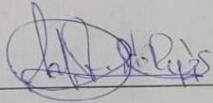

 Firma

Figura N° 45 – Encuesta de Usabilidad y Seguridad N°02

DATOS DEL ENCUESTADO

Nombre y Apellido: WEISENHOBER ACQUIAR PEÑA

Cargo: JEFE DE SECADO.

En la siguiente Encuesta marca con una "X"

N°	Encuesta de Usabilidad	1	2	3	4	5
1	Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.					X
2	Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.					X
3	Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.				X	
4	Capacidad de la interfaz de usuario de agrandar y satisfacer la interacción con el usuario.					X
Encuesta de Seguridad						
5	Capacidad de protección contra el acceso de datos e información no autorizados, ya sea accidental o deliberadamente.				X	
6	Capacidad del sistema o componente para prevenir accesos o modificaciones no autorizados a datos o programas de ordenador.				X	
7	Capacidad de demostrar la identidad de un sujeto o un recurso.					X

1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Moderado
4	Alto
5	Muy Alto



Firma

3.7. Evaluar el impacto del nuevo sistema de información en relación a la eficiencia operativa y la toma de decisiones a través del método comparativo

Tabla 39. Operacionalización de variables – Eficiencia y toma de decisiones

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Escala (cuantitativa)	Técnica de recopilación
Variable dependiente (Gestión de Procesos)	Tiempo	Tiempo para obtener la desviación por Lote	Tiempo total que demora el personal para obtener la desviación de las humedades iniciales por Lote.	De Razón En minutos (min)	Observación
		Tiempo para obtener los análisis en línea de pilado y reproceso	Tiempo total que demora el personal para obtener el análisis en línea de pilado y reproceso por maquila.	De Razón En minutos (min)	Observación
		Tiempo para obtener la cantidad total de sacos por artículo y precio ponderado	Tiempo total que demora el personal para obtener la cantidad total de sacos por artículo y el precio ponderado.	De Razón En minutos (min)	Observación
		Tiempo para obtener los artículos en fumigación y fumigados	Tiempo total que demora el personal para obtener la cantidad total de sacos en fumigación y fumigados.	De Razón En minutos (min)	Observación
		Tiempo para obtener la producción en el Mes por Unidad de Negocio	Tiempo total que demora para hacerle llegar el reporte de producción por mes a Gerencia y Jefaturas	De Razón En minutos (min)	Observación
		Tiempo para obtener las ventas por departamento por mes y por año	Tiempo total que demora para hacerle llegar el reporte de ventas por mes en los distintos departamentos a Gerencia y Jefaturas	De Razón En minutos (min)	Observación
	Cantidad y Frecuencia	Estadística de los artículos utilizados en las paradas de planta	Pérdidas de tiempo al no contar con una estadística adecuada, para proyectar la compra de artículos para Mantenimiento	De Razón Cantidad y Frecuencia	Observación

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40. Método Comparativo

Dimensión	Indicador	Tiempo Antes(min)	Tiempo Ahora(min)
Tiempo	Tiempo para obtener la desviación por Lote	15	1
	Tiempo para obtener los análisis en línea de pilado y reproceso	15	1
	Tiempo para obtener la cantidad total de sacos por artículo y precio ponderado	15	1
	Tiempo para obtener los artículos en fumigación y fumigados	15	1
	Tiempo para obtener la producción en el Mes por Unidad de Negocio	10	1
	Tiempo para obtener las ventas por departamento por mes y por año	20	1
Cantidad y Frecuencia	Estadística de los artículos utilizados en las paradas de planta	No existía	1

Fuente: Elaboración Propia

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El desarrollo del sistema ha cumplido satisfactoriamente con las necesidades funcionales y no funcionales determinados inicialmente.

- **Mejoras significativas en la eficiencia del sistema:** La optimización del tiempo de obtención de diferentes datos clave ha resultado en un crecimiento relevante en la eficiencia operativa de la empresa. El tiempo reducido para obtener la desviación por lote, los análisis en línea de pilado y reproceso, la cantidad total de sacos por artículo y precio ponderado, los artículos en fumigación y fumigados, la producción mensual por unidad de negocio y las ventas por departamento por mes y año demuestran un avance notable en la capacidad del sistema para proporcionar información rápida y precisa.
- **Mayor capacidad de respuesta a las necesidades del negocio:** La disminución del tiempo requerido para obtener datos críticos permite a la empresa tomar decisiones más ágiles y fundamentadas. La rápida disponibilidad de información sobre la producción, las ventas, las fumigaciones y otros aspectos clave del negocio facilita una respuesta más oportuna a las demandas del mercado y a las necesidades internas de la organización.
- **Incremento en la calidad del servicio:** Al poder acceder rápidamente a información relevante y precisa, la organización puede brindar un servicio más eficaz y adaptado a los consumidores. La capacidad de obtener estadísticas detalladas sobre los productos utilizados en las paradas de planta también permite una planificación y gestión de recursos más eficiente, lo que resulta en una óptima satisfacción del consumidor.

