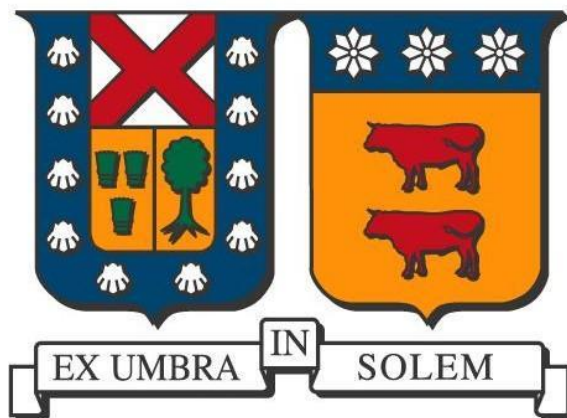




UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS



DISEÑO Y DESARROLLO DE PROYECTO DE MEJORA CONTINUA MEDIANTE EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE MICROSOFT PARA KIMBERLY-CLARK CHILE S.A.

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

AUTOR

IGNACIO ALEJANDRO TOBAR SEREY

PROFESOR GUÍA

EDWARD HAROLD JOHNS NEUMANN

PROFESOR CORREFERENTE

CRISTIAN CARVALLO

SANTIAGO DE CHILE, MAYO, 2024

Contenido

Tabla de contenido

1.	Agradecimientos	3
2.	Resumen ejecutivo	4
3.	Problema de investigación	5
4.	Objetivos	7
4.1.	Objetivo general	7
4.2.	Objetivos específicos	7
5.	Marco teórico	8
5.1.	Introducción a la mejora continua	8
5.2.	Modelos de mejora continua: Ciclo de Deming (PDCA)	9
5.3.	Herramientas de Microsoft	11
5.4.	Kimberly Clark Chile S.A. y la mejora continua	12
5.5.	Cultura y cambio organizacional	13
5.6.	Metodología 5S	14
5.7.	Proyecto: Aplicación 5S	15
6.	Metodología	17
6.1.	Diseño de la investigación	17
6.2.	Recolección de datos	17
6.3.	Instrumentos y herramientas	19
6.4.	Capacitaciones	20
6.5.	Carta Gantt	22
7.	Proyecto: Aplicación 5S	25
7.1.	Antecedentes	25
7.2.	Objetivos	27
7.3.	Implementación y ejecución	28
7.4.	Variables de medición	32
7.5.	Resultados	35
7.6.	Oportunidades	39
8.	Conclusión	41
9.	Referencias	48
10.	Anexo	49



1. Agradecimientos

El éxito de este proyecto no habría sido posible sin el apoyo incondicional, tanto emocional como económico, de mi familia, quienes estuvieron conmigo durante todo el proceso. Mi pareja, quien creyó en mí más que nadie desde mi primer día de clases y quien sostuvo mi mano en los buenos y malos momentos. Mis amigos (Team Caqui) con quienes compartí este largo viaje que terminaría siendo solo el comienzo de nuestra larga amistad.

Contar con cada uno de ellos a mi lado fue crucial para el desarrollo completo de este proyecto y de esta memoria. Agradezco profundamente a cada persona que ha sido parte de este viaje y que haya aportado con su granito de arena a la construcción de quien soy actualmente. Por eso y mucho más, muchas gracias.

“La imaginación es más importante que el conocimiento. El conocimiento es limitado, mientras que la imaginación no tiene límites”. - Albert Einstein

2. Resumen ejecutivo

El proyecto se enfocó en la implementación de una aplicación de auditoría 5S en la empresa Kimberly Clark Chile con el objetivo de mejorar la gestión de calidad y reducir los costos asociados con la falta de calidad en los procesos. La aplicación permitió estandarizar y automatizar el proceso de auditoría, facilitando la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones informadas.

Durante la ejecución del proyecto, se lograron varios resultados significativos. La aplicación demostró mejorar el cumplimiento de las auditorías, lo que se tradujo en una mayor consistencia y precisión en los resultados obtenidos. Además, se identificó un ahorro anual de \$1.682.927 en costos laborales y operativos, resultado de la eficiencia mejorada y la reducción de errores en los procesos.

El proyecto también destacó la importancia de la estandarización de procesos, la reducción de costos de no calidad y la mejora en la cultura y ambiente empresarial. La implementación de la aplicación generó un cambio positivo en la cultura organizacional, promoviendo una mayor colaboración y compromiso con la mejora continua.

En resumen, la implementación de la aplicación de auditoría 5S ha sido un éxito rotundo que ha contribuido significativamente a la excelencia operativa y la competitividad de la empresa. Los resultados obtenidos demuestran el impacto positivo que puede tener la adopción de tecnologías innovadoras en la gestión de calidad y el rendimiento empresarial.

3. Problema de investigación

El problema de investigación de esta tesis se enfoca en el desarrollo del proyecto de mejora continua en la empresa Kimberly Clark Chile S.A. mediante el uso de herramientas de Microsoft. La empresa Kimberly Clark es una compañía multinacional líder en la producción y comercialización de productos de consumo, incluyendo papel higiénico, toallas de papel, pañales y productos de higiene personal. Como muchas empresas en la actualidad, Kimberly Clark se enfrenta a la presión constante de mejorar sus procesos y productos para mantener su posición competitiva en el mercado. En este sentido, la mejora continua se presenta como una herramienta valiosa para lograr este objetivo y plantear estrategias para generar valor y aumentar su participación de mercado en las distintas categorías. En una entrevista con La Tercera (abril 2019) Ana Beatriz Franco, actual LAO General Manager, da a conocer las participaciones de mercado de la organización, estas varían según la categoría que se observe, sus valores son: 35% para pañal; 12%-13% para papel higiénico; 22% para protección femenina y un 40% para protección adulto.

El desafío importante que enfrenta Kimberly Clark en la implementación de proyectos de mejora continua es la reducción de tareas repetitivas que conllevan mucho tiempo y son fáciles de equivocarse al momento de realizarlas, ya que, estas requieren mucho traspaso de datos a mano. Incluso estos datos y tareas podrían ser manipulados fácilmente por los empleados para reflejar buenos indicadores de producción y llegar a las metas propuestas, lo que hace que llevar el registro correcto de los datos sea muy complicado.

Además, la falta de una cultura de mejora continua en la empresa puede dificultar la implementación de proyectos de mejora continua efectivos. Si los empleados no están acostumbrados a buscar constantemente formas de mejorar sus procesos y productos, puede ser difícil para ellos aceptar y participar en proyectos de mejora continua. Esto puede limitar la cantidad de ideas y



soluciones innovadoras que se generan en la empresa.

En este contexto, la investigación se centrará en encontrar una solución para los desafíos mencionados y desarrollar proyectos de mejora continua efectivos en Kimberly Clark mediante el uso de herramientas de Microsoft. Algunas preguntas de investigación relevantes incluyen: ¿Cuáles son los principales factores/actividades que afectan a los costos de no calidad? ¿Cómo se pueden medir y monitorear los resultados del proyecto de mejora continua en términos de reducción de costos de no calidad? ¿Cómo se puede fomentar una cultura de mejora continua en la empresa? ¿Cómo pueden las herramientas de Microsoft agregar valor a la organización?



4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Diseñar, desarrollar e implementar proyectos de mejora continua para reducir los costos de no calidad en Kimberly Clark Chile S.A.

4.2. Objetivos específicos

Desarrollar una aplicación en el software Power Apps que permita realizar auditorías de 5s en cualquiera de las áreas de la organización y presentar los resultados en un dashboard en Power Bi.

Identificar las variables que permitan determinar el impacto de la ejecución del proyecto, con el fin de levantar un seguimiento y encontrar oportunidades de mejora.

Ejecutar un plan de capacitaciones que facilite el proceso de adaptación de los empleados con los proyectos y que fomente la cultura de mejora continua.

5. Marco teórico

Para entender de mejor manera el tema a tratar en el siguiente informe, se debe contextualizar el término y función de la mejora continua, presentar la organización y su estado actual y detallar las herramientas de Microsoft a utilizar junto con sus ventajas y desventajas.

5.1. Introducción a la mejora continua

La mejora continua es una de las ramas de la gestión de la calidad total, la cual se define como una serie de proceso y métodos dinámicos que implican la planificación y ejecución de cambios graduales pequeños o grandes, pero con gran frecuencia, estandarizando los resultados obtenidos tras cada mejora aplicada (Introducción a la gestión de la calidad total, 2007, p. 62). La mejora continua también se apoya de los siguientes principios:

- Enfoque en el cliente: La mejora continua busca satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, brindando productos y servicios de calidad superior.
- Participación de los empleados: Todos los miembros de la organización deben involucrarse en el proceso de mejora continua, aportando su experiencia y conocimiento para identificar oportunidades de mejora y proponer soluciones.
- Enfoque basado en datos: La toma de decisiones en el proceso de mejora continua se basa en datos y evidencia objetiva. Esto implica la recopilación, análisis y seguimiento de métricas relevantes para evaluar el desempeño de los procesos y medir el impacto de los proyectos de mejora.
- Ciclo de mejora continua: El enfoque PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) es un modelo ampliamente utilizado en la mejora continua. Este ciclo se repite de manera

iterativa, permitiendo la planificación, ejecución, evaluación y ajuste continuo de los proyectos de mejora.

Otros factores importantes de la mejora continua son el complemento de esta con las herramientas tecnológicas. El uso de herramientas como Power Apps y Excel, principales programas a utilizar, permiten tener una mayor recopilación y análisis de datos, como dijo el famoso filósofo matemático William Thomson Kelvin “Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre” (La República, 2019). Además de la captura de datos, el uso de la tecnología facilita la automatización y estandarización de procesos, los cuales optimizan tareas repetitivas y minimizan los errores humanos.

5.2. Modelos de mejora continua: Ciclo de Deming (PDCA)

William Edwards Deming fue un reconocido estadístico, profesor, autor, consultor y experto en gestión de calidad. Nació en 1900 en Estados Unidos y es ampliamente reconocido por su influencia en la industria japonesa después de la Segunda Guerra Mundial, donde sus ideas y enseñanzas ayudaron a revitalizar la economía del país. William creó lo que se conoce y utiliza actualmente como el *Ciclo de Deming*.

El Ciclo de Deming, también conocido como el Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), es un modelo de gestión de calidad diseñado para mejorar continuamente los procesos y productos en una organización. Este modelo de planificación para la mejora continua fue aplicado para el desarrollo del proyecto, más adelante, se detallará la relación entre el ciclo PDCA y el proyecto. El ciclo consta de cuatro etapas interrelacionadas:

La primera etapa del proceso se conoce como Planificar (Plan): En esta etapa, se establecen los objetivos y se planifican las acciones necesarias para alcanzarlos. Se identifican los problemas o áreas de mejora, se establecen metas específicas y se diseñan planes detallados para lograrlas. Entre más gente se cuente con esta etapa, mejor podrán ser los resultados posteriores, ya que, se contará con más puntos de vistas y experiencia para la planificación de las ideas.

La segunda etapa del ciclo es Hacer (Do): En esta etapa, se implementan las acciones planificadas y se aplican todas las estrategias y procedimientos acordados en la primera etapa. Se llevan a cabo los cambios o mejoras propuestas y se recopilan datos y observaciones durante el proceso. Es importante utilizar una carta Gantt para irse guiando de todas las actividades que se tienen que ir implementando durante el proceso del ciclo.

La tercera etapa del proceso de Deming es Verificar (Check): En esta etapa, se evalúan los resultados obtenidos durante la etapa anterior, comparándolos con los objetivos establecidos en la etapa de planificación. Se analizan los datos recopilados para determinar si se han alcanzado las metas y si se han logrado mejoras significativas en el proceso o producto. Esta comparación permitirá que el equipo descubra donde se produjeron los mejores resultados y planificar las oportunidades de mejora, que se aplicarán en el último punto.

La última etapa del ciclo es Actuar (Act): En esta etapa, se toman acciones correctivas o preventivas según sea necesario en función de los resultados obtenidos en la etapa de verificación. Se implementan cambios adicionales para optimizar el proceso o producto y se prepara para iniciar un nuevo ciclo de mejora continua.

