



Proyecto reestructuración y visualización en el proceso de obtención de muestras Walmart Chile.

Alumno: Matías Albornoz (malbornoz@alumnos.uai.cl)

Profesor: Cristóbal Ugarte

Empresa: Walmart Chile.

Fecha: 04/12/2023

1. Resumen ejecutivo

En el presente informe se tratará las soluciones a la problemática de la empresa Walmart Chile, la cual se enfrenta día a día a diversos desafíos referentes a la logística de importaciones de los diferentes productos que son vendidos en cada una de sus tiendas, uno de estos desafíos se basa en el proceso de obtención de muestra, las cuales son cruciales para las empresas de retail como Walmart, ya que impactan en la calidad y servicio de la empresa.

En el comienzo del proyecto el equipo de importaciones se encontraba en una situación crítica respecto al proceso de obtención de muestras. Para llevar a cabo la internación de este nuevo producto el departamento realizaba la generación de un numero de referencia, la cual era usada tanto por importaciones y la agencia de aduanas encargada del proceso, todo esto era llevado a cabo a través de una aplicación llamada Transcomex, a la cual le toma 16 minutos y 35 segundos en promedio generar un numero de referencia.

Es por lo anterior que se decide abordar los dolores mediante un proyecto que replantea el flujo del proceso actual, el cual tiene como objetivo atacar los dolores a través de la creación de una aplicación dirigida a los usuarios específicos involucrados en este proceso, entre estos están el departamento de importaciones y los solicitantes de muestras. Los principales focos que abarca este proyecto son: Ingreso de la muestra, visualización de la información y costos.

En este informe se dará a conocer el desarrollo de una herramienta de registros diseñada en la plataforma de PowerApps, creada para automatizar, optimizar y visualizar el proceso de obtención de muestras, teniendo como objetivo el reducir el tiempo promedio de registros en un 20%.

Los resultados preliminares del proyecto han demostrado una reducción significativa del 67,74% en el tiempo desempeñado en el registro de muestras, superando satisfactoriamente el objetivo inicial. Esta mejora en el proceso no solo beneficia la eficiencia operativa y rentabilidad, sino que a la vez establece bases para futuras mejoras en los procesos de Walmart Chile.

Abstract

This report will address the solutions to the problems of the company Walmart Chile, which faces various challenges every day regarding the logistics of imports of the different products that are sold in each of its stores, one of these Challenges are based on the sample obtaining process, which are crucial for retail companies like Walmart, since they impact the quality and service of the company.

At the beginning of the project, the import department was in a critical situation regarding the sample obtaining process. To carry out the entry of this new product, the department generated a reference number, which was used by both imports and the customs agency in charge of the process, all of this was carried out through an application called Transcomex, which takes 16 minutes and 35 seconds on average to generate a reference number.

To address the pain through a project that rethinks the flow of the current process, which aims to attack the pain through the creation of an application aimed at the specific users involved in this process, among these are the import department and sample requesters. The main focuses covered by this project are: Sample registration, visualization and costs.

This report will present the development of a registration tool designed on the PowerApps platform, created to automate, optimize and visualize the sample obtaining process, with the objective of reducing the average registration time by 20%.

The preliminary results of the project have shown a significant reduction of 67.74% in the time spent registering samples, satisfactorily exceeding the initial objective. This improvement in the process not only benefits operational efficiency and profitability, but at the same time establishes bases for future improvements in Walmart Chile's processes.



Índice

1. Resumen ejecutivo	2
2. Introducción.....	5
3. Objetivos	6
4. Estado del arte	7
5. Soluciones propuestas	8
6. Evaluación económica	13
7. Plan de implementación.....	15
8. Metodología.....	17
9. Medidas de desempeño	19
10. Desarrollo del proyecto	20
11. Resultados.....	25
12. Conclusiones	29
13. Bibliografía	31

2. Introducción

La empresa Walmart fue fundada en el año 1962 por Sam Walton en Arkansas, Estados Unidos. La compañía cuenta con operaciones en 25 países y a partir del año 2009 se encuentra operativo en nuestro país.

En el dinámico y competitivo escenario empresarial del año 2023, Walmart se erige como una presencia clave en la industria minorista del país, la compañía ha continuado evolucionando, adaptándose a las cambiantes demandas de los consumidores y consolidando su posición como uno de los actores clave en la distribución minorista.

“Walmart Chile es la cadena de supermercados más grande de Chile en términos de ingresos con una cuota de mercado de aproximadamente el 20% del valor minorista total en 2022”. (financiero/Chile, s.f.)

El dinamismo del mercado también ha dejado su marca en Walmart Chile. La creciente competencia y la evolución de las preferencias del consumidor han planteado desafíos significativos. La empresa ha enfrentado la necesidad de adaptarse a las expectativas cambiantes de los consumidores.

La optimización de procesos y la eficiencia operativa son factores cruciales para el éxito de cualquier empresa. En este contexto, la empresa se enfrenta a un desafío apremiante en su proceso de obtención de muestras, el cual es crítico en la cadena de suministro y la calidad de sus productos.

Para entender este proceso es necesario saber que define una muestra: “Las muestras son objetos representativos de una categoría determinada de mercadería ya producida, que están destinados exclusivamente a exhibiciones o demostraciones para concretar operaciones comerciales con dicha mercadería” (Mondragón, s.f.), en el contexto de Walmart estas muestras son objetos sin valor comercial el cual son enviados por diferentes proveedores para que el equipo de análisis y marketing dentro de la empresa haga su estudio y valide si es factible importar este nuevo producto a la galería disponible de sus supermercados y que llegue a sus clientes.

Cada producto que está a disposición del cliente en la actualidad en cada una de las tiendas tienda de retail perteneciente a la cadena Walmart Chile ha pasado por el proceso de muestras antes de entrar en el surtido de venta.

Por lo anterior, el presente proyecto surge como respuesta a la necesidad de abordar un problema que ha sido identificado a través de datos concretos y observaciones detalladas en el proceso de obtención de muestras de Walmart Chile. Esta necesidad se traduce en un dolor tangible que afecta la eficiencia operativa y la calidad de los productos ofrecidos a los clientes. La brecha que existe se manifiesta en la falta de

herramientas adecuadas para optimizar y visualizar este proceso de manera integral. La ausencia de una solución efectiva limita la capacidad de gestionar recursos de manera eficiente y asegurar la calidad de los productos.

Los datos recopilados y analizados hasta el momento revelan insuficiencias y desafíos en el proceso de obtención de muestras que afectan la toma de decisiones y los resultados finales. Uno de los más importantes es el tiempo que demora el registrar una muestra, este procedimiento empieza en que el solicitante envíe los documentos necesarios al departamento de importaciones, seguido del ingreso de estos datos a la base de datos que toma alrededor de diez minutos en el mejor de los casos. Estos desafíos incluyen demoras en la obtención de muestras, costos operativos elevados y un flujo de trabajo que podría mejorarse significativamente. La falta de visibilidad y optimización en este proceso representa una oportunidad importante para Walmart Chile, ya que la optimización y la visualización adecuada pueden ayudar a reducir costos, mejorar la calidad de los productos y aumentar la satisfacción del cliente.

3. Objetivos

3.1) Objetivo general

El objetivo general del proyecto es “Disminuir el tiempo para la creación de registros exitosos en un 20% en el proceso de creación y visualización de los datos correspondiente al proceso de muestras para el departamento de importaciones dentro de los próximos 3 meses, a través de la implementación de una aplicación que optimice los procedimientos existentes”.

3.2) Objetivos específicos

- Investigar las diferentes plataformas y seleccionar una de estas para la creación de una aplicación de gestión de registros.
- Implementar la aplicación y realizar pruebas en el plazo de un mes.
- Capacitar al personal del departamento de importaciones y solicitantes de muestras en el uso de la nueva aplicación durante el próximo mes.
- Disminuir el tiempo de creación de registros exitoso en un 20%.
- Monitorear el progreso y realizar ajustes en el proceso durante los siguientes dos meses para garantizar la reducción del 20% del tiempo.

4. Estado del arte

La gestión eficiente del proceso de muestras es crucial para garantizar la calidad y la eficacia de la cadena de suministro en el sector minorista. Según el diario del exportador, las muestras son un elemento importante en la cadena de suministro de las empresas retail, como menciona en su artículo “Las muestras son objetos representativos de una categoría determinada de mercadería ya producida que están destinados exclusivamente a exhibiciones o demostraciones para concretar operaciones comerciales con dicha mercadería. Las muestras son la parte más representativa de los productos que está ofreciendo a su comprador y reflejan la imagen de su compañía” (Diario del exportador menciona, S. f).

El seguimiento de muestras y la documentación asociada han sido áreas de interés continuo en la gestión logística y de importaciones. En algunas empresas, el seguimiento de muestras en los procesos de importación se lleva a cabo manualmente, lo que implicaba un intercambio de correos electrónicos entre los compradores y los proveedores. Automatizando este proceso dentro de las empresas conllevaría nuevas oportunidades dentro del negocio y el principal de estos podría ser la visibilidad en la cadena de suministro, algunas empresas han optado por el uso de software y/o inteligencia artificial para el análisis de la cadena de suministro, la toma de decisiones dentro de esta es de vital importancia tal como se indica en el artículo Supply Chain Digital Transformation “Una cadena de suministro genera una gran cantidad de datos, que pueden analizarse, identificar patrones y generar información sobre cada eslabón SC. Así, las empresas pueden conseguir reducciones de costes, pero también una reducción del tiempo de entrega”, (Tartavulea Ramona Iulia, Supply Chain Digital Transformation, 2022).

Es por aquello que mantener una visibilidad de los datos para la cadena de suministro es crucial para permitir el acceso efectivo a la información referente a su estado (Martha Carrillo, 2012). Para dar visibilidad a estos procesos que en ocasiones se hacen a través del intercambio de correos en los cuales están los envíos de documentos y/o aviso de nuevas compras se han desarrollado software que facilitan estos procesos, un ejemplo de esto es SAP, el cual se utiliza para dar información basándose en los datos obtenidos de las diferentes operaciones de una empresa. Estos softwares contribuyen a satisfacer las necesidades de grandes empresas en torno a la administración de operaciones, finanzas y proyectos. (José Alberto Morcillo Navarro, 2020)

La cadena de suministro se ha convertido en un concepto fundamental para que las empresas mejoren las relaciones con los clientes y proveedores, y alcancen una ventaja competitiva. Se identificó que el uso de tecnología de la información como software en las empresas, específicamente en la cadena de suministro de estas, contribuyen a la reducción de costos, mejora en el flujo de información y sincronización de procesos. (Alexander Correa, Rodrigo Gómez, 2008)

5. Soluciones propuestas

5.1) Soluciones propuestas

Thomson Reuters: Actualmente Walmart Chile trabaja el proceso de muestras con la aplicación llamada Transcomex, esta recibe los datos de las diferentes muestras y genera un número de referencia. Por esta una de las primeras soluciones propuestas a la organización fue utilizar una aplicación que ya tenían en uso en sus operaciones, esta es Thomson Reuters, la cual es una plataforma que permite mantener una gestión tributaria, la cual podría proporcionar información valiosa sobre la gestión de datos y el cumplimiento normativo, que podrían ser aplicables a ciertos aspectos del proceso de gestión de muestras.

SAP Business One: Ofrece una amplia gama de capacidades de gestión empresarial, incluida la integración de procesos clave como contabilidad y la gestión de inventario. Su capacidad para gestionar datos y coordinar la información presente entre diferentes departamentos puede facilitar la supervisión y el seguimiento de las muestras a lo largo de todo el proceso de importación.

Creación de API: Otra solución para visibilidad es el pago por el uso de las API (Interfaz de programación de aplicaciones) a través de scripts desarrollados para dar seguimiento a los diferentes números de seguimientos entregados por los proveedores con la función de monitorear el progreso de las muestras a lo largo de todo el proceso de importación, lo cual permite una respuesta más rápida ante cualquier problemática.

Reformación flujo de trabajo: la reformación del workflow en el proceso de muestras permitiría eliminar los puntos débiles del proceso. Para lograr esto se creará una herramienta que ataque estos puntos y sea capaz optimizar y dar visualización al proceso a través del desarrollo de una aplicación personalizada dentro del entorno de PowerApps que resuelva las problemáticas que tiene el día de hoy el departamento de importaciones y los diferentes solicitantes de muestras dentro de la empresa. Esta aplicación recibe la información de la muestra ingresada por parte del solicitante,

eliminando el proceso de envío de información por correo personal al departamento de importaciones, además la aplicación genera un número de referencia único para cada muestra ingresada lo que permite una visibilidad desde el comienzo del proceso, lo que permite al departamento tener una visibilidad inicial y mantener un seguimiento informado para cada muestra contribuyendo para la toma de decisiones eficiente y organizada en el proceso, optimizando las horas hombre que se pueden utilizar para atender otras problemáticas dentro del área de importaciones.

5.2) Solución escogida

En base a las propuestas de solución señaladas con anterioridad y luego de someterlas a estudios y pruebas, los cuales se basaron en la experiencia del equipo de importación con las diferentes soluciones del equipo, esto significa su experiencia con SAP, Thomson Reuters, scripts y PowerApps, siendo esta última el entorno más familiarizado por el equipo, debido a que en la actualidad el departamento posee aplicaciones de uso cotidiano en esta plataforma, además de la posibilidad de la personalización que entrega el desarrollo en este entorno se diferencia de las primeras dos plataformas SAP y Thomson Reuters ya que estas están ya están diseñadas para procesos establecidos y no son personalizables para procesos en comparación a PowerApps. Con lo anterior se determinó que la mejor opción replantear el flujo de muestras dentro de la empresa y desarrollar una aplicación para el departamento de importaciones. Esta reestructuración no solo busca mejorar la eficiencia operativa, sino también garantizar la satisfacción de los solicitantes de muestras y la fluidez del proceso de importaciones en su totalidad. Para esta reestructuración se implementó una aplicación personalizada en PowerApps diseñada específicamente para el proceso de muestras la cual garantiza que cada proceso se adapte a las necesidades específicas del departamento y a la empresa. A continuación, se ilustra el actual flujo de muestras.

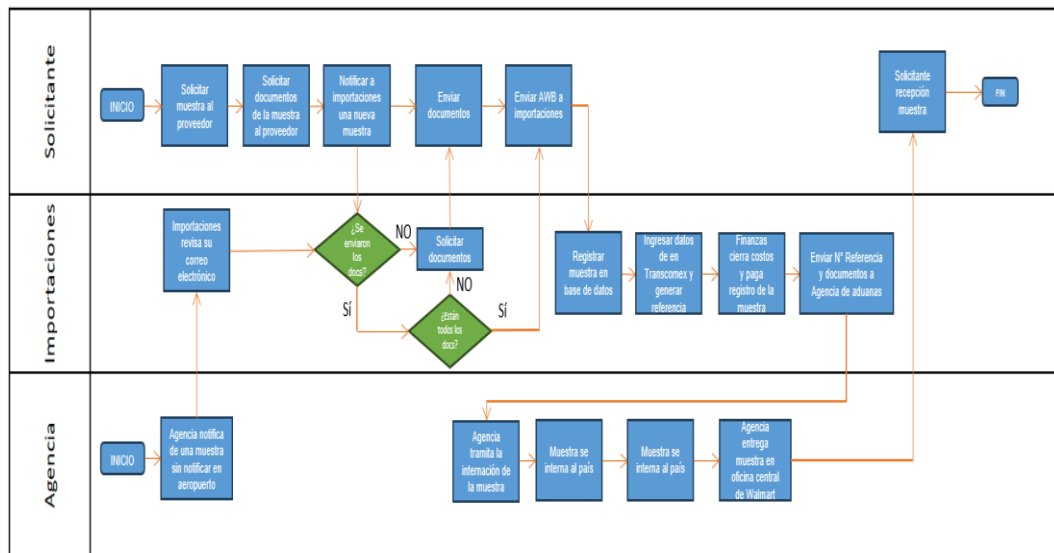


Imagen 1. Flujo de trabajo para muestras. Fuente: Propia.

A continuación, se presenta el nuevo flujo para muestras en donde es posible apreciar la eliminación de procesos que generan costos y pérdida de eficiencia para el procedimiento lo cual repercute en ocasiones en el rechazo de la muestra.

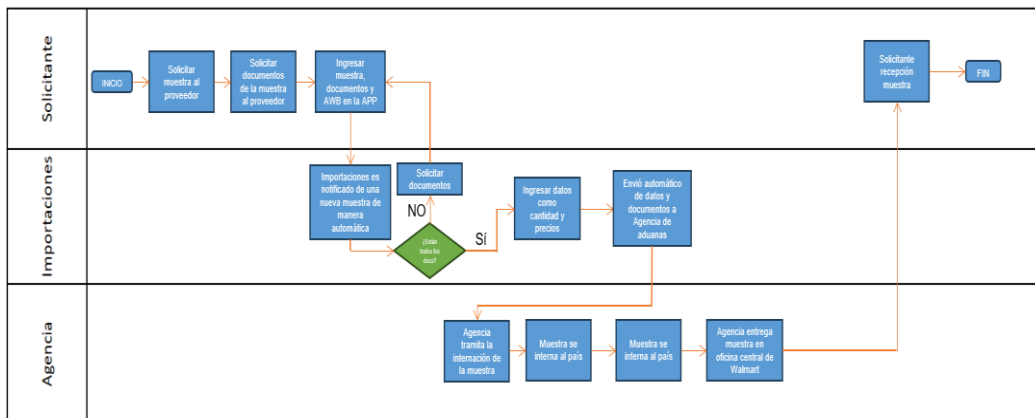


Imagen 2. Nuevo Flujo de trabajo para muestras. Fuente: Propia.

Esta herramienta tiene como objetivo replantear el flujo de solicitud de muestras para abordar puntos problemáticos identificados en el flujo de muestras actual. Como principal beneficio tiene la eliminación del departamento de finanzas, el cual anteriormente estaba presente en cada registro de muestra, ya que era necesario el cierre de costeo individual debido a que cada registro tiene un valor de \$25.000, por lo cual al implementar esta solución se está optimizando el uso de horas hombre del personal de importaciones, eliminando la necesidad de analistas del departamento de finanzas, además de esto se reduce los costos incluidos en el registro de muestras, ya que en el nuevo flujo al estar incluido el uso de la aplicación no se incurre en el costo

variable de \$25.000 por muestra una reducción de costos considerables para un departamento con presupuestos establecidos donde cada acción puede generar costos extras.

La relevancia de establecer un sistema integral que optimice la recopilación, seguimiento y presentación de datos relacionados con las muestras, eliminando así los retrasos innecesarios y las confusiones derivadas de la gestión manual que causan problemas en la internación al país de las diferentes muestras solicitadas por parte de la empresa.

La aplicación personalizada que involucra esta solución garantiza una mayor visibilidad y control sobre el flujo de muestras, ya que recibe directamente las solicitudes de muestras solo cuando la aplicación recibe la información y documentación completa para tramitar este producto, además del solicitante en específico que hace esta solicitud. Esta información se entrega de manera automática mediante notificaciones a los departamentos del ingreso de nuevas muestras al sistema, dando visibilidad en tiempo real, agilizando las operaciones y minimizando los tiempos de espera.

Esta implementación permite a los diferentes colaboradores encargados del proceso de muestras supervisar y tener visibilidad del estado de estas, además de intervenir de manera oportuna y eficaz en situaciones que refieren su atención. Esta optimización en el uso del tiempo y los recursos humanos se traducirá directamente en una reducción de los costos operativos asociados con el manejo de muestras. La disminución en las horas de trabajo necesarias para gestionar las muestras permitirá una asignación más eficiente de los recursos humanos en otras áreas del departamento de importaciones.

Para su elección se evaluó la propuesta correspondiente, se aplicó una matriz de puntuación utilizando la escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 representa un nivel muy bajo, 2 un nivel bajo, 3 nivel medio, 4 nivel alto y por último 5 un nivel muy alto.

Criterio evaluado	Consideración	Ponderación	Puntuación
Automatización	En qué medida la herramienta logrará automatizar el actual proceso de muestras	20%	5
Tiempo de implementación	Tiempo necesario para su implementación	15%	4
Costo de implementación	Costo que incurre la solución escogida, siendo rentable para la empresa.	15%	3

Personalización	Se mide la capacidad de personalización de la herramienta y como se adapta a las necesidades específicas	20%	3
Integración	Se mide la capacidad de integración que tiene la aplicación dentro de los diferentes departamentos y usuarios finales.	15%	2
Escalabilidad	Mide la posibilidad de adaptar la aplicación a medida que se desarrolla el proyecto.	15%	3

Para la elección de esta solución con diferentes parámetros donde 1 es un nivel muy bajo, 2 es nivel bajo, 3 es nivel medio, 4 es un nivel alto y por último 5 siendo el nivel muy alto.

Parámetros/ Software	Thomson Reuter	SAP	PowerApps
Automatización	3	3	5
Tiempo de implementación	4	2	4
Costo de implementación	1	1	4
Personalización	1	1	4
Integración	1	1	4
Escalabilidad	1	1	4
Promedio	1,8	1,5	4,2

Según los resultados obtenidos en la tabla anterior PowerApps es la solución con promedio más alto dado su posibilidad de personalización específica para el departamento y ser de menor costo en comparación a su competencia.

6. Evaluación económica

El impacto económico de esta solución como herramienta de optimización y visibilidad se midió en base de los siguientes parámetros:

Parámetro		
Tiempo de evaluación	12	Meses
Equipo importaciones	25	Personas
Sueldo analista	2.000.000	Pesos/Mes
Sueldo practicante	288.000	Pesos/Mes
Horas de trabajo mensual	180	horas
Egreso actual por registro de muestra	25.000	Pesos/Muestra

Se estimó un horizonte de evaluación de 12 meses para la implementación total del proyecto. Se estimó una tasa de descuento entregado por el equipo de importaciones del 9% para el proceso de muestras. Para la realización e implementación de la herramienta se presentan los siguientes costos.

Parámetros		
Licencia PowerApps	650.000	Pesos/Año
Desarrollo	576.000	Pesos
Inversión Inicial	1.226.000	Pesos

Para cada registro de las muestras con la aplicación anteriormente usada “Transcomex” se destinaban los siguientes costos.

Parámetros		
Costo de uso aplicación	25.000	Pesos/muestra
Sueldo analista	2.000.000	Pesos/Mes
Sueldo practicante	288.000	Pesos/Mes

Con todos los costos presentados anteriormente se realizó el flujo de caja correspondiente al proyecto que contempla los egresos empezando por julio donde se encuentra la inversión inicial del proyecto, siguiendo por los meses de agosto y septiembre en los cuales se contempla los egresos conformados por los sueldos de 2



practicantes y 1 analista, además del costo unitario por el ingreso de muestra hasta el mes de septiembre, para los meses siguientes se considera dejar de utilizar la aplicación “Transcomex” y utilizar la herramienta diseñada en “PowerApp” para el ingreso y seguimiento de muestras el cual no tiene costo por ingreso de muestras, además se contempla por el departamento el uso de solo un practicante en vez de dos y un analista para realizar el seguimiento de muestras, con todo esto se obtiene el siguiente flujo.

Mes	Egresos	Ahorro	Flujo neto	Cantidad muestras
Julio	1.226.000	-	-1.226.000	0
Agosto	3.276.000	-	-3.276.000	28
Septiembre	3.351.000	-	-3.351.000	31
Octubre	3.276.000	-	-3.276.000	28
Noviembre	288.000	3.576.000	3.288.000	40
Diciembre	288.000	3.701.000	3.413.000	45
Enero	288.000	3.826.000	3.538.000	50
Febrero	288.000	3.826.000	3.538.000	50
Marzo	288.000	3.826.000	3.538.000	50
Abril	288.000	3.826.000	3.538.000	50
Mayo	288.000	3.826.000	3.538.000	50
Junio	288.000	3.826.000	3.538.000	50
Julio	288.000	3.826.000	3.538.000	50

Se espera que con el uso de la nueva herramienta la cantidad de muestras ingresadas mensualmente aumente hasta llegar al total de 50 muestras mensuales desde el mes de enero.

Con el flujo de caja anterior se obtuvo:

VAN	\$6.538.930
-----	-------------

Siendo este valor mayor a 0 por lo cual el proyecto es económicamente viable para su realización.

Se obtuvo una TIR de:

TIR	20%
-----	-----

Siendo este porcentaje mayor a 0, por lo cual se infiere que el proyecto es rentable para el departamento de importaciones.

7. Plan de implementación

Para garantizar una implementación exitosa y efectiva la herramienta implementada se desarrollaron las siguientes etapas.

1. Como primer paso se debe reunir con los solicitantes de muestras dentro de la empresa, en la reunión se presentará la aplicación, sus cualidades y diferencias que tiene con el proceso actual de solicitudes. Se recopilará retroalimentación de la aplicación y las mejoras y/o modificaciones encontradas por los solicitantes.
2. Se proporcionará una capacitación detallada al personal de importaciones y se seleccionará un grupo de muestras para ser ingresadas en la nueva herramienta y hacer seguimiento en esta.
3. Se realizarán análisis de los resultados y feedback por parte del departamento en el uso de la nueva aplicación.
4. Se realizarán las mejores y/o modificaciones que fueron expuestas en los feedback del departamento de importaciones y solicitantes.
5. Se realizará la capacitación completa al equipo de solicitantes y entrega de un manual detallado del uso completo de la aplicación, para migrar el método anterior vía correo de solicitudes y utilizar en su totalidad la nueva herramienta.
6. Se llevarán a cabo monitoreos semanales para recopilar los beneficios y/o problemas que ha tenido la aplicación en su periodo de funcionamiento.
7. Se presentará al equipo de importaciones los beneficios en el nuevo flujo de muestras con el uso de la herramienta.

7.1) Matriz de riesgo

A continuación, se adjunta mapa de calor, criterio de riesgo y matriz de riesgo correspondiente al proyecto. En ella se puede observar cuales son los eventos que mayor riesgo pueden acarrear.

G r a v e d a d	Muy grave (20)	20	40	60	80	100
	Grave (10)	10	20	30	40	50
	Moderado (5)	5	10	15	20	25
	Leve (2)	2	4	6	8	10
	Minima (1)	1	2	3	4	5
		Muy baja (1)	Baja (2)	Media (3)	Alta (4)	Muy alta (5)
		Probabilidad				

Imagen 1: Mapa de calor matriz de riesgo. Fuente: Propia

VALORACIÓN DEL RIESGO		
RIESGO CRITICO		El nivel de impacto es profundo y pone en riesgo parte del proyecto, teniendo que modificar su totalidad e incluso la cancelacion del proyecto
RIESGO ALTO		El nivel de impacto es severo y requiere medidas urgente. Puede requerir remodelar y/o eliminar algunas actividades del proyecto
RIESGO MEDIO		El impacto es controbale pero es necesario tomar medidas de contingencia para controlar la situacion y no afectar los tiempos del proyecto
RIESGO BAJO		El impacto en el proyecto es minima y no altera los objetivos ni tiempos del proyecto.

Imagen 2: Valoración del riesgo. Fuente: Propia

N°	Actividad	Probabilidad	Gravedad	Ponderación	Clasificación de riesgo	Consecuencias	Medida(s) de contingencia
1	Retraso en el desarrollo de la aplicación debido a problemas técnicos imprevistos	2	20	40	Riesgo Alto	Posible retraso en la implementación y pérdida de confianza de los interesados.	Garantizar un tiempo adicional en el cronograma para abordar posibles contratiempos técnicos.
2	Resistencia al cambio por parte de los usuarios de la aplicación	3	20	60	Riesgo Crítico	Riesgo de no adopción de la nueva aplicación.	Ofrecer sesiones de capacitación detalladas para los usuarios. Comunicar los beneficios de la nueva app.
3	Problemas de compatibilidad con diferentes sistemas operativos	1	20	20	Riesgo Alto	Limitación en la adopción por parte de los usuarios.	Realizar pruebas exhaustivas en una variedad de dispositivos y sistemas operativos.
4	Caída de la plataforma PowerApp	1	20	20	Riesgo Alto	No permite el ingreso de muestras a través de la app.	Tener respaldo de la información mediante correo.
5	Problemas de seguridad de datos relacionados con el envío de información a las agencias de aduanas	2	20	40	Riesgo Alto	Riesgo de filtración de información confidencial. Daño a la reputación de la empresa.	Implementar medidas de seguridad como encriptación de datos y protocolos de acceso restringido.
6	Cambios en los requisitos legales y normativos que afectan el proceso de importación de muestras	1	10	10	Riesgo Medio	Riesgo de incumplimiento legal y retrasos en el despacho de aduanas.	Mantenerse actualizado con los cambios en la legislación. Establecer un equipo dedicado para monitorear los cambios normativos.
7	Errores en la entrada de datos por parte de los usuarios de la aplicación	3	1	3	Riesgo Bajo	Ingreso de muestras con información errónea y posible rechazo.	Proporcionar validaciones de datos en el formulario de la aplicación.
8	Limitaciones presupuestarias que pueden afectar la implementación y mantenimiento de la aplicación.	4	1	4	Riesgo Bajo	Posible necesidad de omisión en características esenciales.	Realizar una planificación financiera detallada desde el principio. Priorizar las características esenciales.

Imagen 3: Matriz de riesgo. Fuente: Propia

8. Metodología

En primer lugar, es necesario estudiar el flujo actual de muestras, para esto a través del modelo lean se analizaron los procesos que no aportan valor y generan una sobrecarga que ralentiza el proceso dentro del flujo.

La metodología LEAN, esta consiste en gestionar los procesos de una empresa y minimizar el desperdicio dentro de esta, eliminando actividades que no aportan valor.

Para lograr llevar a cabo la metodología LEAN se complementó con la metodología japonesa de las 5S, con la cual primero se clasificaron (Seiri) los procesos que eran llevados a cabo en el flujo de trabajo base, luego organizo (Seiton) cuales procesos son fundamentales y cuales podrían estar generando sobrecarga en el flujo, con lo anterior se procedió a la limpieza (Seiso) en el cual se eliminan los procesos que no aportan valor y generan costos extras, como cuarto paso está la estandarización (Seiketsu) la cual consiste en mantener los tres pasos anteriores a través de manuales de usuarios y como último paso de esta metodología esta la disciplina (Shitsuke) en el cual se adopta una cultura de respeto por los estándares establecido a través de capacitaciones a los empleados finales de la herramienta.

Ya con la metodología en acción se realizó la recopilación de información del proceso base y posibles mejoras en el proceso, se concluyó que la mejor opción para mantener un manejo óptimo del proceso es la creación de una aplicación que pueda combatir las problemáticas que mantenía el flujo base, para esto se desarrollaron los siguientes puntos:

1) Estudio de las diferentes plataformas y selección de una de estas para la creación de la aplicación de gestión de registros:

- (a) Comprender las necesidades específicas de gestión de registros en el proceso de obtención de muestras. Para esto se realizaron reuniones con los usuarios finales: Jefatura del departamento de importaciones y solicitantes de muestras.
- (b) Se investigaron los diferentes softwares disponibles en el mercado que puedan satisfacer las necesidades identificadas.
- (c) Se llevó a cabo una evaluación comparativa de las plataformas identificadas, considerando funcionalidad y costos.

2) Publicación de la aplicación y se realizaron pruebas en un plazo de un mes

- (a) Se desarrolló la aplicación y se configuró de acuerdo con las necesidades específicas de la gestión de registros en el proceso de muestras.
- (b) Una vez terminada se publicó esta nueva herramienta.
- (c) Se llevaron a cabo pruebas para identificar los errores o problemas en el uso de esta aplicación.
- (d) Se dio la autorización a los usuarios finales para la prueba preliminar

3) Se monitoreo el progreso y se realizaron ajustes en el proceso durante el mes de noviembre.

- (a) Se establecieron KPIs relaciones al tiempo que toma el ingreso de muestras y se comparó con la situación base del proyecto-
- (b) Se realizó seguimiento de estos resultados dos veces por semana.
- (c) Se analizaron los resultados obtenidos.
- (d) Se llevaron a cabo actualizaciones estéticas finales en la herramienta.

4) Se capacito al personal del departamento de importaciones y solicitantes de muestras en el uso de la nueva aplicación.

- (a) Se desarrollo un manual de instrucciones donde indica detalladamente los pasos a seguir para un registro de muestras exitoso, además de la forma de hacer seguimientos periódicos a sus solicitudes.
- (b) Se realizaron sesiones de capacitaciones a través de ejemplos de nuevos ingresos para asegurarse que los usuarios comprendan el funcionamiento.

9. Medidas de desempeño

6.1) Reducción de Tiempo de Proceso promedio: Esta medida evaluará la eficiencia del proyecto en el proceso de obtención de muestras. El objetivo sería reducir este tiempo, lo que podría aumentar la velocidad de respuesta ante cualquier problemática con la muestra.

$$\text{Tiempo de proceso promedio: } \frac{\sum_{i=1}^n t}{n}$$

Donde n: número total de muestras ingresadas

t: tiempo que toma ingresar una muestra

6.2) Reducción de Costos Operativos: Se evaluará la reducción de los costos asociados con la obtención de muestras, incluyendo recursos tecnológicos y horas de trabajo en el proceso antes y después de la implementación.

$$\text{Costos operativos: } \sum_{i=1}^m x_i$$

Donde: m corresponde número total de procesos

x_i corresponde al proceso de ingreso de muestra (ejemplo: sueldo, costo unitario, etc.)

6.3) Cantidad de muestras ingresadas: medirá la cantidad total de muestras que han sido procesadas y registradas en el sistema durante un período de tiempo específico, como un día, una semana o un mes.

$$\text{Muestras ingresadas: } \sum_{i=1}^n s_i$$

Donde n: número total de muestras ingresadas

s: muestra correspondiente.

10. Desarrollo del proyecto

El proyecto inicia formalmente al interior de Walmart Chile el día 14 de agosto, en donde se llevó a cabo la primera mesa de trabajo entre las distintas áreas de importaciones involucradas en el proceso de muestras, teniendo como finalidad establecer los dolores del proceso base y oportunidades de mejoras.

De esta mesa de trabajo se fijaron 4 objetivos claves, el primero recolectar información del flujo base, en el cual se observó que toda la información del ingreso de una nueva muestra que debe ser internada al país se realizaba por medio de correo electrónico, esto siendo preocupante para el equipo de importaciones ya que en ocasiones estos correos no son leídos y se pierde esta información. Por lo cual se fijó el segundo objetivo el desarrollar una herramienta que sea capaz de recibir, visualizar y comunicar al equipo encargado de muestras el ingreso de cada nuevo registro. Continuando con el punto 3 se fijó la creación y prueba de esta aplicación en la cual el equipo testeó y entregó comentarios de los puntos positivos y las posibles mejoras que beneficiarían al equipo. Como último punto se fijó la obtención de datos tanto para la situación base como la actual que involucra el uso de esta nueva aplicación, para comparar estos resultados y el impacto dentro del departamento. Para esto se desarrolló una carta Gantt donde se desglosa lo necesario para implementar esta herramienta y las semanas en que estas se desarrollaran, véase imagen x.

Actividad	Inicio	Final	14/08/2023	21/08/2023	28/08/2023	04/09/2023	11/09/2023	18/09/2023	25/09/2023	02/10/2023	09/10/2023	16/10/2023	23/10/2023	30/10/2023
Recolección información	14/08/2023	21/08/2023												
Estudiar resultados	21/08/2023	28/08/2023												
Estudiar posibles mejoras	28/08/2023	04/09/2023												
Estudiar plataformas	04/09/2023	11/09/2023												
Estudiar la plataforma seleccionada	11/09/2023	18/09/2023												
Creación de la aplicación	18/09/2023	16/10/2023												
Creación de manual	16/10/2023	23/10/2023												
Prueba de la app	23/10/2023	30/10/2023												
Obtener y comparar resultados	30/10/2023	27/11/2023												

Imagen 4: Carta Gantt. Fuente Propia

0. Diseño del nuevo flujo

Para comenzar con el proyecto se fijó el uso de la metodología LEAN, “Lean busca satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, con el menor consumo de recursos a través de la continua eliminación de desperdicios, variaciones e inflexibilidades” (Instituto Lean, sf). Con la metodología LEAN se buscó eliminar los procesos dentro del flujo de trabajo base que no generaban valor y utilizaban recursos que podían ser destinados a otras actividades. Para lograr lo anterior se implementó la metodología de las 5S donde primero se realizó la clasificación (Seiri) de todos los procesos que se llevaban a cabo en el flujo base, es decir, desde que el solicitante envía la información, el departamento envía la documentación a la agencia de aduanas, el departamento de finanzas encargada de cerrar el costeo, esto significa ingresar los costos que incurren en la muestra que corresponde al pago de los 25.000 CLP que es el valor unitario de cada registro de muestras a través de la aplicación base usada, es decir Transcomex, hacer el pago y dar el visto bueno para la creación de la referencia única la cual será enviada a la agencia de aduana, la cual tramitará la internación de la muestra. Una vez claro los procesos del flujo se organizaron (Seiton) los procesos, catalogando como indispensables la labor del solicitante, ya que este es indispensable dado que es el responsable del inicio del proceso de muestras. Otro punto indispensable, es el envío de documentos y AWB (Air way Bill) o código de seguimiento de la encomienda (Muestra), esto generó la idea de crear una aplicación que lograra que los solicitantes ingresaran datos importantes como el nombre proveedor, descripción de la muestra, AWB y documentos, ya que con esto se lograría tener una visibilidad y lograr internar este

producto. Con lo anterior se concluyó que al generar una nueva aplicación que recibiera esta información y al ser en una plataforma ya usada por la compañía (PowerApps) se eliminaría el uso de Transcomex en el flujo base y todo nuevo registro se realizaría en la aplicación. Como paso siguiente se pasó a la limpieza (Seiso) la cual consiste en eliminar los procesos que no generan valor en el nuevo flujo, como es el departamento de finanzas ya que, al no necesitar realizar el pago por cada ingreso de una nueva muestra, este departamento ya no sería necesario en el flujo de muestras importadas. Para desarrollar el nuevo flujo de trabajo se concluyó que el solicitante ingresaría de manera manual en la aplicación la información solicitada por la aplicación y los documentos necesarios, facilitando así el trabajo del departamento de importaciones y distribuyendo mejor su tiempo evitando buscar en correos electrónicos esta información y/o solicitar información adicional en caso de ser necesario. Una vez revisada la información de la muestra y por el departamento de importaciones a través de la aplicación concluyendo que no se necesita información adicional para tramitar la internación, esta procedería a dar el visto bueno y actualizar el estado de la muestra a en tramitación, lo cual enviaría automáticamente toda la información y documentación a la agencia de aduana, la cual desde ese momento es la encargada de internar y nacionalizar la muestra. Esto generaría que el departamento de importaciones solo éste presente en la revisión de la información de esta muestra y dar la afirmación que toda información está en regla y es posible la tramitación de la muestra.

1. Eleccion de plataforma para el desarrollo de la aplicación.
Para realizar esta nueva aplicación que modificaria el flujo base de muestras se estudiaron dos ya en desarrollo, Thomson Reuters y SAP, ambas plataformas ofrecen una amplia variedad de beneficios como acceso a datos globales, analisis, gestion y visibilidad de datos, pero siendo plataformas muy amplias que no atacan el dolor en especifico del proceso de muestras, por lo cual se opto por PowerApps ya que el departamento de importaciones ya contaba con aplicaciones desarrolladas en esta plataforma, por lo cual ya contaban con la experiencia en el uso de este ambiente de desarrollo, ademas que al diseñar desde cero esta aplicación se pudo atacar puntos especificos que necesitaba satisfacer el departamento, tales como ingreso de la muestra, número de referencia de esta y los costos asociados al ingreso en el sistema de transcomex.

2. Desarrollo de la herramienta

Como se mencionó el presente proyecto contemplaba el inicio del desarrollo de la aplicación el día 18 de septiembre del año 2023, pero esta empezó formalmente el día 2 de septiembre del año 2023, dando un intervalo de ejecución más amplio para comenzar con bocetos y satisfacer las necesidades por abordar.



Imagen 5: Interfaz selección del departamento. Fuente: Propia

Como principal necesidad es la información entregada por el solicitante de la muestra, para llevar a cabo su tramitación, se desarrolló un sistema dentro de la aplicación que obliga al solicitante el ingreso del nombre del proveedor, descripción de la muestra, empresa Courier (DHL, UPS, FEDEX), el número o código AWB y los archivos como factura y packing list, este último es el documento que manifiesta el producto y la cantidad importada.



Imagen 6: Interfaz solicitante. Fuente: propia



Imagen 7: Interfaz importaciones. Fuente: propia

Además de esto se implementó una columna dentro de la base de datos creada para la aplicación, donde corresponde al correo del solicitante, es decir, cada vez que un solicitante ingrese una nueva muestra su correo se guardaría de manera automática en caso de que este no rellene un campo obligatorio. Esto ayudará a tener un control en la información y la visualización, dado el caso que el solicitante no rellene adecuadamente un campo con esto se podrá mantener un contacto con el responsable y control de la información en el proceso. Además de estos campos obligatorios se llevó a cabo a través de la aplicación una solución en el momento de la creación de referencias, donde anteriormente con la situación base, es decir Transcomex, se debía ingresar toda la información para generar un número de referencia, ahora el procedimiento consta que en el momento que el solicitante envía su solicitud de ingreso de muestra, la herramienta genera un número de referencia, el cual será usado por el departamento de importaciones, agencia de aduanas y solicitante para hacer el seguimiento correspondiente desde el comienzo del proceso.

3. Prueba de la herramienta.

Una vez terminado el desarrollo la aplicación se realizaron pruebas con ingresos de muestras en paralelo con ingreso en Transcomex durante finales del mes de octubre,

se midieron los tiempos que tomaba cada plataforma en el ingreso y el número de muestra ingresadas por hora. Se testeó la existencia de errores en el ingreso y las notificaciones de ingreso de una nueva muestra a los departamentos, funcionando todo exitosamente.

4. Creación del manual de usuario y capacitación.

Con la aplicación probada satisfactoriamente por el departamento de importaciones se procedió a crear un manual para los usuarios finales, es decir, el mismo departamento y solicitantes, este consta de un paso a paso del proceso, desde el cómo ingresar a la interfaz que permite el ingreso de los datos, la generación de número de referencia automática, hasta el modificar y/o agregar datos para los departamentos correspondientes. Es decir, la opción disponible para el departamento de importaciones, en el cual puede ingresar fecha estimada de arribo, estado de tramitación y estado de la operación. Luego se realizaron reuniones con solicitantes de muestras voluntarios y se presentó la nueva herramienta, se realizaron instancias de capacitación durante el mes de di, estas fueron una vez por semana. Durante estas reuniones se presentó la aplicación, se enseñó el paso a paso de cómo se debía hacer el ingreso de muestras, luego se presentó el cómo se hará el seguimiento y hará él envío automático de la información y se concluyó en la última reunión los beneficios que entrega esta nueva herramienta en el proceso.

5. Lanzamiento oficial de la aplicación.

Una vez los solicitantes y el departamento de importaciones sean capacitados en el uso de la nueva aplicación, se procederá al lanzamiento oficial a través de PowerApps, se informará tanto al departamento comercial (Solicitantes) como al departamento de importaciones y se eliminara la aplicación Transcomex del proceso de muestras.

11. Resultados

11.1 Resultados cualitativos

Dentro de los resultados cualitativos observados se encuentra la disminución de los procesos que realiza el equipo de importaciones, ya que se eliminó la necesidad de cierre de costeo, por lo cual no es necesaria la presencia de un analista de finanzas en el nuevo flujo de trabajo. Además de esto al estar toda la información presente en la aplicación, considerando que desde el momento que el solicitante registra una nueva muestra y con

esto se genera un número de referencia, es posible realizar un seguimiento ordenado y periódico a una muestra desde el comienzo del proceso debido a que tiene un número único que la identifique, por lo cual ya no se necesitarían dos practicantes en el proceso, sino que solo uno que estaría encargado de hacer el seguimiento periódico de las muestras a través de la aplicación, además de eliminar la necesidad de un analista del equipo de finanzas encargado del cierre de costeos, ya que desde la implementación de esta nueva herramienta no es necesario realizar pagos por el uso de esta, con esto este analista puede desempeñar otras labores dentro de su equipo.

11.2. Resultados cuantitativos

Como resultados cuantitativos que se pudieron encontrar fueron una disminución en el tiempo promedio que toma el ingreso de una muestra en la nueva herramienta en comparación con la anteriormente usada, es decir Transcomex, como se puede ver en el grafico a continuación.

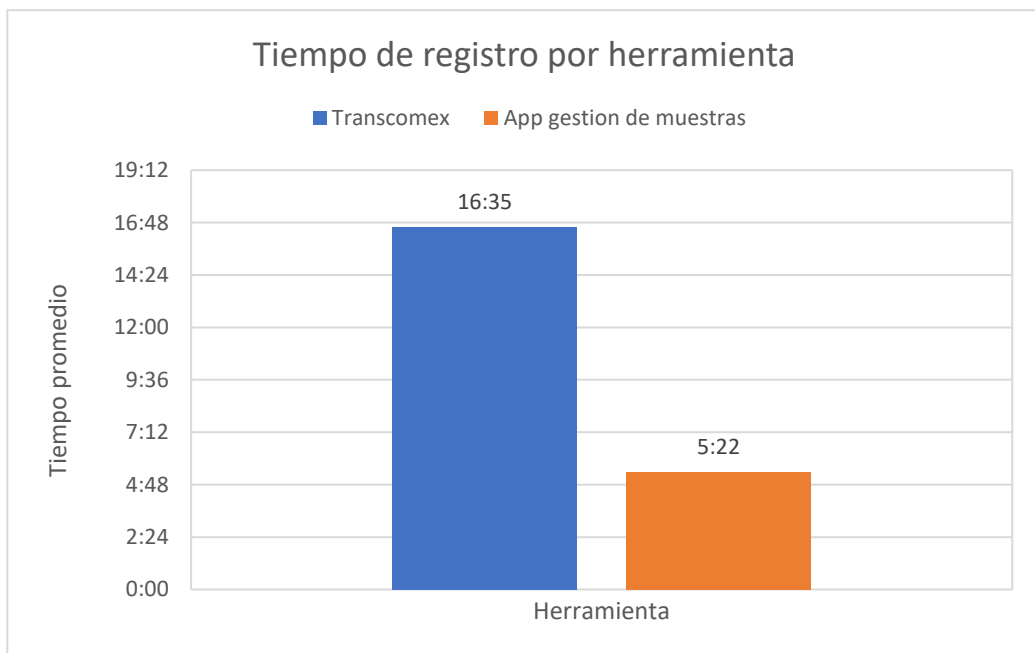


Gráfico 1: Tiempo de registro por herramienta. Fuente: Propia

Como se aprecia hay una disminución en el tiempo promedio desde los 16 minutos y 35 segundos a una mejora de 5 minutos a 22 segundos, esto quiere decir una disminución del 67,74% del tiempo utilizado para el registro de muestras por parte del equipo de importaciones, cumpliendo el objetivo general establecido en el comienzo del proyecto que era disminuir el tiempo promedio en un 20%, por lo cual la presente herramienta superaría en un 47,74% el objetivo establecido. La reducción de tiempo

entre la situación base y la nueva herramienta transformándolo a horas hombres de un practicante considerando el sueldo de \$288.000 con un ingreso estimado de 3 muestras diarias, durante el transcurso de 5 días por semana y 4 semanas aproximadamente se obtienen los siguientes cálculos, donde HH_0 corresponde a las horas hombres con la situación base (Uso de Transcomex) y HH_1 corresponde a las horas hombres post implementación de la nueva herramienta de registros.

$$HH_0 = \left(\frac{3 \frac{\text{muestras}}{\text{día}} \times (16,5833 \text{ minutos}) \times 5 \frac{\text{días}}{\text{semana}} \times \frac{4 \text{semanas}}{\text{mes}}}{60 \text{ minutos}} \right) \text{ horas}$$

Dando un resultado de 4,1958 horas hombre mensuales que se desempeñaban mensualmente en el registro de muestras. Ahora con el proyecto implementado se calcula de la siguiente manera:

$$HH_1 = \left(\frac{3 \frac{\text{muestras}}{\text{día}} \times (5,3667 \text{ minutos}) \times 5 \frac{\text{días}}{\text{semana}} \times \frac{4 \text{semanas}}{\text{mes}}}{60 \text{ minutos}} \right) \text{ horas}$$

Dando un resultado de 1,3417 horas hombre mensuales, esto se traduce como una disminución del 68% del tiempo en horas hombres que se dedica para este proceso.

Para obtener el costo operativo total se utilizarán las cantidades de muestras mensuales adjuntas en la siguiente tabla:

Mes(i)	Cantidad de muestra/mes
Agosto (m_1)	28
Septiembre (m_2)	31
Octubre (m_3)	28
Noviembre (m_4)	40
Diciembre (m_5)	45
Enero (m_6)	50
Febrero (m_7)	50
Marzo (m_8)	50
Abril (m_9)	50
Mayo (m_{10})	50
Junio (m_{11})	50
Julio (m_{12})	50

Para los meses de agosto, septiembre y octubre se consideran los siguientes costos operacionales:

- Sueldo analista de finanzas (Sf_i): \$2.000.000
- Costo unitario registro de muestra (C): \$25.000
- Sueldos de practicantes (Sp_i): \$288.000/ practicante

$$\sum_{i=1}^3 (C \times m_i) + Sf_i + (2 \times Sp_i)$$

Se consideran 2 sueldos de practicantes para el manejo de la muestra ya que se necesitaban 2 para hacer el seguimiento periódico con el flujo base, es decir pre-implementación. Esto da un costo operacional de \$9.903.000

Para los meses restantes del horizonte de evaluación solo se considera el sueldo de un practicante, ya que no es necesario asignar a dos practicantes para el seguimiento de las muestras, pues el proceso que anteriormente se hacía manual en la actualidad está automatizado y toda la información necesaria se encuentra en la herramienta implementada, por lo tanto, los costos operaciones de estos meses corresponden a los siguientes:

- Sueldo de practicante (Sp_i): \$288.000

$$\sum_{i=4}^6 Sp_i$$

Dando un costo operacional post implementación de \$2.592.000.

Siendo el costo operacional ya con la herramienta implementada significativamente menor al costo operacional base en los meses estudiados, generando un ahorro para el departamento en el transcurso de un año de \$7.311.000.

Para las muestras ingresadas en las diferentes plataformas se compararán los meses de octubre y noviembre, siendo el primero de estos el último mes en donde se utilizó el flujo de trabajo base, es decir todavía se utilizaba la aplicación Transcomex y se comparara con el mes de noviembre en donde el departamento cancelo el uso de aplicación base y empezó el uso de la herramienta desarrollada en el presente proyecto. De acuerdo con lo anterior en el mes de octubre se ingresaron un total de 28 muestras, mientras que en el mes de noviembre se ingresaron 40 muestras en total.

Siendo este un aumento del 42,86% en el ingreso total de muestras durante el mes de noviembre.

12. Conclusiones

En resumen, el presente proyecto de reestructuración y visualización del proceso de obtención de muestras ha transformado de manera significativa la operación dentro del proceso de muestras. La introducción de una herramienta diseñada en PowerApps no solo ha cumplido con la reducción de procesos dentro del flujo de trabajo base sino también el tiempo que lleva el ingreso de una muestra en los registros del departamento.

Desde el punto de vista cualitativo del proyecto la herramienta ha eliminado procesos que causaban un número significativo de retrasos que generaba el flujo de trabajo base, ya que todo se realizaba de forma manual y por correo, en la actualidad los usuarios de la aplicación están a un solo click de enviar la información correspondiente y tener la visibilidad de su solicitud desde el comienzo del proceso, ya que la aplicación genera el número de referencia al momento de guardar los datos y con este número único la agencia de aduana puede tramitar e internar la muestra solicitada.

En cuanto a los resultados cuantitativos el impacto de la herramienta ha sido sustancial, ya que ha disminuido los costos operaciones del departamento de importaciones en un 73,83% lo que significa un ahorro \$7.311.000 en lo que se espera dentro del horizonte de estudio del proyecto, además de cumplir satisfactoriamente el objetivo general establecido en un comienzo donde se propuso la reducción del 20% en el tiempo de registro, cumpliendo con una reducción promedio del 67,74% , esto se traduce a una reducción de 11 minutos y 13 segundos en promedio en esta operación.

Esta herramienta no solo logró abordar las necesidades latentes de la empresa, sino también agregar funciones valiosas para los usuarios, como la entrega de un número de seguimiento de su solicitud, actualización de los estados de esta y la reducción de las horas hombres para el departamento de importaciones.

Los feedback entregados por los usuarios finales fueron elementos esenciales en la evolución de esta herramienta, ya que permitió una adaptación constante a las necesidades de estos para así suplir todas las necesidades que la situación base encontrada antes de proyecto no era capaz de satisfacer.

En resumen, este proyecto no solo marcó un hito en el proceso de muestras sino más bien una mejora de la eficiencia operativa de este proceso. Esta herramienta no solo cumplió con sus objetivos iniciales como la reducción del tiempo de ingresos, sino que eliminó procesos que generaban costos y pérdida de eficiencia en horas hombres, además esta solución estableció bases para la adaptación a los desafíos futuros para Walmart Chile.

13. Bibliografía

1. Financiero/Chile, s.f: <https://www.df.cl/empresas/industria/principales-cadenas-de-supermercados-en-chile-suben-con-fuerza-su>
2. Mondragón, s.f: <https://www.diariodelexportador.com/2016/06/que-son-las-muestras-y-como-realizar-su.html>
3. Diario del exportador (s.f). <https://www.diariodelexportador.com/2016/06/que-son-las-muestras-y-como-realizar-su.html>
4. Martha Helena Carrillo (2012). Modelo de visibilidad en el marco de las mejores prácticas de colaboración en la cadena de suministro. [Modelo de visibilidad en el marco de las mejores prácticas de colaboración en la cadena de suministro - Dialnet \(unirioja.es\)](#)
5. Ramona Iulia Dieaconescu , Mihaela Gabriela Belu , Dorel Mihai Paraschiv, Cosmin Silviu Raul Joldes (2022). Supply Chain Digital Transformation.
6. José Alberto Morcillo Navarro (2020) EL SOFTWARE SAP: VISIÓN DETALLADA DE SU USO Y SIMULACIÓN EMPRESARIAL. [tfg-mor-sof.pdf \(upct.es\)](#)
7. Alexander Correa, Rodrigo Gómez (2008) TEGNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO. [TEGNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO \(scielo.org.co\)](#)
8. Instituto lean. <https://institutolean.cl/lean/>