Recomendaciones

- **Monitoreo continuo del sistema:** A pesar de las mejoras implementadas, es crucial mantener un monitoreo constante del sistema para identificar posibles áreas de mejora adicionales. Esto garantizará que el sistema siga siendo eficiente a medida que crecen las necesidades del negocio.
- **Capacitación del personal:** Es fundamental retroalimentar a los colaboradores de la empresa para utilizar eficazmente las nuevas funcionalidades del sistema y aprovechar al máximo las mejoras implementadas. Esto ayudará a garantizar una adopción exitosa del sistema y una utilización óptima de sus capacidades.
- **Actualización periódica del sistema:** A medida que cambian las tecnologías y las necesidades del negocio, es fundamental realizar actualizaciones periódicas del sistema para mantener su relevancia y funcionalidad. Se debe establecer un plan de actualización regular para incorporar nuevas características y mejoras en el futuro.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Education.
- Bizagi. (14 de Julio de 2020). *Actividades*. Obtenido de Bizagi: <http://help.bizagi.com/process-modeler/es/index.html?actividades.htm>
- cgarciaq. (08 de Julio de 2020). *Gerencia de Proyectos*. Obtenido de cgarciaq: <http://cgarciaq.blogspot.com/2015/06/scrum-vs-gerencia-de-proyectos.html>
- Chambio, W. (2018). *Desarrollo de un sistema web para la optimización de múltiples procesos logísticos en la empresa Engineers and Associated Services*. Lima: UCV.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, Planeación y Operación*. México: Pearson education.
- Empresa&Economía. (07 de Julio de 2020). *Kardex: ¿Qué es? ¿Para qué sirve?* Obtenido de Empresa&Economía: <http://empresayeconomia.republica.com/aplicaciones-para-empresas/kardex-que-es.html>
- GUÍA SBOK™. (2013). *Una guía para el conocimiento de SCRUM*. Arizona: ISBN: 978-0-9899252-0-4.
- ISO/IEC 25010. (08 de Julio de 2020). *ISO/IEC 25010*. Obtenido de ISO25000: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>
- Manqv. (07 de Julio de 2020). *El Registro de Inventario Permanente en Unidades Físicas*. Obtenido de Manqv - Soluciones Integrales Empresariales: <http://blog.manqv.com/el-registro-de-inventario-permanente-en-unidades-fisicas/>
- Mheducation. (08 de Julio de 2020). *Gestión de Stocks*. Obtenido de Mheducation: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199316.pdf>
- Miers, D., & White, S. (2009). *Guía de Referencia y Modelado BPMN*. Florida: Future Strategies Inc., Book Division. Obtenido de Future Strategies Inc., Book Division.
- Quispe, A., & Vargas, F. (2016). *Implementación de un sistema de información web para optimizar la gestión administrativa de la empresa comercial Angelito de la ciudad de Chepén*. Trujillo: UNT.
- Rivera, A. (2007). *Gestión del sistema logístico de una cadena de tiendas*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Slide Team. (15 de Julio de 2020). *As Is To Be Process Template Ppt Inspiration*. Obtenido de Slide Team: <https://www.slideteam.net/as-is-to-be-process-template-ppt-inspiration.html>
- Teoría de Inventarios. (08 de Julio de 2020). *Teoría de Inventarios*. Obtenido de Teoría de Inventarios: <http://teoriadeinventarios.blogspot.com/p/46-costos-de-inventarios.html>
- Universidad Politécnica de Cartagena. (07 de Julio de 2020). *Glosario de Términos Logísticos*. Obtenido de Universidad Politécnica de Cartagena: <https://www.upct.es/~gio/GLOSARIO%20DE%20TERMINOS%20LOGISTICOS.pdf>
- unpocodejava. (08 de Julio de 2020). *Formulario para entrevista de toma de requisitos*. Obtenido de unpocodejava: <https://unpocodejava.com/2013/05/14/formulario-para-entrevista-de-toma-de-requisitos/>
- W., B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial - Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES.
- Wikipedia. (08 de Julio de 2020). *Fecha de Caducidad*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Fecha_de_caducidad