El Ciclo de Deming es un proceso que se lleva utilizando por muchos años en las grandes y pequeñas empresas e incluso uno puede utilizar este modelo de mejora continua a un nivel personal.

Las principales funciones del ciclo de Deming que pueden ser aplicadas a las empresas:

- Proporcionar una estructura sistemática para la mejora continua de los procesos y productos.
- Promover la participación activa de todos los empleados en la identificación y solución de problemas.
- Fomentar una cultura organizacional orientada a la calidad y la excelencia.
- Facilitar la toma de decisiones informadas basadas en datos y evidencia.
- Ayuda a las organizaciones a adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y a mantenerse competitivas en un entorno empresarial dinámico.

El Ciclo de Deming es una herramienta poderosa para la gestión de calidad que ayuda a las empresas a mejorar continuamente sus procesos y productos, alcanzar la excelencia operativa y satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes.

5.3. Herramientas de Microsoft

Una de las principales herramientas que se utilizó para el diseño y desarrollo de proyectos fue Power Apps, este programa se usa como un desarrollador de aplicaciones empresariales. Según Microsoft, Power Apps es una plataforma de desarrollo de aplicaciones empresariales que permite a los usuarios crear y personalizar rápidamente aplicaciones sin necesidad de conocimientos de programación intensivos (Microsoft, 2023). Power Apps ofrece una interfaz intuitiva y basada en arrastrar y soltar, lo que facilita la creación de aplicaciones móviles y web que se integran con diversas fuentes de datos y sistemas existentes dentro de la organización, siendo SharePoint el mayor conector

de datos para mantener el ecosistema Microsoft y obtener una mayor compatibilidad. Esta herramienta proporciona una forma eficiente de diseñar y desarrollar proyectos de mejora continua al permitir la automatización de procesos y la recopilación de datos en tiempo real.

El otro software que se empleó para el desarrollo de los proyectos es Excel, a un nivel avanzado, es decir, formación de macros y códigos con Visual Basic. Excel es una hoja de cálculo ampliamente utilizada que ofrece una amplia gama de funcionalidades para el análisis de datos y la gestión de proyectos (Microsoft, 2023). La versión avanzada de Excel proporciona características adicionales y herramientas especializadas que pueden ser útiles en la implementación de proyectos de mejora continua.

Según Walkenbach (2019), Excel avanzado ofrece funciones avanzadas de análisis de datos, como tablas dinámicas, análisis de escenarios, solver y complementos estadísticos. Estas herramientas permiten realizar análisis profundos de los datos recopilados, identificar patrones y tendencias, y obtener información valiosa para la toma de decisiones en los proyectos de mejora continua.

5.4. Kimberly Clark Chile S.A. y la mejora continua

Kimberly Clark es una empresa multinacional que cuenta con más de 46.000 empleados en el mundo (Kimberly Clark, 2023), líder en la industria de productos de consumo, especializada en la fabricación y comercialización de productos de higiene personal y cuidado de la salud. Productora de marcas reconocidas como Huggies, Scott, Kotex, Kleenex, Plenitud, entre otras. Para el análisis específico de Kimberly Clark Chile, se puede examinar su enfoque en la gestión de calidad y la mejora continua dentro de la organización, principalmente en la planta de producción ubicada en la comuna

de Colina. La planta es uno de los tres lugares físicos que posee la organización en Chile, los otros vendrían siendo el centro de distribución y las oficinas comerciales.

La planta de la organización cuenta con un área dedicada completamente a la mejora continua, esta área se encarga principalmente de identificar oportunidades de mejora en cualquier proceso o tarea, estos se pueden identificar mediante el conocimiento y experiencia de cada uno, con lluvias de ideas, con reuniones con todos los colaboradores, etc. Otra función es la implementación de estos cambios y mejoras, una vez se tienen las ideas y oportunidades, se desarrolla un plan de acción, el cual se va ejecutando con una carta Gantt y se le va realizando un seguimiento semanal. Finalmente, el área también se encarga de realizar evaluaciones, auditorías y capacitaciones para promover la cultura de mejora continua en la organización y mantener la disciplina, constancia y estandarización de esta misma, como dice el instituto de Kaizen la mejora continua es algo que se tienen que aplicar todos, en todos lados y todos los días (Kaizen, 2023).

5.5. Cultura y cambio organizacional

La cultura organizacional se puede definir como el conjunto de valores, creencias, normas y comportamientos compartidos que caracterizan a una organización. Es un elemento fundamental que influye en cómo se realizan las actividades y cómo se toman las decisiones en una empresa. Por otro lado, el cambio organizacional implica la implementación de nuevas prácticas, procesos o estructuras dentro de una organización con el fin de mejorar su desempeño y adaptarse a un entorno cambiante.

La implementación de un proyecto de mejora continua, como lo es el diseño y desarrollo de la aplicación para auditorías de 5S, en Kimberly Clark Chile, está intrínsecamente relacionada con la cultura organizacional y el cambio organizacional. Las formas en la que se relacionan los términos de cultura y cambio organizacional en la empresa se pueden ver reflejados en los siguientes puntos:

- **Promoción de una Cultura de Calidad:** El proyecto busca fomentar una cultura organizacional orientada a la calidad, donde todos los miembros de la organización estén comprometidos con la mejora continua y la excelencia operativa. Esto implica promover valores como la responsabilidad, la colaboración y el compromiso con la satisfacción del cliente.
- **Adopción de Nuevas Prácticas y Herramientas:** La implementación de herramientas de Microsoft, como Power Apps y Excel a un nivel avanzado (macros y visual basic), representa un cambio en los procesos y prácticas existentes en la empresa. Esto requiere una adaptación por parte de los empleados y una voluntad de adoptar nuevas formas de trabajo para maximizar los beneficios del proyecto.
- **Liderazgo y Gestión del Cambio:** Para que el proyecto tenga éxito, es crucial contar con un liderazgo sólido que pueda impulsar el cambio organizacional de manera efectiva. Los líderes deben comunicar claramente la visión y los objetivos del proyecto, involucrar a los empleados en el proceso de cambio y proporcionar el apoyo necesario para superar cualquier resistencia o barrera que pueda surgir.

5.6. Metodología 5S

La metodología 5S es una estrategia de mejora originaria de Japón, implementada por primera vez en Toyota, cuya función es mediante simples tareas, mantener todo limpio, ordenado, estandarizado y que desarrolla una mentalidad de disciplina, que logrará que el cliente se lleve una mejor impresión de la organización, reducción de accidentes, mayor moral de los operadores, entre

otros beneficios (Francisco Sacristán, 2005). Cada “ese” tiene un significado y un orden de aplicación, tal como lo plantea Justo Berganzo (2016), comenzando por:

- Seiri (Selección o Calificación): Este punto consiste en remover todas las cosas que no utilizas en tu espacio de trabajo. Ejemplo: Si trabajas como mecánico, no dejes en el lugar donde estás trabajando herramientas que no vas a necesitar.
- Seiton (Organización u Orden): Este punto hace referencia a “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Siguiendo con el ejemplo, las herramientas que se ocupan, mantenerlas ordenadas y las que no estoy ocupando también, que estén en su lugar correspondiente, para que sea fácil encontrarlas en caso de necesitarlas.
- Seiso (Limpieza): Mantener completamente limpio el lugar de trabajo. Ejemplo: No dejar la ropa o comida en el lugar donde estoy trabajando.
- Seiketsu (Estandarización): Que los tres puntos anteriores estén estandarizados. Ejemplo: Que cada tarea tenga ya planificado qué herramientas va a utilizar (Selección), que cada cosa tenga un etiquetado de donde debería ir (Orden) y que cada cosa tenga un responsable, una frecuencia y un detalle de lo que se tiene que limpiar (Limpieza).
- Shitsuke (Disciplina): Esta metodología es algo que se repite muchas veces todos los días, es por eso, que se debe de hacer un hábito, una rutina y una cultura entre todos, a nivel individual y colectivo.

5.7. Proyecto: Aplicación 5S

El proyecto planificado por el área de mejora continua de la planta de producción de Kimberly Clark Chile S.A. Consiste en desarrollar una aplicación a través de la plataforma de Power Apps de Microsoft que facilite el proceso de auditorías de 5S. Este proceso de auditorías inicialmente se



realizaba de forma manual con una hoja impresa en donde se iba marcando como una lista de verificación, si las áreas auditadas cumplían o no con un listado de preguntas previamente establecido por el comité 5S. Una vez concluida la auditoría se marcaba en una pizarra en el área correspondiente, el puntaje final obtenido, cuyo objetivo es de un 85%.

La aplicación deberá almacenar la información de las respuestas marcadas y las imágenes tomadas a través de esta misma, que justifiquen las respuestas que fueron seleccionadas con un “No cumple”, para poder discutir y buscar oportunidades en las reuniones semanales del comité de 5S.

Se desea que el proyecto se haga a través de una aplicación, para no tener que imprimir hojas constantemente, para evitar algún cambio o manipulación en el registro de datos, para tener un registro de datos más ordenado, para que todos puedan acceder a esta de manera más simple y puedan ver los resultados de las áreas auditadas sin tener que ir al lugar físico. Además, que esta notifique al líder de cada área y copie al área de mejora continua el resultado de esta.

Adicionalmente a la aplicación, esta debía tener una conexión de datos con Power Bi para poder presentar los datos de forma ordenada a cualquier trabajador que desee conocer los resultados. En esta plataforma se debía generar un dashboard que presente de manera sencilla con gráficos y tablas los resultados.

6. Metodología

6.1. Diseño de la investigación

Para este informe se optó un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos, con el fin de lograr una mayor comprensión y eficiencia en los planes de acción de cada proyecto de mejora continua. Esta metodología mixta favorece el desarrollo de cualquier proyecto, puesto que, se requiere análisis e información numérica de bases de datos que requieren un abordaje más cuantitativo, además, al momento de evaluar y capacitar al personal de Kimberly Clark Chile, se debe tomar una forma más de análisis cualitativo.

6.2. Recolección de datos

Para recopilar datos, se utilizaron múltiples técnicas. En primer lugar, se llevaron a cabo reuniones semiestructuradas con los empleados y líderes del área de mejora continua y del área de operaciones, para obtener información detallada sobre la implementación de los proyectos y sus opiniones respecto a las problemáticas.

Además, se realizaron observaciones directas en cada área de estudio que estuviera involucrada en el proceso de auditoría 5S, para obtener una comprensión más profunda de los procesos y las prácticas de mejora continua. Esto facilita el entendimiento general de los procesos productivos y herramientas utilizadas para las actividades más repetitivas. Las áreas que son evaluadas con este proceso son: bodega, casino, planta baja, segundo piso, oficinas, patio exterior, línea de producción de pañales, línea de producción de papel higiénico y baños.

Finalmente, se obtuvo información a través de bases de datos obtenidas directamente con el área de mejora continua. Estas bases de datos consistían en un listado de preguntas de auditorías 5S



antiguo, el cual se estudió y actualizó para ser implementado en la aplicación. Además, se utilizaron las bases de datos de Excel donde se iban registrando los porcentajes de cumplimiento de cada una de las áreas.

6.3. Instrumentos y herramientas

Los instrumentos y herramientas principales que se utilizaron para el diseño y desarrollo de los proyectos fueron reuniones donde se obtenía información, avances y retroalimentación y los softwares de Microsoft como Excel, Power Apps, Power Point y Power Bi.

En las reuniones para el desarrollo del proyecto se realizaban reuniones para estudiar las preguntas que se ingresarán en la aplicación de auditorías de 5S. También se aprovechaba el tiempo para mostrar los avances semanales al jefe de mejora continua de la planta y recibir un feedback. Finalmente se realizaron capacitaciones a los analistas de mejora continua, quienes eran principalmente los que usarían la aplicación.

Las herramientas o softwares de Microsoft se utilizaron para el diseño y desarrollo de los proyectos fueron principalmente Excel, Power Apps y Power Bi. Estas herramientas son esenciales para la recopilación y análisis de datos. Power Apps permite la recopilación de datos en tiempo real, mientras que Excel facilita el análisis de datos, la identificación de patrones y tendencias, y el seguimiento de métricas clave relacionadas con la calidad.

