



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



**PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA EL MEJORAMIENTO
DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA POLLO
OLYMPICO**

**JOHN SEBASTIAN HERNANDEZ LOPEZ
JUAN PABLO TRUJILLO ACEVEDO**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
BOGOTÁ D.C.
2022**



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



**PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA EL MEJORAMIENTO
DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA POLLO
OLYMPICO**

**JOHN SEBASTIAN HERNANDEZ LOPEZ
JUAN PABLO TRUJILLO ACEVEDO**

**INFORME DE CASO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

**ASESOR:
LUIS VILLARREAL LOPEZ**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
BOGOTÁ D.C.
2022**



Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Presentación de la empresa	5
1.2. Presentación del caso.....	6
1.3. Propósito.....	6
1.4. Justificación.....	7
1.5. Planteamiento del problema	7
2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CASO Y PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	9
2.1. Contextualización del caso	9
2.2. Preguntas de reflexión	16
3. NARRACIÓN DEL CASO	16
3.1. Diagnóstico de la transformación digital en la empresa Pollo Olympico	16
3.1.1. Canvas	18
3.1.2. Madurez digital	19
3.2. Requisitos de la transformación digital	20
3.3. Desarrollo de la propuesta	21
3.3.1. Primera etapa.....	21
3.3.2. Segunda etapa	23
4. LECCIONES Y RECOMENDACIONES	24
4.1. Recomendaciones	24
4.2. Lecciones.....	25
5. BIBLIOGRAFÍA.....	26



Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Cuarto frío número 6	8
Ilustración 2. Cuadro de diferencias inventario	9
Ilustración 3. Árbol de problemas	15
Ilustración 4. Proceso actual Pollo Olympico	16
Ilustración 5. Modelo CANVA Pollo Olympico	18
Ilustración 6. Madurez Digital	19
Ilustración 7. Proceso Transformación Digital	22



DOCUMENTO ESTUDIO DE CASO - OPCIÓN DE GRADO II
ORDEN PROFESIONAL
MODALIDAD “SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN”

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN
DIGITAL EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA
EMPRESA POLLO OLYMPICO**

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación de la empresa

Pollo olympico es una empresa avícola que se fundó en 1978, se caracteriza por ser una empresa que les brinda a sus clientes un pollo de alta calidad, este es criado en un ambiente natural y con la mejor alimentación para así obtener un sano crecimiento.

El proceso de la empresa empieza desde que su proveedor una empresa de incubación les vende el pollo con pocos días de vida, ellos los transportan a sus granjas ubicadas a pocos kilómetros de Bogotá donde se les hace el proceso de crecimiento y engorde, entendiendo que es una dieta detallada por semanas y una hidratación continua.

Cuando el pollo cumple su ciclo en las granjas es trasladado a la planta que se encuentra ubicada en Bogotá, allí se reciben los viajes de pollo en pie para iniciar el proceso de beneficio. Luego de este proceso se pasa al área de producción donde se filetea, corta y empaca el producto según su referencia. Por último, pasamos al área de logística que es quien se encarga de almacenar el producto en cuartos fríos y sus respectivos despachos.



Pollo olympico es una empresa líder que busca día a día un crecimiento exponencial en el mercado nacional teniendo como prioridad la región de Cundinamarca.

1.2. Presentación del caso.

Pollo olympico como anteriormente lo dijimos es una empresa que busca dar al cliente un producto de alta calidad y lograr un excelente posicionamiento en el mercado, para eso la empresa debe día a día observar los procesos muy detalladamente y así identificar falencias o planes de mejora continua. En este caso nos enfocaremos en el área de logística debido a que es el pilar de la empresa y con oportunidades de mejora, así lograremos más organización y facilitaremos procesos que hoy en día presentan novedades.

Al implementar este plan de mejora y lograr que en el área anteriormente nombrada se haga una transformación digital con ayuda de un sistema de gestión de almacenamiento se daría resultados muy exitosos para la empresa, ya que mejorarían tanto los procesos como los productos

1.3. Propósito

El propósito de este estudio es proponer que Pollo Olympio mejore el proceso en el área de logística planteando a la empresa la implementación de un sistema de gestión de almacenamiento que facilite los procesos, así la empresa pueda tener un mayor desempeño, teniendo en cuenta que la implementación de este podría no solo mejorar procesos sino también la calidad del producto, ya que el producto estaría menos tiempo a la temperatura ambiente y su cadena de frío se podría mantener mejor.

El sistema de gestión y almacenamiento que queremos proponer nos dará mejores resultados en procesos como el inventario, los despachos y el almacenamiento en cuartos fríos, logrando así mejorar variables que afectan la empresa y el producto, es acá donde la empresa debe enfocarse en cumplir



satisfactoriamente estos objetivos de mejora y así crecer en el mercado obteniendo un mejor posicionamiento.

1.4. Justificación.

Pollo olympico tiene un buen posicionamiento en el mercado ya que es una de la empresa que se reconoce por ofrecer a sus clientes un excelente servicio y producto, dejando en el cliente una satisfacción que permite que vuelvan a consumir una y otra vez sus productos. Esto es lo que lo ha llevado a tener un mejor posicionamiento frente a sus competidores.