VI. ANEXOS

Anexo N° 7.1 – Formulario para entrevista de toma de requerimientos

	Formulario de entrevistas para la toma de Requerimientos	versión	1.0
		Fecha 08 abril del 2024	Compañía Agroindustrial Santa Ana
Datos Generales			
Nombre del responsable	Jesús Vásquez Chicoma	Teléfono	966384146
Parte I: Identificando perfil de usuario/cliente			
Nombre del Entrevistado		Ing. Cecilia Nevado	
Rol en la Organización		Gerente de Producción	
Responsabilidades del entrevistado <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir el proceso de producción • Planificar, Proyectar y tomar las decisiones • Aportar liderazgo, experiencia e innovación 			
Parte II: Evaluación del Problema			
¿Qué problemas debe solucionar el Sistema? <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo para obtener la desviación por Lote. • Tiempo para obtener los análisis en línea de pilado y reproceso. • Tiempo para obtener la cantidad total de sacos por artículo y precio ponderado • Tiempo para obtener la producción en el Mes por Unidad de Negocio • Tiempo para obtener las ventas por departamento por mes y por año • Tiempo para obtener los artículos en fumigación y fumigados • Estadística de los artículos utilizados en las paradas de planta 			
Para cada problema, ¿Cómo se resuelven ahora? <ul style="list-style-type: none"> • Para abordar los cinco primeros problemas mencionados, actualmente se recurre a la exportación de varios reportes, seguido de un proceso de ordenamiento y cruce de datos, lo que consume aproximadamente entre 15 a 20 minutos. • Respecto al sexto problema, no existe un sistema que proporcione esa información, por lo que se debe realizar una verificación manual en el almacén. • Por último, el séptimo problema aún no cuenta con una solución implementada, lo que resulta en pérdidas económicas adicionales para la empresa. 			
Para cada problema, ¿Cómo los resolvería? <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de un sistema de con Java Web para mejorar la gestión de procesos y la toma de decisiones en la compañía Agroindustrial Santa Ana 			
Parte III: Entendiendo el Entorno			
¿Quiénes serán los usuarios del Sistema?	1.	Administrador Principal	2. Gerencia
	3.	Jefaturas	
¿Tienen los usuarios experiencia en este tipo de aplicaciones?	Si		

¿Hay aplicaciones/sistemas relevantes a tener en cuenta en nuestro sistema?	Si
¿Cuántos tipos de usuarios usarán la aplicación?	3 tipos de usuarios

Fuente: (unpocodejava, 2020)

Anexo N° 7.2 – Encuesta de usabilidad y seguridad

En la siguiente Encuesta marca con una “X “

N°	Encuesta de Usabilidad	1	2	3	4	5
1	Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.					
2	Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.					
3	Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.					
4	Capacidad de la interfaz de usuario de agrandar y satisfacer la interacción con el usuario.					
	Encuesta de Seguridad					
5	Capacidad de protección contra el acceso de datos e información no autorizados, ya sea accidental o deliberadamente.					
6	Capacidad del sistema o componente para prevenir accesos o modificaciones no autorizados a datos o programas de ordenador.					
7	Capacidad de demostrar la identidad de un sujeto o un recurso.					

1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Moderado
4	Alto
5	Muy Alto

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 7.3 – Formato BPM para la formalización de los microprocesos

	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS	Paginación: X de X

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO

MACROPROCESO <área de la Proceso>

NOMBRE DEL MICROPROCESO

OBJETIVO DEL MICROPROCESO

ALCANCE DEL MICROPROCESO

CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	-	
	-	
	-	
	-	
	-	

MICROPROCESO ASOCIADO

<se coloca el microproceso que continúa>

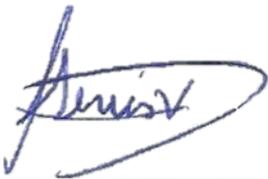
Fuente: (W. & Freivalds, 2009)

Anexo N° 7.4 – Formato BPM para el flujo de trabajo de los microprocesos movimientos y tiempos

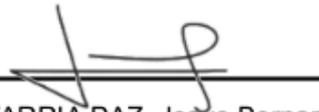
	Compañía Agroindustrial Santa Ana	Versión: 1.0
	LEVANTAMIENTO DE PROCESOS	Paginación: X de X

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO		<área de la Proceso>>						
NOMBRE DEL MICROPROCESO								
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1								
2								
3								
4								
...								
Total, en minutos								

Fuente: (W. & Freivalds, 2009)