6.4. Capacitaciones

Luego del diseño final de la aplicación, esta se debe presentar a las demás áreas y capacitar a los trabajadores que utilizarán la aplicación, lo cuáles serán los auditores. Los auditores serán principalmente los analistas de mejora continua, sin embargo, si el equipo completo está bien capacitado, podrá utilizarla cualquier trabajador.

Estas capacitaciones se establecerán a través de reuniones, semanales, para los analistas y una presentación de la aplicación, sus funciones y sus principales características a las demás áreas. Esta presentación tendrá que realizarse cuatro veces, una para cada turno de la planta. La capacitación y la presentación tienen una duración de treinta minutos.

La primera capacitación consiste en cursos de Power Apps y reuniones con el equipo para tener mayor conocimiento y entendimiento de este software, ya que, la aplicación se diseña con ese programa que tiene conexiones con las otras aplicaciones de Microsoft. Esta capacitación ocurre durante los primeros meses donde el practicante se adapta al proceso completo de su trabajo y conoce las demás áreas con las que trabaja. Una vez el desarrollador de la aplicación tiene el conocimiento suficiente del programa, entonces comienza el proceso que se detallará más adelante en este informe.

La segunda capacitación que se desarrolla a lo largo de todo el proyecto consiste en entrenar a los auditores que utilizarán la aplicación, estos auditores son los analistas de mejora continua que existen en la planta. Esta capacitación consta de dos reuniones, la primera reunión consiste en una presentación de la aplicación, donde se presenta el diseño básico de la aplicación, sus objetivos, sus principales funciones, sus conectividades con otros programas y cuáles serán sus beneficios. Esto más que nada para que estén al tanto del proyecto que se está realizando. La segunda reunión se realiza una vez la aplicación ya esté terminada, y se les muestra la interfaz para que aprendan como utilizarla,



se realiza una auditoría de prueba y se comparten los resultados en el momento a través del Power Bi.

La tercera y última capacitación consiste en presentarles la aplicación a todas las áreas que tienen auditorías en la organización, estas áreas son: bodega, casino, planta baja, segundo piso, oficinas, patio exterior, línea de producción de pañales, línea de producción de papel higiénico, Esta capacitación tiene como objetivo que los empleados estén al tanto del nuevo formato de auditorías que se va a realizar en la planta, cuáles son sus funciones y sus beneficios esperados.

Realizar estas capacitaciones es fundamental por varias razones. En primer lugar, la capacitación proporciona al personal el conocimiento y las habilidades necesarias para desarrollar, implementar y utilizar la aplicación de manera efectiva. Esto asegura que estén preparados para enfrentar los desafíos técnicos y operativos asociados con el proyecto. Al capacitar al personal en el uso de la aplicación, se garantiza que puedan aprovechar al máximo sus funcionalidades y características. Esto ayuda a optimizar el rendimiento y la eficiencia en el trabajo diario, lo que puede llevar a una mejora significativa en la calidad y productividad de los procesos.

Además, la capacitación ayuda a alinear las expectativas de todo el personal con respecto al proyecto y la nueva herramienta. Proporciona claridad sobre los objetivos, beneficios y expectativas relacionadas con la implementación de la aplicación, lo que ayuda a minimizar la resistencia al cambio y fomentar la aceptación y adopción por parte del personal. Al invertir en la capacitación y el desarrollo del personal, se promueve una cultura de aprendizaje dentro de la organización. Esto fomenta la innovación, la colaboración y el crecimiento profesional, y ayuda a crear un entorno donde se valora y se incentiva el aprendizaje continuo.

6.5. Carta Gantt

Una carta Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que se utiliza para planificar, organizar y programar tareas a lo largo del tiempo. Proporciona una representación visual de las actividades del proyecto, su secuencia, duración y dependencias. El propósito y utilidad de este modelo de organización se comprende mediante los siguientes puntos:

- **Planificación del Proyecto:** La carta Gantt ayuda a planificar el proyecto de mejora continua en Kimberly Clark Chile de manera estructurada y organizada. Permite identificar todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto y establecer una secuencia lógica para su ejecución.
- **Asignación de Recursos:** Permite asignar recursos humanos, financieros y materiales a cada actividad de manera eficiente. Esto ayuda a garantizar que los recursos estén disponibles cuando se necesiten y se utilicen de manera óptima a lo largo del proyecto.
- **Programación Temporal:** La carta Gantt proporciona una programación temporal clara para cada actividad del proyecto, lo que permite establecer plazos realistas y gestionar el tiempo de manera efectiva. Esto ayuda a evitar retrasos y asegura que el proyecto se complete dentro del tiempo previsto.
- **Identificación de Dependencias:** Permite identificar las dependencias entre las diferentes actividades del proyecto, es decir, qué actividades deben completarse antes



de que otras puedan comenzar. Esto ayuda a secuenciar las tareas de manera adecuada y minimizar los cuellos de botella.

- Seguimiento del Progreso: La carta Gantt facilita el seguimiento del progreso del proyecto al proporcionar una visión clara de qué actividades se han completado, cuáles están en curso y cuáles están pendientes. Esto permite a los responsables del proyecto monitorear el avance y tomar medidas correctivas si es necesario.
- Comunicación y Coordinación: La carta Gantt sirve como una herramienta de comunicación efectiva para todos los miembros del equipo y las partes interesadas del proyecto. Proporciona una visión general del proyecto y ayuda a coordinar las actividades entre los diferentes equipos y departamentos involucrados.

La carta Gantt presentada al equipo de trabajo por parte de la gerencia de mejora continua tiene una duración total de cuatro meses aproximadamente, con dos semanas de holgura y un mes de prueba de la aplicación antes de su lanzamiento oficial en la planta.

TAREAS	RESPONSABLE	01-01-2023	05-01-2023	09-01-2023	12-02-2023	16-02-2023	20-02-2023	24-02-2023	28-02-2023	04-03-2023	08-03-2023	12-03-2023	16-03-2023	20-03-2023	24-03-2023	28-03-2023	01-04-2023	05-04-2023	09-04-2023	13-04-2023
		14-01-2023	18-01-2023	22-01-2023	26-02-2023	30-02-2023	06-03-2023	10-03-2023	14-03-2023	18-03-2023	22-03-2023	26-03-2023	30-03-2023	03-04-2023	07-04-2023	11-04-2023	15-04-2023	19-04-2023	23-04-2023	27-04-2023
Definición de objetivos	Equipo de mejora continua																			
Reuniones de equipo y presentación de proyecto	Equipo de mejora continua																			
Diseño de la aplicación	Ignacio Tobar																			
Primera maqueta	Ignacio Tobar																			
Agregar selección de datos y preguntas	Ignacio Tobar																			
Segunda Maqueta	Ignacio Tobar																			
Agregar sección de fotos, resultados y guardado	Ignacio Tobar																			
Crear conexión con Sharepoint	Ignacio Tobar																			
Crear Power Bi	Ignacio Tobar																			
Pruebas y depuración	Ignacio Tobar																			
Implementación y marcha blanca	Equipo de mejora continua																			

Ilustración 1: Carta Gantt del proceso de diseño y desarrollo de la aplicación de auditorías de 5S.

El principal encargado de las actividades del proyecto es el alumno practicante, al cual se le encargó este proyecto, el estudiante contaba con el apoyo del equipo de mejora continua para la presentación de avances y recibir una retroalimentación de aquellos que poseen más experiencia, el equipo de mejora continua aportaba, por ejemplo, con la formulación de las preguntas para cada área, puesto que este equipo posee conocimiento del modelo 5S y su aplicación en las otras plantas fuera del país de Kimberly Clark.

7. Proyecto: Aplicación 5S

7.1. Antecedentes

El proyecto inicialmente surgió bajo la necesidad de reducir el tiempo que tomaba realizar una auditoría de 5S a las áreas de la planta y ordenar de manera más eficiente la información para presentarla semanalmente en las reuniones y que todos puedan disponer de la información inmediatamente sin tener que ir a otra área para verificar su porcentaje de cumplimiento.

El proceso, antes de la mejora, se realizaba a mano impreso en una hoja con un diseño similar a una check list, con las preguntas para cada área (bodega, líneas de producción, oficinas, casino, entre otras) y categoría (selección, orden, limpieza, estandarización y disciplina). Para más detalle sobre el listado de las preguntas, consulte el **Anexo [1]**. Esta lista de verificación contaba con un catálogo de preguntas previamente estudiadas, que evaluaban si el área cumplía o no con cada una de ellas, en donde se iba anotando el resultado de cada una en la hoja. Posteriormente al tener todos los resultados anotados en la hoja, se procede a traspasar todos los datos en un Excel, el cual puede presentar fácilmente errores de traspaso. Esta hoja de cálculo se ajustaba para mostrar los datos de forma más visual, con el fin de ser presentada en la reunión del comité 5S.

Una vez calculado el porcentaje de cumplimiento, este se iba a anotar en una pizarra que se encontraba en cada una de las áreas, para que los trabajadores pudieran estar al tanto del resultado obtenido de auditoría, ya que, este era un factor de evaluación del área. Esto era un gasto de tiempo para el trabajador que quiere consultar el resultado de la auditoría, ya que, la planta al poseer un espacio tan amplio y tener que caminar sólo por las zonas delimitadas para el tránsito de personas, podría tomarle fácil a un trabajador unos cinco minutos en ir al lugar donde se encuentra la pizarra y volver a su puesto de trabajo.



Este proceso tenía en promedio una duración de una hora y media y se realizaba con dos analistas de mejora continua, uno que se dedicaba a anotar los resultados en la hoja y otro que iba verificando con detalle el sector que se está evaluando. El proceso carecía de algún método de respaldo además de la palabra de los auditores. Por lo que se propone la opción de tomar fotos con la aplicación y almacenarlas en un Sharepoint.

7.2. Objetivos

El objetivo principal de este proyecto consistió en crear una aplicación mediante la plataforma de Power Apps de Microsoft, que permitiera realizar de manera más eficiente el proceso de auditorías 5S, con el fin de reducir los costos de no calidad. Como objetivos secundarios, se plantea que la aplicación venga con la opción de poder subir fotos como respaldo a las preguntas y que estas queden almacenadas para poder presentarlas más adelante en las reuniones y contar con un respaldo sólido, de modo que se pueda atacar de forma eficaz ese punto o pregunta para la próxima auditoría. Además de la creación de un Power Bi que presentara los datos de forma simple e inmediata para cualquiera que quisiera consultar el resultado de la auditoría de su área.

Como objetivos secundarios, esta aplicación lograría mitigar los riesgos de accidentes y la estética del lugar, puesto que, fomentaba el orden, limpieza y el modelo de 5S en todas las áreas. Además de promover la mentalidad de mejora continua a todos los colaboradores con una aplicación muy sencilla de usar.

7.3. Implementación y ejecución

En esta parte, relata cómo se llevó a cabo la implementación y desarrollo completo del proyecto en la empresa. Describe cómo se logró la participación de los empleados y cómo se superaron los obstáculos o resistencias que surgieron durante el proceso.

Para desarrollar esta aplicación se realizó un plan de acción compuesto por las siguientes tareas:

- **Definición de objetivos:** Inicialmente el proyecto se presentó bajo la necesidad de mejorar el proceso de auditoría 5S. Por lo que, en conjunto con el equipo de mejora continua, mediante reuniones se lograron detallar los objetivos del proyecto, los cuales ya fueron detallados anteriormente.
- **Análisis de requisitos:** Lo primero fue conseguir el acceso a todos los programas (SharePoints, Power Bi, Carpetas bloqueadas, Power App) para cada uno de los integrantes del equipo de mejora continua. Posteriormente, para cumplir con el desarrollo y diseño de la aplicación fue necesario pasar por un proceso de dos semanas de capacitación del software Power App al equipo de mejora continua. Una vez el equipo tenía la capacidad de poder entender las herramientas y funcionalidades del programa, necesitaba las bases de datos de donde obtener la información que sería el núcleo para el funcionamiento de la aplicación. Para obtener esta base se reformó durante las reuniones del equipo de Comité 5S, en donde expertos en el tema discutían junto al equipo de mejora continua para obtener las preguntas que luego serían presentadas en la aplicación. Además de las preguntas, se determinó cuáles serían las áreas a evaluar en las auditorías.

- **Diseño de la aplicación:** Una vez obtenidas las preguntas como base de datos, se comenzó a desarrollar y diseñar la aplicación, este proceso tomó alrededor de tres semanas. Cada semana se presentaba un avance con una maqueta de la aplicación al equipo de mejora continua para obtener así su retroalimentación y realizar las modificaciones de las sugerencias obtenidas en la reunión. El diseño de la aplicación consiste en una “Screen” principal que a medida que se iban cumpliendo las condiciones de selección obligatoria como datos del auditor, del área a evaluar, se iba desplegando más información hacía abajo como una ventana navegable. Para mayor entendimiento, favor revisar el **Anexo [2]**. La pantalla principal contaba con tres partes:
 - *Selección de datos:* La primera parte de la aplicación mostraba la fecha y hora del día actual a la auditoría, luego la información de usuario que detalla el ID y nombre del auditor. Un poco más abajo está la selección de datos, donde el auditor, selecciona el mes de auditoría, el año, el turno que se está evaluando, el área, subárea y una de las 5S. Para que se desplegara la siguiente parte, era obligatorio responder todos los campos anteriores.
 - *Preguntas y respuestas:* Una vez se seleccionan todos los datos necesarios en la primera parte, se despliega la parte de preguntas para cada una de las 5S. Las preguntas solo tienen 3 respuestas: “Cumple”, “No Cumple” y “No Aplica”. La primera opción es para cuando el área a evaluar cumplía al 100% con lo que se consulta, si llega a existir un pequeño detalle, se marca con la segunda opción, por otro lado, la tercera opción se utilizaba cuando no se podía responder la pregunta por algún motivo externo, como por ejemplo, si se evalúa la zona de reciclaje y calza justo con el momento en que están retirando los basureros para llevarlos al camión.

Para pasar a la última pantalla desplegable, es necesario responder todas las preguntas de cada una de las 5S.

- *Fotos y guardado:* Una vez se hayan contestado todas las preguntas, se desplegaba la última parte de la aplicación, en donde se abre una caja de comentarios, para que el auditor deje alguna anotación para contar con un mayor respaldo. Además se habilita la opción de cargar fotos tomadas con el dispositivo móvil o tablet (también se puede realizar con el computador). Cuando ya se hayan cargado las fotos aparece un botón que dice “*Guardar*”, una vez se seleccione el botón, la aplicación mediante comandos mandará toda la información e imágenes a un SharePoint el cual estará conectado a un Power Bi. Finalmente se mostrará un recuadro el cual enseñará el resultado con puntuación porcentual del uno al cien.
- **Desarrollo de funcionalidades:** Las funcionalidades de la aplicación se daban en base a las necesidades de la misma y además se iban planteando más con las retroalimentaciones obtenidas en las reuniones. Este proceso tenía una duración de tres semanas, y se realizaba de manera simultánea con el diseño de la aplicación. Las principales funciones de la aplicación son las siguientes:
 - *Conexión con el Sharepoint:* La aplicación una vez se completaba la auditoría, despliega una ventana con el resultado y un botón, al seleccionar el botón final de “*Guardar*”, se corre un código, el cual envía los datos recopilados de las preguntas, sus respuestas y el resultado de la auditoría a un Sharepoint en forma de tabla donde cada fila es una pregunta. Además de enviar la información de las preguntas, se mandan las fotos subidas a la aplicación a otro Sharepoint donde se almacenan las fotos de respaldo. **Ver Anexo [4]** para mayor comprensión.

- *Conexión con Power Automate:* Se estableció una conexión con Power Automate para transformar las imágenes que se subían a la aplicación en texto, ya que, Sharepoint no permitía subir las fotos de forma directa por el formato de estas. Es por eso que Power Automate transforma las imágenes en texto y las envía al Share en un formato que si lo puede leer y mostrar como una imagen normal.
 - *Selección de datos obligatoria:* La aplicación tiene la restricción de que no despliega las siguientes ventanas navegables a menos que hayas completado todos los campos. Lo mismo para presionar el botón de guardado, si falta responder una pregunta, este no se podrá seleccionar.
 - *Conexión del Share con Power Bi:* Otra funcionalidad es que el SharePoint estaba conectado directamente con un dashboard en Power Bi. Este informativo tenía ventanas para ver los resultados de manera general y otras pestañas para verlo de forma individual, por área o por “ese”. Para mayor comprensión favor revisar el ***Anexo [3]***.
-
- **Pruebas y depuración:** Esta etapa tuvo una duración de una semana. En la cual se realizaban auditorías completas de prueba en la aplicación para corroborar el correcto funcionamiento de la aplicación y que los datos fueran enviados a sus respectivos Sharepoints de manera adecuada. Durante este proceso no se detectó ningún error grave sino más que nada cambios y ajustes pequeños de diseño y solución de errores en los códigos.
 - **Implementación y marcha blanca:** El tiempo del proceso de marcha blanca lo definió el gerente de mejora continua, el cual lo estableció como un mes de duración. Durante este tiempo los analistas de mejora continua que les tocaba por turnos realizar las auditorías, debían utilizar la aplicación con normalidad y levantar información sobre cualquier posible error.

- Monitoreo y evaluación continua: Este es un proceso que nunca se termina, puesto que, siempre se debe ir monitoreando el correcto funcionamiento de la aplicación. Además de ir buscando mejoras para hacer cualquier proceso más eficiente, incluso si la aplicación queda en manos de otra persona más adelante. El indicador principal para ir monitoreando a la aplicación y las auditorías son el tiempo del proceso. Finalmente, en esta etapa se construyó un manual informativo con el detalle de cómo utilizar la aplicación, su objetivos y sus conexiones,

7.4. Variables de medición

Para realizar un seguimiento y control efectivo de la aplicación de auditoría 5S y facilitar la implementación de mejoras continuas, se establecieron las siguientes variables principales. Estas miden e incluyen los siguientes factores:

- Tiempo de Auditoría: Seguir de cerca el tiempo que lleva completar cada auditoría con la aplicación. Identificar y analizar cualquier variación en el tiempo de auditoría puede proporcionar información sobre la eficiencia del proceso y ayudar a identificar áreas de mejora en términos de flujo de trabajo y protocolos de auditoría. Con esto también se puede determinar los factores que toman más tiempo y atacarlos para realizar el proceso de manera más eficiente.
- Precisión de los Datos: Evaluar la precisión de los datos recopilados durante las auditorías utilizando la aplicación. Es importante asegurarse de que los datos sean completos, precisos y confiables para respaldar la toma de decisiones informada y la mejora continua de los procesos. Es ideal que se respondan las preguntas de manera



objetiva y que el respaldo adjunto en las preguntas marcadas con “No Cumple” sea justificado.

- Cumplimiento de los Estándares: Controlar el grado en que las auditorías realizadas con la aplicación cumplen con los estándares y requisitos establecidos. Esto puede incluir la evaluación de la conformidad con los procedimientos de auditoría, así como con los estándares de calidad y seguridad aplicables.
- Satisfacción del Usuario: Obtener retroalimentación regular de los usuarios de la aplicación, incluidos los auditores y otros empleados involucrados en el proceso. Evaluar la satisfacción del usuario puede ayudar a identificar áreas de mejora en términos de usabilidad, funcionalidad y experiencia general con la aplicación, mediante una encuesta de satisfacción.
- Eficiencia Operativa: Medir el impacto de la aplicación en la eficiencia operativa de la empresa, incluido el tiempo y los recursos necesarios para realizar las auditorías. Analizar los datos de rendimiento puede ayudar a identificar oportunidades para optimizar los procesos y mejorar la productividad.
- Impacto en la Calidad: Evaluar el impacto de la aplicación en la calidad de los productos o servicios de la empresa. Esto puede incluir la identificación de tendencias en los resultados de las auditorías y la correlación de estos resultados con métricas de calidad clave.

Al realizar un seguimiento y control de estas variables principales, la empresa puede obtener información valiosa sobre el rendimiento y la efectividad de la aplicación de auditoría 5S, lo que



facilita la identificación de áreas de mejora y la implementación de acciones correctivas y preventivas para impulsar la mejora continua en el futuro.

7.5. Resultados

Inicialmente la auditoría tenía una duración promedio de una hora y media en desarrollarse completamente, un trabajo que era realizado por los dos analistas de mejora continua con los que contaba la planta. Cada uno de los analistas recibía un sueldo de \$1.150.000 mensuales, este sueldo llevado a horas, considerando 41 horas laborales semanales, de lunes a jueves de 8:00 a 17:00 y el viernes de 8:00 a 13:00, es de \$7.012 [\$/hr]. El proceso de auditoría se realiza dos veces por semana.

Por lo tanto, con la información recopilada podemos obtener un aproximado de lo que sería el gasto mensual de realizar las auditorías de 5S en la planta. Primero comenzamos con el siguiente cálculo:

$$(1) \quad S \left[\frac{\$}{hrs} \right] = \frac{\text{Sueldo} \left[\frac{\$}{mes} \right]}{(\text{sem.al mes} * \text{días lab.a la sem.} * \text{hrs lab.al día}) \left[\frac{hrs}{mes} \right]}$$

En la **ecuación (1)** se consideran cuatro semanas al mes, cinco días laborales a semana y un promedio de 8,2 horas laborales al día, dado que el viernes se trabajan 4 horas menos que los otros días. Por lo que el cálculo quedaría:

$$(2) \quad S \left[\frac{\$}{hrs} \right] = \frac{1.150.000 \left[\frac{\$}{mes} \right]}{(4 * 5 * 8,2) \left[\frac{hrs}{mes} \right]} = 7.012 \left[\frac{\$}{hrs} \right]$$

Este es el monto correspondiente a una hora de pago con el sueldo de un analista de mejora continua en la planta de Kimberly. Este monto obtenido en la **ecuación (2)**, se multiplica por otros parámetros obteniéndose la siguiente ecuación:

$$(3) \quad Gasto \left[\frac{\$}{mes} \right] = S \left[\frac{\$}{hrs} \right] * aud. por mes \left[\frac{1}{mes} \right] * auditores * tiempo[hrs]$$

La cantidad de auditorías por mes corresponden en promedio a 8 auditorías, dado que se realiza dos veces por semana, y se establecen cuatro semanas por mes. Por otro lado, se multiplica por el tiempo que demora el proceso de una hora y media y se realiza con la gestión de dos auditores. Esto nos daría un gasto total mensual de:

$$(4) \quad Gasto \left[\frac{\$}{mes} \right] = 7.012 \left[\frac{\$}{hrs} \right] * 8 \left[\frac{1}{mes} \right] * 2 * 1,5[hrs] = 168.293 \left[\frac{\$}{mes} \right]$$

Este gasto se puede llevar a un monto anual al multiplicarlo por los doce meses del año, correspondiente a \$2.019.516 $\left[\frac{\$}{año} \right]$. Este valor representa el gasto anual que implica realizar las auditorías durante el año antes de aplicar el proyecto.

Una vez se logró implementar la aplicación para el desarrollo de las auditorías 5S, gracias a la aplicación, como resultado, el proceso redujo su tiempo de desarrollo de una hora y media a media hora, en conjunto con que el proceso ahora solo requiere un solo auditor en vez de dos, es decir, el proyecto trajo como resultado un gran aumento en cuanto a la eficiencia del desarrollo del proceso de auditorías.

Por otro lado, como el sueldo, el horario laboral y la cantidad de auditorías por mes se mantienen constantes antes y después del proyecto, se puede volver a utilizar la **ecuación (3)** para calcular el gasto mensual de realizar las auditorías después de haber implementado la app, reemplazando los valores de auditores y tiempo, a un auditor y media hora respectivamente. Quedando como resultado la siguiente ecuación:

$$(5) \quad Gasto \left[\frac{\$}{mes} \right] = 7.012 \left[\frac{\$}{hrs} \right] * 8 \left[\frac{1}{mes} \right] * 1 * 0,5[hrs] = 28.049 \left[\frac{\$}{mes} \right]$$

Si se lleva el valor a un gasto anual luego de aplicación al multiplicar su valor por doce, equivalente a los meses del año, este toma un monto final de \$336.588 $\left[\frac{\$}{año} \right]$. Por lo que, con el valor del gasto anual antes y después de implementar la aplicación se puede calcular el ahorro anual del recurso humano y hora hombre que se obtuvo luego de aplicar el proyecto. Mediante una simple diferencia de valores:

$$(6) \quad Ahorro \left[\frac{\$}{año} \right] = 2.019.516 \left[\frac{\$}{año} \right] - 336.588 \left[\frac{\$}{año} \right] = 1.682.927 \left[\frac{\$}{año} \right]$$

Como resultados adicionales además del ahorro anual que generó el proyecto, se logró generar una mayor visibilidad y transparencia de los resultados obtenidos en las auditorías, con una mayor facilidad de conocer los cumplimientos de las demás áreas, gracias al panel desarrollado en Power Bi, al cual se encuentra compartido para cualquier persona que tenga correo corporativo y puede ser visualizado desde cualquier celular o computador.

Otro resultado obtenido gracias a la implementación de la aplicación, es la estandarización del proceso de auditorías. Estableciendo una pauta clara sobre el seguimiento y funcionamiento de la aplicación y de la auditoría. Un listado de preguntas establecido y estudiado para cada área, formatos de reportes y bases de datos estandarizados y ordenados. Junto con una consistencia en el procedimiento y metodología de la auditoría.

A continuación se presentará una gráfica que mostrará la evolución de los porcentajes de cumplimiento de las dos áreas más importantes (CL01 y CLP) a través del tiempo, estas son las dos áreas más importantes, ya que, son donde se fabrican los productos, y ambos productos deben cumplir

con altos estándares de calidad y limpieza. Con esta gráfica se logró captar el impacto de la aplicación en las áreas, en su cumplimiento de las auditorías 5S.

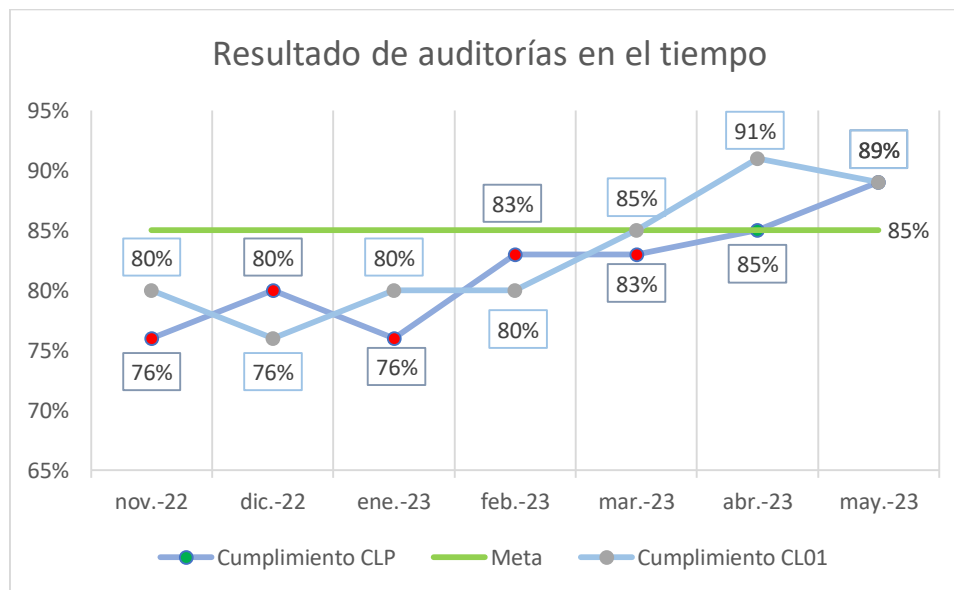


Ilustración 2: Esta gráfica muestra los resultados de las auditorías de las áreas de pañal (CL01) y papel higiénico (CLP) durante el periodo de práctica del estudiante.

En el **anexo [3]** se encuentra con mayor detalle la medición de los porcentajes de cumplimiento de todas las áreas a evaluar durante un periodo de seis meses. El área del “Patio” fue una que se implementó durante el proceso de la creación de la aplicación, era un área, que anteriormente no se evaluaba en las auditorías. Se logra apreciar que todas las áreas al cumplir los seis meses, presentan un aumento en su cumplimiento de auditorías y además, todas las áreas se encuentra por sobre la meta establecida por el comité, cuyo valor toma un 85%. Estos resultados se lograron gracias al constante seguimiento y persistencia del equipo.



7.6. Oportunidades

En esta sección, reflexiona sobre las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto. Destaca los aspectos positivos que se pueden aplicar en futuros proyectos de mejora continua y las áreas de mejora identificadas.

Durante la ejecución del proyecto, se han identificado diversas lecciones que constituyen valiosas oportunidades para el aprendizaje y la mejora continua en futuros proyectos similares, como por ejemplo, una aplicación para el registro de asistencia de los trabajadores en las reuniones. Uno de los aspectos más destacados es la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo. Se ha observado que el éxito del proyecto depende en gran medida de la comunicación efectiva entre todas las áreas de trabajo, así como de su capacidad para colaborar de manera coordinada y sinérgica hacia el objetivo común de aumentar el porcentaje de cumplimiento de las auditorías. Esta lección subraya la importancia de fomentar un ambiente de trabajo colaborativo y de promover una cultura organizacional que valore la cooperación y el intercambio de ideas.

Otro aspecto positivo que se ha destacado durante la ejecución del proyecto es la necesidad de una planificación exhaustiva y una gestión eficaz del tiempo y los recursos. Se ha aprendido que una planificación detallada y una asignación cuidadosa de recursos son fundamentales para garantizar el éxito del proyecto y minimizar los riesgos asociados con posibles retrasos o contratiempos. Esta lección resalta la importancia de contar con un plan de proyecto claro y bien estructurado, así como de establecer mecanismos efectivos de seguimiento y control para monitorear el progreso del proyecto y tomar medidas correctivas según sea necesario. Es fundamental ir generando avances y presentarlos para obtener la retroalimentación de tus pares, supervisores y otros trabajadores que pueden brindar ideas para mejorar el proyecto, en base a su experiencia y profesionalismo.



Por otro lado, se han identificado áreas de mejora que pueden ser abordadas en futuros proyectos de mejora continua. Una de estas áreas se refiere a la gestión del cambio y la capacitación del personal. Se ha observado que la implementación de nuevos procesos o herramientas puede encontrarse con resistencia por parte de algunos miembros del equipo, lo que destaca la importancia de una estrategia sólida de gestión del cambio y de una capacitación adecuada para garantizar una transición suave y exitosa, cabe recordar que el ser humano por naturaleza se resiste al cambio, es por esto, que capacitar al personal y mostrarles los beneficios de esta implementación, es de gran ayuda para el proyecto. Esta lección subraya la necesidad de involucrar activamente a los empleados en el proceso de cambio y de proporcionarles el apoyo y los recursos necesarios para adaptarse y prosperar en el nuevo entorno.

Es importante que a todos los proyectos se le aplique un seguimiento y una mejora continua constantemente incluso después de su implementación, ya que, siempre se puede ir perfeccionando con las nuevas tecnologías y programas, reduciendo el tiempo en que se demora en procesar ciertas partes, acortando los códigos y/o agregándole más funcionalidades. Este proyecto podría ser el inicio de muchas otras aplicaciones que se agrupen todas en un dashboard para la visualización completa de objetivos de auditorías, objetivos de producción, metas, entre otros.

8. Conclusión

La implementación de la aplicación de auditoría 5S ha sido un catalizador clave para la transformación y el fortalecimiento de los procesos de gestión de calidad en la planta de Kimberly Clark Chile S.A. A lo largo de este proyecto, se alcanzó una serie de resultados significativos que han generado un impacto positivo en múltiples aspectos de la operación.

Uno de los resultados más destacados del proyecto ha sido la mejora significativa en el cumplimiento de las auditorías de calidad (5S) desde la implementación de la aplicación. Esto se refleja claramente en la **ilustración 2**, donde se puede observar una tendencia positiva hacia el aumento en el porcentaje de cumplimiento de las auditorías a lo largo del tiempo.

Antes de la implementación de la aplicación, el cumplimiento de las auditorías podría haber sido inconsistente o estar por debajo del objetivo deseado, y como el modelo 5S está directamente relacionado con la limpieza y orden del espacio físico, si llegaban a realizar una evaluación por parte de la inspección del trabajo y reprobaban a la planta, esto implicaría el cierre de la misma por un periodo de tiempo, lo cual se puede traducir como una gran pérdida de dinero. Sin embargo, con la introducción de la nueva herramienta tecnológica, se ha producido un cambio notable en la dinámica de las auditorías. La aplicación ha proporcionado una plataforma centralizada y fácil de usar para llevar a cabo las auditorías de manera más eficiente y efectiva. Gracias a la aplicación, los auditores pueden acceder rápidamente a los formularios de auditoría, registrar hallazgos en tiempo real y realizar un seguimiento más efectivo de las acciones correctivas necesarias. Esto ha permitido una mayor agilidad en el proceso de auditoría, así como una mejor captura y documentación de la información relevante.

Como resultado directo de estas mejoras, el porcentaje de cumplimiento de las auditorías ha experimentado un aumento constante, superando incluso la meta del 85% exigida en los últimos meses. Este logro es un testimonio del impacto positivo que la aplicación ha tenido en la gestión de calidad de la empresa.

A causa de la implementación de la aplicación, se ha logrado estandarizar y optimizar los procesos de auditoría, asegurando una mayor consistencia, precisión y confiabilidad en los resultados obtenidos. Esta mejora ha sido fundamental para fortalecer la cultura de calidad y garantizar el cumplimiento de los estándares y requisitos establecidos. Además, al ser un proceso que quedó de forma estandarizada, este podrá ser realizado por cualquier nuevo empleado seleccionado por la empresa.

Además de los indicadores de cumplimiento, la implementación de la aplicación ha generado un ahorro anual considerable de \$1.682.927 en costos laborales y operativos. Este ahorro refleja la eficiencia y la productividad mejoradas que ha logrado al reducir el tiempo y los recursos necesarios para realizar las auditorías. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este ahorro no solo se traduce en beneficios financieros directos, sino también en oportunidades de reinversión y crecimiento para la empresa, es decir, la empresa tendrá que seguirle pagando el mismo sueldo a la persona a pesar que ahora demore menos en realizar una actividad, pero, este tiempo que se ahorra se refleja con el término conocido como costo de oportunidad. En donde, el trabajador ahora podrá emplear su tiempo de manera más eficiente, como por ejemplo, en vez de gastar más tiempo en realizar la auditoría ahora podrá ejercer su tiempo en otros proyecto para seguir realizando mejora continua, y así, obtener mayor eficiencia en los procesos a nivel operacionales o administrativos que se realizan en la empresa.



Este proyecto ha sido fundamental para identificar y abordar eficazmente una serie de áreas problemáticas que antes contribuían a los costos de no calidad en Kimberly Clark Chile. Antes de la implementación de la aplicación de auditoría 5S, la empresa enfrentaba desafíos significativos que generaban gastos innecesarios y afectaban la eficiencia de los procesos y productos.

Una de las principales fuentes de costos de no calidad era el traspaso manual de datos durante el proceso de auditoría. Este método propenso a errores no solo aumentaba la posibilidad de inconsistencias y fallos en la información recopilada, sino que también consumía una cantidad significativa de tiempo y recursos. La introducción de la aplicación de auditoría 5S ha eliminado en gran medida este problema al automatizar la captura y registro de datos, reduciendo así los errores y la duplicación de esfuerzos. Además, la cantidad excesiva de tiempo requerido para llevar a cabo las auditorías era otra fuente de costos de no calidad. Antes de la implementación de la aplicación, el proceso podía ser lento y engorroso, lo que resultaba en una utilización ineficiente del tiempo del personal y en retrasos en la identificación y corrección de problemas. Con la nueva herramienta tecnológica, el proceso de auditoría se ha agilizado considerablemente, lo que permite una ejecución más rápida y eficiente de las tareas y una respuesta más ágil a los hallazgos identificados.

Además de las conclusiones mencionadas anteriormente, la aplicación de auditoría 5S ha ayudado a abordar una variedad de otros problemas que contribuían a los costos de no calidad, como la falta de estandarización en los procesos, la falta de visibilidad en los datos y la falta de seguimiento de las acciones correctivas. Al abordar estas áreas problemáticas de manera efectiva, el proyecto ha generado un ahorro significativo en los costos de no calidad, mejorando así la eficiencia operativa y la rentabilidad de la empresa.

Otro punto es la estandarización del proceso de auditoría, que ha permitido identificar y corregir errores y deficiencias de manera oportuna. Al asegurar que se sigan los mismos

procedimientos y criterios en cada auditoría, hemos mejorado la consistencia y la precisión en la identificación de problemas y la toma de decisiones correctivas. Gracias al comité de 5S se ha establecido un listado de preguntas claro y conciso para realizar durante cada auditoría lo que permite que el proceso sea más estable y estandarizado.

Además, la capacidad de recopilar y analizar datos en tiempo real nos ha permitido identificar tendencias y patrones en nuestros procesos y prácticas operativas. Esto nos ha dado una mejor comprensión de las causas subyacentes de los problemas de calidad y nos ha permitido tomar medidas proactivas para prevenir su recurrencia en el futuro. Al tener la información de manera más gráfica y más recopilada, permite poder analizar tendencias o comportamientos temporales, lo que significa que al proyecto se le podrá seguir aplicando mejora continua.

Como resultado de estas mejoras, se ha experimentado una reducción significativa en los costos asociados con retrabajos, devoluciones, reclamaciones de clientes y otros problemas de calidad. Esto se traduce directamente en ahorros financieros y en una mejora en la rentabilidad, mejora de calidad de trabajo y satisfacción dentro de la organización y la competitividad de nuestra empresa a largo plazo.

Al mismo tiempo, se ha identificado y abordado varias áreas de costo oportunidad durante el proyecto. Se observa la importancia de aprovechar al máximo nuestros recursos y buscar continuamente formas de optimizar los procesos y prácticas operativas. La estandarización de los procesos, en particular, ha sido fundamental para mejorar la eficiencia y la consistencia en toda la organización, lo que nos ha permitido reducir errores y minimizar los costos de no calidad.

Además de los beneficios tangibles, la implementación de la aplicación ha tenido un impacto significativo en la cultura y ambiente empresarial, en el orden y limpieza a nivel macro y micro dentro



de la organización, y además, la formación de un pensamiento de buscar la mejora continua constantemente. El proyecto ha fortalecido el compromiso con la mejora continua y se ha fomentado un espíritu de colaboración y trabajo en equipo entre los empleados. Esta transformación cultural es fundamental para impulsar la innovación, la creatividad y el crecimiento a largo plazo de la organización.

Lo primordial es mantener esta cultura de mejora continua dentro de la organización, ya que, la sostenibilidad de la mejora continua es fundamental para garantizar el éxito a largo plazo de cualquier empresa. En una vista general, la mejora continua se puede presentar con ejemplos y resultados a toda la organización con proyectos como estos, para que el empleador se familiarice con el concepto. Esto implica involucrar a todos los miembros de la organización en el proceso de mejora, desde los empleados de nivel operativo hasta los altos directivos, y fomentar un ambiente donde se valoren y se promuevan las ideas innovadoras y las mejores prácticas.

La sostenibilidad de la mejora continua también requiere un enfoque sistemático y estructurado para la identificación, implementación y seguimiento de iniciativas de mejora. Mediante reuniones de los distintos equipos en la planta, con las ideas de todos los involucrados en cualquier proceso, se pueden conseguir la identificación de objetivos claros y medibles, la asignación de recursos adecuados, la implementación de herramientas y procesos efectivos de seguimiento y evaluación, y la capacitación y desarrollo del personal para convertir cualquier proyecto o proceso en mejora continua al aplicarle los diversos métodos como los son la modalidad 5S, el modelo PDCA, entre otros.

En una vista más detallada, el proyecto de aplicación de auditoría 5S en Kimberly Clark Chile, refuerza varios factores clave para la sostenibilidad de la mejora continua en el tiempo. En primer lugar, la implementación de la aplicación ha proporcionado una plataforma tecnológica

robusta y escalable que puede adaptarse y evolucionar con el tiempo para satisfacer las necesidades cambiantes de la organización. Esto garantiza que la herramienta siga siendo relevante y efectiva a medida que la empresa crece y se enfrenta a nuevos desafíos.

Además, el proyecto ha promovido una cultura de mejora continua dentro de la organización al involucrar activamente a los empleados en el proceso de diseño, implementación y uso de la aplicación. Esta participación activa y el empoderamiento de los empleados no solo han mejorado la aceptación y la adopción de la herramienta, sino que también han generado un sentido de propiedad y responsabilidad compartida en la búsqueda de la excelencia operativa.

En resumen, la sostenibilidad de la mejora continua es esencial para el éxito a largo plazo de cualquier organización, y se logra mediante la creación de una cultura organizacional arraigada en la búsqueda constante de la excelencia, un enfoque sistemático y estructurado para la identificación e implementación de iniciativas de mejora, y el compromiso de la alta dirección con el proceso de mejora y la asignación de recursos adecuados. El proyecto de aplicación de auditoría 5S en Kimberly Clark Chile ejemplifica cómo estos principios pueden ser aplicados en la práctica para lograr resultados tangibles y sostenibles en la mejora continua de los procesos y la calidad.

La implementación del proyecto de aplicación de auditoría 5S en Kimberly Clark Chile ha sido un claro ejemplo de la aplicación exitosa del ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) en un contexto empresarial real. Desde la fase inicial de planificación, se establecieron objetivos claros y se diseñaron estrategias detalladas para lograrlos. Durante la etapa de implementación, se desarrolló y desplegó la aplicación, y se capacitaron a los empleados para su uso efectivo. La fase de verificación involucró la evaluación del desempeño de la aplicación y la recopilación de datos sobre su impacto en los procesos de auditoría. Por último, en la etapa de actuar, se realizaron ajustes y mejoras basados en los resultados obtenidos, con el objetivo de optimizar continuamente el



funcionamiento de la herramienta y los procesos asociados. Cabe destacar que a pesar del tiempo que pase a cualquier proyecto aplicado se le debe seguir haciendo mejora continua constantemente.

El ciclo PDCA ha proporcionado un marco sólido para el proyecto, permitiendo una gestión sistemática y estructurada de todas las etapas del proceso de implementación. La retroalimentación continua y la adaptación a medida que se avanzaba en el proyecto han sido fundamentales para su éxito. Además, el enfoque cíclico del ciclo PDCA ha fomentado una cultura de mejora continua dentro de la organización, donde se valora la experimentación, el aprendizaje y la adaptación como elementos clave para la innovación y el crecimiento empresarial.

En resumen, la implementación de la aplicación de auditoría 5S ha sido un éxito rotundo que ha posicionado a la empresa en el camino hacia la excelencia operativa y la mejora continua. La organización quedó con el compromiso de seguir aprovechando los aprendizajes obtenidos durante este proyecto y a continuar buscando oportunidades para innovar, crecer y ofrecer un valor excepcional a los clientes y stakeholders.

9. Referencias

- [1] Berganzo, J. (2016). *Las 5 “ese” para ser más productivo*. <https://www.sistemasoe.com/implantar-5s/>
- [2] Kaizen Institute. (2023). *Homepage*. <https://kaizen.com/>
- [3] Kimberly Clark. (2023). *About Us*. <https://www.kimberly-clark.com/es-us/company/about-us>
- [4] La República. (2019). *Todo lo que no se mide, no puede progresar*. <https://www.larepublica.co/opinion/editorial/todo-lo-que-no-se-mide-no-puede-progresar-2945347>
- [5] La Tercera. (2019, 22 de abril). *Country Manager Kimberly-Clark Chile critica el negocio: "Enfocarnos en las categorías que tienen potencial de crecimiento"*. <https://www.latercera.com/pulso/noticia/country-manager-kimberly-clark-chile-critico-negocio-enfocarnos-las-categorias-tienen-potencial-crecimiento/623917/#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20las%20participaciones%20de,%C3%ADderes%20en%20ropas%20%C3%ADntimas%20desechables>.
- [6] Microsoft. (2023). *Excel*. <https://www.microsoft.com/es-cl/microsoft-365/excel>
- [7] Microsoft. (2023). *Power Apps*. <https://powerapps.microsoft.com/es-es/>
- [8] Miranda, F (2007). *Introducción a la gestión de la calidad* (p. 62). Editorial Delta publicaciones.
- [9] Sacristán, F (2005). *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Editorial FC Editorial.
- [10] Walkenbach, J. (2019). *Excel 2019 Bible*. Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Excel+2019+Bible-p-9781119514763>

10. Anexo

[1] Preguntas por categoría de 5S y por área.

[1.1] CL01 y CLP

[1.1.1] Selección

1. ¿Existe sólo las herramientas y/o EPP necesarias para la operación de su zona?
2. ¿Se evidencia que las áreas están libre de alimentos, bebidas y materiales ajenos a la operación?
3. ¿Se observa una clasificación y disposición correcta de desecho en los tachos de colores y los mismos se encuentran cerrados y en las islas según estándar?

[1.1.2] Orden

1. ¿Se encuentran todos los elementos del área en un lugar asignado? (elementos de limpieza en estaciones de limpieza materiales y herramientas dentro del lugar establecido). ¿Los elementos de limpieza se encuentran en su lugar y en las condiciones según estándar del área correspondiente?
2. ¿Se encuentran las materias primas cada una dentro de su layout correspondiente con su respectiva identificación?
3. ¿Se encuentran los layouts de la zona y la identificación en buen estado?
4. ¿Las zonas de EPP's se encuentran ordenadas (por ejemplo: mascarillas para adhesivos, máscaras para el SAM, guantes, etc.) según estándar.
5. ¿Se observa en máquina desorden como: tuercas, tornillos, repuestos, herramientas o materiales de mantenimiento que no tengan layout o un lugar predestinado correspondiente?
6. ¿Se encuentran las sustancias químicas almacenadas con rombo de seguridad y en el lugar que corresponde?
7. ¿Se encuentra la zona libre de abrigos o ropa de operadores?

[1.1.3] Limpieza

1. ¿Se observa que las Materias Primas estén limpias, que no se encuentren en contacto con el suelo y que cuenten con protección que eviten que se pueda generar contaminación cruzada (Cobertor o film stretch)?
2. ¿Las mesadas están limpias, sin acumulación de polvo y/o cualquier otro material?
3. ¿Se encuentra el sector sin derramamiento o pérdidas de lubricantes y/o grasas?
4. ¿Hay un plan de cumplimiento de estándares para cada sector del Laboratorio?
5. ¿Los módulos críticos para la calidad del producto están limpios según estándar? (por ejemplo: colgajos, gotas de adhesivo, materiales extraños, etc.)
6. ¿Se encuentran el piso limpio y sin residuos de material extraño?
7. ¿La máquinas y/o equipos cuentan con guardas apropiadas, en buen estado, limpias y debidamente instaladas?
8. ¿Se encuentra la zona sin producto terminado (pañal, papel) en el piso y/o retazos?
9. ¿Los equipos y accesorios se guardan y mantienen limpios, libres de manchas de tintas, donde se encuentran almacenados?

[1.1.4] Estandarización

1. ¿La estaciones de materiales de limpieza cuenta con un estándar de HK?
2. De ser el punto anterior afirmativo (Cumple), ¿Se cumple el Estándar de HK?
3. ¿Cada uno de los módulos y tableros tienen un estándar de HK publicado?
4. De ser el punto anterior afirmativo (Cumple), ¿Cumple cada sector del laboratorio con el Estándar de HK respectivo?
5. ¿Hay estándares sanitarios para los módulos críticos?
6. De ser el punto anterior afirmativo (Cumple), ¿Cumple cada módulo con el Estándar de HK respectivo?