Considerando lo anterior el presente trabajo estará dirigido a lograr una mejora en servicio y producto, implementado una transformación digital en el área de logística donde todo puede llegar hacer más automatizado, así obteniendo mejores resultados a la hora de los despachos, ahorrándonos tiempo y minimizando las novedades que día a día se encuentran en el área.

1.5. Planteamiento del problema

La empresa Pollo Olimpico está dedicada a la crianza de pollos en un ambiente natural con la mejor alimentación y un sano crecimiento, posteriormente el pollo es procesado y manipulado para la venta con el fin de consumo humano y seguidamente se distribuye a las tiendas físicas o a sus clientes directos. El área de logística hoy en día tiene muchas inconformidades ya que encontramos muchas novedades a la hora de realizar inventarios, despachos y al recibir el producto del área de producción.

En el área de producción el producto es empacado y registrado al sistema según su referencia y peso, de ahí baja a logística donde se inicia en el proceso de verificación de producción, este proceso es el que se encarga de como su nombre lo dice verificar que lo que entrega producción sea lo mismo que reciba logística, uno de los problemas más grandes acá es que muchos operarios pueden pasar producto sin pesar o se pueden hacer dobles

pesadas, por lo tanto obligan a los supervisores o personal a cargo hacer recuentos en cuartos fríos para mirar diferencias que arroja el sistema.

Luego de que el producto este organizado en cuartos fríos los operarios proceden hacer manualmente los mapas de los cuartos para saber dónde se encuentra el producto, esto los lleva aproximadamente 1 a 2 horas según la cantidad de producto que haya sido recibido, un ejemplo de esto es la siguiente imagen que es un mapa realizado por los operarios del cuarto frio

[illegible]

Ilustración 1. Cuarto frío número 6

Luego de esto sigue el proceso de despachos, donde a los operarios se les entregan unas rutas que tienen que ser alistadas previamente para ser cargada a los carros transportadores, estos operarios según estos mapas tienen que buscar las diferentes referencias por cada cuarto y así ir armando las rutas, esto les lleva aproximadamente de 40-60 minutos por ruta, en las noches se cargan de 30-37 carros, acá encontramos el problema de que es mucho tiempo perdido buscando referencias y muchas de estas por su color



o tamaño tienden a confundirse ocasionando troques a la hora de los despachos, dejando así novedades para el inventario y perdidas en ocasiones para la empresa.

Al terminar los despachos se procede hacer inventarios con la mercancía que aún queda en cuartos fríos, para eso tienen que volver a sacar el producto, ser pesado nuevamente y ser ingresado ordenadamente a los cuartos fríos

En este proceso se encuentra muchas novedades ya que día a día salen faltantes y sobrantes de producto, esto nos da a entender que tanto el proceso de despachos como el de verificación de producción pudieron tener errores, un gran ejemplo son estas tablas que día a día se reportan para saber faltantes y sobrantes de producto.

FALTANTES		
Cod.	Producto	Suma de Und Dif
303	RABADILLA A GRANEL	400
512	PECHUGA MEDIANA X 5 UND	5
Total general		405

SOBRANTES		
Cod.	Producto	Suma de Und Dif
102	MENUDENCIA COMPLETA	-11
104	MENUDENCIA INCOMPLETA	-19
202	ALA MIXTA X 10 UND	-10
302	RABADILLA ESPECIAL PAQUETE X 10 UND	-10
514	PECHUGA A GRANEL X 20 UND	-20
521	PECHUGA PEQUEÑA A GRANEL X 30 UND	-300
525	FILETE PECHUGA SM X 10	-50
Total general		-420

Ilustración 2. Cuadro de diferencias inventario

2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CASO Y PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

2.1. Contextualización del caso

Pollo olympico es una empresa dedicada a la producción y comercialización de pollos de consumo masivo a nivel nacional, teniendo su centro de producción en Bogotá, la empresa maneja un proceso en la logística que



*puede tener oportunidades de mejora. Ante esta situación el sistema de gestión de almacenamiento es una herramienta que se utiliza para controlar, coordinar y optimizar los movimientos o procesos propios de cualquier almacén, con base a esto podemos ver en el siguiente trabajo titulado como **“PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN INTERNA (LAY-OUT) DE LAS BODEGAS DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS PLÁSTICOS”** de Joyce Torres en Guayaquil, quien hizo la investigación en la empresa Censolo S.A, organización que se caracteriza por comercializar al por mayor artículos de oficina, juguetería, artículos del hogar, productos escolares, navideños, eta, sin embargo no cuenta con un sistema que sirva de apoyo a la gestión de inventarios ni que proporcione información actualizada acerca del stock de los productos, tampoco posee un sistema de gestión de almacenamiento, ni una correcta distribución interna. La propuesta de mejora fue la implementación de un nuevo software de control con tecnología que facilite información de los registros en tiempo real sin la dependencia del internet, de igual manera implementar la propuesta de redistribución de los productos en el almacén. [1]*