VÁSQUEZ CHICOMA, Jesús Manuel
Responsable



Ing. OLAVARRÍA PAZ, Jesús Bernardo
Asesor



**ACTA DE SUSTENTACIÓN
 N° 586-2024-UI-FICSA**

Siendo las 10:30a.m. del día 08 de noviembre del 2024, se reunieron los miembros de jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional Titulado: **“MODERNIZACIÓN DEL SECTOR MOLINERO: DESARROLLO ÁGIL DE MÓDULOS CON METODOLOGÍA SCRUM EN LA COMPAÑÍA AGROINDUSTRIAL SANTA ANA S.A.C.”**, con código de proyecto N° **IS_V_TSP_2024_003**, designado por Resolución Decanal N° 518-2024-UNPRG-FICSA; con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional antes mencionado, conformado por los siguientes docentes:

- | | |
|--|-------------------|
| DR. ING. ERNESTO KARLO CELI AREVALO | PRESIDENTE |
| DR. ING. REGIS JORGE ALBERTO DIAZ PLAZA | SECRETARIO |
| ING. LUIS ALBERTO LLONTOP CUMPA | VOCAL |

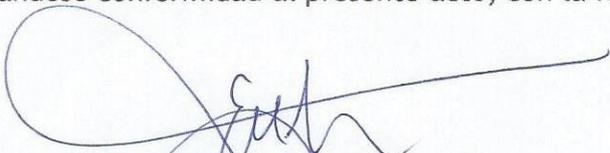
Asesorado por **DR. ING. JESUS BERNARDO OLAVARRIA PAZ**

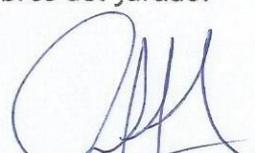
El acto de sustentación fue autorizado por **OFICIO VIRTUAL N° 209-2024-UIFICSA**, el Trabajo de Suficiencia Profesional fue presentado y sustentado por la Bachiller: **JESUS MANUEL VASQUEZ CHICOMA**, tuvo una duración de 60 minutos Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva:

	NUMERO	LETRAS	CALIFICATIVO
JESUS MANUEL VASQUEZ CHICOMA	<u>19</u>	<u>Diecinueve</u>	<u>Muy Bueno</u>

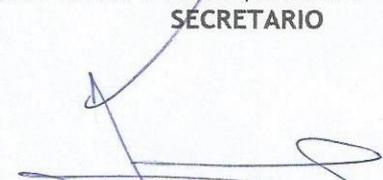
Por lo que queda APTO para obtener el Título Profesional de INGENIERA DE SISTEMAS de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil De Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 11:30 ; del mismo día, se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.


DR. ING. ERNESTO KARLO CELI AREVALO
 PRESIDENTE


DR. ING. REGIS JORGE ALBERTO DIAZ PLAZA
 SECRETARIO


ING. LUIS ALBERTO LLONTOP CUMPA
 VOCAL


DR. ING. JESUS BERNARDO OLAVARRIA PAZ
 ASESOR





CONSTANCIA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo JESUS BERNARDO OLAVARRIA PAZ, (**Docente, Asesor de Tesis, revisor del trabajo de Suficiencia Profesional**) del Integrante:

VASQUEZ CHICOMA JESUS MANUEL

DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL TITULADO:

“MODERNIZACIÓN DEL SECTOR MOLINERO: DESARROLLO ÁGIL DE MÓDULOS CON METODOLOGÍA SCRUM EN LA COMPAÑÍA AGROINDUSTRIAL SANTA ANA S.A.C.”

Luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 14% verificable en el reporte de similitud del programa TURNITIN.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas NO CONSTITUYEN PLAGIO. A mi leal saber y entender el Trabajo de Suficiencia Profesional cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Se expide la presente según lo dispuesto en la Resolución N° 659-2020-R, de fecha 25 de setiembre de 2024 formativa para la obtención de Grados y Títulos de la UNPRG.

Lambayeque, 25 de septiembre del 2024

Atentamente,

DR. ING. JESUS BERNARDO OLAVARRIA PAZ
DNI. 40388780
Asesor



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Jesús Vásquez Chicoma
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
Nombre del archivo: JESUS_VASQUEZ_CHICOMA_TRABAJO_DE_SUFICIENCIA_PROF...
Tamaño del archivo: 6.52M
Total páginas: 77
Total de palabras: 18,647
Total de caracteres: 102,334
Fecha de entrega: 25-sept.-2024 03:10p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2465472054



