

**Herramientas de mejora continua y su aplicabilidad en el Hospital Regional de la
Orinoquia HORO**

Autor

CRISTIAN ANDRÉS GUTIÉRREZ HERRERA

Director

GERMAN GERLYN GRANADOS MALDONADO

Ingeniero Industrial, Mag. Administración

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA, 23 junio 2021

Agradecimientos

Agradecer a mis padres y hermanos por su gran aporte en mi desarrollo como persona y en general mis maestros por compartir el conocimiento para nuestro crecimiento personal y profesional.

Tabla de Contenido

Resumen.....	7
Palabras clave	8
Abstract.....	9
Keywords	10
Introducción	10
Introducción a las Herramientas para la Mejora Continua de los Procesos.....	14
Herramientas para la Mejora Continua.....	18
Diagrama de Pareto (Pareto Chart).....	20
Gráfico de Dispersión (Scatter Chart).....	22
Histogramas (Histogram).....	23
Diagrama Causa-Efecto (Cause and Effect Diagram).....	25
Estratificación o Muestreo Estratificado.....	26
Gráfico de Control.....	28
Hoja de Chequeo o Verificación.....	29
Importancia de las Herramientas de Mejora Continua	31
Actualidad de las Herramientas para la Mejora Continua de los Procesos.	34
Filosofía Kaizen (Mejora Continua) (1985).....	35
Metodología Kanban (1950).....	37

Metodología -Ciclo PDCA (Mejora Continua) -1939.....	39
Filosofía- Just in Time (1950).....	40
Normatividad.....	42
Normas ISO 9000.....	42
Normas ISO 45001.....	43
Norma OHSAS 18001.....	44
Resultados y Aplicabilidad respecto al Uso de las Herramientas para la Mejora Continua de los Procesos en el Sector Salud (Hospitales, Clínicas y demás).....	45
Antecedentes del Uso de Herramientas para la Mejora Continua de los Procesos en el Sector Salud (Hospitales, Clínicas y demás)	48
Propuesta de Grafico de Control como Mejora Continua de Procesos del Área de Talento Humano del Hospital Regional de la Orinoquia.....	53
Conclusión	60
Bibliografía.....	65

Lista de Tablas

Tabla 1. Metodologías para la mejora continua.....	12
Tabla 2. Tipos de proceso de mejora continua.....	24
Tabla 3. Estructura básica metodología KAIZEN.....	30
Tabla 4. Estructura metodología KANBAN.....	31
Tabla 5. Metodología Ciclo PDCA.....	32
Tabla 6. Estructura Metodología Just In Time.....	33
Tabla 7. Muestra de datos para gráfico de control.....	39
Tabla 8. Gráfico de control vía Excel 2016.....	41

Lista de Figuras

Figura 1. Evolución de la calidad y mejora continua.....	11
Figura 2. Herramientas para la mejora continua.....	15
Figura 3. Diagrama de Pareto.....	16
Figura 4. Gráfico de Dispersión.....	17
Figura 5. Histograma.....	18
Figura 6. Diagrama Causa-efecto.....	19
Figura 7. Estratificación.....	20
Figura 8. Gráfico de Control.....	21

Herramientas de mejora continua y su aplicabilidad en el Hospital Regional de la Orinoquia HORO

Resumen

En un análisis en consecuencia de la situación en la cual se encuentra la población mundial debido al nuevo coronavirus y los diversos factores que han hecho que sus controles dada la propagación del virus sean casi nulos, se determina analizar la importancia de una entidad pública-Hospital regional de la Orinoquia- y su inferencia en el uso de las herramientas de mejora continua en contraste al escenario que se presenta actualmente la pandemia del Sars-Cov-2, de acuerdo a esto se toma como punto de partida y referencia el concepto básico de las herramientas para la mejora continua de los procesos, adentrándose en cada una de ellas con el fin de explicar su funcionamiento en las organizaciones, y de este modo poder determinar el impacto que puede tener dichas herramientas en una institución pública del sector salud, como el Hospital Regional de la Orinoquia. Por otra parte, el desarrollo de esta investigación se da principalmente en el Área de Talento Humano del Hospital, dado que es el lugar en el cual se enfocó implementar una de las herramientas de mejora continua en este caso el grafico de control, con el fin de poder determinar los diferentes defectos o errores en las tareas realizadas por el personal del área, obteniendo como alcance el poder establecer los principales desatinos

presentados por el personal que desarrolla sus labores en dicho lugar, concluyendo en este caso que los diferentes profesionales del área de Talento Humano como el coordinador, Psicólogo o abogado son los que menos errores cometen en sus respectivas tareas, en comparación con los auxiliares administrativos y auditores que también desempeñan sus labores en la misma área.

Así mismo se pretende indagar en el uso de las herramientas de mejora continua y su implementación en el sector Hospitalario en Colombia, estableciendo como objetivo poder identificar el uso de dichas herramientas en este caso si lo hay, en el Hospital regional de la Orinoquia, definiendo de forma clara y estructurada cada herramienta y como se desarrolla cada una, dentro de las organizaciones.

Palabras clave

Mejora continua, Pandemia, Talento humano, Herramientas, Sars-Cov-2, Procesos, Covid-19, Seguridad y salud.

Abstract

In an analysis in consequence of the situation in which the world population finds itself due to the new coronavirus and the various factors that have made their controls given the spread of the virus are almost null, it is determined to analyze the importance of a public entity-Hospital regional de la Orinoquia- and its inference in the use of continuous improvement tools in contrast to the scenario currently presented by the pandemic of Sars-Cov-2, Accordingly, the basic concept of the tools for the continuous improvement of the processes is taken as a starting point and reference, going into each one of them in order to explain their operation in the organizations, and in this way to be able to determine the impact that these tools can have in a public institution of the health sector, such as the Orinoquia Regional Hospital. On the other hand, the development of this research takes place mainly in the Human Resources Area of the Hospital, since it is the place where we focused on implementing one of the continuous improvement tools, in this case the control chart, in order to determine the different defects or errors in the tasks performed by the personnel of the area, In this case, it was concluded that the different professionals of the Human Resources area such as the coordinator, psychologist or lawyer are the ones who make fewer mistakes in their respective tasks, compared to the administrative assistants and auditors who also perform their work in the same area.

It is also intended to investigate the use of continuous improvement tools and their implementation in the Hospital sector in Colombia, establishing as an objective to identify the

use of such tools in this case, if any, in the Orinoquia Regional Hospital, defining in a clear and structured way each tool and how each one is developed within the organizations.

Keywords

Continuous improvement, Pandemic, Human talent, Tools, Sars-Cov-2, Processes, Covid-19, Health and safety.

Introducción

Las Herramientas para la mejora continua en los procesos son un elemento frecuente en muchas empresas que quieren alcanzar la excelencia en los procesos internos y en los modelos de producción, diseño y marketing de productos o servicios de la empresa u organización. Sin embargo para que se de la mejora continua esto debe llevar un seguimiento, control, registro e intervención cuando el proceso lo requiere ya que esto implica que no es necesario esperar hasta el final para realizar las reformas que sean necesarias con el fin de lograr la mejora en el proceso. En el uso de estas herramientas de mejora continua es necesario entender que la calidad, la acción y supervisión son elementos compatibles. Los múltiples métodos y herramientas ejecutadas por software o de cualquier forma, bien sea físico o manual depende de las empresas que los requiere. Sin embargo, antes de decidir sobre cualquier opción, se recomienda revisar cuidadosamente cada herramienta para saber cual instrumento se acopla mejor a la empresa (Isotools.org, 2017)

Así mismo, se puede decir que las herramientas de mejora continua están diseñadas para identificar debilidades en los procesos, productos y servicios actuales de la organización. Estas herramientas se enfocan en las áreas que son las prioritarias con el fin de darles la mejora correspondiente y cuáles pueden traer el mayor beneficio a la empresa para que se pueda ahorrar tiempo y solo hacer cambios en las áreas más críticas. (Pdca Home, 2015)

De acuerdo a esto es necesario decir que las herramientas para la mejora continua de los procesos, son un pilar esencial en toda empresa u organización que requiera mejoras o cambios en los procesos que no solo están presentando dificultad y retroceso a las demás áreas, sino también enfocar la dirección y estrategias de la empresa en un solo camino en pro de la mejora continua en general. Por tanto, cabe resaltar que cada una de estas herramientas tiene diferentes peculiaridades sin embargo todas van encaminadas a un mismo destino que es la mejora continua, es por ello que a pesar de que sus métodos o estrategias se acoplen más a ciertos procesos que a otros, se necesita estudiar con delicadeza cada herramienta para lograr de forma asertiva identificar cual instrumento me resulta más eficaz-eficiente en el proceso que deseo mejorar en la empresa. Por otro lado, es importante especificar que cada herramienta se desarrolló y fue creada por diferentes personas y organizaciones en diferente tiempo y períodos, pero que juntas forman un conjunto de herramientas que comprenden todo aquello que tiene que ver con la mejora de los procesos de forma continua.

Generalmente el proceso de mejora continua es la forma más eficaz de mejorar la calidad y eficiencia de las organizaciones. El éxito de cualquier método utilizado actualmente por la organización para gestionar la calidad (ISO 9000), el medio ambiente (ISO 14000), la seguridad y salud ocupacional (OHSAS 18000) o la seguridad alimentaria (ISO 22000) depende del compromiso de mejorar todos los niveles, especialmente altos directivos, esto les permite formular políticas, establecer metas y procedimientos, y tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño. (Wordpress-calidad gestion, 2012)

Es por esto que cada empresa como mínimo debe emplear una herramienta de mejora continua ya que dada la problemática actual por la que está atravesando el planeta entero desde la aparición del nuevo coronavirus, cada organización debe buscar las estrategias que por un lado optimicen los procesos internos de la empresa y por otro lado contribuyan a evitar la propagación del mencionado virus. No obstante, es importante mencionar que dichas herramientas se deben enfocar de manera esquemática en la mayoría de procesos que sean necesarios optimizar en la organización, con el fin específico de que el resultado final se vea evidenciado como uno solo, es decir que funcione como un engranaje.

De igual manera al entender el funcionamiento de estas herramientas es imprescindible entender que su funcionalidad varía dependiendo del proceso que se desea mejorar, es decir cada

herramienta utiliza un método o modelo distinto a la otra, es por esto que se debe estructurar y analizar minuciosamente las fallas en cada área, para determinar cuál va ser la herramienta que se pueda acomodar de la mejor manera al proceso que se requiere mejorar.

De igual forma se debe reconocer que procesos se encuentran mejor enfocados para evitar perder más tiempo del necesario en ellos. Por otra parte, al encauzarse en dos áreas afines en este caso el área de talento humano y el área de seguridad y salud en el trabajo. El análisis que se puede realizar permite encontrar diferentes tipos de errores en las áreas, que anteriormente no se habían tenido en cuenta, aumentando así el número de defectos en las tareas realizadas diariamente, gracias a la utilidad que nos aportan las herramientas para la mejora continua se pueden encontrar las mejores soluciones que se presentan en la organización.

Por otra parte, al poder realizar un análisis en conjunto que me pueda dar un diagnóstico definitivo en el cual se encuentra el proceso con respecto a las fallas en las tareas diarias, se podría partir a la implementación de una herramienta que me pueda brindar una posible mejora en la eficiencia de las dos áreas, entendiendo claramente que para el desarrollo de las estrategias de mejora es necesario replantearse que hay tareas que deben desaparecer y otras que se deben introducir.

Introducción a las Herramientas para la Mejora Continua de los Procesos

El proceso de mejora continua es un concepto que se originó a mediados del siglo XX y tiene como objetivo introducir mejoras en productos, servicios y procesos. En el cual se asume una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilidad del proceso y las posibilidades de mejora. Cuando una organización o una comunidad crece y se desarrolla, es necesario identificar todos los procesos y realizar un análisis medible de cada paso realizado. Algunos de los elementos más importantes para lograr la mejora continua son las acciones correctivas y preventivas y el análisis de la satisfacción del cliente o miembro. (Wordpress-calidad gestion, 2012)

Uno de los principales objetivos de la empresa debe ser siempre mejorar su rendimiento cada día y ofrecer los mejores productos con la mejor relación precio / rendimiento. Este es la premisa que persigue el concepto de mejora continua, no la estrategia, la razón de ser y la obligación ineludible de cualquier empresa. (Retos directivos- mejora continua, 2017)

Es por esto que el propio concepto de mejora continua deja claro que se trata del perfeccionamiento de los procesos, productos y servicios de una organización, esto con el fin específico de subsanar errores, reforzar aciertos y mejorar en definitiva el rendimiento operativo de la empresa. (Retos directivos- mejora continua, 2017)

Figura 1

Evolución de la calidad y mejora continua



Nota. Datos expresados y Adaptados de *siete enfermedades de la gerencia según el ciclo pdca* (ISO9001-Siete enfermedades de la gerencia, 2020)

La mejora continua encuentra su origen en Japón, en la metodología Kaizen, que se basa en el precepto “Hoy mejor que ayer, y mañana mejor que hoy”. Aunque anteriormente ya se había utilizado concepto de mejora continua, fue la marca japonesa Toyota la que lo popularizó y acabó convirtiéndolo en una filosofía corporativa. (Retos directivos- mejora continua, 2017)

Normalmente se eligen grupos de trabajadores de diferentes jerarquías para tener diferentes perspectivas en diferentes áreas de la empresa con el fin de mejorar el proceso. Este grupo de trabajo se encarga de analizar los procesos o productos internos e identificar sus fortalezas y debilidades. Una vez hecho esto, se propone una solución y se toman las medidas necesarias para implementarla. (Retos directivos- mejora continua, 2017)

Es por esto que dado que el concepto de mejora continua abarca aspectos importantes en general en toda la organización se debe tener en cuenta que todas las herramientas se desarrollan de forma distinta, lo que interfiere directamente en el funcionamiento interno del área dependiendo la herramienta de mejora que se esté utilizando, lo que se quiere decir con esto es que si en dado caso no se utilizó la herramienta más adecuada al proceso que se requiere mejorar, esto se verá reflejado en las demoras en las tareas y por supuesto se requerirá considerar desarrollar un nuevo método o modelo que me permita direccionar y perfeccionar mi proceso específico. De acuerdo a esto a continuación se dará a conocer de forma clara y sencilla algunas de las metodologías para la mejora continua utilizadas por las organizaciones actualmente.

TABLA 1

Metodologías para la Mejora continua

Kaizen	Se basa en el propio concepto de la mejora continua. Su traducción sería “cambio beneficioso”
Ciclo PDCA	Se basa en cuatro apartados: Plan (planear), Do (hacer), Check (comprobar) y Adjust (ajustar).
Kanban	Regula el flujo informativo y de trabajo en la empresa a través de tarjetas de identificación
Just in Time	Metodología de trabajo que hace énfasis en la entrega del trabajo a tiempo.
Poka-Yoke	Técnica que se emplea en las áreas de calidad y que busca evitar errores en la producción.