*En la segunda investigación titulada **“GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIO EN ALCALDIAS DEL ALTO MAGDALENA”** de Sebastián Barbosa de Girardot, Cundinamarca. El autor encontró falencias en las alcaldías municipales del sector del Alto Magdalena en los procedimientos de almacenaje, entrada y salida de materiales, equipos y suministros no acordes a las tendencias, necesidades y requerimientos de calidad que exige el mercado actual, es por esto que las propuestas de mejora están relacionadas con la implementación diseños de Lay-out en el proceso de ingreso y salida con el fin de mejorar los tiempos de operación, almacenamiento, control y despacho de los productos, de igual manera propone adquirir nuevas herramientas para el almacenamiento como lo son:*



estanterías, palets y cajas debido a que las que poseen actualmente ya no cumplen con los requisitos en cuanto a seguridad para los empleados. [2]

*En la tercera investigación titulada como “**SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN SYD COLOMBIA S.A**” de (Polonia, Vargas) en Bogotá, los autores manifiestan que la empresa SYD Colombia S.A es una empresa dedicada a la atención integral en el suministro y comercialización de medicamentos, equipos médicos, quirúrgicos e insumos hospitalarios. Por consiguiente, detectaron una mala gestión en las operaciones internas en su centro de distribución y es por ello que proponen implementar el modelo de gestión de almacén que traerá beneficios tanto económicos como operativos para la empresa, empezando por la intervención de las capacitaciones al personal operativo buscando el ordenamiento de productos en estantería, sin embargo, quieren ubicar en la estantería a los diferentes productos dependiendo de sus rotaciones y la distancia de un punto del estante y puntos de salida de manera que artículos más importantes para la empresa sean colocados en los lugares donde menos tiempo se demoren los operarios para alistar y los procesos de almacén tengan dinamismo y velocidad. [3]*

*En el cuarto trabajo de implementación, titulado como “**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS PARA LA EMPRESA A.L GAS POR RED**” de Alejandro López, el autor describe que esta organización está dedicada al sector de la construcción (redes gas, contraincendios, e hidrosanitarias), además con un producto líder en el mercado, como es las redes de gas provisional para eventos en la ciudad de Medellín. López confirma que actualmente presenta dificultades en los procesos de gestión de inventarios, planificación de materiales y sistema de almacenamiento, lo cual genera un aumento significativo de los costos de producción, transporte, distribución y almacenaje. Esto se debe a la*



aplicación de métodos empíricos basados en la experiencia del personal interno, los cuales generan deficiencias en la distribución del espacio físico, el aumento de las existencias de material requerido, deterioro de calidad y aumento de los tiempos de espera en la producción cuando el material no se encuentra disponible. Por consiguiente, se desea implementar es usar la herramienta de clasificación ABC en los inventarios y de igual manera adquirir un tipo de software para controlar cuantos productos se encuentran en bodega, cuantos salen diariamente y cuantos quedan en disposición para venta. [4]

*En la siguiente referencia tenemos el trabajo titulado como **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA ELECTÓNICA FRANK R”** de Katerine Ramos en Cartagena, el autor describe que la empresa está dedicada a la comercialización de componentes eléctricos y electrónicos, cables, luces, redes y sonido que se encuentran dentro de su amplio portafolio de productos; además, ofrece servicios de fabricación de cables de sonido y ponchado de cables de red. Ramos encuentra que la empresa electrónica no cuenta con un sistema efectivo de gestión para el control de inventarios, en donde se registren las llegadas de mercancías ni las existencias actuales en el almacén, tal registro se lleva a cabo de una manera empírica y se calculan los faltantes o existencias por el método de la observación, el cual no aplica a todos los productos sino a una cantidad mínima. Por ende, se desconocen las cantidades de los productos que se encuentran en almacén y algunas veces se dejan de vender porque aparentemente no hay o se demora en atender a un cliente porque no se encuentra el producto. Allí la autora propone realizar el control de inventario a través de un software donde se pueda sistematizar todos los productos del inventario, las ventas y los costos, de igual manera implementar la clasificación ABC para así saber con exactitud cuál es el*



producto que más cuesta y de igual manera cual deja más ganancia para poner foco en ellos. [5]

*En el sexto trabajo, titulado como “**CREACIÓN Y PRUEBA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES ORIENTADO A LAS MIPYMES PARA EL MEJORAMIENTO DE SU PRODUCTIVIDAD EN BODEGA**” de Jonathan Caicedo en Cali, el autor quiere expresar que para la implementación de los WMS en las pequeñas y medianas empresas en el país es una necesidad debido a que se puede lograr una mejor administración es decir las organizaciones pueden tener mayor competitividad ya sea por disminución de costos, por incremento en la capacidad de respuesta a un cliente o la trazabilidad del producto. Adicional, cabe resaltar que al hacer una implementación de este tipo aumentamos la capacidad de almacenamiento y se reducen los tiempos de los ciclos. Es por ello que el autor recomienda que en el momento de implementar cualquier tipo de software los empleados de la compañía no se deben oponer mostrando desagrado y se aferren a las viejas metodologías, como bien sabemos el clima laboral hace que todos se vean afectados positiva o negativamente. De igual manera se debe realizar un acompañamiento antes, durante y posterior a la implementación del software, así podremos verificar y estar seguros del impacto real que tiene la compañía, sea bueno o malo. [6]*

*En el trabajo titulado como “**PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL AREA DE ALMACEN EN UNA FABRICA DE MUEBLES METALICOS**” de Gilberto Ávila y Wilson Malagón en Cundinamarca, los autores comentan que la empresa Incrementales Ltda. Está dedicada a la fabricación de productos metálicos tales como exhibidores y estantería en tubo, lamina y alambre. Resaltan que la organización tiene varias oportunidades de mejora, como lo son el desorden, estanterías inadecuadas y clasificación de productos de*



manera incorrecta, es por ello que deciden recomendar la reubicación de las estanterías para así poder eliminar largos trayectos y movimientos innecesarios, también proponen crear un formato para el control de entradas y salidas del almacén ya que muchas veces no tienen claro que productos tienen y cuales hacen falta por fabricar. [7]

*En el octavo trabajo titulado como “**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE GESTIÓN DE ALMACENES EN LA EMPRESA INEMFLEX S.A.S**” de Cristian Herrera en Bogotá, el autor comenta que la empresa se dedica a la fabricación, comercialización y servicio post venta de empaques flexibles y de aluminio. Herrera encontró oportunidades de mejora en el espacio donde se almacenan los productos debido a que es muy pequeño en comparación a lo que fabrican, de igual manera recomienda que los altos directivos deben realizar un estudio de cargas porque los trabajadores de bodega tienen altas jornadas laborales sin descansos, por ultimo recomendó implementar el aplicativo donde se puede tener control de toda la información real en cuanto a inventarios y ventas, es la manera de controlar los descuadres y las perdidas. [8]*

*En el noveno trabajo titulado como “**PROPUESTA DE MEJORA AL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA LAURENTEX MEDIANTE HERRAMIENTAS LEAN WAREHOUSE**” de Julián Ortigoza y Andrés Clavijo en Bogotá, los autores comentan que Laurentex es una empresa textil que produce como marca propia productos como pijamas, ropa interior, buzos, chaquetas, vestidos de baño y camisetas básicas para dama y caballero, adicional tiene tercerizaciones como Diane & Geordie, Arequipe, entre otras. Encontraron que cuentan con oportunidades de mejora en el área de almacenamiento debido a que la desorganización en las estanterías, la inexistencia del inventario y el desconocimiento de la cantidad de los recursos que poseen han hecho que tengan inconvenientes en el*



desarrollo y producción de los productos. Dada esta situación, los autores proponen rotular los productos fabricados, así se conocerá cuántos y cuáles son los productos fabricados, adicional quieren implementar el uso de la herramienta de Access con el fin de poder ingresar las entradas y salidas de productos en el inventario y por último realizar chequeos mensuales con las recomendaciones dadas para visualizar si estas mejoras dieron frutos positivos. [9]

Teniendo en cuentas estas implementaciones en otras empresas que nos dan a entender muchos obstáculos que se nos pueden presentar y nos ofrecen una claridad más amplia de lo los softwares que manejaremos. Para obtener un mejor resultado en la implementación y satisfacer todas las necesidades del cliente optamos por realizar un árbol de problemas quien nos guía y nos da la claridad de hacia dónde tiene que ir dirigida esta implementación

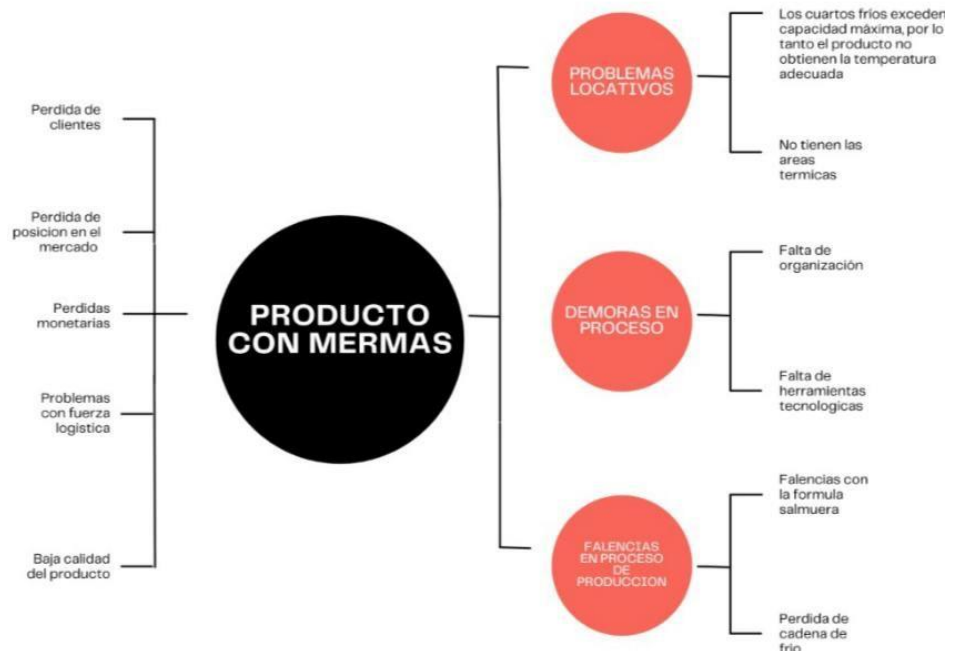


Ilustración 3. Árbol de problemas



2.2. Preguntas de reflexión

- ¿Cuál es el estado actual de la empresa Pollo Olympico respecto a la transformación digital?
- ¿Cuáles son los requisitos respecto a la transformación digital para un sistema de gestión de inventarios en la empresa Pollo Olympico?
- ¿Cómo se puede dar cumplimiento a los requisitos de la transformación digital en el sistema de inventarios de la empresa Pollo Olympico?
- ¿Cuáles pueden ser los beneficios esperados de la implementación del sistema? (lecciones aprendidass)

3. NARRACIÓN DEL CASO

3.1. Diagnóstico de la transformación digital en la empresa Pollo Olympico

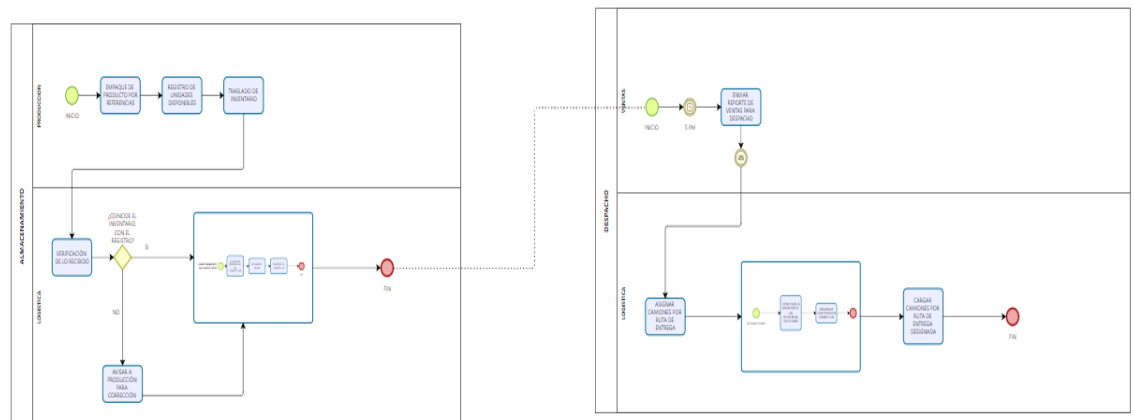


Ilustración 4. Proceso actual Pollo Olympico



La empresa pollo olympico actualmente consta con un área de logística sólida encargada de la salida y entrada de los productos. Esta área se divide en sub-áreas las cuales son almacenamiento, verificación de producción y despachos. (Ver ANEXO A “PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA ACTUALES DE LA EMPRESA”)

Evaluando los procesos llevados a cabo en almacenamiento y despachos, nos damos cuenta que es en donde más se pierde tiempo en la cadena de frío, dado que el sistema actual de almacenamiento no es lo suficientemente autónomo, por ende, el operario encargado debe realizar el registro de entrada y salida de manera manual en el sistema.

El sistema que actualmente usa pollo olympico tanto en el área financiera como en el de producción y logística es el “4D”, este sistema es un sistema personalizado que la empresa adquirió hace algunos años al inicio de sus operaciones. En un inicio cumplía a la perfección con las demandas de la empresa, pero con el transcurrir del tiempo y con el crecimiento de la compañía se fue quedando un poco rezagado y dada su antigüedad este sistema no fue adecuado para recibir actualizaciones, ni tampoco es posible transferir la información que reposa en el mismo.

Este primer hallazgo en el funcionamiento del sistema actual nos da a entender que para volver el procesos más autónomo y eficaz se debe encontrar un sustituto que supla las necesidades actuales y con la capacidad de ser actualizado para suplir las necesidades futuras.