Dr. Ing. Jesús Bernardo Olavarría Paz
Asesor

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet		5%
2	justmel.blog.rendez-vous.be Fuente de Internet		1%
3	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	Dr. Ing. Jesús Bernardo Olavarria Paz DNI N° 40388780 Asesor	1%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante		1%
5	calidad.pucp.edu.pe Fuente de Internet		<1%
6	Submitted to Universidad Tecnologica de Honduras		<1%
7	biblioteca2.ucab.edu.ve Trabajo del estudiante Fuente de Internet		<1%
8	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante		<1%
9	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet		

<1 %

10

Félix Melchor Santos López, Eulogio Santos De La Cruz. "Aplicación práctica de bpm para la mejora del subproceso de picking en un centro de distribución logístico", Industrial Data, 2014

Publicación

<1 %

11

rinacional.tecnm.mx

Fuente de Internet

<1 %

12

Submitted to Universidad Andinadel Cusco

Trabajo del estudiante

<1 %

13

repositorio.untecs.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

14

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

15

Submitted to Universidad Internacional de la Rioja

Trabajo del estudiante

<1 %

16

dspace.esPOCH.edu.ec

Fuente de Internet



<1 %

17

www.slideshare.net

Fuente de Internet

Dr. Ing. Jesus Bernardo Olavarria Paz
DNI N° 40388780
Asesor

<1 %

18

Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Trabajo del estudiante

<1 %

19	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
25	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Estatal a Distancia Trabajo del estudiante	<1 %
27	www.gfk.com Fuente de Internet	<1 %
28	dokumen.pub Fuente de Internet	<1 %
29	edoc.pub Fuente de Internet	<1 %
30	augere.es Fuente de Internet	<1 %



Dr. Ing. Jesus Bernardo Olavarria Paz
DNI N° 40388780
Asesor

31	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
32	e-catalog.nlb.by Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1 %
34	Submitted to uteg Trabajo del estudiante	<1 %
35	www.elheraldodechihuahua.com.mx Fuente de Internet	<1 %
36	empiezoinformatica.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
37	rehip.unr.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
38	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
39	www.castillomalpica.com Fuente de Internet	<1 %
40	www.coursehero.com Fuente de Internet	Dr. Ing. Jesus Bernardo Olavarria Paz DNI N° 40388780 Asesor <1 %
41	www.winshuttle.es Fuente de Internet	<1 %
42	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA	<1 %

43

Submitted to Universidad Pontificia Bolivariana

Trabajo del estudiante

<1 %

44

bibdigital.epn.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

45

repositorio.untumbes.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

46

repository.udistrital.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

47

sites.google.com

Fuente de Internet

<1 %

48

www.aeg-herstelling.be

Fuente de Internet

<1 %

49

1library.co

Fuente de Internet

<1 %

50

Submitted to Universidad Nacional del Chimborazo

Trabajo del estudiante

<1 %

51

tesis.ipn.mx

Fuente de Internet



<1 %

52

www.slideteam.net

Fuente de Internet

Dr. Ing. Jesus Bernardo Olavarria Paz
DNI N° 40388780

<1 %

53

Submitted to Centro Europeo de Postgrado - CEUPE

<1 %

54 repositorio.uncp.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

55 www.apalancar.org <1 %
Fuente de Internet

56 www.radio.hipatia.info <1 %
Fuente de Internet

57 Submitted to Central Queensland University <1 %
Trabajo del estudiante

58 search.scielo.org <1 %
Fuente de Internet

59 www.semanticscholar.org <1 %
Fuente de Internet



60 www.ulima.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

Dr. Ing. Jesus Bernardo Olavarria Paz
DNI N° 40388780
Asesor

61 Pio, Jorge Luis Rodríguez. "Análisis, Diagnóstico y Propuesta de Mejora en la Gestión de Inventarios y Almacén en una Empresa Textil", Pontificia Universidad Católica del Perú - CENTRUM Católica (Peru), 2022 <1 %

62 dspace.ucuenca.edu.ec <1 %
Publicación
Fuente de Internet

63 teoriadeinventarios.blogspot.com

Fuente de Internet

<1 %

64

www.dropbox.com

Fuente de Internet

<1 %

65

colaboracion.dnp.gov.co

Fuente de Internet

<1 %

66

fdocuments.mx

Fuente de Internet

<1 %

67

npl.ly.gov.tw

Fuente de Internet

<1 %

68

repositorio.lania.mx

Fuente de Internet

<1 %

69

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

70

www.buenastareas.com

Fuente de Internet

<1 %

71

es.scribd.com

Fuente de Internet



<1 %

Dr. Ing. Jesus Bernardo Olavarria Paz

DNI N° 40388780

Asesor

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado