



Escuela de Administración de Tecnologías de Información

**Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”  
en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas  
prácticas de industria**

Trabajo Final de Graduación para optar al grado de Licenciatura en Administración de  
Tecnología de Información  
Proyecto de Graduación

Elaborado por: José Ignacio Blanco Chaves

Prof. Tutora: Ing. María José Artavia Jiménez, MAE

Cartago, Costa Rica

Semestre II  
Noviembre, 2024



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria © 2024 by José Ignacio Blanco Chaves is licensed under [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## **Hoja de Aprobación**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN  
GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador de la Escuela de Administración de Tecnologías de Información, recomendamos que el siguiente informe del Trabajo Final de Graduación del estudiante José Ignacio Blanco Chaves sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de Licenciatura de Tecnología de Información.

---

María José Artavia Jiménez  
Profesora Tutora

---

Verónica Vargas Mora  
Lectora externa

---

Michael Sánchez Soto  
Lector académico

---

Yarima Sandoval Sánchez  
Coordinadora de Trabajo Final de Graduación

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han sido mi mayor apoyo y motivación durante mis estudios universitarios. En especial a mis padres, Rocío Chaves y Enrique Blanco, que con su amor incondicional y consejos brindados han sido fundamentales en mi desarrollo.

A mis abuelos paternos, Enrique José Blanco y Carmen Coto, que han acompañado de cerca cada paso de mi trayectoria universitaria; y a mi abuela materna, Marietta Serrano, cuya presencia constante y soporte han sido pilares en mi vida académica. A mi abuelo materno, Juan Chaves, aunque ya no se encuentra físicamente entre nosotros, me ayudó a ser la persona que soy hoy y su legado continúa inspirándome a ser mejor persona cada día. A mi padrastro y amigo, Gustavo Rojas, por su compañía en cada momento de mi camino académico.

A mis amigos y compañeros de la universidad: Julio Romero, Sebastián Córdoba, Gustavo Calderón y Kevin Rojas, quienes desde el primer día se convirtieron en mi segunda familia. Juntos formamos un equipo y trabajamos arduamente y nos motivamos mutuamente hacia la finalización de nuestros estudios de educación superior. Su amistad y colaboración han sido esenciales para mi crecimiento personal y profesional.

A la profesora Marcela Meneses, por confiar en mí y brindarme la oportunidad de desarrollar este proyecto. Al director ejecutivo, Kevin Gómez, por siempre estar anuente a cualquier aspecto que se necesitara referente al proyecto, y a todo el personal de la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional por su disposición y colaboración constante, facilitando los recursos y apoyo requeridos para la realización exitosa del trabajo.

Finalmente, a mi profesora tutora, María José Artavia, por su guía y ayuda continua en cada consulta y problema que enfrenté durante el desarrollo del proyecto. A todos mis profesores de carrera por las valiosas lecciones que me han permitido adquirir los conocimientos técnicos y también a ser un mejor profesional y persona.

## Resumen

Blanco Chaves, J. I. (2024). *Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria* [Trabajo Final de Graduación]. Escuela de Administración de Tecnología de Información. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Esta investigación busca proponer una estandarización del proceso "gestionar pedidos de productos agrícolas" en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional, de acuerdo con las mejores prácticas de la industria para la reducción del retrabajo.

El estudio aplicó un enfoque cualitativo y un diseño de "investigación-acción", por medio de la aplicación de entrevistas semiestructuradas, observaciones, revisiones documentales y grupos de enfoque. Además, se utilizó la diagramación mediante la notación *BPMN* para modelar los estados del proceso.

La investigación concluyó que la estandarización del proceso reduce los retrabajos y errores, aumentando la eficiencia operativa y mejorando la gestión del conocimiento y la planificación de recursos. Se recomienda la implementación de un área de tecnologías de información en la empresa para apoyar los procesos de negocio, la adopción de un software que apoye al proceso de administración de facturación y el cobro, así como la capacitación continua de los empleados en buenas prácticas de gestión de procesos.

Además, se sugiere adoptar la práctica de una comunicación abierta entre los involucrados de los procesos, una cultura orientada a la documentación y una mejor coordinación entre departamentos para buscar la implementación exitosa de la estandarización.

**Palabras clave:** Procesos de negocio, estandarización de procesos, buenas prácticas, eficiencia, visualización de datos, *dashboard*.

## Abstract

Blanco Chaves, J. I. (2024). *Proposal for standardization of the “manage agricultural product orders” process at the Corporación Hortícola Nacional’s processing plant based on industry best practices* [Final Graduation Project]. School of Information Technology Management. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

This research seeks to propose a standardization of the "manage agricultural product orders" process at the Corporación Hortícola Nacional’s processing plant, in accordance with the best industry practices for rework reduction.

The study applied a qualitative approach and an "action-research" design, using semi-structured interviews, observations, document reviews, and focus groups. Additionally, BPMN notation was used for diagramming to model the states of the process.

The research concluded that the standardization of the process reduces reworks and errors, increasing operational efficiency and improving knowledge management and resource planning. It is recommended to implement an information technology area in the company to support business processes, adopt software to support the billing and collection management process, and provide continuous training for employees in best process management practices.

Furthermore, it is suggested to adopt the practice of open communication among process stakeholders, a culture oriented towards documentation, and better coordination between departments to seek successful implementation of standardization.

**Keywords:** Business processes, process standardization, best practices, efficiency, data visualization, *dashboard*.

## Tabla de contenido

1.	Introducción .....	1
1.1.	Descripción General.....	1
1.2.	Antecedentes .....	2
1.2.1.	Descripción de la organización.....	2
1.2.2.	Trabajos similares realizados dentro y fuera de la organización .....	5
1.3.	Planteamiento del problema.....	7
1.3.1.	Situación problemática .....	7
1.3.2.	Justificación del proyecto .....	10
1.3.3.	Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación.....	11
1.4.	Objetivos del Trabajo Final de Graduación .....	12
1.4.1.	Objetivo general .....	12
1.4.2.	Objetivos específicos.....	12
1.5.	Alcance .....	13
1.6.	Supuestos .....	13
1.7.	Entregables.....	14
1.7.1.	Entregables del producto .....	14
1.8.	Limitaciones.....	15
2.	Marco Conceptual.....	16
2.1.	Gestión de procesos de negocio.....	17
2.1.1.	Proceso.....	18
2.1.2.	Metodologías para BPM.....	20
2.1.3.	Modelado de procesos de negocio.....	25
2.1.4.	Análisis de procesos .....	29
2.1.5.	Estandarización de procesos.....	31
2.2.	Inteligencia de negocios.....	31
2.2.1.	Indicadores clave de rendimiento .....	32
2.2.2.	Visualización de datos .....	32
2.3.	Administración de proyectos .....	32
2.3.1.	Requerimientos.....	33
2.3.2.	Gestión del cambio organizacional.....	34
3.	Marco Metodológico.....	35
3.1.	Tipo de investigación.....	35
3.1.1.	Investigación pura.....	35

3.1.2.	Investigación aplicada .....	35
3.1.3.	Tipo de investigación elegido.....	35
3.2.	Enfoque y diseño de la Investigación .....	36
3.3.	Fuentes de datos e información.....	37
3.3.1.	Fuentes primarias.....	37
3.3.2.	Fuentes secundarias .....	38
3.4.	Sujetos de investigación.....	38
3.5.	VARIABLES o categorías de la investigación .....	40
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	43
3.6.1.	Entrevistas .....	43
3.6.2.	Observación .....	44
3.6.3.	Revisión documental .....	46
3.6.4.	Grupo de enfoque .....	46
3.6.5.	Diagramación de procesos BPMN .....	46
3.6.6.	Matriz de cobertura de las variables .....	47
3.7.	Procedimiento metodológico de la investigación .....	48
3.7.1.	Diagrama propuesto para las fases del procedimiento metodológico .....	48
3.7.2.	Primera fase: Diagnóstico de la situación actual del proceso.....	49
3.7.3.	Segunda fase: Identificación y análisis de oportunidades de mejora .....	50
3.7.4.	Tercera fase: Estandarización del proceso.....	51
3.7.5.	Cuarta fase: Implementación del dashboard.....	52
3.8.	Operacionalización de las variables.....	55
3.9.	Tabla resumen del procedimiento metodológico de la investigación .....	57
4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	59
4.1.	Fase 1: Diagnóstico de la situación actual del proceso.....	59
4.1.1.	Información sobre la realización del proceso .....	59
4.1.2.	Revisión de documentación existente del proceso .....	60
4.1.3.	Diagramación As-Is del proceso.....	61
4.1.4.	Desarrollo del perfil del proceso .....	73
4.1.5.	Establecimiento y aplicación de métricas.....	86
4.2.	Fase 2: Identificación y análisis de oportunidades de mejora.....	90
4.2.1.	Revisión de buenas prácticas .....	90
4.2.2.	Análisis de brechas .....	91
4.2.3.	Aplicación de análisis recomendados.....	98



4.2.4.	Lista de principales oportunidades de mejora priorizadas.....	110
4.3.	Fase 3: Estandarización del proceso .....	113
4.3.1.	Diseño del diagrama Could-Be.....	113
4.3.2.	Ajuste de las propuestas de cambio según la retroalimentación de los involucrados	116
4.4.	Fase 4: Implementación del <i>dashboard</i> .....	118
4.4.1.	Datos para el cálculo de métricas .....	118
5.	Propuesta de Solución.....	120
5.1.	Fase 3: Estandarización del proceso .....	120
5.1.1.	Ajuste de las propuestas de cambio según retroalimentación de los involucrados (Diagramación To-Be).....	120
5.2.	Fase 4: Implementación del <i>dashboard</i> .....	139
5.2.1.	Diseño del dashboard.....	140
5.2.2.	Desarrollo de una plantilla para la digitación de datos.....	143
5.2.3.	Configuración del dashboard.....	145
5.3.	Capacitación sobre el enfoque basado en procesos y uso del <i>dashboard</i> .....	150
5.3.1.	Primera sesión: introducción a los procesos.....	151
5.3.2.	Segunda sesión: validación y estandarización de procesos .....	151
5.3.3.	Tercera sesión: Implementación y uso del dashboard .....	151
5.4.	Elaboración de un análisis financiero .....	152
5.4.1.	Costos para el desarrollo de la propuesta de solución. ....	152
5.4.2.	Cálculo de los ingresos por percibir .....	153
5.4.3.	Análisis costo – beneficio.....	154
5.4.4.	Retorno sobre la inversión.....	155
6.	Conclusiones .....	156
6.1.	Objetivo general.....	156
6.2.	Objetivo específico 1 .....	156
6.3.	Objetivo específico 2 .....	157
6.4.	Objetivo específico 3 .....	157
7.	Recomendaciones .....	159
8.	Referencias.....	161
9.	Apéndices.....	164
9.1.	Apéndice A – Plantilla para minutas .....	164
9.2.	Apéndice B – Plantilla para solicitud de cambios .....	164

9.3.	Apéndice C - Cronograma del proyecto .....	166
9.4.	Apéndice D – Plantilla para entrevista.....	166
9.5.	Apéndice E – Estructura para entrevista semiestructurada 1 .....	166
9.6.	Apéndice F – Aplicación de entrevista semiestructurada 1 .....	168
9.7.	Apéndice G - Estructura para entrevista semiestructurada 2 .....	171
9.8.	Apéndice H – Aplicación de entrevista semiestructurada 2 .....	171
9.9.	Apéndice I – Estructura para entrevista semiestructurada 3 .....	173
9.10.	Apéndice J – Aplicación de entrevista semiestructurada 3.....	173
9.11.	Apéndice K - Estructura para entrevista semiestructurada 4.....	175
9.12.	Apéndice L – Aplicación de entrevista semiestructurada 4.....	176
9.13.	Apéndice M - Estructura para entrevista semiestructurada 5 y 6 .....	180
9.14.	Apéndice N – Aplicación de entrevista semiestructurada 5 .....	182
9.15.	Apéndice O – Aplicación de entrevista semiestructurada 6 .....	185
9.16.	Apéndice P – Plantilla para recolección de datos en la observación .....	191
9.17.	Apéndice Q – Resultados de observación 1 .....	191
9.18.	Apéndice R – Resultados de observación 2 .....	193
9.19.	Apéndice S – Resultados de observación 3 .....	195
9.20.	Apéndice T – Resultados de observación 4 .....	195
9.21.	Apéndice U – Plantilla para el registro de revisiones documentales .....	196
9.22.	Apéndice V – Resultados revisión documental 1 .....	196
9.23.	Apéndice W – Resultados revisión documental 2 .....	197
9.24.	Apéndice X – Plantilla para grupo de enfoque .....	198
9.25.	Apéndice Y – Guía para grupo de enfoque 1 .....	198
9.26.	Apéndice Z – Aplicación de grupo de enfoque 1 .....	199
9.27.	Apéndice AA – Guía para grupo de enfoque 2.....	203
9.28.	Apéndice BB – Aplicación de grupo de enfoque 2.....	204
9.29.	Apéndice CC – Guía para grupo de enfoque 3 .....	204
9.30.	Apéndice DD – Aplicación de grupo de enfoque 3 .....	205
9.31.	Apéndice EE – Guía para grupo de enfoque 4.....	206
9.32.	Apéndice FF – Aplicación de grupo de enfoque 4 .....	207
9.33.	Apéndice GG – Minuta 01: reunión con el negocio 1 .....	211
9.34.	Apéndice HH – Minuta 02: reunión con el negocio 2 .....	211
9.35.	Apéndice II – Minuta 03: reunión con el negocio 3 .....	212
9.36.	Apéndice JJ – Minuta 04: reunión con el negocio 4.....	213

	9.37.	Apéndice KK – Minuta 05: reunión con profesora tutora 1 .....	213
	9.38.	Apéndice LL – Minuta 06: reunión con el negocio 5 .....	214
	9.39.	Apéndice MM – Minuta 07: reunión con profesora tutora 2 .....	215
	9.40.	Apéndice NN – Minuta 08: reunión entre ITCR y la organización 1 .....	216
	9.41.	Apéndice OO – Minuta 09: reunión con profesora tutora 3 .....	217
	9.42.	Apéndice PP – Minuta 10: reunión con profesora tutora 4.....	218
	9.43.	Apéndice QQ – Minuta 11: reunión con profesora tutora 5 .....	219
	9.44.	Apéndice RR – Minuta 12: reunión con profesora tutora 6.....	220
	9.45.	Apéndice SS – Minuta 13: reunión con el negocio 6.....	222
	9.46.	Apéndice TT – Minuta 14: reunión con el negocio 7 .....	223
	9.47.	Apéndice UU – Minuta 15: reunión con el negocio 8 .....	224
	9.48.	Apéndice VV – Minuta 16: reunión con el negocio 9 .....	225
	9.49.	Apéndice WW – Minuta 17: reunión con el negocio 10 .....	226
	9.50.	Apéndice XX – Minuta 18: reunión con profesora tutora 7 .....	227
TFG	9.51.	Apéndice YY – Minuta 19: reunión entre profesora tutora y coordinación del 228	
	9.52.	Apéndice ZZ – Minuta 20: reunión con el negocio 11 .....	230
	9.53.	Apéndice AAA – Minuta 21: reunión con el negocio 12 .....	231
1	9.54.	Apéndice BBB – Minuta 22: reunión con coordinadora de proyecto de extensión 231	
2	9.55.	Apéndice CCC – Minuta 23: reunión con coordinadora de proyecto de extensión 232	
	9.56.	Apéndice DDD – Minuta 24: reunión con el negocio 13 .....	232
	9.57.	Apéndice EEE – Minuta 25: reunión con el negocio 14.....	234
	9.58.	Apéndice FFF – Minuta 26: reunión con profesora tutora 8 .....	235
	9.59.	Apéndice GGG – Minuta 27: reunión entre ITCR y la organización 2 .....	235
	9.60.	Apéndice HHH – Minuta 28: reunión con profesora tutora 9 .....	236
	9.61.	Apéndice III – Minuta 29: reunión con profesora tutora 10.....	238
	9.62.	Apéndice JJJ – Minuta 30: reunión con profesora tutora 11 .....	238
	9.63.	Apéndice KKK – Minuta 31: reunión con profesora tutora 12 .....	240
	9.64.	Apéndice LLL – Minuta 32: reunión con el negocio 15.....	241
	9.65.	Apéndice MMM – Minuta 33: reunión entre ITCR y la organización 3 .....	242
	9.66.	Apéndice NNN – Minuta 34: reunión con profesora tutora 13 .....	243
	9.67.	Apéndice OOO – Hoja de solicitud de cambio 1.....	245
	9.68.	Apéndice PPP – Plantilla para documentar historias de usuario .....	247

9.69.	Apéndice QQQ - Validación de minutas de reunión con profesora tutora .....	247
9.70.	Apéndice RRR - Validación de minutas de reunión con el negocio.....	248
9.71.	Apéndice SSS – Plantilla de control de pedidos para el proceso “recibir pedidos de productos agrícolas” .....	249
10.	Anexos .....	250
10.1.	Anexo I – Formato estandarizado para la facturación utilizado por la empresa	250
10.2.	Anexo II- Carta de revisión filológica .....	251

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Estructura organizativa de la Corporación Hortícola Nacional.....	4
<b>Figura 2.</b> Árbol del problema.....	9
<b>Figura 3.</b> Mapa de conceptos de la investigación .....	16
<b>Figura 4.</b> Modelo de la gestión de procesos de negocio .....	17
<b>Figura 5.</b> Ciclo de vida de BPM por Dumas.....	21
<b>Figura 6.</b> Síntomas de procesos rotos, según Dan Madison .....	22
<b>Figura 7.</b> Fases del procedimiento metodológico de la investigación .....	49
<b>Figura 8.</b> Primera fase del procedimiento metodológico.....	50
<b>Figura 9.</b> Segunda fase del procedimiento metodológico.....	51
<b>Figura 10.</b> Tercera fase del procedimiento metodológico .....	52
<b>Figura 11.</b> Cuarta fase del procedimiento metodológico.....	53
<b>Figura 12.</b> Procedimiento metodológico de la investigación.....	59
<b>Figura 13.</b> Arquitectura de procesos de la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional.....	67
<b>Figura 14.</b> Diagrama As-Is: primera parte.....	70
<b>Figura 15.</b> Diagrama As-Is: segunda parte .....	71
<b>Figura 16.</b> Diagrama As-Is: tercera parte.....	72
<b>Figura 17.</b> Gráfico: cantidad de actividades del proceso por área funcional.....	73
<b>Figura 18.</b> Gráfico de porcentaje de buenas prácticas aplicadas por la organización .....	98
<b>Figura 19.</b> Gráfico de porcentaje de actividades según el tipo de valor agregado .....	103
<b>Figura 20.</b> Diagrama causa – efecto sobre el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.....	106
<b>Figura 21.</b> Diagrama Could-Be del proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”.	113
<b>Figura 22.</b> Diagrama Could-Be del proceso “preparar productos de pedidos agrícolas”	114
<b>Figura 23.</b> Diagrama Could-Be del proceso “administrar la facturación y el cobro” primera parte.....	114
<b>Figura 24.</b> Diagrama Could-Be del proceso “administrar la facturación y el cobro” segunda parte.....	115
<b>Figura 25.</b> Diagrama Could-Be del proceso “gestionar devoluciones de pedidos agrícolas” .....	115
<b>Figura 26.</b> Gráfico de cantidad total de actividades realizadas por proceso según área funcional para la propuesta de procesos Could-Be.....	116
<b>Figura 27.</b> Diagrama To-Be: Proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”.....	121
<b>Figura 28.</b> Diagrama To-Be: Proceso “preparar pedidos de productos agrícolas” .....	121

<b>Figura 29.</b> Diagrama To-Be: Proceso “administrar la facturación y el cobro” primera parte.....	122
<b>Figura 30.</b> Diagrama To-Be: Proceso “administrar la facturación y el cobro” segunda parte.....	123
<b>Figura 31.</b> Diagrama To-Be: Proceso “gestionar devoluciones de pedidos”.....	124
<b>Figura 32.</b> Comparación del valor añadido por las actividades en los modelos As-Is y To-Be .....	126
<b>Figura 33.</b> Diseño del dashboard asociado a los procesos de negocio estandarizados ...	143
<b>Figura 34.</b> Plantilla para la generación del dashboard asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” – primera parte.....	144
<b>Figura 35.</b> Plantilla para la generación del dashboard asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” – segunda parte .....	145
<b>Figura 36.</b> Configuración de la visualización “Porcentaje de facturas emitidas correctamente en el primer intento”.....	146
<b>Figura 37.</b> Configuración de la visualización “Tiempo promedio de cobro” .....	146
<b>Figura 38.</b> Configuración de la visualización “Porcentaje de devoluciones mensuales” .....	147
<b>Figura 39.</b> Configuración de la visualización “Tiempo promedio entre la recepción de un pedido y la emisión de la factura asociada”.....	148
<b>Figura 40.</b> Configuración de la visualización “Porcentaje de facturas emitidas en sistemas regulatorios”.....	148
<b>Figura 41.</b> Configuración de la visualización “Porcentaje de facturas emitidas en sistemas regulatorios” .....	149

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Entregables del producto .....	14
<b>Tabla 2.</b> Fases del ciclo de vida de BPM por Dumas .....	20
<b>Tabla 3.</b> Fases y pasos de la metodología de rediseño de procesos de Dan Madison .....	23
<b>Tabla 4.</b> Pasos de DMAIC.....	24
<b>Tabla 5.</b> Simbología del estándar BPMN 2.0 .....	27
<b>Tabla 6.</b> Desperdicios de Lean y sus categorías .....	30
<b>Tabla 7.</b> Diseños de investigación para el enfoque cualitativo. ....	36
<b>Tabla 8.</b> Fuentes primarias .....	37
<b>Tabla 9.</b> Fuentes secundarias.....	38
<b>Tabla 10.</b> Sujetos de investigación .....	39
<b>Tabla 11.</b> Variables de la investigación.....	41
<b>Tabla 12.</b> Tipos de entrevista. ....	43
<b>Tabla 13.</b> Roles del observador.....	44
<b>Tabla 14.</b> Tipos de observación.....	45
<b>Tabla 15.</b> Matriz de cobertura de las variables .....	47
<b>Tabla 16.</b> Resumen del procedimiento metodológico.....	53
<b>Tabla 17.</b> Operacionalización de las variables.....	55
<b>Tabla 18.</b> Matriz de trazabilidad del procedimiento metodológico.....	58
<b>Tabla 19.</b> Hallazgos de reuniones 01, 02 y 03 con el negocio .....	59
<b>Tabla 20.</b> Hallazgos de la reunión 04 con el negocio .....	61
<b>Tabla 21.</b> Hallazgos de la entrevista semiestructurada 3: reunión 08 con el negocio .....	62
<b>Tabla 22.</b> Hallazgos del grupo de enfoque 01: reunión 09 con el negocio.....	62
<b>Tabla 23.</b> Historia de usuario 01 .....	63
<b>Tabla 24.</b> Historia de usuario 02 .....	64
<b>Tabla 25.</b> Historia de usuario 03 .....	64
<b>Tabla 26.</b> Historia de usuario 04 .....	65
<b>Tabla 27.</b> Historia de usuario 05 .....	65
<b>Tabla 28.</b> Historia de usuario 06 .....	66
<b>Tabla 29.</b> Hallazgos del grupo de enfoque 02: reunión 11 con el negocio.....	66
<b>Tabla 30.</b> Hallazgos de las entrevistas semiestructurada 01 y 02: reuniones 06 y 07 con el negocio.....	68
<b>Tabla 31.</b> Hallazgos del grupo de enfoque 03: reunión 12 con el negocio.....	69
<b>Tabla 32.</b> Perfil del proceso.....	74
<b>Tabla 33.</b> Análisis asociado al perfil del proceso .....	77
<b>Tabla 34.</b> Significado de colores en la matriz RACI .....	79

<b>Tabla 35.</b> Matriz RACI asociada al proceso .....	80
<b>Tabla 36.</b> Hallazgos de entrevista semiestructurada 04: reunión 10 con el negocio .....	86
<b>Tabla 37.</b> Definición de métricas para medir el rendimiento actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” .....	87
<b>Tabla 38.</b> Aplicación de métricas para medir el rendimiento actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” .....	89
<b>Tabla 39.</b> Análisis de brechas del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. .....	91
<b>Tabla 40.</b> Análisis FODA del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” .....	98
<b>Tabla 41.</b> Análisis de valor añadido asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” .....	101
<b>Tabla 42.</b> Análisis de desperdicios de Lean asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” .....	104
<b>Tabla 43.</b> Análisis de flujos de tiempo asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” .....	106
<b>Tabla 44.</b> Análisis de tiempos de los procesos To-Be .....	109
<b>Tabla 45.</b> Principales oportunidades de mejora identificadas y priorizadas .....	111
<b>Tabla 46.</b> Hallazgos de la aplicación del grupo de enfoque 04 .....	117
<b>Tabla 47.</b> Hallazgos de las entrevistas semiestructuradas 05 y 06 .....	118
<b>Tabla 48.</b> Análisis de valor añadido a los modelos To-Be .....	124
<b>Tabla 49.</b> Perfil del proceso de negocio “recibir pedidos de productos agrícolas” .....	127
<b>Tabla 50.</b> Perfil del proceso de negocio “preparar productos de pedidos agrícolas” .....	128
<b>Tabla 51.</b> Perfil del proceso de negocio “administrar la facturación y el cobro”. .....	130
<b>Tabla 52.</b> Perfil del proceso de negocio “gestionar devoluciones de pedidos” .....	131
<b>Tabla 53.</b> Significado de colores en la matriz RACI asociada a los procesos de negocio estandarizados .....	133
<b>Tabla 54.</b> Matriz RACI asociada a los procesos de negocio estandarizados .....	133
<b>Tabla 55.</b> Posibles perfiles de colaborador para puesto en el área funcional de “servicio al cliente y facturación” .....	138
<b>Tabla 56.</b> Propuesta de indicadores claves de desempeño asociado a los procesos de negocio estandarizados .....	140
<b>Tabla 57.</b> Métricas por incluir en el dashboard .....	142
<b>Tabla 58.</b> Costos para el desarrollo de la propuesta de solución .....	152
<b>Tabla 59.</b> Ingresos por percibir en caso de implementación de la estandarización de procesos .....	153
<b>Tabla 60.</b> Análisis costo - beneficio .....	154



## **1. Introducción**

### **1.1. Descripción General**

En la actualidad de la industria hortícola, la eficiencia en los procesos operativos es un aspecto importante para garantizar la competitividad y sostenibilidad empresarial. El presente proyecto se centra en la Corporación Hortícola Nacional, específicamente en su planta de procesamiento, ubicada en La Chinchilla de Cartago.

En este lugar se identifica un problema, concretamente en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, donde resalta la no estandarización y una documentación de procesos limitada, lo cual implica una ineficiencia operativa. Aunque este tipo de procesos son de importancia para la organización, se identifica la limitación en cuanto a estudios y proyectos previos que abarquen directamente este tipo de problemas en la institución. Este aspecto denota la relevancia del proyecto.

El trabajo en desarrollo plantea como hipótesis que la mejora del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” a través de estandarización de procesos y la implementación de tecnologías de la información, habilite el aumento de la eficiencia operativa de la planta de procesamiento y reduzcan los retrabajos. Además, de la simplificación esperada, también se pretende fortalecer la relación y gestión con los clientes y proveedores.

Este proyecto es financiado por la Corporación Hortícola Nacional y por fondos concursables provenientes de la Ley del Cemento No. 9829, gestionados por el Instituto Tecnológico de Costa Rica, mediante el proyecto de Extensión coordinado por la Ingeniera Marcela Meneses Guzmán. Este elemento resalta la importancia estratégica del trabajo y compromiso de las organizaciones con la innovación y mejora continua.

La estructura de este proyecto se desarrolla de la siguiente manera: el primer capítulo corresponde a la introducción, el cual describe el proyecto, sus antecedentes, la problemática, los objetivos y el alcance. El segundo capítulo contiene el marco conceptual del proyecto, donde se detallan términos y definiciones principales que son utilizadas a lo largo de la investigación.

El tercer capítulo describe la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto. En el cuarto capítulo se presenta el análisis de resultados, es decir, que se documentan y analizan los hallazgos principales, encontrados por la aplicación de los instrumentos de investigación definidos. El quinto capítulo presenta detalladamente la solución propuesta para tratar directamente la problemática. Finalmente, en los capítulos seis y siete se incluyen las conclusiones y recomendaciones asociadas al estudio.

## **1.2. Antecedentes**

### ***1.2.1. Descripción de la organización***

De acuerdo con el director ejecutivo de la organización, la Corporación Hortícola Nacional es una entidad de interés público no estatal, cuyas instalaciones se encuentran en Cartago. Esta organización fue fundada en 1996, creada mediante la Ley 7628, titulada “Creación de la Corporación Hortícola Nacional”. La institución cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propio.

La finalidad de su creación es establecer un régimen equitativo entre las relaciones de mercadeo, producción, asistencia técnica, industrialización y asistencia financiera entre los diferentes actores que forman parte del sector hortícola nacional (K. Gómez Garita, comunicación personal, 01 de abril de 2024).

Además de su propósito regulador, la Corporación Hortícola Nacional facilita la interacción entre los productores y los mercados a los cuales se dirigen, ofreciendo instalaciones estratégicas, las cuales son: planta de procesamiento, centro de mayoreo del agricultor “El Mercado” y finca “El Convenio”.

Específicamente, el proyecto se llevó a cabo en la planta de procesamiento, que funciona como centro de acopio, permitiendo el procesamiento y la distribución de productos para su clientela, que son hospitales públicos nacionales. Según K. Gómez Garita (comunicación personal, 01 de abril de 2024), “a lo largo de su operación, la organización ha actuado como promotor de medidas para la mejora de la producción y la comercialización hortícola en el país”.

Según Corporación Hortícola Nacional [CHN] (2022), la entidad se creó para unificar a los agricultores nacionales y brindarles opciones de comercialización y servicios relacionados. Fue constituida para fomentar un sistema justo con respecto a las relaciones dentro del sector hortícola. La estructura organizativa de la Corporación incluye una asamblea general de afiliados, junta directiva, dirección ejecutiva, encargados de cada área (planta de proceso y centro de mayoreo), junto con una comisión comercializadora y personal respectivo en cada una de estas. Además, se cuenta con auditoría externa, interna, contabilidad, asesoría legal y gestión de la finca “El Convenio”, mediante servicios profesionales.

Las funciones establecidas de acuerdo con la Ley para la institución incluyen: estudiar y promover soluciones en producción y comercialización garantizando calidad, capacidad, márgenes y rentabilidad. Así como coordinar asistencia técnica, financiera y de mercadeo, promover la diversificación para que el productor tenga alternativas de producción, proponer normas de calidad, apoyar acciones para mejorar el bienestar y la estabilidad de los productores, participar en investigación y adaptación de las nuevas tecnologías, promover la transferencia de tecnologías, administrar fondos para investigación y tecnología, establecer convenios de cooperación, participar en proyectos agroindustriales y de comercialización, realizar negocios no especulativos y participar activamente en la importación y exportación (CHN, 2022).

#### **1.2.1.1. Misión**

Seguidamente, se presenta la misión de la Corporación Hortícola Nacional:

“Somos una organización corporativa de interés público no estatal, creada por ley de la República de Costa Rica, que busca el desarrollo equitativo del sector hortícola en producción, industrialización, comercialización, asistencia técnica y financiera en beneficio del horticultor y de la sociedad en general”. (CHN, 2022, p.5)

#### **1.2.1.2. Visión**

A continuación, se presenta la visión de la Corporación Hortícola Nacional:

“Ser una organización líder, respetada y reconocida como representante del sector hortícola nacional que ofrece servicios de apoyo a sus afiliados, en forma ética, seria y responsable, en pro del desarrollo de la horticultura costarricense”. (CHN, 2022, p.6)

#### **1.2.1.3. Valores**

Con respecto a los valores organizacionales, “existe una carencia de definición de los valores organizacionales documentada. Sin embargo, se percibe el ‘alto nivel de compromiso’ y ‘enfoque en la búsqueda de resultados para los asociados’” (K. Gómez Garita, comunicación personal, 01 de abril de 2024).

#### **1.2.1.4. Equipo de trabajo**

El equipo de trabajo de la planta de procesamiento se encarga de funciones distintas para su manejo diario y estratégico. Debido a que no existen departamentos definidos; por ende, no hay un área específica de ventas, la gestión de pedidos de productos agrícolas es administrada de manera integral por diferentes áreas de la planta.

El equipo de trabajo para el presente proyecto es conformado por los siguientes roles. En primer lugar, el director ejecutivo, quien es el líder de las operaciones generales y dirección estratégica de la corporación y jefe directo de los siguientes roles.

La persona encargada de servicio al cliente y facturación desempeña un rol como punto de contacto directo con la clientela, es responsable de la recepción de pedidos y quejas, así como de la resolución de problemas y gestión de cambios para los consumidores.

Por otra parte, la persona encargada de asistencia administrativa apoya las labores de la dirección, gestionando cuentas y pagos operativos, así como la ejecución de procesos aislados de Talento Humano.

Seguidamente, la persona Recepcionista, parte del personal administrativo, se encarga de recibir llamadas y brindar apoyo en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, recopilando facturas y realizando conciliaciones con el servicio contable. Es importante señalar que todo el servicio de contabilidad es tercerizado. Por ende, una vez finalizada cada iteración del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, se trabaja en conjunto con el contador externo con el objetivo de lograr la correcta gestión financiera.

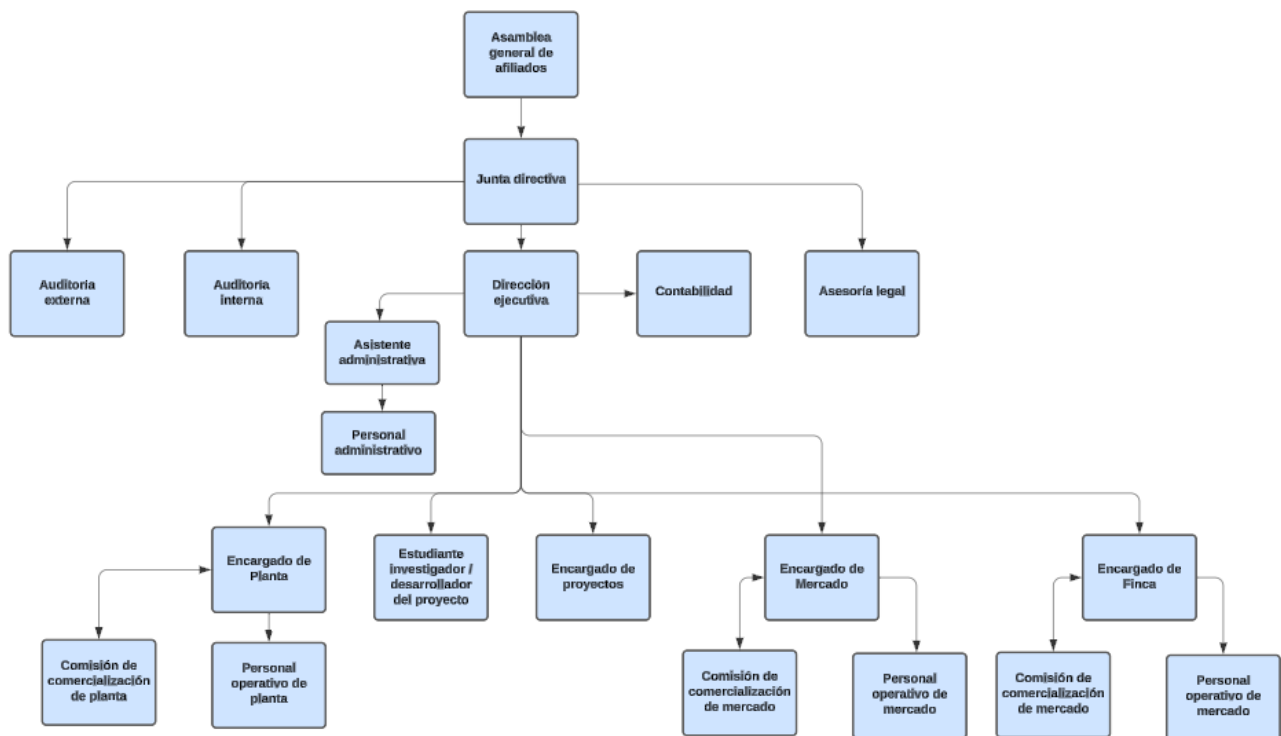
Otro integrante del equipo de trabajo es el encargado de planta, el cual es máximo responsable del área de producción, gestionando al personal de esa área, así como a los proveedores.

De la misma manera, el encargado de proyectos actúa como el principal enlace con la academia, desarrollando proyectos internos y externos que benefician a la organización. Finalmente, se trabaja con la persona coordinadora de proyectos de extensión con la Corporación Hortícola Nacional, el cual es un rol externo a la empresa, empero, pertenece al Instituto Tecnológico de Costa Rica y se encarga de coordinar proyectos que fomenten la innovación y desarrollo continuo mediante ayuda de profesionales y estudiantes universitarios de esta institución.

El estudiante investigador y desarrollador de este proyecto desempeñó un rol de consultor de TI, responsable de la identificación de oportunidades de mejora, y de determinar soluciones adecuadas que respondan directamente a estas y se alineen a la estrategia empresarial. A su vez, este rol estuvo bajo la tutela de la dirección ejecutiva donde, en el organigrama, se ubica a nivel del encargado de planta y encargado de proyectos. Lo anterior se presenta en la *Figura 1*.

**Figura 1**

*Estructura organizativa de la Corporación Hortícola Nacional*



Nota. Adaptado de Plan Estratégico 2022 – 2027 según la información sobre cambios estructurales, brindada por la Dirección Ejecutiva.

### ***1.2.2. Trabajos similares realizados dentro y fuera de la organización***

A continuación, se detallan algunos proyectos similares relevantes para el desarrollo de la investigación.

Primeramente, después de recopilar información, de acuerdo con K. Gómez Garita (comunicación personal, 22 de abril de 2024), se indica que proyectos similares a este no han sido presentados dentro de la Corporación Hortícola Nacional en ninguna de sus unidades de negocio. Sin embargo, seguidamente se presentan desarrollos de proyectos similares que han sido realizados de manera externa:

#### **1.2.2.1. Propuesta de estandarización del proceso de gestión de los cambios de proyectos tecnológicos para la empresa XUMTECH basada en las mejores prácticas.**

De acuerdo con Granados-Gómez (2023), el proyecto desarrollado para la organización XUMTECH tenía la finalidad de estandarizar el proceso de gestión de cambios de proyectos tecnológicos para mejorar la eficiencia y la efectividad empresarial al implementar solicitudes de cambio.

Para el logro de este propósito, se realizó una investigación aplicada y cualitativa, cuyos resultados habilitaron la identificación de la situación actual del proceso de gestión de cambios y las mejores prácticas que se adecuaban. Estas fueron: la librería de buenas prácticas “ITIL 4” y el marco de referencia de gestión y gobierno “COBIT 2019”.

El proyecto fue segmentado en etapas. Primeramente, se ejecutó un análisis sobre la situación actual del proceso de gestión de cambios en XUMTECH mediante un estudio interno, se identificaron sus fortalezas y debilidades. Luego, se investigaron las mejores prácticas de industria disponibles y que aplicarían a la investigación para la definición de una situación deseada sobre el proceso en estudio. En esta etapa, se revisaron de los estándares, recopilatorios de buenas prácticas y marcos de referencia encontrados.

Posterior a estos estudios y a la determinación de las brechas, se diseñaron e implementaron los instrumentos que se necesitaron para cerrarlas. Estos se aplicaron a clientes de la organización para recopilar información necesaria y validar la propuesta de estandarización del proceso de gestión de cambios. Por último, se llevó a cabo una evaluación de la propuesta usando de igual manera, un conjunto de instrumentos, tales como guías y herramientas elaboradas por el investigador y desarrollador del proyecto para validar su viabilidad, así como su capacidad de satisfacción de necesidades empresariales.

Este proyecto con el enfoque metodológico utilizado es útil para este trabajo en desarrollo, puesto que cabe la posibilidad de realizar un análisis del proceso actual de la gestión de pedidos de productos agrícolas, así como la identificación de las mejores prácticas de industria disponibles, para rediseñar posteriormente el proceso actual y proponer mejoras que respondan directamente a los problemas identificados y así mejorar la eficiencia. Además, la validación de la propuesta es útil para justificar la viabilidad y capacidad con la finalidad de reducir el retrabajo.

### **1.2.2.2. Propuesta para mejorar los procesos de carga de datos sobre el módulo de servicio al cliente que brinda la plataforma OracleCX, ofrecido por la empresa Xum Technologies**

De acuerdo con Chaves-Araya (2023), el proyecto fue orientado al desarrollo de un conjunto de mejoras con el objetivo de optimizar la carga de datos en un módulo concreto de un sistema de gestión de relaciones con los clientes (*CRM*), específicamente la herramienta OracleCX.

Este módulo es de importancia para la correcta gestión de servicio al cliente, lo cual, conlleva la creación de categorías, instituciones, y acuerdos de niveles de servicio (*SLA*, por sus siglas en inglés). Elementos que influyen directamente en la experiencia del usuario final y en la eficiencia operacional. El proyecto descrito usó el estándar BPMN 2.0 para documentar y proponer mejoras, considerando hallazgos de análisis sobre el estado actual. El estándar mencionado es sobre modelado de procesos de negocio.

La investigación llevada a cabo utilizó un enfoque mixto, combinando tácticas cualitativas y cuantitativas para la recolección e interpretación de datos. Mediante entrevistas y observaciones, el desarrollador del proyecto identificó los problemas y principales cuellos de botella en los procesos actuales. A la postre, se propusieron mejoras con el objetivo de impactar en el tiempo de ejecución de los procesos y minimización de errores humanos para lograr la eficiencia operativa.

La importancia de la anterior indagación, con respecto al proyecto en desarrollo, radica en la centralización en los flujos de trabajo utilizando tecnologías de información y las buenas prácticas de industria en la gestión de procesos de negocio. La utilidad del proyecto descrito para resolver la actual problemática se asemeja en la manera de resolver los problemas de ineficiencia y se propusieron soluciones tecnológicas específicas, tales como adopción de la Automatización Robótica de Procesos (*RPA*), y la simulación de estos para la validación de las mejoras propuestas antes de implementarlas.

### **1.3. Planteamiento del problema**

En esta sección, se describe la situación problemática identificada dentro de la organización, la cual motiva el desarrollo del proyecto. Además, se indican los beneficios esperados.

#### ***1.3.1. Situación problemática***

De acuerdo con K. Gómez Garita (comunicación personal, 22 de abril de 2024), la Corporación Hortícola Nacional en su planta de procesamiento se encarga de recibir pedidos de productos agrícolas por parte de sus actuales clientes: cuatro hospitales públicos nacionales. Además de preparar los productos de dos tipos (enteros y procesados), distribuirlos y gestionar su facturación y cobro.

El proceso de gestión de facturación y cobro<sup>1</sup> enfrenta desafíos relacionados con la no estandarización y debido a la limitada documentación disponible asociada, lo cual implica ineficiencias operativas. Este proceso cambia sus actividades en función del cliente y del tipo de producto que se haya pedido. Esto le implica a la organización una readaptación constante de las tareas involucradas en cada caso. La variabilidad en las actividades dificulta la eficiencia y uniformidad.

La ineficiencia en el proceso tiene las siguientes causas identificadas: primero, existe un conocimiento limitado en los procedimientos y tecnologías utilizadas, lo cual es generado a su vez por el entendimiento limitado sobre la importancia de utilizar procesos estandarizados. Este aspecto se relaciona con una comunicación inoportuna en la gestión de pedidos debido a que el conocimiento no es compartido entre los colaboradores.

Por otra parte, el proceso es inflexible ante los cambios debido a la no estandarización que se presenta, lo cual implica la personalización de actividades para cada cliente. Esto implica que, en caso de adquirir un cliente nuevo, potencialmente se generan dos flujos de actividades independientes, uno por cada tipo de producto, lo que incrementa la complejidad y la readaptación frecuente de los flujos de trabajo.

Además, se trabaja mediante silos de información, donde las áreas involucradas se coordinan ineficazmente, partiendo de una misma información; sin embargo, las modificaciones realizadas por los colaboradores administrativos, servicio al cliente y facturación no son comunicadas oportunamente al resto de los involucrados (K. Gómez Garita, 22 de abril de 2024).

Según S. Muñoz Monge (comunicación personal, 22 de abril de 2024), para la elaboración de facturas proforma, facturas completas físicas y como insumo para la facturación electrónica, se utilizan hojas de cálculo en Excel, herramienta cuya licencia se adquirió hace aproximadamente dos años.

---

<sup>1</sup> En esta sección, el proceso de gestión de facturación y cobro se refiere al proceso “Gestionar pedidos de productos agrícolas” debido a que, durante esta investigación, el nombre inicial de este proceso fue modificado.

Se utilizan para la creación de plantillas que funcionan inicialmente para el desarrollo de facturas proforma, donde se ha identificado que son modificadas manualmente hasta cinco veces durante el proceso para incluir o ajustar datos.

Esta práctica resulta generalmente en errores humanos, donde se necesita realizar retrabajo manual para su respectiva corrección. De acuerdo con K. Gómez Garita (comunicación personal, 22 de abril de 2024), exclusivamente para realizar la facturación electrónica, se utiliza un sistema de contabilidad electrónica (QuickBooks).

No obstante, los archivos digitales generados por la herramienta deben ser descargados, y luego presentados al Ministerio de Hacienda por aparte, además, son cargados manualmente en el Sistema de Facturación Electrónica de la Caja Costarricense del Seguro Social (SIFE). Esto es causado por la escasez en los análisis sobre inversión tecnológica adecuada para la gestión de pedidos agrícolas.

El proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” cuenta con limitación de manuales y documentación formal que lo describa. Se ha identificado que este elemento contribuye a la existencia de una comprensión variada del proceso por parte de todos los colaboradores involucrados, donde cada uno de ellos mantiene sus propios controles de forma aislada.

Las situaciones descritas generan una problemática central definida como la ineficiencia en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” de la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional. Esta produce efectos en la organización donde, primeramente, se observa un deterioro en la toma de decisiones estratégicas, ya que se dan de forma reactiva en lugar de proactiva.

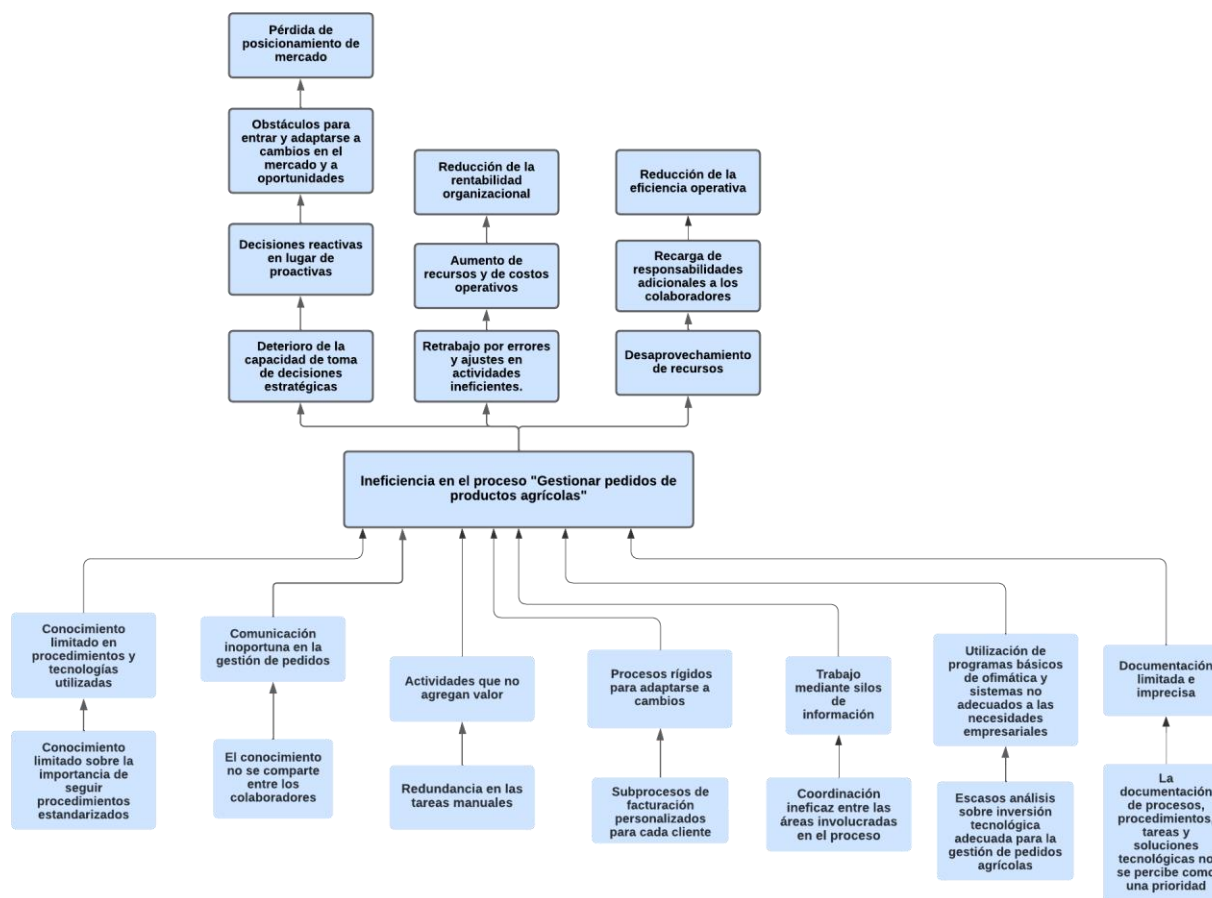
Este tipo de enfoque genera obstáculos para entrar a nuevos mercados y para adaptarse a cambios y a oportunidades. La ineficiencia en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” ha generado una reducción en la eficiencia operativa debido a la recarga de responsabilidades adicionales a los colaboradores por el de aprovechamiento de los recursos disponibles.

Por último, el retrabajo ocasionado por errores y ajustes en actividades ineficientes genera un aumento de recursos y de los costos operativos, lo que conlleva a la reducción de la rentabilidad organizacional. La descripción de este problema se observa gráficamente en la *Figura 2*.



**Figura 2**

*Árbol del problema*



Nota. Elaboración propia según la información brindada por la Dirección Ejecutiva, y por la persona encargada de servicio al cliente y facturación (2024).

### *1.3.2. Justificación del proyecto*

A continuación, se muestra la justificación del proyecto, la cual detalla la razón sobre por qué una persona formada en Administración de Tecnologías de Información (ati<sup>2</sup>) es la adecuada para realizar este proyecto y la importancia que representa este en la organización.

El proyecto propuesto para estandarizar el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” representa una oportunidad para la organización, pues permite una mejora en las operaciones en la planta de procesamiento. El desarrollo de este proyecto se alinea con el perfil y las competencias de un administrador de tecnologías de información (TI); puesto que, de acuerdo con el Instituto Tecnológico de Costa Rica [ITCR] (s.f.), describe el perfil de un administrador de TI como un intérprete y negociador importante para la integración óptima entre las necesidades de las áreas funcionales en una organización y las soluciones tecnológicas propuestas.

Para este proyecto en particular, la capacidad de mediación entre negocio y tecnología que posee un profesional en ati es fundamental para garantizar la alineación entre TI y los objetivos estratégicos empresariales. Por otra parte, ITCR (s.f) también indica que el perfil de un ati le capacita para gestionar equipos multidisciplinarios en el diseño e implementación de proyectos tecnológicos y realizar análisis de factibilidad técnica y económica, las cuales son competencias importantes para responder a la complejidad que conlleva el proyecto y estas aseguran que la solución tecnológica sea viable y sostenible, donde a su vez se alinee con las estrategias organizacionales.

Relacionado con el artículo 14 del Reglamento del Trabajo Final de Graduación de la Escuela de ati, el proyecto actual aborda una de las áreas de desarrollo para un profesional en esta disciplina. Esta es la Administración de procesos de negocio. El proyecto involucra la revisión de la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, así como la estandarización de este utilizando buenas prácticas de industria en gestión de procesos empresariales, tales como la notación de procesos BPMN 2.0 para modelado.

De acuerdo con Bizagi (2022), el modelamiento de procesos empresariales es una técnica usada para la optimización, diseño y documentación de estos, la cual brinda agilidad, estandarización y eficiencia al negocio. Por otra parte, también se debe utilizar metodologías adecuadas para esta disciplina, tal como el ciclo de vida de la gestión de procesos de negocio (*BPM* por sus siglas en inglés).

De acuerdo con Dumas et al. (2013), este ciclo de vida se compone de seis fases que son: identificación, descubrimiento, análisis, rediseño, implementación y monitoreo junto con control de procesos. Este ciclo de vida permite el entendimiento de TI en la gestión de procesos de negocio.

---

<sup>2</sup> El uso del acrónimo de Administración de Tecnologías de Información se utiliza en minúscula debido a que así lo indica el libro de marca de la carrera.

Además, el proyecto se fundamenta en múltiples conocimientos adquiridos en diferentes áreas de la carrera de ati, tales como: administración de proyectos para gestionar aspectos de tiempo, costos y cambios; levantamiento y análisis de requerimientos para asegurar que las soluciones diseñadas respondan adecuadamente a las necesidades empresariales actuales y se alineen con los objetivos estratégicos.

Por otra parte, como buenas prácticas por utilizar, se dispone del uso del modelo de panorama de procesos y diferentes análisis de valor, desperdicios, entre otros, los cuales son herramientas fundamentales para identificar y evaluar la eficacia de la situación actual para proceder al diseño de las mejoras.

Para la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional, este proyecto permitiría la mejora de las operaciones y habilitaría la competitividad en el mercado, donde la mejora en la gestión de pedidos conlleva a una mejor satisfacción del cliente y de los colaboradores, reducción de costos y un aumento en la capacidad de adaptación a cambios en el mercado, así como la sostenibilidad a largo plazo.

### ***1.3.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación***

En esta sección se explican los beneficios directos e indirectos producidos como resultado del proyecto.

#### **1.3.3.1. Beneficios directos**

A continuación, se describen los beneficios directos proyectados con el desarrollo del proyecto, el cual tiene el propósito de resolver parte de la problemática presentada.

- **Estandarización del proceso:** La estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” brinda uniformidad en las actividades con el objetivo de garantizar la consistencia al momento de ejecutar las tareas, reduciendo la variabilidad y mejorando la operatividad empresarial, volviéndola más predecible y fácil de controlar.
- **Mejora en la gestión del conocimiento:** Con los entregables del proyecto, se fortalece la documentación del proceso, asegurando el acceso a la información estandarizada, reduciendo las perspectivas diferentes. Esto minimiza la dependencia del conocimiento individual y mejora la cohesión operativa.
- **Mejora en la planificación de recursos empresariales:** Al mejorar y rediseñar los flujos de trabajo y gestión de datos, se identifican y corrigen ineficiencias en la planificación de recursos organizacionales, lo cual habilita una asignación estratégica, reduciendo costos y optimizando el rendimiento empresarial.
- **Reducción del retrabajo:** Al mejorar el proceso, se reduce la posibilidad de cometer errores humanos causados por la duplicidad de información y su dispersión, apoyando una disminución de la necesidad de corregir o repetir tareas completadas erróneamente.

### **1.3.3.2. Beneficios indirectos**

Seguidamente, se describen los beneficios indirectos proyectados con el desarrollo del proyecto, el cual tiene el propósito de resolver parte de la problemática presentada.

- **Reducción de sobrecarga de trabajo:** Al simplificar el proceso y reducir el retrabajo, los colaboradores experimentan una reducción en la carga de trabajo actual.
- **Mejora en la capacidad de respuesta al mercado:** La agilidad que brinda la estandarización de procesos y la mejora en la toma de decisiones permite la adaptación ágil a los cambios en el mercado, permitiendo mantener la competitividad y abarcar nuevos sectores de mercado.
- **Fomento de una cultura orientada a la mejora continua:** El desarrollo de una mejora en la operatividad y gestión de la información ayuda a fomentar una cultura de mejora continua para preparar a la organización a nuevos desafíos y adaptaciones.
- **Mejora en la toma de decisiones informadas:** La clarificación y estandarización del proceso habilitan un proceso informado de toma de decisiones a lo largo de la organización. Además, esto ayuda a maximizar la identificación de oportunidades de mejora.

## **1.4. Objetivos del Trabajo Final de Graduación**

Seguidamente, en esta sección se definen los objetivos del proyecto. Primero, se muestra el objetivo general, el cual busca la resolución de la problemática descrita, así como los objetivos específicos, los cuales apoyan la consecución del objetivo general.

### **1.4.1. Objetivo general**

Proponer una estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional, basada en las mejores prácticas de la industria para la reducción del retrabajo durante el segundo semestre del 2024.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Analizar la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” utilizando buenas prácticas de industria en administración de procesos empresariales para la comprensión sobre la manera en que se ejecuta el proceso.
- Definir el estado deseado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y las expectativas de los involucrados para la atención de las oportunidades de mejora encontradas.
- Realizar un *dashboard* que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de las métricas clave para la evaluación del desempeño en la gestión de pedidos de productos agrícolas.

## 1.5. Alcance

Seguidamente, se describe el alcance del proyecto, así como los entregables asociados y elementos respectivos a la gestión del proyecto; además, se mencionan los supuestos, limitaciones y exclusiones. En este proyecto se propuso la estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” dentro de la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional para reducir el retrabajo causado por distintos factores, entre ellos, los errores humanos en la digitación manual de datos, a su vez, mejorar la planificación de recursos empresariales. El proyecto abordó los siguientes elementos:

Primero, se realizó una investigación y análisis de la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, donde se incluyó la diagramación *As-Is* mediante técnicas de modelado, tales como BPMN 2.0 con el propósito de entender en detalle las actividades, tareas, flujos de información y roles. Por otra parte, se indagó acerca de las mejores prácticas de industria en el área de administración de procesos de negocio con el objetivo de determinar la brecha existente entre el proceso actual y lo indicado en las buenas prácticas, así como encontrar herramientas recomendadas de análisis para la situación actual, identificar las oportunidades de mejora y determinar la manera sobre cómo resolverlas directamente.

Considerando los hallazgos de los estudios, se elaboró una propuesta para estandarizar el proceso en estudio (*Could-Be*), donde se presentan cambios en las actividades, tareas y demás elementos involucrados que respondan directamente a las deficiencias identificadas. Adicionalmente, relacionado con esto, también se buscó validar esta propuesta y ajustarla (*To-Be*) mediante la retroalimentación de los involucrados, junto con un análisis de viabilidad financiera para definir un conjunto de indicadores claves de rendimiento (*KPI*) asociados al proceso, diseñar e implementar un *dashboard* que permitiera visualizarlos. Por último, se brindó una capacitación general a los involucrados sobre el enfoque basado en procesos y el uso del dashboard desarrollado.

Es importante destacar los elementos excluidos del alcance del proyecto. En primer lugar, no se incluyó una implementación definitiva de la estandarización propuesta, ni actividades relacionadas con capacitación posterior a la entrega de resultados del proyecto, seguimiento, evaluación y control continuo del proceso. Además, dado que la corporación no cuenta con áreas funcionales definidas y que el personal es partícipe de múltiples actividades interdepartamentales, no se abordan actividades vinculadas con la gestión de proveedores (evaluación, selección y gestión de relaciones), talento humano, auditoría, contabilidad ni los procesos productivos en la preparación de los pedidos agrícolas. Asimismo, el proyecto se limita exclusivamente a la planta de procesamiento y no contempla otras unidades de negocio pertenecientes a la Corporación Hortícola Nacional, tales como el centro de mayoreo del agricultor y la finca “El Convenio”.

## 1.6. Supuestos

Se consideran los siguientes supuestos del proyecto:

- El proyecto actual es parte de una iniciativa mayor de transformación digital llevada a cabo en conjunto con el Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Apoyo por parte del equipo administrativo y de la dirección ejecutiva en la disposición para brindar información y documentación disponible que habilite el desarrollo del proyecto. Además, que esta sea oportuna, confiable y adecuada según lo solicitado.

- Otorgamiento por parte de la organización de las condiciones necesarias para la ejecución del proyecto. Esto implica, disponibilidad de los colaboradores para diferentes reuniones, talleres y sesiones para observación activa.

### 1.7. Entregables

A continuación, se describen los entregables del proyecto, los cuales incluyen documentación relacionada con la gestión del proyecto, como del producto.

#### 1.7.1. Entregables del producto

En la *Tabla 1*, se describen los entregables del producto, estos corresponden a la elaboración específica del proyecto.

**Tabla 1**

*Entregables del producto*

Entregable del producto	Detalle
Perfil del proceso actual	Documentación sobre el proceso actual de gestión de pedidos de productos agrícolas, incluyendo las actividades, tareas y roles que se ven implicados en las ejecuciones del proceso. Se identifican los flujos de trabajo, información y métodos de comunicación entre departamentos.
Listado de problemas priorizado	Lista de los hallazgos, problemas y desafíos identificados en la manera de ejecutar actualmente el proceso. Se realiza un análisis de brecha en el que para cada deficiencia o riesgo es evaluado y priorizado según criterios alineados con las buenas prácticas en gestión de procesos y en las necesidades del negocio.
Propuesta de estandarización del proceso	Propuesta detallada para la estandarización del proceso, incluyendo la versión validada de este, así como recomendaciones específicas para la potencial implementación de herramientas de software para la centralización de información, y mejora de la comunicación entre áreas involucradas.
Lista de métricas asociadas al proceso	Listado de métricas específicas establecidas para evaluar el desempeño en el proceso de la gestión de pedidos de productos agrícolas, midiendo la reducción del retrabajo en diferentes dimensiones, tales como: estandarización, gestión del conocimiento, planificación de recursos empresariales y retrabajo.
Diseño del <i>dashboard</i> para visualización de <i>KPI's</i>	Modelo que detalla la estructura del <i>dashboard</i> que se utilizó para la visualización de indicadores de rendimiento, incluyendo la ubicación de los elementos gráficos e interactivos, así como la selección de los indicadores por mostrar, junto con sus filtros y parámetros. Además de las recomendaciones para una interpretación y comprensión clara

Entregable del producto	Detalle
	de los datos principales del proceso de gestión de pedidos de productos agrícolas.
Implementación del <i>dashboard</i> para la visualización de <i>KPI's</i>	Resultado final de la configuración del <i>dashboard</i> , cuyo objetivo es la visualización de indicadores claves de rendimiento. Este entregable contempla la integración de datos necesarios usados como insumo, la aplicación de fórmulas asociadas a las métricas y la programación de funcionalidades del <i>dashboard</i> según el diseño realizado.
Análisis de viabilidad financiera	Estudio que evalúa el costo de la implementación de la mejora propuesta contra los beneficios esperados, con la finalidad de justificar la inversión en el proyecto desde la perspectiva financiera.

Nota. Elaboración propia (2024).

### 1.8. Limitaciones

Se consideraron las siguientes limitaciones que pudiesen afectar el proyecto:

- Dificultad de acceso a documentación actualizada, debido a que solo se contaba con información aislada sobre los procesos en la planta de procesamiento.
- Los colaboradores involucrados en el proceso manejan cargas de trabajo elevadas, lo que limitaba la disponibilidad de participar en sesiones de trabajo relacionadas con el proyecto y proporcionar retroalimentación a tiempo.
- Restricciones al acceder a información sensible, tal como datos financieros (únicamente sería mediante rangos o valores estimados), así como a mantener reuniones con el proveedor que brinda el servicio de contabilidad, por políticas internas empresariales.
- Posibilidad de cambios en las políticas internas por decisiones de la junta directiva, que impactan en la rotación de puestos clave, tal como la Dirección Ejecutiva, lo cual implicaría un potencial cambio en las estrategias organizacionales.
- Todos los colaboradores involucrados en el proceso lo percibían y entendían de manera distinta debido a diferencias en la experiencia, rol en la organización y por la falta de comunicación y control.

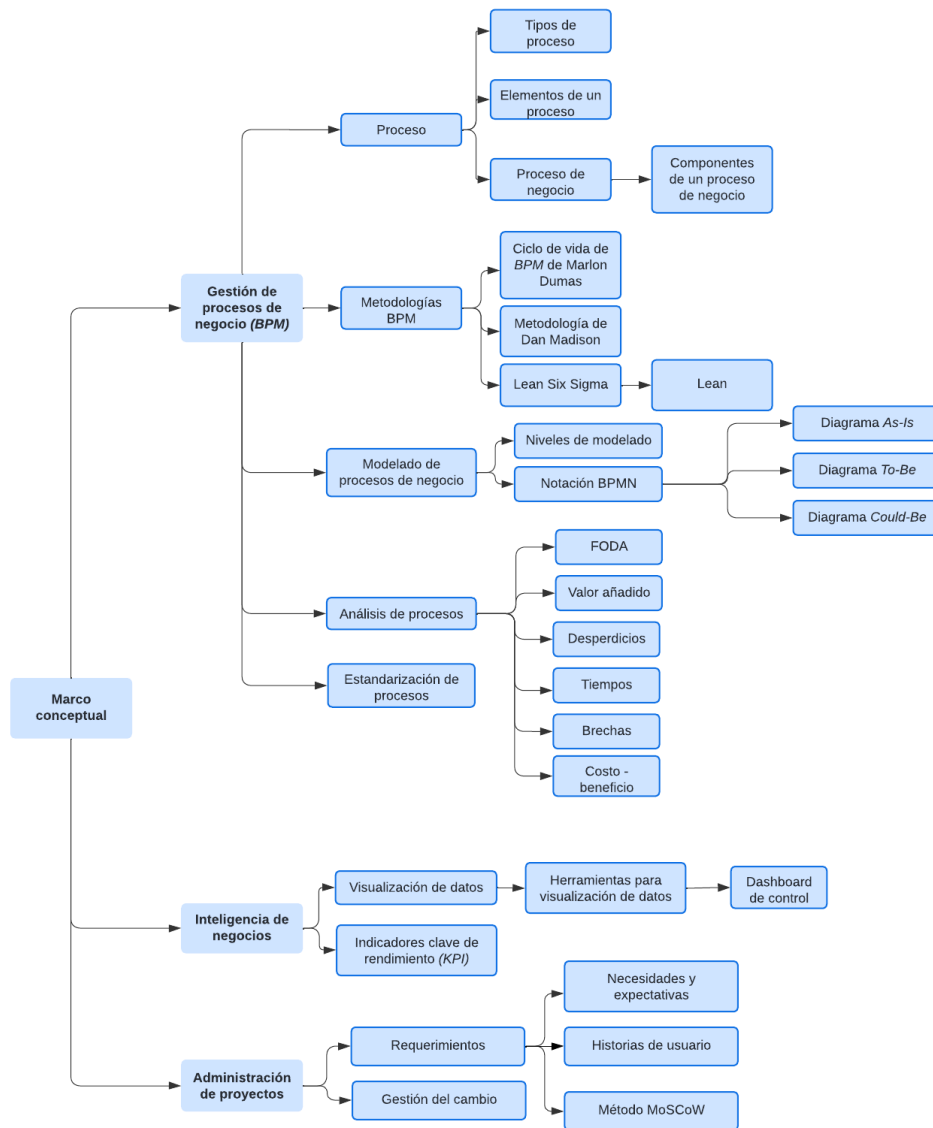


## 2. Marco Conceptual

En este capítulo se explican los diferentes conceptos que se relacionan con la problemática descrita para la presente investigación, necesarios para utilizarlos como base para generar la propuesta de solución. Se describen conceptos relacionados con las siguientes áreas: gestión de procesos de negocio, inteligencia de negocios y administración de proyectos. En la *Figura 3*, se muestra el mapa de conceptos de la investigación.

**Figura 3**

*Mapa de conceptos de la investigación*



Nota. Elaboración propia (2024).