3.1.1. Canvas

Modelo Canvas

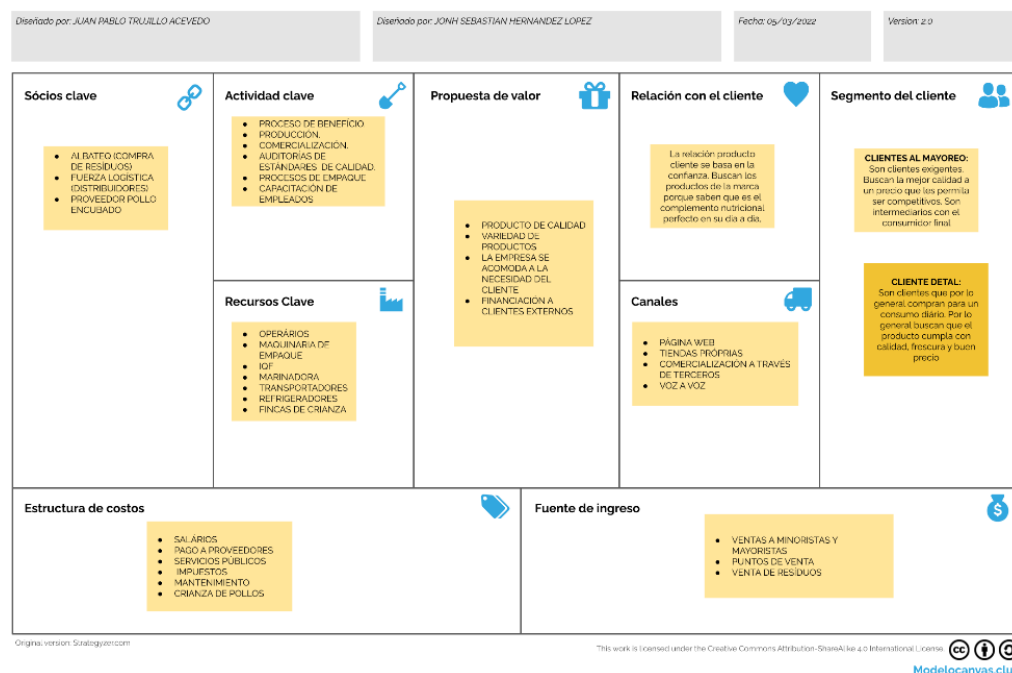


Ilustración 5. Modelo CANVA Pollo Olympico

Este modelo Canvas nos permite tener más amplitud y enfoque en el plan de negocio de la empresa, así mismo se valida y se toma como referencia para identificar en cuál de estos 9 ítems la empresa no es tan fuerte. Inicialmente podemos concluir que el ítem donde la empresa es más fuerte es en sus modelos de negocio, la empresa tiene 3 modelos de negocio que son clientes externos, tienda a tienda y puntos de ventas.

Estos modelos de negocio permiten que la empresa tenga una demanda muy alta por sus altas ventas, el primer modelo de negocio son los clientes externos que son aquellos que compran el pollo en canal o simplemente la empresa les ofrece el servicio de beneficio del pollo, el tienda a tienda son



todas los establecimientos que realizan sus pedidos y la empresa cumple con entregárselos en los lugares que ellos destinen, dentro de ellos encontramos salsamentarías, restaurantes, clínicas, asaderos etc.

3.1.2. **Madurez digital**

Para evaluar la madurez digital de la empresa pollo olympico optamos por realizar una matriz que nos arrojó el siguiente gráfico.



Ilustración 6. Madurez Digital

En esta matriz evaluamos 8 ítems los cuales son: Estrategia, liderazgo, experiencia del cliente, operación, personas, cultura, organización y tecnología.

Encontramos que arrojo una calificación baja en los ítems experiencia del cliente, tecnología y operación, en el área de operaciones encontramos que la empresa no cuenta con modelos operativos que impulsen a la visión digital y así ofrecer mejores experiencias al cliente, los recursos tecnológicos que actualmente tiene la empresa no son los mejores entre ello encontramos el



software que por la cantidad de información que almacena presenta algunos problemas en su velocidad.

También encontramos que la experiencia del cliente en el servicio no es la mejor ya que este no puede ver la trazabilidad del producto desde el momento que fue despachado, además encontramos problemas con la calidad del producto en su frizada ya que no está cumpliendo con su cadena de frío en todo momento por lo tanto merma mucho y se presentan pérdidas para la empresa y los clientes mayoristas.

En el ítem de operaciones evaluamos que todas las operaciones de la empresa son muy manuales, muchas veces muchas veces los operarios hacen reprocesos y esto genera gasto de tiempos innecesarios.

(VER ANEXO B “HISTORIAS DE USUARIO”)

(VER ANEXO C “MATRIZ MADUREZ DIGITAL”)

3.2. Requisitos de la transformación digital

En base a entrevistas realizadas a operarios, supervisores, jefes de logística y directora de logística, donde en conjunto se determinaron las dificultades que se presentan. Al contar con las opiniones de las personas involucradas en los procesos, se plantea implementar un software que automatice las tareas que más tiempo tardan y afectan la cadena de frío, como:

- **Verificación de referencias:** Producción hace un registro manual en el sistema “4D” de las referencias disponibles para refrigeración y distribución y posteriormente se traslada a logística donde se verifica lo recibido
- **Clasificación:** Dependiendo la referencia se clasifican por cantidades en canastillas y se pesan. Se introducen los datos de manera manual al sistema.
- **Asignación de cuartos fríos:** El operario busca lugar en los cuartos



fríos disponibles y una vez apiladas las canastillas debe realizar un mapeo manual de la ubicación de las canastillas en el cuarto frío como registro.

- ***Alistar:*** Para el proceso de despachos los operarios previamente buscan en los cuartos fríos las referencias próximas a salir y las apilan para pasarlas a los camiones. Como no se tiene fácil acceso a la ubicación de las referencias, los productos alistados con anterioridad van perdiendo su frizado.
- ***Inventarios:*** Al final del día se envía reporte de las unidades disponibles para su comercialización al área de ventas.

Además, es necesario que el software sea adaptable, para futuras conexiones con otras áreas de la empresa.

3.3. Desarrollo de la propuesta

El desarrollo de la propuesta va a estar dividido en dos etapas, en primer lugar, el proceso de diseño y en segundo lugar los aprendizajes a través del diseño.

3.3.1. Primera etapa

Una vez entendidas las necesidades, requisitos y los puntos clave, se procede a hacer un mapeo de la estructura del software y un prototipo.