[1.1.5] Disciplina

1. ¿Durante el turno se cumplió con la frecuencia de limpieza indicada en el Plan de Housekeeping?
2. Se evidencia un correcto estado de limpieza, no se presenta acumulación de polvo considerable encima de máquinas, tuberías, cables, paredes, techos, tableros, etc.
3. El personal cumple con las disposiciones de BPM (revisar 3 personas de la línea: uñas cortas y limpias, cofia que cubre totalmente el cabello, las orejas y no deja cabellos sueltos, usa barbijo en caso de barba, su uniforme está limpio, corresponde al color y la camisa o polera está dentro del pantalón)
4. ¿Los pallets se encuentran limpios y bien mantenidos? (sin clavos, humedad, rotos).
5. La línea está libre de reparaciones temporales (ingeniería del cartón, por ejemplo: madera, cartón, teflón, etc.)
6. ¿En la reunión bi-horaria se habla de temas de 5S?
7. ¿Se encuentra la pizarra de 5's completa y actualizada? (Con información de Representantes del Comité 5'S actualizada, Resultado de última auditoría actualizada y TIP, Plan de HK y tarjetas de clasificación 1S Rojas y Amarillas)
8. ¿Las devoluciones se encuentran según estándar y no tienen más de dos turnos consecutivos en la zona de devoluciones?

[1.2] Bodega

[1.2.1] Selección

1. ¿Existe sólo las herramientas y/o EPP necesarias para la operación de su zona?
2. ¿Se evidencia que las áreas están libre de alimentos, bebidas y materiales ajenos a la operación?
3. ¿Se observa una clasificación y disposición correcta de desecho en los tachos de colores y los mismos se encuentran cerrados y en las islas según estándar?

4. ¿No se encuentran productos terminados abiertos y expuestos a contaminación cruzada?

[1.2.2] Orden

1. ¿Se encuentran todos los elementos del área en un lugar asignado? (elementos de limpieza en estaciones de limpieza, materiales y herramientas dentro del lugar establecido). ¿Los elementos de limpieza se encuentran en su lugar y en las condiciones según estándar del área correspondiente?

2. ¿Se encuentran las materias primas cada una dentro de su layout correspondiente con su respectiva identificación?

3. ¿Se encuentran los layouts de la zona y la identificación en buen estado?

4. ¿Se observa en máquina desorden como: tuercas, tornillos, repuestos, herramientas o materiales de mantenimiento que no tengan layout o un lugar predestinado correspondiente?

5. ¿Se encuentra la zona libre de abrigos o ropa de operadores?

6. ¿Se respeta la distancia entre la pared y el producto terminado/ materia prima?

7. ¿Las sendas peatonales se encuentran libres para tránsito?

8. ¿Existen áreas bien segregadas para devoluciones y rechazos siguiendo el estándar de BPM (correcta identificación, etc.)

9. ¿En la oficina, no se encuentran objetos que no pertenezcan al lugar por Ej.: repuestos, bidones, herramientas, maderas, etc.?

10. ¿En la oficina, los estantes se encuentran ordenados y organizados con los archivadores correspondientes identificados según estándar?

[1.2.3] Limpieza

1. ¿Se encuentran los Dock de carga limpios, sin papeles, film stretch, cartón o restos de Pallet?

2. En el sector no se observan manchas, ni pérdidas de grasa y/o aceite

3. El piso de las bodegas de Producto Terminado, Materia Prima y oficinas están limpios de polvillo y/o cualquier otro material
4. No hay derrames de ácidos de las baterías
5. Se encuentra limpio el sector donde están almacenadas las baterías, sin restos de maderas, trapos sucios, vasos descartables tirados, etc.
6. ¿En la oficina, los puestos están limpios y ordenados según estándar?
7. ¿Se observa que las Materias Primas estén limpias, sin contacto con el suelo y que cuenten con protección que eviten que se pueda generar contaminación cruzada (Cobertor, film stretch, pallet, etc.)?
8. ¿Se encuentra el KIT anti derrame operativo en Sala de Baterías?

[1.2.4] Estandarización

1. ¿Los dock de carga se encuentran en perfectas condiciones?
2. ¿Las sendas peatonales se encuentran demarcadas?
3. ¿La estaciones de materiales de limpieza cuenta con un estándar de HK?
4. ¿La oficina cuenta con un estándar de HK?
5. ¿Las materias primas se encuentran apiladas/dispuestas según estándar de seguridad?
6. ¿Se encuentran los racks en óptimas condiciones sin evidencia de daños estructurales?

[1.2.5] Disciplina

1. ¿Los dock de carga y el portón de salida al patio externo se encuentran cerrados?
2. ¿Se encuentran limpios y libres de grasa el auto elevadores, montacargas, tras paletas, elevadores tipo tijera, etc.?
3. ¿Los pallets se encuentran limpios, sin humedad y debidamente mantenidos (sin roturas) dentro de bodega?
4. ¿En la reunión de cambio de turno se habla de temas de 5S?



5. ¿Se encuentra la pizarra de 5's completa y actualizada? (Con información de Representantes del Comité 5'S actualizada, Resultado de última auditoría actualizada y TIP, Plan de HK y tarjetas de clasificación 1S Rojas y Amarillas)

[1.3] Laboratorio de calidad

[1.3.1] Selección

1. ¿Existe sólo las herramientas y/o EPP necesarias para la operación de su zona?
2. ¿Se evidencia que las áreas están libre de alimentos, bebidas y materiales ajenos a la operación
3. ¿Se observa una clasificación y disposición correcta de desecho en los tachos de colores y los mismos se encuentran cerrados y en las islas según estándar?

[1.3.2] Orden

1. ¿Se encuentran todos los elementos del área en un lugar asignado? (elementos de limpieza en estaciones de limpieza materiales y herramientas dentro del lugar establecido). ¿Los elementos de limpieza se encuentran en su lugar y en las condiciones según estándar del área correspondiente?
2. ¿Se encuentran las materias primas cada una dentro de su layout correspondiente con su respectiva identificación?
3. ¿Se encuentran los layouts de la zona y la identificación en buen estado?
4. ¿Las zonas de EPP's se encuentran ordenadas (por ejemplo: mascarillas para adhesivos, máscaras para el SAM, guantes, etc.) según estándar.
5. ¿Se observa en máquina desorden como: tuercas, tornillos, repuestos, herramientas o materiales de mantenimiento que no tengan layout o un lugar predestinado correspondiente?
6. ¿Se encuentran las sustancias químicas almacenadas en los safety can y/o pipetas con rombo de seguridad y en el lugar que corresponde?

7. ¿Se encuentra la zona libre de abrigos o ropa de operadores?

[1.3.3] Limpieza

1. ¿Se observa que las Materias Primas estén limpias, que no se encuentren en contacto con el suelo y que cuenten con protección que eviten que se pueda generar contaminación cruzada (Cobertor o film stretch)?
2. ¿Los módulos están limpios sin acumulación de polvo y/o cualquier otro material?
3. ¿Se encuentra el sector sin derramamiento o pérdidas de lubricantes y/o grasas?
4. ¿Hay un plan de cumplimiento de estándares sanitarios para los módulos críticos?
5. ¿Los módulos críticos para la calidad del producto están limpios según estándar? (por ejemplo: colgajos, gotas de adhesivo, materiales extraños, etc.)
6. ¿Se encuentran el piso limpio y sin residuos de material extraño?
7. ¿Las máquinas y/o equipos cuentan con guardas apropiadas, en buen estado, limpias y debidamente instaladas?
8. ¿Se encuentra la zona sin producto terminado (pañal, papel) en el piso y/o retazos?
9. ¿Los equipos y accesorios se guardan y mantienen limpios, libres de manchas de tintas, donde se encuentran almacenados?

[1.3.4] Estandarización

1. ¿Las estaciones de materiales de limpieza cuentan con un estándar de HK?
2. De ser el punto anterior afirmativo (Cumple), ¿Se cumple el Estándar de HK?
3. ¿Cada uno de los módulos y tableros tienen un estándar de HK publicado?
4. De ser el punto anterior afirmativo (Cumple), ¿Cumple cada módulo con el Estándar de HK respectivo?
5. ¿Hay estándares sanitarios para los módulos críticos?
6. De ser el punto anterior afirmativo (Cumple), ¿Cumple cada módulo con el Estándar de



HK respectivo?

[1.3.5] Disciplina

1. ¿Durante el turno se cumplió con la frecuencia de limpieza indicada en el Plan de Housekeeping?
2. Se evidencia un correcto estado de limpieza, no se presenta acumulación de polvo considerable encima de máquinas, tuberías, cables, paredes, techos, tableros, etc.
3. El personal cumple con las disposiciones de BPM (revisar 3 personas de la línea: uñas cortas y limpias, cofia que cubre totalmente el cabello, las orejas y no deja cabellos sueltos, usa barbijo en caso de barba, su uniforme está limpio, corresponde al color y la camisa o polera está dentro del pantalón)
4. ¿Los pallets se encuentran limpios y bien mantenidos? (sin clavos, humedad, rotos).
5. La línea está libre de reparaciones temporales (ingeniería del cartón, por ejemplo: madera, cartón, teflón, etc.)
6. ¿En la reunión bi-horaria se habla de temas de 5S?
7. ¿Se encuentra la pizarra de 5's completa y actualizada? (Con información de Representantes del Comité 5'S actualizada, Resultado de última auditoría actualizada y TIP, Plan de HK y tarjetas de clasificación 1S Rojas y Amarillas)
8. ¿Las devoluciones se encuentran según estándar y no tienen más de dos turnos consecutivos en la zona de devoluciones?

[1.4] Pañol

[1.4.1] Selección

1. ¿Existe sólo las herramientas y/o EPP necesarias para la operación de su zona?
2. ¿Se evidencia que las áreas están libre de alimentos, bebidas y materiales ajenos a la operación?

3. ¿Se observa una clasificación y disposición correcta de desecho en los tachos de colores y los mismos se encuentran cerrados y en las islas según estándar?

[1.4.2] Orden

1. ¿Se encuentran todos los elementos del área en un lugar asignado? (elementos de limpieza en estaciones de limpieza materiales y herramientas dentro del lugar establecido). ¿Los elementos de limpieza se encuentran en su lugar y en las condiciones según estándar del área correspondiente?

2. ¿Se encuentran los equipos y elementos de medición dentro de su layout correspondiente con su respectiva identificación? (Pirómetro - Medidor de vibraciones - Pie de metros)

2. ¿Se encuentran el cajón de herramientas dentro de su layout correspondiente con su respectiva identificación?

3. ¿Se encuentran los layouts de la zona y la identificación en buen estado?

5. ¿Se observa en cada sala desorden como: tuercas, tornillos, repuestos, herramientas o materiales de mantenimiento que no tengan layout o un lugar predestinado correspondiente?

7. ¿Se encuentra la zona libre de abrigos o ropa?

8. ¿Los pasillos están libre de materiales/ repuestos que no correspondan al Layout?

9. ¿Los repuestos que están en los racks no sobrepasan el plano de carga? (sobre salga del racks provocando un golpe)?

10. ¿Los gabinetes se encuentran libres de objetos/materiales en su parte superior?

[1.4.3] Limpieza

1. ¿Las mesas están limpias, sin acumulación de polvo y/o cualquier otro material?

2. ¿Se encuentra el sector sin derramamiento de alcohol Isopropílico?

3. ¿Hay un plan de cumplimiento de estándares para los puestos de trabajo?

4. ¿Se encuentran el piso limpio y sin residuos de material extraño?



5. ¿Las herramientas y accesorios se guardan y mantienen limpios, libres de grasas y suciedad, al igual que el carro o la jaula donde se encuentran almacenados?

[1.4.4] Estandarización

1. ¿Se cuenta con estándar de HK y esta actualizado con ETQ?
2. De ser el punto anterior afirmativo (Cumple), ¿Se cumple el Estándar de HK?