## 2.1. Gestión de procesos de negocio

De acuerdo con Jeston (2018), la gestión de procesos de negocio, conocida también por su nombre en inglés como *Business Process Management (BPM)*, es una disciplina de la administración que se enfoca en utilizar los procesos de negocio como un insumo principal para lograr los objetivos y metas de una organización mediante la mejora, gestión constante y la gobernanza de los procesos de negocio principales.

Además, Jeston (2018) indica que cabe la posibilidad de que la gestión de procesos de negocio se comprenda de distintas maneras dependiendo de la perspectiva que se utilice. Para los vendedores de las compañías tecnológicas más grandes, *BPM* es visto como una solución tecnológica, resultado de una mejora de procesos. Por otra parte, otros vendedores ven a esta disciplina solo como una actividad de modelado de procesos. También, se ve como parte de una mejora o reingeniería. *BPM* no es únicamente una solución tecnológica o una iniciativa para procesos, sí es posible que incluya tecnología cuando su uso es justificado.

Según Axelsen (2007), *BPM* es un campo donde la gestión y la tecnología convergen y se establecen métodos, técnicas y herramientas para permitirle al negocio las siguientes actividades: diseñar, contactar, controlar y analizar sus procesos de negocio operacionales, donde estos son conformados por personas, empresa, aplicaciones e información. Esto se observa en la *Figura 4*.

### Figura 4

*Modelo de la gestión de procesos de negocio*



Nota. Tomado de “Business Process Management and Change Management” de Axelsen (2007).

### 2.1.1. Proceso

De acuerdo con Boutros & Cardella (2016), un proceso es descrito como una secuencia de tareas o actividades secuenciales donde se requiere de uno o más recursos en cada etapa, tales como: tiempo, maquinaria, infraestructura, dinero, tiempo y energía de los empleados. Los procesos diseñan el orden de actividades del trabajo por realizar a lo largo del tiempo, definiendo un inicio y un final, así como sus entradas y salidas.

A pesar de no estar definidos, en cada función o área de una organización, existen múltiples procesos siendo ejecutados y estos, a su vez, interactúan con otros. Por esta razón, cabe la posibilidad de visualizar a las corporaciones como redes complejas de procesos interconectados (Boutros y Cardella, 2016).

#### 2.1.1.1. Elementos de un proceso

Según Boutros y Cardella (2016, pp. 3-4), existen múltiples elementos que forman parte de un proceso. Los cinco principales son los siguientes:

- **Recursos:** Son todos los aspectos que un proceso debe tener disponibles para transformar entradas en salidas. Estos son tangibles o intangibles.
- **Entradas:** Son los elementos que se convierten en un producto final o en un servicio que el cliente necesita como resultado del proceso. Al igual que los recursos, estas son tangibles o intangibles.
- **Actividades:** Corresponden a las acciones que mueven las entradas durante el proceso para convertirlas en salidas. Al igual que los anteriores elementos, este tipo de tareas son tangibles o intangibles.
- **Salidas:** Se refieren a los productos, servicios o información resultante y en su conjunto deben cumplir con los requisitos acordados con el cliente del proceso. Existen salidas internas, las cuales son para la organización exclusivamente, y externas, las cuales van dirigidas a los clientes. Además, cabe la posibilidad de clasificarlas en tangibles o intangibles.
- **Controles:** Corresponden a actividades dedicadas a garantizar que un proceso es predecible, estable y operativo a un nivel de rendimiento normal con una variación normal de desempeño.

#### 2.1.1.2. Tipos de proceso

De acuerdo con Dumas et al. (2013), existen los siguientes tipos de proceso:

- **“De la orden al pago” (*Order-to-cash*)** (p. 1): Tipo de proceso llevado a cabo por un vendedor. Inicia cuando un cliente ingresa una orden de compra para un producto o servicio y finaliza cuando este es entregado, y el cliente realiza el pago.
- **“De la cotización a la orden” (*Quote-to-order*)**: Tipo de proceso que antecede a un proceso de tipo “de la orden al pago” (p. 2). Inicia cuando el proveedor recibe una solicitud de cotización por parte de un cliente y finaliza cuando este último ingresa una orden de compra basada en la cotización efectuada.

El tipo de proceso que involucra desde la cotización hasta el pago se denomina “de la cotización al pago” (*quote-to-cash*).

- **“De la adquisición al pago” (*Procure-to-pay*):** Tipo de proceso que inicia cuando algún miembro de la empresa identifica que un producto o servicio debe ser adquirido. Finaliza cuando este es entregado y pagado. Cada ejecución de este tipo de proceso tiene asociada una ejecución de un proceso “*quote-to-cash*” (p. 2).
- **“Del problema a la resolución” (*Issue-to-resolution*):** Tipo de proceso que inicia cuando un cliente realiza un reclamo o informa sobre un problema. Su finalización se lleva a cabo cuando el cliente, el proveedor o ambos acuerdan que la situación fue resuelta (2013, p. 2).
- **“De la aplicación a la aprobación” (*Application-to-approval*)** (p. 2): Tipo de proceso que inicia cuando alguna persona aplica por un beneficio y finaliza cuando el privilegio solicitado es brindado o denegado.

### 2.1.1.3. Proceso de negocio

Los procesos de negocio son aquellos que reflejan las competencias únicas de la empresa y funcionan como la razón de existencia de la organización. Son los procesos que forman una “columna vertebral” (Boutros y Cardella, 2016, p. 5) o cadena de valor, es decir, están conformados por una serie de actividades que generan valor a la corporación y tienen un enfoque en el cliente.

De acuerdo con Boutros y Cardella (2016), los procesos de negocio son apoyados por los “procesos de soporte” (p. 6). Tienden a ser estándares y usualmente tercerizados. Los clientes de estos procesos son internos. Además, los procesos de negocio son dirigidos por los “procesos de gestión” (p. 6), los cuales, mantienen la dirección de la organización hacia los objetivos y gobiernan sus operaciones. Son gestionados por los gerentes para establecer las metas, visiones, estrategias y objetivos empresariales).

### 2.1.1.4. Componentes de un proceso de negocio

De acuerdo con Dumas et al. (2013, pp. 3-4) un proceso de negocio se compone de los siguientes elementos, los cuales son adicionales a los componentes básicos de un proceso:

- **Eventos:** Son aspectos que ocurren automáticamente y no tienen duración. Es posible que un evento sea un disparador de un conjunto de actividades.
- **Puntos de decisión:** Son puntos en el tiempo cuando una decisión tomada afecta la manera como el proceso es ejecutado.
- **Actores:** Son aquellos participantes activos del proceso, tales como: seres humanos, sistemas de software o empresas.
- **Objetos físicos y de información:** Son elementos, tales como: equipo, materiales, productos, documentos de papel, documentos y bitácoras electrónicos que forman parte de un proceso.

- **Resultados:** Es la forma como finaliza el proceso. Debería brindar valor a los actores. En ocasiones si este valor se da parcial o totalmente es considerado como positivo. Sin embargo, cuando no brinda valor, se considera un “resultado negativo” (p. 4)
- **Cliente:** Es uno de los actores del proceso, aunque es el único que consume la salida de este.

### 2.1.2. Metodologías para BPM

Con la finalidad de llevar a cabo proyectos relacionados con la gestión de procesos de negocio, existen diferentes metodologías para plasmar estas iniciativas. A continuación, se explican las siguientes: ciclo de vida de BPM propuesto por Marlon Dumas, metodología de rediseño de procesos de Dan Madison y Lean Six Sigma.

#### 2.1.2.1. Ciclo de vida de BPM, por Marlon Dumas

De acuerdo con Dumas et al. (2013), el ciclo de vida de la gestión de procesos de negocio se compone de seis fases, las cuales se muestran en la *Figura 5* y se explican en la *Tabla 2*.

**Tabla 2**

*Fases del ciclo de vida de BPM por Dumas*

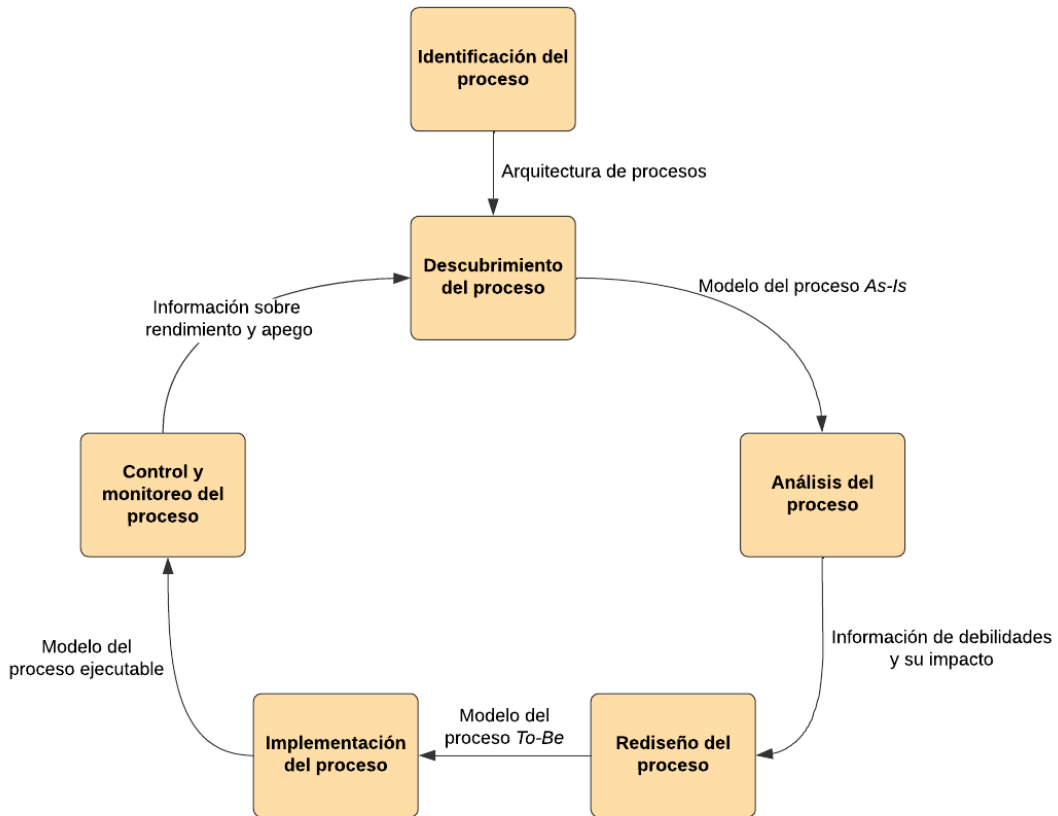
Fase	Descripción
Identificación del proceso	Es la fase inicial del ciclo de vida. En esta etapa se plantea el problema y los procesos implicados son identificados y relacionados. Como salida, se tiene la arquitectura de procesos, ya sea nueva o actualizada, la cual brinda una vista global de los procesos en la empresa y su interrelación.
Descubrimiento del proceso	Teniendo en cuenta la arquitectura de procesos, se documenta el estado actual de cada proceso en forma de uno o más modelos <i>As-Is</i> .
Análisis del proceso	Utilizando los diagramas <i>As-Is</i> , se identifican los problemas asociados al proceso, se documentan y cuando es posible, se cuantifican utilizando métricas de rendimiento, donde estas se priorizan según su impacto y esfuerzo.
Rediseño del proceso	Se proyectan los cambios que ayudarían a tratar los problemas identificados en el proceso. Se analizan múltiples alternativas de cambio y se comparan en términos de rendimiento. Esto culmina en el proceso mejorado mediante un rediseño (modelo <i>To-Be</i> ).
Implementación del proceso	Los cambios acordados se planean y ejecutan. Aquí es necesaria la gestión del cambio organización y la automatización del proceso.

Fase	Descripción
Control y monitoreo del proceso	En esta última fase, una vez que el proceso rediseñado está ejecutándose, datos de importancia se recolectan y analizan para determinar su rendimiento con respecto a las metas organizacionales. Si se generan nuevos problemas, el ciclo se repite.

Nota. Tomado del libro “Fundamentals of Business Process Management” (Dumas et al., 2013, pp. 20-22).

**Figura 5**

*Ciclo de vida de BPM por Dumas*



Nota. Tomado del libro “Fundamentals of Business Process Management” de Dumas et al. (2013).

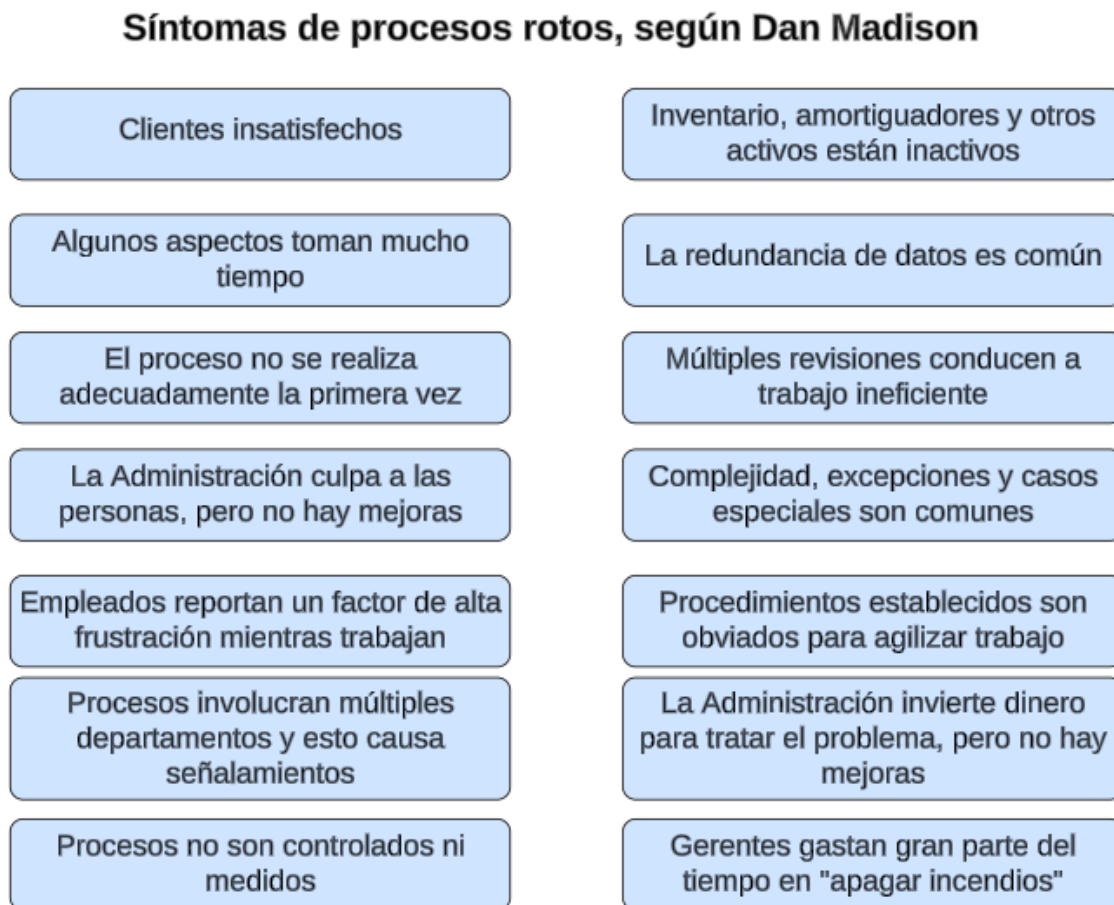
### 2.1.2.2. Metodología de rediseño de procesos de Dan Madison

En la *Tabla 3* se explica la metodología de gestión de procesos de negocio, de Dan Madison (2005) enfocada en el rediseño de procesos, donde propone un conjunto de diez pasos para llevarla a cabo.

A su vez, estos pasos son englobados en cuatro fases, las cuales son: inicio, análisis, rediseño del proceso y mejora continua. Antes de ejecutar la metodología, se debe aplicar una identificación de “síntomas de procesos rotos”, que servirá como base para el rediseño de los procesos. Estos se observan en la *Figura 6*.

**Figura 6**

*Síntomas de procesos rotos, según Dan Madison*



Nota. Elaboración propia, basado en el Capítulo 4 del libro “Process Mapping, Improvement, Management” de Dan Madison (2005).

**Tabla 3**

*Fases y pasos de la metodología de rediseño de procesos de Dan Madison*

Fase	Paso	Explicación
Inicio	Introducción al rediseño del proceso	Se dan reuniones para elegir el proceso candidato a rediseñarse. Es recomendable realizar un diagrama general para comunicarle al equipo, administradores y demás involucrados el alcance del proceso. Posteriormente, se debe consultar al responsable en una primera reunión cuáles aspectos desea mejorar. Además, se necesita realizar una segunda reunión para discutir acerca de: pérdida de trabajo, obstáculos de la mejora del proceso y construcción del discurso de inicio de la mejora.
	Formación del equipo del proceso	En este segundo paso, se debe conformar el equipo de rediseño del proceso, es recomendable que se incluya a un administrador de proyecto, un facilitador y un tecnólogo de información.
Análisis	Creación del diagrama <i>As-Is</i>	El primer paso de la fase de análisis implica crear un diagrama con actividades funcionales sobre el proceso actual. Es recomendable usar uno o más de los “lentes de Madison”. Luego de culminar el diagrama, se recomienda revisarlo mediante una observación en el sitio.
	Entrevistas con el cliente	Este paso busca encontrar las necesidades del cliente, expectativas, deseos y requerimientos del proceso. Se debe preguntar cualquier pregunta generada, producto del diagrama <i>As-Is</i> .
	<i>Benchmarking</i> y mejores prácticas	División del equipo en tres subgrupos, donde el primero realizó un análisis de industria con respecto al proceso, el segundo buscó empresas similares que no sean competidores directos, y el tercero buscó empresas “de clase mundial” con procesos similares.
Rediseño del proceso	Primera versión del rediseño	Cada miembro del equipo escribe una idea sobre cómo sería el proceso ideal. Con estas ideas, se forma la primera versión del rediseño del proceso.

Fase	Paso	Explicación
	Revisión del rediseño	El máximo responsable del proceso realiza una revisión al rediseño y se discuten temas de gestión de riesgos e implementación de operaciones. De ser necesario, se corrige el rediseño.
	Diseño final y comunicación con involucrados	Se comparte el rediseño con los involucrados y se debe observar su reacción. Si existiesen problemas, se corrigen.
	Implementar el rediseño	Al momento de implementar el rediseño, se debe iniciar con una ejecución de práctica, seguida de un plan piloto y, finalmente, la implementación.
Mejora continua	Instalación de métricas y mejora continua	En este último paso, se instalan mecanismos de retroalimentación y métricas asociados al proceso.

Nota. Basado en el Capítulo 4 del libro “Process Mapping, Improvement, Management” de Dan Madison (2005).

### 2.1.2.3. Lean Six Sigma

Lean Six Sigma es una metodología que surge de distintos enfoques de mejora de procesos, tales como Lean Manufacturing y Six Sigma (George, 2003). La combinación entre Lean y Six Sigma se dio a finales del siglo XX en el momento que las organizaciones descubrieron el valor de fusionar ambos enfoques.

De acuerdo con George, Lean Six Sigma es una metodología de mejora de negocios que ayuda a mejorar el valor para los accionistas logrando la tasa más rápida de mejora en satisfacción del cliente, costos, velocidad de procesos, calidad y capital invertido. La combinación de Lean y Six Sigma es necesaria porque Six Sigma por sí solo, no mejora la velocidad de procesos o reduce el capital invertido, además Lean no controla estadísticamente un proceso y ambos enfoques permiten la reducción del costo de complejidad (2003). Esta metodología utiliza la estructura DMAIC, conformada por cinco pasos principales, los cuales se explican en la *Tabla 4*.

**Tabla 4**

*Pasos de DMAIC*

Paso	Descripción
Definición	Se establece la situación actual y se definen los objetivos. Además, se identifican los clientes y sus necesidades. También, se establecen métricas para que la definición sea útil y para realizar un seguimiento de la mejora del proceso.



Paso	Descripción
Medición	Se busca conocer detalladamente los procesos en el alcance del proyecto, aplicando las métricas definidas. Esto brinda información del rendimiento, entradas, salidas y expectativas de los clientes.
Análisis	Se investiga sobre las relaciones entre las entradas de los procesos y su rendimiento, identificando las causas raíz de los problemas. Además, se establecen hipótesis de mejora y se define el plan de mejora.
Mejora	Este paso funciona como validación al análisis realizado mediante la planeación y ejecución de las propuestas para atacar a las causas raíz. Es recomendable realizar un caso de negocio del proyecto.
Control	Este paso se realiza paralelamente a las fases anteriores. Se establecen controles para que la mejora sea sostenible y para monitorear el proceso durante cualquier potencial desviación.

Nota. Tomado del artículo “Lean Six Sigma, una metodología aplicada a procesos reales” por Marcos González (2023, p. 6).

#### 2.1.2.4. Lean

Según George, Lean se enfoca en la gestión de los desperdicios, específicamente, en su eliminación y en mejorar la eficiencia de los procesos. Lean está basado en el trabajo estándar, flujo continuo y el Jidoka (2003, p. 10).

De acuerdo con Martin (2012), los elementos de un sistema Lean incluyen: el entendimiento del cliente, la reducción de la complejidad, despliegue de equipos de trabajo, métricas de rendimiento, mapeo del proceso, eliminación de las operaciones que no agregan valor, una producción “justo a tiempo” (*JIT*, por sus siglas en inglés) (pp. 32-46), la integración de proveedores, controles visuales, sistemas de empuje, digitalización y automatización.

#### 2.1.3. Modelado de procesos de negocio

De acuerdo con el sitio Sydle (2023), el modelado de procesos de negocio es la actividad en esta disciplina donde se diseñan, o bien, se rediseñan los procesos, creando un diagrama que sea una representación gráfica de los flujos de procesos, utilizando símbolos que sean identificables con claridad.

Para realizar el modelado, se debe elegir el enfoque por seguir entre los siguientes:

- **Top-down:** Se inicia modelando una versión de los macroprocesos y se continúa especificando los detalles que los componen.
- **Bottom-up:** A diferencia del enfoque anterior, se inicia modelando los detalles específicos, hasta llegar a diagramar la versión de los macroprocesos.

- **Middle-out:** En este enfoque, se identifica el centro de la situación problemática y desde ese punto, se modela hacia los bordes.

Posteriormente, se recopila la información de los procesos para realizar el mapeado de procesos, y dependiendo de los involucrados, se debe elegir un nivel de modelado, así como una notación para realizar los diagramas. Según Sydle (2023), para este escenario, una notación es la manera de representar el proceso. Existen múltiples tipos, entre ellos: flujogramas, *Value Stream Mapping* y *BPMN*. En este proyecto se utiliza este último.

#### 2.1.3.1. Niveles de modelado

De acuerdo con Gavilán (2018), existen tres distintos grados de profundidad para realizar un modelado de procesos, estos son los siguientes:

- **Descriptivo:** Es un modelado de alto nivel y su objetivo es brindar una idea general sobre el proceso de negocio. Se realiza un modelado simple y del flujo normal. Funciona cuando se tiene que comunicar dentro de la empresa y/o a la alta gerencia únicamente.
- **Analítico:** Es un modelado que incluye detalles específicos del proceso y se tratan todos los flujos posibles. Este nivel se utiliza cuando un proceso se busca mejorar.
- **Ejecutable:** Nivel de modelado cuando la finalidad es la automatización del proceso utilizando el mismo modelo como una entrada para implementarse mediante un sistema de gestión de procesos de negocio.

Para efectos de este proyecto, se utilizaron dos niveles para diferentes modelados. Primero se utilizó el grado “descriptivo” para modelar la arquitectura de procesos; seguidamente se usó el grado “analítico” para modelar los diagramas *As-Is*, *Could-Be* y *To-Be*.

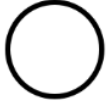








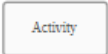
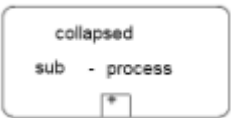

#### 2.1.3.2. Notación BPMN









De acuerdo con Biskic (s.f.), *BPMN* es el acrónimo de “gestión de procesos de negocio y su notación” en inglés. Es un estándar de representación gráfica para diagramar procesos, el cual es aceptado y reconocido por herramientas de *BPM*. Actualmente, se utiliza la versión 2.0 del estándar, la cual contiene un conjunto extendido y actualizado de símbolos y normas para el modelado de procesos.

Según Lewis (2020), un diagrama que utilice el estándar *BPMN 2.0* usa los símbolos y elementos para mostrar cómo funciona la lógica detrás de un proceso desde su inicio hasta su final. La simbología de *BPMN 2.0* se describe en la *Tabla 5*.

**Tabla 5**

*Simbología del estándar BPMN 2.0*

Categoría	Elemento	Descripción	Símbolo
Eventos	Evento de inicio	Es el disparador que desencadena la secuencia de un proceso.	
	Evento intermedio	Es una situación que interrumpe de forma temporal el flujo del proceso.	
	Evento de finalización	Termina la secuencia del proceso.	
	Evento de mensaje	Indica que un mensaje fue recibido o enviado.	
	Evento temporal	Son puntos en el tiempo, tales como lapsos, esperas, tiempos fuera. Es posible que sean únicos o cíclicos.	
Contenedores	Contenedor	Representan a una clase de un recurso. Es decir, un conjunto de actores con características similares se encuentra dentro de un contenedor.	
	Contenedor de caja blanca	Un contenedor de acceso privado, es decir, todas sus actividades son visibles.	
	Contenedor de caja negra	Un contenedor colapsado. No es posible observar sus actividades.	
	Carriles	Representan a cada participante en el proceso dentro de la entidad que representa el contenedor.	
Acciones	Actividad	Corresponde a un paso de trabajo.	
	Subproceso	Corresponde a una secuencia compleja de actividades dentro de un proceso. Se utiliza este elemento para evitar mostrar la complejidad.	
Compuertas	Exclusiva	Indica la relación entre dos o más actividades alternativas. Cuando se da	

Categoría	Elemento	Descripción	Símbolo
		la fusión, solo se determina un flujo por seguir.	
	Paralela	Indica la ejecución de dos actividades concurrentemente. El flujo continúa cuando todos los flujos paralelos se hayan cumplido.	
	Inclusiva	Indica que cabe la posibilidad de seguir una o más rutas del proceso. Cuando se da la fusión de los flujos, se deben cumplir todos los caminos ejecutados.	
Flujos	Secuencia	Conecta las actividades, eventos y compuertas entre sí.	
	Por defecto	Indica el camino por seguir si las otras condiciones resultan en “falso”.	
	Mensaje	Representa el intercambio de información con los contenedores (entidades) externos del proceso.	
Datos	Anotaciones de texto	Representación para que el modelador del proceso brinde contexto adicional para un lector.	
	Objeto de datos	Creación o recepción de documentos o algún tipo de dato.	
	Colección de datos	Representan a un conjunto de objetos de datos.	

Nota. Elaboración propia, basado en la información del artículo “BPMN – El estándar para el modelado de procesos de negocios” de GBTEC (s.f.).

Para este proyecto, el estándar BPMN 2.0 fue utilizado para diagramar los siguientes tipos de modelo o situaciones:

- **Modelo As-Is:** Es el mapa de procesos que demuestra la situación actual y la realidad del proceso en estudio. Incluye los errores y aspectos positivos (Sydle, 2023).
- **Modelo To-Be:** Es el mapa de procesos que muestra el estado deseado del proceso y este se debe alinear a la estrategia de la empresa para lograr los objetivos de forma eficiente (Sydle, 2023).

- **Modelo *Could-Be*:** Es el mapa de procesos *To-Be* en su primera versión, la cual se discute con los involucrados para obtener retroalimentación.

#### 2.1.4. *Análisis de procesos*

De acuerdo con Dumas et al. (2013), el análisis de procesos funciona para identificar problemas asociados al proceso *As-Is*. Estas oportunidades de mejora se documentan y se intentan medir, para tener como resultado un conjunto priorizado de problemas (2013, p. 22). A continuación, se explican los tipos de análisis por llevar a cabo en este proyecto.

##### 2.1.4.1. **Análisis FODA**

El análisis FODA “es una técnica que se usa para identificar las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas del negocio, o incluso de algún proyecto específico” (Raeburn, 2024, párr. 1). De acuerdo con Raeburn (2004), el análisis FODA permite mejorar el negocio analizando cada uno de esos cuatro factores. Las fortalezas y debilidades se analizan a nivel interno, y las oportunidades y amenazas se hacen a nivel externo.

##### 2.1.4.2. **Análisis de valor añadido**

El análisis de valor añadido (AVA) es utilizado para la evaluación y optimización de procesos identificando las actividades que agregan valor y aquellas que no. La función principal es minimizar las actividades innecesarias, disminuir costos y aumentar la satisfacción de los clientes. Es de importancia para asegurar que cada actividad en un proceso ayuda a generar valor (Devis-López, 2024). Se aplica clasificando las actividades en tres categorías:

- **Añaden valor (VA):** Actividad que cambia un producto o servicio y el cliente está dispuesto a pagar por la acción.
- **Añaden valor al negocio (BVA):** Actividades que no agregan valor para el cliente, se requieren para el negocio o para cumplir con las regulaciones.
- **No se añade valor (NVA):** Actividades que no ayudan al valor del producto o servicio desde el punto de vista del cliente ni del negocio. Comprenden actividades relacionadas con desperdicios, es decir: revisiones, retrasos, autorizaciones innecesarias, transportes, reprocesos, tiempos de espera, tiempos de preparación, entre otros.

##### 2.1.4.3. **Análisis de desperdicios de Lean**

El análisis de desperdicios es parte de la metodología Lean, la cual busca la disminución de tiempos de producción y aumento de la eficiencia eliminando los desperdicios, busca identificar cuáles actividades del proceso disminuyen la eficacia operativa de la organización, y provoca que no agregue valor (Turovski, 2023). A continuación, en la *Tabla 6* se detallan los ocho desperdicios de Lean y sus categorías.

**Tabla 6**

*Desperdicios de Lean y sus categorías*

Categoría	Desperdicio	Descripción
Mover	Transporte	Pérdida de tiempo y eficacia por trasladar innecesariamente las materias primas, productos terminados o inventario WIP. Este tipo de actividades no añade valor para los clientes.
	Movimiento	Acciones innecesarias de los empleados y equipos al generar los productos. Es cuando los colaboradores tienen que caminar innecesariamente para alcanzar, levantar o trasladar herramientas.
Retener	Inventario	Gastos acumulados por el exceso de mercancía almacenada.
	Espera	Aumento de los gastos debido a la desincronización de los flujos de trabajo y las hojas de ruta asociadas. Se pierde eficiencia de los productos que esperan en el inventario WIP.
	Talento no utilizado	Falta de reconocimiento y aprovechamiento de las capacidades completas de los empleados y se les asigna en tareas incorrectas para sus habilidades.
Exagerar	Defectos	Pérdida de valor provocada cuando un producto no cumple con la calidad, requisitos del cliente o no es apto para utilizarse. Implica pérdida de recursos.
	Sobre procesamiento	Los trabajadores cuentan con un mayor grado al requerido para producir un bien, o cuando un producto se genera con materia prima de más capacidad que la requerida.
	Sobreproducción	Se genera más mercancía de la necesaria en un momento específico.

Nota. Tomado del artículo “Los 8 desperdicios de la manufactura esbelta” de Mattías Turovski (2023).

#### **2.1.4.4. Análisis de flujos de tiempo**

De acuerdo con Dumas et al. (2013), el análisis de flujo estudia al tiempo de ciclo del proceso para comparar la eficiencia entre el tiempo de procesamiento y el tiempo de espera. Esta eficiencia se calcula dividiendo el tiempo de ciclo teórico total (tiempo de procesamiento) entre el tiempo de ciclo total (pp. 219-225).

El tiempo de ciclo es el tiempo total que transcurre desde que se inicia un proceso hasta terminarlo (SENTRIO, 2022). Por otra parte, el tiempo de espera es la cantidad de tiempo que transcurre desde que se realiza una solicitud hasta que se recibe (SENTRIO, 2022). Es decir, son tiempos muertos sin valor. Finalmente, el tiempo de ciclo es la sumatoria del tiempo de procesamiento más el tiempo de espera.

#### **2.1.4.5. Análisis de brechas**

Un análisis de brechas es utilizado para comparar el rendimiento actual de la empresa contra el desempeño deseado, y las brechas son los espacios entre la situación actual y el estado deseado (Laoyan, 2024).

Además, el análisis de brechas ayuda a las organizaciones a identificar las áreas de mejora, basándose en buenas prácticas de industria, y utilizar esa información para construir planes de mejora (Weller, 2018).

#### **2.1.4.6. Análisis causa – efecto**

Este análisis llevado a cabo por la herramienta denominada “diagrama de Ishikawa” (Loredana, 2017, p. 97), es una representación gráfica que ayuda a organizar perspectivas, ideas y conclusiones sobre problemas y sus causas asociadas. Además, representa el procesamiento lógico y sistemático de las causas y causas raíz de las problemáticas.

#### **2.1.4.7. Análisis de costo – beneficio**

De acuerdo con Pereda (2022), el análisis de costo-beneficio es una herramienta empresarial para determinar qué tan interesante es una alternativa para el negocio. Este estudio es un procedimiento, cuya finalidad es para que los tomadores de decisiones validen rápidamente y de manera clara el éxito de un proyecto.

#### **2.1.5. Estandarización de procesos**

De acuerdo con Becciu (2023), la estandarización de procesos es una práctica comercial, cuya finalidad es el establecimiento de métodos y procedimientos uniformes para ejecutar actividades en una empresa. Esto involucra el establecimiento de lineamientos y mejores prácticas que se deben seguir en cada etapa del proceso; la estandarización permite documentar estándares y procedimientos, así como mejorar la calidad y eficiencia de los procesos de negocio. Además, ayuda a que los nuevos empleados se formen de una manera más sencilla.

### **2.2. Inteligencia de negocios**

Oracle, el Data Warehouse Institute (s.f.), define la inteligencia de negocios como “la combinación de tecnología, herramientas y procesos que me permiten transformar mis datos almacenados en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a un plan o estrategia comercial” (párr. 1).



Uno de los beneficios de la inteligencia de negocios es la habilitación de monitorear procesos empresariales mediante indicadores de gestión. Los indicadores de desempeño permiten representar medidas de rendimiento empresarial en los objetivos, iniciativas y actividades, mediante tareas de monitoreo y control (s.f., párr. 10).

### **2.2.1. Indicadores clave de rendimiento**

Un indicador clave de rendimiento, o *KPI* por sus siglas en inglés, es una métrica cuantitativa que representa como un equipo u organización avanza hacia los objetivos principales. Existen múltiples niveles de *KPI* para establecer métricas a nivel empresarial, grupal o individual. Un *KPI* para que sea efectivo debe ser específico, medible, alcanzable, realista y limitado en tiempo (*SMART*) (Martins, 2024).

### **2.2.2. Visualización de datos**

La visualización de datos es un proceso donde se realiza una representación visual de ciertos datos con el objetivo de reducir el tiempo y esfuerzo que requeriría publicarlos textualmente e interpretarlos por parte de los usuarios o lectores. En este tipo de representación, se utilizan imágenes, tablas y gráficos (Giraldo, 2020).

La visualización de datos permite identificar con facilidad los detalles, compartir los hallazgos con mayor frecuencia, permite comparaciones simples y predicciones veloces. Además de ayudar en las tomas de decisiones, para que estos procesos sean informados (Giraldo, 2020).

#### **2.2.2.1. Herramientas para la visualización de datos**

De acuerdo con Giraldo (2020), la visualización de datos funciona mediante la generación de gráficos en un *dashboard* que permite a los tomadores de decisiones, o usuarios en general, manipular y gestionar las visualizaciones. Es posible generar estos elementos utilizando un software de ofimática como Microsoft Excel o herramientas de inteligencia de negocios.

Existen múltiples formas para visualizar datos, entre ellas: gráficos de líneas para representar cambios en un período de tiempo específico, gráficos de barras para comparar categorías o generar clasificaciones (rankings). Así como gráficos pastel (o pizza) para conocer la importancia relativa de las categorías como parte de un todo (Giraldo, 2020).

Según Pires (2021), un panel de información o gestión, llamado también *dashboard*, es interfaz gráfica que ayuda a los usuarios a visualizar *KPI* y demás métricas para mejorar el proceso de toma de decisiones, con el objetivo de que la empresa logre sus objetivos. Los *dashboards* recopilan múltiples datos, transformándolos en visualizaciones. Estos tableros se componen de una única pantalla, evitando barras de deslizamiento y facilitando la generación de comparaciones.

### **2.3. Administración de proyectos**

De acuerdo con el *Project Management Institute [PMI]*, la gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Implica la guía del trabajo durante el proyecto para generar y desplegar los resultados acordados (2021, p. 4).



### 2.3.1. Requerimientos

Un requerimiento es una condición que necesita presentarse en el producto, servicio o resultado producido, con el objetivo de satisfacer una necesidad del negocio. Cabe la posibilidad de que un requerimiento sea general o detallado. Los proyectos con un alcance bien definido levantan requerimientos durante la planeación (PMI, 2021).

Elicitar requerimientos conlleva extraer información de los involucrados, sin embargo, esta actividad va más allá de únicamente llevar a cabo entrevistas o grupos de enfoque. Esto implica el análisis de datos y observación de procesos. Los requerimientos bien documentados deben ser claros, concisos, verificables, consistentes, completos y rastreables (PMI, 2021).

#### 2.3.1.1. Historias de usuario

De acuerdo con Menzinsky et al. (2022), las historias de usuario son utilizadas en la ingeniería de requerimientos para recolectar y transmitir los requisitos describiendo, en máximo dos frases, alguna necesidad o expectativa desde la perspectiva del usuario con las palabras que este usaría.

Para documentar las necesidades, deseos y expectativas de los involucrados, en este proyecto se utilizaron historias de usuario. La plantilla para documentarlas se adjunta en el **Apéndice PPP**.

#### 2.3.1.2. Necesidades y expectativas

Según la norma ISO 9001:2015, las necesidades son todos aquellos aspectos necesarios para ejecutar un proceso, es todo aspecto requerido para ejecutar el trabajo, tal como: materia prima, recursos, lugar de trabajo, comunicación, entre otros (Ramos, 2019).

Por otra parte, la norma ISO 9001:2015 explica que las expectativas se refieren al resultado que la parte interesada espera de un proyecto (Ramos, 2019).

#### 2.3.1.3. Método MoSCoW

El método MoSCoW es una técnica creada por Dai Clegg para priorizar elementos en los proyectos con limitaciones de tiempo. Es una técnica que da valor y prioridad a los requerimientos de un potencial producto (Simões, 2020). Este método agrupa los requisitos en cuatro categorías, las cuales son:

- **Must have (debe tener):** Características fundamentales para el proyecto. Si estos requisitos no se cumplen, el proyecto fracasaría.
- **Should have (debería tener):** Aspectos que son críticos para el proyecto, pero en caso necesario, es posible prescindir de ellos.
- **Could have (podría tener):** Requerimientos que es posible que agreguen valor al proyecto, empero, no son fundamentales.
- **Won't have (No se incluirán):** Aspectos que no aportan beneficio alguno al proyecto en la actualidad.

### ***2.3.2. Gestión del cambio organizacional***

La gestión del cambio empresarial es un enfoque cíclico, estructurado y comprensivo para ayudar a las personas, equipos de trabajo y empresas a transicional de un estado actual a un estado deseado futuro, donde se conseguirán ciertos beneficios (PMI, 2021).

Existen múltiples modelos para gestionar el cambio en una corporación, entre ellos, se encuentra el modelo ADKAR, el cual consta de cinco pasos (atención, deseo, conocimiento, habilidad y refuerzo), también existe el modelo de ocho pasos para liderar cambios propuesto por John Kotter. Sin embargo, este modelo implica un enfoque *top-down* (PMI, 2021). También existen modelos adicionales, enfocados más en las personas, tales como el modelo de cambio de Virginia Satir, el modelo de transición de Bridges y el modelo de Kurt Lewin.

Dada la estructura institucional y debido a la naturaleza del proyecto, se opta por recomendar el modelo ADKAR, habilitando un enfoque estructurado, ágil e integral para el tipo de empresa y evitar la rigidez y el enfoque único en las personas que brindan los demás modelos de gestión del cambio organizacional.

### **3. Marco Metodológico**

#### **3.1. Tipo de investigación**

De acuerdo con Baena-Paz (2017), “la investigación es una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuestas a preguntas mediante el empleo de procesos científicos” (p. 8).

Por otra parte, según menciona Hernández-Sampieri et al. (2014), “la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (p. 4).

Seguidamente, se describe de forma breve los tipos de investigación explicados por Baena-Paz (2017). Además, se indica el tipo de investigación elegido para este proyecto, así como su justificación.

##### ***3.1.1. Investigación pura***

Relacionado con esto, según menciona Baena-Paz (2017), existen dos tipos de investigaciones. En primer lugar, se tiene la investigación pura, la cual consiste en estudiar un problema, cuyo objetivo único es encontrar conocimiento. Esta amplía la disciplina y los principios globales de manera abstracta.

De acuerdo con Baena-Paz (2017), la investigación pura, o también llamada “básica”, corresponde a una clase de investigación científica, cuya finalidad es “conocer las leyes generales de los fenómenos estudiados, elaborando teorías de amplio alcance para comprenderlos” (p. 17)

##### ***3.1.2. Investigación aplicada***

Por otra parte, de acuerdo con Baena-Paz (2017), la investigación aplicada usa problemas específicos, cuya finalidad es buscar una solución instantánea y concreta. Este tipo de investigación se enfoca en ejecutar la teoría general y se centra en resolver las necesidades de la sociedad.

Este tipo de investigación, también denominada “utilitaria” busca estudiar un problema que se deba resolver mediante alguna acción, Además, la investigación aplicada “puede integrar una teoría antes existente” (2017, p.18). En este caso, cabe la posibilidad de aportar nuevos descubrimientos.

##### ***3.1.3. Tipo de investigación elegido***

De acuerdo con los tipos de investigación explicados y, debido a que la problemática en estudio necesita resolverse mediante una acción concreta, se determina que la presente investigación es de tipo “aplicada”. Esto porque, además, no se busca solo comprender un fenómeno, sino que es necesario implementar una solución que responda de forma directa a un problema conocido, y a su vez, generar conocimiento nuevo, basándose en temas previamente investigados y utilizando la información existente para adaptarla a las necesidades específicas.

### 3.2. Enfoque y diseño de la Investigación

De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), existen tres aproximaciones sobre los enfoques de investigación, y estos son: cualitativo, cuantitativo y mixto.

Por una parte, el enfoque cuantitativo conlleva un conjunto de procesos, donde su orden de ejecución es secuencial y no se permite evadir pasos. Inicia delimitando una idea y después se crean los objetivos, preguntas, se realiza revisión documental y se realiza un marco teórico. Posteriormente, se forman hipótesis y variables y un diseño para validarlas. Se miden y estas mediciones son analizadas para formar conclusiones.

Por otra parte, el enfoque cualitativo utiliza áreas importantes de la investigación. Este enfoque permite generar preguntas e hipótesis en cualquier momento. “La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” ... pues varía con cada estudio” (Hernández-Sampieri et al., 2014, p.7). Por último, el enfoque mixto mezcla características de los enfoques cualitativo y cuantitativo.

De acuerdo con la explicación brindada y por la naturaleza de la investigación en cuestión, se define que el enfoque elegido es el “cualitativo”, puesto que es necesario porque la situación presentada se basa en el descubrimiento, desarrollo y la interpretación; donde las comprensiones son subjetivas y, por ende, se deben utilizar las perspectivas de los actores en estudio. Además, fue necesario para analizar datos medibles en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” mediante instrumentos de investigación, tales como: observaciones, grupos de enfoque y entrevistas.

Por otra parte, de acuerdo con Hernández-Sampieri et al., un diseño de investigación cuantitativo se define como la estrategia utilizada para recopilar la información necesaria en un estudio y responder al plan. En contraste, un diseño cualitativo se refiere al “abordaje general que habremos de utilizar en el proceso de investigación” (2014, p.470). Los diferentes diseños principales se explican a continuación en la *Tabla 7*.

**Tabla 7**

*Diseños de investigación para el enfoque cualitativo*

Diseño	Descripción
Teoría fundamentada	Brinda comprensión sólida porque representa toda la complejidad identificada. Diseño utilizado cuando las teorías no detallan el fenómeno o no abarcan a los participantes.
Etnográfico	Analiza, explora y comprende sistemas sociales y los interpreta profundamente desde el punto de vista de los participantes.
Narrativo	Busca entender la secuencia de los acontecimientos y eventos donde existe presencia de emociones, sentimientos, interacciones y pensamientos mediante las experiencias relatadas por las personas que los vivieron.

Diseño	Descripción
Fenomenológico	Explora, entiende y describe las perspectivas de los participantes. En primer lugar, se centra en la secuencia de eventos y luego profundiza en la experiencia.
Investigación - acción	Comprende las problemáticas específicas de un grupo en un entorno y busca resolverlas con soluciones concretas.

Nota. Tomado del libro “Metodología de la Investigación” de Hernández-Sampieri et al. (2014).

Debido al tipo de enfoque, a la descripción de los tipos de diseño explicados y a la naturaleza del proyecto, se determina que el diseño que más se acopla a la presente investigación es el tipo “investigación – acción”, puesto que la finalidad del proyecto es brindar una solución específica a un problema específico.

### 3.3. Fuentes de datos e información

Seguidamente, en esta sección se describen las fuentes, tanto primarias como secundarias que fueron utilizadas para ejecutar la investigación.

#### 3.3.1. Fuentes primarias

De acuerdo con Baena-Paz (2017), las fuentes primarias “son obras de un autor clásico, son originales, son aportaciones directas” (p.65). A continuación, en la *Tabla 8* se presentan las fuentes primarias por utilizar en esta investigación.

**Tabla 8**

*Fuentes primaria*

Fuente primaria	Importancia
Documentación disponible de la organización.	A pesar de existir limitación de documentación, es importante revisar la información disponible puesto que brinda una base detallada sobre los supuestos de operación del proceso y permite comparar con respecto a cómo se ejecuta.
Hojas de cálculo con facturas y proformas.	Son archivos utilizados como base para la realización de la facturación electrónica y son los documentos que se modifican constantemente con la finalidad de convertir una factura proforma a una factura final.
Libros de metodología de la investigación	Este tipo de literatura brinda guías y buenas prácticas para el diseño y ejecución de investigaciones efectivas. Son importantes para establecer una estructura y comprender cómo recolectar y analizar los datos correctamente.
Estándares de industria, marcos de	Este tipo de documentación brinda normativas y recomendaciones para guiar las operaciones empresariales. El conocimiento que brinda este tipo de información asegura que las operaciones en estudio se vuelvan eficientes y se alineen con las buenas prácticas y estándares

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

---

Fuente primaria	Importancia
referencia y buenas prácticas de industria.	reconocidos de manera internacional. Fueron de importancia para ayudar a la empresa a mejorar su productividad y satisfacer expectativas.

Nota. Elaboración propia (2024).

### 3.3.2. Fuentes secundarias

Según Baena-Paz (2017), las fuentes secundarias “son versiones o interpretaciones de autores clásicos u originales” (p. 65). A continuación, en la *Tabla 9* se presentan las fuentes secundarias por utilizar en esta investigación.

**Tabla 9**

*Fuentes secundarias*

Fuente secundaria	Importancia
Repositorios de trabajos finales de graduación.	Los trabajos finales de graduación similares con la temática brindaron guías y análisis detallados sobre elementos relacionados, los cuales brindan información única que no está presente en literatura existente.
Páginas web, blogs y foros relacionados con conceptos o temas de la investigación.	Estos medios brindan información actualizada sobre diversas perspectivas sobre temas en estudio en contextos menos delimitados que la investigación en desarrollo.
Artículos científicos en línea relacionados con la temática de investigación.	Brindan una base sólida para el estudio. Son fuentes confiables que ayudan a entender avances en ciencia, tecnología y teorías. Además, permite ahondar en la investigación debido a las referencias asociadas a las fuentes primarias que fueron utilizadas.

Nota. Elaboración propia (2024).

### 3.4. Sujetos de investigación

De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), los sujetos de investigación son representados por el conjunto de individuos que, mediante interacción por un tiempo extendido, se relacionan debido a una meta común, y estos son considerados como una entidad. Los sujetos de investigación para este proyecto se muestran en la *Tabla 10*.

**Tabla 10**

*Sujetos de investigación*

<b>Rol del sujeto</b>	<b>Años de experiencia en el rol</b>	<b>Caracterización del sujeto</b>	<b>Justificación de la importancia del sujeto en la investigación</b>
Encargado de servicio al cliente y facturación	Seis meses	Rol exclusivo con la planta de procesamiento. Es el contacto directo con los clientes. Encargado de recepción de pedidos y quejas, así como de resolución de conflictos y cambios. Responsable de la facturación a clientes.	La persona tiene un conocimiento extenso y práctico sobre el proceso en estudio. Su experiencia directa permite comprender los desafíos diarios y los obstáculos del proceso actual. Esto es importante para el desarrollo de una solución.
Director ejecutivo	Dos años	Encargado de dirigir las operaciones generales y estratégicas de la Corporación. Implicando: gestión operativa, financiera, estratégica, así como relaciones externas y liderazgo.	Es la persona que tiene la visión general empresarial y responsable de la dirección estratégica, por ende, su participación es importante para asegurar que las propuestas se alineen con los objetivos a largo plazo y que cuenten con el respaldo ejecutivo para la potencial implementación. Además de facilitar que los recursos se encuentren disponibles.
Asistente administrativo	Veintidós años	Responsable de apoyar las gestiones de la dirección, tales como: manejo de cuentas y pagos (operativos). Lleva a cabo procesos aislados de Recursos Humanos.	El conocimiento y la experiencia adquirida en el manejo de cuentas, pagos y apoyo a la facturación sirve para ayudar a identificar los cuellos de botella a nivel administrativo y financiero.
Recepcionista (personal administrativo)	Dos años	Responsable de recibir llamadas y brindar apoyo al proceso de facturación, específicamente en temas de	Es un rol clave en la recopilación de datos y en la interacción con los clientes y proveedores. La importancia

Rol del sujeto	Años de experiencia en el rol	Caracterización del sujeto	Justificación de la importancia del sujeto en la investigación
		gastos y recopilación de facturas, así como en conciliaciones con el servicio de contabilidad.	radica en los detalles que proporciona sobre desafíos logísticos en el apoyo a la facturación.
Encargado de planta	Tres años	Máximo responsable del área productiva de la planta de procesamiento.  Cuenta con el personal de producción a cargo. Se encarga del reclutamiento de personal de la planta, gestión de proveedores (registro, adquisición, mantenimiento, control de cuentas por pagar) y apoyo al personal operativo.	Al ser el máximo responsable de la producción, su involucramiento es importante para el entendimiento de cómo las decisiones del área productiva afectan o influyen en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.  Además de aportar detalles sobre potenciales mejoras y expectativas en el proceso.
Coordinadora de proyectos de extensión ITCR - CHN	Dos años	Responsable de la gestión de proyectos de extensión entre el Instituto Tecnológico de Costa Rica y la Corporación Hortícola Nacional. Actualmente, lidera una iniciativa de transformación digital en la organización.	El presente proyecto al ser una derivación de una iniciativa más grande (transformación digital en la Corporación Hortícola Nacional) debe mantenerse alineado con esta. Este rol al ser el máximo responsable de la iniciativa aporta detalles importantes para que ambos proyectos fluyan en la misma dirección.

Nota. Elaboración propia con base en la información brindada por la Dirección Ejecutiva (2024).

### 3.5. Variables o categorías de la investigación

A continuación, en la *Tabla 11* se definen las variables de la investigación, así como sus indicadores e instrumentos. Las variables evalúan el planteamiento de los objetivos y el nivel de dificultad para alcanzarlos en el tiempo definido. Estas se dividen en independientes y dependientes.



**Tabla 11**

*Variables de la investigación*

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Indicadores	Instrumentos
Analizar la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” para la comprensión sobre la manera en que se ejecuta el proceso.	Situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”	Descripción de cómo se realiza en este momento el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de actividades en el proceso.</li> <li>• Tiempo promedio para completar el proceso.</li> <li>• Cantidad de personas involucradas en el proceso.</li> <li>• Tiempo promedio invertido por cada persona involucrada en el proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas</li> <li>• Revisión documental</li> <li>• Observación</li> <li>• Grupo de enfoque</li> </ul>
	Manera en que se ejecuta el proceso.	Elementos, tales como: etapas, actividades, roles que forman el proceso y su secuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de errores humanos por ejecución.</li> <li>• Existencia y nivel de automatización en el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado de procesos BPMN</li> <li>• Observación</li> </ul>
Definir el estado deseado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las	Estado deseado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y expectativas de	Proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” estandarizado con cambios propuestos para responder a las oportunidades de mejora identificadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de beneficios brindados por la propuesta de estandarización.</li> <li>• Tiempo promedio para completar el proceso.</li> <li>• Cantidad de personas involucradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado de procesos BPMN</li> <li>• Revisión documental</li> <li>• Observación</li> <li>• Grupo de enfoque</li> </ul>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Indicadores	Instrumentos
necesidades y las expectativas de los involucrados para la atención de las oportunidades de mejora encontradas.	los involucrados.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de actividades en el proceso.</li> </ul>	
	Atención de las oportunidades de mejora encontradas.	Recomendaciones para resolver los elementos deficientes encontrados dentro del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de recomendaciones para resolver las oportunidades de mejora encontradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión documental</li> </ul>
Realizar un <i>dashboard</i> que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de las métricas clave para la evaluación del desempeño en la gestión de pedidos de productos agrícolas.	<i>Dashboard</i> que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de métricas clave.	Tablero que muestre visualmente los indicadores que se establecen para medir el desempeño del proceso y que ayude a verificar el seguimiento de la estandarización del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado de métricas incluidas en el <i>dashboard</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevista.</li> </ul>
	Evaluación del desempeño de la gestión de pedidos de productos agrícolas.	Conjunto de indicadores para evaluar el rendimiento del proceso y que brinden un seguimiento a la propuesta de estandarización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de métricas para evaluar el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevista.</li> </ul>

Nota. Elaboración propia (2024).

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

De acuerdo con la Universidad Nacional de Milagro [UNEMI] (2019), las técnicas de recolección de datos son los mecanismos que se utilizan para recopilar la información y donde la persona investigadora tiene el deber de buscar una cercanía con los hechos. Estos se usan para recorrer un método.

“Las técnicas de investigación nos ayudan con la recolección, clasificación, medición y análisis de información que permite al investigador acercarse a la realidad” (UNEMI, 2019, p.4).

Según Hernández-Sampieri et al. (2014), existen múltiples técnicas y dependen del tipo de investigación que se lleve a cabo. Además, funcionan como “un conjunto de normas y procedimientos para regular un determinado proceso para alcanzar un determinado objetivo... Se clasifican en: conceptuales, descriptivas y cuantitativas” (Ñaupas et al., 2018, p. 273).

En correspondencia con Ñaupas et al. (2018), “las técnicas para la recolección de datos e informaciones para verificar las hipótesis de trabajo, corresponde a las técnicas descriptivas” (p. 273).

Por otra parte, los instrumentos para la recolección de datos “son los recursos de los cuales hace uso el investigador para registrar la información” (UNEMI, 2019, p. 3).

De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), los instrumentos más frecuentes para recopilar datos en una investigación con un diseño investigación – acción, como es el caso actual son: entrevistas, reuniones grupales y cuestionarios (p. 472).

Considerando la información anterior, seguidamente, se explican brevemente las técnicas e instrumentos de investigación que fueron utilizados:

#### 3.6.1. Entrevistas

Tomando en cuenta lo expresado por Ñaupas et al. (2018), la entrevista “es una modalidad de la encuesta que consiste en formular preguntas en forma verbal al encuestado con el objetivo de obtener respuestas o informaciones” (pp. 294 – 295). Lo anterior para validar las distintas hipótesis. Consiste en una conversación de estilo formal entre una persona investigada y el investigador (Ñaupas et al, 2018, p. 295). En la *Tabla 12* se definen los tipos de entrevista:

**Tabla 12**

*Tipos de entrevista*

Tipo de entrevista	Descripción
Estructurada	El investigador conduce la entrevista siguiendo una guía de preguntas ordenadas. Es decir, se apeg a un plan previamente establecido.
Semiestructurada	El investigador gestiona la entrevista mediante una guía de temas y preguntas. Además, el entrevistador cuenta con la posibilidad de agregar preguntas para recibir más datos y esclarecer vacíos de información.

No estructurada o abierta	El investigador conduce la entrevista de una manera libre y flexible, basándose en una guía general de temáticas, más no específica.
---------------------------	--

Nota. Tomado del libro “Metodología de la Investigación” de Hernández-Sampieri et al. (2014) y “Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la Tesis” de Ñaupas et al. (2018).

Para este proyecto, el tipo de entrevistas que fueron desarrolladas pertenecían al tipo “Semiestructuradas”. Estas se utilizaron para conocer la manera en que se ejecutaba el proceso y para validar la información obtenida en reuniones grupales. El formato definido para este instrumento se adjunta en el **Apéndice D**, así como la estructura de cada una de estas en: **Apéndice E**, **Apéndice G**, **Apéndice I**, **Apéndice K** y **Apéndice M**.

### 3.6.2. Observación

Según Ñaupas et al. (2018), la observación es un proceso que funciona para conocer la realidad mediante un contacto directo entre el investigador y los sujetos u objetos de investigación mediante los sentidos (oído, vista, tacto y olfato). Sin embargo, se necesita atención hacia el objeto en investigación (p. 281).

De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), la observación “implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente” (p. 399). A continuación, en la *Tabla 13* se presentan los roles que es posible que desempeñe un investigador al aplicar una observación.

**Tabla 13**

*Roles del observador*

Rol del observador	Descripción
No participación	El observador se encuentra presente, sin embargo, únicamente observa.
Participación pasiva	El observador se encuentra presente, pero no realiza interacciones.
Participación moderada	El observador se encuentra presente y participa en algunas actividades, aunque no en su totalidad.
Participación activa	El observador se encuentra presente y participa en una mayor parte de las actividades, aunque no interactúa completamente con los sujetos u objetos de investigación.

Participación completa	El observador se encuentra presente y actúa como un participante más. Realiza la totalidad de las actividades e interactúa con los demás sujetos u objetos de investigación.
------------------------	--

Nota. Tomado del libro “Metodología de la Investigación” de Hernández-Sampieri et al. (2014).

Ñaupas et al. (2018), expone que existen diversos tipos de observación, sin embargo, no existe consenso entre los expertos. Seguidamente, en la *Tabla 14*, se presentan estas diversas clases de observación.

**Tabla 14**

*Tipos de observación*

Clase de observación	Descripción
Heurística	Su función principal es el descubrimiento de problemas y formular el proyecto investigativo. Es exploratoria.
Comprobación de hipótesis	Su función es validar hipótesis mediante métodos científicos. Cuenta con subtipos de observación, tal como: observación de laboratorio.
Directa no participante	Se establece un contacto directo entre el observador y el objeto o sujeto en investigación. Se utilizan instrumentos exclusivos de observación, tales como: lupas, brújulas, máquinas fotográficas, videgrabadoras, entre otros.
Participante	El observador es partícipe de las actividades de un grupo en investigación, donde completa las mismas tareas que realiza el grupo, sin embargo, también registra datos sobre las variables de investigación.
No participante	El observador se encuentra presente registrando datos sin necesidad de participar en las actividades que realizan los sujetos u objetos en investigación.
De campo	El observador aplica un conjunto de instrumentos de observación y de recolección de datos con la finalidad de validar hipótesis fuera del lugar de trabajo ordinario del investigador. Este no es partícipe de las actividades de los sujetos u objetos de investigación.
Experimental	Busca examinar detalladamente el efecto causado por manipular la variable de investigación independiente sobre la dependiente.

Nota. Tomado del libro “Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la Tesis” de Ñaupas et al. (2018).

Para el proyecto, se utilizó el tipo de observación “no participante” para identificar elementos sobre la manera cómo se ejecutaba el proceso, así como para medir tiempos de determinadas actividades. Para recolectar los datos, se utilizó el instrumento adjunto en el **Apéndice P - Plantilla para recolección de datos en la observación.**

### ***3.6.3. Revisión documental***

De acuerdo con Ñaupas et al. (2018), la revisión u observación documental hace referencia al proceso donde se lee y se analizan documentos, tales como: revistas, libros, artículos, actas de fundación, cartas, oficios, entre otros (p. 288).

Además, para recopilar más información y datos de los documentos, la revisión debe utilizar un enfoque activo y no pasivo. Es decir, no es suficiente con leer, sino, es necesario utilizar fichas de investigación para registrar los datos (Ñaupas et al., 2018, p. 288).

Hernández-Sampieri et al. (2014), indica que los documentos y diferentes artefactos “nos pueden ayudar a entender el fenómeno central de estudio... Le sirven al investigador para conocer los antecedentes de un ambiente, así como las vivencias o situaciones que se producen en él y su funcionamiento cotidiano y anormal” (p. 415). Para el registro de estas revisiones se utilizó la plantilla definida en el **Apéndice U – Plantilla para el registro de revisiones documentales.**

### ***3.6.4. Grupo de enfoque***

Hernández-Sampieri et al. (2014) exponen que los grupos de enfoque son considerados como entrevistas grupales, donde cabe la posibilidad de que participen de tres a diez personas para conversar profundamente sobre uno o múltiples temas en un ambiente informal y su objetivo radica en generar y analizar la interacción entre los miembros (pp. 408-409).

Según menciona Ñaupas et al. (2018), es una técnica exploratoria utilizada para recopilar informaciones sobre un tema específico a personas con características iguales. Cabe la posibilidad de formular un conjunto de preguntas hasta lograr esclarecer el asunto en cuestión (pp. 303-304).

Este instrumento fue utilizado en el proyecto para identificar las múltiples situaciones que presentaba el proceso en investigación, tales como: cuellos de botella, retrabajos, expectativas para la mejora y requerimientos de los involucrados.

Además, se utilizó para validar la estandarización propuesta para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. La plantilla utilizada para este instrumento se adjunta en el **Apéndice X**. Así como, las guías para los grupos de enfoque aplicados en: **Apéndice Y**, **Apéndice AA**, **Apéndice CC** y **Apéndice EE**.

### ***3.6.5. Diagramación de procesos BPMN***

La diagramación de procesos mediante la Notación y Modelado de Procesos de Negocio, BPMN, por sus siglas en inglés es un estándar para modelar este tipo de procesos. Es una notación para expresar los procesos empresariales en un diagrama con un lenguaje gráfico común, integrando actividades de negocio (ANALÍTICA, s.f., p.4).

La diagramación de procesos BPMN se utilizó como instrumento en este proyecto para modelar el diagrama *As – Is* (situación inicial del proceso), *Could – Be* (proceso con mejoras propuestas) y *To – Be* (proceso con mejoras validadas).

Es posible consultar todos los aspectos utilizados, referentes a esta notación en el apartado en el **Capítulo II – Marco Conceptual, sección 2.1.3.**

### 3.6.6. Matriz de cobertura de las variables

A continuación, en la *Tabla 15*, se muestra una matriz, donde se asocia cada instrumento de recolección de datos a las variables de investigación que este abarca, con el objetivo de determinar la cobertura de las variables o categorías en estudio.

**Tabla 15**

*Matriz de cobertura de las variables*

Variable	Instrumentos				
	Revisión documental	Observación	Entrevista	Grupo de enfoque	Diagramación de procesos BPMN
Situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.	X	X	X	X	
Manera en que se ejecuta el proceso.		X			X
Estado deseado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y expectativas de los involucrados.	X	X		X	X

Variable	Instrumentos				
	Revisión documental	Observación	Entrevista	Grupo de enfoque	Diagramación de procesos BPMN
Atención de las oportunidades de mejora encontradas.	X				
<i>Dashboard</i> que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de métricas clave.	X				
Evaluación del desempeño de la gestión de pedidos de productos agrícolas.		X			

Nota. Elaboración propia (2024).

### 3.7. Procedimiento metodológico de la investigación

A continuación, se presenta la explicación sobre el procedimiento metodológico de la investigación, el cual posee cuatro etapas, que se encuentran alineadas con los objetivos, alcance y entregables asociados.

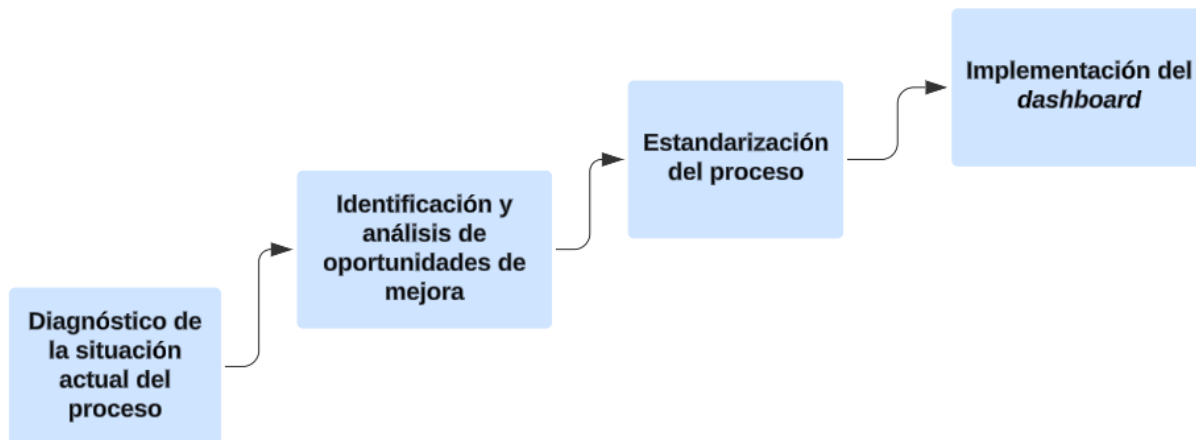
#### 3.7.1. Diagrama propuesto para las fases del procedimiento metodológico

Seguidamente, en la *Figura 7* se muestra el diagrama propuesto para las fases del proceso metodológico. Estas etapas son las siguientes: en primer lugar el diagnóstico de la situación actual del proceso, seguidamente, la identificación y análisis de oportunidades de mejora. Posteriormente, la estandarización del proceso, y por último, la implementación del *dashboard*.



## Figura 7

*Fases del procedimiento metodológico de la investigación*



Nota. Elaboración propia (2024).

### **3.7.2. Primera fase: Diagnóstico de la situación actual del proceso**

Esta fase se centró en encontrar un entendimiento claro y preciso sobre la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” de la Corporación Hortícola Nacional en su planta de procesamiento. La finalidad fue identificar y documentar las actividades que se realizan, tales como: roles involucrados y flujos de información. La importancia de esta fase radica en comprender de una manera profunda e íntegra cómo se ejecuta el proceso para posteriormente identificar oportunidades de mejora.

Para ejecutar esta fase, se necesitó, primeramente, una revisión de la documentación existente asociada al proceso en estudio. Esto involucra investigar la existencia de manuales de operación, diagramas, procedimientos, así como cualquier otra fuente que indique cómo se ejecuta el proceso.

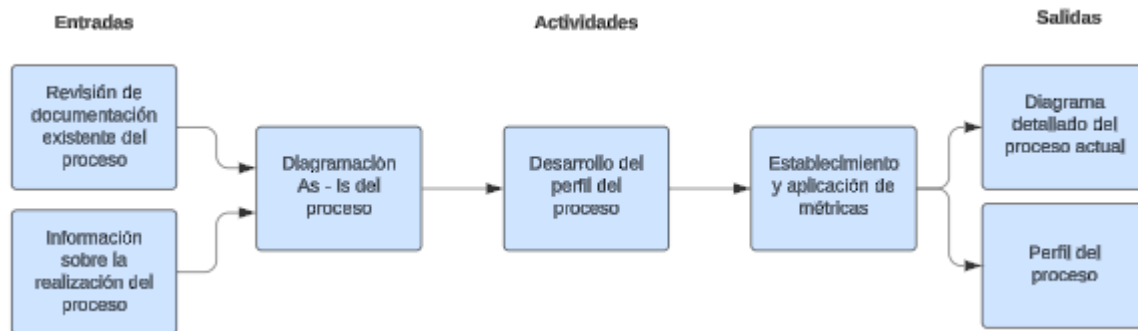
Además, se requirió obtener información directa de las personas involucradas en el proceso con la finalidad de comprender el funcionamiento desde la práctica y de esta manera, determinar la presencia de discrepancias con la documentación.