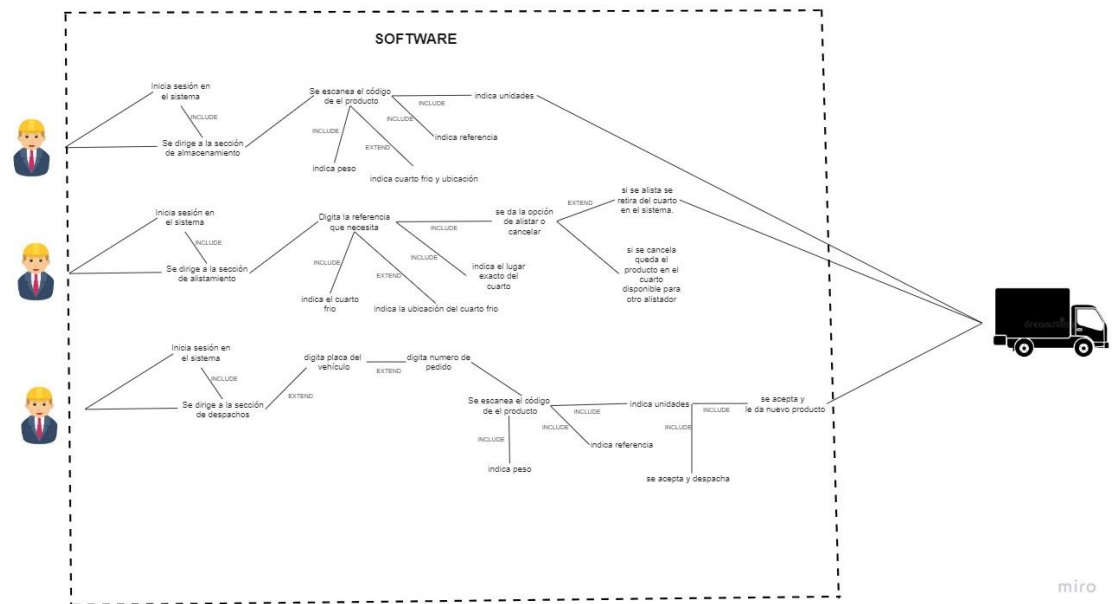


Ilustración 7. Proceso Transformación Digital

El proceso que hoy en día tiene la empresa pollo olympico en el área de logística como anteriormente lo dijimos es un proceso muy mecánico ya que el operario tiene que digitar referencia por referencia en cualquier subproceso ya sea inventario, despachos o verificación de producción.

Esta transformación inicia con la implementación de un software donde el operario tiene 4 ítems que son: almacenamiento, inventario, alistamiento y despacho. El proceso inicia con la entrega del producto de producción, el operario inicia sesión en el software, se dirige al ítem de almacenamiento y escanea el código de cada empaque, automáticamente el sistema le asigna un cuarto frío y una ubicación exacta. (VER ANEXO D “PROTOTIPO SOFTWARE DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL”)

Continuamos con el alistamiento de las rutas para el despacho, este proceso es como su nombre lo dice alistar la cantidad de pedidos que un vehículo se



lleva para hacer la ruta correspondiente. El operario digita en el sistema la referencia que necesita y el sistema le arroja el lugar exacto donde se encuentra el producto, ya encontrando el producto el sistema le da la opción de “alistar” para que automáticamente las unidades de la referencia que el digito sean previamente sacadas del sistema, así los otros operarios que están haciendo rutas estén informados de las cantidades de unidades que hay en los cuartos fríos. Ya teniendo la ruta lista se procede a despacharla, el operario tiene que dirigirse al ítem de despacho, ubica el lector en el código de barras y el producto automáticamente sale del sistema y es facturado.

Ya terminando los despachos se procede a realizar el inventario, el inventario se realiza con el producto que no fue despachado, ahí se logra validar las cantidades exactas que se encuentran en cuartos fríos por referencias, este procesos se realizaría cuando el operario con acompañamiento del supervisor valida referencia por referencia, asegurándose que la información del sistema corresponda a lo que hay físicamente, siendo así el proceso ya no se necesitaría sacar el producto de cuartos para organizar por referencias por que el sistema tendría las ubicaciones exactas del producto. Esto nos ayuda a facilitar los procesos y a mejorar la calidad del producto ya que este no perdería su cadena de frio.

3.3.2. Segunda etapa

El prototipo nos da un gran acercamiento del funcionamiento y estructura que se desea del software. De los puntos positivos a recalcar es la oportuna comprensión del proceso a desarrollar para suplir las necesidades y requisitos planteados. Esto lo vemos reflejado al hacer el rediseño de los procesos de almacenamiento y despachos, suponiendo que el software entra en funcionamiento. El proceso con el uso del software es más autónomo, reduciendo sustancialmente el tiempo que permanecerían los productos fuera de los cuartos fríos y mejorando las condiciones de trabajo para los



operarios. **(VER ANEXO E “PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y LOGISTICA DESPUES DE LA PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL”)**

Debido a que el prototipo fue realizado como una aplicación para celular, no tiene el alcance o la funcionalidad para realizar las tareas, además, la interfaz no es muy amigable y tampoco tiene la mejor maniobrabilidad. También cabe resaltar que el proceso de ejecución del software de almacenamiento desde cero podría tardar un tiempo considerable y sus costos son variables.