[1.4.5] Disciplina

1. ¿Durante el turno se cumplió con la frecuencia de limpieza indicada en el Plan de Housekeeping?
2. Se evidencia un correcto estado de limpieza, no se presenta acumulación de polvo considerable encima de, tuberías, paredes, techos, puestos de trabajo, gabinetes, racks, etc.
3. El personal cumple con las disposiciones de BPM (revisar 3 personas de la línea: uñas cortas y limpias, cofia que cubre totalmente el cabello, las orejas y no deja cabellos sueltos, usa barbijo en caso de barba, su uniforme está limpio, corresponde al color.)
4. ¿Se encuentra los gabinetes inhifugos cerrados?
5. ¿Se encuentra la pizarra de 5's completa y actualizada? (Con información de Representantes del Comité 5'S actualizada, Resultado de última auditoría actualizada y TIP, Plan de HK y tarjetas de clasificación 1S Rojas y Amarillas)

[1.5] Mantenimiento

[1.5.1] Selección

1. ¿Existe sólo las herramientas y/o EPP necesarias para la operación de su zona?
2. ¿Se evidencia que las áreas están libre de alimentos, bebidas y materiales ajenos a la operación?
3. ¿Se observa una clasificación y disposición correcta de desecho en los tachos de colores y

los mismos se encuentran cerrados y en las islas según estándar?

[1.5.2] Orden

1. ¿Se encuentran todos los elementos del área en un lugar asignado? (elementos de limpieza en estaciones de limpieza materiales y herramientas dentro del lugar establecido). ¿Los elementos de limpieza se encuentran en su lugar y en las condiciones según estándar del área correspondiente?
2. ¿Se encuentran los equipos y elementos de medición dentro de su layout correspondiente con su respectiva identificación?
3. ¿Se encuentran los layouts de la zona y la identificación en buen estado?
4. ¿Se encuentra la zona libre de abrigos o ropa?

[1.5.3] Limpieza

1. ¿Las mesadas están limpias, sin acumulación de polvo y/o cualquier otro material?
2. ¿Se encuentra el sector sin derramamiento de adhesivos?
3. ¿Hay un plan de cumplimiento de estándares para cada sala?
4. ¿Se encuentran el piso limpio y sin residuos de material extraño?
5. ¿Las herramientas y accesorios se guardan y mantienen limpios, libres de grasas y suciedad, al igual que el carro o la jaula donde se encuentran almacenados?

[1.5.4] Estandarización

1. ¿Las estaciones de materiales de limpieza cuenta con un estándar de HK?
2. ¿Se observa en cada sala desorden como: tuercas, tornillos, repuestos, herramientas o materiales de mantenimiento que no tengan layout o un lugar predestinado correspondiente?
3. ¿Se encuentran los carros de herramientas dentro de su layout correspondiente con su respectiva identificación?
4. De ser el punto anterior afirmativo (Cumple), ¿Se cumple el Estándar de HK?

[1.5.5] Disciplina

1. ¿Durante el turno se cumplió con la frecuencia de limpieza indicada en el Plan de Housekeeping?
2. Se evidencia un correcto estado de limpieza, no se presenta acumulación de polvo considerable encima de máquinas, tuberías, cables, paredes, techos, tableros, etc.
3. El personal cumple con las disposiciones de BPM (revisar 3 personas de la línea: uñas cortas y limpias, cofia que cubre totalmente el cabello, las orejas y no deja cabellos sueltos, usa barbijo en caso de barba, su uniforme está limpio, corresponde al color y la camisa o polera está dentro del pantalón)
4. ¿Se encuentra la pizarra de 5's completa y actualizada? (Con información de Representantes del Comité 5'S actualizada, Resultado de última auditoría actualizada y TIP, Plan de HK y tarjetas de clasificación 1S Rojas y Amarillas)

[1.6] Servicios generales

[1.6.1] Selección

1. Existen dispensadores con jabón, toalla de mano, papel higiénico y gel alcohol. Selección

[1.6.2] Orden

1. Los basureros se encuentran sin desborde de basura
2. Sector de frutas y máquina de alimentos se encuentra limpio y ordenado
3. La zona de los puestos de trabajo se encuentran limpios y ordenados, sin objetos fuera de lugar

[1.6.3] Limpieza

1. El piso del estacionamiento está limpio y despejado



2. La zona de fumadores está libre de colillas en el suelo
3. No se observan restos de basuras en sector que no sean los basureros.

[1.6.4] Estandarización

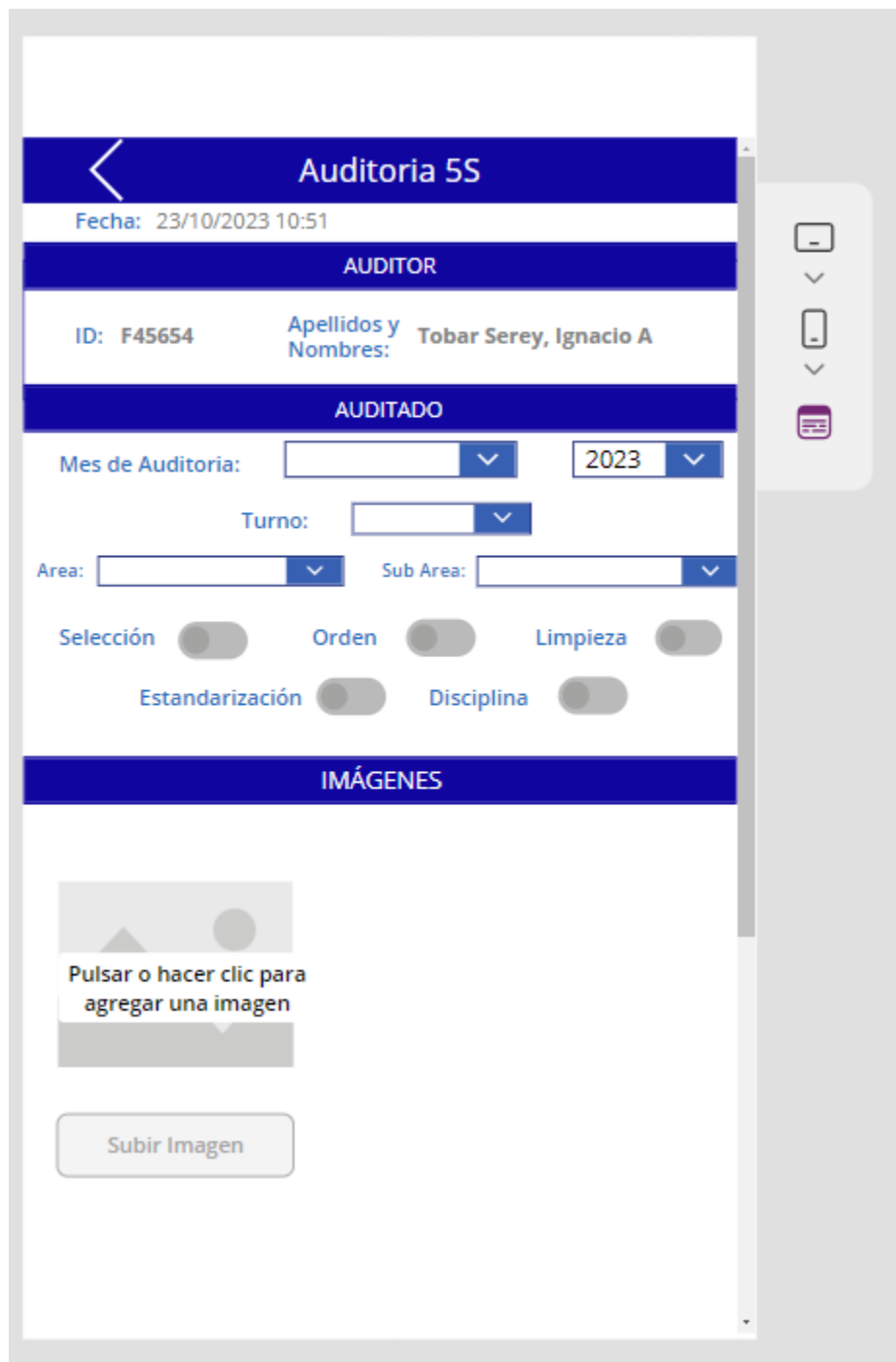
1. Sala Andes (La sala se encuentra limpia y ordenada según estándar)
2. Sala Huggies (La sala se encuentra limpia y ordenada según estándar)
3. Sala Helvetia (La sala se encuentra limpia y ordenada según estándar)
4. Hall segundo piso se encuentra limpio y ordenado
5. El baño se encuentra limpio y ordenado, según estándar.
6. Oficina RRHH (Las unidades de trabajo, se encuentran según su estándar.)

[1.6.5] Disciplina

1. Los camarines se encuentran ordenado

[2] Fotos de la aplicación.

[2.1] Fotos de la página principal de la aplicación en donde se rellenaban los datos obligatorios para desbloquear las ventanas navegables de abajo.



[2.2] Fotos de segunda pantalla desplegable de la aplicación en donde se muestran las

preguntas de la “ese” seleccionada. En esta sección se iban seleccionando si el área cumple o no con la pregunta.

AUDITADO

Mes de Auditoria: Octubre 2023

Turno: B

Area: Operaciones Sub Area: CL01

Selección ☒ Orden ☐ Limpieza ☐

Estandarización ☐ Disciplina ☐

SELECCIÓN

¿Existe sólo las herramientas y/o EPP necesarias para la operación de su zona?

1 ☐ Cumple ☐ No Cumple ☐ No Aplica

¿Se evidencia que las áreas están libre de alimentos, bebidas y materiales ajenos a la operación?

2 ☐ Cumple ☐ No Cumple ☐ No Aplica

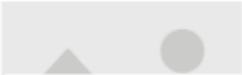
¿Se observa una clasificación y disposición correcta de desecho en los tachos de colores y los mismos se encuentran cerrados y en las islas según estándar?

3 ☐ Cumple ☐ No Cumple ☐ No Aplica



[2.3] Fotos de la tercera sección desplegable de la aplicación, en donde se van cargando las imágenes que el auditor toma como respaldo del no cumplimiento de alguna de las preguntas. En esta sección también se puede agregar algún comentario y se enseña el porcentaje de cumplimiento del área auditada. Finalmente se encuentra el botón de “guardar” que ejecuta los comandos para guardar las imágenes y mandar la información al Sharepoint.

IMÁGENES



Pulsar o hacer clic para agregar una imagen

Subir Imagen

RESULTADO Y GUARDAR

Resultado auditoria

100,0

Guardar

[3] Power Bi con conexión al Sharepoint.

Resultados generales 5s

General Global Por Área Tendencia

78,57 %
Resultado %

No Cumple
Calificación

Fecha	Auditor	Area Auditado	Sub-Área Auditado	Resultado %	Calificación
22 enero 2024	Lugo, Hemgerberth	Operaciones	CL01	78,57 %	No Cumple

Kimberly-Clark

Año auditoría: 2024

Mes auditoría: Todas

Área Auditado: Todas

Sub-Área Auditado: Todas

Turno: Todas

[4] Sharepoint que almacena las fotos subidas a la aplicación

SharePoint

Buscar en esta biblioteca

Planta Santiago - Chile ¡Bienvenido a Planta Santiago! Mejora Continua ... Editar

★ Siguiendo Acceso a sitios

+ Nuevo Cargar Sincronizar Agregar acceso directo a OneDrive

Todos los documentos

Fotos 5S

Nombre	Modificado	Modificado por	Área	Sub_Área
2.heic	02/11/2023	Lugo, Hemgerberth	Bodega	Bodega
20230323_142158.jpg	23/03/2023	Riffo, Barbara		
20230323_142235.jpg	23/03/2023	Riffo, Barbara		
20230323_142245.jpg	23/03/2023	Riffo, Barbara		
20230323_142248.jpg	23/03/2023	Riffo, Barbara		
20230323_142316.jpg	23/03/2023	Riffo, Barbara		

[5] Resultado de las auditorías en los 6 meses de evaluación.

mes	CL01	CLP	Bodega	Oficinas	Patio
nov-22	80%	76%	90%	92%	-
dic-22	76%	80%	92%	92%	-
ene-23	80%	76%	90%	95%	-
feb-23	80%	83%	92%	95%	-
mar-23	85%	83%	92%	92%	85%
abr-23	91%	85%	92%	95%	89%
may-23	89%	89%	95%	95%	85%