Como parte de las actividades principales para esta etapa, se incluyó la diagramación del proceso actual, haciendo uso de la notación BPMN 2.0, una estandarización para representar gráficamente cada actividad y tarea del proceso, desde el evento inicial hasta su final.

Seguidamente, se realizó el perfil del proceso, donde se describen los componentes principales de este. Finalmente, se establecen y se aplican métricas para medir la eficiencia del estado actual del proceso. En la *Figura 8*, se muestra gráficamente la explicación de la fase.

**Figura 8**

*Primera fase del procedimiento metodológico*



Nota. Elaboración propia (2024).

### ***3.7.3. Segunda fase: Identificación y análisis de oportunidades de mejora***

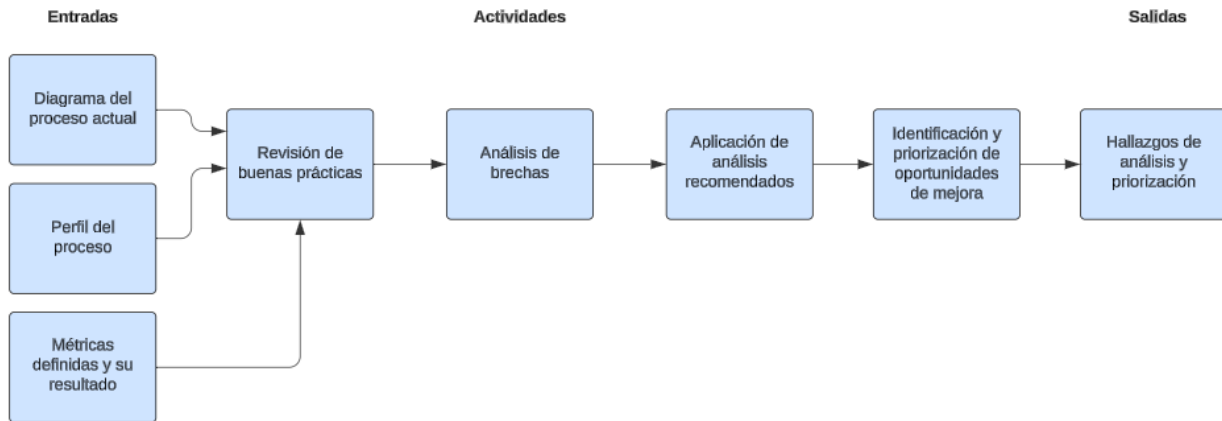
Posterior a la identificación del estado actual del proceso, el siguiente paso fue identificar las oportunidades para estandarizarlo. Esto implicó diversos análisis del proceso actual, tales como: valor añadido, tiempos, desperdicios y brechas para detectar ineficiencias.

Para llevar a cabo los análisis, se necesitó contar con el diagrama del proceso actual (*As-Is*) y con el perfil asociado, los cuales brindan una descripción de los elementos involucrados. Se utilizan los resultados de las métricas aplicadas para identificar los puntos con más impacto en la eficiencia del proceso.

Con respecto a las actividades de esta etapa, se inició con una revisión de las mejores prácticas de la industria en gestión de procesos de negocio, para el establecimiento de un marco de referencia sobre cómo debería funcionar un proceso eficiente. Posteriormente, se continuó con la identificación de brechas entre el proceso actual y las mejores prácticas, y se aplicaron los otros estudios para evaluar los aspectos específicos del proceso. Por último, se identificaron y priorizaron las oportunidades de mejora, clasificándolas según su impacto en el negocio y adoptabilidad. Los resultados de esta fase radican en los principales hallazgos de los análisis. En la *Figura 9*, se muestra gráficamente la explicación de la fase.

## Figura 9

### Segunda fase del procedimiento metodológico



Nota. Elaboración propia (2024).

#### 3.7.4. Tercera fase: Estandarización del proceso

En la presente fase, se abordó la estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, utilizando como base los hallazgos encontrados en la anterior etapa, así como las necesidades y expectativas de los involucrados. La finalidad fue proponer cambios que aumentaran la eficiencia y que se alinearan con las mejores prácticas de industria para responder a las necesidades del negocio, así como validar la viabilidad financiera.

Para iniciar la estandarización del proceso, se utilizaron los hallazgos priorizados, los cuales indicaban las áreas del proceso que presentaban más problemas o las principales oportunidades de mejora.

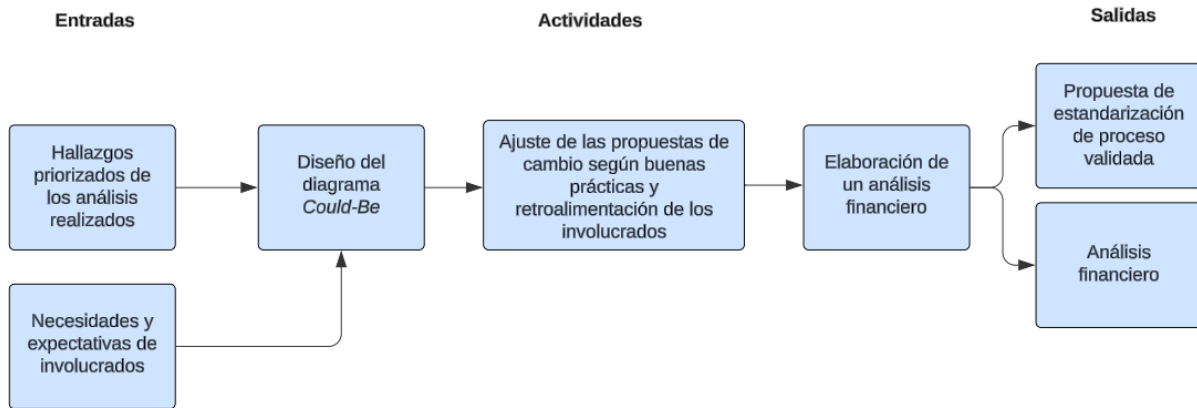
Con respecto a las actividades, la primera de estas fue realizar el diagrama de propuestas de estandarización (*Could-Be*), donde se establecen cambios preliminares para tratar las oportunidades identificadas. Estas acciones propuestas se alinean con las mejores prácticas y con las necesidades del negocio. Después, estas potenciales soluciones fueron refinadas mediante la retroalimentación de los involucrados, quienes fueron los encargados en esta fase de validar si las mejoras son factibles y efectivas en el contexto empresarial.

Por otra parte, estas mejoras también se ajustaron según las buenas prácticas y se realizó un análisis financiero con el objetivo de asegurar que las propuestas de cambio sean viables desde la perspectiva económica, y de esta forma, garantizar que los beneficios son mayores que los costos.

Como resultado de esta etapa, se tuvo una propuesta de estandarización validada para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” (*To-Be*) y el análisis financiero que respaldó la viabilidad de la adopción de las mejoras. En la *Figura 10*, se muestra gráficamente la explicación de la fase.

**Figura 10**

*Tercera fase del procedimiento metodológico*



Nota. Elaboración propia (2024).

### **3.7.5. Cuarta fase: Implementación del dashboard**

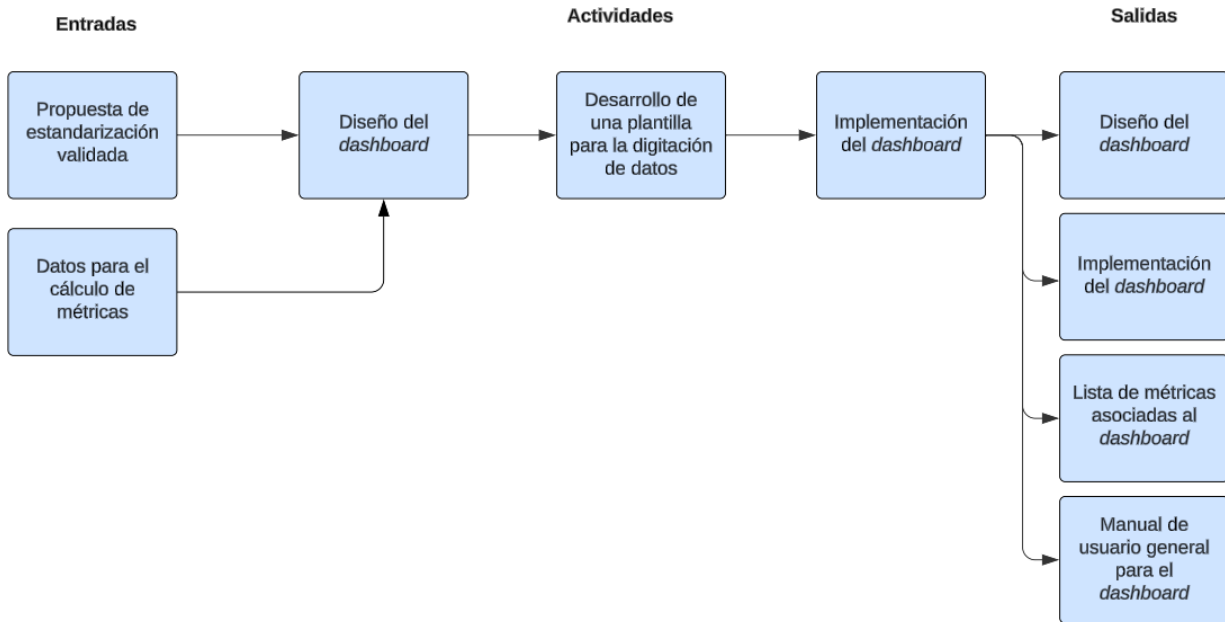
En esta fase, se diseñó la estructura del *dashboard*, definiendo las métricas, tipos de visualizaciones, parámetros y filtros. Para su diseño, se utiliza como base la propuesta de mejora validada y la información brindada por los involucrados que necesitan tomar decisiones, acerca de los datos para el cálculo de las potenciales métricas requeridas para esta labor.

Con respecto a las actividades de esta etapa, luego del diseño del *dashboard*, se validó la propuesta por parte de los involucrados. Por otra parte, se inició con la implementación de este tablero en la herramienta Excel, creando en primer lugar, una hoja de cálculo que sirva como “plantilla” para introducir los datos necesarios para el cálculo de las métricas seleccionadas y la generación de las visualizaciones asociadas. Posteriormente, se construyó el *dashboard*.

Como resultados de esta etapa, se obtuvo la lista de métricas, el diseño y la implementación del *dashboard*, así como un manual de usuario asociado, donde se explicó, de manera general, la utilización y comprensión de este tablero. En la *Figura 11*, se muestra gráficamente la explicación de la fase.

**Figura 11**

*Cuarta fase del procedimiento metodológico*



Nota. Elaboración propia (2024).

Asimismo, en la *Tabla 16* se muestra un resumen de cada una de las fases del procedimiento metodológico.

**Tabla 16**

*Resumen del procedimiento metodológico*

Fase	Entradas	Actividades	Salidas	Descripción
Diagnóstico de la situación actual del proceso.	Revisión de documentación existente del proceso actual.  Información sobre realización del proceso.	Diagramación del proceso actual ( <i>As-Is</i> ) utilizando BPMN 2.0.  Desarrollo del perfil del proceso.  Establecimiento y aplicación de métricas para evaluar el desempeño del proceso.	Diagrama detallado del proceso actual.  Perfil del proceso.  Resultado de las métricas aplicadas.	La fase se centra en obtener información y comprender claramente la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, identificando, específicamente actividades, flujos de

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Fase	Entradas	Actividades	Salidas	Descripción
				información y roles.
Identificación y análisis de oportunidades de mejora.	Diagrama del proceso actual ( <i>As-Is</i> ). Perfil del proceso actual. Métricas definidas y resultado de su aplicación.	Revisión de buenas prácticas de industria en administración de procesos de negocio. Identificación de brecha entre la situación actual del proceso y las buenas prácticas de industria. Aplicación de análisis recomendados para evaluar el proceso actual. Identificación de oportunidades de mejora y priorizarlas.	Hallazgos de los análisis y su priorización.	En esta etapa, se ejecutan análisis detallados sobre el proceso actual, basándose en las mejores prácticas de industria para identificar deficiencias críticas con el objetivo de realizar posteriormente una propuesta de estandarización.
Estandarización del proceso.	Hallazgos priorizados de los análisis realizados. Necesidades y expectativas de involucrados.	Diseño de las propuestas de cambio en el proceso ( <i>Could-Be</i> ). Ajuste de las propuestas de cambio, basándose en buenas prácticas y en retroalimentación de involucrados y desarrollo del proceso deseado ( <i>To-Be</i> ). Elaboración de análisis financiero para validar la	Propuesta validada sobre mejora del proceso. Análisis financiero para justificar la viabilidad del proyecto.	La tercera fase se centra en la estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, así como su ajuste con respecto a la retroalimentación de los involucrados y buenas prácticas. Además, de validar la propuesta financieramente

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Fase	Entradas	Actividades	Salidas	Descripción
		viabilidad de la propuesta.		con el objetivo de garantizar que los cambios respalden las necesidades empresariales y su viabilidad.
Implementación del <i>dashboard</i>	Propuesta de mejora validada. Datos para el cálculo de métricas.	Diseño de la estructura del <i>dashboard</i> . Generación de una hoja de cálculo en Excel que sirva como “plantilla” para la digitación de datos para el cálculo de métricas y generación de visualizaciones. Implementación del <i>dashboard</i> en Excel.	Diseño del <i>dashboard</i> . Implementación del <i>dashboard</i> . Lista de métricas asociadas al <i>dashboard</i> . Manual del usuario general para el <i>dashboard</i> .	Esta fase implica el diseño y la implementación de un tablero que permita analizar de manera visual métricas importantes asociadas con el proceso en estudio.

Nota. Elaboración propia (2024).

### 3.8. Operacionalización de las variables

A continuación, la *Tabla 17*, asocia a cada fase de investigación los objetivos específicos logrados, los instrumentos utilizados, las variables de investigación y sus respectivos sujetos de investigación.

**Tabla 17**

*Operacionalización de las variables*

Fase de investigación	Objetivo específico que se logra	Instrumentos utilizados	Variables de investigación respondidas con los instrumentos	Sujetos de investigación a quienes se aplica los instrumentos
Diagnóstico de la situación actual del proceso.	Analizar la situación actual del proceso “gestionar pedidos de	Entrevistas Grupo de enfoque	Situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.	Director ejecutivo Encargado de servicio al cliente y facturación

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Fase de investigación	Objetivo específico que se logra	Instrumentos utilizados	Variables de investigación respondidas con los instrumentos	Sujetos de investigación a quienes se aplica los instrumentos
	productos agrícolas” para la comprensión sobre la manera en que se ejecuta el proceso.	Modelado de procesos BPMN		Asistente administrativo Recepcionista  Encargado de planta
Identificación y análisis de oportunidades de mejora.	Analizar la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” para la comprensión sobre la manera en que se ejecuta el proceso.	Revisión documental  Observación	Manera en que se ejecuta el proceso.	Encargado de servicio al cliente y facturación  Asistente administrativo  Recepcionista
Estandarización del proceso.	Definir el estado deseado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y las	Grupo de enfoque  Modelado de procesos BPMN  Revisión documental	Estado deseado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y expectativas de los involucrados.	Director ejecutivo  Encargado de servicio al cliente y facturación  Asistente administrativo  Encargado de planta



Fase de investigación	Objetivo específico que se logra	Instrumentos utilizados	Variables de investigación respondidas con los instrumentos	Sujetos de investigación a quienes se aplica los instrumentos
	expectativas de los involucrados para la atención de las oportunidades de mejora encontradas.		Atención de las oportunidades de mejora encontradas.	Coordinadora de proyectos de extensión ITCR – CHN
Implementación del <i>dashboard</i> .	Realizar un <i>dashboard</i> que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de las métricas clave para la evaluación del desempeño en la gestión de pedidos de productos agrícolas.	Entrevista  Grupo de enfoque	<i>Dashboard</i> que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de métricas clave.  Evaluación del desempeño de la gestión de pedidos de productos agrícolas.	Director ejecutivo  Encargado de planta

Nota. Elaboración propia (2024).

### 3.9. Tabla resumen del procedimiento metodológico de la investigación

En la *Tabla 18*, se muestra el resumen del procedimiento metodológico aplicado en la actual investigación. Para esto, el presente estudio cuenta con tres objetivos específicos, que, para efectos de la siguiente matriz, se identifican con los siguientes indicadores.

- **OBJE01:** Analizar la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” para la comprensión sobre la manera en que se ejecuta el proceso.

- **OBJE02:** Definir el estado deseado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y las expectativas de los involucrados para la atención de las oportunidades de mejora encontradas.
- **OBJE03:** Realizar un *dashboard* que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de las métricas clave para la evaluación del desempeño en la gestión de pedidos de productos agrícolas.

**Tabla 18**

*Matriz de trazabilidad del procedimiento metodológico*

Objetivo	Marco metodológico	Análisis de resultados y propuesta de solución	Conclusiones y recomendaciones
OBJE01	3.7.2 - 3.7.3	4.1.1 - 4.1.2 - 4.1.3 - 4.1.4 - 4.1.5	6.2
OBJE02	3.7.4 - 3.7.5	4.2.1 - 4.2.2 - 4.2.3 - 5.1.1	6.3
OBJE03	3.7.6	5.2.1 - 5.2.2 - 5.2.3	6.4

Nota. Elaboración propia (2024).

## 4. Análisis de Resultados

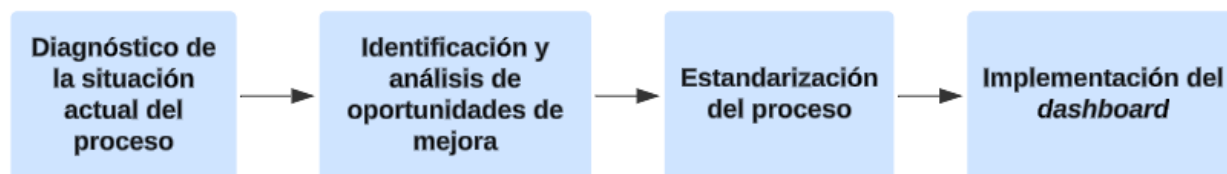
A continuación, en este apartado, se explican los resultados que fueron obtenidos luego de aplicar los instrumentos en las fases del procedimiento metodológico. Por otra parte, se analiza cada una de estas etapas. Las fases por analizar son las mostradas a continuación:

1. Diagnóstico de la situación actual del proceso.
2. Identificación y análisis de oportunidades de mejora.
3. Estandarización del proceso.
4. Implementación del *dashboard*.

Estas etapas se desarrollan siguiendo el orden secuencial que se muestra a continuación en la *Figura 12*.

**Figura 12**

*Procedimiento metodológico de la investigación*



Elaboración propia (2024).

### 4.1. Fase 1: Diagnóstico de la situación actual del proceso

Para analizar y lograr un diagnóstico sobre la situación inicial del proceso, se utilizaron técnicas e instrumentos de recolección de datos, tales como: revisión documental, entrevistas, observaciones y grupos de enfoque.

#### 4.1.1. Información sobre la realización del proceso

Para conocer de manera general y específica el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, primeramente, fue necesario llevar a cabo una serie de reuniones para conocer la actividad global de la organización, y de allí ir adentrándose en el proceso. Las minutas de estas reuniones se adjuntan en los siguientes apartados: **Apéndice GG**, **Apéndice HH** y **Apéndice II**. En la *Tabla 19* se muestran los hallazgos identificados en las reuniones mencionadas.

**Tabla 19**

*Hallazgos de reuniones 01, 02 y 03 con el negocio*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-R01-01	La planta de procesamiento “La Chinchilla” en la actualidad, solo provee productos agrícolas a hospitales públicos nacionales. Los contratos son mediante licitaciones públicas.
H-R01-02	La Corporación Hortícola Nacional, posee una misión y visión claras.

Identificador	Descripción de hallazgo
	Sin embargo, no posee valores definidos, lo cual indica problemas en la cultura organizacional de acuerdo al modelo de las siete “S” de McKinsey. De acuerdo con Aktas (2024), “los valores compartidos” son elementos centrales en el modelo y la carencia de estos genera una falta de cohesión e incidentes en la productividad.
H-R01-03	En la organización, específicamente en la planta de procesamiento, no se cuenta con un área o departamento de tecnologías de la información.
H-R01-04	Los procesos en la planta de procesamiento no se encuentran mapeados, son aislados y no hay áreas definidas a excepción del área de “producción”.
H-R02-01	La tecnología utilizada a lo largo del proceso en estudio es escasa. Únicamente se utiliza software de ofimática (Microsoft Excel), plataforma de correo electrónico, el Sistema Integrado de Compras Públicas (SICOP), utilizado para realizar transacciones de compra y venta de productos, además de servicios de forma digital, así como un sistema para facturación electrónica.
H-R02-02	Por iteración del proceso, se realizan entre cuatro y cinco digitaciones de datos en una misma factura, dado que la inserción de datos es completamente manual y no hay integración de sistemas.
H-R03-01	El proceso en estudio no se encuentra estandarizado. Es variable según cliente y tipo de producto solicitado.
H-R03-02	No existe documentación de procedimientos. Existen siete roles en el proceso; sin embargo, la comunicación entre ellos es escueta. Se trabaja mediante silos de información.
H-R03-03	La documentación existente asociada al proceso fue realizada por una iniciativa externa (proyecto de extensión del ITCR), no se utiliza ni se actualiza dado que no se brindó seguimiento por parte de los desarrolladores para guiar a los colaboradores. Además, los colaboradores no comprendían la necesidad del activo de información generado.

Nota. Elaboración propia (2024).

#### ***4.1.2. Revisión de documentación existente del proceso***

Para esto, se utilizó el instrumento “revisión documental” aplicado al diagrama de flujo asociado al proceso, cuyos hallazgos detallados se observan en el **Apéndice V**. El principal hallazgo es que se refleja la falta de estandarización en el proceso puesto que este se encuentra detallado por cliente específico, lo que conduce a una variabilidad de actividades.

Además, se identifica que el proceso es llamado por los involucrados “gestión de facturación y cobro”, aunque involucra a toda la actividad global de la empresa, es decir, es un macroproceso.

Dado que esta documentación se generó a mediados del año 2023 y no se actualiza desde entonces, se mantuvo una reunión para identificar los cambios que ha sufrido el diagrama revisado. Los temas abarcados en la reunión se observan con detalle en el **Apéndice JJ**. Los hallazgos de esta reunión se muestran en la *Tabla 20*.

**Tabla 20**

*Hallazgos de la reunión 04 con el negocio*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-R04-01	Existen más roles involucrados que los mencionados en el diagrama. En el proceso hay siete involucrados (pertenecientes a tres áreas).
H-R04-02	Actualmente, un cliente de los mencionados en el diagrama ya no es parte de la cartera.
H-R04-03	<b>Actividades en el diagrama que no se realizan en la actualidad:</b> flujo de actividades destinadas al “Hospital Psiquiátrico”, tanto para productos enteros como para procesados (enviar tres actas al hospital para su aprobación, generar tres facturas proforma y generar un consolidado del pedido, enviar los documentos aprobados al Hospital Psiquiátrico). <b>Actividades en el diagrama que nunca se han realizado como se muestran:</b> imprimir la factura proforma y entregarla al programador de pedidos; enviar la factura proforma al cliente para su revisión; flujo de actividades destinadas al “Hospital México” para productos procesados (generar y almacenar diariamente una factura proforma; generar consolidado de entregas desde miércoles hasta martes; enviar el consolidado generado mediante correo electrónico).

Nota. Elaboración propia (2024).

#### **4.1.3. Diagramación As-Is del proceso**

Como parte del desarrollo del diagrama *As-Is*, se aplicaron múltiples instrumentos para la recolección de datos. Primero, con el objetivo de identificar el proceso principal en estudio y sus procesos de soporte y gestión, se optó por recurrir a una entrevista y a dos grupos de enfoque. El detalle de estos se adjunta en los siguientes apartados respectivamente: **Apéndice J**, **Apéndice Z** y **Apéndice BB**. Es posible visualizar sus respectivas minutas en los siguientes apéndices: **Apéndice UU**, **Apéndice VV** y **Apéndice ZZ**. En la *Tabla 21*, se describen los hallazgos de la entrevista.

**Tabla 21**

*Hallazgos de la entrevista semiestructurada 3: reunión 08 con el negocio*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-E03-01	El único proceso de extremo a extremo que existe es “gestionar pedidos de productos agrícolas” que, en un inicio, era conocido como “gestión de la facturación y cobro”. Sin embargo, engloba más áreas y actividades aparte. La facturación y el cobro conforman la parte final del macroproceso.
H-E03-02	Los principales cuellos de botella que se experimentan en el proceso son las correcciones que se deben realizar por errores humanos en las digitaciones de datos. Además, la planta de procesamiento cuenta con limitación de recursos y carencia de tecnologías de la información.
H-E03-03	La planta de procesamiento cuenta con algunos procesos de gestión, tales como: gestión estratégica del negocio, gestión estratégica de la competencia, administración del mantenimiento y adquisición de clientes. No obstante, no cuentan con procesos para prevenir riesgos ni manejar cambios.
H-E03-04	No existen métricas ni mecanismos de control y supervisión, lo cual ha provocado que en la organización no sea posible medir el rendimiento de manera precisa.
H-E03-05	Los procesos de soporte que apoyan al macroproceso de la compañía son aislados, tales como: recursos humanos, mercadeo, finanzas y contabilidad.

Nota. Elaboración propia (2024).

Ahora, en la *Tabla 22*, se presentan los hallazgos identificados en el primer grupo de enfoque, el cual tenía el objetivo de identificar las diferentes opiniones y perspectivas de la situación actual del proceso.

**Tabla 22**

*Hallazgos del grupo de enfoque 01: reunión 09 con el negocio*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-GE01-01	Los involucrados reconocen que el macroproceso se divide en tres procesos de negocio principales, los cuales son “recibir pedidos”, “preparar productos” y “gestionar facturación y cobro”.

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Identificador	Descripción de hallazgo
H-GE01-02	Los roles involucrados en el proceso son: proveedores, clientes, encargada de facturación y servicio al cliente, recepcionista, asistente administrativa, personal de planta (encargado, programadoras y empleados de producción).
H-GE01-03	La solicitud de generar órdenes de compra mediante SICOP es el principal cuello de botella en el proceso ya que, debido al tipo de clientes, es obligatorio solicitar un acta provisional y un acta definitiva para consolidar la provisión de productos agrícolas a los clientes.
H-GE01-04	La actividad que más se repite en el proceso es la digitación manual de datos, donde una misma factura se ve modificada hasta seis veces en una iteración.
H-GE01-05	Se cuenta con criterios de éxito y de fracaso, sin embargo, no son medibles. Algunos involucrados, como el encargado de planta, llevan controles aislados y sus resultados no son compartidos con los demás involucrados, ni con la dirección ejecutiva.
H-GE01-06	Se maneja una cultura de conocer y ejecutar tanto los procesos como los procedimientos asociados mentalmente; no existe una cultura enfocada a la documentación o gestión del conocimiento. A los nuevos colaboradores no se les brinda una inducción detallada, cada uno aprende a realizar sus labores mediante pruebas y errores.

Nota. Elaboración propia (2024).

Como parte de este grupo de enfoque, se consultó por las necesidades y expectativas en el proceso. A continuación, se documenta en tablas las siguientes historias de usuario, priorizadas utilizando el método MoSCoW:

**Tabla 23**

*Historia de usuario 01*

Identificador de historia de usuario: 01	<b>Nombre:</b> Desarrollar o adquirir un sistema de gestión empresarial.
<b>Descripción:</b> Diseñar, desarrollar o adquirir un sistema de gestión empresarial que permita la automatización y actualización de productos en tiempo real.	
<b>Como:</b> encargado de planta.	<b>Prioridad:</b> <i>Won't</i> (de momento no se realizará).
<b>Quiero:</b> observar la actualización de productos en tiempo real y de manera automatizada.	
<b>Para:</b> Mejorar la eficiencia, rentabilidad y reducir el margen de error.	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

**Condiciones o criterios:** El sistema debe mostrar la actualización en tiempo real de los inventarios y cambios en el estado de los productos.

Nota. Elaboración propia (2024).

**Tabla 24**

*Historia de usuario 02*

Identificador de historia de usuario: 02	<b>Nombre:</b> Adquirir un enfoque orientado a la documentación y a la comunicación interna oportuna.
<b>Descripción:</b> Mejorar la comunicación interna entre los involucrados del proceso para asegurar que la información que se maneje sea la misma para todos, a su vez, se favorezca la claridad y precisión. Así como, utilizar un enfoque orientado a la documentación.	
<b>Como:</b> involucrado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.	<b>Prioridad:</b> <i>Should</i> (debería estar)
<b>Quiero:</b> informar y que me comuniquen oportunamente sobre aspectos relevantes que suceden en el proceso, así como documentar cualquier información relevante.	
<b>Para:</b> evitar malentendidos y silos de información.	
<b>Condiciones o criterios:</b> La Corporación debe fomentar un entorno orientado a la retroalimentación continua y resolución de conflictos y dudas abiertamente. Todos los involucrados deben ser partícipes (como desarrolladores o como receptores de información) de la generación y actualización de documentación.	

Nota. Elaboración propia (2024).

**Tabla 25**

*Historia de usuario 03*

Identificador de historia de usuario: 03	<b>Nombre:</b> Estructurar la asignación de responsabilidades en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.
<b>Descripción:</b> Mejorar la asignación de responsabilidades, definiendo una estructura clara que evite la sobrecarga de trabajo y asegurando el entendimiento de las funciones por parte de cada involucrado.	
<b>Como:</b> involucrado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.	<b>Prioridad:</b> <i>Must</i> (tiene que estar).
<b>Quiero:</b> una asignación de responsabilidades equilibrada en carga y que sea clara.	
<b>Para:</b> aumentar la eficiencia y coordinación en el proceso.	
<b>Condiciones o criterios:</b> Cada involucrado del proceso debe contar con un rol definido con responsabilidades específicas y que estas se encuentren documentadas.	



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

La asignación de funciones debe tomar en cuenta la capacidad de cada persona para evitar una sobrecarga de trabajo.

Nota. Elaboración propia (2024).

**Tabla 26**

*Historia de usuario 04*

Identificador de historia de usuario: 04	<b>Nombre:</b> Reducir los tiempos de ejecución del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.	
<b>Descripción:</b> Reducir los tiempos de ejecución en el proceso, estandarizando cada etapa del proceso.		
<b>Como:</b> involucrado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.		<b>Prioridad:</b> <i>Must</i> (tiene que estar)
<b>Quiero:</b> que los tiempos de ejecución se reduzcan.		
<b>Para:</b> mejorar la coordinación entre las áreas, aumentar la eficiencia y la satisfacción del cliente.		
<b>Condiciones o criterios:</b> Establecer una estandarización para cada proceso de negocio para evitar actividades que provoquen desperdicios. Todos los involucrados deben tener acceso a esta estandarización. Se deben realizar análisis periódicos para identificar potenciales cuellos de botella que afecten los tiempos.		

Nota. Elaboración propia (2024).

**Tabla 27**

*Historia de usuario 05*

Identificador de historia de usuario: 05	<b>Nombre:</b> Reducir los errores por factor humano en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.	
<b>Descripción:</b> Implementar medidas para disminuir los errores humanos en el proceso. Estas medidas abarcan la estandarización de procesos y capacitaciones frecuentes para los involucrados		
<b>Como:</b> involucrado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.		<b>Prioridad:</b> <i>Must</i> (tiene que estar).
<b>Quiero:</b> que los errores humanos se reduzcan al mínimo.		
<b>Para:</b> disminuir el retrabajo e incrementar la calidad de los productos.		
<b>Condiciones o criterios:</b> Primero, se debe optar por un flujo de trabajo estandarizado con su respectiva documentación asociada, que permita conocer qué se debe hacer en cada actividad y los roles asignados para prevenir las malas interpretaciones. Posteriormente, se debe valorar la integración de sistemas y la automatización para reducir las digitaciones manuales de datos.		

Nota. Elaboración propia (2024).

**Tabla 28**

*Historia de usuario 06*

Identificador de historia de usuario: 06	<b>Nombre:</b> Mejorar la comunicación y atención a los clientes y proveedores.	
<b>Descripción:</b> Establecer mecanismos y canales para favorecer la comunicación con los clientes y con los proveedores, asegurando que los mensajes que se transmiten sean claros y oportunos.		
<b>Como:</b> encargado de servicio al cliente, facturación y planta.		<b>Prioridad:</b> Could (podría estar).
<b>Quiero:</b> comunicarme de una manera más rápida, oportuna y clara con los clientes y proveedores.		
<b>Para:</b> fortalecer las relaciones comerciales, aumentar la cooperación y resolución de conflictos.		
<b>Condiciones o criterios:</b> Establecer canales accesibles para los clientes, proveedores y la organización, donde cada uno de estos debe utilizarse coherentemente e indicar el uso específico de cada canal. Además, se deben garantizar respuestas oportunas a las consultas de clientes y proveedores.		

Nota. Elaboración propia (2024).

Ahora, en la *Tabla 29*, se presentan los hallazgos identificados en el segundo grupo de enfoque, el cual tenía el objetivo de orientar a los involucrados a un enfoque basado en procesos y comprender el estado actual del proceso.

**Tabla 29**

*Hallazgos del grupo de enfoque 02: reunión 11 con el negocio*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-GE02-01	Los involucrados cuentan con diferentes perspectivas sobre lo que es un proceso. En general asocian el concepto de “proceso” como todo aquello que involucre tareas para lograr una salida, sin distinguir entre procesos de extremo a extremo, procesos de negocio, subprocesos, actividades y tareas.
H-GE02-02	Debido a que en consenso se reconoció que el proceso, antes llamado “gestión de facturación y cobro”, es en realidad un macroproceso, el estudiante investigador propuso un cambio de nombre del proceso a “gestionar pedidos de productos agrícolas”. A partir de aquí, se comprendió de mejor manera y se les facilitó el entendimiento sobre un enfoque basado en procesos.

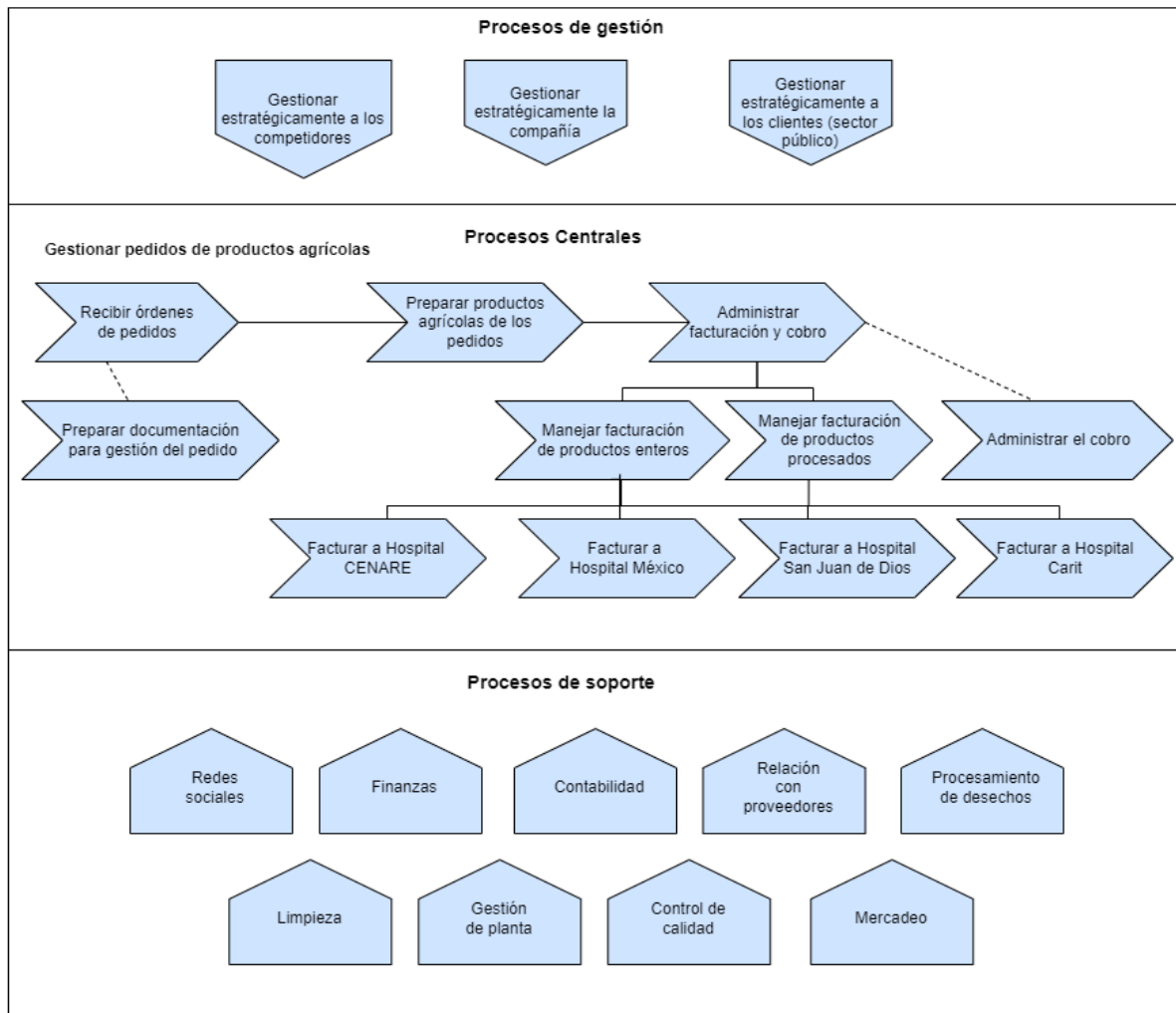
Nota. Elaboración propia (2024).

Con los resultados obtenidos a partir de la aplicación de estos instrumentos, se obtiene la arquitectura de procesos, donde se muestran los procesos de gestión que se llevan a cabo en la planta de procesamiento, así como los procesos centrales.

El único proceso de extremo a extremo es “gestionar pedidos de productos agrícolas”. Por último, se muestran los procesos de soporte que apoyan al macroproceso central. Lo anterior se observa gráficamente en la *Figura 13*.

**Figura 13**

*Arquitectura de procesos de la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional*



Elaboración propia (2024).

Para el desarrollo del diagrama *As-Is* se optó por la aplicación de dos entrevistas semiestructuradas y un grupo de enfoque. El detalle de estos se adjunta en los siguientes apartados respectivamente: **Apéndice F**, **Apéndice H** y **Apéndice DD**.

Además, sus respectivas minutas es posible visualizarlas en los siguientes apéndices: **Apéndice SS**, **Apéndice TT** y **Apéndice AAA**. Seguidamente, en la *Tabla 30*, se describen los hallazgos de las entrevistas.

**Tabla 30**

*Hallazgos de las entrevistas semiestructurada 01 y 02: reuniones 06 y 07 con el negocio*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-E01-01	Al momento de realizar la facturación electrónica, se utiliza el software QuickBooks; no obstante, los archivos generados se deben descargar para enviarlos por correo a la encargada de facturación y servicio al cliente para que modifique la factura proforma, y le agregue los datos de la facturación electrónica para convertirla en una factura final. Además, se debe cargar al SIFE manualmente, se debe presentar al Ministerio de Hacienda por aparte.
H-E01-02	En el área de recepción hay dos personas involucradas: la recepcionista y la asistente administrativa. La encargada de realizar las facturaciones electrónicas es la primera. La segunda solo se encarga de supervisar algunas actividades de la recepcionista y la apoya cuando necesita ayuda.
H-E01-03	El proceso se ejecuta de manera diferente para cada cliente y también dependiendo del tipo de producto. Además, múltiples actividades y documentos del proceso dependen de los clientes, y hasta que no se posean estos y hasta no contar con el aval de los clientes en ciertos puntos, no es posible continuar, lo que afecta los tiempos. Algunos documentos de los cuales se depende son: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoja de recepción de pedidos del Hospital México.</li><li>• Hoja de adelantos, aumentos, rebajos y faltantes del Hospital México.</li><li>• Hoja de control de rebajo de verduras del Hospital México.</li><li>• Hoja de solicitud de pedidos del Hospital México.</li><li>• Hoja de solicitud de frutas y verduras del Hospital San Juan de Dios.</li></ul>
H-E01-04	Como documentación asociada al proceso, se cuenta con el diagrama de flujo. Actualmente se encuentra desactualizado y archivado.

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Identificador	Descripción de hallazgo
H-E01-05	El conocimiento no es compartido entre los involucrados del proceso, dado que no se realizan actividades que fomenten este aspecto.
H-E01-06	No existen mecanismos de control, ni de seguimiento asociados al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, por ende, no se previenen los errores, sino que, se reacciona ante ellos cuando se identifican independientemente de la etapa.
H-E01-07	El proceso posee múltiples cuellos de botella, entre ellos: errores humanos en la digitación de datos, llegada de pedidos a destiempo (al igual que algunos pagos), limitación de recursos y escasez de tecnologías de información, falta de estandarización interna de los productos, ya que se depende de tres catálogos diferentes.

Nota. Elaboración propia (2024).

Ahora, en la *Tabla 31*, se presentan los hallazgos identificados en el tercer grupo de enfoque, la cual tenía el objetivo de analizar el proceso según cada cliente actual.

### Tabla 31

*Hallazgos del grupo de enfoque 03: reunión 12 con el negocio*

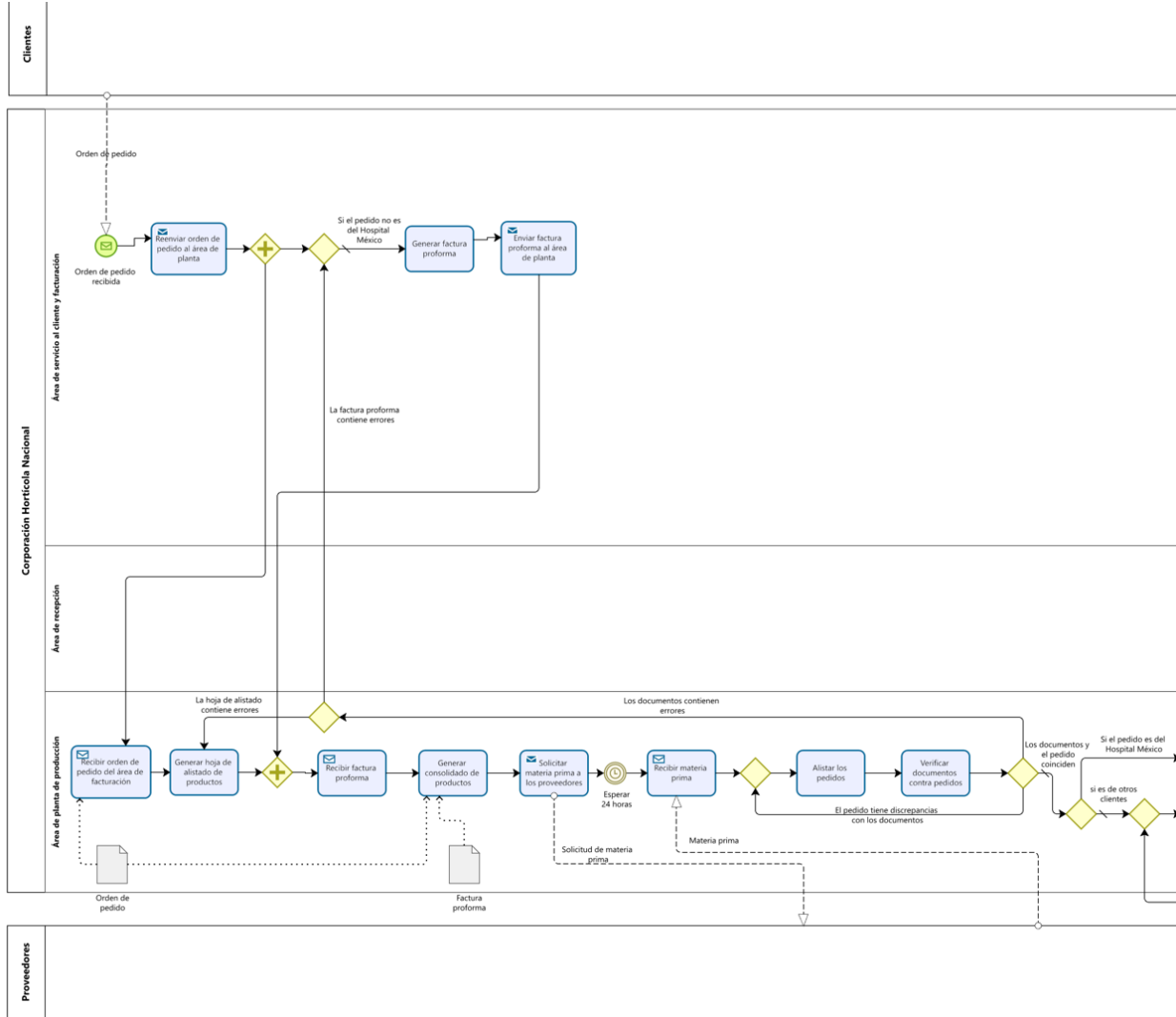
Identificador	Descripción de hallazgo
H-GE03-01	El director ejecutivo, el encargado de planta y la asistente administrativa comprenden de manera diferente el proceso debido a la ausencia de comunicación interna entre los responsables. Por ende, los involucrados presentes indican que la manera correcta de realizar el proceso es como lo realiza la encargada de servicio al cliente y facturación, sin tener la certeza.
H-GE03-02	Toda actividad es vista, analizada y realizada considerando que pertenece a un cliente específico, y no se realizó la misma actividad para otro cliente. Esto fomenta la no estandarización del proceso.

Nota. Elaboración propia (2024).

Considerando todos los resultados de los instrumentos anteriores, se desarrolló el diagrama de la situación actual del proceso (*As-Is*). Debido a su extensión, este se muestra gráficamente en la *Figura 14*, *Figura 15* y *Figura 16*. Para visualizar el diagrama completo, es posible acceder al siguiente enlace: <https://drive.google.com/file/d/148JS3-kW5PKqrmCDF0d3nV34VJVCeYdo/view?usp=sharing>

**Figura 14**

*Diagrama As-Is: primera parte*

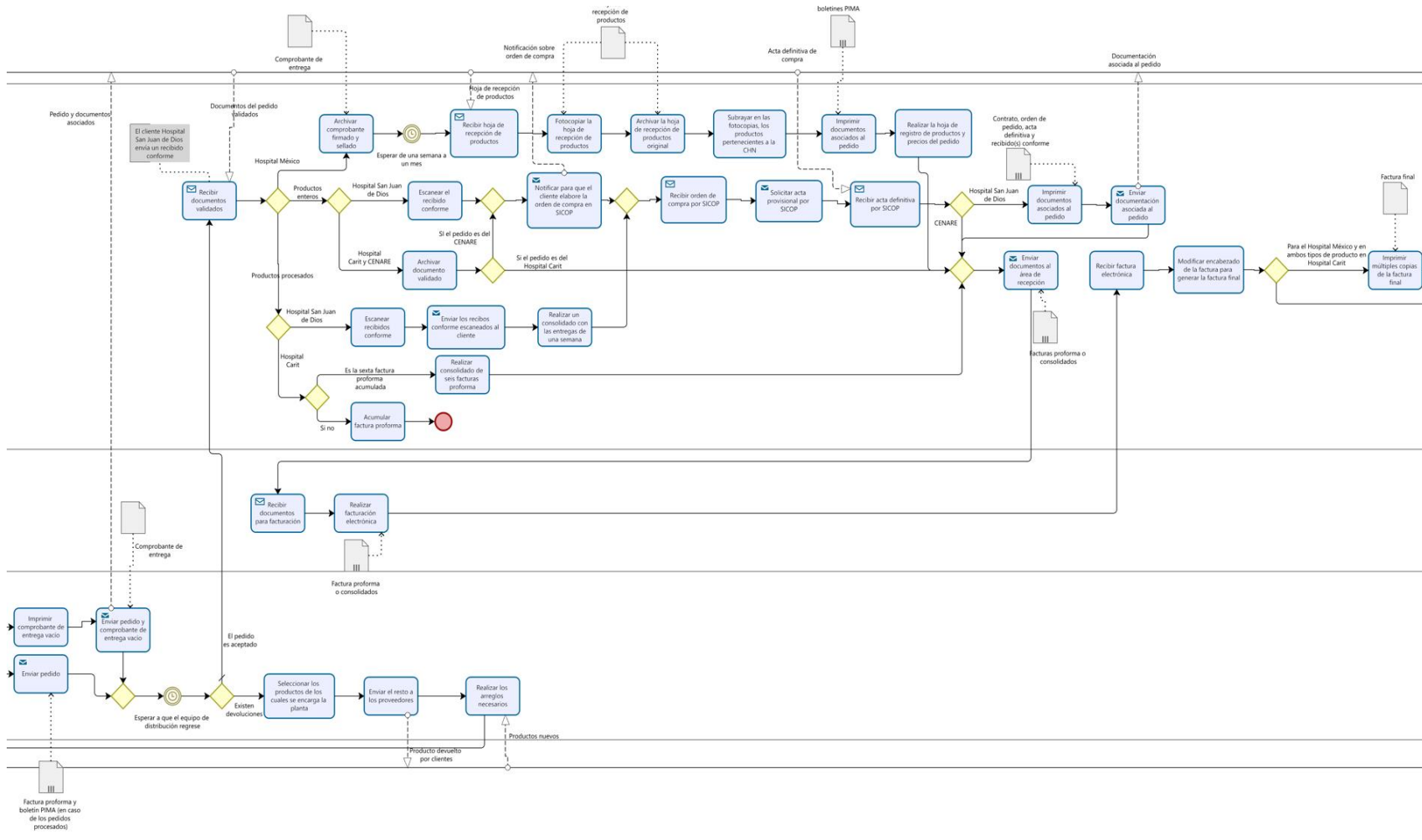


Nota. Elaboración propia (2024).

# Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Figura 15

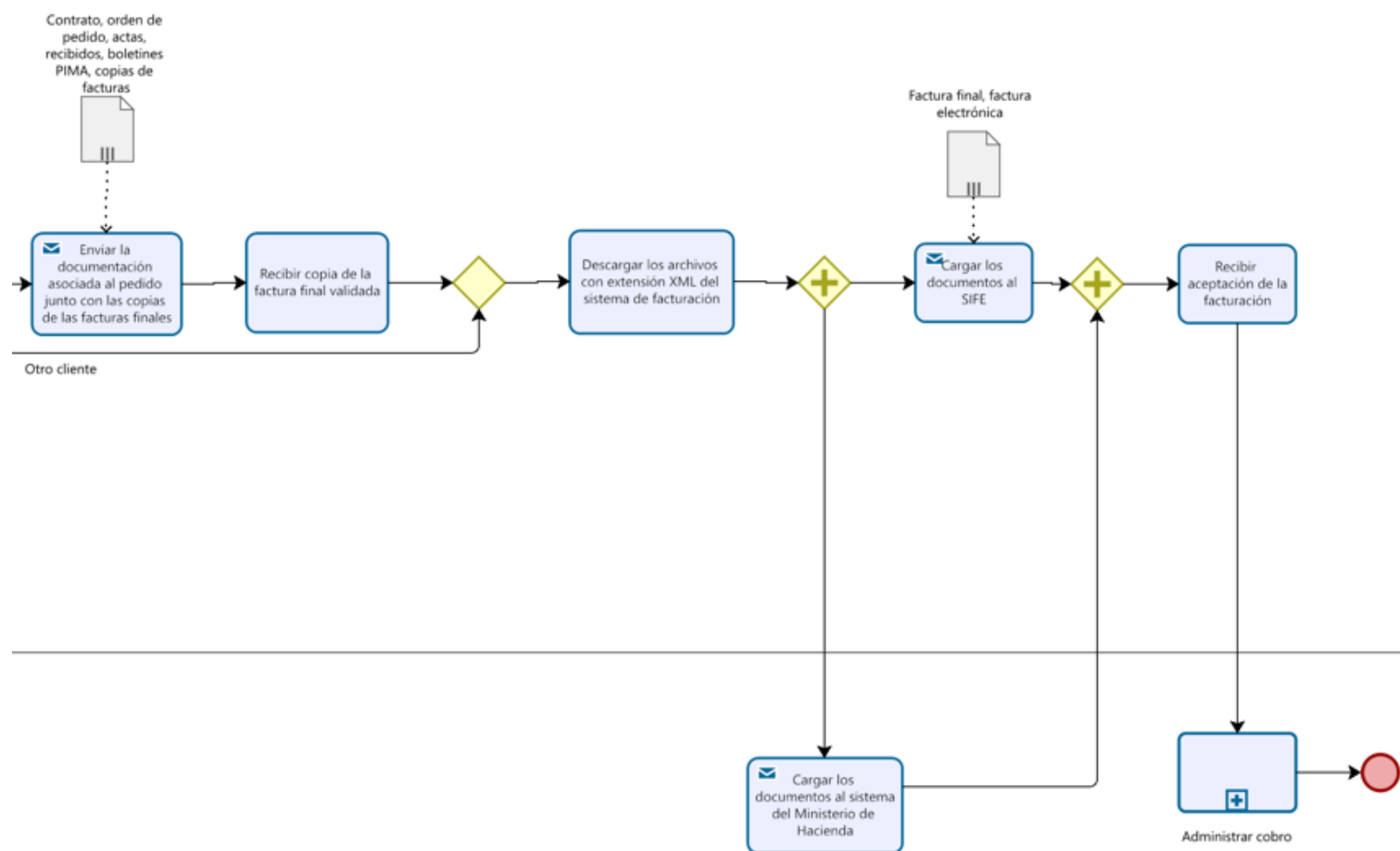
Diagrama As-Is: segunda parte



Nota. Elaboración propia (2024).

**Figura 16**

*Diagrama As-Is: tercera parte*



Nota. Elaboración propia (2024).

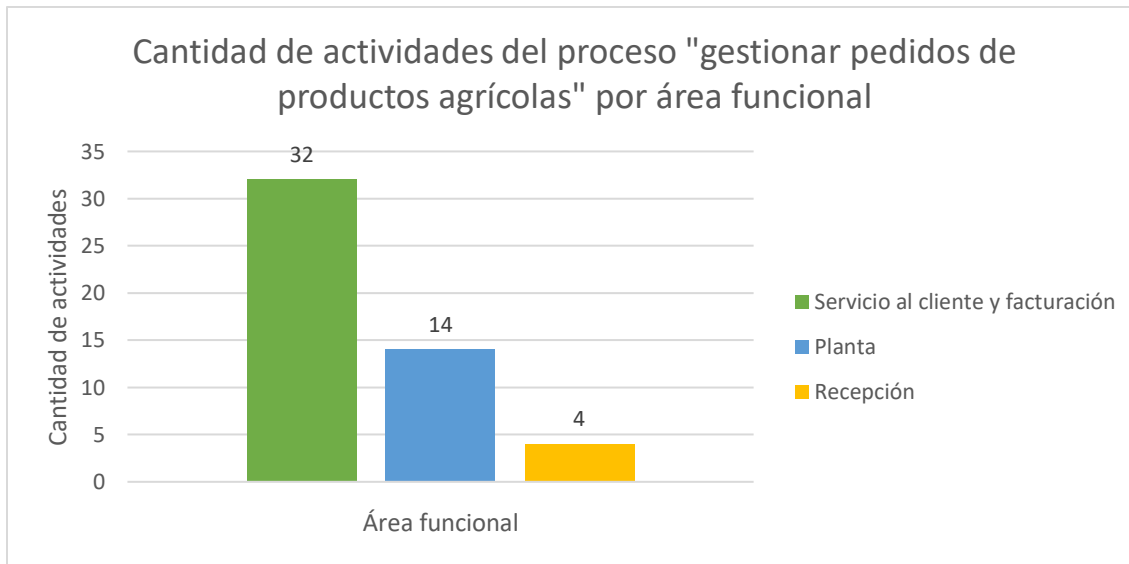


Como resultado del desarrollo del diagrama de la situación actual, la *Figura 17* muestra un gráfico de barras, donde se visualiza la cantidad de actividades del proceso por cada área involucrada. En la gráfica, se utilizan tres colores diferentes para distinguir cada una de las áreas funcionales involucradas en el proceso.

Se observa que de 50 actividades que contiene el proceso actual, 32 de ellas son realizadas por la encargada de servicio al cliente y facturación, mientras que el área de planta realiza 14 de estas, y la recepcionista junto con la asistente administrativa realizan únicamente cuatro actividades. Esta distribución evidencia una desproporción en las actividades, mostrando una sobrecarga de trabajo para el primer rol, quien asume la mayoría de responsabilidad en el proceso.

**Figura 17**

*Gráfico: cantidad de actividades del proceso por área funcional*



Nota. Elaboración propia (2024).

#### **4.1.4. Desarrollo del perfil del proceso**

Utilizando los resultados descritos y el diagrama de la situación actual, se generó el perfil del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. Este se describe en la *Tabla 32*.

**Tabla 32**

*Perfil del proceso*

Perfil del proceso		
Datos generales		
Versión	Fecha	Autor
1.0	Semestre II, 2024	José Ignacio Blanco Chaves
<b>Nombre del proceso:</b> Gestionar pedidos de productos agrícolas.		
Ítem por evaluar		Anotaciones
<p><b>1. Visión:</b> La ejecución y cumplimiento de los contratos correspondientes a licitaciones públicas con los clientes (hospitales nacionales públicos), y a su vez, la entrega correcta de los productos a los clientes, tanto en cantidad como en calidad.</p>		
<p><b>2. Dueño del proceso:</b> Encargada de facturación y servicio al cliente.</p>		
<p><b>3. Clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital México</li> <li>• Hospital San Juan de Dios</li> <li>• Hospital Adolfo Carit Eva</li> <li>• Centro Nacional de Rehabilitación (CENARE)</li> </ul>		<p><b>4. Expectativas del cliente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisión oportuna de productos.</li> <li>• Entrega de productos con la calidad esperada o superior.</li> <li>• Entrega de productos con la cantidad solicitada.</li> </ul>
<p><b>5. Salidas:</b> Productos (enteros y/o procesados); documentos de aceptación del pedido (con firmas y con sello); factura final emitida; factura electrónica; orden emitida por SICOP (a excepción del CENARE); notificación por correo electrónico sobre carga de factura al Sistema de Facturación Electrónica de la CCSS (SIFE); pago por el pedido.</p>		
<p><b>6. Resultados:</b> Calidad de entrega de los productos; tiempo de entrega de los productos; estado del pedido; estado de los productos; nivel de satisfacción del cliente; exactitud de la facturación; productos entregados o devueltos.</p>		
<p><b>7. Disparador:</b> Recepción de órdenes de pedidos.</p>		
<p><b>8. Actividades del proceso (flujo normal):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orden de pedido recibida (<i>evento disparador</i>).</li> <li>2. Reenviar orden de pedido al área de planta.</li> <li>3. Recibir la orden de pedido del área de facturación, el área de facturación genera la factura proforma del pedido, el área de planta genera la hoja de alistado de productos y se envía la factura proforma al área de planta (<i>en paralelo</i>).</li> <li>4. Recibir la factura proforma del área de facturación.</li> <li>5. Generar consolidado de productos.</li> <li>6. Solicitar a los proveedores la materia prima.</li> <li>7. Recibir la materia prima.</li> <li>8. Alistar los productos de los pedidos.</li> </ol>		

### Perfil del proceso

9. Verificar la factura proforma contra la hoja de alistado de productos y contra el pedido.

***Si el pedido corresponde al Hospital México:***

1. Imprimir el comprobante de entrega en blanco.
2. Archivar el comprobante de entrega recibido.
3. Posterior a un tiempo entre una semana y un mes, recibir la hoja de recepción de productos.
4. Fotocopiar la hoja de recepción de productos.
5. Archivar la hoja de recepción de productos original.
6. Subrayar en las fotocopias de la hoja de recepción de productos, los productos pertenecientes a la Corporación Hortícola Nacional.
7. Imprimir documentos asociados al pedido.
8. Realizar la hoja de registro de productos y precios del pedido.
9. **Si el pedido es dirigido para cualquiera de los hospitales restantes:**
  - a) Enviar el pedido junto con el documento asociado (factura proforma o comprobante de entrega en el caso del Hospital México).
  - b) Recibir el documento correspondiente validado.

**Nota:** En el caso del Hospital México, estas actividades se realizan después de “imprimir el comprobante de entrega”.

**1. Si el pedido corresponde a productos enteros:**

**a. Hospital San Juan de Dios y CENARE:**

- i. Escanear el “recibido conforme” (o archivar la factura proforma en caso del CENARE).
- ii. Notificar al hospital para que elaboren la confirmación en SICOP.
- iii. Recibir confirmación de SICOP.
- iv. Solicitar acta provisional por SICOP.
- v. Recibir acta definitiva por SICOP.
- vi. Imprimir documentos asociados al pedido (solo para Hospital San Juan de Dios).
- vii. Enviar documentación pertinente sobre el pedido al hospital (solo para Hospital San Juan de Dios).

**b. Hospital Adolfo Carit:**

- i. Archivar la factura proforma validada en físico.
- ii. Fotocopiar la factura proforma.

**2. Si el pedido corresponde a productos procesados:**

**a. Hospital San Juan de Dios:**

- i. Escanear “recibidos conforme”.
- ii. Enviar los “recibidos conforme” escaneados al cliente.
- iii. Realizar consolidado que contiene lo correspondiente a tres facturas proforma (las entregas de una semana).

### Perfil del proceso

- iv. El flujo continúa con el paso 3 del caso “Hospital San Juan de Dios y CENARE” en el inciso iii.

**b. Hospital Adolfo Carit:**

- i. Si el documento recibido corresponde a la sexta factura proforma acumulada, se realiza un consolidado con las seis facturas. De lo contrario, se acumula la factura proforma.
10. Enviar documento para facturación al encargado de recepción o asistente de administración.
11. Recibir los documentos para la facturación electrónica.
12. Realizar la facturación electrónica.
13. Recibir la factura electrónica en el correo electrónico.
14. Agregar datos al encabezado de la factura proforma para convertirla en factura final y elaborar la factura electrónica (*en paralelo*).
- 15. Para los hospitales Adolfo Carit y México (exclusivamente):**
- a. Imprimir múltiples copias de la factura final.
- b. Enviar la documentación correspondiente sobre el pedido junto con las copias de la factura final al hospital.
- c. Recibir la copia de la factura final validada.
16. Descargar los archivos con extensión XML generados por el sistema de facturación.
17. Cargar los documentos al SIFE y al Ministerio de Hacienda (*en paralelo*).
18. Recibir la aceptación de la facturación.
19. Administrar cobros.

**Actividades en caso de devolución de productos por parte de los clientes:**

1. Seleccionar los productos de los cuales se encarga la organización.
2. Enviar el resto de los productos a los proveedores.
3. Realizar los arreglos necesarios.

**9. Recursos requeridos:**

a. Recursos humanos:

- Encargada de facturación y servicio al cliente.
- Asistente administrativa.
- Recepcionista.
- Personal de planta.

b. Información, documentos, conocimientos:

- Hoja de pedido interna.
- Facturas proforma.
- Comprobante de entrega.
- Hoja de recepción de productos.
- Factura final.
- Facturación electrónica (y archivos XML generados).

Perfil del proceso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actas y órdenes en SICOP.</li> <li>c. Entorno de trabajo, materiales e infraestructura:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materia prima.</li> <li>• Planta de procesamiento.</li> <li>• Computadores.</li> <li>• Software para utilizar hojas de cálculo.</li> <li>• Plantillas para facturas.</li> <li>• Impresoras.</li> <li>• Sistema de facturación (QuickBooks).</li> <li>• SICOP.</li> <li>• SIFE.</li> <li>• Correo electrónico.</li> <li>• Transportes para envío de información en físico.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>10. Medidas de rendimiento del proceso:</b> No hay medidas de rendimiento asociadas al proceso.</p>	
<p><b>11. Observaciones adicionales:</b> El proceso cuenta con escasa documentación asociada. El único documento es un diagrama de flujo, desactualizado actualmente.</p>	

Nota. Elaboración propia (2024).

A continuación, se realiza un análisis del alcance, dimensiones, control, importancia y actores del proceso. Se muestra en la *Tabla 33*.

**Tabla 33**

*Análisis asociado al perfil del proceso*

Evaluación del proceso		
Ítem por evaluar	Cumplimiento	Anotaciones
<b>1. Identificación del alcance del proceso</b>		
¿Es realmente un proceso?	Sí	Se identifica la acción principal del proceso. Esta es “gestionar los pedidos de productos agrícolas”.
¿El resultado del proceso tiene la forma de sustantivo?	Sí	Sí, el resultado es “pago del pedido recibido”.
<b>2. Control del proceso</b>		
¿Puede ser controlado el proceso?	Sí	Sí, existe presencia de múltiples verificaciones a lo largo de las actividades del proceso. Además, aunque no cuente con métricas asociadas, cabe la posibilidad de

<b>Evaluación del proceso</b>		
		generar un conjunto de indicadores para brindar un control más robusto al proceso.
¿Hay una noción clara u observable de caso?	Sí	Existe una distinción clara entre iteraciones, puesto que el detonador de cada una de estas es la entrada de un pedido.
¿Se repite el proceso o es único?	Se repite	Es un proceso debido a que una nueva iteración inicia cuando ingresa un pedido.
<b>3. Importancia del proceso</b>		
¿Es el proceso lo suficientemente importante como para ser gestionado?	Sí	El proceso es fundamental, puesto que es la actividad central de la organización.
¿Hay un cliente dispuesto a pagar por los resultados del proceso?	Sí	Los clientes pagan por los resultados del proceso (contrato mediante licitaciones públicas).
¿Estaría la organización dispuesta a pagar a otra entidad para que se haga cargo del proceso?	No	No, puesto que se trata de la actividad central de la corporación y es el proceso que mayor valor agrega a la institución, por ende, no existe disposición de tercerizar este.
¿Existe un marco legal o mandatorio que obligue a la organización a ejecutarlo?	Depende	Depende de los clientes. Actualmente, se trabaja solo con los hospitales de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), por ende, los contratos son mediante licitaciones públicas desde los cuales el Estado obliga a la corporación a ejecutar el proceso.
<b>Alcance del proceso</b>		
¿El alcance del proceso no es demasiado amplio?	No	Es el alcance adecuado para un proceso de extremo a extremo. Se abarca desde los proveedores hasta los clientes. No se contemplan a los suplidores de los proveedores de la corporación ni a los consumidores de los clientes de la institución. Está correctamente delimitado.
¿Hay una relación 1:1 entre el evento que inicia el proceso y cada una de las actividades que	Sí	Sí, todas las actividades se encuentran directamente relacionadas. El evento de inicio es la recepción de los pedidos por

Evaluación del proceso		
se consideran dentro del alcance?		parte del hospital específico. Todas las actividades del proceso se relacionan con este evento, el cual identifica los productos solicitados y el cliente en cuestión. Sin este, no se identificarían estos elementos.
¿El alcance del proceso es demasiado pequeño?	No	Cubre al menos a tres distintos actores (excluyendo a los clientes y proveedores). Estos son: encargada de logística, programadora de pedidos, SICOP.
5. Actores del proceso		
¿Están involucrados al menos tres actores diferentes, excluyendo al cliente?	Sí	Sí, estos son: encargada de facturación y servicio al cliente, recepcionista, asistente administrativa, área de planta.
6. Observaciones adicionales		
El proceso en análisis abarca desde un extremo de la corporación (proveedores) hasta el otro (clientes). Además, es importante aclarar que se está estudiando la situación actual de este, donde se incluyen actividades redundantes y sin presencia (en mayor manera) de automatización, por ende, de tecnología.		

Nota. Elaboración propia (2024).

Como última parte del perfil del proceso, se genera la siguiente matriz RACI asociada al proceso para identificar los roles y sus funciones. En la *Tabla 34*, se muestra el significado de los colores que se utilizan en la matriz RACI. En la *Tabla 35*, se adjunta esta matriz.

**Tabla 34**

*Significado de colores en la matriz RACI*

Significado	Color
Actividad perteneciente a pedidos del Hospital México	
Actividad perteneciente a pedidos de productos enteros del Hospital San Juan de Dios y CENARE	
Actividad perteneciente a pedidos de productos enteros del Hospital Adolfo Carit	
Actividad perteneciente a pedidos de productos procesados del Hospital San Juan de Dios	
Actividad perteneciente a pedidos de productos procesados del Hospital Adolfo Carit	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Significado	Color
Actividad exclusiva del Hospital México y del Hospital Adolfo Carit	
Responsable (R)	
Aprobador (A)	
Consultado (C)	
Informado (I)	

Nota. Elaboración propia (2024).

**Tabla 35**

*Matriz RACI asociada al proceso*

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
Orden de pedido recibida	A	R	I	I	I	I
Reenviar orden de pedido al área de planta	I	R	I	I	A	C
Recibir la orden de pedido del área de facturación	I	C	I	I	A	R
Generar hoja de alistado de productos	I	C	I	I	A	R
Generar factura proforma	A	R	I	I	I	I
Enviar factura proforma al área de planta	I	R	I	I	A	C
Recibir la factura proforma del área de facturación	I	C	I	I	A	R



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
Generar consolidado de productos	I	I	I	I	A	R
Solicitar a los proveedores la materia prima	I	C	I	I	A	R
Recibir la materia prima	I	I	I	I	A	R
Alistar los productos de los pedidos	I	I	I	I	A	R
Verificar pedido contra documentos	I	R	I	I	A	R
Imprimir el comprobante de entrega en blanco	A	R	I	I	C	I
Archivar el comprobante de entrega	A	R	I	I	I	I
Recibir hoja de recepción de productos	A	R	I	I	C	I
Fotocopiar la hoja de recepción de productos	A	R	I	I	I	I
Archivar la hoja de recepción de productos original	A	R	I	I	I	I
Subrayar en las fotocopias de la hoja de	I	R	I	I	A	R

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
recepción de productos, los que pertenecen a la empresa						
Realizar la hoja de registro de productos y precios	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Enviar el pedido junto con el documento asociado	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
Recibir el documento validado	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Escanear factura proforma validada	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Notificar al hospital para que elaboren la confirmación en SICOP	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Recibir la confirmación en SICOP	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Solicitar acta provisional por SICOP	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Recibir acta definitiva por SICOP	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
Imprimir copias de la factura proforma validada (solo Hospital San Juan de Dios)	A	R	I	I	I	I
Enviar documentación pertinente sobre el pedido al hospital (solo Hospital San Juan de Dios)	C	R	I	I	A	R
Archivar la factura proforma validada en físico	A	R	I	I	I	I
Fotocopiar la factura proforma	A	R	I	I	I	I
Escanear “recibidos conforme”	A	R	I	I	I	I
Enviar los “recibidos conforme” escaneados al cliente	A	R	I	I	I	I
Realizar consolidado que contiene lo correspondiente a tres facturas proforma	A	R	C	C	C	I

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
Realizar un consolidado de seis facturas	A	R	C	C	I	I
Acumular la factura proforma hasta tener seis (caso condicional)	A	R	C	C	I	I
Enviar documento para facturación al encargado de recepción o asistente de administración	A	R	C	C	I	I
Recibir los documentos para la facturación electrónica	A	C	R	R	I	I
Realizar la facturación electrónica	A	C	R	R	I	I
Recibir la factura electrónica en el correo electrónico	A	R	C	C	I	I
Agregar datos al encabezado de la factura proforma para convertirla en factura final	A	R	C	C	I	I
Imprimir múltiples	A	R	I	I	I	I

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
copias de la factura final						
Enviar documentación correspondiente sobre el pedido con las copias de la factura final al hospital	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
Recibir copia de la factura final validada	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Descargar archivos XML generados por el sistema de facturación	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Cargar documentos al SIFE	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Presentar factura electrónica al Ministerio de Hacienda	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Recibir la aceptación de la facturación	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Administrar cobros	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Seleccionar productos de los cuales se encarga la planta (en caso	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
de devoluciones)						
Enviar a los proveedores el resto de los productos (en caso de devoluciones)	I	I	I	I	A	R
Realizar los arreglos necesarios (en caso de devoluciones)	I	I	I	I	A	R

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 4.1.5. Establecimiento y aplicación de métricas

Para establecer las métricas iniciales asociadas al proceso, se aplicó una entrevista semiestructurada para consultar sobre los datos necesarios para el cálculo. El detalle de la entrevista se encuentra en el **Apéndice L** y su minuta asociada en el **Apéndice WW**. En la *Tabla 36* se describen los hallazgos de la entrevista.

**Tabla 36**

*Hallazgos de entrevista semiestructurada 04: reunión 10 con el negocio*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-E04-01	No existe otro tipo de documentación asociada que ayude a los colaboradores a ejecutar el proceso. Únicamente un diagrama desactualizado de flujo y archivado.
H-E04-02	No existe ningún tipo de métrica asociada al proceso, lo que implica una falta de control y seguimiento.
H-E04-03	Los tiempos de ejecución del proceso son variables según el cliente, contemplando la administración del cobro (un mes de acuerdo con los contratos), estos tiempos oscilan entre un mes y dos días, a dos meses en finalizar una iteración del proceso. El cuello de botella principal es el tiempo que tardan algunos clientes en generar la orden mediante SICOP.

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Identificador	Descripción de hallazgo
H-E04-04	Además de SICOP, las verificaciones y aprobaciones de los clientes son otros atrasos en el proceso. Dejando de lado las actividades que dependen de los clientes, solo con actividades internas se tarda aproximadamente diez minutos en la generación de la factura proforma, más los tiempos de creación de la hoja de alistado, solicitud, recepción de materia prima y alistado del pedido.
H-E04-05	Se realizan 14 facturas proforma a la semana.
H-E04-06	Cuando se ha experimentado dudas, se ha tardado 30 minutos como tiempo máximo en resolverlas. Además, no se generan dudas frecuentemente. Se han experimentado a lo sumo cuatro consultas en el tiempo que tiene la encargada de facturación y servicio al cliente de laborar en la empresa.
H-E04-07	El rol de encargada de servicio al cliente y facturación dedica hasta 8.5 horas diarias únicamente a este proceso (teniendo más deberes). Los demás involucrados dedican un aproximado de una hora al día al proceso.
H-E04-08	Mensualmente, se emiten 40 facturas a los clientes (hospitales públicos nacionales).
H-E04-09	A diario, es posible experimentar dos casos de retrabajo causados por errores humanos. En su resolución, se tarda diez minutos como máximo.

Nota. Elaboración propia (2024).

Con estos resultados, se generan las siguientes métricas, las cuales miden el rendimiento actual del proceso. En la *Tabla 37* se muestra el detalle de estas.

**Tabla 37**

*Definición de métricas para medir el rendimiento actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”*

Aspecto	Indicador clave	Fórmula
Estandarización	Porcentaje de actividades documentadas y realizadas según se indica en la documentación	$\frac{\text{Cantidad de actividades documentadas y ejecutadas}}{\text{Total de actividades}}$

Aspecto	Indicador clave	Fórmula
	Cantidad de actividades en el proceso	<i>Número de actividades en el proceso</i>
	Tiempo para completar el proceso (en horas)	<i>Tiempo total de ejecución del proceso</i>
	Cantidad de involucrados en el proceso	<i>Número de personas involucradas en el proceso</i>
	Tiempo promedio para procesar una factura (mensualmente)	$\frac{\textit{Tiempo total del proceso}}{\textit{Cantidad de ejecuciones (mensuales)}}$
Gestión del conocimiento	Cantidad de actualizaciones de documentación asociada al proceso	<i>Número de actualizaciones realizadas anualmente</i>
	Porcentaje de actividades documentadas	$\frac{\textit{Cantidad de actividades documentadas}}{\textit{Total de actividades}}$
	Tiempo promedio para resolver consultas relacionadas con la facturación (en minutos)	$\frac{\textit{Tiempo utilizado para resolver consultas}}{\textit{Total de consultas}}$
Planificación de recursos empresariales	Eficiencia en asignación del talento humano	$\frac{\textit{Tiempo total del proceso}}{\textit{Total horas – hombre dedicadas}}$
Retrabajo	Cantidad de casos de retrabajo causados por	<i>Número de casos de retrabajo por ejecución</i>



Aspecto	Indicador clave	Fórmula
	errores humanos	
	Porcentaje de automatización del proceso	$\frac{\text{Cantidad de actividades automatizadas}}{\text{Total de actividades}}$
	Tiempo promedio de resolución de errores humanos (en minutos)	$\frac{\text{Tiempo total para corregir errores humanos}}{\text{Total de errores humanos corregidos}}$

Nota. Elaboración propia (2024).

A continuación, en la *Tabla 38*, se muestran resultados de las métricas descritas. La obtención de datos para el cálculo de los indicadores se realizó mediante la aplicación de una entrevista semiestructurada, cuyo detalle es posible visualizarlo en el **Apéndice L**.

**Tabla 38**

*Aplicación de métricas para medir el rendimiento actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”*

Aspecto	Indicador clave	Cálculo	Resultado
Estandarización	Porcentaje de actividades documentadas y realizadas según se indica en la documentación	$\frac{34}{50}$	68%
	Cantidad de actividades en el proceso	50	50 actividades
	Tiempo para completar el proceso (en horas)	$2 \text{ meses} * 730$	1460 horas
	Cantidad de involucrados en el proceso	9	9 involucrados
	Tiempo promedio para procesar una factura (mensualmente)	$\frac{1460 \text{ horas}}{40}$	36,5 horas

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Aspecto	Indicador clave	Cálculo	Resultado
Gestión del conocimiento	Cantidad de actualizaciones de documentación asociada al proceso	0	No existen registros
	Porcentaje de actividades documentadas	$\frac{32}{50}$	64%
	Tiempo promedio para resolver consultas relacionadas con la facturación (en minutos)	$\frac{30}{4}$	7,5 minutos
Planificación de recursos empresariales	Eficiencia en asignación del talento humano	$\frac{1460}{[8,5 + 7 + (8 \times 11)] \times 30}$	48,42%
Retrabajo	Cantidad de casos de retrabajo causados por errores humanos	2	2 casos diarios
	Porcentaje de automatización del proceso	$\frac{0}{50}$	0% de automatización
	Tiempo promedio de resolución de errores humanos (en minutos)	$\frac{10}{2}$	5 minutos

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 4.2. Fase 2: Identificación y análisis de oportunidades de mejora

Para identificar las oportunidades de mejora y realizar diversos análisis, se utilizaron los instrumentos: revisión documental y observaciones para obtener los datos necesarios.

##### 4.2.1. Revisión de buenas prácticas

Como primera actividad de esta fase, se realizó la búsqueda de buenas prácticas. Primeramente, para el establecimiento del procedimiento metodológico de este proyecto, se utilizó como base “el ciclo de vida de *BPM*” (metodología de Marlon Dumas) y la metodología de rediseño de procesos (de Dan Madison). Además, como parte de los análisis, se utilizó *Lean Management*. La información sobre estas buenas prácticas es posible consultarla en el **apartado 2.1.2 del Marco Conceptual**.

Por otra parte, como insumo para el análisis de brechas, se utilizó la norma UNE-EN ISO 9001:2015. Los resultados de esta investigación documental se encuentran en el **Apéndice W**.

#### 4.2.2. Análisis de brechas

Para la realización del análisis de brecha, se utilizó como insumo, los resultados obtenidos en la revisión documental aplicada a la norma UNE-EN ISO 9001:2015 mencionado en el inciso anterior. Este se muestra en la *Tabla 39*.

**Tabla 39**

*Análisis de brechas del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”*

Factor (UNE-EN ISO 9001:2015)	Buena práctica	Ejecución actual en la organización
Contexto organizacional	<p><b>Comprensión de la empresa y su contexto:</b> La organización identifica factores externos e internos relevantes. La institución brinda seguimiento y revisa información sobre esto.</p>	<p>La organización sí identifica los factores internos y externos relevantes, además, estos se encuentran documentados en el Plan Estratégico Institucional vigente. Además, se brinda seguimiento y se revisa información constantemente.</p>
	<p><b>Comprensión de necesidades y expectativas de los interesados:</b> La organización entrega productos que satisfacen los requisitos de los clientes, legales y reglamentarios. La institución brinda seguimiento y revisa información sobre esto.</p>	<p>La empresa brinda productos que sí satisfacen los requisitos de los clientes (actualmente hospitales públicos nacionales), además de cumplir con los tiempos de entrega semanales esperados por estos. También cumple con los requisitos legales y reglamentarios, entre ellos: contratos con los consumidores y leyes relacionadas (Ley N° 7628, Ley N° 8702, Ley N° 23, Ley N° 9635). Por otra parte, la institución brinda un seguimiento constante a estos aspectos.</p>
	<p><b>Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad:</b> La organización determina y documenta los límites y aplicabilidad del sistema de gestión de calidad considerando factores internos, externos, requisitos de interesados y productos de la empresa.</p>	<p>La organización cuenta con documentación relacionada al alcance del sistema de gestión de calidad en el Plan Estratégico Institucional vigente, donde sí se contemplan los factores internos, externos, perspectivas de los clientes y los productos empresariales.</p>

Factor (UNE-EN ISO 9001:2015)	Buena práctica	Ejecución actual en la organización
	<p><b>Sistema de gestión de la calidad y procesos:</b> Se establecen, implementan, mantienen y mejoran continuamente los procesos asociados al sistema de gestión de la calidad; junto con las interacciones, secuencias de procesos y asignación de recursos. Esta información se mantiene documentada.</p>	<p>Se cuenta con un proceso de extremo a extremo establecido e implementado (gestionar pedidos de productos agrícolas) y otros procesos aislados, tales como: contabilidad, recursos humanos, finanzas y gestión de desechos. Sin embargo, no se mantienen ni se mejoran de forma continua. Además, no existe documentación asociada. No se identifican interacciones, secuencias de procesos ni asignación de recursos.</p>
Liderazgo	<p><b>Liderazgo y compromiso:</b> La dirección demuestra el liderazgo, buscando la eficiencia del sistema de gestión de calidad, fomentando los principios y mejoras para asegurar la disponibilidad de recursos. Además de mostrar liderazgo en el enfoque al cliente, requisitos legales y de clientes, riesgos, oportunidades y mejoras de la satisfacción del cliente.</p>	<p>La dirección ejecutiva de la organización muestra liderazgo buscando proyectos internos y externos para mejorar constantemente el sistema de gestión de la calidad. Se muestra liderazgo en el cumplimiento de requisitos de clientes y legales. No hay un enfoque pleno en el cliente y en la búsqueda de oportunidades y mejoras en la satisfacción del cliente, solo se busca cumplir con las entregas semanales.</p>
	<p><b>Política:</b> Se tiene establecida una política de calidad apropiada para la empresa, y brinda un marco para los objetivos de calidad; a su vez, muestra compromiso para cumplir los requisitos y mejora continua. Está disponible y ha sido mantenida, comunicada y entendida por los involucrados.</p>	<p>Se cuenta con políticas de calidad, sin embargo, no son integrales al sistema de gestión de la calidad, puesto que no proporciona un marco para establecer objetivos relacionados ni un enfoque a la mejor continua. No existe documentación relacionada, por ende, no hay comunicación y comprensión de este tema por los interesados.</p>
	<p><b>Roles, responsabilidades y autoridades:</b> La dirección asigna responsabilidades y funciones para el desarrollo del sistema de gestión de calidad y se asegura de la presentación de informes y</p>	<p>La dirección ejecutiva de la organización sí asigna roles para cumplir con la actividad empresarial y se encuentran documentados en un organigrama. Se presentan informes y se discuten en reuniones de seguimiento,</p>

Factor (UNE-EN ISO 9001:2015)	Buena práctica	Ejecución actual en la organización
	mantenimiento para cumplir los objetivos.	con el objetivo de revisar la alineación estratégica.
Planificación	<b>Acciones para abordar riesgos y oportunidades:</b> La empresa planifica el sistema de gestión de la calidad, considerando factores internos, externos e interesados para determinar riesgos y oportunidades. Además, se planifica las acciones para gestionar los riesgos y oportunidades e integrarlos en el sistema.	Se realizan planificaciones donde se consideran los factores internos, externos e interesados. Empero, no se realiza una gestión de riesgos ni de oportunidades. Por ende, no existen acciones para identificar ni gestionar riesgos. Dada esta razón, no es posible que se encuentren integrados en el sistema.
	<b>Objetivos de calidad y planificación para lograrlos:</b> Se establecen los objetivos de calidad para el sistema que sean posibles de medir, actualizar, evaluar, comunicar y documentar.	Dado que no se cuenta con una política de calidad integral, no se cuenta con objetivos de calidad asociados. Por ende, no cumple con los requisitos mencionados en la buena práctica.
	<b>Planificación de cambios:</b> Cuando se necesitan cambios en el sistema, estos se aplican planificadamente.	No siempre. Cuando se identifica la necesidad de cambio y existe tiempo prudencial para realizarlo, se planifica. En ocasiones, solo se reacciona y se debe aplicar un cambio en el momento.
Ayuda	<b>Recursos:</b> Se han determinado los recursos necesarios para el sistema, incluyendo recursos, personas, infraestructura y entorno necesario.	Sí se han determinado los recursos que son necesarios. Sin embargo, no se han realizado análisis profundos para optar por una asignación óptima de estos. Se cuenta con sobrecarga de trabajo y se posee la infraestructura y tecnología adecuadas en el área de producción, más no, en otras áreas de la organización.
	<b>Competencias:</b> Se determina las competencias necesarias para las personas que realizan funciones en los procesos. Se cuenta con la información documentada.	Las competencias se analizan y determinan en el momento que surge la necesidad de contratar a un colaborador nuevo. No existe manual de puestos ni alguna otra documentación relacionada.
	<b>Toma de conciencia:</b> Se actúa para asegurar que los colaboradores del sistema conocen la política y los	No se cuenta con política de calidad ni con objetivos asociados. No se les brinda un seguimiento a los

Factor (UNE-EN ISO 9001:2015)	Buena práctica	Ejecución actual en la organización
	<p>objetivos de calidad; cómo ayudan al sistema, incluyendo las implicaciones de no conformidad.</p> <p><b>Comunicación:</b> Se ha definido el qué, cuándo, quién, con quién y cómo se comunica para los mensajes internos y externos importantes para el sistema.</p> <p><b>Información documentada:</b> Se establece un proceso para controlar la información documentada del sistema, incluyendo la creación y actualización, control de la información, protección y control de distribución y cambios.</p>	<p>colaboradores en cuanto a este aspecto, tampoco hay una comunicación relacionada.</p> <p>No existe una comunicación activa entre los involucrados. Cada persona trabaja de manera individual y no hay un plan de comunicación asociado.</p> <p>No existe un proceso relacionado con la documentación, a su vez esta no está asociada a los procesos; la única documentación existente es la de facturación a los clientes (facturas, actas, contratos, reportes); no obstante, no hay procedimientos asociados para su actualización, control, protección, cambios, ni distribución.</p>
Operación	<p><b>Planificación y control operacional:</b> Se planea y controlan los procesos necesarios para los productos, incluyendo criterios de aceptación, recursos, control, información y control de cambios planificados.</p> <p><b>Requisitos para los productos y servicios:</b> Se han implementado procesos para la comunicación con los clientes, considerando y revisando requisitos para los productos y actualizando documentos cuando hay cambios.</p> <p><b>Diseño y desarrollo de productos:</b> Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo para sus productos que aborde el diseño, desarrollo, planificación, entradas, controles, salidas y cambios.</p>	<p>Las iteraciones de los procesos únicamente son ejecutadas. No existe planeación ni controles asociados. No se utilizan criterios de aceptación, controles, información y otros aspectos.</p> <p>No hay procesos definidos para la comunicación con los clientes. Los canales definidos para los mensajes son: telefonía fija, mensajes de texto y correo electrónico. No existen actualizaciones en documentos cuando hay presencia de cambios.</p> <p>La planificación, diseño y desarrollo de productos son actividades del macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. Sin embargo, no se encuentra documentado. Además, no hay presencia de controles ni registro para documentar cambios.</p>

Factor (UNE-EN ISO 9001:2015)	Buena práctica	Ejecución actual en la organización
	<p><b>Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente:</b> Se toman todas las medidas necesarias para asegurar que los procesos externos cumplen los requisitos, determinando el tipo tanto el alcance de control necesarios como la información necesaria para proveedores externos.</p>	<p>Se toman medidas, aunque no todas son consideradas. No existe un control asociado y no se definen controles para los proveedores externos. Tampoco se les comunica a los proveedores externos la totalidad de requisitos para los procesos ni la aprobación de métodos, procesos, equipos ni la liberación de productos; las competencias, el grado de interacción con la organización ni las actividades de validación que la empresa o los clientes pretenden supervisar en las instalaciones del proveedor.</p>
	<p><b>Producción y provisión del servicio:</b> Se implementan las condiciones controladas necesarias para su producción y suministro de servicios, donde se incluya: documentación necesaria, mediciones, identificación, supervisión, propiedad perteneciente a clientes o entidades externas, conservación de productos, controles de cambio y actividades posteriores a las entregas del producto.</p>	<p>No se cumple totalmente con esta buena práctica. Solo se cuenta con supervisión, propiedad perteneciente a los clientes y conservación de productos. No se cuenta con condiciones controladas en la producción y suministro de servicios. No hay presencia de documentación, controles medibles, controles de cambio y seguimiento post entregas (exceptuando la gestión del cobro).</p>
	<p><b>Liberación de productos:</b> Se implementan disposiciones planificadas para verificar que los requisitos se han cumplido antes del lanzamiento de productos.</p>	<p>Actualmente, a nivel interno, se verifica que cada producto solicitado en el pedido cumpla con los niveles de calidad y requerimientos pactados en los diferentes contratos y en las órdenes de pedido. Sin embargo, en ocasiones existen devoluciones por parte de los clientes porque varían los criterios de aceptación al momento de realizar las entregas.</p>
	<p><b>Control de salidas no conformes:</b> La organización se asegura de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifiquen y</p>	<p>No existe un control de salidas no conformes. La organización se entera de un resultado no adecuado cuando existe</p>



Factor (UNE-EN ISO 9001:2015)	Buena práctica	Ejecución actual en la organización
	controlen para prevenir la entrega no intencionada. Además, esta información se documenta.	devolución de productos por parte de los clientes.
Evaluación del desempeño	<b>Supervisión, medición, análisis y evaluación:</b> Se determinan las necesidades de supervisión, medición, forma y momentos de realización para los procedimientos del sistema de gestión de calidad y la satisfacción del cliente. Los datos derivados de la supervisión y medición son analizados.	Se han determinado necesidades relacionadas a la supervisión y medición, sin embargo, no existe documentación relacionada. No se determina la forma y tiempo para realizar estos procedimientos. No se realizan análisis a este tipo de datos.
	<b>Auditoría interna:</b> Existen procedimientos para evaluar el sistema de gestión de calidad frente a las disposiciones planificadas (eficacia, correctitud y mantenimiento) en intervalos planificados. La dirección es informada acerca de los resultados.	Sí se cumple con esta buena práctica. Se realizan auditorías internas para medir la correctitud de acciones, eficacia, producción, mantenimiento en períodos de tiempo ya definidos. Este proceso es tercerizado. Los informes son enviados y revisados por la dirección ejecutiva.
	<b>Revisión de la dirección:</b> La dirección revisa los datos del sistema de gestión de calidad para evaluar la necesidad de cambio, la adecuación de recursos y la eficiencia.	La dirección ejecutiva de la empresa sí realiza esta actividad. Se revisan los cambios en factores internos y externos, así como el desempeño de la producción, facturación y servicio al cliente. Se revisan los hallazgos de las auditorías internas y oportunidades de mejora ocasionalmente.
Mejora	<b>Generalidades de mejora:</b> Se identifican oportunidades de mejora y se implementan medidas para cumplir con los requisitos y mejorar la satisfacción del cliente.	La dirección ejecutiva mediante proyectos de extensión con empresas y universidades identifican oportunidades de mejora y proponen acciones recomendadas. En ocasiones, los productos de estas medidas aplicadas suelen no ser utilizadas, ni actualizadas como es el caso de la documentación asociada al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.



Factor (UNE-EN ISO 9001:2015)	Buena práctica	Ejecución actual en la organización
	<p><b>No conformidad y acción correctiva:</b> Cuando sucede un resultado de inconforme, se toman acciones para tratar el asunto y sus consecuencias, evaluando la necesidad de eliminar la causa raíz y revisar la eficiencia de la acción tomada. Después, se actualiza cualquier riesgo u oportunidad identificado durante el procedimiento, y actualiza el sistema de ser necesario.</p>	<p>Cuando sucede un evento de no conformidad, se reacciona en el momento para resolver el conflicto. Sin embargo, no conlleva ninguna planificación detallada para evaluar consecuencias, ni análisis para identificar y erradicar la causa raíz; por ende, tampoco se revisa la eficiencia de la acción.</p> <p>No se realiza gestión de riesgos ni de oportunidades, además de no haber documentación asociada al sistema de gestión de calidad.</p>
	<p><b>Mejora continua:</b> La idoneidad, adecuación y eficiencia del sistema de gestión de la calidad se mejora continuamente.</p>	<p>Existe una búsqueda constante de proyectos externos para mejorar las actividades empresariales y se ejecutan las acciones necesarias. Sin embargo, algunos productos (resultados de los proyectos) no reciben seguimiento por parte de la organización y no se utilizan, solo se archiva.</p>

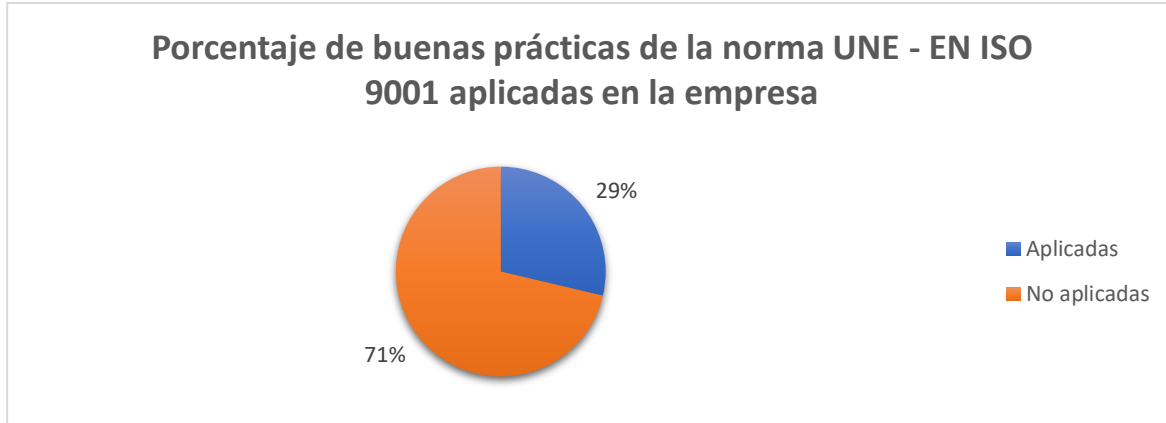
Nota. Elaboración propia, tomando las buenas prácticas de la norma UNE – EN ISO 9001:2015 de AENORMÁS (2024).

Como resultado del análisis de brechas, la *Figura 18* muestra un gráfico de pastel con el porcentaje de buenas prácticas de la norma UNE – EN ISO 9001:2015 que son aplicadas por la empresa.

Se observa que de 28 buenas prácticas que menciona la norma, solo el 29% de ellas son aplicadas de forma correcta por la organización, mientras que el restante 71% no son aplicadas parcial o totalmente. El nivel de cumplimiento refleja una oportunidad de mejora para la institución con respecto a la adopción de buenas prácticas.

**Figura 18**

*Gráfico de porcentaje de buenas prácticas aplicadas por la organización*



Nota. Elaboración propia (2024).

#### **4.2.3. Aplicación de análisis recomendados**

Una vez realizado el análisis de brechas, los análisis recomendados según las buenas prácticas (Dumas, Madison y Lean) son: FODA, valor añadido, desperdicios, causa-efecto y flujos de tiempo. Además, se agrega un análisis financiero en esta sección para validar el éxito del proyecto.

##### **4.2.3.1. Análisis FODA**

Seguidamente, en la *Tabla 40*, se muestra un análisis FODA asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. En este se observan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas presentes en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional.

**Tabla 40**

*Análisis FODA del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”*

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
La adopción de herramientas de ofimática ayuda a la productividad empresarial.	Según informes de SUTEL en 2023, el 88% de la población en Costa Rica cuenta con cobertura de Internet.	La organización cuenta con un sistema de información, utilizado para la facturación electrónica; no obstante, los documentos que genera se deben presentar manualmente.	Los costos de adquisición e implementación de tecnología moderna de “agricultura de precisión 4.0” son elevados con respecto a los fondos de la Corporación.

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
Existe una infraestructura de red básica, la cual incluye un servidor exclusivo para el sistema de facturación y conexión inalámbrica a Internet.	Acceso a recursos digitales sobre tendencias en el mercado.	Dependencia de herramientas tecnológicas limitadas para la ejecución del proceso.	
La empresa invierte y trabaja actualmente en conjunto con el ITCR en una iniciativa de transformación digital.	La comunicación con los proveedores y clientes se facilita por el avance de la tecnología.	Existe escasez de estandarización en los procesos y documentación limitada, o nula, en algunos casos.	La intermitencia en los servicios de Internet en sectores rurales limita la capacidad de los asociados para aprovechar oportunidades digitales disponibles.
El personal muestra una disposición favorable a cambios, y a colaborar en la adopción y aplicación de mejoras y buenas prácticas.	Existencia de un mercado digital donde las empresas establecen su presencia en línea.	Inconsistencias al momento de ejecutar tareas debido a la falta de procedimientos formalizados.	El funcionamiento ineficaz en innovación por parte del aparato estatal es un desafío para la inversión en TI y demás mejoras en el sector público nacional.
El equipo de trabajo de la planta de procesamiento es colaborativo. La comunicación es horizontal al igual que la toma de decisiones.	Posibilidad de optar por estudiantes universitarios avanzados para identificar oportunidades de mejora, analizarlas y aplicar soluciones.	Inexistencia de un proceso dedicado a la gestión de riesgos.	Las modificaciones frecuentes en preferencias de los consumidores implican ajustes estratégicos, operativos y tecnológicos.
Los colaboradores de la planta de procesamiento siguen un enfoque orientado a la búsqueda de resultados. A nivel técnico, en términos hortícolas y agrícolas, el conocimiento es experto debido a certificaciones y	Posibilidad de participación en actividades internacionales y nacionales para acceder a nuevos conocimientos, buenas prácticas y a oportunidades de desarrollo y comercialización.	Trabajo mediante silos de información, lo cual implica una limitación en la comunicación interna.	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
auditorías que lo respaldan.			
La institución cuenta con un Plan Estratégico Institucional definido correctamente y vigente.	Potencial para mejorar la productividad y eficiencia mediante automatización de tareas después de estandarizar procesos.	Ineficiencia operativa por la falta de herramientas de TI, documentación y estandarización, provocando: retrabajo, trabajos innecesarios, duplicación de información, aumento de costos y reducción de la productividad.	La regla fiscal nacional limita los presupuestos públicos y junto con la limitación de los presupuestos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, obstaculizan la asignación de fondos a la empresa. Por esta razón, se limitan las acciones o decisiones de optar por mejoras.
La organización cuenta con un Plan Estratégico de TI definido correctamente y vigente.	Existencia de sistemas de gestión empresarial, en específico para la administración de recursos empresariales y de la cadena de suministro.	No se tiene un departamento, área o responsables orientados a las tecnologías de información.	

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 4.2.3.2. Análisis de valor añadido

Seguidamente, en la *Tabla 41*, se realiza un análisis de valor añadido asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. En este, se determina cuáles actividades agregan valor al cliente (VA), cuáles añaden valor solo al negocio (BVA), y cuáles generan desperdicios (NVA).

Algunas actividades, al costado de su nombre tendrán una anotación entre paréntesis, cuyo significado será el siguiente:

- **PHMX:** Actividad correspondiente a pedidos del Hospital México.
- **PESJCE:** Actividad correspondiente a pedidos de productos enteros del Hospital San Juan de Dios o del CENARE.
- **PEAC:** Actividad correspondiente a pedidos de productos enteros del Hospital Adolfo Carit.
- **PPSJDD:** Actividad correspondiente a pedidos de productos procesados del Hospital San Juan de Dios.
- **PPAC:** Actividad correspondiente a pedidos de productos procesados del Hospital Adolfo Carit.

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

- **EHMXAC:** Actividad exclusiva correspondiente a pedidos del Hospital México o del Hospital Adolfo Carit.

**Tabla 41**

*Análisis de valor añadido asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.*

Actividad	Tipo de valor que añade
Reenviar orden de pedido al área de planta	NVA
Recibir la orden de pedido del área de facturación	NVA
Generar hoja de alistado de productos	BVA
Generar factura proforma	VA
Enviar factura proforma al área de planta	NVA
Recibir la factura proforma del área de facturación	NVA
Generar consolidado de productos	BVA
Solicitar a los proveedores la materia prima	BVA
Recibir la materia prima	BVA
Alistar los productos de los pedidos	VA
Verificar pedido contra documentos	BVA
Imprimir el comprobante de entrega en blanco (PHMX)	NVA
Archivar el comprobante de entrega (PHMX)	NVA
Recibir hoja de recepción de productos (PHMX)	NVA
Fotocopiar la hoja de recepción de productos (PHMX)	NVA
Archivar la hoja de recepción de productos original (PHMX)	NVA
Subrayar en las fotocopias de la hoja de recepción de productos, los que pertenecen a la empresa (PHMX)	NVA
Realizar la hoja de registro de productos y precios (PHMX)	BVA
Enviar el pedido junto con el documento asociado	VA
Recibir el documento validado	NVA
Escanear factura proforma validada (PESJCE)	NVA
Notificar al hospital para que elaboren la confirmación en SICOP (PESJCE)	NVA
Recibir la confirmación en SICOP (PESJCE)	BVA

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad	Tipo de valor que añade
Solicitar acta provisional por SICOP (PESJCE)	NVA
Recibir acta definitiva por SICOP (PESJCE)	BVA
Imprimir copias de la factura proforma validada (solo Hospital San Juan de Dios) (PESJCE)	NVA
Enviar documentación pertinente sobre el pedido al hospital (solo Hospital San Juan de Dios) (PESJCE)	NVA
Archivar la factura proforma validada en físico (PEAC)	BVA
Fotocopiar la factura proforma (PEAC)	NVA
Escanear “recibidos conforme” (PPSJDD)	NVA
Enviar los “recibidos conforme” escaneados al cliente (PPSJDD)	NVA
Realizar consolidado que contiene lo correspondiente a tres facturas proforma (PPSJDD)	VA
Realizar un consolidado de seis facturas (PPAC)	VA
Acumular la factura proforma hasta tener seis (caso condicional) (PPAC)	NVA
Enviar documento para facturación al encargado de recepción o asistente de administración	BVA
Recibir los documentos para la facturación electrónica	NVA
Realizar la facturación electrónica	VA
Recibir la factura electrónica en el correo electrónico	NVA
Agregar datos al encabezado de la factura proforma para convertirla en factura final	NVA
Imprimir múltiples copias de la factura final (EHMXAC)	NVA
Enviar documentación correspondiente sobre el pedido con las copias de la factura final al hospital (EHMXAC)	NVA
Recibir copia de la factura final validada (EHMXAC)	NVA
Descargar archivos XML generados por el sistema de facturación	NVA
Cargar documentos al SIFE	VA
Presentar factura electrónica al Ministerio de Hacienda	BVA
Recibir la aceptación de la facturación	BVA
Administrar cobros	VA

Actividad	Tipo de valor que añade
Seleccionar productos de los cuales se encarga la planta (en caso de devoluciones)	NVA
Enviar a los proveedores el resto de los productos (en caso de devoluciones)	NVA
Realizar los arreglos necesarios (en caso de devoluciones)	NVA

Nota. Elaboración propia (2024).

Como resultado del análisis de valor añadido, la *Figura 19* muestra un gráfico de pastel, donde se visualiza el porcentaje de actividades según el tipo de valor que agrega en el proceso.

Se observa que de 50 actividades que contiene el proceso, únicamente el 16% (ocho actividades) de ellas agregan valor, un 24% de estas (12 actividades) agregan valor solo al negocio, mientras que el 60% de ellas (30 actividades) no generan valor y se convierten en desperdicios.

### Figura 19

Gráfico de porcentaje de actividades según el tipo de valor agregado



Nota. Elaboración propia (2024).

#### 4.2.3.3. Análisis de desperdicios

En la *Tabla 42* se realiza un análisis de desperdicios asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. El análisis de valor añadido se utilizó como insumo en este estudio, dado que las actividades que no agregan valor al negocio (NVA) fueron clasificadas según los desperdicios explicados por Lean y con su respectiva categoría.

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

**Tabla 42**

*Análisis de desperdicios de Lean asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”*

Actividad	Categoría de desperdicio	Tipo de desperdicio
Reenviar orden de pedido al área de planta	Retener	Espera
Recibir la orden de pedido del área de facturación		
Enviar factura proforma al área de planta		
Recibir la factura proforma del área de facturación		
Imprimir el comprobante de entrega en blanco (PHMX)	Mover	Movimiento
Archivar el comprobante de entrega (PHMX)	Retener-Mover	Inventario – Movimiento
Recibir hoja de recepción de productos (PHMX)	Retener	Espera
Fotocopiar la hoja de recepción de productos (PHMX)	Mover	Movimiento
Archivar la hoja de recepción de productos original (PHMX)	Retener-Mover	Inventario – Movimiento
Subrayar en las fotocopias de la hoja de recepción de productos, los que pertenecen a la empresa (PHMX)	Exagerar	Sobre procesamiento
Recibir el documento validado	Retener	Espera
Escanear factura proforma validada (PESJCE)	Mover	Movimiento
Notificar al hospital para que elaboren la confirmación en SICOP (PESJCE)	Retener	Espera
Solicitar acta provisional por SICOP (PESJCE)		
Imprimir copias de la factura proforma validada (solo Hospital San Juan de Dios) (PESJCE)	Mover	Movimiento
Enviar documentación pertinente sobre el pedido al hospital (solo Hospital San Juan de Dios) (PESJCE)	Mover	Transporte
Fotocopiar la factura proforma (PEAC)	Mover	Movimiento
Escanear “recibidos conforme” (PPSJDD)		
Enviar los “recibidos conforme” escaneados al cliente (PPSJDD)	Mover	Transporte
Acumular la factura proforma hasta tener seis (caso condicional) (PPAC)	Exagerar	Sobreproducción
Recibir los documentos para la facturación electrónica	Retener	Espera
Recibir la factura electrónica en el correo electrónico		



Actividad	Categoría de desperdicio	Tipo de desperdicio
Agregar datos al encabezado de la factura proforma para convertirla en factura final	Exagerar	Sobre procesamiento
Imprimir múltiples copias de la factura final (EHMXAC)	Exagerar-Mover	Sobreproducción-Movimiento
Enviar documentación correspondiente sobre el pedido con las copias de la factura final al hospital (EHMXAC)	Mover	Transporte
Recibir copia de la factura final validada (EHMXAC)	Retener	Espera
Descargar archivos XML generados por el sistema de facturación	Exagerar	Sobre procesamiento
Seleccionar productos de los cuales se encarga la planta (en caso de devoluciones)	Exagerar	Defectos
Enviar a los proveedores el resto de los productos (en caso de devoluciones)	Exagerar	Defectos
Realizar los arreglos necesarios (en caso de devoluciones)		

Nota. Elaboración propia (2024).

Como resultado del análisis de desperdicio, se evidencia que la mayor parte de las actividades que no agregan valor, trece de ellas, corresponden a desperdicios de la categoría “mover”, donde se realizan acciones innecesarias y se pierde tiempo caminando para levantar, alcanzar o trasladar materiales.

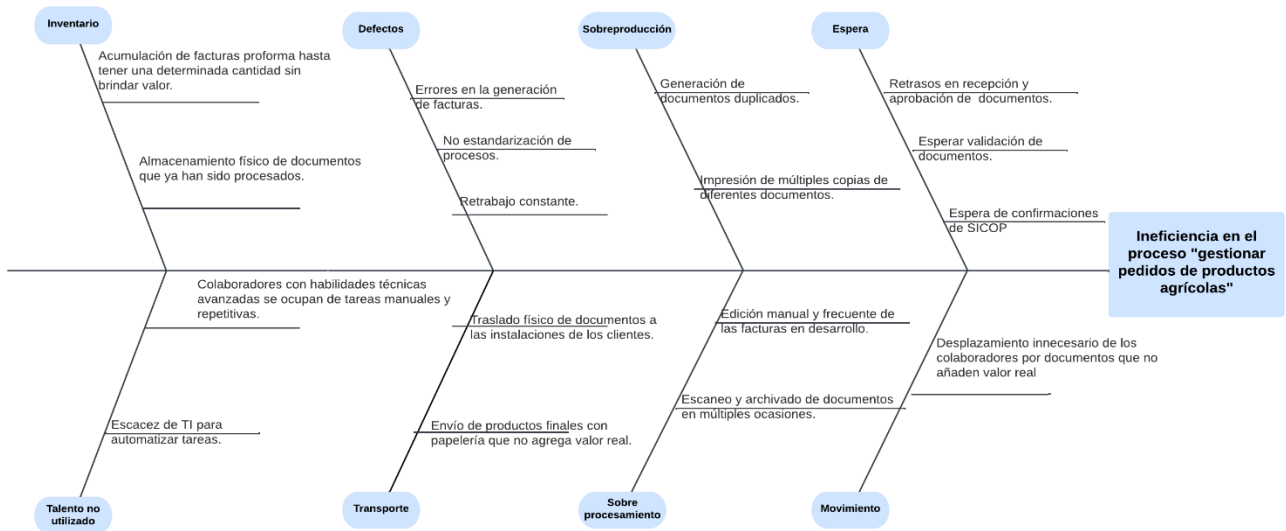
Por otra parte, once de las actividades corresponden a la categoría “retener”, donde la mayor parte de estas se deben a esperas provocadas por solicitudes, envíos o recepciones. Por último, ocho de las actividades se catalogan en la categoría de “exagerar”.

#### 4.2.3.4. Análisis causa-efecto

Seguidamente, en la *Figura 20*, se muestra un diagrama de Ishikawa, o causa-efecto asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. Se utilizó el análisis de valor añadido y el análisis de desperdicios para determinar las causas (clasificadas según cada tipo de desperdicio) que provocan la ineficiencia en el proceso.

**Figura 20**

*Diagrama causa – efecto sobre el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”*



Nota. Elaboración propia (2024)

#### 4.2.3.5. Análisis de flujos de tiempo

En la *Tabla 43* se muestra un análisis de flujos de tiempo asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. El objetivo de este estudio es determinar la eficiencia utilizando los tiempos de ejecución y tiempos de espera. Para identificar los datos de tiempo de distintas actividades, se utilizaron observaciones, específicamente del tipo “no participante” con la finalidad de mantener un entorno sin alteraciones. Los hallazgos de estos instrumentos es posible visualizarlos en los siguientes apartados: **Apéndice Q**, **Apéndice R**, **Apéndice S** y **Apéndice T**.

**Tabla 43**

*Análisis de flujos de tiempo asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”*

Actividad	Tiempo de ejecución (minutos)	Tiempo de espera (minutos)
Reenviar orden de pedido al área de planta	0.45	0
Recibir la orden de pedido del área de facturación	0	0.083
Generar hoja de alistado de productos	71.12	960
Generar factura proforma	3.91 (promedio de observaciones)	42.70 (promedio de observaciones)
Enviar factura proforma al área de planta	0.5	0
Recibir la factura proforma del área de facturación	0	0.083
Generar consolidado de productos	120	0

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad	Tiempo de ejecución (minutos)	Tiempo de espera (minutos)
Solicitar a los proveedores la materia prima	10	0
Recibir la materia prima	0	1440
Alistar los productos de los pedidos	480	0
Verificar pedido contra documentos	5	0
Imprimir el comprobante de entrega en blanco (PHMX)	0	0.12
Archivar el comprobante de entrega (PHMX)	2	0
Recibir hoja de recepción de productos (PHMX)	0	43800
Fotocopiar la hoja de recepción de productos (PHMX)	0	0.5
Archivar la hoja de recepción de productos original (PHMX)	2	0
Subrayar en las fotocopias de la hoja de recepción de productos, los que pertenecen a la empresa (PHMX)	5	0
Realizar la hoja de registro de productos y precios (PHMX)	15	0
Enviar el pedido junto con el documento asociado	60	30
Recibir el documento validado	0	240
Escanear factura proforma validada (PESJCE)	0	1
Notificar al hospital para que elaboren la confirmación en SICOP (PESJCE)	4	0
Recibir la confirmación en SICOP (PESJCE)	0	10080
Solicitar acta provisional por SICOP (PESJCE)	5	0
Recibir acta definitiva por SICOP (PESJCE)	0	20160
Imprimir copias de la factura proforma validada (solo Hospital San Juan de Dios) (PESJCE)	0	3
Enviar documentación pertinente sobre el pedido al hospital (solo Hospital San Juan de Dios) (PESJCE)	120	0
Archivar la factura proforma validada en físico (PEAC)	2	0
Fotocopiar la factura proforma (PEAC)	0	0.5
Escanear “recibidos conforme” (PPSJDD)	0	3
Enviar los “recibidos conforme” escaneados al cliente (PPSJDD)	5	0
Realizar consolidado que contiene lo correspondiente a tres facturas proforma (PPSJDD)	10	1.23
Realizar un consolidado de seis facturas (PPAC)	20	54.83
Acumular la factura proforma hasta tener seis (caso condicional) (PPAC)	2	0
Enviar documento para facturación al encargado de recepción o asistente de administración	2	0
Recibir los documentos para la facturación electrónica	0	0.083
Realizar la facturación electrónica	11.38	0
Recibir la factura electrónica en el correo electrónico	0	1

Actividad	Tiempo de ejecución (minutos)	Tiempo de espera (minutos)
Agregar datos al encabezado de la factura proforma para convertirla en factura final	0.93	17.58
Imprimir múltiples copias de la factura final (EHMXAC)	0	0.93
Enviar documentación correspondiente sobre el pedido con las copias de la factura final al hospital (EHMXAC)	120	0
Recibir copia de la factura final validada (EHMXAC)	0	240
Descargar archivos XML generados por el sistema de facturación	14	0
Cargar documentos al SIFE	5	0
Presentar factura electrónica al Ministerio de Hacienda	5	0
Recibir la aceptación de la facturación	0	43800
Administrar cobros	43800	0
Seleccionar productos de los cuales se encarga la planta (en caso de devoluciones)	10	0
Enviar a los proveedores el resto de los productos (en caso de devoluciones)	60	0
Realizar los arreglos necesarios (en caso de devoluciones)	30	1440
<b>TOTAL</b>	<b>45001.29</b>	<b>122316.64</b>

Nota. Elaboración propia (2024).

Teniendo los totales de ambos tiempos, se procede a la aplicación de la siguiente fórmula para calcular la eficiencia del tiempo de ciclo del proceso.

$$\text{Eficiencia del tiempo de ciclo del proceso} = \frac{\text{Total de tiempo de procesamiento}}{\text{Tiempo de ciclo total}}$$

$$\text{Eficiencia del tiempo de ciclo del proceso} = \frac{45001.29}{167317.93} \approx 0.27$$

Con este resultado, se evidencia que el proceso “gestión de pedidos de productos agrícolas” cuenta con una eficiencia del 27% aproximadamente, dado que se cuenta con actividades que poseen tiempos de espera más grandes que sus tiempos de procesamiento asociados.

La *Tabla 44* muestra los tiempos de las actividades de los procesos de negocio *To-Be*, los cuales se adjuntan en el apartado **5.1.1**. Al tratarse de una estandarización, las actividades presentes en los procesos *To-Be* son las mismas del diagrama *As-Is*, por ende, se tomaron como referencia los tiempos observados y analizados para estas actividades en la *Tabla 44*. Las únicas actividades nuevas, propuestas y aceptadas por la organización, corresponden a los controles implementados en el proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”, específicamente las actividades de validar los detalles del pedido (cuya duración máxima debería ser de diez minutos) y registrar el pedido en la hoja de control (donde el tiempo máximo para realizar la actividad es de cinco minutos).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

**Tabla 44**

*Análisis de tiempos de los procesos To-Be*

<b>Actividad</b>	<b>Tiempo de ejecución (minutos)</b>	<b>Tiempo de espera (minutos)</b>
<b>Proceso de negocio “recibir pedidos de productos agrícolas”</b>	<b><u>23,45</u></b>	<b><u>1.440</u></b>
Validar los detalles del pedido	10	0
Registrar pedido en hoja de control	5	0
Notificar al cliente la confirmación del pedido	4	0
Reenviar la orden de pedido al área de planta	0.45	0
Notificar al cliente sobre las inconsistencias	4	0
Recibir la orden corregida	0	1440
<b>Proceso de negocio “preparar productos de pedidos agrícolas”</b>	<b><u>744.12</u></b>	<b><u>2.430</u></b>
Generar hoja de alistado de productos	71.12	960
Generar consolidado de productos	120	0
Solicitar materia prima	10	0
Recibir materia prima	0	1440
Alistar productos del pedido	480	0
Verificar documentos contra el pedido alistado	3	0
Enviar pedido	60	30
<b>Proceso de negocio “administrar facturación y cobro”</b>	<b><u>43.858,22</u></b>	<b><u>30.301,45</u></b>
Generar factura proforma	3.91 (promedio de observaciones)	42.70 (promedio de observaciones)
Enviar factura proforma al área de planta	0.5	0
Recibir factura proforma del área de facturación	0	0.083
Comparar factura proforma con pedido alistado	2	0
Enviar la factura proforma al cliente	0.5	0
Notificar al cliente para la generación de la orden de compra mediante SICOP	4	0
Recibir orden de compra en SICOP	0	10080
Solicitar acta provisional en SICOP	5	0
Recibir acta definitiva en SICOP	0	20160
Enviar factura proforma al área de recepción	2	0
Recibir factura proforma	0	0.083
Realizar facturación electrónica	11.38	0
Recibir factura electrónica	0	1
Generar factura final	0.93	17.58

Actividad	Tiempo de ejecución (minutos)	Tiempo de espera (minutos)
Descargar los documentos con extensión XML del sistema de facturación	14	0
Enviar factura final al cliente	4	0
Presentar los documentos a las entidades regulatorias	10	0
Gestionar el cobro de la factura	43800	0
<b>Proceso de negocio “gestionar devoluciones de pedidos agrícolas”</b>	<b><u>100</u></b>	<b><u>1.440</u></b>
Seleccionar productos de los cuales se encarga la planta	10	0
Enviar a los proveedores el resto de los productos	60	0
Realizar los arreglos necesarios (incluyendo las modificaciones de pedido)	30	1440
<b>TOTAL</b>	<b>44.725,79</b>	<b>35.611,45</b>

Nota. Elaboración propia (2024).

Teniendo los totales de ambos tiempos de los procesos *To-Be*, se procede a la aplicación de la fórmula para realizar el cálculo de la eficiencia del tiempo de ciclo del proceso.

$$\text{Eficiencia del tiempo de ciclo del proceso} = \frac{44725,79}{80337,24} \approx 0.56$$

Con este resultado, se evidencia que los procesos de negocio *To-Be* en conjunto forman el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas, el cual ahora cuenta con una eficiencia del 56% aproximadamente. Lo cual implica una mejora cercana al 29% con respecto al tiempo de ciclo actual.

#### 4.2.4. Lista de principales oportunidades de mejora priorizadas

Con los hallazgos de los distintos instrumentos aplicados, así como con los resultados de los distintos análisis llevados a cabo, en la *Tabla 45* se identifican las siguientes oportunidades de mejora, las cuales son priorizadas según las necesidades y expectativas de los involucrados, utilizando la siguiente escala:

- **Alta:** La oportunidad de mejora debe ser tratada con máxima prioridad debido a que afecta directamente la eficiencia organizacional. Además, es una necesidad o expectativa clasificada como “*Must*” de algún involucrado.
- **Media:** Es importante tratar la oportunidad de mejora con prontitud por su impacto moderado, sin embargo, no es urgente. Es una necesidad o expectativa clasificada como “*Should*” de algún involucrado.
- **Baja:** La oportunidad de mejora tiene un impacto leve en la eficiencia del negocio. Es posible abordarlo tiempo después sin urgencia. Es una necesidad o expectativa clasificada como “*Could*” o “*Won’t*” de algún involucrado.

**Tabla 45**

*Principales oportunidades de mejora identificadas y priorizadas*

Oportunidad de mejora	Descripción	Prioridad	Justificación
No estandarización de procesos	El macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” es variable según el cliente y tipo de producto. Esto causa retrabajo constante.	Alta	Afecta la eficiencia operativa de la empresa. Además, se vincula con la historia de usuario 04, que se encuentra priorizada como “ <i>must</i> ”.
Documentación escasa o nula	No hay presencia de una documentación formalizada ni actualizada asociada a los procesos ni al sistema de gestión de calidad. Las actividades no son claras.	Alta	La inexistencia de los procesos documentados se relaciona con la no estandarización de los procesos. Además, se vincula con la historia de usuario 05, cuya priorización es “ <i>must</i> ” dado que busca la reducción de errores humanos adoptando buenas prácticas.
Asignación de recursos inadecuada y desequilibrada	Los colaboradores involucrados en los procesos no cuentan con una claridad absoluta sobre sus funciones en el proceso, además de que se cuenta con sobrecarga de trabajo.	Alta	Esta oportunidad de mejora afecta directamente a la eficiencia organizacional debido a que implica el desgaste del rendimiento de los involucrados. Además, se relaciona con la historia de usuario 03 que se encuentra con prioridad “ <i>must</i> ” dado que se tiene la expectativa de mejorar la asignación de roles con responsabilidades claras.
Comunicación interna ineficaz	Los involucrados en el proceso optan por no compartir	Media	La comunicación afecta la productividad y eficiencia de la empresa,

Oportunidad de mejora	Descripción	Prioridad	Justificación
	información oportunamente, lo que resulta en trabajos mediante silos de información y problemas futuros con la coordinación de eventos.		sin embargo, lo hace en un grado menor a las oportunidades de mejora anteriores. Se encuentra vinculada a la historia de usuario 02, la cual documenta la expectativa de mejorar este aspecto.
Retrabajo y duplicación de tareas administrativas	La no estandarización de los procesos y la carencia de automatización genera errores humanos y tareas repetitivas que requieren de tratamiento inmediato, potenciando el aumento de tiempos.	Media	Afecta la eficiencia y la productividad empresarial; pero no directamente. Al estandarizar procesos, esta se resolvió de forma parcial, se vincula con la historia de usuario 06, la cual documenta la expectativa de mejorar la calidad de los procesos.
Rigidez en la adaptación a los clientes	Los procesos centrales de la empresa son inflexibles y son rígidos para adaptarse a cambios. La empresa se adapta a los clientes y no ellos a los procesos de la organización.	Baja	Aunque es una oportunidad de mejora importante de tratar, al estandarizar procesos, esta se resolvió parcialmente.
Escasez tecnológica adecuada	Las herramientas tecnológicas actuales (Excel y QuickBooks) son limitadas para las necesidades empresariales y no permiten la automatización.	Baja	La adquisición de nuevas herramientas de TI para la realización de las actividades empresariales es importante, más no fundamental. Es posible abarcar esta oportunidad después, dado que no es urgente.



Oportunidad de mejora	Descripción	Prioridad	Justificación
Sobreproducción de documentos y tareas innecesarias	Actividades, tales como la impresión de múltiples copias de facturas y documentos asociados a los pedidos generan una sobreproducción sin generar valor real.	Baja	Al estandarizar los procesos, esta oportunidad de mejora se ve parcialmente tratada. Por esta razón, no es urgente abarcarla de inmediato.

Nota. Elaboración propia (2024).

### 4.3. Fase 3: Estandarización del proceso

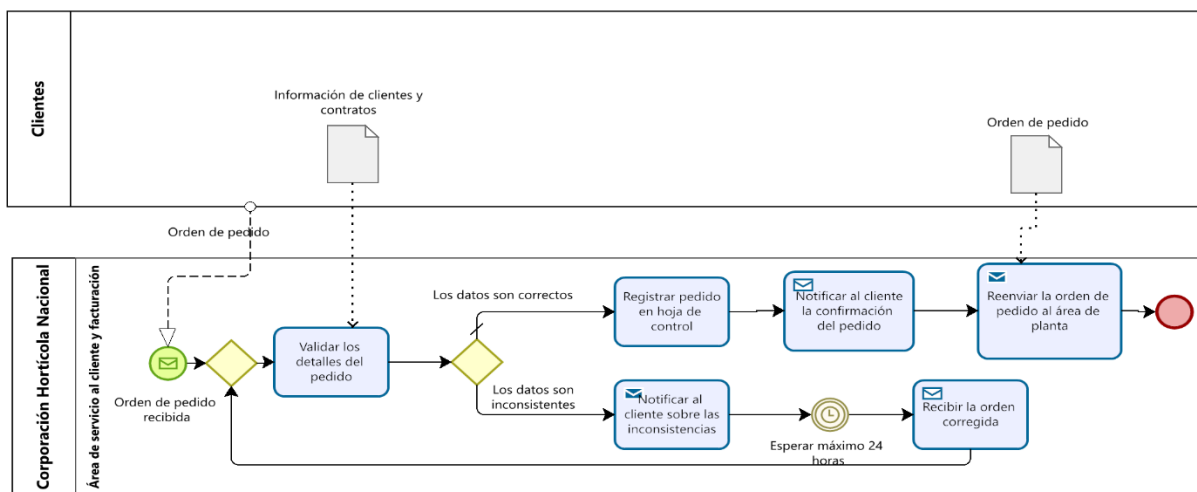
Para lograr la estandarización del proceso, se utilizaron los siguientes instrumentos. Primero, se hizo uso de la diagramación BPMN para representar la estandarización de los procesos de negocio. Por otra parte, se utilizó un grupo de enfoque para validar estas propuestas y recibir retroalimentación al respecto.

#### 4.3.1. Diseño del diagrama *Could-Be*

Considerando los hallazgos identificados, así como necesidades y expectativas recolectadas en el apartado 4.1.3, se desarrollaron los diagramas *Could-Be* de los procesos de negocio derivados del macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. En la *Figura 21* se observa el diagrama *Could-Be* del proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”.

**Figura 21**

*Diagrama Could-Be del proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”*



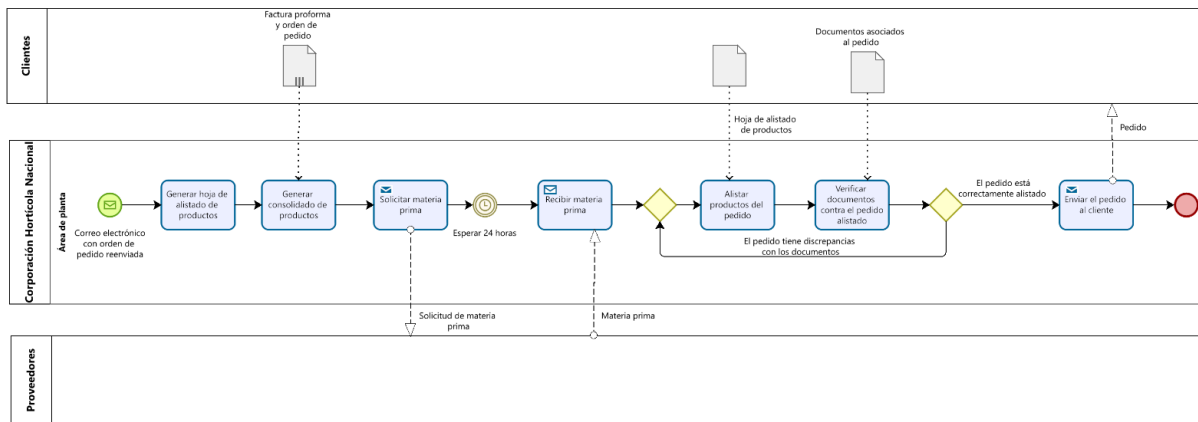
Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

La Figura 22 muestra el diagrama *Could-Be* del proceso de negocio “preparar pedidos de productos agrícolas”.

**Figura 22**

Diagrama *Could-Be* del proceso “preparar productos de pedidos agrícolas”



Nota. Elaboración propia (2024).

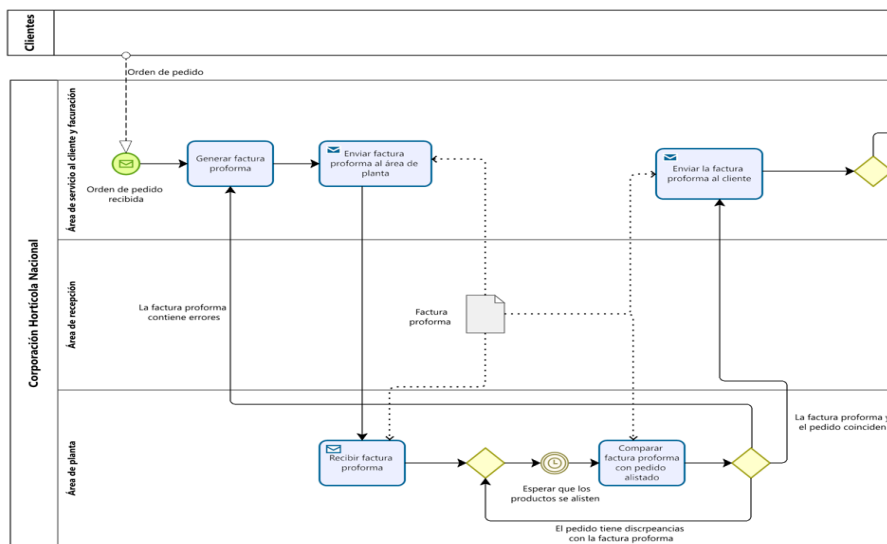
Ahora, la Figura 23 y la Figura 24 muestran el diagrama *Could-Be* del proceso de negocio “administrar la facturación y el cobro”.

Para una mejor visualización de este proceso, es posible observarlo con mayor detalle en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1VuYtrc7rOjTNZQuGEA1luFGI93NnwzEZ/view?usp=sharing>

**Figura 23**

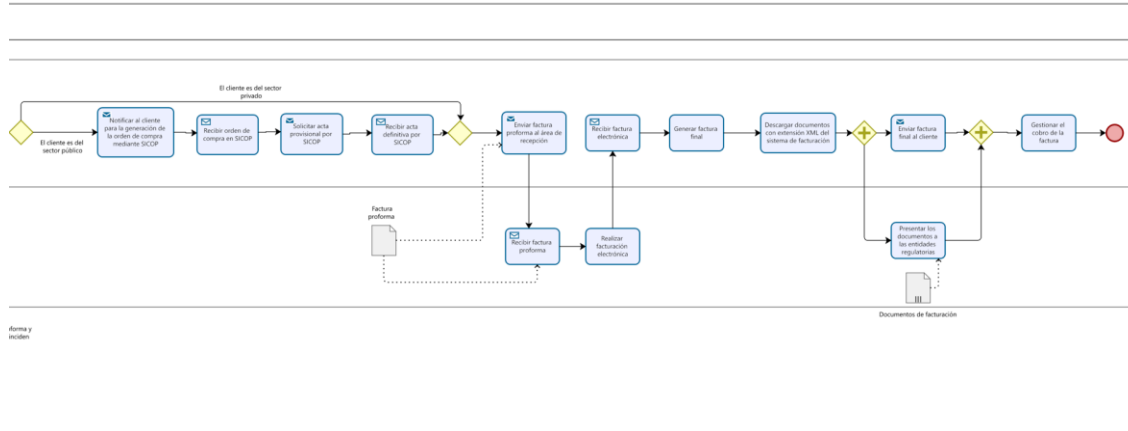
Diagrama *Could-Be* del proceso “administrar la facturación y el cobro” primera parte



Nota. Elaboración propia (2024).

**Figura 24**

*Diagrama Could-Be del proceso “administrar la facturación y el cobro” segunda parte*

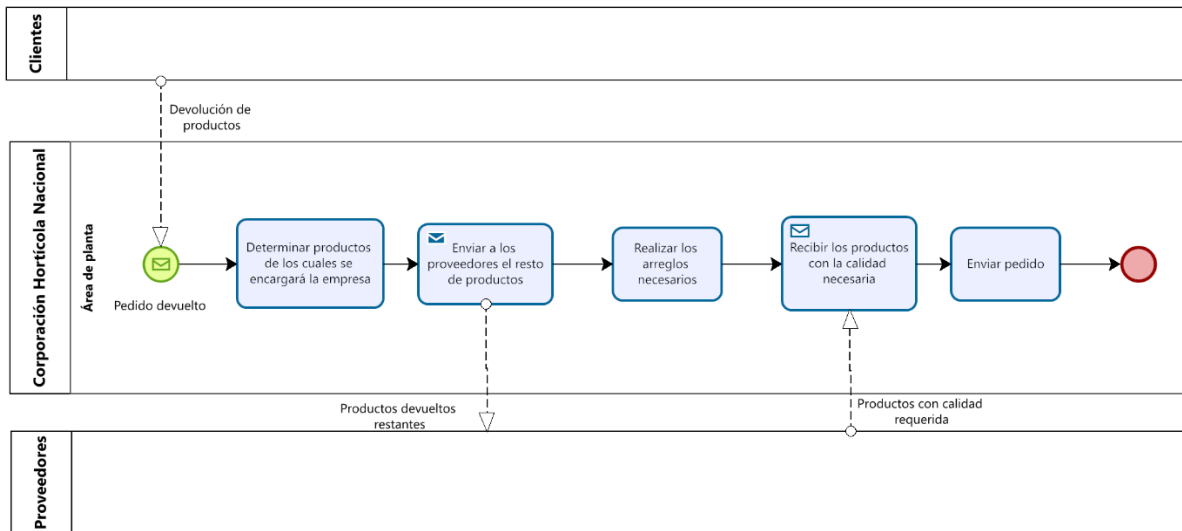


Nota. Elaboración propia (2024).

Por último, la *Figura 25* muestra el diagrama *Could-Be* del proceso de negocio “gestionar devoluciones de pedidos agrícolas”.

**Figura 25**

*Diagrama Could-Be del proceso “gestionar devoluciones de pedidos agrícolas”*



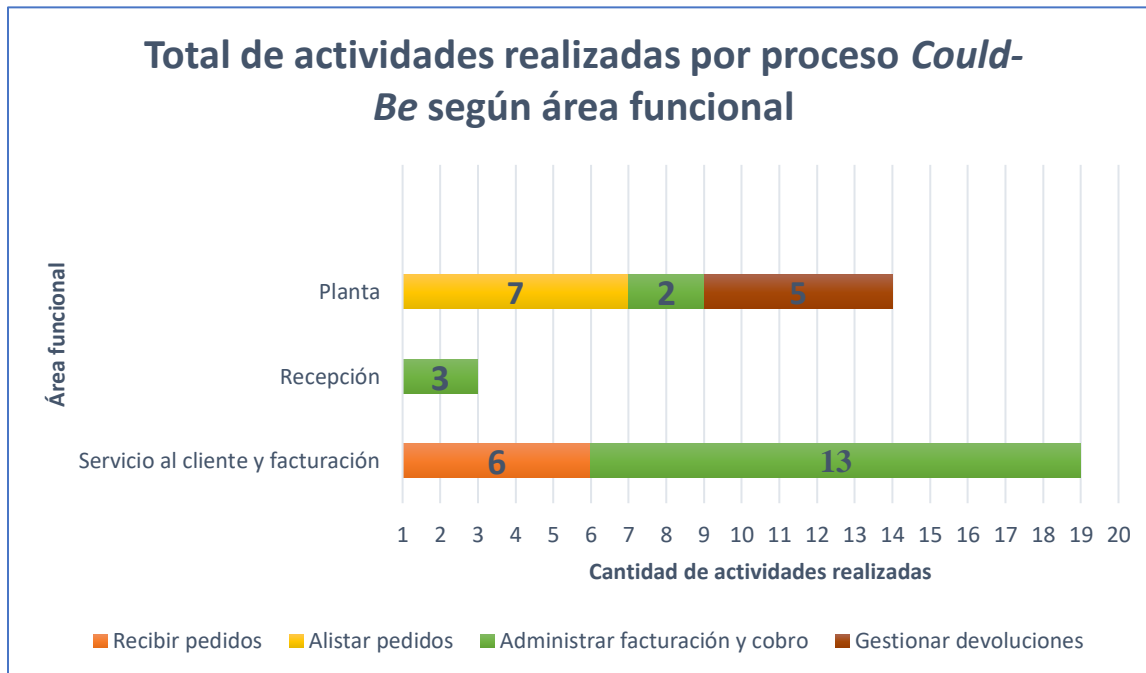
Nota. Elaboración propia (2024).

Como resultado del desarrollo de los diagramas *Could-Be*, la *Figura 26* muestra un gráfico de barras, donde se visualiza la cantidad total de actividades a lo largo de los procesos de negocio según cada área involucrada. En esta figura, cada una de las áreas es representada por un color diferente.

Se observa que de 36 actividades que contienen los procesos *Could-Be*, 19 de ellas son realizadas por la encargada de servicio al cliente y facturación, mientras que el área de planta realiza 14 de estas y la recepcionista junto con la asistente administrativa realizan únicamente tres actividades. Al igual que en el análisis *As-Is*, la distribución de actividades continúa desproporcionada; empero, con las propuestas de estandarización de procesos, el área de servicio al cliente y facturación experimentó una reducción de 14 actividades.

**Figura 26**

*Gráfico de cantidad total de actividades realizadas por proceso según área funcional para la propuesta de procesos Could-Be*



Nota. Elaboración propia (2024).

#### **4.3.2. Ajuste de las propuestas de cambio según la retroalimentación de los involucrados**

Para llevar a cabo una revisión y recibir retroalimentación por parte de los involucrados de los procesos de negocio, o bien del macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, se lleva a cabo un grupo de enfoque. El detalle de este se encuentra en el **Apéndice FF** y su respectiva minuta se encuentra en el **Apéndice LLL**. Seguidamente, en la *Tabla 46* se recopilan los principales hallazgos identificados en este grupo focal.

**Tabla 46**

*Hallazgos de la aplicación del grupo de enfoque 04*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-GE04-01	Las oportunidades de mejora que fueron identificadas a raíz de los análisis y mostradas a los involucrados fueron aceptadas. Algunas eran conocidas, otras intuitas, sin embargo, se reconoció la importancia de confirmarlas mediante análisis. Se destacó la importancia de priorizar las oportunidades según las necesidades y expectativas de los involucrados, y por el impacto a la eficiencia y a la productividad organizacional.
H-GE04-02	Los involucrados valoraron positivamente la claridad, completitud, simplicidad y orden de la nueva arquitectura de procesos estandarizada, resaltando que la visualización simplificada en el diagrama facilita la comprensión de la secuencia de procesos y actividades.
H-GE04-03	Los involucrados consideraron fundamental la implementación de controles para validar los detalles de los pedidos y registrarlos en una hoja de control en el proceso de negocio “recibir pedidos de productos agrícolas”, permitiendo detectar posibles errores en etapas tempranas y monitorear el estado de los pedidos.
H-GE04-04	La propuesta fue satisfactoria para todos los involucrados, sin embargo, se identifica que su implementación completa tiene la posibilidad de verse limitada debido a los contratos de licitaciones públicas vigentes.
H-GE04-05	Se confirmó mediante un análisis final que el proyecto se alinea correctamente con la iniciativa de transformación digital. Se destaca que el proyecto ha generado un cambio en la perspectiva de la empresa, despertando el interés en el levantamiento de procesos, y dejando preparada la ruta para mejoras y automatizaciones.
H-GE04-06	Se identificó la necesidad de realizar ajustes en el diagrama <i>Could-Be</i> del proceso de negocio “gestionar devoluciones de pedidos”, dado que existe la necesidad de verificar cuáles productos requieren reposición o corrección de calidades y cuáles son descartados por los clientes. Además, se destaca la importancia de modificar la factura en caso de descarte de productos o solicitud adicional.
H-GE04-07	El modelo de gestión del cambio organizacional ADKAR ha sido aplicado actualmente hasta su tercera etapa (conocimiento). Los involucrados se mostraron satisfechos con el enfoque del modelo, dado que reconocen su efectividad.

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 4.4. Fase 4: Implementación del *dashboard*

Para el diseño y la implementación del *dashboard* asociado a los procesos de negocio que conforman el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, se hizo uso de entrevistas semiestructuradas para obtener información relacionada con métricas.

##### 4.4.1. Datos para el cálculo de métricas

Para recopilar los datos sobre métricas importantes para los encargados de tomar las decisiones estratégicas, se aplicaron dos entrevistas semiestructuradas. Es posible observar el detalle de estas en los siguientes apartados: **Apéndice N** y **Apéndice O**. Sus respectivas minutas se encuentran en el **Apéndice DDD** y **Apéndice EEE** respectivamente. En la *Tabla 47*, se documentan los principales hallazgos identificados en estas entrevistas.

**Tabla 47**

*Hallazgos de las entrevistas semiestructuradas 05 y 06*

Identificador	Descripción de hallazgo
H-E0506-01	Para la dirección ejecutiva es importante controlar el dinero facturado y proyectado mediante los tiempos de ciclo y el porcentaje de pedidos facturados correctamente en el primer intento. Para la gerencia de planta, es más importante medir la llegada de pedidos.
H-E0506-02	Para la dirección ejecutiva es fundamental llevar un control de facturas de los clientes actuales, es decir, el control de facturas cargadas en el SIFE para proyectar los ingresos y manejar el flujo de efectivo. La gerencia de planta considera de baja prioridad medir el retrabajo y las correcciones. Ambas partes consideran importante la medición de tiempos y el porcentaje de pedidos facturados correctamente.
H-E05-01	Existe un interés en medir el retrabajo; sin embargo, no se realizan mediciones formales sobre este aspecto.
H-E0506-03	La dirección ejecutiva considera útil incluir una escala estandarizada para evaluar de forma periódica la satisfacción de los clientes de manera objetiva. La gerencia de planta considera de prioridad baja medir la satisfacción del cliente debido a las diferencias de actitud entre los receptores de los pedidos, y a la carencia de métricas estandarizadas por parte de los clientes.
H-E05-02	Los costos relacionados con correcciones de pedidos no se encuentran registrados, ni formalmente asociados con esta categoría.
H-E06-01	Los costos de las devoluciones generalmente son asumidos en una mayor parte por los proveedores, por ende, de acuerdo con la gerencia de planta, no representa un gasto grande para la compañía.

Identificador	Descripción de hallazgo
H-E0506-04	La dirección ejecutiva se encuentra más enfocada en la medición del dinero proyectado mediante los porcentajes de facturas emitidas y cargadas a sistemas como SIFE, la eficiencia en la facturación y en el control financiero general, mientras que la gerencia de planta se enfoca en el manejo interno de los pedidos.

Nota. Elaboración propia (2024).

En el siguiente capítulo se mostrará el *dashboard* propuesto, el cual se desarrolla con base en la información recolectada a través de la aplicación de estos instrumentos. El *dashboard* integra las métricas clave identificadas, habilitando una visualización de los datos relacionados con el desempeño de los procesos de negocio.

## 5. Propuesta de Solución

En esta sección, se desarrolla completamente la propuesta de solución, cuyo objetivo es ayudar a solucionar la problemática del presente proyecto, en específico, relacionada con la estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, la mejora en la gestión del conocimiento, la mejora en la planificación de recursos empresariales y la reducción del retrabajo en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional.

La propuesta consta de la diagramación *To-Be* de los procesos de negocio derivados del macroproceso en estudio, los perfiles de los procesos, la matriz RACI asociada, el análisis de valor añadido de los procesos *To-Be*, la propuesta de reorganización de roles, la lista de los indicadores claves de desempeño asociados al proceso, el diseño del *dashboard* y su implementación.

### 5.1. Fase 3: Estandarización del proceso

Durante esta fase, luego de diseñar los procesos *Could-Be*, se realizan los ajustes con respecto a la retroalimentación recibida, además de desarrollar los perfiles de los procesos de negocio, una matriz RACI asociada, un análisis de valor añadido de estos procesos, así como el desarrollo de una propuesta de reorganización de los roles involucrados en el macroproceso en estudio.

#### 5.1.1. Ajuste de las propuestas de cambio según retroalimentación de los involucrados (Diagramación *To-Be*)

Para llevar a cabo las correcciones necesarias, de igual manera, se utilizó la diagramación BPMN. Seguidamente, se muestran los diagramas en su versión validada (*To-Be*). Las correcciones necesarias, están basadas en los hallazgos recopilados en la sección **4.3.2**. En primer lugar, en la *Figura 27* se muestra el diagrama del proceso de negocio “recibir pedidos de productos agrícolas”.

Este primer proceso estandarizado no necesitó de correcciones. En este se recibe una orden de pedido y se validan los detalles del pedido. Si los datos de este son consistentes se registra el pedido en una hoja de control y se notifica al cliente la confirmación del pedido. Por último, se reenvía la orden de pedido al área de planta. Por otra parte, si al momento de validar los datos del pedido, estos son inconsistentes, se notifica al cliente y se espera un tiempo máximo de 24 horas para recibir las correcciones correspondientes.

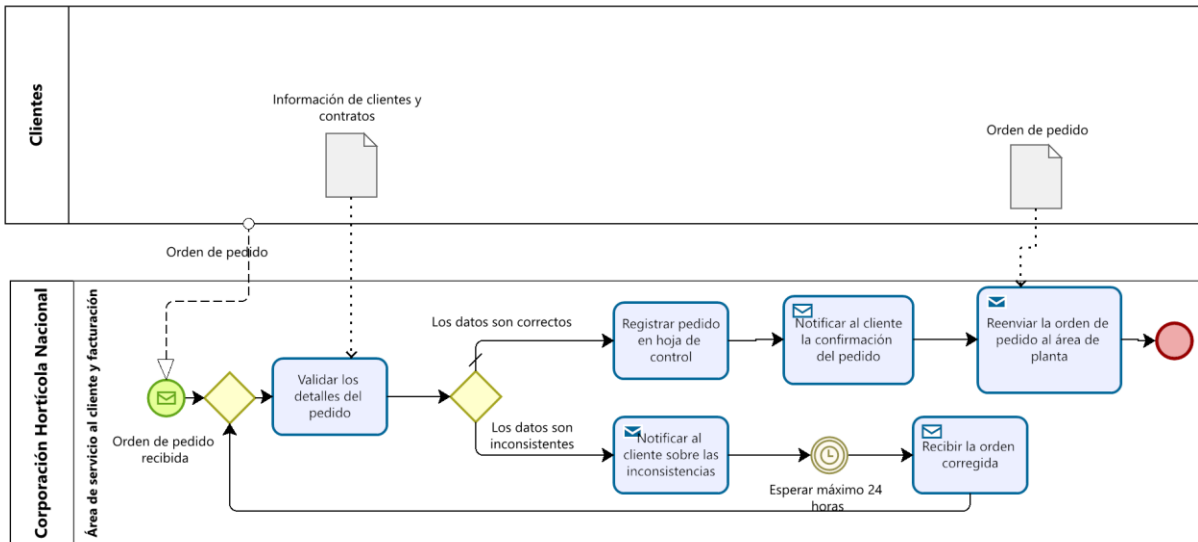
Además de estandarizar las actividades del macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” relacionadas con este proceso de negocio, se establecieron dos actividades de control, las cuales son: validar los detalles del pedido y registrar el pedido en hoja de control. Esto con el objetivo de adoptar buenas prácticas establecidas en la norma ISO 9001, la cual explica sobre el establecimiento de controles en el sistema de gestión de la calidad.

El primer control se enfoca a revisar los elementos de la orden del pedido recibida (fechas, calidad, cantidades, tipos de producto) contra los contratos con los clientes para, en caso de encontrar inconsistencias, hacerlo en una etapa temprana. El segundo control corresponde a una documentación acerca del estado del pedido, indicando la fecha y hora de recepción, descripción, estado y registro de cambios que haya sufrido, En el **Apéndice SSS**, se muestra una plantilla recomendada para la hoja de control de pedidos.



**Figura 27**

*Diagrama To-Be: Proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”*

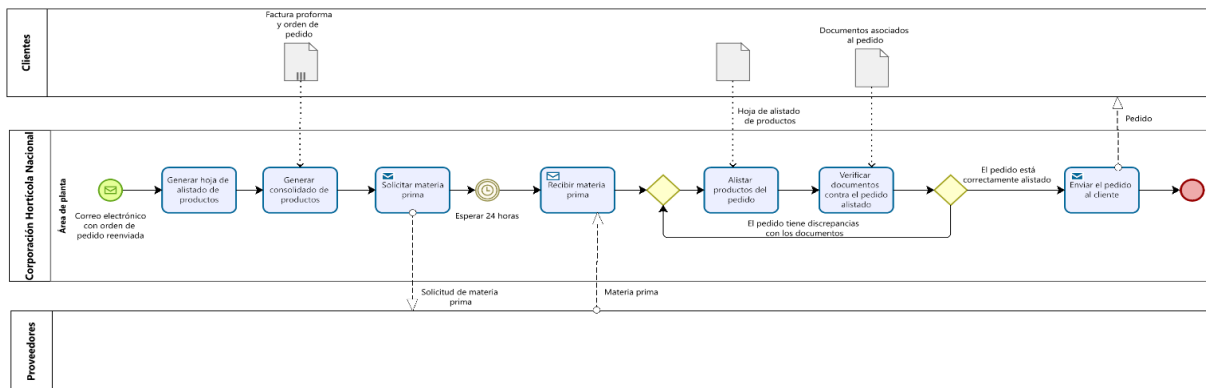


Nota. Elaboración propia (2024).

En la *Figura 28* muestra el diagrama *To-Be* del proceso de negocio “preparar productos de pedidos agrícolas”. Este tampoco sufrió modificaciones con respecto a la versión *Could-Be*. El proceso inicia con la recepción de la orden de pedido enviada por el área de facturación. Posteriormente, se genera la hoja de alistado y el consolidado de productos de pedidos. Luego, se verifica que los documentos coincidan con el pedido preparado. Si no existen discrepancias, el pedido es enviado; de lo contrario, se realizan las correcciones correspondientes.

**Figura 28**

*Diagrama To-Be: Proceso “preparar pedidos de productos agrícolas”*



Nota. Elaboración propia (2024).

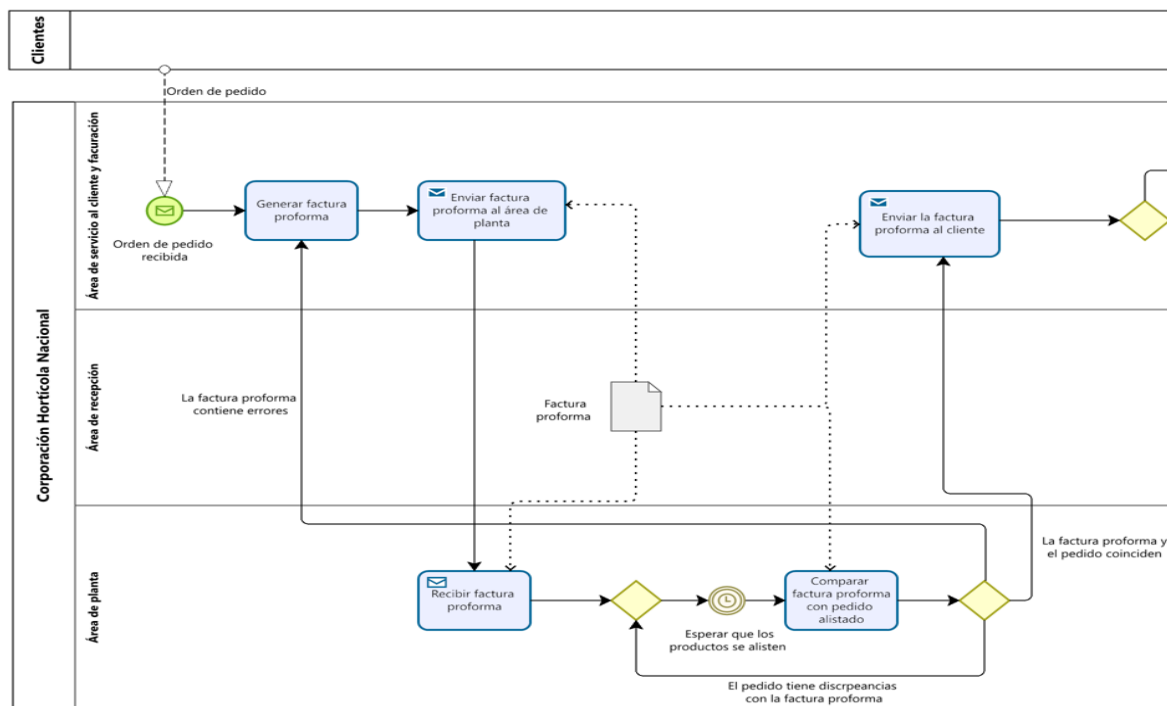
Continuando con la implementación de controles en los procesos, en el diagrama anterior, se incluye la actividad “validar documentos contra pedido alistado” con el objetivo de identificar inconsistencias en etapas tempranas y no esperar a que los clientes realicen devoluciones para identificar los errores. Este control también es implementado en el proceso “administrar la facturación y el cobro”, el cual tampoco sufre de modificaciones con respecto al diagrama *Could.Be*.

Este proceso se ejecuta al mismo tiempo que el proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”, iniciando con la recepción de la orden de pedido y generando la factura proforma (su plantilla estandarizada es posible observarla en el **Anexo I**). Luego, se preparan los productos y se comparan con la factura generada. Si no existen discrepancias, se continúa (de lo contrario, se realizan las correcciones pertinentes). Si el cliente es del sector público, se gestiona la orden de compra mediante SICOP. Seguidamente, se realiza la facturación electrónica, se desarrolla la factura final y se cargan las facturas a los sistemas regulatorios. Por último, se envía la factura final al cliente y se gestiona el cobro.

Se observa seguidamente, en la *Figura 29* y *Figura 30*. Para su visualización completa, es posible acceder al siguiente enlace: <https://drive.google.com/file/d/1VuYtrc7rOjTNZQuGEA1luFGI93NnwzEZ/view?usp=sharing>

**Figura 29**

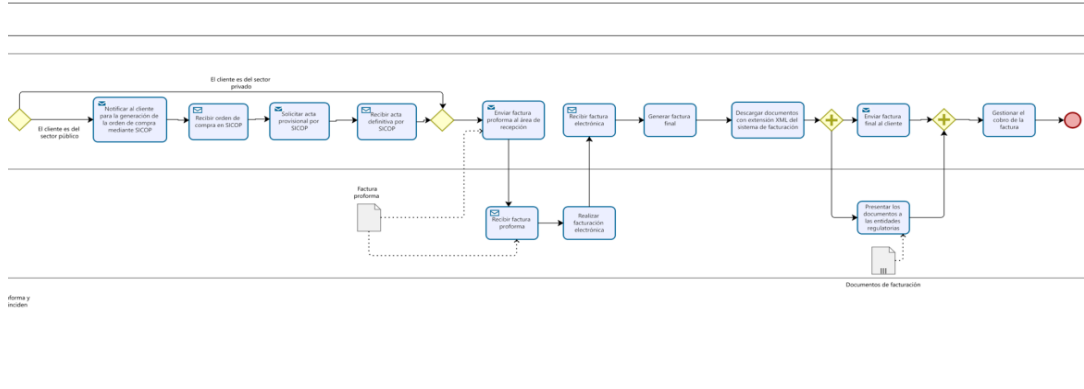
*Diagrama To-Be: Proceso “administrar la facturación y el cobro” primera parte*



Nota. Elaboración propia (2024).

**Figura 30**

*Diagrama To-Be: Proceso “administrar la facturación y el cobro” segunda parte*



Nota. Elaboración propia (2024).

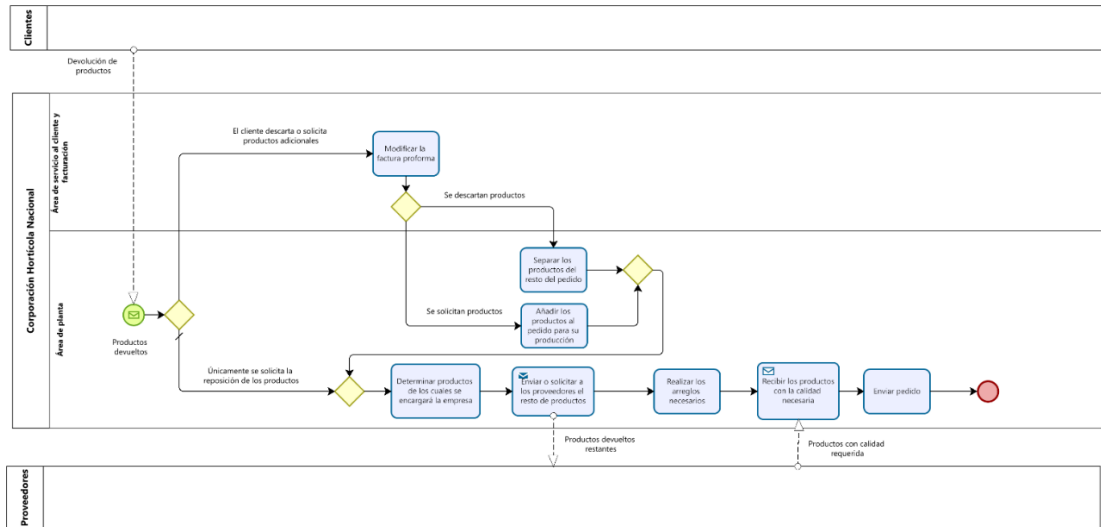
Por último, el proceso de negocio “gestionar devoluciones de pedidos” en su versión *Could-Be* fue corregido debido a la retroalimentación recibida por parte de los involucrados en el proceso. El cambio consiste en la adición de una compuerta de decisión exclusiva para los casos donde el cliente solicita productos adicionales o descarta algunos por causa de la devolución parcial o total del pedido.

El flujo de actividades que sigue este proceso con esta modificación es el siguiente: se inicia con la devolución total o parcial de un pedido. Si existiesen productos descartados por el cliente o bien, añadidos, se procede con la modificación de la factura proforma y la separación de los productos del pedido (en caso de descarte) o la adición de los nuevos productos para su producción (en caso de solicitud adicional).

Luego, se determina cuáles productos gestionará la planta de procesamiento y cuáles serán enviados a los proveedores. Por último, se realizan los arreglos correspondientes, se recibe la materia prima con la calidad requerida y se envía nuevamente el pedido al cliente. Este se observa en la *Figura 31*.

**Figura 31**

*Diagrama To-Be: Proceso “gestionar devoluciones de pedidos”*



Nota. Elaboración propia (2024).

### 5.1.1.1. Análisis de valor añadido a los modelos *To-Be*

A continuación, en la *Tabla 48*, se muestra el análisis de valor añadido aplicado a las actividades de los procesos de negocio estandarizados y validados (*To-Be*) con el objetivo de validar si el valor generado por las actividades de los procesos de negocio que conforman el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” aumentó con la estandarización aplicada. Las actividades se clasifican según el tipo de valor que agrega: valor añadido al negocio y al cliente (VA), valor añadido solo al negocio (BVA), no añade valor (NVA).

**Tabla 48**

*Análisis de valor añadido a los modelos To-Be*

Actividad	Tipo de valor que añade
<b><i>Proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”</i></b>	<b><i>N/A</i></b>
Validar detalles del pedido	VA
Registrar pedido en hoja de control	BVA
Notificar al cliente sobre las inconsistencias	VA
Recibir la orden corregida	VA
Notificar al cliente la confirmación del pedido	VA
Reenviar la orden de pedido al área de planta	NVA
<b><i>Proceso “preparar productos de pedidos agrícolas”</i></b>	<b><i>N/A</i></b>
Generar hoja de alistado de productos	BVA

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad	Tipo de valor que añade
Generar consolidado de productos	BVA
Solicitar materia prima	BVA
Recibir materia prima	BVA
Alistar productos del pedido	VA
Verificar documentos contra el pedido alistado	BVA
Enviar el pedido al cliente	VA
<b>Proceso “administrar la facturación y el cobro”</b>	<b>N/A</b>
Generar factura proforma	VA
Enviar factura proforma al área de planta	NVA
Recibir factura proforma del área de facturación	NVA
Enviar la factura proforma al cliente	VA
Notificar al cliente para la generación de la orden de compra mediante SICOP	NVA
Recibir orden de compra en SICOP	BVA
Solicitar acta provisional en SICOP	NVA
Recibir acta definitiva en SICOP	BVA
Enviar factura proforma al área de recepción	BVA
Recibir factura proforma	NVA
Realizar facturación electrónica	VA
Recibir factura electrónica en el correo electrónico	NVA
Generar factura final	NVA
Descargar documentos con extensión XML del sistema de facturación	NVA
Enviar factura final al cliente	VA
Presentar documentos descargados a las entidades reguladoras	BVA
Gestionar el cobro de la factura	VA
<b>Proceso “gestionar devoluciones de pedidos”</b>	<b>N/A</b>
Modificar la factura proforma	NVA
Separar los productos del resto del pedido	NVA
Añadir productos al pedido para su producción	VA
Determinar productos de los cuales se encargará la empresa	NVA
Enviar o solicitar a los proveedores el resto de los productos	NVA
Realizar los arreglos necesarios	NVA
Recibir los productos con la calidad necesaria	BVA
Enviar pedido con los arreglos de calidad esperada	NVA

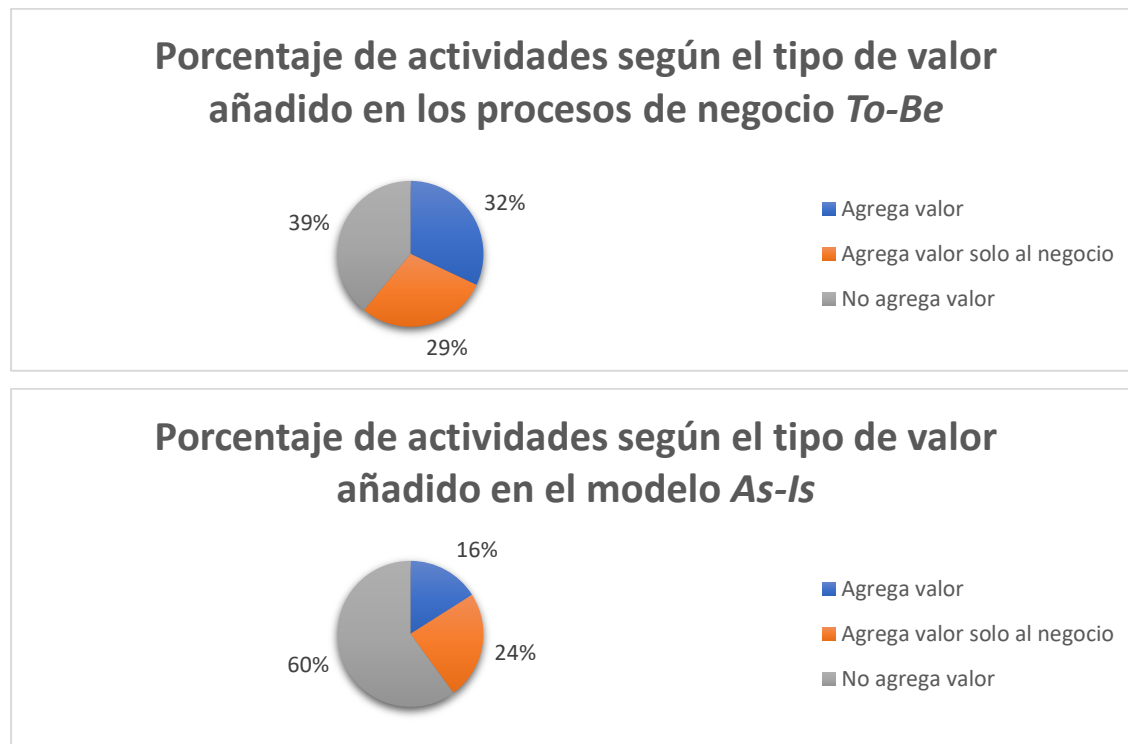
Nota. Elaboración propia (2024).

Como resultado del análisis de valor añadido al modelo *To-Be* de los procesos de negocio estandarizados, la *Figura 32* muestra una comparación con gráficos de pastel, donde se observa el valor añadido por las actividades en su versión *To-Be* contra el valor agregado por las actividades en el modelo *As-Is*.

Se observa que de un 60% de actividades que no generaban valor en el modelo *As-Is*, con la estandarización de procesos (modelo *To-Be*), este porcentaje se vio disminuido en un 21%. Además, en la versión *As-Is*, solo el 16% de las tareas agregaba valor al cliente y al negocio. Esto tuvo un incremento del 16% en el modelo *To-Be*. Es decir, con la estandarización de procesos, se genera el doble de valor que anteriormente.

### Figura 32

*Comparación del valor añadido por las actividades en los modelos As-Is y To-Be*



Nota. Elaboración propia (2024).

#### 5.1.1.2. Generación de documentación asociada al proceso

Como parte de este proyecto, se genera documentación asociada a los procesos de negocio derivados del macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, la cual era escasa al momento de iniciar el desarrollo de este proyecto. Dentro de esta nueva información, de forma complementaria a los diagramas *To-Be*, se definen los perfiles de los distintos procesos de negocio y una matriz RACI para identificar y comprender, de forma clara, las labores de cada involucrado en los procesos.

Uno de los beneficios principales de esta documentación es que todos los involucrados tendrán acceso a ella y será la misma información para todos, evitando el conocimiento individual. De esta forma, se facilitará el proceso de inclusión de algún miembro nuevo al equipo de trabajo. A continuación, en la *Tabla 49*, se describe el perfil del proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”.

**Tabla 49**

*Perfil del proceso de negocio “recibir pedidos de productos agrícolas”*

Perfil del proceso		
Datos generales		
Versión	Fecha	Autor
1.0	Semestre II, 2024	José Ignacio Blanco Chaves
<b>Nombre del proceso:</b> Recibir pedidos de productos agrícolas		
Ítem por evaluar	Anotaciones	
<b>1. Visión:</b> Garantizar que los pedidos agrícolas, sean enteros o procesados, se gestionen eficientemente enfocándose en la detección temprana de inconsistencias, maximizando la satisfacción del cliente y mejorando los recursos empresariales de la planta de procesamiento para así, asegurar la precisión de la entrega, reduciendo el retrabajo.		
<b>3. Dueño del proceso:</b> Encargada de facturación y servicio al cliente.		
<b>4. Clientes</b> Entidades del sector público y privado, donde es posible incluir. Hospitales, restaurantes, hoteles, supermercados, hasta cualquier otra organización, cuya necesidad sea la adquisición de vegetales enteros o procesados.	<b>5. Expectativas del cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión del pedido.</li> <li>• Comunicación oportuna.</li> <li>• Identificación y notificación eficiente de inconsistencias.</li> </ul>	
<b>6. Salidas:</b> Pedidos validados y registrados; órdenes de pedidos corregidas (en caso de que aplique); notificaciones al cliente.		
<b>7. Resultados:</b> Gestión de correcciones y ajustes oportuna; grado de satisfacción del cliente.		
<b>8. Disparador:</b> Orden de pedido recibida		
<b>9. Actividades del proceso (flujo normal):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validar los detalles del pedido</li> <li>2. <i>Si los datos son inconsistentes:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Notificar al cliente sobre las inconsistencias.</li> <li>b. Luego de 24 horas, recibir la orden corregida.</li> </ol> </li> <li>3. <i>Si los datos son correctos:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Registrar pedido en hoja de control.</li> <li>b. Notificar al cliente la confirmación del pedido.</li> <li>c. Reenviar la orden de pedido al área de planta.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>10. Recursos requeridos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Recursos humanos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargada de facturación y servicio al cliente.</li> </ul> </li> <li>b. <b>Información, documentos, conocimientos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información actualizada de contratos y datos de clientes.</li> <li>• Hoja de control de pedidos.</li> </ul> </li> </ol>		

Perfil del proceso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de los productos, sus tipos y especificaciones técnicas para asegurar que los pedidos se adapten a las condiciones solicitadas por los clientes.</li> </ul> <p><b>c. Entorno de trabajo, materiales e infraestructura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores.</li> <li>• Software para utilizar hojas de cálculo.</li> <li>• Plantillas para hoja de control de pedidos.</li> <li>• Correo electrónico.</li> </ul>	
<p><b>11. Medidas de rendimiento del proceso:</b> Tiempo promedio entre la recepción del pedido y la emisión de la factura; porcentaje de órdenes de pedido facturadas correctamente en el primer intento.</p>	
<p><b>12. Observaciones adicionales:</b> En caso de que ocurran notificaciones a los clientes por inconsistencias en los pedidos, la comunicación con estos es bilateral mediante correo electrónico, llamadas telefónicas o mediante mensajes de texto. Por otro lado, los clientes cuentan con un tiempo máximo de 24 horas para resolver estas inconsistencias en sus órdenes de pedido cuando son notificados.</p>	
<p><b>13. Recomendaciones:</b> Ahora que el proceso se encuentra estandarizado, es importante evaluar la implementación de un software que permita un seguimiento más fácil de los pedidos para minimizar los errores y mejorar la trazabilidad. Además, es importante que se genere una escala estandarizada para medir la satisfacción de los clientes, donde se les permita valorar la recepción de pedidos y su experiencia relacionada.</p>	

Nota. Elaboración propia (2024).

En la *Tabla 50*, se muestra el perfil del proceso de negocio “preparar productos de pedidos agrícolas”.

**Tabla 50**

*Perfil del proceso de negocio “preparar productos de pedidos agrícolas”*

Perfil del proceso		
Datos generales		
Versión	Fecha	Autor
1.0	Semestre II, 2024	José Ignacio Blanco Chaves
<p><b>Nombre del proceso:</b> Preparar productos de pedidos agrícolas.</p>		
Ítem por evaluar	Anotaciones	
<p><b>1. Visión:</b> Asegurar que los productos agrícolas se preparen y sean verificados correctamente antes de ser enviados y entregados a los clientes, reduciendo los errores e incrementando la eficiencia operativa para garantizar que los productos satisfagan los requisitos de los clientes y que cualquier error sea identificado y tratado antes de la entrega.</p>		



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

<b>Perfil del proceso</b>	
<b>2. Dueño del proceso:</b> Encargado de planta.	
<b>3. Clientes</b> Entidades del sector público y privado, donde es posible incluir. Hospitales, restaurantes, hoteles, supermercados, hasta cualquier otra organización, cuya necesidad sea la adquisición de vegetales enteros o procesados.	<b>4. Expectativas del cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión del pedido.</li> <li>• Comunicación clara sobre el estado del pedido.</li> <li>• Recepción del pedido con la calidad esperada.</li> </ul>
<b>5. Salidas:</b> Pedido alistado; pedido enviado; documentación asociada al pedido para uso interno; notificación de ajustes (en caso necesario).	
<b>6. Resultados:</b> Grado de satisfacción del cliente, calidad del pedido recibido; grado de eficiencia operativa; tiempos de alistado y entrega.	
<b>7. Disparador:</b> Correo electrónico con orden de pedido reenviada por el área de servicio al cliente y facturación.	
<b>8. Actividades del proceso (flujo normal):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar hoja de alistado de productos.</li> <li>2. Generar consolidado de productos.</li> <li>3. Solicitar materia prima.</li> <li>4. Recibir materia prima luego de 24 horas.</li> <li>5. Alistar productos del pedido.</li> <li>6. Verificar documentos contra el pedido alistado.</li> <li>7. Enviar pedido al cliente.</li> </ol>	
<b>9. Recursos requeridos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>a. Recursos humanos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de planta.</li> <li>• Programadores de pedidos.</li> <li>• Personal de producción.</li> </ul> </li> <li><b>b. Información, documentos, conocimientos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de alistado de productos.</li> <li>• Consolidado de productos.</li> <li>• Información del inventario de la planta.</li> <li>• Conocimiento sobre cómo controlar las excepciones detectadas en el proceso.</li> </ul> </li> <li><b>c. Entorno de trabajo, materiales e infraestructura:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores.</li> <li>• Espacio para almacenamiento de materia prima y alistado.</li> <li>• Equipos para el procesamiento de los productos.</li> </ul> </li> </ol>	
<b>10. Medidas de rendimiento del proceso:</b> Porcentaje de pedidos alistados correctamente en el primer intento; tiempo promedio de alistado de pedidos; porcentaje de discrepancias detectadas durante el alistado.	

Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Seguidamente, en la *Tabla 51*, se muestra el perfil del proceso de negocio “administrar la facturación y el cobro”.

**Tabla 51**

*Perfil del proceso de negocio “administrar la facturación y el cobro”*

Perfil del proceso		
Datos generales		
Versión	Fecha	Autor
1.0	Semestre II, 2024	José Ignacio Blanco Chaves
<b>Nombre del proceso:</b> Administrar la facturación y el cobro		
Ítem por evaluar	Anotaciones	
<b>1. Visión:</b> Asegurar que la emisión de las facturas sea oportuna y exacta, cumpliendo con los requisitos legales y contractuales con los clientes para mejorar el flujo de efectivo de la empresa y reducir errores que retrasen la facturación y el cobro.		
<b>2. Dueño del proceso:</b> Encargada de servicio al cliente y facturación.		
<b>3. Clientes</b> Entidades del sector público y privado, donde es posible incluir. Hospitales, restaurantes, hoteles, supermercados, hasta cualquier otra organización, cuya necesidad sea la adquisición de vegetales enteros o procesados.	<b>4. Expectativas del cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exactitud de las facturas.</li> <li>• Cumplimiento de plazos de entrega en la facturación.</li> <li>• Transparencia al facturar.</li> </ul>	
<b>5. Salidas:</b> Factura proforma; factura final; factura electrónica; documentación regulatoria presentada.		
<b>6. Resultados:</b> Prontitud del pago; nivel de gestión del cobro; nivel de cumplimiento con el ciclo de cobro; nivel de cumplimiento con los requerimientos regulatorios.		
<b>7. Disparador:</b> Orden de pedido recibida		
<b>8. Actividades del proceso (flujo normal):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar factura proforma.</li> <li>2. Enviar factura proforma al área de planta.</li> <li>3. Recibir factura proforma.</li> <li>4. Comparar factura proforma con el pedido alistado.</li> <li>5. Enviar la factura proforma al cliente.</li> <li>6. Si el cliente es del sector público: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Notificar al cliente para la generación de la orden de compra mediante SICOP.</li> <li>b. Recibir orden de compra en SICOP.</li> <li>c. Solicitar acta provisional por SICOP.</li> <li>d. Recibir acta definitiva por SICOP.</li> </ol> </li> <li>7. Enviar factura proforma al área de recepción.</li> <li>8. Recibir factura proforma del área de facturación y servicio al cliente.</li> <li>9. Realizar facturación electrónica.</li> </ol>		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Perfil del proceso	
10. Recibir factura electrónica en el correo electrónico. 11. Generar factura final. 12. Descargar documentos con extensión XML del sistema de facturación. 13. Presentar los documentos a las entidades regulatorias. 14. Gestionar el cobro de la factura.	
<b>9. Recursos requeridos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Recursos humanos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargada de servicio al cliente y facturación.</li> <li>• Recepcionista.</li> <li>• Asistente administrativa</li> </ul> </li> <li>b. <b>Información, documentos, conocimientos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factura proforma.</li> <li>• Factura final.</li> <li>• Sistema de facturación electrónica.</li> </ul> </li> <li>c. <b>Entorno de trabajo, materiales e infraestructura:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores.</li> <li>• Software para generar hojas de cálculo.</li> <li>• Correo electrónico.</li> <li>• Dispositivo celular para recibir y enviar mensajes de texto.</li> </ul> </li> </ol>	
<b>10. Medidas de rendimiento del proceso:</b> Porcentaje de facturas emitidas en el primer intento; tiempo promedio de cobro.	

Nota. Elaboración propia (2024).

A continuación, en la *Tabla 52*, se muestra el perfil del proceso de negocio “gestionar devoluciones de pedidos”.

**Tabla 52**

*Perfil del proceso de negocio “gestionar devoluciones de pedidos”*

Perfil del proceso	
Datos generales	
Versión	Fecha
1.0	Semestre II, 2024
<b>Autor</b> José Ignacio Blanco Chaves	
<b>Nombre del proceso:</b> Gestionar devoluciones de pedidos.	
Ítem por evaluar	Anotaciones
<b>1. Visión:</b> Garantizar una gestión de las devoluciones de los productos agrícolas, brindando soluciones a las solicitudes de los clientes de una forma ágil y precisa, evitando pérdidas financieras y asegurando que los productos sean ajustados según los acuerdos negociados con los clientes.	
<b>2. Dueño del proceso:</b> Encargado de planta.	
<b>3. Clientes</b> Entidades del sector público y privado, donde es posible incluir. Hospitales,	<b>4. Expectativas del cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción veloz ante las devoluciones.</li> </ul>

Perfil del proceso	
restaurantes, hoteles, supermercados, hasta cualquier otra organización, cuya necesidad sea la adquisición de vegetales enteros o procesados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de conflictos eficiente.</li> <li>• Reposición con productos de calidad.</li> </ul>
<b>5. Salidas:</b> Productos reemplazados o añadidos; productos desechados (en caso de descarte); pedido actualizado; pedido enviado.	
<b>6. Resultados:</b> Grado de satisfacción del cliente; nivel de calidad del nuevo pedido.	
<b>7. Disparador:</b> Productos devueltos (parcial o totalmente).	
<b>11. Actividades del proceso (flujo normal):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Si el cliente descarta o solicita productos adicionales:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Modificar la factura proforma.</li> <li><b>b. Si los productos son descartados:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Separar los productos del resto del pedido.</li> </ol> </li> <li><b>c. Si se solicitan productos adicionales:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Añadir los productos al pedido para su producción.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Determinar productos de los cuales se encargará la planta.</li> <li>3. Enviar o solicitar a los proveedores el resto de los productos.</li> <li>4. Realizar los arreglos necesarios.</li> <li>5. Recibir los productos con la calidad necesaria.</li> <li>6. Enviar pedidos.</li> </ol>	
<b>12. Recursos requeridos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>a. Recursos humanos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de planta.</li> <li>• Encargada de servicio al cliente y facturación.</li> <li>• Personal de producción.</li> </ul> </li> <li><b>b. Información, documentos, conocimientos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de pedidos y devoluciones.</li> <li>• Factura proforma.</li> </ul> </li> <li><b>c. Entorno de trabajo, materiales e infraestructura:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores.</li> <li>• Software de ofimática para la generación de hojas de cálculo.</li> <li>• Espacio para almacenamiento de materia prima y alistado.</li> <li>• Medios de comunicación con los clientes.</li> </ul> </li> </ol>	
<b>13. Medidas de rendimiento del proceso:</b> Tiempo promedio para resolución de devoluciones; porcentaje de devoluciones.	

Nota. Elaboración propia (2024).

Se desarrolla la matriz RACI asociada a estos procesos de negocio donde se clarifican los roles de cada involucrado a lo largo de cada actividad. Primeramente, en la *Tabla 53* se muestra el significado de cada color en la nueva matriz RACI, y en la *Tabla 54* se adjunta la matriz como tal.

**Tabla 53**

*Significado de colores en la matriz RACI asociada a los procesos de negocio estandarizados*

Significado	Color
Nuevo proceso.	
Responsable (R)	
Aprobador (A)	
Consultado (C)	
Informado (I)	

Nota. Elaboración propia (2024).

**Tabla 54**

*Matriz RACI asociada a los procesos de negocio estandarizados*

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
<b>Proceso “Recibir pedidos de productos agrícolas”</b>						
Validar los detalles del pedido.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
Notificar al cliente sobre las inconsistencias.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Recibir la orden corregida.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Registrar pedido en la hoja de control.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Notificar al cliente	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
confirmación del pedido.						
Reenviar la orden de pedido al área de planta	I	R	I	I	A	C
<b>Proceso “Preparar productos de pedidos agrícolas”</b>						
Generar hoja de alistado de productos.	I	C	I	I	A	R
Generar consolidado de productos.	I	I	I	I	A	R
Solicitar materia prima.	I	C	I	I	A	R
Recibir materia prima luego de 24 horas.	I	I	I	I	A	R
Alistar productos del pedido.	I	I	I	I	A	R
Verificar documentos contra el pedido alistado.	I	I	I	I	A	R
Enviar pedido al cliente.	C	R	I	I	A	R
<b>Proceso “Administrar la facturación y el cobro”</b>						

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
Generar factura proforma.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Enviar factura proforma al área de planta.	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
Recibir factura proforma en el área de planta.	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
Comparar la factura proforma contra el pedido alistado.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
Enviar la factura proforma al cliente.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Notificar al cliente para la generación de la orden de compra en SICOP (cliente del sector público).	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Recibir orden de compra en SICOP (cliente del sector público).	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Solicitar acta provisional en SICOP (cliente del sector público).	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
Recibir acta definitiva en SICOP (cliente del sector público).	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Enviar factura proforma al área de recepción.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Recibir factura proforma del área de facturación y servicio al cliente.	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Realizar facturación electrónica	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Recibir factura electrónica en el correo electrónico.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Generar factura final.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Descargar documentos con extensión XML del sistema de facturación.	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Presentar los documentos a las entidades regulatorias.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
Gestionar el cobro de la factura.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
<i>Proceso “Gestionar devoluciones de pedidos”</i>						
Modificar la factura proforma.	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Separar los productos del resto del pedido (si se descartasen).	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
Añadir nuevos productos al pedido para su producción (si se añadiesen productos adicionales).	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
Determinar productos de los cuales se encargará la planta.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
Enviar o solicitar a los proveedores el resto de los productos.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>
Realizar los arreglos necesarios.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>R</b>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Actividad / Evento	Director ejecutivo	Encargada de servicio al cliente y facturación	Recepcionista	Asistente administrativa	Encargado de planta	Personal de planta
Recibir los productos con la calidad necesaria.	I	I	I	I	A	R
Enviar pedidos.	I	I	I	I	A	R

Nota. Elaboración propia (2024).

### 5.1.1.3. Propuesta de reorganización de roles

Debido a los hallazgos y resultados documentados en el capítulo anterior y en la presente sección, se evidencia que, aunque se haya reducido la cantidad de tareas y actividades con la estandarización de procesos, la asignación de tareas continúa siendo desequilibrada.

Por esa razón, se propone una reorganización de los roles en los involucrados de los procesos, específicamente en las áreas de servicio al cliente y facturación, y recepción. Se propone la creación de un nuevo puesto de trabajo en la primera área para ayudar al único colaborador de esta área funcional y así distribuir el trabajo de una forma equitativa.

Además, se busca delegar en forma completa las tareas relacionadas con los procesos, cuya responsabilidad son solo del área de recepción a la persona recepcionista, eliminando las labores de apoyo y supervisión que realiza la asistente administrativa en los procesos cuando corresponde. En la *Tabla 55*, se adjuntan tres opciones acerca de los puestos que es posible crear para las funciones de facturación.

En ella, se mencionan detalles de grado académico, especialidad, habilidades y actividades por realizar en los procesos por parte del perfil buscado, así como el salario mínimo según el perfil buscado de acuerdo con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).

**Tabla 55**

*Posibles perfiles de colaborador para puesto en el área funcional de “servicio al cliente y facturación”*

Característica	Descripción
Primera opción: Técnico en contabilidad o facturación	
Grado académico	Técnico medio en contabilidad.
Competencias	Habilidad para trabajar en equipo y bajo presión. Conocimiento de SICOP, conocimiento sobre facturación y servicio al cliente.
Actividades por realizar en los procesos	Colaborar en la generación y modificación de facturas proforma y finales; verificar los documentos asociados a los pedidos para validarlos al momento de recibir órdenes de pedido; asistir en la comunicación con los clientes con

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Característica	Descripción
	aspectos relacionados a la facturación; realizar la presentación de documentos a los sistemas de entidades regulatorios.
Salario mínimo	422.798,93 colones.
<b>Segunda opción: Asistente administrativo orientado a servicio al cliente</b>	
Grado académico	Diplomado en administración de empresas orientado a servicio al cliente.
Competencias	Habilidad de comunicación; gestión de clientes; habilidad para resolver problemas asociados a los pedidos y a la facturación.
Actividades por realizar en los procesos	Coordinar la emisión de facturas oportunamente; gestionar el contacto con los clientes para resolver discrepancias de pedidos antes de facturar; asegurar la emisión correcta de las facturas; monitorear el estado de los pedidos.
Salario mínimo	562.756,90 colones.
<b>Tercera opción: Asistente básico de facturación</b>	
Grado académico	Diplomado en administración de negocios.
Competencias	Manejo básico de Excel para realizar registros y trabajar con datos estructurados; habilidad para ordenar registros de facturación; capacidad para trabajar bajo instrucciones; conocimiento de plataformas de correo electrónico para mantener la comunicación con los clientes.
Actividades por realizar en los procesos	Registro de pedidos; asistencia en la generación de facturas proforma y finales; comunicación con los clientes; gestión y seguimiento del cobro de los pedidos; organización histórica de los pedidos; modificación de las facturas en casos de devolución.
Salario mínimo	562.756,90 colones.

Nota. Elaboración propia con datos de salarios obtenidos de la “lista de salarios mínimos para el sector privado” publicada por el MTSS (2024).

Por otra parte, para el área de recepción, se propone que sea únicamente la persona recepcionista quien se encargue de realizar la facturación electrónica y descargar los archivos correspondientes para realizar la presentación de estos a las entidades regulatorias. Relacionado con esto, la asistente administrativa quedará excluida de los procesos de negocio centrales para centrar su enfoque en la gestión de talento humano, gestión de cuentas por pagar y compras operativas.

## 5.2. Fase 4: Implementación del *dashboard*

Durante esta fase, en primer lugar, con base en la información recopilada en el capítulo anterior, se realiza una propuesta de indicadores claves de rendimiento (KPI) para asociar al proceso, luego con respecto a las necesidades empresariales, se escogen los KPI críticos para incluirlos en el *dashboard*. En segundo lugar, se realiza el diseño del *dashboard*, y, por último, se implementa en Excel con datos de prueba.

### 5.2.1. Diseño del dashboard

La primera tarea dentro del diseño corresponde a establecer los indicadores de desempeño que se asocian a los procesos de negocio estandarizados. La determinación de estos elementos fue basada en los hallazgos recopilados en la sección **4.4.1**. Seguidamente, en la *Tabla 56*, se explican los indicadores clave propuestos junto con su fórmula asociada.

**Tabla 56**

*Propuesta de indicadores claves de desempeño asociado a los procesos de negocio estandarizados*

Indicador clave de desempeño	Descripción	Fórmula
Porcentaje de órdenes de pedido facturadas correctamente en el primer intento por mes.	Porcentaje de órdenes de pedido que son facturadas sin errores ni retrabajo, indicando la eficiencia mensual del proceso “administrar la facturación y el cobro”.	$\frac{\text{Órdenes facturadas en el primer intento}}{\text{Total de órdenes en el mes}}$
Tiempo promedio entre la recepción de pedidos y la emisión de facturas.	Tiempo promedio existente desde que una orden de pedido es recibida hasta que se emite la factura electrónica y final al cliente a un sistema regulatorio.	$\frac{\sum (\text{Días entre recepción de pedido y emisión de factura})}{\text{Total de pedidos facturados}}$
Tiempo promedio de cobro.	Tiempo promedio que tarda un cliente en realizar el pago desde la emisión de la factura electrónica y final.	$\frac{\sum (\text{Días entre emisión de factura y pago recibido})}{\text{Total de facturas pagadas}}$
Porcentaje de devoluciones mensuales.	Cantidad de pedidos devueltos por los clientes en términos porcentuales en un mes.	$\frac{\text{Pedidos devueltos en el mes}}{\text{Total de pedidos en el mes}}$
Tasa de satisfacción del cliente.	Grado de satisfacción de los clientes basado en evaluaciones periódicas estándares.	$\frac{\text{Cantidad de clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes}}$

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Indicador clave de desempeño	Descripción	Fórmula
Tasa de retrabajo mensual.	Porcentaje de pedidos que necesitan correcciones o retrabajo antes de su entrega o emisión de la factura correspondiente durante un mes.	$\frac{\textit{Pedidos mensuales con retrabajo}}{\textit{Total de pedidos}}$
Porcentaje de facturas emitidas en los sistemas regulatorios durante un mes.	Porcentaje de facturas emitidas correctamente en los sistemas regulatorios, tales como SIFE en un mes específico.	$\frac{\textit{Facturas emitidas en sistemas}}{\textit{Total de pedidos}}$
Tiempo promedio de resolución de devoluciones mensuales.	Tiempo promedio que tarda una devolución en resolverse, desde que se recibe hasta que se envía nuevamente durante un mes concreto.	$\frac{\sum (\textit{Días entre la devolución y resolución del pedido})}{\textit{Total de devoluciones mensuales}}$
Porcentaje de pedidos alistados correctamente en el primer intento durante un mes.	Porcentaje mensual de pedidos que se alistan sin errores.	$\frac{\textit{Pedidos alistados correctamente en el primer intento}}{\textit{Total de pedidos}}$
Tiempo promedio de alistado de pedidos en un mes.	Tiempo promedio que tarda un pedido en ser alistado desde que se recibe la orden hasta que se envía, durante un mes en específico.	$\frac{\sum (\textit{Tiempo de alistado})}{\textit{Total de pedidos alistados}}$
Porcentaje de discrepancias detectadas durante el alistado.	Cantidad de errores durante el proceso de alistado en términos porcentuales.	$\frac{\textit{Pedidos con errores}}{\textit{Total de pedidos}}$

Nota. Elaboración propia (2024).

### 5.2.1.1. Establecimiento de métricas por mostrar en el *dashboard*

De acuerdo con la información recabada en el capítulo anterior, específicamente el apartado **4.1.1**, donde se encuentran documentados los hallazgos relacionados con la priorización de métricas de acuerdo con los involucrados responsables del monitoreo y toma de decisiones estratégicas y del proceso. En la *Tabla 57*, se muestran las métricas que se incluirán en el *dashboard*, así como su justificación y manera de representarla en él. Fue posible filtrar todas las visualizaciones según tipo de cliente o tipo de producto.

**Tabla 57**

*Métricas por incluir en el dashboard*

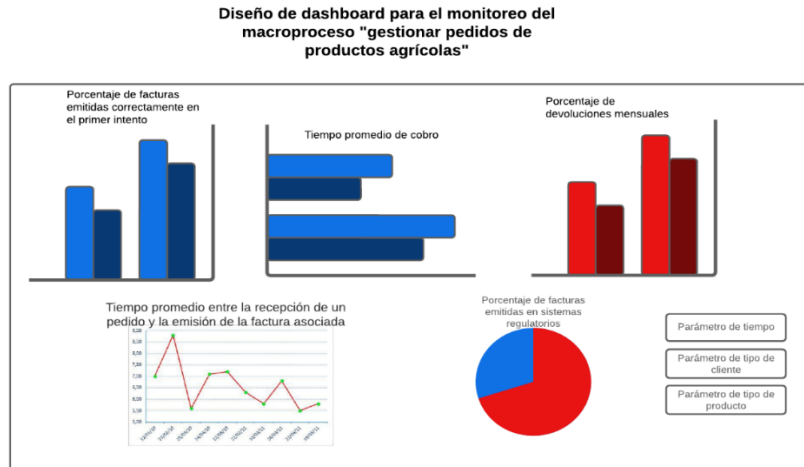
Indicador clave de desempeño	Justificación de inclusión	Forma de representación
Porcentaje de órdenes de pedido facturadas correctamente en el primer intento por mes.	Mide la eficiencia en la facturación para buscar reducir el retrabajo.	Gráfico de barras mostrando el porcentaje mensual, permitiendo ser filtrado por mes.
Tiempo promedio entre la recepción de pedidos y la emisión de facturas.	Ayuda a medir los tiempos de ciclo para identificar cuellos de botella.	Gráfico de líneas mostrando el tiempo promedio mensual.
Tiempo promedio de cobro.	Administra el flujo de caja para proyectar ingresos y evitar incidencias de liquidez.	Gráfico de barras, indicando el tiempo promedio mensual de cobro.
Porcentaje de devoluciones mensuales.	Monitorea la calidad de los pedidos y la frecuencia de las devoluciones.	Gráfico de barras, mostrando su porcentaje mensual. Además, de ser posible filtrarlo por mes.
Porcentaje de facturas emitidas en los sistemas regulatorios durante un mes.	Controla la emisión completa de las facturas, lo cual impacta en el flujo de caja empresarial.	Gráfico de pastel mostrando el porcentaje de facturas emitidas en los sistemas contra las no emitidas y filtrado por mes.

Nota. Elaboración propia (2024).

Seguidamente, en la *Figura 33*, se muestra el diseño del dashboard que se asociará a los procesos de negocio que conforman el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”. Además, en la figura, se utilizaron distintos colores para asemejar el resultado final de las visualizaciones en el *dashboard*.

## Figura 33

### *Diseño del dashboard asociado a los procesos de negocio estandarizados*



Nota. Elaboración propia (2024).

#### **5.2.2. Desarrollo de una plantilla para la digitación de datos**

Una vez establecidas las métricas por mostrar en el *dashboard*, se realiza una plantilla en Microsoft Excel, la cual corresponde a una tabla que contiene los atributos que se explican a continuación:

- **“NumeroOrdenPedido”:** Corresponde al número de orden asociada a un pedido en particular.
- **“TipoProducto”:** Indica si el pedido contendrá productos enteros o procesados.
- **“TipoCliente”:** Indica si el cliente corresponde al sector público o al sector privado.
- **“IdentificadorCliente”:** Corresponde al nombre de la organización o persona jurídica que representa el cliente.
- **“FechaRecepciónPedido”:** Muestra la fecha exacta cuando la orden de pedido fue recibida. El formato para la inserción del dato es “yyyy-mm-dd”.
- **“FechaEmisiónFactura”:** Indica la fecha exacta cuando la factura final fue emitida al cliente. El formato para la inserción del dato es “yyyy-mm-dd”.
- **“FechaPagoRecibido”:** Indica la fecha exacta cuando la organización recibe el pago por parte del cliente. El formato para la inserción del dato es “yyyy-mm-dd”.
- **“IngresoPedido”:** Corresponde a las ganancias obtenidas por motivo del pedido solicitado.
- **“OrdenFacturadaPrimerIntento”:** Valor booleano que indica si la factura fue correctamente emitida sin tener errores en el proceso (verdadero), o por el contrario, si presentó alguna irregularidad (falso).
- **“Devolución”:** Valor booleano que indica si existió devolución en un pedido. Sus valores son “verdadero” o “falso”.

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

- **“EmitidaEnSistemas”**: Valor booleano que indica si una factura fue emitida en los sistemas regulatorios del gobierno o de los clientes, tales como el Ministerio de Hacienda o SIFE.

Los atributos anteriores deben ser rellenados en la plantilla con los datos respectivos. Por su parte, las siguientes columnas en la plantilla se rellenan de forma automática con los datos ingresados:

- **“DíasEntreEmisiónRecepción”**: Representa la cantidad de días transcurridos entre la recepción de una orden de pedido por parte de un cliente en particular y la fecha donde se emite la factura final al cliente. Se calcula haciendo uso de la fórmula “días” en Excel, utilizando las fechas de “FechaEmisiónFactura” y “FechaRecepciónPedido”.
- **“DíasCobro”**: Representa la cantidad de días transcurridos entre la fecha que se emite la factura final a un cliente y la fecha en que se recibe el pago respectivo. Se calcula haciendo uso de la fórmula “días” en Excel, utilizando las fechas de “FechaEmisiónFactura” y “FechaPagoRecibido”.

Seguidamente, en la *Figura 34* y *Figura 35*, se muestra un ejemplo de la plantilla utilizando datos de prueba.

**Figura 34**

*Plantilla para la generación del dashboard asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” – primera parte*

NumeroOrdenPedido	TipoProducto	TipoCliente	IdentificadorCliente	FechaRecepcionPedido	FechaEmisionFactura	FechaPagoRecibido	IngresoPedido	OrdenFacturadaPrimerIntento	Devolucion
OP-000-01	Entero	Público	Hospital México	2023-01-01 00:00:00	2023-01-04 00:00:00	2023-02-06 00:00:00	6 633 065,00	FALSO	VERDADERO
OP-000-02	Procesado	Público	San Juan de Dios	2023-01-02 00:00:00	2023-01-06 00:00:00	2023-02-13 00:00:00	12 903 987,00	VERDADERO	FALSO
OP-000-03	Procesado	Público	Hospital México	2023-01-03 00:00:00	2023-01-12 00:00:00	2023-02-24 00:00:00	3 426 536,00	VERDADERO	FALSO
OP-000-04	Entero	Privado	Hotel	2023-01-04 00:00:00	2023-01-13 00:00:00	2023-02-19 00:00:00	12 816 918,00	FALSO	FALSO
OP-000-05	Entero	Privado	Restaurante	2023-01-05 00:00:00	2023-01-10 00:00:00	2023-02-12 00:00:00	7 835 286,00	VERDADERO	VERDADERO
OP-000-06	Entero	Privado	Hotel	2023-01-06 00:00:00	2023-01-15 00:00:00	2023-03-02 00:00:00	2 550 871,00	FALSO	FALSO
OP-000-07	Entero	Público	San Juan de Dios	2023-01-07 00:00:00	2023-01-10 00:00:00	2023-03-04 00:00:00	11 188 904,00	VERDADERO	FALSO
OP-000-08	Entero	Privado	Restaurante	2023-01-08 00:00:00	2023-01-11 00:00:00	2023-03-10 00:00:00	4 968 660,00	VERDADERO	FALSO
OP-000-09	Procesado	Público	Hospital México	2023-01-09 00:00:00	2023-01-13 00:00:00	2023-02-20 00:00:00	4 030 429,00	FALSO	VERDADERO
OP-000-10	Entero	Privado	Hotel	2023-01-10 00:00:00	2023-01-17 00:00:00	2023-03-09 00:00:00	11 511 322,00	VERDADERO	VERDADERO
OP-000-11	Procesado	Privado	Restaurante	2023-01-11 00:00:00	2023-01-19 00:00:00	2023-02-27 00:00:00	5 085 325,00	FALSO	VERDADERO
OP-000-12	Procesado	Privado	Restaurante	2023-01-12 00:00:00	2023-01-13 00:00:00	2023-03-07 00:00:00	9 935 725,00	FALSO	VERDADERO
OP-000-13	Procesado	Privado	Restaurante	2023-01-13 00:00:00	2023-01-20 00:00:00	2023-03-13 00:00:00	10 712 981,00	FALSO	VERDADERO
OP-000-14	Entero	Público	Hospital México	2023-01-14 00:00:00	2023-01-22 00:00:00	2023-03-19 00:00:00	13 805 136,00	FALSO	FALSO
OP-000-15	Procesado	Privado	Escuela	2023-01-15 00:00:00	2023-01-17 00:00:00	2023-03-05 00:00:00	8 822 074,00	FALSO	VERDADERO
OP-000-16	Procesado	Privado	Escuela	2023-01-16 00:00:00	2023-01-21 00:00:00	2023-02-20 00:00:00	12 576 458,00	VERDADERO	FALSO
OP-000-17	Entero	Público	San Juan de Dios	2023-01-17 00:00:00	2023-01-23 00:00:00	2023-03-21 00:00:00	11 672 156,00	VERDADERO	VERDADERO
OP-000-18	Entero	Privado	Restaurante	2023-01-18 00:00:00	2023-01-23 00:00:00	2023-02-28 00:00:00	7 694 724,00	FALSO	FALSO
OP-000-19	Procesado	Privado	Escuela	2023-01-19 00:00:00	2023-01-24 00:00:00	2023-03-22 00:00:00	4 708 292,00	VERDADERO	FALSO
OP-000-20	Entero	Público	San Juan de Dios	2023-01-20 00:00:00	2023-01-29 00:00:00	2023-03-13 00:00:00	11 679 320,00	FALSO	FALSO
OP-000-21	Entero	Público	Hospital México	2023-01-21 00:00:00	2023-01-27 00:00:00	2023-03-19 00:00:00	4 896 290,00	VERDADERO	FALSO
OP-000-22	Entero	Público	Hospital México	2023-01-22 00:00:00	2023-02-01 00:00:00	2023-03-03 00:00:00	12 976 022,00	FALSO	VERDADERO
OP-000-23	Entero	Público	San Juan de Dios	2023-01-23 00:00:00	2023-01-31 00:00:00	2023-03-22 00:00:00	7 470 389,00	VERDADERO	VERDADERO

Nota. Elaboración propia (2024).



**Figura 35**

*Plantilla para la generación del dashboard asociado al proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” – segunda parte*

EmitidaEnSistemas	DiasEntreEmisionRecepcion	DiasCobro
VERDADERO	3	33
VERDADERO	4	38
VERDADERO	9	43
VERDADERO	9	37
VERDADERO	5	33
VERDADERO	9	46
VERDADERO	3	53
VERDADERO	3	58
FALSO	4	38
VERDADERO	7	51
VERDADERO	8	39
VERDADERO	1	53
VERDADERO	7	52
FALSO	8	56
VERDADERO	2	47
FALSO	5	30
VERDADERO	6	57
FALSO	2	39
VERDADERO	5	57
VERDADERO	9	43
VERDADERO	6	51
VERDADERO	10	30
FALSO	8	50

Nota. Elaboración propia (2024).

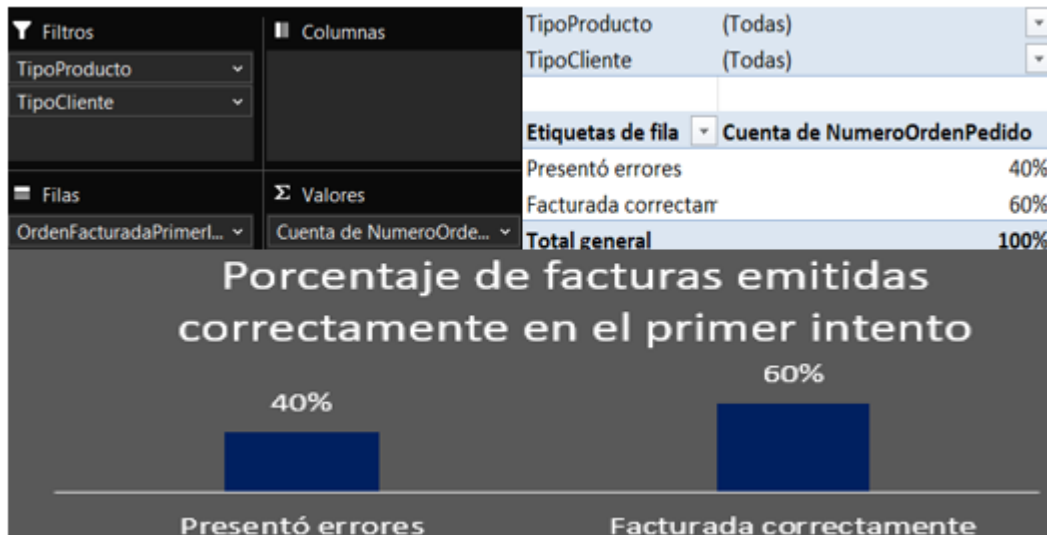
**5.2.3. Configuración del dashboard**

Una vez establecida la plantilla de digitación de datos para el almacenamiento y cálculo de variables derivadas de los datos, el *dashboard* se configura. Se realiza una tabla dinámica por cada visualización. Anteriormente, se definieron cinco visualizaciones. En las siguientes figuras, se muestra la distribución de los atributos presentes en la plantilla de datos en cada tabla dinámica con su visualización resultante.

A continuación, en la *Figura 36*, se muestra la configuración de la visualización “Porcentaje de facturas emitidas correctamente en el primer intento”, donde el atributo correspondiente a si la orden fue emitida en el primer intento se coloca en las filas y por su parte, el conteo de los números de orden de los pedidos se establece como valores para obtener el gráfico de barras y sus etiquetas porcentuales. Además, se establece el tipo de cliente y de producto como filtros.

### Figura 36

Configuración de la visualización “Porcentaje de facturas emitidas correctamente en el primer intento”

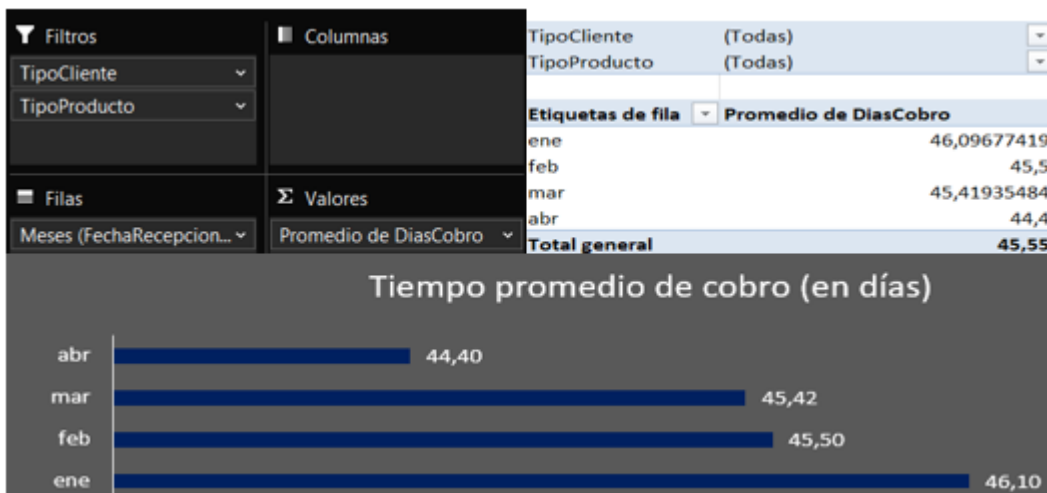


Nota. Elaboración propia (2024).

A continuación, en la *Figura 37*, se muestra la configuración de la visualización “Tiempo promedio de cobro”, donde el atributo de la fecha de recepción del pedido (específicamente los meses) se coloca en las filas y, por otro lado, el promedio de los días transcurridos entre emisión de la factura y el cobro se establece en el espacio de los valores para obtener el gráfico de barras. Además, se establece el tipo de cliente y de producto como filtros.

### Figura 37

Configuración de la visualización “Tiempo promedio de cobro”



Nota. Elaboración propia (2024).

En la *Figura 38*, se observa la configuración de la visualización “Porcentaje de devoluciones mensuales”, donde el atributo de la fecha de recepción del pedido (específicamente los meses) se coloca en las filas y por otro lado, el conteo de las devoluciones se establece como valores para obtener el gráfico de barras. Además, se establece el tipo de cliente y de producto como filtros.

### Figura 38

*Configuración de la visualización “Porcentaje de devoluciones mensuales”*



Nota. Elaboración propia (2024).

Ahora, en la *Figura 39*, se muestra la configuración de la visualización “Tiempo promedio entre la recepción de un pedido y la emisión de la factura asociada”. Aquí, el atributo de la fecha de recepción del pedido (específicamente los meses) se coloca en las filas y, por otro lado, la sumatoria de los días transcurridos entre la recepción del pedido y la emisión de la factura se establece como valores para obtener el gráfico de líneas. Además, se establece el tipo de cliente y de producto como filtros.

**Figura 39**

Configuración de la visualización “Tiempo promedio entre la recepción de un pedido y la emisión de la factura asociada”



Nota. Elaboración propia (2024).

Ahora, en la *Figura 40*, se muestra la configuración de la visualización “Porcentaje de facturas emitidas en sistemas regulatorios”. Aquí, el atributo booleano que indica si la factura está emitida en los sistemas regulatorios se coloca en las filas y, por otro lado, el conteo de la cantidad de órdenes de pedido se establece como valores para obtener el gráfico de pastel con sus etiquetas porcentuales. Además, se establece el tipo de cliente y de producto como filtros.

**Figura 40**

Configuración de la visualización “Porcentaje de facturas emitidas en sistemas regulatorios”



Nota. Elaboración propia (2024).

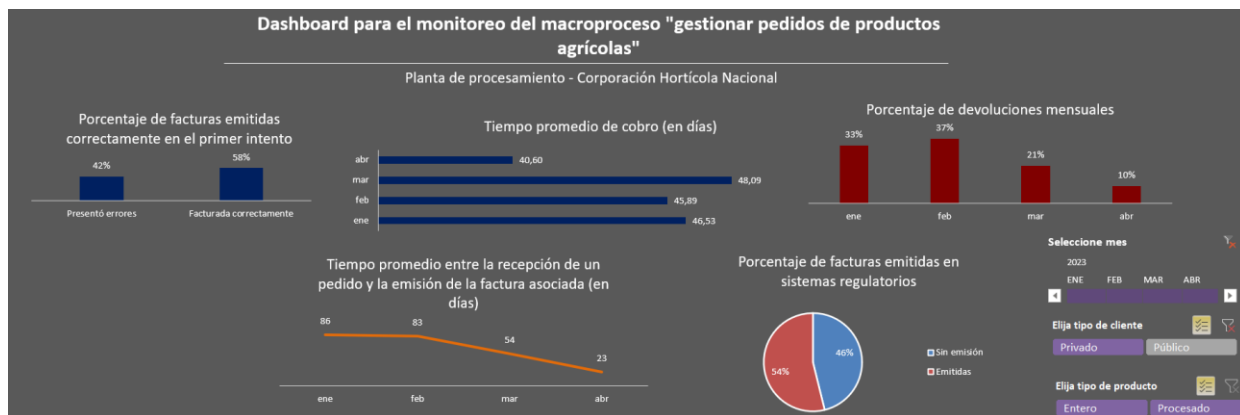
Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Por último, con las configuraciones mostradas anteriormente se genera el *dashboard* asociado a los procesos de negocio que conforman el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.

Es importante indicar que, por solicitud de la organización, cada plantilla de datos debe almacenar datos de un año específico. Por esta razón, para utilizar el *dashboard* en diferentes años, es necesario realizar una copia del archivo para cada uno de ellos. En la *Figura 41* se observa el resultado final del *dashboard*. Es posible visualizarlo en el siguiente enlace: <https://acortar.link/zdzfb3>

**Figura 41**

*Configuración de la visualización “Porcentaje de facturas emitidas en sistemas regulatorios”*



Nota. Elaboración propia (2024).

### 5.2.3.1. Manual de usuario general para el *dashboard*

En este apartado se genera un manual de usuario básico para el uso del *dashboard* con el objetivo de que sirva como una guía para la utilización general e interpretación de la plantilla de datos y del *dashboard* asociado.

**Uso de la plantilla para la digitación de datos:** Es importante mencionar que la hoja en Excel llamada “Plantilla de datos” es donde se debe ingresar la información base para generar las visualizaciones en el *dashboard*. Para el llenado de datos, es importante seguir los siguientes pasos:

1. Es mandatorio el llenado de todas las columnas a excepción de las dos últimas (“DíasEntreEmisiónRecepción” y “DíasCobro”).
2. Las dos últimas columnas cuentan con una configuración para ser calculadas de forma automática mediante los datos ingresados en los campos restantes, por ende, no se deben intervenir manualmente.

**Interpretación del *dashboard*:** La hoja incluida en el archivo Excel titulada “*Dashboard*” incluye cinco visualizaciones que presentan de manera gráfica y dinámica los datos ingresados en la plantilla. A continuación, se describe la manera de cómo interpretar cada una de estas:

- **Porcentaje de facturas emitidas correctamente en el primer intento:** Este gráfico de barras muestra la proporción de facturas emitidas sin errores durante la primera vez. Un mayor porcentaje en alguna de las barras refleja una mayor eficiencia en el proceso de negocio “administrar la facturación y el cobro”.
- **Tiempo promedio de cobro:** Este gráfico de barras indica en promedio los días transcurridos para completarse el cobro de un pedido desde que se emite la factura final al cliente. Para su interpretación, entre menor sea el tiempo promedio (tamaño de la barra), mejor será para el flujo de efectivo organizacional.
- **Porcentaje mensual de devoluciones:** Esta visualización mediante el gráfico de barras indica el porcentaje de devoluciones parciales o totales de pedidos por mes. Para efectos de la interpretación, entre más alto sea un porcentaje, mayor cantidad de devoluciones en un mes específico y por ende, indica problemas en la calidad o en la precisión del alistado de los productos agrícolas.
- **Tiempo promedio entre la recepción de un pedido y la emisión de facturas:** El gráfico de líneas muestra la variación promedio de los días que transcurren entre la recepción del pedido y la emisión de la factura final. Para su interpretación, entre menos tiempo transcurra, mayor es la eficiencia en el proceso “administrar la facturación y el cobro”.
- **Porcentaje de facturas emitidas en los sistemas regulatorios:** El gráfico de pastel indica la proporción de facturas emitidas correctamente en los sistemas regulatorios, tales como SIFE. Para interpretar esta visualización, entre mayor sea el porcentaje de facturas emitidas en estos sistemas, mejor será el cumplimiento normativo.

**Utilización de los filtros:** En la sección inferior derecha del *dashboard*, se ubican tres filtros que permiten la modificación de las visualizaciones de acuerdo con las necesidades del usuario. Se describen a continuación:

- **Filtro “escala de tiempo”:** Permite seleccionar el mes para visualizar los datos. Es posible seleccionar uno, varios o todos los meses. Es importante indicar que esta escala temporal no afecta los gráficos “tiempo promedio entre la recepción de pedidos y emisión de facturas” y “tiempo promedio de cobro”.
- **Filtro “tipo de cliente”:** Permite seleccionar entre el tipo de cliente (sector público o sector privado). Es posible seleccionar una o ambas opciones. Este filtro sí afecta a todos los gráficos.
- **Filtro “tipo de producto”:** Permite elegir entre el tipo de producto (entero o procesado). Es posible seleccionar una o ambas opciones. Este filtro sí afecta a todos los gráficos.

### 5.3. Capacitación sobre el enfoque basado en procesos y uso del *dashboard*

Esta sección describe las etapas de capacitación llevadas a cabo durante el proyecto, orientadas a instruir a los siguientes involucrados en el enfoque basado en procesos, sus componentes y en las mejores prácticas para la estandarización, documentación y comunicación: director ejecutivo, encargado de planta, asistente administrativa, responsable de servicio al cliente y facturación, y recepcionista.

Se ejecutaron tres sesiones estructuradas dentro de los grupos de enfoque realizados, enfocadas a introducir y fortalecer el conocimiento de las personas participantes sobre estos temas y de esta manera, fomentar la creación de una forma de pensamiento enfocada hacia los procesos y la documentación a lo largo de la organización.

Las diferentes sesiones de capacitación se llevaron a cabo utilizando el modelo de gestión de cambio organizacional ADKAR, abordando sus primeras dos fases en la primera sesión, mientras que se la tercera fase del modelo se trabajó en las dos últimas sesiones, sin embargo, inició a desarrollarse desde la primera sesión. Las fases restantes quedan como acciones a futuro para reforzar continuamente el aprendizaje.

### ***5.3.1. Primera sesión: introducción a los procesos***

El objetivo de esta primera sesión de capacitación radicó en brindar una introducción y un entendimiento general sobre los procesos y macroprocesos, concientizando a los colaboradores sobre la importancia de un enfoque estructurado de los procesos de negocio. Además, se fomentó el deseo de estandarizar los procesos al visualizar sus beneficios. Los contenidos abarcados de esta sesión fueron los siguientes:

- Definición de procesos y macroprocesos.
- Diferencias entre la actividad global de la organización en su estado inicial y su visualización como macroproceso.
- Identificación de los componentes de una arquitectura de procesos.
- Beneficios de contar con una estructura definida de procesos de negocio.
- Ejemplos prácticos sobre procesos para facilitar la comprensión de estas diferencias.
- Introducción al uso de diagramas de procesos como herramienta visual y de análisis.

### ***5.3.2. Segunda sesión: validación y estandarización de procesos***

En esta sesión se trabajó en la fase de conocimiento del modelo ADKAR, donde se presentaron las propuestas de la estandarización de los procesos, dividiendo el macroproceso inicial en cuatro procesos de negocio y explicando cómo se alinean con las buenas prácticas. Los puntos tratados fueron los siguientes:

- Presentación de propuestas de estandarización para los nuevos procesos de negocio.
- Introducción sobre las buenas prácticas, tales como: el uso de hojas de control de pedidos y la validación de pedidos.
- Participación de los involucrados para validar y retroalimentar las propuestas de estandarización.

### ***5.3.3. Tercera sesión: Implementación y uso del dashboard***

La última sesión culminó con la fase de conocimiento del modelo ADKAR, presentando el *dashboard* asociado los procesos de negocio que conforman el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, el cual fue diseñado para el seguimiento de la estandarización. Se explicó su estructura, su funcionalidad, sus visualizaciones y la interpretación respectiva, preparando a los participantes para la transición hacia las fases de “habilidad” y “reforzamiento”. Los temas explicados fueron los siguientes:



- Introducción al *dashboard*.
- Explicación sobre el uso de la plantilla de datos y de las visualizaciones.
- Explicación sobre los parámetros, filtros y métricas para la evaluación del desempeño de los procesos de negocio.

#### 5.4. Elaboración de un análisis financiero

Se realiza un estudio de viabilidad financiera, donde se muestra el cálculo de los recursos que se utilizan actualmente para ejecutar el proyecto, el análisis sobre el costo de desarrollo del proyecto, el cálculo los ingresos que fueron percibidos a partir de la implementación de este proyecto, un análisis costo – beneficio y la aplicación del indicador financiero “retorno sobre la inversión (ROI)”.

##### 5.4.1. Costos para el desarrollo de la propuesta de solución.

Los costos asociados al desarrollo de la propuesta de solución corresponden a montos ya efectuados durante la ejecución del presente proyecto. Estos incluyen: el pago al estudiante investigador, correspondiente a 212.400 colones mensuales durante cinco meses por una dedicación al proyecto de 40 horas semanales.

Además, se incurrió en el costo de la licencia empresarial “aplicaciones de Microsoft 365 para negocios”, necesaria para el desarrollo del *dashboard*, con un costo mensual de 5.608,75 colones. Por último, se necesitó de la participación de los siguientes colaboradores en observaciones, entrevistas y grupos de enfoque. En la *Tabla 58*, se muestran los costos relacionados con los salarios y a la cantidad de horas dedicadas al proyecto por parte de los involucrados.

**Tabla 58**

*Costos para el desarrollo de la propuesta de solución*

Rol involucrado	Salario o monto mensual	Salario o monto por hora	Horas dedicadas al proyecto	Total (al final de los cinco meses)
Estudiante investigador	¢212.400	¢1.327,50	800	¢1.062.000
Director ejecutivo	¢1.378.853,55	¢5.745,22	17	¢97.668,74
Encargada de servicio al cliente y facturación	¢559.722,38	¢2.332,18	16	¢37.314,88
Encargado de planta	¢970.249,60	¢4.042,71	7	¢28.298,97
Programadora de pedidos	¢287.040	¢1.196	1	¢1.196
Asistente administrativa	¢900.465,08	¢3.751,94	6	¢22.511,64
Recepcionista	¢453.917,41	¢1.891,32	6	¢11.347,92
Licencia de Microsoft 365	¢5.608,75	N/A	N/A	¢5.608,75
<b>TOTAL</b>	<b>¢4.762.648,02</b>	<b>¢20.286,87</b>	<b>¢853</b>	<b>¢1.265.946,90</b>

Nota. Elaboración propia con datos brindados por la dirección ejecutiva de la Corporación Hortícola Nacional (2024).

Con esto, se determina que la inversión para desarrollar la estandarización de procesos centrales en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional es de ¢1.265.946,90.



#### 5.4.2. Cálculo de los ingresos por percibir

En la *Tabla 59*, se muestran los conceptos por ingreso que serán percibidos al implementar la estandarización de los procesos. Para esto, es importante denotar que la persona encargada de servicio al cliente y facturación dedica el 106.25% de su tiempo en las actividades del proceso *As-Is* (cuyo salario devengado es el correspondiente a laborar el 100% del tiempo únicamente, es decir, el 6.25% adicional no es remunerado como horas extras). Por su parte, la recepcionista y la asistente administrativa dedican el 12,5% de su tiempo laboral.

Con la estandarización de los procesos, se logra una reducción de tiempos en el flujo de actividades, logrando así una reducción del 73% del tiempo en las labores de la persona encargada de servicio al cliente y facturación. Sin embargo, concretando la contratación del rol auxiliar para esta área, este asumiría un 13,5% de las labores, reduciendo así el trabajo de la persona encargada del área funcional a un 13,5% de igual manera. Además, con esta incorporación, se espera una disminución al 4,5% en las labores de la recepcionista y la asistente administrativa quedaría sin participación en estos procesos de negocio, lo cual se traduce en ingresos a partir del momento que se implemente la estandarización de los procesos.

**Tabla 59**

*Ingresos por percibir en caso de implementación de la estandarización de procesos*

Concepto de ingreso	Nuevo porcentaje de tiempo dedicado a los procesos	Ingreso mensual	Total de ingresos anuales
Reducción de horas dedicadas al proceso por parte de la encargada de servicio al cliente y facturación	13,5%	₪484.159,86	₪5.809.918,30
Reducción de horas dedicadas al proceso por parte de la recepcionista	4,5%	₪36.313,39	₪435.760,71
Reducción de horas dedicadas al proceso por parte de la asistente administrativa	0%	₪112.558,14	₪1.350.697,62
Eliminación del monto pagado al estudiante desarrollador del proyecto	-	₪212.400	₪1.062.000 (cinco meses)
<b>TOTAL</b>	-	<b>₪845.431,39</b>	<b>₪8.658.376,63</b>

Nota. Elaboración propia con datos brindados por la dirección ejecutiva de la Corporación Hortícola Nacional (2024).

### 5.4.3. Análisis costo – beneficio

En la *Tabla 60*, se realiza un análisis de costo – beneficio, basado en los datos obtenidos de en las secciones 4.2.4.1 y 4.2.4.2. En este estudio, el costo del año cero que se ve involucrado es el desarrollo de la propuesta (C\$1.265.946,90).

Por su parte, los costos incurridos en el siguiente año corresponden a los montos del tiempo dedicado por: la persona encargada de facturación y servicio al cliente (C\$906.750,26), el asistente de facturación (C\$911.666,18), la recepcionista (C\$245.115,40), los operarios de producción (C\$2.052.000); el costo anual por el pago de la licencia de Microsoft 365 (C\$67.305). Por su parte, el beneficio correspondiente se refiere a la reducción del tiempo dedicado a los procesos por parte de estos colaboradores (C\$7.915.958,88).

Es importante aclarar que, para este análisis, se está utilizando el monto de la contratación más cara (asistente orientado a servicio al cliente o de facturación). Si se optase por la opción del técnico en contabilidad o facturación, los costos se verán reducidos y el beneficio neto será mayor.

**Tabla 60**

*Análisis costo-beneficio*

Año	Costos anuales	Beneficios anuales	TOTAL
0	C\$1.265.946,90	0	(C\$1.265.946,90)
1	C\$906.750,26 C\$911.666,18 C\$245.115,40 C\$2.052.000 C\$67.305	C\$8.658.376,63	C\$4.475.539,79
<b>TOTAL</b>	<b>C\$5.448.783,74</b>	<b>C\$8.658.376,63</b>	<b>C\$3.209.592,89</b>

Nota. Elaboración propia (2024).

Como resultado del análisis de costo – beneficio, se identifica que la implementación de la propuesta de estandarización de los procesos de negocio genera un impacto positivo. Esto resulta en un beneficio neto de C\$3.209.592,89. A continuación, se calcula el índice neto de rentabilidad (relación costo – beneficio):

$$\text{Índice neto de rentabilidad} = \frac{\text{Beneficio total}}{\text{Costos totales}}$$

$$\text{Índice neto de rentabilidad} = \frac{8.658.376,63}{5.448.783,74} = 1,59$$

De acuerdo con Rodríguez (2023), si el resultado del índice neto de rentabilidad es mayor a uno, significa que los ingresos son mayores a los costos. Por ende, el proyecto es rentable.

#### **5.4.4. Retorno sobre la inversión**

Con los datos obtenidos, se realiza el cálculo del retorno sobre la inversión (ROI). De acuerdo con Pursell (2021), el ROI es una medida que permite saber cuánto dinero se obtiene de acuerdo con la inversión de un producto o mejora. A continuación, se realiza el cálculo del indicador financiero para este proyecto utilizando la siguiente fórmula:

$$ROI = \frac{\textit{Beneficios netos}}{\textit{Costos de inversión}} \times 100$$

$$ROI = \frac{3.209.592,89}{5.448.783,74} \times 100 \approx 58,90\%$$

Como resultado del cálculo, se obtiene un ROI del 58,90%, lo que indica que después de un año de implementación de la propuesta de estandarización, por cada colón invertido, se recuperarán adicionalmente 58,90 céntimos.

## 6. Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones derivadas del desarrollo del proyecto de investigación. Con el propósito de facilitar la comprensión de esta sección, se exponen primero los objetivos del presente proyecto, seguidos de la lista de las respectivas conclusiones asociadas.

### 6.1. Objetivo general

Proponer una estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional, basada en las mejores prácticas de la industria para la reducción del retrabajo durante el segundo semestre del 2024.

La siguiente conclusión corresponde al objetivo mencionado:

- Se identificó que el proyecto es, a nivel financiero, viable, alcanzando un retorno sobre la inversión (ROI) del 58,90% en el primer año, tras la implementación de la estandarización de los procesos de negocio, como se documenta en la sección **4.3.3**.

### 6.2. Objetivo específico 1

Analizar la situación actual del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” utilizando buenas prácticas de industria en administración de procesos empresariales para la comprensión sobre la manera en que se ejecuta el proceso.

Las siguientes conclusiones corresponden al objetivo anterior:

- Se identificó que el 60% de las actividades presentes en el proceso actual no agregan valor (clasificadas como NVA), lo cual, representa a 30 de las 50 actividades analizadas. Este resultado se basa en el análisis de valor añadido como se observa en la sección **4.2.3**.
- Se determinó que 32 de 50 actividades presentes en la situación actual del proceso son ejecutadas por el área de servicio al cliente y facturación, donde esta área solo está conformada por una responsable, mientras que las áreas restantes en conjunto realizan solo 18 tareas, como se observa en la sección **4.1.4**.
- Se encontró que el 68% de las actividades son documentadas y seguidas según lo establecía la documentación asociada al proceso actual, tardando 1460 horas en completar una iteración del proceso y 36,5 horas, en promedio, para completar el procesamiento de una factura, como se presenta en la sección **4.1.5**.
- Se descubrió que el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” tiene una eficiencia del 48,42% en la asignación de responsabilidades al talento humano de la organización, como se observa en la sección **4.1.5**.
- Se determinó que únicamente el 29% de las buenas prácticas explicadas por la norma UNE – EN ISO 9001: 2015 son aplicadas de forma correcta en la organización, tal y como se muestra en el apartado **4.2.2** del documento.
- Se registraron trece actividades del proceso en su situación actual catalogadas como desperdicios de movimiento, once clasificadas como desperdicios de retención y ocho agrupadas como exageraciones. Este resultado se basa en el análisis de desperdicios, que se observa en la sección **4.2.3**.

- Como resultado del análisis FODA, aplicado al macroproceso en su situación actual, se identificaron ocho aspectos clasificados como debilidades y cinco catalogados como amenazas, como se visualiza en la sección **4.2.3**.
- Se identificó que, como resultado del análisis de tiempos, la eficiencia del tiempo de ciclo en el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en su situación actual es del 27%, como se observa en el apartado **4.2.3**.
- Como resultado de la aplicación de los análisis recomendados, se determinó la presencia de ocho oportunidades de mejora, donde tres de ella se clasifican con prioridad alta debido a la afectación directa que implican para la eficiencia organización y de acuerdo con las necesidades y expectativas de los involucrados. Esto se observa en la sección **4.2.4** del documento.

### 6.3. Objetivo específico 2

Definir el estado deseado del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y las expectativas de los involucrados para la atención de las oportunidades de mejora encontradas.

Las siguientes conclusiones corresponden al objetivo anterior:

- Únicamente tres de las seis historias de usuario documentadas con las necesidades y expectativas de los involucrados del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” fueron priorizadas bajo la categoría *Must* utilizando el método de priorización MoSCoW.
- Se determinó que, como resultado del análisis de tiempos, la eficiencia del tiempo de ciclo de las actividades de los procesos de negocio estandarizados es de un 56%, tal y como se muestra en la sección **4.2.3** del documento.
- Se identificó que, con la estandarización de procesos de negocio, la cantidad de actividades ejecutadas por el área de servicio al cliente y facturación es de 14, reflejando una reducción de 18 tareas, como se observa en el apartado **4.3.1**.

### 6.4. Objetivo específico 3

Realizar un *dashboard* que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de las métricas clave para la evaluación del desempeño en la gestión de pedidos de productos agrícolas.

Las siguientes conclusiones corresponden al objetivo anterior:

- Se implementó un *dashboard* que contiene cinco visualizaciones para monitorear las métricas del macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” (es posible visualizarlo en el apartado **5.2.3**). Estas incluyen “el porcentaje de facturas emitidas en el primer intento, el tiempo promedio de cobro, el porcentaje mensual de devoluciones, el tiempo entre la recepción del pedido y la emisión de la factura final, y el porcentaje de facturas emitidas en sistemas regulatorios; basándose en los hallazgos documentados en el apartado **4.4.1**.

- Se determinó que el porcentaje de facturas emitidas en los sistemas regulatorios es una métrica clave para la dirección ejecutiva, pues permite proyectar los ingresos y gestionar el flujo de efectivo tal y como fue solicitado por el encargado de este rol, lo cual, se encuentra documentado en el apartado **4.4.1**.
- Se identificó que, aunque la gerencia de planta otorga una prioridad baja a la medición del retrabajo y a la satisfacción del cliente, el *dashboard* permite medir estas variables de manera indirecta mediante las visualizaciones “porcentaje de facturas emitidas de forma correcta en el primer intento” y “porcentaje de devoluciones mensuales”, atendiendo también a la solicitud realizada por la dirección ejecutiva, tal y como se muestra en el apartado **4.4.1**.
- Se determinó que la medición de tiempos y el “porcentaje de pedidos facturados correctamente en el primer intento” son métricas cuya prioridad es alta para ambos roles involucrados en la toma de decisiones de acuerdo con los hallazgos mostrados en el apartado **4.4.1**.

## 7. Recomendaciones

En el presente capítulo, se presentan las recomendaciones que surgen a raíz de la realización del proyecto de investigación, las cuales se encuentran respaldadas en las conclusiones mostradas en el capítulo anterior.

1. Implementar la propuesta de estandarización utilizando el modelo ADKAR para la gestión del cambio organizacional debido a su integralidad, escalabilidad y flexibilidad, asegurando que el cambio en los procesos sea adoptado de forma efectiva en todas las áreas de la institución.
2. Adoptar e incrementar progresivamente la cantidad de buenas prácticas propuestas por la norma UNE – EN ISO 9001: 2015, con el objetivo de lograr una alineación del 100% con sus estándares para mejorar la calidad de los procesos, asegurando el cumplimiento con los estándares internacionales que permitan una operación más eficiente y organizada.
3. Formar y migrar hacia una cultura organizacional enfocada a la comunicación abierta, la documentación y la gestión del conocimiento, generando procedimientos que aseguren una transferencia de información óptima y promuevan la colaboración efectiva entre los involucrados de procesos y las diferentes áreas funcionales.
4. Evaluar la posibilidad, mediante un caso de negocio, de adquirir un software que permita la automatización para la presentación de facturas electrónicas, al menos al Ministerio de Hacienda, ya sea con un software especializado o un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), implementando, en primer lugar, módulos básicos e integrar más a medida que la empresa crezca y lo necesite.
5. Utilizar un enfoque basado en procesos y levantar procesos de otras áreas funcionales y documentarlos, así como de otras unidades de negocios, con el propósito de estandarizarlos para mejorarlos y automatizarlos, habilitando la consistencia y mejora continua de los flujos operativos.
6. Evaluar la posibilidad de abrir un área enfocada a las tecnologías de la información (TI), para que brinde apoyo a los procesos empresariales, impulsando la digitalización y automatización de los flujos operativos.
7. Realizar, periódicamente, ciclos de gestión de procesos de negocio para identificar oportunidades de mejora y evaluar su potencial forma de tratamiento, asegurando una revisión continua, proactiva y preventiva de los procesos de negocio.
8. Utilizar simulaciones de procesos de negocio para medir tiempos y costos aproximados, ayudando a la empresa a comprender el impacto de los cambios antes de su implementación, permitiendo tomar decisiones informadas, así como generar más datos que permitan la alimentación de la plantilla de datos para generar las visualizaciones presentes en el *dashboard* asociado a los procesos de negocio que conforman el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.
9. Desarrollar un plan de capacitación continua para los colaboradores en la utilización de nuevas tecnologías y herramientas, permitiendo que el equipo de trabajo se encuentre alineado con las mejoras tecnológicas que se implementen y se maximice el uso de las potenciales herramientas de automatización y de gestión de procesos.

10. Formar un equipo de trabajo enfocado a la innovación que evalúe, de manera continua, las nuevas tecnologías, metodologías, proyectos y oportunidades de mejora, con la finalidad de buscar mantener a la organización actualizada con respecto a las buenas prácticas tecnológicas y operacionales.
11. Mejorar los activos de TI para garantizar la estabilidad de los procesos y permitir la adquisición e integración de nuevos sistemas automatizados en áreas críticas para la organización, tales como: facturación y gestión de pedidos.
12. Adoptar una metodología ágil para la implementación de mejoras en los procesos, permitiendo una adaptación rápida a los cambios y la posibilidad de realizar cambios iterativamente, habilitando la flexibilidad organizacional.
13. Generar procesos asociados a la gestión de riesgos, incluyendo procedimientos para identificar, analizar y mitigar riesgos, así como asegurar la continuidad de los procesos en caso de potenciales incidencias siguiendo buenas prácticas, tales como la norma AS/NZS 4360.
14. Generar procedimientos estandarizados para la recolección de datos que alimenten la plantilla de datos asociada al *dashboard*, asegurando que las visualizaciones se encuentren en constante actualización con información precisa y oportuna, así como roles y responsabilidad claras en la recolección y actualización de datos.
15. Evaluar la adquisición de un sistema de gestión empresarial, especializado en la gestión del conocimiento que permita almacenar y organizar toda la documentación asociada a los procesos, proyectos, políticas y mejores prácticas de la empresa. Esto con el objetivo de simplificar la estandarización de procesos, permitir el acceso rápido y global a toda la información relevante y conservación del conocimiento dentro de la organización.
16. Implementar a futuro las siguientes métricas basadas en las buenas prácticas de industria: tiempo promedio de ciclo, propuesto por el *Supply Chain Operations Reference (SCOR)*; el porcentaje de retrabajo y la tasa de cumplimiento de especificaciones por el cliente, recomendado por la norma UNE – EN ISO 9001: 2015; el tiempo promedio para la corrección de errores, sugerido por *Six Sigma*; y el índice de accesibilidad a la documentación, respaldado por el CMMI, con el objetivo de fortalecer el monitoreo y control del macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”, alineándolo de esta manera con los estándares internacionales de industria y fomentando la mejora continua.



## 8. Referencias

- Aktas, M. (2024). *Modelo 7-S de McKinsey ¿Qué es y cómo utilizarlo?* UserGuiding. <https://userguiding.com/es/blog/que-es-el-modelo-7-s-de-gestion-del-cambio-de-mckinsey-y-como-utilizarlo>
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad: Requisitos (ISO 9001:2015)*. AENORMÁS. <https://plataformaenormas.tec.elogim.com/pdf/UNE/N0055469>
- Axelsen, M. (2007). Business Process Management and Change Management. [https://www.michealaxelsen.com/docs/20071130\\_bpm\\_cm\\_paper.pdf](https://www.michealaxelsen.com/docs/20071130_bpm_cm_paper.pdf)
- ANALÍTICA. (s.f.). *Manual de diagramación de procesos bajo estándar BPMN*. [https://www.analitica.co/website/images/stories/documentosTecnicos\\_SGP/Manual%20de%20Diagramacion%20de%20Procesos%20Bajo%20Estandar%20BPMN.pdf](https://www.analitica.co/website/images/stories/documentosTecnicos_SGP/Manual%20de%20Diagramacion%20de%20Procesos%20Bajo%20Estandar%20BPMN.pdf)
- Baena-Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación* (3.a ed.). Grupo editorial Patria.
- Becciu, S. (2023). Qué es la estandarización de procesos, cómo aplicarla y ejemplos. Full Audits. <https://fullaudits.com/estandarizacion-de-procesos-aplicarla-y-ejemplos/>
- Biskic, F. (s.f.). *BPMN 2.0 Guía rápida y símbolos más usados*. BOC Group. <https://www.boc-group.com/es/blog/bpm/navegar-procesos-de-negocio-con-bpmn/>
- Bizagi. (2022, 6 junio). *Modelamiento de procesos*. <https://www.bizagi.com/es/modelamiento-de-procesos>
- Boutros, T., Cardella, J. (2016). *The basics of process improvement*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b21453>
- Chaves-Araya, J. (2023). *Propuesta para mejoramiento en tiempo de los procesos de carga sobre el módulo de servicio al cliente que brinda la plataforma Oracle CX, ofrecido por la empresa XUMTECH* [Trabajo final de graduación de licenciatura]. RepositorioTEC. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/14477>
- Corporación Hortícola Nacional. (2022). *Plan Estratégico 2022-2027*.
- Devis-López, A. (2024). Análisis del valor añadido. Medium. <https://medium.com/ingenieria-de-procesos/analisis-del-valor-anadido-cd400d41e4ee>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). Fundamentals of Business Process Management. En *Springer eBooks*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-33143-5>
- Gavilán, I. (2018). *Tres niveles de modelado de un proceso de negocio*. <https://ignaciogavilan.com/tres-niveles-de-modelado-de-un-proceso-de-negocio/>
- GBTEC. (s.f.). *BPMN El estándar para el modelado de procesos de negocios*. <https://www.gbtec.com/es/recursos/bpmn/#:~:text=BPMN%20%2D%20El%20est%C3%A1ndar%20para%20el,y%20sus%20interacciones%20entre%20s%C3%AD.>
- George, M. (2003). *Lean Six Sigma for Service*. McGraw Hill.
- Giraldo, V. (2020). Visualización de datos: lo que necesitas saber para presentar datos de manera sencilla y asimilable. Rockcontent. <https://rockcontent.com/es/blog/visualizacion-de-datos/>
- González, M. (2023). Lean Six Sigma, una metodología aplicada a procesos reales. Izertis. <https://www.izertis.com/es/-/blog/lean-six-sigma-una-metodologia-aplicada-a-procesos-reales>
- Granados-Gómez, E. (2023). *Propuesta de estandarización del proceso de gestión de los cambios de proyectos tecnológicos para la empresa XUMTECH basada en las mejores prácticas*

- [Trabajo final de graduación de licenciatura, Tecnológico de Costa Rica]. TecDigital. <https://acortar.link/ubl370>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.a ed.). Mc Graw Hill Education.
- Instituto Tecnológico de Costa Rica. (s.f.). Administración de Tecnología de información. *TEC*. <https://www.tec.ac.cr/administracion-tecnologia-informacion>
- Jeston, J. (2018). *Business Process Management Practical guidelines to successful implementations* (4.a ed.). Routledge.
- Laoyan, S. (2024). *Cómo implementar el análisis de brechas para alcanzar los objetivos de negocios*. Asana. <https://asana.com/es/resources/gap-analysis>
- Lewis, L. (2020). Comprensión de los diagramas y símbolos del BPMN. *Processmaker*. <https://www.processmaker.com/es/blog/bpmn-diagram-and-symbols/>
- Loredana, E. (2017). The analysis of causes and effects of a phenomenon by means of the “fishbone” diagram. En *University of Târgu Jiu*. Faculty of economic science of University of Târgu Jiu. Recuperado 13 de septiembre de 2024, de [https://www.utgjiu.ro/revista/ec/pdf/2017-05/11\\_Ecobici%20Loredana.pdf](https://www.utgjiu.ro/revista/ec/pdf/2017-05/11_Ecobici%20Loredana.pdf)
- Madison, D. (2005). *Process Mapping, process improvement and process management: A practical guide to enhancing work and information flow*. Paton.
- Martin, J. (2021). *Lean Six Sigma for the office: Integrating customer experience for enhanced productivity* (2.a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003049494>
- Martins, J. (2024). *¿Qué es un KPI, para qué sirve y cómo utilizarlo en tu proyecto?* Asana. <https://asana.com/es/resources/key-performance-indicator-kpi>
- Menzinsky, A., López, G., Palacio, J., Sobrino, A., Álvarez, R., & Rivas, V. (2022). *Historias de usuario*. Scrum Manager. [https://www.scrummanager.com/files/scrum\\_manager\\_historias\\_usuario.pdf](https://www.scrummanager.com/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf)
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5.a ed.). Ediciones de la U. [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf)
- Oracle. (s.f.). *¿Qué es Inteligencia de Negocios?* ORACLE. [https://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529\\_esa.pdf](https://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529_esa.pdf)
- Pereda, M. (2022). Análisis costo beneficio: por qué este proceso es fundamental para los negocios. *Rockcontent*. <https://rockcontent.com/es/blog/analisis-costo-beneficio/>
- Pires, R. (2021). Descubre qué es un dashboard y qué información debe contener. *Rockcontent*. <https://rockcontent.com/es/blog/dashboard/>
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (7ª ed.). PMI.
- Pursell, S. (2021). *¿Qué es el ROI y cómo se calcula? (fórmula y ejemplos)*. *HubSpot*. Recuperado 19 de octubre de 2024, de <https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-roi#como-calcular>
- Raeburn, A. (2024). Análisis FODA: qué es y cómo usarlo (con ejemplos). *Asana*. <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>

- Ramos, D. (2019). ISO 9001:2015 ¿Qué son las necesidades y expectativas de las partes interesadas? *Blogdelacalidad*. <https://blogdelacalidad.com/iso-90012015-que-son-las-necesidades-y-expectativas-de-las-partes-interesadas/>
- Rodrigues, N. (2023). Cómo realizar un análisis de costo-beneficio (con ejemplos). *HubSpot*. Recuperado 19 de octubre de 2024, de <https://blog.hubspot.es/sales/analisis-costo-beneficio#que-es>
- Sentrio. (2022). Cycle Time: qué es, cómo medirlo y mejorarlo en desarrollo de software. *SENTRIO*. [https://sentrio.io/blog/cycle-time-que-es/#%C2%BFPor que es importante medir el Cycle Time](https://sentrio.io/blog/cycle-time-que-es/#%C2%BFPor%20que%20es%20importante%20medir%20el%20Cycle%20Time)
- Simões, C. (2020). MoSCoW. ¿Qué es y cómo priorizar en el desarrollo de tu aplicación? *ITDO*. <https://www.itdo.com/blog/moscow-que-es-y-como-priorizar-en-el-desarrollo-de-tu-aplicacion/>
- Sydle. (2023, 1 julio). ¿Cómo mapear los procesos AS IS, TO BE y TO DO? *SYDLE*. <https://www.sydle.com/es/blog/mapear-procesos-as-is-to-be-to-do-60a81ebd22559e108ed7f51e>
- Sydle. (2023, 19 setiembre). Procesos de negocio: ¿Qué son y cómo modelarlos? Ejemplos. *SYDLE*. <https://www.sydle.com/es/blog/que-son-procesos-de-negocio-610afc74504afa7e3653c2c3>
- Sydle. (2024, 30 enero). Gestión de datos: ¿qué es y cómo aplicarla? *SYDLE*. <https://www.sydle.com/es/blog/gestion-de-datos-624cb77e3bbdd67657e4f45b>
- Turovski, M. (2023). Los 8 desperdicios de la manufacturera esbelta. *MRP Easy*. <https://www.mrpeasy.com/blog/es/8-desperdicios-de-la-manufacturera-esbelta/>
- Universidad Estatal de Milagro. (2018). Técnicas e instrumentos de investigación. En *Métodos y técnicas de investigación*. [https://sga.unemi.edu.ec/media/recursotema/Documento\\_202043015231.pdf](https://sga.unemi.edu.ec/media/recursotema/Documento_202043015231.pdf)
- Weller, J. (2018). Guía completa para el análisis de brechas. *Smartsheet*. <https://es.smartsheet.com/gap-analysis-method-examples>

## 9. Apéndices

### 9.1. Apéndice A – Plantilla para minutas

Generalidades			
No. de reunión		Fecha	
Objetivo		Hora inicio	
		Hora finalización	
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
Nombre del participante		Rol o puesto desempeñado en la organización o proyecto.	
Temas abordados			
No. de tema		Descripción del tema	
1		Detalle sobre la temática abarcada	
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado	
1	Detalle del acuerdo tomado	Rol del encargado de llevar a cabo el acuerdo tomado.	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.2. Apéndice B – Plantilla para solicitud de cambios

Control de cambios			
Generalidades del cambio			
No. del cambio		Fecha de solicitud	
Nombre del solicitante		Fecha de realización del cambio	
Responsable de la implementación		Estado	Aprobado, en proceso de revisión o rechazado.
Detalle del cambio			
Categoría	Apartado del documento del proyecto donde se realiza la modificación.		
Descripción detallada			

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

---

Justificación	
Implicaciones de realizar el cambio	
Impacto	Descripción de áreas adicionales del proyecto o de la organización que se vean afectadas por el cambio y su impacto

Revisado por:

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre estudiante

Nombre tutor

Firma

Firma

(Prof. tutor)

(Estudiante)

Revisado por:

Aprobado por:

Nombre representante empresa

Nombre Coordinadora TFG

Firma

Firma

(Empresa)

(Coordinadora de TFG)

Nota. Tomado y adaptado de “Proceso de trabajo final de graduación” de Administración de Tecnología de Información.

### 9.3. Apéndice C - Cronograma del proyecto

Fase	Actividades	Semanas 1 - 2	Semanas 3 - 5	Semanas 6 - 8	Semanas 9 - 10	Semanas 11 - 12	Semanas 13 - 15
Fase 1: Diagnóstico de la situación actual	Diagramación de situación actual	22/07 - 01/08					
	Revisión de buenas prácticas		05/08 - 23/08				
Fase 2: Identificación y análisis de oportunidades de mejora	Aplicación de análisis		05/08 - 23/08				
	Diseño de propuesta de estandarización			26/08 - 13/09			
	Ajuste de propuesta				16/09 - 27/09		
Fase 3: Estandarización del proceso	Elaboración de análisis financiero					30/09 - 11/10	
	Diseño y desarrollo del dashboard						14/10 - 01/11

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.4. Apéndice D – Plantilla para entrevista

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista		Fecha		Hora inicio	
Entrevistado				Hora fin	
Objetivo					

Preguntas	Respuestas

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.5. Apéndice E – Estructura para entrevista semiestructurada 1

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista		Fecha		Hora inicio	
Entrevistados	Kevin Gómez Garita (director ejecutivo) Samanta Monge Muñoz (encargada de servicio al cliente y facturación)			Hora fin	
Objetivo	Conocer los elementos y componentes del proceso de manera específica.				

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	
¿Cómo describiría el proceso de gestión de facturación y cobro <sup>3</sup> en términos generales?	
¿Cuáles son las áreas involucradas en el proceso?	
¿Quiénes son los clientes del proceso?	
¿De qué manera cambia el proceso según el tipo de cliente?	
¿Quiénes son los proveedores del proceso?	
¿Cuál es el principal objetivo del proceso de la gestión de facturación y cobro?	
¿Qué evento debe suceder para que inicie el proceso de facturación?	
¿Cuáles tipos de producto tiene la Corporación?	
¿Cuáles tipos de factura se realizan?	
¿Cómo se maneja cada una de las facturas mencionadas?	
¿Cuáles sistemas y herramientas son utilizadas para generar y presentar facturas?	
¿Qué documentos se reciben por parte de los clientes?	
¿Qué documentos son generados por este proceso?	
¿Cuáles datos conllevan los diferentes tipos de factura?	
¿Qué tipo de documentación asociada al proceso existe?	
¿De qué manera se comparte el conocimiento entre los involucrados del proceso?	
¿Cuáles mecanismos aplican para controlar la correctitud de la información en las facturas?	
¿Cuáles son los tipos de cuellos de botella más comunes?	
¿Cómo se gestionan los errores en el proceso?	
¿Qué porcentaje del proceso se realiza manualmente?	
¿Cuáles indicadores son utilizados para realizar seguimientos al proceso?	

Nota. Elaboración propia (2024).

<sup>3</sup> En esta sección, en las estructuras de los instrumentos, el proceso de gestión de facturación y cobro se refiere al proceso “Gestionar pedidos de productos agrícolas” debido a que durante esta investigación, el nombre inicial de este proceso fue modificado, sin embargo, los instrumentos fueron aplicados previo a la modificación.

### 9.6. Apéndice F – Aplicación de entrevista semiestructurada 1

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista	01	Fecha	19/08/2024	Hora inicio	10:00 am
Entrevistados	Kevin Gómez Garita (director ejecutivo) Samanta Muñoz Monge (encargada de servicio al cliente y facturación)			Hora fin	11:00 am
Objetivo	Conocer los elementos y componentes del proceso de manera específica.				

Preguntas	Respuestas
<b>Preguntas generadoras</b>	
¿Cómo describiría el proceso de gestión de facturación y cobro en términos generales?	“Es el proceso en la planta de procesamiento que se encarga de recibir las órdenes de pedido de los diferentes hospitales, preparar los pedidos y las facturas a los clientes. En él se preparan las facturas proforma y al final se realiza la facturación electrónica, utilizando el sistema de facturación, pero, se deben descargar los archivos XML generados, y se presentan manualmente al SIFE.”
¿Cuáles son las áreas involucradas en el proceso?	“El área de planta que es la encargada de preparar la hoja de alistado de pedidos, solicitar y recibir la materia prima por parte de los proveedores; la recepcionista, la asistente administrativa y yo (encargada de servicio al cliente y facturación).”
¿Quiénes son los clientes del proceso?	“Son solamente hospitales (públicos nacionales): México, San Juan de Dios, CENARE y “Carit”. Antes también proveíamos al Hospital Psiquiátrico y también la Corporación era parte del Programa de Abastecimiento Institucional del Consejo Nacional de Producción, actualmente, ya no se cuenta con estos dos últimos.”
¿De qué manera cambia el proceso según el tipo de cliente?	“El proceso es diferente para cada hospital y dependiendo del tipo de producto antes de generar la facturación electrónica. Sin embargo, siempre se realiza la hoja de pedido y se envía al área de planta para que generen la hoja de producción y soliciten la materia prima. “



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Preguntas	Respuestas
¿Por qué razón se subrayan los productos en la hoja de recepción en el caso de productos enteros para el Hospital México? ( <i>Pregunta auxiliar</i> )	“Porque en la hoja vienen los productos de todos los proveedores del hospital. Entonces, hay que identificar los de la Corporación.”
¿Quiénes son los proveedores del proceso?	“Agricultores asociados y algunas compañías externas a la planta.”
¿Cuál es el principal objetivo del proceso de la gestión de facturación y cobro?	“La ejecución y el cumplimiento de los contratos correspondientes a licitaciones públicas con los clientes y la buena entrega de los productos a los clientes en términos de calidad y en cantidad.”
¿Qué evento debe suceder para que inicie el proceso de facturación?	“Recibir alguna orden de pedido por parte de los clientes.”
¿Cuáles tipos de producto tiene la Corporación?	“Dos. Productos enteros y procesados.”
¿Cuáles tipos de factura se realizan?	“Factura proforma, factura final y factura electrónica.”
¿Cómo se maneja cada una de las facturas mencionadas?	“La factura proforma se les realiza a todos los hospitales, a excepción del Hospital México cuando se trata de productos enteros. Después de la validación de la factura proforma por parte de los clientes, esta se modifica y se convierte en una factura final, la cual sirve de insumo para la generación de la facturación electrónica.”
¿Cuáles sistemas y herramientas son utilizadas para generar y presentar facturas?	“Correo electrónico, Excel (hojas de cálculo), QuickBooks (sistema de facturación) y SIFE (Sistema de Facturación Electrónica de CCSS). También se utilizan otras funciones del teléfono celular o de las computadoras, porque los pedidos pueden recibirse de varias formas: PDF editable y no editable, en físico, por fotografía mediante WhatsApp, entre otros.”
¿Qué documentos se reciben por parte de los clientes?	“Orden de pedidos, “hoja de adelantos, aumentos, rebajos y faltantes” (Hospital México); “Hoja de control de rebajo de verduras” (Hospital México); “Hoja de pedidos” (Hospital México); “Hoja de solicitud de frutas y verduras” (Hospital San Juan de Dios).”
¿Qué documentos son generados por este proceso?	“Factura proforma, factura final, factura electrónica, hoja de producción.”
¿Cuáles datos conllevan los diferentes tipos de factura?	“En la factura proforma se incluye: número de proforma, fecha de emisión, fecha de entrega,

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Preguntas	Respuestas
	<p>cliente y datos generales (cédula jurídica, teléfono, correo electrónico, condición de venta, medio de pago, días de crédito).”</p> <p>“En la factura final: número de factura, clave de Hacienda, fecha de emisión, fecha de vencimiento, hora, cliente, fecha de entrega, referencia a factura proforma y datos generales.”</p>
¿Qué tipo de documentación asociada al proceso existe?	“Diagrama de flujo, que fue desarrollado por un estudiante del ITCR anteriormente.”
¿De qué manera se comparte el conocimiento entre los involucrados del proceso?	“No se realiza alguna actividad de este estilo.”
¿Cuáles mecanismos aplican para controlar la correctitud de la información en las facturas?	“No se cuenta con mecanismos de este estilo. Únicamente, cuando se encuentra un error, se informa y se corrige.”
¿Cuáles son los tipos de cuellos de botella más comunes?	“Errores humanos (introducción de datos incorrecta) debido a la cantidad de digitalizaciones, llegada de pedidos a destiempo (existe presión al respecto), limitación de recursos, limitación tecnológica, inexistencia de identificación interna para los productos (se utilizan los catálogos de la CCSS, SIGES y el de SICOP), no existe estandarización interna de productos (en identificadores, nombres y en unidades de medición).”
¿Cómo se gestionan los errores en el proceso?	“Se corrigen al momento de identificarlos.”
¿Qué porcentaje del proceso se realiza manualmente?	“Todo se realiza de manera manual, desde la generación de las facturas proformas, hasta la generación de las facturas electrónicas, donde los archivos XML generados tienen que descargarse para cargarse manualmente al SIFE.”
¿Cuáles indicadores son utilizados para realizar seguimientos al proceso?	“No hay métricas o indicadores asociados al proceso.”
¿Cómo se actualiza la documentación asociada?	“La documentación que existe, no se actualiza.”

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.7. Apéndice G - Estructura para entrevista semiestructurada 2

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista		Fecha		Hora inicio	
Entrevistados	Kevin Gómez Garita (director ejecutivo) Samanta Monge Muñoz (encargada de servicio al cliente y facturación)			Hora fin	
Objetivo	Aclarar interrogantes surgidas a partir de la primera entrevista.				

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	
¿Qué relación se tiene con el Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) del Consejo Nacional de Producción?	
¿Cómo se utiliza la hoja de producción dentro de la organización?	
¿Cómo es que el proceso varía de actividades dependiendo del cliente y también entre productos enteros y procesados?	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.8. Apéndice H – Aplicación de entrevista semiestructurada 2

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista	02	Fecha	22/08/2024	Hora inicio	10:00 am
Entrevistados	Kevin Gómez Garita (director ejecutivo) Samanta Muñoz Monge (encargada de servicio al cliente y facturación)			Hora fin	10:30 am
Objetivo	Aclarar interrogantes surgidas a partir de la primera entrevista.				

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	
¿Qué relación se tiene con el Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) del Consejo Nacional de Producción (CNP)?	“Antes la Corporación formaba parte del PAI del CNP, proveyendo productos a centros educativos, cárceles, entre otros, pero sucedió una situación con el CNP donde se determinó que la Corporación no sería más parte de este programa.”
¿Cómo se utiliza la hoja de producción dentro de la organización?	“Esta hoja es únicamente de uso interno y es generada por el personal de planta para que los empleados de producción identifiquen los productos que ya se encuentran preparados y los pendientes. Es un control.”

Preguntas	Respuestas
<p>¿Cómo es que el proceso varía de actividades dependiendo del cliente y también entre productos enteros y procesados?</p>	<p>“Por ejemplo, para el caso de los productos enteros para el Hospital México, se imprime un comprobante de entrega y se envía físicamente ese documento con el pedido. Después, se recibe sellado, firmado y se archiva. Después, hay que esperar tres semanas para recibir la hoja de recepción de productos, sacar fotocopias y archivar la original. En las fotocopias, se subrayan los productos y después se hace una hoja “tipo consolidado” donde se registran los productos y precios.</p> <p>Para los otros hospitales, se envía la factura proforma con el pedido y después se recibe validada (firmada y sellada). Para el caso de los productos enteros cuando se trata del Hospital San Juan de Dios, la factura proforma validada se escanea y se notifica al hospital para que elaboren la confirmación mediante SICOP. Cuando se recibe la confirmación, se imprimen copias de la factura proforma validada, y se envían los documentos del pedido al hospital. Hay que esperar una semana para recibir un correo electrónico con la aprobación del hospital para facturar.</p> <p>En el caso del CENARE (con productos enteros), después de recibir la factura proforma validada, se archiva y se recibe la orden en SICOP. Con la “Carit” también se archiva la factura proforma y se fotocopia, pero ahí no se usa SICOP (es el único hospital que funciona igual para ambos tipos de producto).</p> <p>Cuando el pedido es de productos procesados, en el caso del Hospital México, luego de recibir la factura proforma validada, se fotocopia y se les notifica por correo electrónico para que generen el acta en SICOP. Ellos generan un acta provisional y después una definida.</p> <p>Para el caso del Hospital San Juan de Dios con productos procesados, luego de recibir la factura proforma validada, se recibe la confirmación en SICOP y se realiza el consolidado con el contenido de tres facturas proforma. Luego, se imprimen copias de este y se envían los documentos asociados al pedido. Se recibe un “recibido conforme” y se archiva. Después de una semana, se recibe un correo electrónico con la aprobación para facturar.</p> <p>Una vez generada la factura electrónica en el sistema de facturación, para los hospitales: México y “Carit”, se tienen que imprimir varias copias de la factura final y enviarlas con los</p>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Preguntas	Respuestas
	documentos asociados al pedido y después, ellos envían una copia de la factura validada.”

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.9. Apéndice I – Estructura para entrevista semiestructurada 3

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista		Fecha		Hora inicio	
Entrevistados	Kevin Gómez Garita (director ejecutivo) Samanta Monge Muñoz (encargada de servicio al cliente y facturación)			Hora fin	
Objetivo	Conocer los procesos de gestión y de apoyo que soportan al proceso de gestión de facturación y cobro.				

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	
¿Cuáles son los principales procesos de la Corporación en la planta de procesamiento?	
¿Cuáles son los objetivos principales de estos procesos?	
¿Cuáles productos se generan como resultado de estos procesos?	
¿Cuáles cuellos de botella experimentan en estos procesos?	
¿Cuáles procesos de gestión relacionados con la estrategia empresarial se llevan a cabo en la Corporación?	
¿Cuáles mecanismos son utilizados para supervisar y mejorar el rendimiento de las ventas?	
¿Cuáles procesos de soporte apoyan al proceso de gestión de la facturación y cobro en la Corporación?	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.10. Apéndice J – Aplicación de entrevista semiestructurada 3

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista	03	Fecha	23/08/2024	Hora inicio	10:00 am
Entrevistados	Kevin Gómez Garita (director ejecutivo)			Hora fin	11:00 am

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

	Samanta Monge Muñoz (encargada de servicio al cliente y facturación)		
<b>Objetivo</b>	Conocer los procesos de gestión y de apoyo que soportan al proceso de facturación y cobro.		

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	
¿Cuáles son los principales procesos de la Corporación en la planta de procesamiento?	<p>“Solo es un proceso grande de facturación y cobro, que involucra la recepción de los pedidos, el alisto de los productos y la gestión de las facturas junto con el cobro. Cuando se recibe una orden de pedido, se realiza una hoja interna y se traslada al personal de producción para que generen la hoja de producción. Con ella, se solicita la materia prima a los proveedores. También el precio total de los proveedores para su verificación se comprueba con la hoja de producción.</p> <p>Al finalizar el proceso, cuando se entrega y se carga la factura al SIFE, solamente hay un mes para que los hospitales realicen el pago, sin embargo, no siempre se cumple. Por ejemplo, el Hospital México tarda más tiempo para enviar el “recibido conforme” para iniciar la facturación.”</p>
¿Cuáles son los objetivos principales de estos procesos?	“Ejecutar los contratos y entregar los productos a los clientes.”
¿Cuáles productos se generan como resultado de estos procesos?	“Productos enteros y/o procesados, factura proforma, factura final, factura electrónica, notificaciones por correo electrónico (algunos casos), órdenes y actas en SICOP (algunos casos).”
¿Cuáles cuellos de botella experimentan en estos procesos?	“Cantidad de digitalizaciones con errores humanos, presión para llegada de pedidos en el tiempo solicitado, limitación de recursos, limitación tecnológica, inexistencia de identificación interna para los productos y la falta de estandarización interna de productos.”
¿Cuáles procesos de gestión relacionados con la estrategia empresarial se llevan a cabo en la Corporación?	“Gestión estratégica del negocio, gestión estratégica de la competencia, gestión para el mantenimiento y adquisición de clientes. No hay procesos relacionados con la gestión de riesgos ni con la gestión del cambio.”

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Preguntas	Respuestas
¿Cuáles mecanismos son utilizados para supervisar y mejorar el rendimiento de las ventas?	“No existen mecanismos para supervisión y mejora del rendimiento.”
¿Cuáles procesos de soporte apoyan al proceso de gestión de la facturación y cobro en la Corporación?	“Existen procedimientos aislados de recursos humanos, de mercadeo (redes sociales y estudios aislados). Por otra parte, sí existen procesos de finanzas, contabilidad y con proveedores, sin embargo, no hay procesos de tecnología.”

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.11. Apéndice K - Estructura para entrevista semiestructurada 4

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista		Fecha		Hora inicio	
Entrevistado	Samanta Muñoz Monge (Encargada de servicio al cliente y facturación)			Hora fin	
Objetivo	Obtener datos para la aplicación de métricas asociadas al proceso de facturación y cobro.				

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	
¿Qué tipo de documentación está asociada al proceso además del diagrama de flujo realizado anteriormente por otro estudiante del ITCR?	
¿De qué manera se actualiza la documentación asociada al proceso?	
¿Cuáles tipos de métricas están asociadas al proceso para controlarlo o darle seguimiento?	
Desde que se recibe una orden de pedido hasta que se carga la factura al SIFE y se reciba el pago, ¿Cuánto tiempo se tarda en completar el proceso?	
Desde que se recibe una orden de pedido hasta que se reciba el pago, ¿Cuántas personas participan en el proceso?	
Tomando desde que se recibe una orden de pedido hasta que se reciba el pago, ¿Cuántas veces se ejecuta el proceso semanalmente?	
Cuando has tenido dudas o consultas sobre aspectos relacionados con la facturación y con el cobro,	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Preguntas	Respuestas
aproximadamente, ¿cuánto tiempo tardabas en resolverlas?	
Aproximadamente, ¿cuántas dudas relacionadas con la facturación te han surgido a lo largo de tu experiencia con este proceso?	
¿Cuántas horas le dedicas exclusivamente al proceso?	
¿Todos los demás involucrados en el proceso invierten la misma cantidad de tiempo?	
¿Cuántas facturas son emitidas al mes como resultado de las ejecuciones del proceso?	
Durante el proceso, aproximadamente, ¿cuántas veces se deben repetir tareas por algún error?	
Cuando se presentan errores, aproximadamente, ¿cuánto tiempo se tarda en resolverlos?	

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 9.12. Apéndice L – Aplicación de entrevista semiestructurada 4

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista	04	Fecha	2/9/2024	Hora inicio	10:00 am
Entrevistado	Samanta Muñoz Monge (Encargada de servicio al cliente y facturación)			Hora fin	10:35 am
Objetivo	Obtener datos para la aplicación de métricas asociadas al proceso de facturación y cobro.				

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	
¿Qué tipo de documentación está asociada al proceso además del diagrama de flujo realizado?	“Realmente no existe otro tipo de documentación asociada.”



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Preguntas	Respuestas
anteriormente por otro estudiante del ITCR?	
¿De qué manera se actualiza la documentación asociada al proceso?	“No se ha actualizado, los únicos que han utilizado el diagrama han sido ustedes ( <i>Iniciativa de Transformación Digital ITCR – CHN</i> ). De ahí en fuera, nadie más.”
¿Ustedes utilizan el diagrama de flujo asociado al proceso? ( <i>Pregunta auxiliar</i> )	“No, realmente no.”
¿Cuáles tipos de métricas están asociadas al proceso para controlarlo o darle seguimiento?	“Lo que ustedes han hecho (como parte de la iniciativa de Transformación Digital ITCR-CHN) es lo único que tenemos (no hay métricas asociadas).”
Desde que se recibe una orden de pedido hasta que se carga la factura al SIFE y se reciba el pago, ¿Cuánto tiempo se tarda en completar el proceso?	“Subiendo la factura al SIFE, depende mucho del hospital. En general, el Hospital San Juan de Dios es el que tarda más, entonces puede tardar hasta un mes (revueltos). Por separado es menos.”
¿Cuánto tiempo se tarda en completar el proceso, viendo cada hospital por separado? ( <i>Pregunta auxiliar</i> )	<p>““La Carit”, por ejemplo, hoy es lunes, hoy se entregó (pedido), entonces, miércoles tal vez ya la tenga subida al SIFE.</p> <p>El CENARE hoy también se entregó (pedido), tal vez esa orden en SICOP está subida para viernes y para lunes de la otra semana ya está subida al SIFE.</p> <p>El Hospital México es complicado porque las listas para facturar setiembre puede que las envíen hasta el 30 de setiembre perfectamente. Se podría decir que se tarda un mes.</p> <p>Con Hospital San Juan de Dios ahorita se está terminando de facturar marzo y abril. Está extremadamente atrasado y se están poniendo al día hasta ahora.”</p>
¿A qué factores se deben los atrasos presentados? ( <i>Pregunta auxiliar</i> )	“El problema es SICOP. El problema es que cuando la proforma se valida, se escanea y se envía por correo y ellos (el hospital), tienen que generar una orden de pedido en SICOP y esta orden la recibo y solicito el acta provisional (el problema es que ellos se atrasaron al momento de generar la orden y de generar el acta provisional). Hace como dos meses empezaron a hacer las órdenes de marzo y demás meses. La persona que hace el acta provisional no da prioridad (no las hace

Preguntas	Respuestas
	conforme llegan). Una vez dan el acta provisional, dan el acta definitiva. Con ella, yo tengo que hacer otra factura proforma y enviarla a que la firmen. De ahí esperar aproximadamente de una semana a quince días para que envíen un correo que me permita facturar. De inmediato yo las subo al SIFE. Entonces de ese hospital se puede tardar tres meses perfectamente. Los tiempos son variables, puede ir de tres días a tres meses, y dependen de cada hospital.”
¿Cuánto tarda la gestión del cobro? <i>(pregunta auxiliar)</i>	“En teoría es un mes. Muchas veces se pueden pasar un poco del mes.”
Desde que se recibe una orden de pedido hasta que se reciba el pago, ¿Cuántas personas participan en el proceso?	“Una vez que llega el pedido, yo lo reenvío a producción (ahí seríamos tres personas), cuando se entrega y regresa a mis manos nuevamente, pasa por donde Merlyn (repcionista) y/o por donde Mariela que facturan y yo la subo al SIFE. Son aproximadamente cinco personas.”
Tomando desde que se recibe una orden de pedido hasta que se reciba el pago, ¿Cuántas veces se ejecuta el proceso semanalmente?	“Depende mucho de qué tan rápido sea el hospital. “La Carit” y el CENARE son los más ordenados, pero el problema es que a veces no pagan al mes y ahí varía un poco. Los que son más cumplidos son el Hospital México y el Hospital San Juan de Dios, pero son los que más se atrasan en la facturación.”
¿Cuáles son los aspectos que más los atrasan para iniciar a facturar? <i>(Pregunta auxiliar)</i>	“Las aprobaciones y vistos buenos de los hospitales (el tiempo que tardan en responder).”
Dejando de lado las actividades que dependen de los hospitales, ¿en cuánto tiempo terminan ustedes las actividades internas? <i>(Pregunta auxiliar)</i>	“Aquí (en la planta), es bastante rápido. Porque yo recibo el pedido, hago la proforma (que se envía) el mismo día de entrega, y una vez regresa la proforma y si no hay que corregirla, pues ahí queda hasta que los hospitales suban la orden o que yo facture (como a “La Carit”) o que me envíen las listas. Los pedidos prácticamente llegan por semana. Los únicos mensuales son los de “La Carit”. ”
¿Cuánto tiempo se tarda en realizar las actividades descritas? <i>(Pregunta auxiliar)</i>	“Hacer una proforma me puede tomar mucho diez minutos, y de ahí yo entrego las proformas un día antes de la entrega (de pedido), entonces, a las doce del mediodía llega el PIMA (boletín de precios) para marcar los precios de los enteros (productos). En media hora ya tengo las proformas de enteros y procesados. Cuando los chicos (de distribución) están de vuelta, ya yo tengo la proforma nuevamente, y de

Preguntas	Respuestas
	ahí sería: si está bien la proforma, yo ya la escanearía y la enviaría por correo para que ya ellos suban la orden. Eso puede tardar sus semanas. Tan inmediatos no son (los hospitales), solo que estén haciendo el proceso en SICOP en ese momento. “
Dejando de lado las actividades que dependen de los hospitales, ¿Cuántas facturas proforma se realizan al día? <i>(Pregunta auxiliar)</i>	“Depende de los hospitales. CENARE se entrega lunes y viernes, entonces por semana serían dos proformas las que irían. Se podría decir que todos los días se hacen proformas. Los lunes se hacen las del Hospital San Juan de Dios que son dos, los martes hago también dos, los miércoles hago dos, los jueves hago tres y los viernes hago cinco. Un punto importante es que al Hospital México también se le entrega lunes, miércoles y viernes, solo que con ellos se utiliza una hoja donde ellos anotan, no hay que hacer proforma.”
Cuando has tenido dudas o consultas sobre aspectos relacionados con la facturación y con el cobro, aproximadamente, ¿cuánto tiempo tardabas en resolverlas?	“A lo mucho, media hora.”
Aproximadamente, ¿cuántas dudas relacionadas con la facturación te han surgido a lo largo de tu experiencia con este proceso?	“Menos de diez, hasta menos de cinco.”
¿Cuántas horas le dedicas exclusivamente al proceso?	“Bastante, demasiado tiempo. Me puede llevar todo el día, más de medio día. Yo entro de 7:00 am a 4:00 pm e incluso hay días donde a las 4:30 pm estoy con la facturación. Puede haber días donde solo tenga facturas de “La Carit”, donde me toma a lo mucho, tres horas.”
¿Todos los demás involucrados en el proceso invierten la misma cantidad de tiempo?	“A Merlyn (repcionista) y a Mariela (asistente administrativa) puede que sí le tome tiempo realizar las facturas. Ellas pueden durar una hora con todas las facturas.”
¿Cuántas facturas son emitidas al mes como resultado de las ejecuciones del proceso?	“De “La Carit” son tres por semana. El CENARE pueden ser dos por semana. Y de “La Carit” de procesados (productos) se hace un consolidado cada dos semanas. Por semana, aproximadamente son diez facturas en total, solo facturando hospitales.”

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Preguntas	Respuestas
Durante el proceso, aproximadamente, ¿cuántas veces se deben repetir tareas por algún error?	“Al día puede pasar unas dos veces, dependiendo del hospital que sea.”
Cuando se presentan errores, aproximadamente, ¿cuánto tiempo se tarda en resolverlos?	“Es bastante rápido, a lo sumo diez minutos.”

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.13. Apéndice M - Estructura para entrevista semiestructurada 5 y 6

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista		Fecha		Hora inicio	
Entrevistados	Kevin Gómez Garita (director ejecutivo) David Obando Pereira (encargado de planta)			Hora fin	
Objetivo	Conocer la información que le interesa medir y seguir a los involucrados que se encargan de tomar decisiones en la planta de procesamiento para controlar el apego a la propuesta de estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.				

Preguntas	Respuestas
<b>Preguntas generadoras</b>	
¿Cuáles son los principales indicadores de desempeño que le interesaría medir en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	
¿Cuáles serían los puntos clave de control que deben aparecer en el <i>dashboard</i> para asegurar el cumplimiento de la estandarización?	
¿Qué tan interesante sería para usted medir los tiempos de ciclo de los pedidos?	
¿Qué tan útil considera que sería incluir los datos relacionados con la satisfacción del cliente en el seguimiento de los pedidos?	
¿Según su perspectiva, cuáles datos relacionados con la satisfacción del cliente serían interesantes de medir?	

Preguntas	Respuestas
¿Actualmente cuentan con información para generar las mediciones relacionadas con la satisfacción de los clientes?	
¿Qué tanto interés existe en medir el porcentaje de retrabajo o correcciones realizadas en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	
¿Cómo se mide actualmente el éxito en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	
Aproximadamente, ¿cuáles son los costos por materiales en cada pedido si los tienen identificados?	
Aproximadamente, ¿cuáles son los costos relacionados con la corrección de errores en los pedidos si los tienen registrados?	
¿Qué tan interesado está en incluir los costos relacionados con la reparación de errores o reprocesos en el <i>dashboard</i> ?	
¿Qué tan interesado está en medir la proporción entre la cantidad de órdenes de pedido recibidas y las facturas emitidas mensualmente?	
¿Qué tan interesado está en monitorear el porcentaje de órdenes de pedido facturadas correctamente en el primer intento?	
¿Qué tan interesado está en monitorear el porcentaje de las órdenes de pedido que requieren de al menos una corrección o ajuste antes de la emisión de la factura?	
¿Qué tan interesado estaría en medir el tiempo promedio que se tarda entre la recepción de un pedido y la emisión de la factura correspondiente?	
¿Cómo se miden actualmente las devoluciones o reclamaciones relacionadas con los pedidos?	
¿Cuáles métricas de todas las mencionadas, serían críticas para medir la eficiencia y efectividad en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	

Nota. Elaboración propia (2024).

**9.14. Apéndice N – Aplicación de entrevista semiestructurada 5**

Entrevista semiestructurada						
Número de entrevista	de	05	Fecha	09/09/2024	Hora inicio	11:00 am
Entrevistados	Kevin Gómez Garita (director ejecutivo)			Hora fin	11:22 am	
Objetivo	Conocer la información que le interesa medir y seguir a los involucrados que se encargan de tomar decisiones en la planta de procesamiento para controlar el apego a la propuesta de estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.					

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	
¿Cuáles son los principales indicadores de desempeño que le interesaría medir en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	<p>“Sí, hace unos días hice un Excel nuevo porque el proceso es atroz y extenuante, en cuanto a la solicitud de “la preliminar”, luego “la definitiva”, etcétera. Pero al final de cuentas, al menos desde la parte de dirección lo que se ocupa ver es la parte del dinero en términos de cuánto se logró subir al SIFE y cuánto se puede esperar para cierto mes. Entonces yo hice un Excel donde Samanta está subiendo o actualizando las facturas que ya están subidas en el SIFE. En eso vemos el dinero total facturado en el mes, la fecha en que se subió. Ya con eso podemos predecir treinta días después aproximadamente cuánto va a ingresar, le podemos quitar el tema de retenciones, entonces podemos saber cuánto exactamente va a ingresar y de cuáles hospitales va a ingresar. Eso sería lo más básico y lo que sí o sí debe estar. Luego un tema de eficiencia acerca de cuánto estoy facturando por mes, por día o por semana, etcétera. No solo eficiencia de acá, sino también cuando hay un atraso en el proceso. La idea de este Excel es porque tengo este documento y tengo un flujo de efectivo maestro que tiene todo lo que se debe pagar, lo que entra, etcétera. Entonces yo trato de proyectar, por ejemplo, si Samanta factura hoy,</p>

Preguntas	Respuestas
	<p>sube al SIFE hoy, yo sé que esa “plata” la voy a recibir en aproximadamente un mes. Entonces yo trato de proyectar y determinar en qué semanas voy a tener huecos en el flujo de efectivo y en qué semana voy a tener bastante, entonces con eso me manejo con los otros gastos para ver de dónde busco, cómo adelanto, etcétera.”</p>
<p>¿Cuáles serían los puntos clave de control que deben aparecer en el <i>dashboard</i> para asegurar el cumplimiento de la estandarización?</p>	<p>“Lo que te mencioné anteriormente, controlar las facturas emitidas en el SIFE con sus fechas para saber aproximadamente cuándo voy a recibir dinero.”</p>
<p>¿Qué tan interesante sería para usted medir los tiempos de ciclo de los pedidos?</p>	<p>“Estaría bueno, inclusive porque se han detectado algunos aspectos. Por ejemplo, si se entrega hoy, eso nos permite temas de eficiencia. Depende cómo salga la entrega de hoy, esos son los días de entrega hasta la primera proforma. Podemos verlo en días, en atraso de dinero, en tiempo de espera en cada proceso por hospital. Hemos visto problemas por ejemplo con el “San Juan” que nos atrasamos en el segundo proceso, el de las definitivas. Entonces para nosotros ir con la certeza y los datos de que ahí está el cuello de botella que nos está afectando y otros temas como desde que llegan las órdenes de los hospitales hasta cuánto dura procesándose aquí (en la planta) porque a veces se atrasa un poco.”</p>
<p>¿Qué tan útil considera que sería incluir los datos relacionados con la satisfacción del cliente en el seguimiento de los pedidos?</p>	<p>“Útil, yo creo que sí podría incluirse.”</p>
<p>¿Según su perspectiva, cuáles datos relacionados con la satisfacción del cliente serían interesantes de medir?</p>	<p>“Sería bueno generar una escala para entregar a los hospitales para que la puedan llenar cuando se entrega el pedido, para que sea estándar para todos los clientes. De esta manera se hace más objetivo. Podría ser periódica.”</p>



Preguntas	Respuestas
¿Actualmente cuentan con información para generar las mediciones relacionadas con la satisfacción de los clientes?	“Es muy subjetivo, lo que tenemos ahorita es muy subjetivo. Un dato concreto es si hay devolución o si no hay. Una conformidad con la calidad que se está entregando.”
¿Qué tanto interés existe en medir el porcentaje de retrabajo o correcciones realizadas en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	“Bastante interés.”
¿Cómo se mide actualmente el éxito en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	“Actualmente no se mide.”
Aproximadamente, ¿cuáles son los costos por materiales en cada pedido si los tienen identificados?	“No, por materiales no. “
Aproximadamente, ¿cuáles son los costos relacionados con la corrección de errores en los pedidos si los tienen registrados?	“No, ahorita el tema de la contabilidad de costos está relacionado con que si por ejemplo hay un costo de papel que hay un costo de papel que va para la planta, se le asigna a la planta en los estados, pero el proceso no está costado como tal.”
¿Qué tan interesado está en incluir los costos relacionados con la reparación de errores o reprocesos en el <i>dashboard</i> ?	“Al no estar identificados, de momento no se podría.”
¿Qué tan interesado está en medir la proporción entre la cantidad de órdenes de pedido recibidas y las facturas emitidas mensualmente?	“Mucho interés, por supuesto.”
¿Qué tan interesado está en monitorear el porcentaje de órdenes de pedido facturadas correctamente en el primer intento?	“Bastante interés, totalmente.”
¿Qué tan interesado está en monitorear el porcentaje de las órdenes de pedido que requieren de al menos una corrección o ajuste antes de la emisión de la factura?	“Sí estaría interesado. Sería interesante ver por qué genera una corrección, si es una corrección del hospital o de acá (interna).”
¿Qué tan interesado estaría en medir el tiempo promedio que se tarda entre la recepción de un pedido y la emisión de la factura correspondiente?	“También estaría interesado.”



Preguntas	Respuestas
¿Cómo se miden actualmente las devoluciones o reclamaciones relacionadas con los pedidos?	“Básicamente los datos que utilizamos son el reclamo del hospital como tal y las reposiciones. Diría que solo con las reposiciones, pero puede ser que el hospital no esté conforme con algo y diga “esto está mal, no me lo traiga, no me lo reponga”. Con el tema de los reclamos del hospital, se podría cubrir las dos (aspectos que utilizan para medir devoluciones), pero también sería interesante ver cuántos reclamos terminan en reposición y cuántos terminan en “no me lo traiga” (negados).”
¿Cuáles métricas de todas las mencionadas, serían críticas para medir la eficiencia y efectividad en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	“Yo creo que el porcentaje de órdenes de pedido versus facturas es muy crítico porque nos indica qué tan atrasado está el proceso; el tema de dinero proyectado y facturas en SIFE es importante; los tiempos de ciclo son importante. Un dato muy interesante sería todas las entregas que no se han logrado facturar en dinero. Por lo menos para mí es importante para decir “hasta aquí aguanto” y no podemos pasarnos de este capital de trabajo.”

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.15. Apéndice O – Aplicación de entrevista semiestructurada 6

Entrevista semiestructurada					
Número de entrevista	06	Fecha	17/09/2024	Hora inicio	8:00 am
Entrevistados	David Obando Pereira (encargado de planta)			Hora fin	8:49 am
Objetivo	Conocer la información que le interesa medir y seguir a los involucrados que se encargan de tomar decisiones en la planta de procesamiento para controlar el apego a la propuesta de estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.				

Preguntas	Respuestas
Preguntas generadoras	

Preguntas	Respuestas
¿Cuáles son los principales indicadores de desempeño que le interesaría medir en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	“Sería importante medir el tema de las llegadas de pedidos, porque es un completo desorden por parte de los hospitales y todos tienen reglas diferentes. Entonces uno puede medir cómo le afecta a uno toda esa burocracia para trabajar a lo interno porque a veces uno se atrasa para hacer pedidos a proveedores, porque a veces ellos (los hospitales) no cumplen con el tiempo establecido. Eso con la llegada de pedidos y también se puede medir todo el reproceso que genera los cambios, aumentos y rebajos.”
¿Cuáles serían los puntos clave de control que deben aparecer en el <i>dashboard</i> para asegurar el cumplimiento de la estandarización?	“Si se mide la llegada de pedidos, nos favorece. Se podría medir un poco de los tiempos en planta y luego el tema de rendimientos en materias primas que es muy importante.”
¿Qué tan interesante sería para usted medir los tiempos de ciclo de los pedidos?	“Sería muy provechoso, claro. Con eso se podría empezar con medidas correctivas para ir mejorando tiempos.”
¿Qué tan útil considera que sería incluir los datos relacionados con la satisfacción del cliente en el seguimiento de los pedidos?	“Si siempre recibieran los pedidos la misma persona, sería medible. Pero como hay tanta variación de personas que reciben, (los pedidos en los hospitales), se puede tener una métrica incluso por hospital, pero hay una gente más complicada que otra. Sí se puede medir la satisfacción del cliente, pero sí es importante tener en cuenta que ellos (los receptores) son un poco caprichosos.”
¿Qué piensa acerca de generar una escala de evaluación estándar para todos los clientes? ( <i>pregunta auxiliar</i> )	“Lo que pasa, es que existe otro punto importante. Cuando van ellos (el personal de distribución de pedidos), ya existe una relación con el personal que recibe los pedidos, y cuando uno va y observa que vino el jefe (del personal de recepción de pedidos de los hospitales), entonces da un efecto contrario porque genera dos situaciones. La primera puede ser que se comporten estricto porque pueden pensar que esta persona (algún miembro del equipo de distribución) tenga relación con la jefatura de esta y piensa en las consecuencias, o solo por hacer el daño. Cuando nosotros vamos (a la entrega del producto), la revisión es el doble de estricta, entonces jamás se les podría calificar, tendría que ser una calificación meramente interna y teniendo por seguro que calificando con “cero” a una persona, esa persona no va a cambiar.”
¿Según su perspectiva, cuáles datos relacionados con la satisfacción del cliente serían interesantes de medir?	“Los que revisan los pedidos son nutricionistas, pero para mi gusto donde ellos pretenden que todo llegue perfecto, que todo se apegue a una ficha técnica y en la vida real, en la calle pasan mil cosas. Por ejemplo: hay escasez de productos,

Preguntas	Respuestas
	<p>temas de precios, manipulación de calidades. Entonces, no se puede vender a precio costo, porque habría quiebra, pero tampoco puedo irme a una calidad más baja. De esta forma, se utiliza la calidad intermedia indicando “es lo que puedo entregar por lo que usted me puede pagar”, entonces ahí es donde uno empieza a tener resistencia a la satisfacción del cliente porque por otro lado se tienen que cuidar los costos y demás. Aquí es donde se descuidan puntos porque se cuidan unos (aspectos) y a ellos (a los hospitales) sinceramente no les importa porque son bastante desconsiderados. No obstante, se pueden cubrir ciertos puntos de satisfacción al cliente. Sería la poca tolerancia de ellos (de los clientes), que es completamente un tema de actitud de cada uno y la otra parte se podría dar una manera de abriles el panorama acerca de cómo es la calle para que realmente lo entiendan a uno.”</p>
<p>¿Actualmente cuentan con información para generar las mediciones relacionadas con la satisfacción de los clientes?</p>	<p>“No hay nada, y a veces, sinceramente uno desde aquí (desde la planta) está consciente, porque no tiene más “de donde agarrar”, pero que va a salir al límite y no necesariamente con algo malo, sino con algún detalle. No se hace nada malo, no se envía un producto malo, sencillamente existen detalles que, por estar afuera de nuestros alcances, no se cumple con la calidad que ellos (los hospitales) esperan. Por ejemplo, el banano es un producto delicadísimo y muchas veces tiene la maduración perfecta y lo devuelven. A veces ni usted sabría cómo llenar la boleta de satisfacción.”</p>
<p>¿En cuanto a la calidad de los pedidos, existen mecanismos o datos para identificar y medir cuándo algún producto se recibe en mal estado o se daña en el camino? (<i>pregunta auxiliar</i>)</p>	<p>“Hay unas hojas que no se tabulan. Son de alisto de reposiciones. Estas pueden ser por devoluciones antojadizas o por devoluciones de calidad. Entonces hay una hoja que puede cuantificar. Hay productos que nunca dan problemas y hay otros que son “imposibles (generalmente son devueltos) y cuantifican mucho porque son volúmenes altos, y cuando devuelven, lo hacen con todo el lote. Aquí es donde el tema de las métricas sería un poco injusto, porque habría medir qué porcentaje de la devolución se vuelve a enviar y qué se cambia.”</p>
<p>¿Quién llena las hojas de alisto de reposiciones? (<i>pregunta auxiliar</i>)</p>	<p>“Esas se llenan con los datos que envían los muchachos de distribución por el grupo (de la red social WhatsApp) y la muchacha de aquí (colaboradora de planta) genera los documentos como una hoja extra de producción para que quede registro de que se devolvió el pedido y que se tiene que cambiar.”.</p>

Preguntas	Respuestas
¿Qué tanto interés existe en medir el porcentaje de retrabajo o correcciones realizadas en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	“Con ese tipo de cliente, difícilmente se va a poder llenar (la métrica de porcentaje de retrabajo). En procesados (productos) sería poco porque en realidad los reprocesos son por tema de empaque o sellos y afuera es por tema de maduraciones y calibres. Entonces cuando es afuera es muy rápido corregirlo y cuando es adentro también porque no me atraso medio día por hacer un retrabajo. Se puede medir, pero tampoco es muy determinante, pero se puede medir”
¿Cómo se mide actualmente el éxito en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	“El éxito va más o menos basado en la cantidad de rechazos, esa es como la nota. Ahí usted sabe si le fue bien o no le fue bien. Si lo sacamos porcentual, la cantidad de devoluciones comparado con la cantidad de volumen (producido) es un porcentaje muy bajo, en realidad es poco representativo. Cuando es en enteros (productos), ese porcentaje se puede ver más alto porque puede ser que en una entrega me devuelvan 800 kilos de sandía porque abrieron las sandías, no les gustó y devuelven 800 kilos, que eso sí puede representar un porcentaje alto del total de la entrega que simplemente viene (a la planta), se vuelve a ir (al hospital) y se vuelve a entregar.”
Aproximadamente, ¿cuáles son los costos por materiales en cada pedido si los tienen identificados?	“Para sacar eso habría que desmenuzar todo el pedido y meterle todos los precios de todos los productos con los diferentes precios que da cada proveedor, los diferentes descuentos. Sí se puede hacer, pero más lo tenemos medido por la línea de producto.”
Aproximadamente, ¿cuáles son los costos por la línea de producto en los pedidos? <i>(pregunta auxiliar)</i>	“Eso está identificado porque por cada producto hay una regla de compra y está por cada proveedor. La utilidad en general para procesados (productos) va a depender mucho de cómo se vaya manejando el rendimiento. Para enteros (productos), va a tener mucho de los porcentajes hacia abajo que usted le logre negociar a los proveedores. Esos porcentajes a veces los mantienen y a veces no los mantienen.”
Aproximadamente, ¿cuáles son los costos relacionados con la corrección de errores en los pedidos si los tienen registrados?	“No, la mayoría de los casos cuando son devoluciones por calidad, el proveedor se hace responsable. Cuando es un tema de retrabajo, a veces hay un monto de mano de obra tan mínimo, que tardaría más “haciendo números” (digitando datos en computadora), porque el camión llega, se monta en tarima, se cambia el producto y se vuelve a ir.”
¿Cuáles son los costos incurridos en una devolución? <i>(pregunta auxiliar)</i>	“A veces no se incurre en ninguno porque a veces el día siguiente también tenemos que ir al hospital.”
¿Qué tan interesado está en incluir los costos relacionados	“Primero habría que medir la injusticia en los recibos para que usted pueda venir a medir con un tablero en devoluciones.

Preguntas	Respuestas
con la reparación de errores o reprocesos en el <i>dashboard</i> ?	Entonces sería muy injusto no evidenciar que ellos no son parejos para recibir y que por otro lado se te castigue devoluciones para identificar que no el 100% de la causa es por un mal trabajo.”
¿Qué tan interesado está en medir la proporción entre la cantidad de órdenes de pedido recibidas y las facturas emitidas mensualmente?	“Hay tres etapas. La etapa de errores de Samanta (encargada de servicio al cliente y facturación) que puede pasar, la etapa de errores de producción o las devoluciones, que ya vimos que hay factores que no son directos de aquí (de la planta de procesamiento), igual con Samanta, donde hay factores que no son directos de ella y está la etapa de todo el proceso interno del hospital. Casi el 50% puede estar concentrado en ellos. En realidad, hay una dependencia grande de los hospitales a la hora de entregar. Las métricas de pueden sacar, todo mundo sabe que no sería un número bueno, pero ese número sinceramente sería un valor injusto, entonces después van a querer medirlo para mejoras (la dirección ejecutiva) y no va a depender de uno. Entonces, ¿cómo le mejoro a usted eso si no depende de uno? Uno desde aquí estaría “amarrado” (sin opción) para mejorar el rendimiento. Se puede medir, pero uno estaría imposibilitado porque no es algo que depende de usted directamente.”
¿Qué tan interesado está en monitorear el porcentaje de órdenes de pedido facturadas correctamente en el primer intento?	“Con esa parte no me involucro mucho porque es de otra compañera y a ella la supervisa Kevin (director ejecutivo) y entonces yo me estaría metiendo en un área que no me toca. No tengo armas para decir si la muchacha (encargada de servicio al cliente y facturación) lo hace bien o lo hace mal. Entonces no es algo que me toque a mí directamente. Como uno no sabe del área, como a usted le vendan la información, puede ser manipulable porque yo no puedo probar lo contrario. Al final depende mucho de la honestidad de la persona que realiza el trabajo. Con honestidad me refiero al punto de que usted pueda asumir la responsabilidad de decir “sí es mi culpa” o “no es mi culpa”. Habría que ver cómo darse cuenta cómo entran las cosas (las órdenes de pedido), si eso entra con hora, si es un tema que no se revisó.”
¿Considera que sería necesario establecer puntos de control a lo largo del proceso? ( <i>pregunta auxiliar</i> )	“No, no siento que sea falta de control. Si hubiese un atraso, imagino que sería tan mínimo que de un día para otro ya esté resuelto. No me imagino un atraso de días. Estamos hablando de un atraso de un día a otro. Entonces no es relevante (incluir puntos de control).”
¿Qué tan interesado está en monitorear el porcentaje de las	“Ese tema no se ha cuantificado mucho. Pasa ocasionalmente, no todos los días. Sí se detectan errores por parte de la

Preguntas	Respuestas
órdenes de pedido que requieren de al menos una corrección o ajuste antes de la emisión de la factura?	muchacha que hace la programación, pero eso es de ambos lados. Ellos nos pueden encontrar un error a nosotros (área de facturación), como nosotros (área de planta) les podemos encontrar un error en emisión de facturas. Es un proceso muy manual, muy repetitivo. Más que todo, sería reforzar porque siento que somos bandos separados. Tal vez un lado (un área) le encuentra un error a otro lado (otra área de la planta de procesamiento) y hay cierta resistencia (a las correcciones). Entonces debería ser más agradecimiento para retroalimentar. Así debería ser más interno, que lo veamos más un “nos salvamos” a que se ataje el problema reactivamente. Entonces influye la cultura que ya tenemos todos. La gente piensa que cuando le encuentran un error y lo corrigen, lo están atacando. En realidad, no necesariamente, entonces se tiene que aprender a escuchar.”
¿Se realizan reuniones de seguimiento donde se abarcan los temas de tolerancia y resistencia a diferentes elementos internos de la organización? <i>(pregunta auxiliar)</i>	“Sí se hacen, pero la respuesta no siempre es muy positiva. Cuando se tratan esos temas, la reunión se convierte en “quién se equivocó más”.”
¿Qué tan interesado estaría en medir el tiempo promedio que se tarda entre la recepción de un pedido y la emisión de la factura correspondiente?	“Yo creo que ese tiempo ya está con el mismo día de entrega, entonces no siento que sea muy relevante, no le veo mucho el sentido.”
¿Cómo se miden actualmente las devoluciones o reclamaciones relacionadas con los pedidos?	“Por la cantidad de reposición.”
¿Qué tan interesado estaría en visualizar las devoluciones de pedidos en el <i>dashboard</i> ? <i>(pregunta auxiliar)</i>	“Solo las que sean realmente las que pueda asumir la planta.”
¿Cuál es la manera de identificar cuáles devoluciones son gestionadas por la planta y cuáles no? <i>(pregunta auxiliar)</i>	“Tendríamos que calificar internamente mediante el juicio experto cuál producto iría para planta y cuál no.”



Preguntas	Respuestas
¿Cuáles indicadores le interesaría incluir para evaluar la calidad y precisión de los pedidos entregados?	“Con medir los rendimientos es suficiente. Los desechos se obtienen haciendo la conversión de los rendimientos. Hay que tomar en cuenta precios.”
¿Cuáles métricas de todas las mencionadas, serían críticas para medir la eficiencia y efectividad en el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”?	“La métrica que más nos afecta es la que no podemos controlar, en la que insisto mucho (la satisfacción al cliente), la persona que recibe. Si amaneció de buenas, nos fue bien, y si amaneció de malas, nos fue mal y de ahí para atrás le baja puntos a todo el trabajo que se haya realizado. Esa es la principal, habría que ver la manera de meterse en esa área que tampoco es de uno. La otra que sería importante sería la de los tiempos, el tiempo correcto en que entran los pedidos.”

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.16. Apéndice P – Plantilla para recolección de datos en la observación

Bitácora de observación	
Objetivo de la observación	
Fecha	
Objeto por observar	
Participantes de la observación	
Hallazgos principales	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.17. Apéndice Q – Resultados de observación 1

Bitácora de observación	
Objetivo de la observación	Recolectar datos para el cálculo de las métricas y validar los datos recopilados durante la entrevista 04.
Fecha	06/09/2024
Objeto por observar	Generar la factura proforma para los clientes:
Participantes de la observación	Samanta Muñoz Monge (Encargada de servicio al cliente y facturación)
Hallazgos principales	
<p>Para el Hospital “Carit” en productos enteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recibe la orden de pedido y se trasladan los datos manualmente a la plantilla de factura proforma en Excel (duración: 2:03 minutos).</li> <li>• Se reenvía la orden de pedido al área de planta (duración: 27 segundos). El área de planta recibe el correo en aproximadamente cinco segundos</li> </ul>	

Bitácora de observación
<ul style="list-style-type: none"><li>• Existió un tiempo de espera de 54:33 minutos desde la hora usual hasta que se recibió el boletín de precios PIMA.</li><li>• Se transcriben los precios que define el boletín del día a la factura proforma (duración: 27 segundos).</li><li>• Se imprime la factura proforma (07 segundos).</li><li>• Se recolecta la hoja (1:10 minutos).</li><li>• Se envía la factura proforma al área de planta (duración: 30 segundos).</li><li>• Se archiva la factura original y se fotocopia (duración: 2:30 minutos)</li><li>• Se modifican datos de la factura proforma para generar la factura final (duración: 17:34 minutos esperando a recibir la factura electrónica. Duración realizando los cambios: 56 segundos).</li></ul>
<p>Para el Hospital “Carit” en productos procesados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se recibe la orden de pedido y se trasladan los datos manualmente a la plantilla de factura proforma en Excel (duración: 1:30 minutos).</li><li>• Se imprime la factura proforma (duración: 07 segundos).</li><li>• Se recolecta la hoja (1:07 minutos).</li><li>• Se envía la factura proforma al área de planta (duración: 30 segundos).</li><li>• Cuando se tienen seis facturas, se realiza un consolidado con estas (duración: 20 minutos). Existió un tiempo de espera de 54:49 minutos esperando una aprobación para un cambio.</li></ul>
<p>Para el Hospital CENARE:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se recibe la orden de pedido, se trasladan los datos manualmente a la plantilla de factura proforma en Excel y simultáneamente se revisan cambios (duración: 8:28 minutos).</li><li>• Se reenvía la orden de pedido al área de planta (duración: 27 segundos). El área de planta recibe el correo en aproximadamente cinco segundos.</li><li>• Existió un tiempo de espera de 54:33 minutos desde la hora usual hasta que se recibió el boletín de precios PIMA.</li><li>• Se transcriben los precios que define el boletín del día a la factura proforma (duración: 40 segundos).</li><li>• Se imprime la factura proforma (duración: 07 segundos).</li><li>• Se recolecta la hoja (1:13 minutos).</li><li>• Se envía la factura proforma al área de planta (duración: 30 segundos).</li></ul>
<p>Para el Hospital San Juan de Dios en productos enteros:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se recibe la orden de pedido y se trasladan los datos manualmente a la plantilla de factura proforma en Excel (duración: 4:26 minutos).</li><li>• Se reenvía la orden de pedido al área de planta (duración: 27 segundos). El área de planta recibe el correo en aproximadamente cinco segundos</li><li>• Existió un retrabajo al corregir una fecha manualmente (duración: 20 segundos)</li><li>• Se imprime la factura proforma (duración: 07 segundos).</li><li>• Se recolecta la hoja (1:11 minutos).</li><li>• Se envía la factura proforma al área de planta (duración: 30 segundos).</li></ul>



Bitácora de observación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nota:</b> Posterior a la recepción de la factura validada, se imprimen copias de este documento (duración: 3 minutos).</li> </ul>	
<p>Para el Hospital San Juan de Dios en productos procesados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recibe la orden de pedido, se trasladan los datos manualmente a la plantilla de factura proforma en Excel (duración: 37 segundos).</li> <li>• Se reenvía la orden de pedido al área de planta (duración: 27 segundos). El área de planta recibe el correo en aproximadamente cinco segundos.</li> <li>• Existió un tiempo de espera por un cambio que realizó el hospital en el pedido (duración: 44:04 minutos).</li> <li>• Se aplicó el cambio solicitado por el hospital (duración: 22 segundos).</li> <li>• Existió un tiempo de espera de 54:33 minutos desde la hora usual hasta que se recibió el boletín de precios PIMA.</li> <li>• Se transcriben los precios que define el boletín del día a la factura proforma (duración: 1:18 minutos).</li> <li>• Se imprime la factura proforma (duración: 07 segundos).</li> <li>• Se recolecta la hoja (1:10 minutos).</li> <li>• Se envía la factura proforma al área de planta (duración: 30 segundos).</li> <li>• Se realiza un consolidado correspondiente a las entregas de la semana (duración: 10 minutos). Se tarda un minuto con 23 segundos buscando las facturas semanales.</li> </ul>	
<p><b>Comentarios generales:</b> El Hospital México no necesita factura proforma actualmente. Las actividades propias de este hospital conllevan: imprimir un comprobante de entrega (duración aproximada: 7 segundos), archivar (se tarda aproximadamente 2 minutos), fotocopiar (duración aproximada: 30 segundos), subrayar en las hojas de recepción fotocopias (duración aproximada: 15 minutos).</p> <p>Posterior a esto, se envían las facturas proformas al área de planta para que se realice la comparación entre la hoja de alistado de productos contra la factura proforma. Para algunos hospitales, se debe realizar la solicitud para generar la orden de compra mediante SICOP y recibir actas. El primer paso tarda aproximadamente una semana, y la recepción del acta toma aproximadamente dos semanas (la solicitud de un acta provisional toma cinco minutos aproximadamente). En el caso del hospital Adolfo Carit (en productos procesados), si no hay seis facturas proforma, se acumula. En esta actividad se tarda aproximadamente 2 minutos.</p>	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.18. Apéndice R – Resultados de observación 2

Bitácora de observación	
Objetivo de la observación	Recolectar datos para el cálculo de las métricas y validar los datos recopilados durante la entrevista 04.
Fecha	06/09/2024

<b>Objeto por observar</b>	Elaborar la facturación electrónica
<b>Participantes de la observación</b>	Merlyn Mata Solano (Recepcionista) Mariela Jiménez Leandro (Asistente administrativa)
<b>Hallazgos principales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se reciben los documentos necesarios para facturación por parte de la encargada de facturación y servicio al cliente (duración del envío de los datos: 2 minutos) Se recibe cinco segundos después de enviado.</li><li>• Por cada factura, se busca en el sistema contable la factura más parecida para basarse en ella (duración: 2:05 minutos).</li><li>• Se edita la información de consecutivos e ingresos (duración: 7:03 minutos)</li><li>• Se realiza la factura electrónica en el sistema contable (duración: 3:15 minutos)</li><li>• Se descargan los archivos generados en el sistema contable, y se presentan por aparte al Ministerio de Hacienda (duración: 19 minutos).</li><li>• Se realiza un control de inventario (duración: 6:58 minutos).</li></ul>
	<b>Comentarios adicionales:</b> Las actividades las realiza persona recepcionista. La asistente administrativa apoya cuando se necesita y por lo demás, ejecuta un rol de supervisión de la generación de facturación electrónica. Las primeras cuatro actividades, la persona recepcionista la realiza aproximadamente 30 veces por día debido a la facturación acumulada, mientras que la última actividad es posible realizarla hasta cinco veces al día. Una vez generada cada factura electrónica, se le envía a la encargada de facturación y servicio al cliente para que realice las modificaciones necesarias al encabezado de la factura proforma y se genere la factura final.

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.19. Apéndice S – Resultados de observación 3

Bitácora de observación	
Objetivo de la observación	Recolectar datos para el cálculo de las métricas y validar los datos recopilados durante la entrevista 04.
Fecha	06/09/2024
Objeto por observar	Elaboración de hoja de alistado de productos (hoja de producción)
Participantes de la observación	Katherine Berrios Cano (Programadora de pedidos)
Hallazgos principales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crean las líneas de etiquetas (duración: 40:15 minutos).</li> <li>• Se rellenan los datos en la plantilla de hoja de alistado de productos (duración: 15:26 minutos).</li> <li>• Generar consolidado de productos (2 horas).</li> <li>• Solicitar materia prima (10:00 minutos).</li> <li>• <b>Tiempo de espera:</b> Aproximadamente, es posible considerar 16 horas de espera para que la plantilla de hoja de alistado esté lista para ser utilizada.</li> </ul>	
<p><b>Comentarios adicionales:</b> La hoja de alistado tarda en adaptarse y en finalizarse hasta 16 horas antes de cada conjunto de pedidos. Es decir, que se tarda, más de un día en generar las hojas de producción y solicitar la materia prima a los proveedores.</p> <p>Los proveedores cuentan con 24 horas de tiempo para entregar la materia prima solicitada.</p>	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.20. Apéndice T – Resultados de observación 4

Bitácora de observación	
Objetivo de la observación	Recolectar datos para el cálculo de las métricas y validar los datos recopilados durante la entrevista 04.
Fecha	06/09/2024
Objeto por observar	Elaboración de hoja de alistado de productos (hoja de producción)
Participantes de la observación	David Obando Pereira (encargado de planta)
Hallazgos principales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar pedidos contra documentos (duración: 5 minutos).</li> <li>• Se carga el transporte con los pedidos del día (duración: 30 minutos)</li> <li>• Se realiza el viaje de entrega y se confirma la llegada (duración aproximada: 1 hora)</li> <li>• Se espera a que el equipo de distribución regrese para verificar si hay devoluciones y para recibir las facturas validadas (duración: 4 horas)</li> <li>• Se seleccionan los productos de los cuales se encargará la planta (para las devoluciones). La duración de esta actividad es de 10 minutos.</li> </ul>	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se envía a los proveedores el resto de los productos devueltos para que respondan por su calidad (duración: 1 hora).</li> <li>• Se realizan las correcciones necesarias sobre los productos devueltos (duración: 30 minutos).</li> </ul>
<b>Comentarios adicionales:</b> El alistado de los productos tarda generalmente un día laboral (8 horas).

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.21. Apéndice U – Plantilla para el registro de revisiones documentales

Revisión de documento	
Objetivo de la revisión	
Fecha	
Nombre del documento	
Fuente	
Hallazgos principales	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.22. Apéndice V – Resultados revisión documental 1

Revisión de documento	
Objetivo de la revisión	Identificar el orden de las actividades, roles y flujos de información involucrados en el proceso “gestión de facturación y cobro”.
Fecha	23/07/2024
Nombre del documento	Diagrama de flujo sobre la facturación de la CHN
Fuente	Corporación Hortícola Nacional
Hallazgos principales	
El proceso es llamado como “gestión de la facturación y cobro”, sin embargo, engloba más actividades que no son necesariamente del área de facturación, tales como, el recibo y alistado de productos agrícolas.	
En el diagrama de flujo se representan los clientes por sus nombres específicos, no se encuentra generalizado, lo que conduce a una falta de estandarización.	
Así como están representados los clientes de manera individual, se representan clientes que no fueron mencionados en la reunión 03, lo que indica una posible desactualización del diagrama.	
Se identifica duplicidad de actividades, lo que indica potenciar retrabajo, así como múltiples actividades de revisión y aprobación.	

Se identifican hasta cuatro digitaciones manuales de datos por cada subproceso provocado por cada cliente.

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.23. Apéndice W – Resultados revisión documental 2

Revisión de documento	
Objetivo de la revisión	Identificar los requisitos documentados en la norma UNE – EN ISO 9001:2015 para preparar un análisis de brecha.
Fecha	23/08/2024
Nombre del documento	Sistemas de gestión de la calidad: Requisitos (ISO 9001:2015).
Fuente	Asociación Española de Normalización y Certificación.
Hallazgos principales	
Con respecto al contexto de la organización, la norma evalúa que se comprendan los factores internos y externos que incluyen en la empresa, así como conocer a las partes interesadas, así como sus requisitos y brindar seguimiento a este aspecto. Además, se evalúa si se determinan y documental los límites y aplicabilidad del sistema de gestión de calidad, contemplando requisitos, factores internos y externos, así como productos. Por último en esta sección, se analiza si se ha establecido, mantenido y mejorado continuamente un sistema de gestión de calidad con los procesos necesarios y si se mantiene todo esto documentado.	
Otro factor que se evalúa es el liderazgo, específicamente: demostración de liderazgo por parte de la dirección al sistema de gestión de calidad, buscando la eficiencia, aplicar mejoras y asegurar la disponibilidad de recursos. Además, se evalúa la política de calidad, así como las funciones empresariales, las responsabilidades y autoridades.	
La norma evalúa la planificación, específicamente: las acciones para gestionar riesgos y oportunidades, así como el establecimiento de objetivos de calidad, la planificación asociada para conseguirlos y la gestión de cambios.	
Otro factor por evaluar es la ayuda, es decir: la determinación de recursos necesarios, definición de las competencias necesarias de los colaboradores, determinación del conocimiento necesario sobre políticas y objetivos de calidad. Por último, se evalúan los grados de comunicación y el grado de documentación.	
Otro aspecto que evalúa la norma es la operación, específicamente: la planificación operativa y el control; los requisitos para los productos; el proceso de diseño y desarrollo de los productos; el grado de control de procesos y productos, la producción y provisión de servicios, el cumplimiento de disposiciones para el lanzamiento de productos, así como el control de salidas no conformes.	
Se evalúa el rendimiento, específicamente, si se supervisa y si se miden los procesos; procedimientos definidos para auditoría interna; revisión de datos del sistema de gestión de calidad, adecuación de recursos y eficiencia.	
Por último, se evalúa la mejora. Es decir, si se identifican oportunidades de mejora y se emprenden acciones; toma de medidas ante acciones de no conformidad; y por último, la mejora continua.	

Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

#### 9.24. Apéndice X – Plantilla para grupo de enfoque

No. de reunión		Fecha	
Objetivo de la reunión			
Miembros participantes			
Temáticas abordadas			
Orden	Temática	Respuestas y opiniones	

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 9.25. Apéndice Y – Guía para grupo de enfoque 1

No. de reunión		Fecha	
Objetivo de la reunión	Identificar las perspectivas de cada sujeto de investigación con respecto a la situación actual del proceso.		
Miembros participantes	Kevin Gómez (director ejecutivo) Samanta Muñoz (Encargada de servicio al cliente y facturación) Mariela Jiménez (Asistente administrativa) Encargado de planta		
Temáticas abordadas			
Orden	Temática	Respuestas y opiniones	
1	Acción principal del proceso de gestión de facturación y cobro		
2	Actores involucrados, roles y responsabilidades.		
3	Proveedores del proceso.		
4	Entradas, salidas, entregables y resultados del proceso.		
5	Funcionamiento de SICOP en el proceso.		
6	Repetición de tareas y actividades en el proceso, junto con sus motivos.		
7	Criterios de éxito para el proceso.		
8	Seguimiento y controles asociados al proceso. Métricas asociadas.		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

9	Políticas y reglas de negocio establecidas para ejecutar el proceso.	
10	Manejo de las excepciones en el proceso.	
11	Expectativas con respecto a una mejora en el proceso de gestión de facturación y cobro.	
12	Necesidades con respecto al proceso de gestión de facturación y cobro.	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.26. Apéndice Z – Aplicación de grupo de enfoque 1

No. de reunión grupal	01	Fecha	26/08/2024
Objetivo de la reunión	Identificar las perspectivas de cada sujeto de investigación con respecto a la situación actual del proceso.		
Miembros participantes	Kevin Gómez (director ejecutivo) Samanta Muñoz (Encargada de servicio al cliente y facturación) Mariela Jiménez (Asistente administrativa) Merlyn Mata (Recepcionista) David Obando (Encargado de planta) José Ignacio Blanco (Estudiante e investigador)		
Temáticas abordadas			
Orden	Temática	Respuestas y opiniones	
1	Acción principal del proceso de gestión de facturación y cobro	<p><b>Recepción de pedidos:</b> “Buscar la materia prima, identificar las necesidades de los hospitales e intentar de acomodarlo al mercado y a nuestros proveedores. Conciliar entre clientes y proveedores” (encargada de servicio al cliente y facturación).</p> <p><b>Alistado de productos:</b> “Consolidar los pedidos, pues de aquí nace la hoja de producción y las peticiones a los proveedores” (encargado de planta).</p> <p><b>Facturación y cobro:</b> “Facturar a los hospitales, comunicarse con los clientes y realizar facturas proforma a los hospitales” (encargada de servicio al cliente y facturación).</p>	
2	Actores involucrados, roles y responsabilidades.	<b>Recepción de pedidos:</b> “Los actores internos son Samanta (encargada de servicio al cliente y	

		<p>facturación); Gisela, la cual se encarga de realizar los consolidados y pedidos a proveedores; David (encargado de planta), es el líder de producción y de la negociación, así como de realizar planes de contingencia; Mariela (asistente de dirección). Externos son los hospitales y nuestros proveedores” (director ejecutivo)</p> <p><b>Alistado de productos:</b> “Internos son: David (encargado de planta); Gisela como encargada de realizar los consolidados y solicitudes a proveedores; personal de planta alistando y etiquetando productos. Externo: encargados de distribución” (encargado de planta)</p> <p><b>Facturación y cobro:</b> “Son solamente internos: Samanta como encargada de servicio al cliente; Merlyn emite las facturas finales y Mariela asiste en la digitación de datos” (director ejecutivo)</p>
3	Proveedores del proceso.	“Son asociados y proveedores de planta” (encargado de planta).
4	Entradas, salidas, entregables y resultados del proceso.	<p><b>Recepción de pedidos:</b> “Con respecto a las entradas, son las órdenes de compra y/u órdenes de pedido. Las salidas en esta parte son los consolidados de los pedidos” (encargada de servicio al cliente y facturación).</p> <p><b>Alistado de productos:</b> “Con respecto a las entradas del alistado, se tiene: consolidado de pedido, inventario, órdenes de compra, órdenes de pedido, cambios, rebajas y aumentos. Con respecto a las salidas, estas son: productos enteros y/o procesados, merma y devoluciones” (encargado de planta).</p> <p><b>Facturación y cobro:</b> “Las entradas son: órdenes de compra, actas definitivas, sellos, aprobaciones y boletín de precios PIMA. Las salidas son: facturas proforma, facturas finales, facturación electrónica, cuentas por cobrar y el dinero correspondiente al pedido” (encargada de servicio al cliente y facturación).</p>



5	Funcionamiento de SICOP en el proceso.	“En teoría, se debe generar una orden en SICOP, pero la “Carit” y CENARE son excepciones porque se atrasan. El proceso para CENARE es exclusivamente por SICOP. Para los demás, se utiliza SICOP, correo electrónico y medios físicos” (encargada de servicio al cliente y facturación).
6	Repetición de tareas y actividades en el proceso, junto con sus motivos.	<p><b>Recepción de pedidos:</b> “Las tareas más repetitivas son: las digitaciones de pedidos, la solicitud de materia prima a proveedores; la generación de las facturas proforma y de las facturas finales; y la realización de la facturación electrónica” (asistente administrativa)</p> <p><b>Alistado de productos:</b> “Todos los productos pasan por la misma línea de producción, lavado, desinfección, centrifugado, pelado, empaque, pesaje, sellado y etiquetado” (encargado de planta).</p> <p><b>Facturación y cobro:</b> “La digitación de datos” (asistente administrativa).</p>
7	Criterios de éxito para el proceso.	<p><b>Recepción de pedidos:</b> “Éxito sería una gestión con el cliente. Fallo sería cuando no se encuentra el producto o cuando los hospitales rechazan el pedido por sus políticas internas” (encargado de planta).</p> <p><b>Alistado de productos:</b> “Éxito sería no tener devoluciones y que el pedido sea entregado de forma completa. Una devolución del cliente se considera una falla” (encargado de planta).</p> <p><b>Facturación y cobro:</b> “Éxito sería si existe fluidez y lograr facturar sin reprocesos y sin errores humanos. Falla sería si existen devoluciones y errores internos, puesto que significan un atraso” (encargada de servicio al cliente y facturación).</p>
8	Seguimiento y controles asociados al proceso. Métricas asociadas.	<p><b>Recepción de pedidos:</b> “David (encargado de planta) lleva un control de turnos, sin embargo, es de forma empírica” (director ejecutivo).</p> <p><b>Alistado de productos:</b> “Se tiene una hoja de Excel actualizada internamente en planta con cada movimiento, se usa WhatsApp y se tiene un control de turnos según el horario de los</p>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

---

		funcionarios, hoja de horas de salida y control de reportes de incapacidades y ausencias” (encargado de planta)
		<b>Facturación y cobro:</b> “Hay seguimiento contable, no hay métricas asociadas. (encargada de servicio al cliente y facturación).
9	Políticas y reglas de negocio establecidas para ejecutar el proceso.	<b>Recepción de pedidos:</b> “No existe manual asociado al proceso. Samanta (encargada de servicio al cliente) conoce el procedimiento. Se debe generar uno” (director ejecutivo).
		<b>Alistado de productos:</b> “No existe un manual. David (encargado de planta) conoce las reglas (no documentado). Se brinda inducción al personal. Cada persona utiliza su propia forma para trabajar, aprenden sobre la marcha. Existe rotación de puestos, sin embargo, no existe manual de puestos” (director ejecutivo).
		<b>Facturación y cobro:</b> “No existe manual alguno” (director ejecutivo).
10	Manejo de las excepciones en el proceso.	“Se gestionan en el momento. Si no hay materia prima disponible, se busca entre los proveedores o se negocia con los hospitales para identificar si existe una posibilidad de reponer producto no obtenido” (encargado de planta).
11	Expectativas con respecto a una mejora en el proceso de gestión de facturación y cobro.	<b>Recepción de pedidos:</b> “Llegar a tener un sistema integrado, tener comunicación interna dentro del sistema, automatizado y que los productos se actualicen en tiempo real, así como la asignación de responsabilidades; donde se mejore la eficiencia, se reduzcan los tiempos, exista integración, rentabilidad, menos margen de error por factor humano” (encargado de planta).
		<b>Alistado de productos:</b> “Reducción de tiempos y alertas por actualización de cambios en el sistema integrado, comunicación interna dentro del sistema, automatizado, actualización en tiempo real de productos, asignación de responsabilidades” (encargado de planta).
		<b>Facturación y cobro:</b> “Integración, ahorro en tiempo y simplificación de tareas. (encargada de servicio al cliente y facturación).

12	Necesidades con respecto al proceso de gestión de facturación y cobro.	<b>Recepción de pedidos:</b> “El flujo de caja, la comunicación con los clientes y proveedores, la documentación de la información actualizada, disponibilidad de productos y de transportes (solo hay dos propios y dos tercerizados)” (asistente administrativa).
		<b>Alistado de productos:</b> “Actualización a tiempo de los precios y existencias, limitar las reglas a los hospitales en tiempos “(encargado de planta).
		<b>Facturación y cobro:</b> “Comunicación con clientes, conocimiento del procedimiento, atención al detalle y automatización” (encargada de servicio al cliente y facturación).

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.27. Apéndice AA – Guía para grupo de enfoque 2

No. de reunión	02	Fecha
Objetivo de la reunión	Orientar a los involucrados a un enfoque basado en procesos y hacerles comprender el estado actual del proceso.	
Miembros participantes	Kevin Gómez (director ejecutivo) Samanta Muñoz (Encargada de servicio al cliente y facturación) Mariela Jiménez (Asistente administrativa) Merlyn Mata (Recepcionista) David Obando (Encargado de planta) José Ignacio Blanco (Estudiante e investigador) Marcela Meneses Guzmán (Coordinadora de proyecto de extensión ITCR-CHN)	
Temáticas abordadas		
Orden	Temática	Respuestas y opiniones
1	¿Qué es un proceso y un macroproceso?	
2	Realización de un boceto para representar el proceso “preparar café”.	
3	Revisión de las diferentes perspectivas sobre un proceso.	
4	Demostración de un proceso con un ejemplo práctico.	
5	Corrección del boceto, mediante la generación de una segunda versión del proceso “preparar café” basado en la explicación previa.	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

6	Sentimientos de los involucrados sobre la situación actual del proceso	
7	Perspectiva de los procesos centrales del negocio mediante un diagrama de arquitectura de procesos y propuesta de nuevo nombre.	
8	Comparación entre el estado actual y la visión como macroproceso.	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.28. Apéndice BB – Aplicación de grupo de enfoque 2

<b>No. de reunión</b>	02	<b>Fecha</b>	09/09/2024
<b>Objetivo de la reunión</b>	Orientar a los involucrados a un enfoque basado en procesos y hacerles comprender el estado actual del proceso.		
<b>Miembros participantes</b>	Kevin Gómez (director ejecutivo) Samanta Muñoz (Encargada de servicio al cliente y facturación) Mariela Jiménez (Asistente administrativa) Merlyn Mata (Recepcionista) David Obando (Encargado de planta) José Ignacio Blanco (Estudiante e investigador) Marcela Meneses Guzmán (Coordinadora de proyecto de extensión ITCR-CHN)		
<b>Temáticas abordadas</b>			
<b>Orden</b>	<b>Temática</b>	<b>Respuestas y opiniones</b>	
1	¿Qué es un proceso y un macroproceso?	“Un conjunto de actividades” (director ejecutivo); “actividades” (encargada de servicio al cliente y facturación); “la forma de realizar tareas” (encargado de planta).	
2	Realización de un boceto para representar el proceso “preparar café”.	Cada involucrado a excepción de la coordinadora del proyecto de extensión y el estudiante, realizaron el boceto.	
3	Revisión de las diferentes perspectivas sobre un proceso.	Los bocetos mostraron el desconocimiento parcial (en unos casos) y total (en otros casos) sobre un enfoque basado en procesos desde la definición básica de “proceso”.	
4	Demostración de un proceso con un ejemplo práctico.	Luego de una explicación por parte del estudiante, los involucrados explicaron ahora con un ejemplo práctico, lo que sería un proceso desde su perspectiva.	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

5	Corrección del boceto, mediante la generación de una segunda versión del proceso “preparar café” basado en la explicación previa.	Con la explicación, cada uno de los involucrados corrige su primer boceto, y como resultado, en todos los casos, surgió una versión mejorada.
6	Sentimientos de los involucrados sobre la situación actual del proceso	“Es muy grande para ser un proceso” (director ejecutivo), “no se pueden ni leer las actividades” (asistente administrativa), “son muchas actividades, es masivo”, “viéndolo representado, uno no se da cuenta de lo que hace hasta que lo ve. Es muy grande” (encargada de servicio al cliente y facturación).
7	Perspectiva de los procesos centrales del negocio mediante un diagrama de arquitectura de procesos y propuesta de nuevo nombre.	“Se ve mucho más limpio” (director ejecutivo); “Ya se nota todo secuenciado, se ve mejor” (encargado de planta); “Ahora el proceso es más entendible, se entiende que son muchos procesos y creo que el nuevo nombre es más adecuado.” (encargada de servicio al cliente y facturación); “Pienso que es un nombre correcto porque ahora sí con solo el nombre se ven representadas todas las áreas en que se trabaja” (asistente administrativa).
8	Comparación entre el estado actual y la visión como macroproceso.	“Nos llama mucho la atención que siendo el mismo proceso, uno se vea tan desordenado por decirlo así, y desde la vista de un macroproceso, se vea ordenado, limpio y secuencial.” (encargada de servicio al cliente y facturación).  “Nos da una idea más clara, a grandes rasgos, de todos los procesos más pequeños que se ven involucrados” (encargado de planta).

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.29. Apéndice CC – Guía para grupo de enfoque 3

No. de reunión	03	Fecha
Objetivo de la reunión	Analizar el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” según cada cliente actual.	
Miembros participantes	Kevin Gómez (director ejecutivo) Mariela Jiménez (Asistente administrativa) David Obando (Encargado de planta) José Ignacio Blanco (Estudiante e investigador)	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Marcela Meneses Guzmán (Coordinadora de proyecto de extensión ITCR-CHN)		
Temáticas abordadas		
Orden	Temática	Respuestas y opiniones
1	Flujo de actividades por cada cliente desde la perspectiva del estudiante.	
2	Flujo de actividades por cada cliente desde la perspectiva de los involucrados.	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.30. Apéndice DD – Aplicación de grupo de enfoque 3

No. de reunión	03	Fecha	13/09/2024
Objetivo de la reunión	Analizar el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” según cada cliente actual.		
Miembros participantes	Kevin Gómez (director ejecutivo) Mariela Jiménez (Asistente administrativa) David Obando (Encargado de planta) José Ignacio Blanco (Estudiante e investigador) Marcela Meneses Guzmán (Coordinadora de proyecto de extensión ITCR-CHN)		
Temáticas abordadas			
Orden	Temática	Respuestas y opiniones	
1	Flujo de actividades por cada cliente desde la perspectiva del estudiante.	El estudiante explica cada flujo de actividades, basado en las que estaban representadas en el diagrama de flujo del proceso.	
2	Flujo de actividades por cada cliente desde la perspectiva de los involucrados.	Se notó confusión en el encargado de planta, el director ejecutivo y en la asistente administrativa cuando individualmente tuvieron que explicar su punto de vista. No fue posible que esta última persona explicara el proceso. El director ejecutivo y el encargado de planta diferían en tareas. En el único cliente donde existió consenso fue en el “hospital CENARE”.	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.31. Apéndice EE – Guía para grupo de enfoque 4

<b>No. de reunión</b>	04	<b>Fecha</b>	
<b>Objetivo de la reunión</b>	Validar la propuesta de mejora del proceso de gestión de facturación y cobro, considerando las perspectivas de los involucrados.		
<b>Miembros participantes</b>	Kevin Gómez (director ejecutivo) Samanta Muñoz (Encargada de servicio al cliente y facturación) Mariela Jiménez (Asistente administrativa) Encargado de planta		
<b>Temáticas abordadas</b>			
<b>Orden</b>	<b>Temática</b>	<b>Respuestas y opiniones</b>	
1	Descripción breve de la situación actual del proceso		
2	Principales oportunidades de mejora y su priorización.		
3	Nueva arquitectura de procesos.		
4	Explicación de términos acerca de procesos y estandarización.		
5	Explicación de roles en el proceso.		
6	Proceso estandarizado “recibir pedidos de productos agrícolas”.		
7	Proceso estandarizado “preparar productos agrícolas de los pedidos”.		
8	Proceso estandarizado “administrar facturación y cobro”.		
9	Proceso estandarizado “gestionar devoluciones”.		
10	Modelo para gestión del cambio organizacional (ADKAR)		
11	Recomendaciones		
12	Alineación de los resultados del presente proyecto con la iniciativa de transformación digital (proyecto de extensión ITCR – CHN)		

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.32. Apéndice FF – Aplicación de grupo de enfoque 4

No. de reunión	04	Fecha	15/10/2024
Objetivo de la reunión	Validar la propuesta de estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” considerando las perspectivas de los involucrados.		
Miembros participantes	Kevin Gómez (director ejecutivo) Samanta Muñoz (Encargada de servicio al cliente y facturación) Marcela Meneses (Coordinadora proyecto de extensión ITCR – CHN) Esteban Lemaitre (Integrante del equipo de proyecto de extensión ITCR – CHN)		
Temáticas abordadas			
Orden	Temática	Respuestas y opiniones	
1	Descripción breve de la situación actual del proceso	<p>“Viéndolo como un macroproceso, la actividad global de la planta se divide en tres grandes áreas: recibir órdenes de pedidos, alistar productos agrícolas de los pedidos y administrar la facturación y el cobro. El proceso de facturación lo vemos por tipo de producto y por cliente.</p> <p>El flujo de actividades del macroproceso es amplio, viéndolo dividido por tipo de producto y por cliente.” (director ejecutivo)</p>	
2	Principales oportunidades de mejora y su priorización.	<p>“Algunas de las oportunidades de mejora son conocidas para nosotros, otras tal vez las intuíamos, pero es importante que se encuentren reflejadas por los análisis.</p> <p>Tenemos que enfocarnos en resolver las oportunidades con prioridad alta porque afectan a la eficiencia y a la productividad organizacional”. (director ejecutivo).</p>	
3	Nueva arquitectura de procesos.	<p>“Con este nuevo diagrama, se observa la actividad que hacemos diariamente sin realizar una distinción por cliente, se ve más limpio y ordenado. Se entiende mejor la secuencia” (director ejecutivo).</p>	
4	Explicación de términos acerca de procesos y estandarización.	<p>“Para mí (director ejecutivo), un macroproceso es un conjunto de procesos y un proceso de negocio es una serie de actividades que se hacen en una empresa para cumplir con su misión, además de que en conjunto forman el macroproceso”.</p>	



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

		<p>“Para mí (encargada de servicio al cliente y facturación) es muy similar, entiendo que un macroproceso es conformado por un grupo de procesos, donde un proceso simple es un conjunto de actividades con entradas y salidas, y por lo tanto, creo que un proceso de negocio es un conjunto de tareas secuenciales que se realizan en una organización.”</p>
5	Explicación de roles en el proceso.	<p>“Mi rol (director ejecutivo) es más de supervisión y acción directiva en este proceso, es decir, determinar cuándo se tendrá dinero, saber qué hacer y cómo actuar cuando no se tiene, realizar proyecciones, entre otros aspectos relacionados.”</p>
6	Proceso estandarizado “recibir pedidos de productos agrícolas”.	<p>“Creo (director ejecutivo) que es de gran importancia la implementación de ambos controles en este proceso. El hecho de validar primeramente los detalles del pedido nos da la posibilidad de darnos cuenta si algún detalle está mal, revisar la disponibilidad, entre otros en una etapa temprana, y por el lado del registro en una hoja de control nos permitirá monitorear el estado de cada pedido y los cambios o situaciones que hayan surgido”.</p>
7	Proceso estandarizado “preparar productos agrícolas de los pedidos”.	<p>“No sé hasta qué punto el proceso terminaría en enviarlo, sino en recibirlo satisfactoriamente. Porque si yo envío el pedido y el cliente me recibe todo, ahí terminó el proceso de alisto, pero si el cliente me rechaza algo y tengo que reponerlo, eso tiene que volver a entrar al alisto”.</p>
8	Proceso estandarizado “administrar facturación y cobro”.	<p>“De mi parte (encargada de servicio al cliente y facturación) no hay dudas. Al ser tan general (el proceso) siento que está conforme debería ser”.</p> <p>“A mí me parece genial (director ejecutivo), porque, por ejemplo, en caso de un cliente no necesite acta definitiva, solo se omite el paso y se continúa con la secuencia”.</p>
9	Proceso estandarizado “gestionar devoluciones”.	<p>“Es importante poner cuando se recibe el pedido, qué se pide de reposición y qué simplemente se elimina.</p> <p>Porque no necesariamente si te devuelven algo te lo van a volver a pedir. Entonces ahí hay como una</p>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

		<p>decisión sobre qué se pide de reposición y qué no” (director ejecutivo).</p> <p>“Hay algunos productos que los devuelven porque tal vez no pasó la calidad que ellos (los clientes) piden. Como hay otros (productos) que simplemente ya nos los necesitan. Entonces podríamos dividirlo entre los que sí piden reposición y lo rebajado” (encargada de servicio al cliente y facturación).</p> <p>“En el caso de no solicitar (algún producto devuelto) hay que modificar la proforma” (director ejecutivo).</p> <p>“Exacto (hay que modificar la factura proforma). Cuando ya se entrega, a veces piden de más, entonces se debe modificar la proforma otra vez.” (encargada de servicio al cliente y facturación).</p>
10	Modelo para gestión del cambio organizacional (ADKAR)	<p>“Me parece muy acertado el modelo propuesto, ya que, a lo largo de este proyecto, al menos, hemos avanzado hasta la tercera fase (conocimiento), ahora solo nos queda ponerlo en práctica y reforzar acciones” (director ejecutivo).</p>
11	Recomendaciones	<p>“La propuesta me parece genial, solo que de momento no es posible aplicarla al menos en un 100% debido a los contratos existentes. Tal vez, siguiendo la recomendación de realizar pruebas piloto progresivas sea una manera de implementarla” (director ejecutivo).</p> <p>“Empezar a trabajar esto con usted, nos abrió la importancia de una de las debilidades que tenemos como organización. Comentarle que ahora estamos levantando procesos en el tema de desechos y de la planta. Estábamos ansiosos de ver estos para empezar hacer todo el manual de procesos de la planta y tenerlo completo.</p> <p>Nos ayudó y nos impulsó a trabajar la mejora de la planta. Me parece que es una muy buena fotografía del proceso, resumida, abarca todo.</p> <p>Creo que todos los clientes están impresos en el proceso como tal y es lo que interesa, porque después de varios incidentes que nos han pasado,</p>

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

		<p>nos hemos dado cuenta de que lamentablemente las personas se van, pero las empresas y procesos continúan, entonces tener estas herramientas es valioso al momento de incorporar nuevas personas al equipo y transmitir los conocimientos” (director ejecutivo).</p>
12	<p>Alineación de los resultados del presente proyecto con la iniciativa de transformación digital (proyecto de extensión ITCR – CHN)</p>	<p>“Este proyecto ha sido útil. Desde mi punto de vista, la primera impresión es que con todos los cambios que ha habido en la parte de personal y administrativa de la Corporación, también han despertado ese interés por visualizar y establecer los procesos. La impresión es que ha habido un cambio de perspectiva de los involucrados en el proceso.</p> <p>Esto fue solo estandarización, ahora queda la ruta lista para realizar una mejora y una potencial automatización a futuro,” (coordinadora de proyecto de extensión).</p> <p>“Totalmente, el hecho de que a veces se ve el proceso y se nota que lo estamos haciendo mal y se identifica que es posible hacerlo mucho mejor, pero no se ve esto hasta que se dibuja o se pinta” (director ejecutivo).</p>

Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

### 9.33. Apéndice GG – Minuta 01: reunión con el negocio 1

Generalidades			
No. de reunión	01	Fecha	01/04/2024
Objetivo	Conocer la organización y su situación actual.	Hora inicio	8:00 am
		Hora finalización	10:15 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
Samanta Muñoz Monge	<i>SM</i>	Encargada de servicio al cliente y facturación.	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Marcela Meneses Guzmán	<i>MMG</i>	Coordinadora de proyecto de extensión	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación general, por parte del director ejecutivo, sobre la Corporación Hortícola Nacional, enfatizando específicamente en el funcionamiento de la planta de procesamiento La Chinchilla.		
02	Explicación específica, por parte del director ejecutivo, sobre la actividad global que se desarrolla en la planta, así como mención de los cuellos de botella más comunes.		
03	Explicación, por parte de la encargada de servicio al cliente y facturación, sobre las generalidades del proceso de gestión de facturación y cobro de la Corporación.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo		Encargado
01	Generar otra reunión para explicar paso a paso la actividad global de la empresa, así como del proceso de facturación y cobro.		Samanta Muñoz Monge

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.34. Apéndice HH – Minuta 02: reunión con el negocio 2

Generalidades			
No. de reunión	02	Fecha	22/04/2024
Objetivo	Explicación detallada sobre el proceso de gestión de pedidos agrícolas en la planta de procesamiento La Chinchilla.	Hora inicio	9:30 am
		Hora finalización	12:00 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
Samanta Muñoz Monge	<i>SM</i>	Encargada de servicio al cliente y facturación	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación de cada actividad dentro del proceso de gestión de productos agrícolas, así como sus proveedores, clientes y demás involucrados.		
02	Identificación de situaciones problemáticas que se enfrentan diariamente durante la ejecución del proceso.		
03	Conocimiento acerca del deseo y las expectativas de los colaboradores con alguna mejora del proceso.		
04	Identificación de la tecnología utilizada por la Corporación en la planta y acerca de sus usos.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo		Encargado
01	Comprender y describir la problemática que enfrenta la organización en la planta de procesamiento La Chinchilla.		José Ignacio Blanco Chaves
02	Brindar seguimiento al estudiante y aclarar dudas que surjan sobre la comprensión del proceso actual.		Samanta Muñoz Monge

Nota. Elaboración propia (2024).


### 9.35. Apéndice II – Minuta 03: reunión con el negocio 3

Generalidades			
No. de reunión	03	Fecha	23/07/2024
Objetivo	Conocer a profundidad el proceso de gestión de la facturación y cobro.	Hora inicio	8:00 am
		Hora finalización	9:00 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación sobre quiénes son los clientes actualmente y conocer la relación con el Consejo Nacional de Producción.		
02	Conocimiento sobre los roles dentro del proceso de la gestión de facturación y cobro. Además de conocer sobre los tipos de producto y detalles relacionados al proceso.		
03	Identificación sobre el nivel tecnológico y las herramientas actuales e involucradas en el proceso.		
04	Identificación sobre los documentos presentes en el proceso.		
05	Mención básica sobre los cambios en el diagrama de flujo asociado al proceso.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado	
01	Coordinar una reunión para explicar detalladamente los cambios que ha sufrido el proceso con respecto a la información plasmada en el diagrama de flujo.	Director ejecutivo Estudiante	

Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

### 9.36. Apéndice JJ – Minuta 04: reunión con el negocio 4

Generalidades			
No. de reunión	04	Fecha	25/07/2024
Objetivo	Identificar los cambios que ha sufrido el proceso con respecto a la información del diagrama de flujo.	Hora inicio	8:00 am
		Hora finalización	10:00 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Samanta Muñoz Monge 		Encargada de servicio al cliente y facturación	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación paso a paso, por parte de la encargada de servicio al cliente y facturación, sobre las actualizaciones que ha sufrido el proceso de facturación y cobro con respecto al diagrama de flujo asociado al proceso.		
02	Aclaración sobre los roles, responsabilidades y personas involucradas en el proceso de facturación y cobro.		
03	Mención de cuáles hospitales públicos continúan siendo clientes y cuáles ya no, de acuerdo con el diagrama de flujo asociado al proceso.		
04	Explicación de cuáles actividades se continúan realizando, cuáles ya no, y explicación de cuáles tareas fueron añadidas, así como la ubicación de estas en el diagrama de flujo asociado al proceso.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado	
01	Generación de un diagrama <i>As-Is</i> actualizado del proceso.	José Ignacio Blanco Chaves	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.37. Apéndice KK – Minuta 05: reunión con profesora tutora 1

Generalidades			
No. de reunión	05	Fecha	26/07/2024
Objetivo	Conocer las disposiciones generales del Trabajo Final de Graduación y del trabajo en conjunto con la profesora tutora.	Hora inicio	8:00 am
		Hora finalización	8:40 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación del funcionamiento de las reuniones semanales de seguimiento y de la elaboración de minutas sobre cada reunión sostenida con la empresa y con la profesora tutora.		
02	Explicación del motivo de las reuniones que se sostendrán con la organización.		