Teniendo en cuenta los aspectos positivos y negativos del prototipo, se buscaron algunas alternativas para la posible implementación software de almacenamiento ya existentes. La búsqueda arrojó resultados muy favorables dado que se encuentra gran oferta de este tipo de sistemas de almacenamiento y a una amplia variedad de precios y puede llegar a ser una solución transitoria o permanente si se encuentra un proveedor que se ajuste a los procesos de la empresa

4. LECCIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Recomendaciones

- *Contactar a proveedores de sistemas de almacenamiento e implementarlo al corto plazo.*
- *Tener un equipo de trabajo que conozca y entienda los procesos y evalúe el funcionamiento del software, aprenda de él y busque como mejorar los procesos de sistematización.*
- *Destinar un presupuesto para el desarrollo de un software propio y adaptable a nuevas áreas de la compañía.*
- *La empresa va en crecimiento y la implementación por medio de terceros es viable, pero la gobernabilidad que le da un software propio puede ser más fructífero si se desea innovar en el funcionamiento actual de las*



actividades de la empresa.

4.2. Lecciones

- *El desarrollo de un proyecto de esta magnitud se alimenta mediante la recolección de la información de las iteraciones del proceso*
- *En algunos casos no son las empresas las que no están listas para una transformación digital, sino el recurso humano o el hecho de estar en una zona de confort que les dificulta dar este paso e innovar*
- *El curso nos brinda los conocimientos y las herramientas con las cuales se puede realizar una transformación digital, por lo tanto, es muy importante hacer un buen estudio para identificar cuáles son las herramientas adecuadas que se adaptan a la implementación.*
- *Identificamos la importancia de la transformación digital hoy en día después de todo lo que ha pasado en el mundo y el gran valor que le puede dar a las empresas.*
- *La implementación de un proyecto en una empresa depende mucho de la forma en que la persona venda su proyecto ya que para el empresario es muy difícil ver la inversión.*
- *Reconocer el contexto y las necesidades por las cual la empresa pasa por la falta de tecnologías y métodos para que los procesos sean más automatizados.*



5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. Torres, «PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN INTERNA (LAY-OUT) DE LAS BODEGAS DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS PLÁSTICOS.,» Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, 2018. [En línea]. Available: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15974/1/UPS-GT002240.pdf>.
- [2] S. Barbosa, «GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIO EN ALCALDÍAS DEL ALTO MAGDALENA.,» Universidad Piloto de Colombia, 2020. [En línea]. Available: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/7492/Trabajo%20de%20Grado%20Sebastian%20Barbosa%20y%20Paquita%20Diaz..pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [3] J. V. Juan Pablo Polania, «SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA S Y D COLOMBIA S.A.,» Universidad Libre de Colombia, 2013. [En línea]. Available: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9436/DOCUMENTO%20FINA-PROYECTO%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [4] A. Lopez, «Propuesta de un sistema de gestión y control de inventarios para la empresa “A.L. gas por red.,» Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/3989/TESIS>.
- [5] K. Ramos, «DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA ELECTRÓNICA FRANK “R”,» Universidad de Cartagena, 2016. [En línea]. Available: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/3989/TESIS>.
- [6] M. E. Jonathan Caicedo, «CREACIÓN Y PRUEBA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES ORIENTADO A LAS MIPYMES PARA EL



- MEJORAMIENTO DE SU PRODUCTIVIDAD EN BODEGA,» UNIVERSIDAD ICESI, 2018. [En línea]. Available: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/83978/1/TG02096.pdf.
- [7] W. M. Gilberto Avila, «PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL AREA DE ALMACEN EN UNA FABRICA DE MUEBLES METALICOS,» CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS, 2012. [En línea]. Available: https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/2371/1/TTL_AvilaSuarezGilberto_2012.pdf.
- [8] C. Herrera., «PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE GESTIÓN DE ALMACENES EN LA EMPRESA INEMFLEX S.A.S.,» UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS, 2018. [En línea]. Available: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8013/HerreraPeraItaCristianJai?sequence=1>.
- [9] A. C. Julian Ortigoza, «PROPUESTA DE MEJORA AL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA LAURENTEX MEDIANTE HERRAMIENTAS LEAN WAREHOUSE,» Universidad de la salle, 2020. [En línea]. Available: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1154&context=ing_industrial.
- [10] “Industria 3.0 - Economía3,” *Economía3*, Oct. 13, 2016. <https://economia3.com/2016/10/13/86041-industria-3-0/> (accessed Apr. 06, 2022).
- [11] “Transformación digital al servicio del cliente,” *PulsoSocial*, Mar. 20, 2017. <https://pulsosocial.com/2017/03/20/transformacion-digital-al-servicio-del-cliente/> (accessed Apr. 06, 2022).



6. anexos

Enlace carpeta de drive con los Anexos:

https://drive.google.com/drive/folders/19IVlq1hHzFuPaFf5BgiZ7Zhx7sw_7uAr

Anexo A. Procesos de producción y logística actuales de la empresa____Drive

Anexo B. Historias de usuario _____Drive

Anexo C. Matriz madurez digital _____Drive

Anexo D. Prototipo software de transformación digital _____Drive

Anexo E. Procesos de producción y logística después de la propuesta de transformación digital _____Drive