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

03	Explicación de las metodologías existentes para trabajar en el proyecto.	
04	Explicación del funcionamiento de los informes semanales y las plantillas asociadas al marco metodológico.	
05	Mención de la importancia de adelantar fechas de entrega del Capítulo III.	
06	Mención de entregables que se deben realizar para la semana 02.	
<b>Acuerdos</b>		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Cambio de fechas para la entrega del Capítulo III (Avance II) para la semana 04.	José Ignacio Blanco Chaves
02	Generación de un cronograma de trabajo y de un índice o diagrama de conceptos.	
03	Generación de informes de avance de manera semanal.	
04	Coordinación de la primera reunión entre empresa y profesora tutora.	
	Generación de convocatorias para las reuniones de seguimiento semanales.	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.38. Apéndice LL – Minuta 06: reunión con el negocio 5

<b>Generalidades</b>			
No. de reunión	06	Fecha	29/07/2024
Objetivo	Informar sobre el estado del proyecto a la contraparte de la organización y explicar los detalles generales.	Hora inicio	7:40 am
		Hora finalización	8:00 am
<b>Participantes</b>			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo	
<b>Temas abordados</b>			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Mención, por parte del estudiante e investigador, sobre el estado del proyecto.		
02	Explicación general, por parte del estudiante, sobre el alcance del proyecto.		
03	Análisis general, por parte de ambas partes, sobre los entregables planteados en el anteproyecto del estudiante.		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

04	Revisión general, por parte de ambas partes, al cronograma dispuesto por la coordinación de Trabajo Final de Graduación de la Escuela de Administración de Tecnología de Información, así como del cronograma de trabajo.	
Acuerdos		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Acuerdo en implementar el plan piloto con las mejoras propuestas del proceso en estudio.	José Ignacio Blanco Chaves Kevin Gómez Garita
02	Enviar al director ejecutivo los cronogramas asociados al proyecto.	José Ignacio Blanco Chaves
03	Consultar a la profesora tutora acerca de una solución para la primera evaluación por parte de la organización, puesto que existe un inconveniente para las fechas originalmente dispuestas.	José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.39. Apéndice MM – Minuta 07: reunión con profesora tutora 2

Generalidades			
No. de reunión	07	Fecha	30/07/2024
Objetivo	Brindar seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 01)	Hora inicio	1: 30 pm
		Hora finalización	2:25 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Acuerdo sobre aspectos de comunicación entre profesora tutora y estudiante.		
02	Explicación sobre cómo proceder en una situación específica presentada por la contraparte de la empresa sobre las evaluaciones para el estudiante.		
03	Explicación de las evidencias que se deben guardar por parte del estudiante para demostrar la realización del proyecto, cómo utilizarlas en el desarrollo del documento, y cómo validarlas.		
05	Presentación del cronograma de trabajo por parte del estudiante y retroalimentación por parte de la profesora tutora sobre otras actividades por añadir.		
06	Presentación de un avance de la tabla de términos por desarrollar en el Marco Conceptual por parte del estudiante y explicación por parte de la		



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

	profesora tutora sobre el funcionamiento de esta y su posterior depuración.	
07	Explicación por parte de la profesora acerca del dinamismo que conlleva el desarrollo del proyecto en el Trabajo Final de Graduación con sus constantes cambios en el documento en cualquier etapa de este.	
<b>Acuerdos</b>		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Añadir actividades necesarias para el desarrollo de cada avance en el cronograma de trabajo.	José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 9.40. Apéndice NN – Minuta 08: reunión entre ITCR y la organización 1

Generalidades			
No. de reunión	08	Fecha	01/08/2024
Objetivo	Informar a la contraparte de la organización acerca del proyecto y del respaldo hacia el estudiante por parte de la Escuela de Administración de Tecnologías de Información y por ende, del ITCR.	Hora inicio	9:15 am
		Hora finalización	9:35 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo de la organización	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación del proceso por seguir a lo largo del proyecto al director ejecutivo por parte de la profesora tutora.		
02	Explicación sobre las evaluaciones que debe realizar la empresa al estudiante y las fechas en las que corresponde realizarlas.		
03	Acuerdos sobre una comunicación abierta entre el estudiante, la organización y la profesora tutora. Se comparten contactos para facilitar comunicación.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado	
01	Posibilidad de extender el tiempo para realizar la primera evaluación al estudiante por parte de la organización.	María José Artavia Jiménez Kevin Gómez Garita	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

02	Comunicar cualquier aspecto que surja durante el desarrollo del proyecto por los medios brindados.	María José Artavia Jiménez Kevin Gómez Garita José Ignacio Blanco Chaves
----	--	--

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 9.41. Apéndice OO – Minuta 09: reunión con profesora tutora 3

Generalidades			
No. de reunión	09	Fecha	06/08/2024
Objetivo	Brindar seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 02)	Hora inicio	1: 36 pm
		Hora finalización	2:40 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Acuerdo sobre aspectos de formato al momento de entregar los avances del documento pertenecientes al trabajo final de graduación.		
02	Aclaración por parte de la profesora tutora sobre una observación realizada en la sección “Equipo de trabajo” del anteproyecto del trabajo final de graduación acerca de especificar más sobre la parte contable en la organización. Además de agregar una limitación relacionada a este tema debido a la complejidad que representa reunirse con el encargado de contabilidad.		
03	Aclaración por parte de la profesora tutora sobre una observación realizada en la sección “Planteamiento del problema” del anteproyecto del trabajo final de graduación acerca de incluir la información que se presenta en el árbol del problema de manera textual en los párrafos anteriores puesto que no se mencionaba.		
05	Aclaración por parte de la profesora tutora sobre una observación realizada en la sección “Beneficios” del anteproyecto del trabajo final de graduación acerca de agregar dos beneficios directos nuevos y modificar el beneficio directo de “toma de decisiones informadas” como uno indirecto. Además de brindar la razón de mantener el beneficio de “mejora del ambiente laboral y reducción de sobrecarga de trabajo” como un beneficio indirecto.		
06	Aclaración por parte de la profesora tutora sobre una observación realizada en la sección “Entregables del producto” del anteproyecto del trabajo final de		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

	graduación acerca de añadir uno nuevo a la lista que contenga los resultados del plan piloto aplicado.	
07	Explicación por parte del estudiante a la profesora tutora sobre una observación indicada por esta última en la sección “Supuestos” del anteproyecto del trabajo final de graduación sobre el conocimiento del equipo o coordinación encargada de la iniciativa mayor de transformación digital, llevada a cabo en la Corporación Hortícola Nacional.	
08	Verificación de las variables de la investigación, indicadores e instrumentos asociados por parte de ambos.	
<b>Acuerdos</b>		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Aplicar las correcciones basándose en las observaciones indicadas en el anteproyecto por la profesora tutora.	José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 9.42. Apéndice PP – Minuta 10: reunión con profesora tutora 4

Generalidades			
No. de reunión	10	Fecha	13/08/2024
Objetivo	Brindar seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 03: marco metodológico)	Hora inicio	7:10 pm
		Hora finalización	7:42pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Revisión de aspectos tales como: cantidad y calidad de las variables, así como su vinculación con los objetivos específicos por parte de ambos participantes de la reunión.		
02	Revisión de los instrumentos propuestos en el anteproyecto por parte de ambos participantes de la reunión. Así como, una explicación por parte de la profesora tutora sobre cómo realizar la subsección que abarcará la explicación de los instrumentos y cómo generar las respectivas plantillas y referencias asociadas.		
03	Explicación por parte de la profesora tutora sobre cómo explicar el instrumento propuesto “modelado de procesos BPMN” y cómo aplicar referencias al marco conceptual, específicamente en este caso.		

05	Mención breve por parte de la profesora tutora acerca de la importancia de incluir la “matriz de cobertura de las variables contra el diseño de los instrumentos” en el documento.
06	Mención por parte de la profesora tutora acerca del nivel de detalle que debe tener el procedimiento metodológico y los tipos de formato en los cuales es posible presentar la información.
07	Consulta por parte del estudiante a la profesora tutora acerca del establecimiento de una población o muestra, así como de hipótesis en la investigación al tener un enfoque mixto con un componente altamente cualitativo.
08	Explicación por parte de la profesora tutora acerca de la extensión y detalle que deben tener las minutas de reunión. Además, de mencionar que los entregables del producto se envían directamente a la organización sin necesidad de tener que discutirlos previamente con la profesora tutora.

#### Acuerdos

No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Desarrollar el capítulo III del documento para la cuarta semana (o quinta en todo caso).	José Ignacio Blanco Chaves
02	Consultar acerca del establecimiento de una población o muestra, así como de hipótesis en la investigación e informar al estudiante.	María José Artavia Jiménez

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.43. Apéndice QQ – Minuta 11: reunión con profesora tutora 5

Generalidades			
No. de reunión	11	Fecha	20/08/2024
Objetivo	Brindar seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 04: continuación del marco metodológico)	Hora inicio	8: 00 pm
		Hora finalización	8:47 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Aclaración acerca de fecha de entrega del capítulo III del documento, así como de observaciones sobre la revisión del capítulo I por parte de la profesora tutora.		
02	Aclaración sobre si es necesario discutir el capítulo I con la organización para que brinden el visto bueno u observaciones de ser el caso sobre el alcance y entregables principalmente.		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

03	Análisis por parte de ambos participantes de la reunión sobre los indicadores de las variables para determinar si es necesario realizar cambios o mantener el estado actual de estos.
05	Aprobación por parte de la profesora tutora a la propuesta del estudiante sobre incluir “grupos de enfoque” como instrumentos para la primer y tercera variable con la finalidad de conocer diferentes perspectivas en las distintas etapas del proyecto.
06	Consulta por parte del estudiante a la profesora tutora sobre aspectos de forma, tales como: el formato para presentar el procedimiento metodológico en el documento, la inclusión de la “tabla resumen” de este apartado, y la sección del documento donde se incluirán los entregables del producto.
07	Explicación por parte de la profesora tutora acerca de la forma de entrega de diversos documentos a partir de esta fecha y cómo hacerlo.

#### Acuerdos

No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Generar diversas carpetas en la plataforma “TecDigital” para cargar allí los diversos documentos generados a lo largo del proyecto.	José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 9.44. Apéndice RR – Minuta 12: reunión con profesora tutora 6

Generalidades			
No. de reunión	12	Fecha	27/08/2024
Objetivo	Brindar seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 05)	Hora inicio	9: 30 pm
		Hora finalización	10:00 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Aclaración por parte del estudiante sobre las entregas de avances y documentos realizados hasta el momento.		
02	Análisis por parte de ambas partes sobre el enfoque metodológico por seguir, tomando en consideración las recomendaciones brindadas al estudiante por el profesor Néstor Morales de la Escuela de Administración de Tecnología de Información.		
03	Análisis por parte de ambos participantes de la reunión sobre las posibles métricas por aplicar al proceso en estudio, y determinar los instrumentos para obtener los datos necesarios para aplicar las fórmulas respectivas.		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

---

05	Explicación por parte del estudiante acerca de la ruta por seguir a partir de este momento en el proyecto. Aprobación por parte de la profesora tutora a los tipos de análisis por realizar para respaldar la potencial mejora del proceso en estudio.
06	Recomendaciones por parte de la profesora tutora acerca de la realización del marco conceptual (Capítulo II del documento).
07	Aclaración por parte de la profesora tutora sobre en cuáles tipos de reuniones realizar minutas y en cuáles no.

#### Acuerdos

No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Modificar el enfoque de investigación del proyecto. Aplicar las correcciones para seguir un enfoque de tipo “cualitativo”.	José Ignacio Blanco Chaves
02	Para la aplicación de las métricas, conseguir los datos que sean posibles mediante entrevistas, y verificarlos mediante observación.	José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria


#### 9.45. Apéndice SS – Minuta 13: reunión con el negocio 6

Generalidades			
<b>No. de reunión</b>	13	<b>Fecha</b>	19/08/2024
<b>Objetivo</b>	Aplicar una entrevista a la contraparte de la organización y a la persona encargada del proceso de facturación para conocer los elementos y componentes del proceso de una manera específica	<b>Hora inicio</b>	10:00 am
		<b>Hora finalización</b>	11:00 am
Participantes			
<b>Nombre</b>		<b>Rol o puesto</b>	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Samanta Muñoz Monge <i>SM</i>		Encargada de servicio al cliente y facturación	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo de la organización	
Temas abordados			
<b>No. de tema</b>	<b>Descripción del tema</b>		
01	Explicación general del proceso de facturación y cobro por parte de la persona encargada de servicio al cliente y facturación, donde se mencionó a los clientes y áreas involucradas.		
02	Mención de que el proceso varía de actividades dependiendo del cliente. Sin embargo, se identifica que hay actividades que son iguales al inicio y al final del proceso.		
03	Descripción sobre los proveedores del proceso, su objetivo, disparador, tipos de producto de la Corporación, los tipos de factura realizados y la explicación específica del funcionamiento de cada una de estas, así como las herramientas utilizadas para su generación.		
04	Mención de los documentos recibidos por parte de los clientes, y generados por el proceso. Además, se dio la identificación de la inexistencia de mecanismos de control para evaluar la correctitud de las facturas y de la existencia de múltiples cuellos de botella asociados al proceso.		
Acuerdos			
<b>No. de acuerdo</b>	<b>Descripción del acuerdo</b>	<b>Encargado</b>	
01	Coordinar otro espacio para la aplicación de una segunda entrevista para aclarar dudas que surgieron de las respuestas brindadas en esta entrevista.	José Ignacio Blanco Chaves Samanta Muñoz Monge Kevin Gómez Garita	

Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

#### 9.46. Apéndice TT – Minuta 14: reunión con el negocio 7

Generalidades			
<b>No. de reunión</b>	14	<b>Fecha</b>	22/08/2024
<b>Objetivo</b>	Aplicar una entrevista a la contraparte de la organización y a la persona encargada del proceso de facturación para aclarar interrogantes surgidas a partir de la primera entrevista aplicada para conocer a profundidad el proceso.	<b>Hora inicio</b>	10:00 am
		<b>Hora finalización</b>	11:00 am
Participantes			
<b>Nombre</b>		<b>Rol o puesto</b>	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Samanta Muñoz Monge 		Encargada de servicio al cliente y facturación	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo de la organización	
Temas abordados			
<b>No. de tema</b>	<b>Descripción del tema</b>		
01	Explicación general sobre la relación que tenía la Corporación Hortícola Nacional con el Programa de Abastecimiento Institucional del Consejo Nacional de Producción.		
02	Explicación general acerca del uso dado a la hoja de producción en la planta de procesamiento.		
03	Explicación sobre la forma en que cambia el proceso dependiendo del cliente y del tipo de producto. Se utilizaron escenarios para abordar la explicación.		
Acuerdos			
<b>No. de acuerdo</b>	<b>Descripción del acuerdo</b>	<b>Encargado</b>	
01	Generación del diagrama de la situación actual del proceso y del perfil asociado.	José Ignacio Blanco Chaves	

Nota. Elaboración propia (2024).



9.47. Apéndice UU – Minuta 15: reunión con el negocio 8

Generalidades			
No. de reunión	15	Fecha	23/08/2024
Objetivo	Aplicar una entrevista a la contraparte de la organización y a la persona encargada del proceso de facturación conocer los procesos de gestión y apoyo que soportan al proceso de facturación y cobro,	Hora inicio	10:00 am
		Hora finalización	11:00 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Samanta Muñoz Monge <i>JML</i>		Encargada de servicio al cliente y facturación	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo de la organización	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación acerca de que el único proceso que tiene la organización es el proceso de facturación y cobro. Además, se explica su objetivo y los productos que se generan como salida de este.		
02	Mención de los cuellos de botella identificados al realizar las diferentes iteraciones del proceso.		
03	Identificación de los procesos de gestión y de soporte que apoyan al proceso de facturación y cobro, así como la identificación de la nula existencia de mecanismos para supervisión y mejora del rendimiento de las ventas.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado	
01	Llevar a cabo un grupo de enfoque para identificar, mediante una vía integral, las diferentes perspectivas sobre el proceso.	José Ignacio Blanco Chaves	

Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

#### 9.48. Apéndice VV – Minuta 16: reunión con el negocio 9


Generalidades			
<b>No. de reunión</b>	16	<b>Fecha</b>	26/08/2024
<b>Objetivo</b>	Aplicar un grupo focal a los involucrados del proceso de facturación y cobro para identificar las perspectivas de cada sujeto de investigación con respecto a la situación actual del proceso.	<b>Hora inicio</b>	10:00 am
		<b>Hora finalización</b>	12: 54 pm
Participantes			
<b>Nombre</b>	<b>Rol o puesto</b>		
José Ignacio Blanco Chaves	Estudiante investigador y desarrollador del proyecto		
Samanta Muñoz Monge <i>SM</i>	Encargada de servicio al cliente y facturación		
Kevin Gómez Garita	Director ejecutivo de la organización		
Mariela Jiménez Leandro <i>Mariela J.L.</i>	Asistente administrativa		
Merlyn Mata Solano <i>Merlyn Mata Solano</i>	Recepcionista		
David Obando Pereira <i>David Obando</i>	Encargado de planta		
Temas abordados			
<b>No. de tema</b>	<b>Descripción del tema</b>		
01	Explicación sobre las acciones del proceso en sus diferentes partes, tales como: recepción de pedidos, alistado de productos, y facturación y cobro.		
02	Mención de los diferentes actores, tanto internos como externos presentes en el proceso de facturación y cobro. Además, se mencionaron los proveedores y las responsabilidades de cada uno de los actores.		
03	Identificación de las entradas y salidas del proceso, explicadas desde múltiples perspectivas (recepción de pedidos, alistado de productos y facturación).		
04	Explicación sobre cómo funciona el Sistema de Compras Públicas de Costa Rica (SICOP) en el proceso de facturación y cobro, así como de las excepciones existentes.		
05	Identificación de repeticiones de tareas, actividades, cuellos de botellas desde diferentes perspectivas junto con la explicación de sus motivos. Además, se detallaron los criterios de éxito de cada sección del proceso (qué es considerado éxito y qué se toma como fallo).		
06	Explicación de las formas de seguimiento y controles existentes en ciertas partes del proceso e identificación de la inexistencia de métricas asociadas.		
07	Identificación de la inexistencia de manuales de procesos asociados, así como la falta de colaboración al momento de compartir el conocimiento entre los involucrados, debido a que múltiples aspectos del proceso son manejados “mentalmente” y no se encuentran documentados.		
08	Explicación general acerca de cómo son gestionadas las excepciones en el proceso cuando algún evento de estos se presenta.		
09	Explicación desde las diferentes perspectivas sobre las necesidades actuales que se tienen para con el proceso, así como las expectativas de una potencial mejora.		
Acuerdos			
<b>No. de acuerdo</b>	<b>Descripción del acuerdo</b>	<b>Encargado</b>	
01	Generar una segunda reunión de este estilo (grupo de enfoque) para analizar perspectivas y discutir la potencial propuesta de mejora.	José Ignacio Blanco Chaves y Kevin Gómez Garita	

Nota. Elaboración propia (2024).



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

#### 9.49. Apéndice WW – Minuta 17: reunión con el negocio 10

Generalidades			
<b>No. de reunión</b>	17	<b>Fecha</b>	02/09/2024
<b>Objetivo</b>	Aplicar una entrevista a la persona encargada de servicio al cliente y facturación para obtener datos para la aplicación de métricas asociadas al proceso de facturación y cobro.	<b>Hora inicio</b>	10:00 am
		<b>Hora finalización</b>	10:35 am
Participantes			
<b>Nombre</b>		<b>Rol o puesto</b>	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Samanta Muñoz Monge 		Encargada de servicio al cliente y facturación	
Temas abordados			
<b>No. de tema</b>	<b>Descripción del tema</b>		
01	Aclaración por parte de la persona encargada de servicio al cliente y facturación sobre que la única documentación asociada al proceso es un diagrama de flujo, que actualmente se encuentra desactualizado y no se utiliza en el día a día de la empresa.		
02	Aclaración por parte de la persona encargada de servicio al cliente y facturación acerca de que no existen métricas asociadas al proceso en estudio.		
03	Explicación por parte de la persona encargada de servicio al cliente y facturación sobre que los tiempos de ejecución de cada iteración del proceso son variables, donde se oscila entre tres días a un mes, adicionando el mes que tiene de tiempo cada hospital para realizar el pago.		
04	Explicación acerca de que el principal problema asociado al proceso en estudio es el sistema SICOP, específicamente la generación de órdenes de compra y de actas (provisionales y definitivas).		
05	Mención de la cantidad de personas que están involucradas en el proceso en investigación, así como, una mención breve de sus responsabilidades.		
06	Explicación detallada sobre la cantidad de ocasiones que se ejecuta el proceso semanalmente, así como el tiempo que toma realizar las actividades internas del proceso (las que solamente le corresponden a la planta de procesamiento, excluyendo a los clientes).		
07	Explicación, por parte de la persona encargada de facturación y servicio al cliente sobre la cantidad aproximada de dudas que ha experimentado durante su labor con el proceso, así como el tiempo que ha tardado en resolverlas. Además, se mencionó el tiempo dedicado al proceso por parte de ella y de los demás involucrados.		
Acuerdos			
<b>No. de acuerdo</b>	<b>Descripción del acuerdo</b>	<b>Encargado</b>	
01	Realizar una serie de observaciones al proceso y a los involucrados con el objetivo de validar la información brindada en esta entrevista para la aplicación de métricas.	José Ignacio Blanco Chaves	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.50. Apéndice XX – Minuta 18: reunión con profesora tutora 7

Generalidades			
No. de reunión	18	Fecha	02/09/2024
Objetivo	Brindar seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 06)	Hora inicio	6:50 pm
		Hora finalización	7:36 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación por parte del estudiante sobre temas logísticos que han surgido con el proyecto, entre ellos: entrega del Capítulo II y envío del primer entregable a la organización. Se mostró de manera general este documento a la profesora tutora.		
02	Explicación por parte del estudiante acerca de que la única documentación asociada al proceso en estudio es un diagrama de flujo desactualizado, donde este, a su vez, no es utilizado en las operaciones empresariales. Además, se menciona que no existen métricas asociadas al proceso.		
03	Explicación acerca de que cada involucrado en el proceso conoce las actividades que debe realizar de manera “mental”. No hay documentos asociados y cada uno realiza las tareas “a su manera”. Es decir, no existe estandarización.		
05	Recomendación por parte de la profesora tutora sobre que en el Capítulo IV, se deben documentar completamente los anteriores hallazgos comentados, puesto que esto refuerza la problemática planteada.		
06	Aclaración por parte del estudiante sobre que cada involucrado del proceso realiza únicamente partes específicas de este. Además, de que el estudiante llama el proceso “gestión de facturación y cobro” puesto que es el nombre que tiene asignado, sin embargo, debido a los hallazgos, se identifica que el proceso integra a todas las áreas de la planta de procesamiento, es decir, el “proceso de gestión de la facturación y cobro” es la actividad global que se realiza la planta, ya que en este, se incluye: la recepción de las ordenes de pedidos, alistado de productos, distribución, facturación y cobros. Además, el estudiante identifica dentro de los hallazgos que los tiempos son dependientes de los clientes (y de SICOP, que es		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

	utilizado como sistema intermediario), puesto que se tarda hasta un mes o más en recibir aprobaciones necesarias para continuar con la facturación.	
07	Recomendación por parte de la profesora tutora sobre la aplicación de un cambio al proyecto, modificando el alcance para eliminar el plan piloto y sustituir por una propuesta de estandarización y alguna mejora tecnológica. Esto debido a la complejidad encontrada con la aplicación de los instrumentos y por razones de tiempo.	
08	Recomendación por parte de la profesora tutora para el caso de los tiempos que no dependen de la organización, sino, que dependen de los clientes, tomar rangos de tiempo, ya sea por hospital, o por conjuntos de hospitales con características similares.	
<b>Acuerdos</b>		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Coordinar una reunión con la Coordinación de Trabajo Final de Graduación de la Escuela de Administración de Tecnología de Información para comentar el estado actual del proyecto y solicitar la aprobación de un eventual cambio.	María José Artavia Jiménez  José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.51. Apéndice YY – Minuta 19: reunión entre profesora tutora y coordinación del TFG

<b>Generalidades</b>			
No. de reunión	19	Fecha	04/09/2024
Objetivo	Valorar un posible cambio en el proyecto debido a los hallazgos encontrados en la primera fase del procedimiento metodológico.	Hora inicio	5:30 pm
		Hora finalización	6:13 pm
<b>Participantes</b>			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Yarima Sandoval Sánchez		Coordinadora de Trabajos Final de Graduación (TFG) de la Escuela de Administración de Tecnología de Información.	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

---

Temas abordados		
No. de tema	Descripción del tema	
01	Explicación por parte del estudiante sobre los hallazgos encontrados en la primera etapa del procedimiento metodológico relacionados con el proceso en estudio, donde este sería un macroproceso. Además de brindar contexto sobre la organización y su logística.	
02	Explicación por parte de la profesora tutora de otros aspectos relacionados con el proceso en estudio, tales como: los tipos de clientes y el sistema intermediario (SICOP), que es uno de los principales cuellos de botella principales. Además, la profesora tutora explica el alcance propuesto originalmente, justificando que, por los motivos encontrados, esto ya no fue posible realizarlo de esta manera.	
03	Validación por parte de la coordinadora de TFG sobre la aplicación de cambios al proyecto, siguiendo los siguientes pasos: generar una boleta de solicitud de cambio, documentar los hallazgos encontrados en la situación actual, e indicando que el cambio se hace porque el alcance ahora tiene como finalidad una propuesta de estandarización y recomendación, realización de un prototipo o implementación de un <i>dashboard</i> para visualizar métricas.	
05	Recomendación por parte de la coordinadora de TFG acerca de realizar un prototipo o implementación de un <i>dashboard</i> en Excel o en alguna otra herramienta para que la utilicen y les agregue valor.	
06	Explicación por parte de la coordinadora de TFG de los pasos por seguir para aplicar el cambio. Primeramente, tener claridad sobre el nuevo alcance y los objetivos, así como de los efectos que tengan esos cambios en otras secciones del documento.	
07	Explicación por parte de la profesora tutora sobre los pasos por seguir para la modificación del documento. Primeramente, se debe cambiar el Capítulo I y cuando esté listo, enviarlo a revisión con la profesora, mientras paralelamente se trabaja en las modificaciones del Capítulo III.	
08	Recomendación por parte de la profesora tutora para el caso de los tiempos que no dependen de la organización, sino, que dependen de los clientes, tomar rangos de tiempo, ya sea por hospital, o por conjuntos de hospitales con características similares.	
Acuerdos		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Realizar las modificaciones de objetivos y alcance, así como los apartados impactados por los cambios.	José Ignacio Blanco Chaves
02	Revisar los cambios realizados en el documento.	María José Artavia Jiménez

Nota. Elaboración propia (2024).



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

## 9.52. Apéndice ZZ – Minuta 20: reunión con el negocio 11

Generalidades			
<b>No. de reunión</b>	20	<b>Fecha</b>	09/09/2024
<b>Objetivo</b>	Aplicar un grupo focal a los involucrados del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” para orientarlos a un enfoque basado en procesos y hacerles comprender el estado actual del proceso.	<b>Hora inicio</b>	8:00 am
		<b>Hora finalización</b>	9: 30 am
Participantes			
<b>Nombre</b>	<b>Rol o puesto</b>		
José Ignacio Blanco Chaves	Estudiante investigador y desarrollador del proyecto		
Samanta Muñoz Monge <i>SM</i>	Encargada de servicio al cliente y facturación		
Kevin Gómez Garita	Director ejecutivo de la organización		
Mariela Jiménez Leandro <i>Mariela JL</i>	Asistente administrativa		
Merlyn Mata Solano <i>Merlyn MS</i>	Recepcionista		
David Obando Pereira <i>David OP</i>	Encargado de planta		
Marcela Meneses Guzmán <i>Marcela MG</i>	Coordinadora de proyecto de extensión ITCR - CHN		
Temas abordados			
<b>No. de tema</b>	<b>Descripción del tema</b>		
01	Mención de la definición de un proceso por parte de los involucrados para que el estudiante identifique el nivel de comprensión sobre la materia.		
02	Realización de un boceto, por parte de los involucrados, sobre un proceso de “preparar café” y posteriormente, se analizan las diferentes perspectivas.		
03	Explicación didáctica por parte del estudiante investigador sobre la definición de proceso y muestra un ejemplo práctico del proceso “preparar café”.		
04	Se realiza una segunda versión del boceto, por parte de los involucrados para que, con la definición y el ejemplo explicado, los involucrados corrijan su primer intento en caso de haberlo realizado erróneamente.		
05	El estudiante investigador explica la situación actual del proceso (hasta este momento llamado “gestión de facturación y cobro”), mostrando cómo se ve actualmente el estado de este.		
06	El estudiante investigador muestra a los involucrados una arquitectura de los procesos organizacionales de la planta de procesamiento, centrándose únicamente en los procesos centrales. Además, se analiza la vista del proceso (hasta este momento llamado “gestión de facturación y cobro”) como un macroproceso o proceso de extremo a extremo.		
07	El estudiante investigador muestra la arquitectura de procesos de la planta de procesamiento a los involucrados y propone un nuevo nombre para el macroproceso, haciéndolo llamar “gestionar perdidos de productos agrícolas”. Los involucrados aceptan el nombre, puesto que les parece más acorde.		
08	Los involucrados comparan las diferencias de las distintas perspectivas sobre anteriormente ver el macroproceso como un proceso simple a ver el estado real de este.		
Acuerdos			
<b>No. de acuerdo</b>	<b>Descripción del acuerdo</b>	<b>Encargados</b>	
01	Iniciar llamando el macroproceso con su nuevo nombre	Kevin Gómez Garita, Samanta Muñoz Monge, David Obando Pereira, Mariela Jiménez Leandro, Merlyn Mata Solano	
02	Diagramar el estado actual del macroproceso y de los subprocesos que este engloba.	José Ignacio Blanco Chaves	
03	Diagramar el estado deseado del macroproceso.		
04	Identificar potenciales oportunidades de mejora asociadas al macroproceso.		

Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

### 9.53. Apéndice AAA – Minuta 21: reunión con el negocio 12

Generalidades			
No. de reunión	21	Fecha	13/09/2024
Objetivo	Aplicar un grupo focal a los involucrados del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” para analizar el proceso según cada cliente.	Hora inicio	8:00 am
		Hora finalización	9: 30 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo de la organización	
Mariela Jiménez Leandro		Asistente administrativa	
David Obando Pereira		Encargado de planta	
Marcela Meneses Guzmán		Coordinadora de proyecto de extensión ITCR - CHN	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación por parte del estudiante de cada flujo de actividades según cada cliente de acuerdo con la información que ha sido recopilada hasta el momento.		
02	Los involucrados analizan la explicación y comparten sus diversos puntos de vista, dado que se denota que todos comprenden el macroproceso de una forma distinta.		
03	Los involucrados comparten sus perspectivas para analizar si están en lo correcto o si por el contrario, están equivocados hasta lograr un consenso.		
04	Los involucrados le solicitan al estudiante que con la información recopilada hasta el momento, realice un modelo de la situación actual del macroproceso para entenderlo de una manera objetivos.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargados	
01	Compartir el conocimiento entre los involucrados del proceso.	Kevin Gómez Garita, Samanta Muñoz Monge, David Obando Pereira, Mariela Jiménez Leandro, Merlyn Mata Solano	
02	Diagramar el estado actual del macroproceso.	José Ignacio Blanco Chaves	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.54. Apéndice BBB – Minuta 22: reunión con coordinadora de proyecto de extensión 1

Generalidades			
No. de reunión	22	Fecha	04/04/2024
Objetivo	Definir en conjunto una metodología para que el proyecto actual se alinee con la iniciativa de transformación digital.	Hora inicio	9:30 am
		Hora finalización	11: 15 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Marcela Meneses Guzmán		Coordinadora de proyecto de extensión ITCR - CHN	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación general, por parte de la profesora Marcela Meneses sobre la iniciativa de transformación digital en la Corporación Hortícola Nacional, así como la explicación general de fundamentos principales.		
02	Explicación por parte del estudiante sobre un posible enfoque y metodología por seguir para la estandarización de los procesos en la corporación.		
03	Explicación, por parte de la profesora Marcela Meneses sobre el enfoque de Ingeniería en Producción Industrial que también se seguirá para la mejora de procesos.		
04	Análisis en conjunto para lograr una metodología híbrida que se logre alinear con ambos enfoques.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargados	
01	Generar otra reunión de seguimiento para analizar en detalle el proyecto de trabajo final de graduación actual.	José Ignacio Blanco Chaves Marcela Meneses Guzmán	

Nota. Elaboración propia (2024).



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

**9.55. Apéndice CCC – Minuta 23: reunión con coordinadora de proyecto de extensión 2**

Generalidades			
No. de reunión	23	Fecha	09/08/2024
Objetivo	Explicar el estado actual del proyecto, así como el alcance, los objetivos y los entregables.	Hora inicio	9:00 am
		Hora finalización	9:45 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Marcela Meneses Guzmán <i>mlg.</i>		Coordinadora de proyecto de extensión ITCR - CHN	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación general por parte del estudiante acerca del alcance y los entregables del proyecto.		
02	Análisis de los objetivos del proyecto por parte de la profesora Marcela Meneses para verificar la alineación con la iniciativa de transformación digital.		
03	Análisis por parte de ambos sobre los sujetos de investigación para determinar su relevancia en el macroproceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”.		
04	Ambas partes analizan y determinan la logística para que la profesora Marcela Meneses tenga la posibilidad de mantener un seguimiento al proyecto.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargados	
01	Enviar los avances del documento de trabajo final de graduación a la profesora Marcela Meneses, así como, mantenerla informada sobre cualquier eventualidad con el proyecto.	José Ignacio Blanco Chaves	

Nota. Elaboración propia (2024).

**9.56. Apéndice DDD – Minuta 24: reunión con el negocio 13**

Generalidades			
No. de reunión	24	Fecha	09/09/2024
Objetivo	Conocer la información que le interesa medir y seguir al director ejecutivo para que sea de ayuda en la toma de decisiones en la planta de procesamiento.	Hora inicio	11:00 am
		Hora finalización	11:20 am
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo	
Temas abordados			

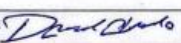
Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

---

No. de tema	Descripción del tema	
01	Explicación general del estudiante acerca del propósito de las métricas y el <i>dashboard</i> por diseñar.	
02	Explicación por parte de la contraparte sobre las métricas de desempeño que le interesarían medir, así como los aspectos relacionados con la eficiencia.	
03	Mención por parte de la contraparte del interés que tendría en medir aspectos relacionados con tiempos, satisfacción del cliente, retrabajo, éxito de entregas, cantidad de órdenes recibidas contra cantidad de facturas emitidas, facturas emitidas correctamente y facturas corregidas.	
04	Explicación por parte de la contraparte sobre la contabilidad de costos que se maneja actualmente y su relación con el proceso en estudio.	
Acuerdos		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargados
01	Contactar con la asistente administrativa para obtener datos de costos relacionados con el proceso en estudio.	José Ignacio Blanco Chaves
02	Autorización para brindar datos de costos relacionados con el proceso en estudio, así como avisar a la asistente administrativa acerca de esta decisión.	Kevin Gómez Garita

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.57. Apéndice EEE – Minuta 25: reunión con el negocio 14

Generalidades			
<b>No. de reunión</b>	25	<b>Fecha</b>	17/09/2024
<b>Objetivo</b>	Conocer la información que le interesa medir y seguir al director ejecutivo para que sea de ayuda en la toma de decisiones en la planta de procesamiento.	<b>Hora inicio</b>	8:00 am
		<b>Hora finalización</b>	8:45 am
Participantes			
<b>Nombre</b>		<b>Rol o puesto</b>	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
David Obando Pereira 		Encargado de planta	
Temas abordados			
<b>No. de tema</b>	<b>Descripción del tema</b>		
01	Explicación general del estudiante acerca del propósito de las métricas y el <i>dashboard</i> por diseñar.		
02	Explicación por parte del encargado de planta sobre las métricas de desempeño que le interesarían medir, así como los aspectos relacionados con la eficiencia.		
03	Mención por parte del encargado de planta sobre el interés que tendría en medir aspectos relacionados con tiempos, satisfacción del cliente, retrabajo, éxito de entregas, cantidad de órdenes recibidas contra cantidad de facturas emitidas, facturas emitidas correctamente y facturas corregidas.		
04	Explicación por parte del estudiante acerca del procedimiento que se tendría que seguir en la planta para conseguir los datos para generar las métricas y así observarlas en el <i>dashboard</i> .		
Acuerdos			
<b>No. de acuerdo</b>	<b>Descripción del acuerdo</b>	<b>Encargado</b>	
N/A			

Nota. Elaboración propia (2024).

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

### 9.58. Apéndice FFF – Minuta 26: reunión con profesora tutora 8

Generalidades			
No. de reunión	26	Fecha	07/09/2024
Objetivo	Brindar un seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 07)	Hora inicio	12:20 pm
		Hora finalización	1:10 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Análisis por parte de ambos involucrados sobre cuáles otras modificaciones agregar al nuevo título del proyecto para que sea más adecuado.		
02	Análisis por parte de ambos involucrados sobre los objetivos del proyecto. Se decide por consenso, modificar ciertos elementos del nuevo objetivo general, así como el segundo y tercer objetivo específico.		
03	Determinación sobre cuáles indicadores incluir en las nuevas variables y cuáles eliminar según el nuevo alcance y objetivos.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado	
01	Modificar título del proyecto en el documento del trabajo final de graduación.	José Ignacio Blanco Chaves	
02	Modificar los objetivos del proyecto en el documento del trabajo final de graduación.		
03	Buscar una herramienta para generar directamente la factura electrónica y presentarla al Ministerio de Hacienda de manera automática con el objetivo de recomendársela a la organización.		

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.59. Apéndice GGG – Minuta 27: reunión entre ITCR y la organización 2

Generalidades			
No. de reunión	27	Fecha	27/09/2024
Objetivo	Informar a la profesora tutora acerca del desempeño del estudiante en la organización y	Hora inicio	10:00 am
		Hora finalización	10:10 am

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

	de esta manera, brindar un seguimiento al proyecto.		
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo de la organización	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	La profesora tutora menciona los cambios que ha sufrido el proyecto en desarrollo y consulta acerca de la perspectiva de la organización.		
02	El director ejecutivo de la organización menciona que no existen quejas acerca del trabajo del estudiante en la empresa. Además, menciona que se encuentran satisfechos con el desempeño del estudiante.		
03	El director ejecutivo menciona que el cambio que fue propuesto por el estudiante y por los profesores del ITCR fue acertado dado que la Corporación experimentó una situación externa con los clientes que retrasó el “proceso de facturación” (proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas”) y hacía imposible el desarrollo del plan piloto (primera versión del proyecto).		
04	La profesora tutora le indica a la contraparte de la organización que la finalidad del proyecto es entregar un producto que agregue valor a la organización, específicamente al proceso en estudio para ayudar a estandarizarlo.		
05	El director ejecutivo menciona que con los avances logrados por el estudiante en la estandarización del proceso en estudio, se han logrado mapear otros procesos aledaños que han permitido el mejor entendimiento y simplificación del trabajo.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo		Encargado
01	Documentar, a manera de recomendaciones en el proyecto, posibles soluciones por implementar para apoyar el proceso y otras actividades relacionadas en la empresa.		José Ignacio Blanco Chaves
02	Programar la última reunión de seguimiento entre ITCR y CHN.		María José Artavia Jiménez Kevin Gómez Garita José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.60. Apéndice HHH – Minuta 28: reunión con profesora tutora 9

#### Generalidades

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

No. de reunión	28	Fecha	27/09/2024
Objetivo	Brindar un seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 08)	Hora inicio	10:40 am
		Hora finalización	11:22 am
<b>Participantes</b>			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
<b>Temas abordados</b>			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación por parte del estudiante acerca de un potencial atraso en los avances IV y V debido a las modificaciones que sufrió el proyecto. La profesora tutora indica que estos atrasos se justifican dado que la coordinadora de TFG está enterada del cambio.		
02	Explicación por parte de la profesora tutora acerca aspectos relacionados con los tiempos establecidos en el cronograma oficial del TFG, indicando que algunas fechas tienen posibilidad de variar debido a atrasos y a adelantos.		
03	La profesora tutora recomienda que durante el desarrollo del capítulo IV y V, se resalten ideas importantes para documentarlas en los capítulos de conclusiones y recomendaciones. Explica que el capítulo de conclusiones es un resumen del capítulo IV y la sección de recomendaciones es un resumen del capítulo V.		
04	La profesora tutora recomienda solicitar una extensión de tiempo en semana 12 por prevención únicamente, siempre con la finalidad de finalizar el proyecto en semana 15, dado que, si se necesita una extensión de tiempo más adelante, este ya no sería posible solicitarlo.		
05	El estudiante le presenta a la profesora tutora una estructura (en una primera versión) sobre los capítulos IV y V. La profesora tutora indica que la documentación sobre los resultados que se obtengan de los instrumentos pendientes (los cuales fueron para validar la propuesta de estandarización y el diseño del <i>dashboard</i> ), se desarrollen en el capítulo IV y los entregables se documenten en el capítulo V. Además de desarrollar el análisis financiero en la sección de “análisis de resultados”.		
06	El estudiante consulta acerca del análisis de brecha, puesto que consideraba realizarlo utilizando el estándar ISO 9001. La profesora tutora determina que es adecuado realizarlo de esta manera.		
<b>Acuerdos</b>			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo		Encargado
01	Revisar el estado del proyecto en semana 12 para determinar una potencial solicitud de extensión de tiempo.		María José Artavia Jiménez



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

02	Desarrollar el análisis de brecha basado en la norma ISO 9001.	José Ignacio Blanco Chaves
03	Entregar el capítulo IV en la semana 11 sin el análisis financiero ni la aplicación de los instrumentos pendientes, entregar el capítulo V para semana 12 y los capítulos VI y VII en máximo tres semanas (semana 13).	
04	Buscar un profesional en filología para la revisión de las secciones del documento.	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.61. Apéndice III – Minuta 29: reunión con profesora tutora 10

Generalidades			
No. de reunión	29	Fecha	05/10/2024
Objetivo	Brindar un seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 09)	Hora inicio	3:30 pm
		Hora finalización	3:45 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	El estudiante le comenta a la profesora tutora sobre el cumplimiento acerca del acuerdo tomado en la reunión anterior sobre la búsqueda de un profesional en filología para la revisión del documento.		
02	La profesora tutora le indica al estudiante acerca de algunos aspectos sobre el formato del documento con respecto a los apéndices, imágenes y la inserción de minutas.		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado	
01	Revisar y aplicar las observaciones realizadas por la profesora tutora en el avance III.	José Ignacio Blanco Chaves	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.62. Apéndice JJJ – Minuta 30: reunión con profesora tutora 11

Generalidades			
No. de reunión	30	Fecha	10/10/2024
Objetivo		Hora inicio	4:00 pm

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

	Brindar un seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 10)	Hora finalización	4:29 pm
<b>Participantes</b>			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
<b>Temas abordados</b>			
No. de tema	Descripción del tema		
01	Explicación por parte del estudiante sobre que, por temas internos, la organización asignó el espacio para llevar a cabo la última reunión de aplicación de instrumentos de investigación (grupo de enfoque) para la próxima semana (semana 13). Por esa razón, no se entregó el capítulo V en esta semana y se entregaron las últimas tres secciones en la semana 13.		
02	La profesora tutora realiza la evaluación al proyecto correspondiente a la semana 12, determinando que se encuentra en el segundo escenario mostrado (donde se han presentado situaciones complejas fuera del control del estudiante y pese a su compromiso no han permitido el correcto avance. Se cuenta con las dos evaluaciones por parte de la empresa y de la profesora tutora). Además, la profesora recomienda solicitar una extensión de tiempo adicional preventivamente.		
03	El estudiante le consulta a la profesora tutora aspectos de formato, tales como: extensión máxima del documento, posibilidad de eliminar los apéndices de la tabla de contenido del documento. La profesora indica que no hay un límite de páginas y que mejor se mantengan los apéndices en la tabla de contenido. Además, se realizan unas aclaraciones sobre las observaciones realizadas en el capítulo II.		
<b>Acuerdos</b>			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado	
01	Desarrollar y entregar los últimos tres capítulos del documento final para semana 13.	José Ignacio Blanco Chaves	
02	Completar la segunda evaluación correspondiente a la profesora tutora.	María José Artavia Jiménez	
03	Enviar correo electrónico a la coordinación de trabajos finales de graduación de la carrera para indicar el resultado de la evaluación y solicitar una extensión de tiempo preventiva.	José Ignacio Blanco Chaves	
04	Llenar documento de solicitud de extensión de tiempo y recolectar las firmas respectivas.	José Ignacio Blanco Chaves María José Artavia Jiménez	
05	Aplicar correcciones en el capítulo II basadas en las observaciones realizadas por la profesora tutora.	José Ignacio Blanco Chaves	

Nota. Elaboración propia (2024).






Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

### 9.63. Apéndice KKK – Minuta 31: reunión con profesora tutora 12

Generalidades			
No. de reunión	31	Fecha	15/10/2024
Objetivo	Brindar un seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 11)	Hora inicio	12:00 pm
		Hora finalización	12:19 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
Temas abordados			
No. de tema	Descripción del tema		
01	El estudiante le informa a la profesora tutora que ya finalizó la aplicación de los instrumentos de investigación en la empresa, donde en la última reunión únicamente le realizaron una observación en una de las propuestas de proceso de negocio. La profesora tutora indica que los resultados de esta reunión deben visualizarse en el capítulo IV y que los diagramas <i>To-Be</i> deben añadirse en el Capítulo V.		
02	Ambas partes analizan las observaciones realizadas por el lector académico y la profesora tutora sugiere realizar la consulta a la profesora coordinadora de trabajos finales de graduación de la Escuela para respaldar su criterio ya que ella no considera correcta la observación del lector. Además, la profesora tutora recomienda solicitar una cita con algún bibliotecólogo del ITCR para aclarar una observación sobre formato realizada por el lector académico.		
03	La profesora tutora indica que de la fase de implementación del <i>dashboard</i> , en el documento se debe mostrar el diseño y la implementación en Excel (con capturas de pantalla) además de publicarlo en línea y brindar acceso al enlace para que los lectores tengan posibilidad de visualizar su funcionamiento. También, se debe adjuntar la lista de métricas junto con sus fórmulas (describiendo las más importantes).		
Acuerdos			
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo		Encargado
01	Revisar que en el alcance únicamente se encuentre definida una implementación sin capacitación ni seguimiento.		José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).

#### 9.64. Apéndice LLL – Minuta 32: reunión con el negocio 15

Generalidades			
<b>No. de reunión</b>	31	<b>Fecha</b>	15/10/2024
<b>Objetivo</b>	Validar la propuesta de estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” considerando las perspectivas de los involucrados.	<b>Hora inicio</b>	8:00 am
		<b>Hora finalización</b>	9:00 am
Participantes			
<b>Nombre</b>		<b>Rol o puesto</b>	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo	
Samanta Muñoz Monge		Encargada de servicio al cliente y facturación	
		 <p>Firmado digitalmente por SAMANTA MUÑOZ MONGE (FIRMA) Fecha: 2024.10.17 14:34:32 -06'00'</p>	
Marcela Meneses Guzmán		Coordinadora proyecto de extensión ITCR – CHN	
		 <p>Firmado digitalmente por MARCELA MENESES GUZMAN (FIRMA) Fecha: 2024.10.17 16:02:32 -06'00'</p>	
Esteban Lemaitre González		Integrante del equipo proyecto de extensión ITCR – CHN	
		 <p>Firmado digitalmente por ESTEBAN ADOLFO LE MAITRE GONZALEZ (FIRMA) Fecha: 2024.10.19 10:30:07 -06'00'</p>	
Temas abordados			
<b>No. de tema</b>	<b>Descripción del tema</b>		
01	El estudiante investigador describe la situación actual del proceso, explicando la arquitectura de procesos actual desde la vista de macroprocesos, donde el proceso de extremo a extremo se encuentra sin estandarizar y documentar.		
02	El estudiante explica las oportunidades de mejora identificadas a partir de los análisis realizados, los cuales son: valor añadido, desperdicios, tiempos, causa – efecto y brechas. Además, se muestra la priorización con la cual tratarlas.		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

	La escala de prioridad se basa en el impacto directo a la eficiencia y productividad organizacional, así como en las necesidades y expectativas de los involucrados.	
03	El estudiante muestra la vista de la nueva arquitectura de procesos, enfatizando en los procesos centrales de la planta de procesos de una manera estandarizada. Además, el estudiante explica cada proceso de negocio derivado del macroproceso: recibir productos, alistar productos, administrar la facturación y el cobro, y gestionar devoluciones. El estudiante recibe retroalimentación por parte de los involucrados sobre actividades faltantes que son necesarias en algunos procesos, tales como: alistar productos y gestionar devoluciones.	
04	El estudiante recomienda a la organización aplicar los cambios progresivamente mediante pruebas piloto y utilizando un modelo de gestión del cambio organizacional, específicamente el modelo ADKAR de PROSCI. Además, el estudiante recomienda formar y migrar hacia una cultura empresarial orientada a la comunicación abierta y a la documentación, así como optar por un enfoque centrado en la mejora continua.	
05	La coordinadora de proyectos de extensión entre ITCR y la Corporación Hortícola Nacional realiza un análisis final sobre los resultados parciales del proyecto y la iniciativa de transformación digital, determinando la correcta alineación entre ambos proyectos y que como resultado ahora queda la ruta establecida para realizar una eventual mejora de procesos y una potencial automatización, así como otros proyectos relacionados.	
Acuerdos		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Realizar una presentación ejecutiva para la entrega de resultados para formalizar el cierre del proyecto.	José Ignacio Blanco Chaves Marcela Meneses Guzmán Kevin Gómez Garita

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.65. Apéndice MMM – Minuta 33: reunión entre ITCR y la organización 3

Generalidades			
No. de reunión	33	Fecha	22/10/2024
Objetivo	Informar a la profesora tutora acerca del desempeño del estudiante en la organización y de esta manera, brindar un seguimiento al proyecto.	Hora inicio	2:00 pm
		Hora finalización	2:10 pm
Participantes			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

Kevin Gómez Garita		Director ejecutivo de la organización
<b>Temas abordados</b>		
No. de tema	Descripción del tema	
01	La profesora tutora le menciona a la contraparte de la organización acerca del funcionamiento de la revisión del documento académico final para la posterior entrega del documento a la empresa.	
02	El director ejecutivo de la organización menciona que no existen quejas acerca del trabajo del estudiante en la empresa. Además, menciona que se encuentran satisfechos con el desempeño del estudiante, dado que se evaluó el rendimiento de él en conjunto con todos los miembros del equipo, involucrados en el proceso en estudio.	
03	La profesora tutora le indica al director ejecutivo de la organización que junto con el estudiante se evaluaron opciones de proponer mejoras e incluso una herramienta que apoyara al proceso en estudio, sin embargo, debido al tiempo, a la situación actual y al alcance, no fue posible realizarlo; el estudiante incluirá esos detalles como recomendaciones.	
04	La profesora tutora le explica al director ejecutivo acerca del funcionamiento preventivo de la hoja de solicitud de tiempo adicional y sus implicaciones para el estudiante, la universidad y la empresa.	
05	La profesora tutora le explica los siguientes pasos en el proyecto final de graduación, así como las fechas límite para la entrega del trabajo.	
<b>Acuerdos</b>		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Aplicar la tercera evaluación al estudiante por parte de la organización.	Kevin Gómez Garita

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.66. Apéndice NNN – Minuta 34: reunión con profesora tutora 13

<b>Generalidades</b>			
No. de reunión	34	Fecha	24/10/2024
Objetivo	Brindar un seguimiento sobre el proyecto (reunión de seguimiento 12)	Hora inicio	8:00 am
		Hora finalización	8:15 am
<b>Participantes</b>			
Nombre		Rol o puesto	
José Ignacio Blanco Chaves		Estudiante investigador y desarrollador del proyecto	
María José Artavia Jiménez		Profesora tutora	
<b>Temas abordados</b>			
No. de tema	Descripción del tema		
01	La profesora tutora le indica al estudiante cómo realizar el resumen del documento final, así como el <i>abstract</i> . Además, se le indica al estudiante que el documento se debe		

Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

---

	entregar con la hoja de aprobación en blanco, así como el funcionamiento para obtener las firmas luego de la defensa del proyecto.	
02	El estudiante le explica a la profesora tutora la situación acerca de la revisión del documento por parte del profesional en filología para brindar un seguimiento al respecto.	
03	La profesora tutora le brinda al estudiante una plantilla para la validación de las minutas con el objetivo de que el estudiante la adapte a su proyecto y busque las validaciones correspondientes.	
<b>Acuerdos</b>		
No. de acuerdo	Descripción del acuerdo	Encargado
01	Revisar los capítulos pendientes en el documento final y entregarlo a final de semana.	María José Artavia Jiménez
02	Validar las minutas de reunión sostenidas entre el estudiante y la profesora tutora.	
03	Buscar la validación de las minutas de reunión sostenidas con la contraparte de la organización.	José Ignacio Blanco Chaves

Nota. Elaboración propia (2024).



Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria

9.67. Apéndice 000 – Hoja de solicitud de cambio 1

Control de cambios			
Generalidades del cambio			
No. del cambio	01	Fecha de solicitud	04/09/2024
Nombre del solicitante	José Ignacio Blanco Chaves	Fechas de realización del cambio	04/09/2024 – 13/09/2024
Responsable de la implementación	José Ignacio Blanco Chaves	Estado	Aprobado
Detalle del cambio			
Categoría	Introducción		
Descripción detallada	<p>Modificación del título del proyecto, pasando de “implementación de un plan piloto de mejora en el proceso de gestión de facturación y cobro para la reducción del retrabajo en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional” a “Propuesta de estandarización para el proceso gestionar pedidos de productos agrícolas en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria”. Además, se tiene la modificación del nombre del proceso en estudio, antes llamado “gestión de facturación y cobro”. Sin embargo, por acuerdos tomados en reuniones con la organización, pasaría a llamarse “gestionar pedidos de productos agrícolas”, con el fin de utilizar un nombre más acorde a las actividades que se realizan en este.</p> <p>También se plantea modificar el objetivo generar que dejaría de ser “implementar un plan piloto de mejora en el proceso de gestión de facturación y cobro para la evaluación de la reducción del retrabajo en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional durante el segundo semestre del 2024” para pasar a “Proponer una estandarización del proceso 'gestionar pedidos de productos agrícolas' en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional, basada en las mejores prácticas de la industria para la reducción del retrabajo durante el segundo semestre del 2024”.</p> <p>Por su parte, los objetivos específicos dos y tres cambiarán de “Realizar una propuesta de mejora del proceso de gestión de facturación y cobro basada en los hallazgos identificados para la atención de las oportunidades de mejora encontradas” y “Aplicar un conjunto de métricas para la evaluación del impacto del plan piloto en la reducción del retrabajo sobre el proceso de facturación y cobro” a “Definir el estado deseado del proceso 'gestionar pedidos de productos agrícolas' basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y las expectativas de los involucrados para la atención de las oportunidades de mejora encontradas” y “Realizar un dashboard que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de las métricas clave para evaluar el desempeño de la gestión de pedidos de productos agrícolas” respectivamente.</p> <p>Por otra parte, se propone un cambio en el alcance del proyecto, sustituyendo el diseño e implementación de un plan piloto por el diseño e implementación de un dashboard que permita la visualización de métricas clave para el seguimiento del proceso en estudio. Con respecto a los entregables, se modifican tres de estos “propuesta de mejora del proceso” por “propuesta de estandarización del proceso”; “plan piloto para la aplicación de la mejora en el proceso” por “diseño del dashboard para la visualización de KPI's” y “resultados de la ejecución del plan piloto” por “implementación del dashboard para la visualización de KPI's”.</p>		
Justificación	<p>Como resultado de la primera fase del procedimiento metodológico “Diagnóstico de la situación actual”, se identifica que el proceso llamado “gestión de la facturación y cobro” abarca un conjunto de actividades y tareas más extenso que lo sugerido por este nombre. El proceso, además de la facturación y el cobro, involucra la interrelación con otras áreas funcionales críticas para la operación del negocio, tales como: la recepción, producción de pedidos y logística de distribución. La interacción de estas áreas involucra mayor complejidad que la inicialmente percibida con la información brindada. Por otro lado, con la aplicación de los instrumentos, se evidenció una carencia de documentación formal asociada a los procesos existentes, lo cual indica que la corporación no cuenta con una identificación precisa de las tareas, roles, flujos de información. La falta de procesos levantados, diagramados y documentados formalmente genera una variabilidad en la forma de ejecución del proceso en estudio.</p>		

Control de cambios	
	Debido a esto, se identificó que no existe una estandarización en los procesos. Con esto, se imposibilita la propuesta de una mejora, puesto que primeramente, se debe abordar la situación problemática relacionada con la estructura del proceso. No es posible mejorar un proceso sin que este se encuentre definido, y por ende estandarizado puesto que este último aspecto permite identificar claramente los puntos de mejora donde cabe la posibilidad de aplicar las mejores prácticas. El hecho de intentar proponer una mejora sin antes estandarizar el proceso sería ineficaz, habilitando el aumento de complejidad y permitiendo la generación de inconsistencias. Dados estos argumentos, el alcance del proceso se debe reestablecer en busca de una propuesta de estandarización del proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” para definir, en primer lugar los elementos implicados en el proceso, tales como: roles, flujos de trabajo y actividades. Relacionado con esto, se deben definir métricas asociadas al proceso para mantener el control y brindarle un seguimiento a la ejecución estandarizada de este.
<b>Implicaciones de realizar el cambio</b>	Los cambios explicados requieren modificaciones en el “marco metodológico” del documento, donde se descartan las siguientes variables: “Propuesta de mejora del proceso de gestión de facturación y cobro,” “Atención de las oportunidades de mejora encontradas,” “Conjunto de métricas,” e “Impacto del plan piloto en la reducción del retrabajo”. Se reemplazarán por las siguientes: “Estado deseado del proceso ‘gestionar pedidos de productos agrícolas’ basado en los hallazgos identificados, las buenas prácticas, las necesidades y expectativas de los involucrados”; “Atención de las oportunidades de mejora encontradas”; “Dashboard que permita el seguimiento continuo del proceso mediante la visualización de métricas clave”; y “Evaluación del desempeño de la gestión de pedidos de productos agrícolas”. Por último, la tercera y cuarta fase del procedimiento metodológico deben pasar de ser “rediseño del proceso” y “diseño del plan piloto” a “estandarización del proceso” e “implementación del dashboard” respectivamente. La quinta fase, llamada “ejecución y evaluación del plan piloto” sería eliminada.
<b>Impacto</b>	Áreas adicionales del proyecto, tales como cronograma, procesos adicionales, otros proyectos no se afectarán por este cambio. El cronograma únicamente sufre el cambio de actividades, sin embargo, las fechas de realización no se modifican. Además, el cambio únicamente impacta sobre el mismo proceso en estudio y no existen proyectos relacionados que se vean afectados por esta serie de modificaciones.

**Revisado por:**

Maria José Artavia Jiménez

Firma

(Prof. tutor) **TEC** | Tecnológico de Costa Rica  
Firmado digitalmente por MARIA JOSE ARTAVIA JIMENEZ (FIRMA)  
 Fecha: 2024.10.03 22:42:13 -06'00'

**Elaborado por:**

José Ignacio Blanco Chaves

Firma

(Estudiante)



**Revisado por:**

Kevin Gómez Garita

Firma

(Empresa)

KEVIN ALONSO GOMEZ GARITA (FIRMA)  
 Firmado digitalmente por KEVIN ALONSO GOMEZ GARITA (FIRMA)  
 Fecha: 2024.09.26 15:58:22 -06'00'

**Aprobado por:**

Yarima Sandoval Sánchez

Firma

(Coordinadora de TFG)

**TEC** | Tecnológico de Costa Rica  
 Firmado digitalmente por YARIMA TATIANA SANDOVAL SANCHEZ (FIRMA)  
 Fecha: 2024.10.22 20:22:34 -06'00'



### 9.68. Apéndice PPP – Plantilla para documentar historias de usuario

Identificador de historia de usuario:	Nombre:
Descripción:	
Como:	Prioridad:
Quiero:	
Para:	
Condiciones o criterios:	

Nota. Elaboración propia (2024).

### 9.69. Apéndice QQQ - Validación de minutas de reunión con profesora tutora

#### Aprobación de minutas de reunión TFG

Se aprueban por parte de la Ing. María José Artavia Jiménez, las siguientes minutas de reunión sostenidas con la profesora tutora correspondientes al proyecto de graduación: Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional, basada en las buenas prácticas de industria. Realizado por el estudiante José Ignacio Blanco Chaves, carnet 2019048745, cédula 305310180.

A continuación, se muestra la lista de las minutas aprobadas por la Ing. María José Artavia Jiménez

- Minuta 05 – Reunión con profesora tutora 01
- Minuta 07 – Reunión con profesora tutora 02
- Minuta 08 – Reunión 1 ITCR - organización
- Minuta 09 – Reunión con profesora tutora 03
- Minuta 10 – Reunión con profesora tutora 04
- Minuta 11 – Reunión con profesora tutora 05
- Minuta 12 – Reunión con profesora tutora 06
- Minuta 18 – Reunión con profesora tutora 07
- Minuta 19 – Reunión con profesora tutora – coordinación TFG para valoración de cambio.
- Minuta 26 – Reunión con profesora tutora 08
- Minuta 27 – Reunión 2 ITCR - organización
- Minuta 28 – Reunión con profesora tutora 09
- Minuta 29 – Reunión con profesora tutora 10
- Minuta 30 – Reunión con profesora tutora 11
- Minuta 31 – Reunión con profesora tutora 12
- Minuta 33 – Reunión 3 ITCR - organización
- Minuta 34 – Reunión con profesora tutora 13

Firmado digitalmente  
por MARIA JOSE  
ARTAVIA JIMENEZ  
**TEC** | Tecnológico de Costa Rica (FIRMA)  
Fecha: 2024.10.24  
18:53:29 -06'00'

**Ing. María José Artavia Jiménez**



**9.70. Apéndice RRR - Validación de minutas de reunión con el negocio**

## **NOTA ACLARATORIA**

### **Aprobación de minutas de reunión TFG**

Se aprueban por parte del Bach. Kevin Gómez Garita, las siguientes minutas de reunión sostenidas con el negocio, correspondientes al proyecto de graduación: Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional, basada en las buenas prácticas de industria. Realizado por el estudiante José Ignacio Blanco Chaves, carnet 2019048745, cédula 305310180.

A continuación, se muestra la lista de las minutas aprobadas por el Bach. Kevin Gómez Garita:

- Minuta 01 – Reunión con el negocio 01
- Minuta 02 – Reunión con el negocio 02
- Minuta 03 – Reunión con el negocio 03
- Minuta 06 – Reunión con el negocio 05
- Minuta 08 – Reunión 1 ITCR - organización
- Minuta 13 – Reunión con el negocio 06
- Minuta 14 – Reunión con el negocio 07
- Minuta 15 – Reunión con el negocio 08
- Minuta 16 – Reunión con el negocio 09
- Minuta 20 – Reunión con el negocio 11
- Minuta 21 – Reunión con el negocio 12
- Minuta 24 – Reunión con el negocio 13
- Minuta 27 – Reunión 2 ITCR - organización
- Minuta 32 – Reunión con el negocio 15
- Minuta 33 – Reunión 3 ITCR - organización

**KEVIN ALONSO**  
**GOMEZ**  
**GARITA**  
**(FIRMA)**

Firmado digitalmente  
por KEVIN ALONSO  
GOMEZ GARITA  
(FIRMA)  
Fecha: 2024.10.25  
17:34:34 -06'00'

**Bach. Kevin Gómez Garita**

**9.71. Apéndice SSS – Plantilla de control de pedidos para el proceso “recibir pedidos de productos agrícolas”**

<b>Datos del pedido</b>				
<b>Número de orden</b>	<b>Fecha de recepción</b>	<b>Hora de recepción</b>	<b>Tipo de producto</b>	<b>Estado</b>
OP-000-01	2/5/2023	08:00	Entero	Pendiente
OP-000-02	5/8/2023	09:50	Entero	En proceso
OP-000-03	16/8/2023	17:50	Procesado	Preparado
OP-000-04	19/9/2023	14:06	Procesado	Enviado

<b>Registro de cambios</b>			
<b>Fecha de cambio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rol responsable</b>	<b>Comentarios adicionales</b>
3/5/2023	Cambio de pedido entero por procesado	Encargado de planta	N/A

## 10. Anexos

### 10.1. Anexo I – Formato estandarizado para la facturación utilizado por la empresa

Corporación Hortícola Nacional					
Cédula Jurídica 3007200369					
Teléfono: 25530817		Correo: logistica@chn.cr		Cartago, Costa Rica	
FACTURA PROFORMA					
N°0000000000001					
Clave Hacienda:		YYYYYYYYY-YYYYYYYY-YYYYYY			
Fecha de Emisión:		2/2/2024		Fecha de Vencimiento: 2/3/2024 Hora:2:25:34 pm	
Receptor:			Caja Costarricense del Seguro Social - HSJDD		
Cédula jurídica: X-XXX-XXXXX		Condición de venta: Crédito			
Teléfono: XXXX-XXXX		Medio de pago: Transferencia			
Correo: xxxxx@xxxx.xxx		Días de crédito: 30			
Fechas de consumo: (03-04-05 de febrero) 2024			PIMA DE REFERENCIA: 31 enero, 2024		
CÓDIGO	PRODUCTO	TOTAL	CANTIDAD RECIBIDA	PRECIO PIMA-MODA UNITARIO	TOTAL
16856	BANANO MADURO CRIOLLO (UD)	70		€25.00	€1 750,00
5896000074	GRANADILLA (UD).	240		€150.00	€36 000,00
Número de proveedor:				Subtotal: €37 750,00	
Objeto contractual: SUMINISTRO DE FRUTAS				13%	
Número de contrato:				1%	
Total de la factura en letras: Treinta y siete mil setecientos cincuenta colones				IVA: 0	
				Total factura: €37 750,00	
Pedido: Febrero, 2024.					
PIMA de referencia: 31 enero, 2024					

## 10.2. Anexo II- Carta de revisión filológica

Domingo 3 de noviembre de 2024

San José, Costa Rica

A quien corresponda

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Administración de Tecnologías de Información

Hago constar:

Que he realizado el proceso de revisión filológica en la investigación *Propuesta de estandarización para el proceso “gestionar pedidos de productos agrícolas” en la planta de procesamiento de la Corporación Hortícola Nacional basada en las buenas prácticas de industria*, presentada por el postulante **José Ignacio Blanco Chaves** para optar por el grado de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

Durante tal acompañamiento se hizo la revisión y se sugirieron cambios en aspectos tales como: estilo, construcción de párrafos, sintaxis, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros puntos relacionados con el campo filológico. Además, se han realizados los ajustes correspondientes al formato APA 7ª edición, tal como se solicita por el Programa, al lenguaje inclusivo y a la coherencia y cohesión de la propuesta.

Quedo al tanto de cualquier consulta, les saludo muy atentamente,

KAREN  
GRACIELA  
PADILLA  
FALLAS  
(FIRMA)

Firmado digitalmente por  
KAREN GRACIELA  
PADILLA FALLAS  
(FIRMA)  
Fecha: 2024.11.03  
10:00:03 -06'00'

M. Sc. Karen Padilla Fallas  
Filóloga española  
Código COLYPRO 96000  
Teléfono 83635449