Nota. Datos Expresados y adaptados de *Mejora continua por qué es tan importante* (Retos directivos- mejora continua, 2017)

De este modo se puede evidenciar que existe una variedad de metodologías para la mejora continua de los procesos, por lo que es necesario establecer cuáles de dichas

metodologías se ajustan a lo que mi proceso necesita, entendiendo que todas buscan una misma finalidad en la organización, así mismo estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo que me puedan brindar una guía de cómo se está ejerciendo la implementación de dicha metodología, por otra parte, hay que tener claro que existe una diferencia entre lo que es una metodología y una herramienta para la mejora continua, dicho esto a continuación se explicara lo que es una herramienta de mejora continua y su aplicabilidad en los procesos de la organización.

Herramientas para la Mejora Continua

Existen diversas técnicas de análisis de datos que pueden ser herramientas útiles en el proceso de mejora continua y estas nos representan una ayuda a la hora de resolver los diversos problemas a los que se enfrentan las organizaciones diariamente.

Para la mayoría de los procesos de la empresa, el mayor enemigo es la variabilidad y los cambios, es por esto que dichos cambios resultan ser observables en las propiedades cuantitativas de los productos y los procesos, dado esto es que se puede decir que dichas variables están presentes en todas las etapas del ciclo de vida del producto. El propósito de toda organización es ejercer su control. (Wordpress-calidad gestion, 2012)

Las técnicas estadísticas como los histogramas y el análisis de correlación ayudan en la medición, descripción, análisis, interpretación, interpretación de modelos, esto se puede dar

incluso cuando la cantidad de datos es relativamente limitada. De este modo es que el análisis estadístico de datos proporciona una mejor comprensión de la naturaleza, el alcance y las causas de las variables. Esto ayuda a resolver y prevenir problemas que puedan ser causados por los cambios que se presentan. (ISO9001-Siete enfermedades de la gerencia, 2020)

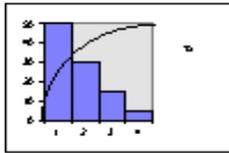
“Estas herramientas podrían considerarse que son realmente básicas para entender cualquier proceso que deseemos mejorar en la organización. Todas ellas son fáciles de crear y nos pueden aportar mucha información antes de enfrentarnos a cualquier proceso de mejora. Son las que nos deben hacer tomar las decisiones de forma objetiva y cuantificada (driving decisions)” (Adl-logística- Victor Tablado, 2017)

A partir de estas herramientas, se desenvuelven otras complementarias a estas, que por ende son de mayor complejidad dependiendo del alcance del proyecto que se va a ejecutar, dado que al contar con una herramienta base, la metodología para el desarrollo de sus actividades va tener un enfoque más direccionado y centrado, así pues a continuación se dará a conocer de manera clara y sencilla cada una de las herramientas para la mejora continua de los procesos, que normalmente se utilizan en las organizaciones para mejorar los procesos.

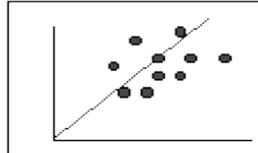
Figura 2.

Herramientas para la mejora continua

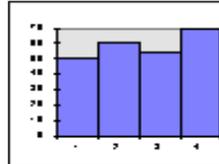
Las 7 Herramientas Básicas.



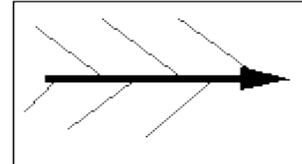
Pareto



Dispersión



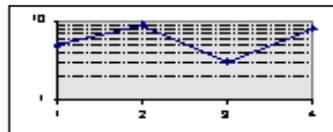
Histogramas



Causa - Efecto

Maquinaria A	Maquinaria B

Estratificación



Gráfica de control

HOJA DE CHEQUEO			
MAQUINARIA	L	MC	V
A	oK	x	oK
B	oK	x	oK
C	oK	x	x

Hoja de chequeo

Nota. Datos expresados y Adaptados de *herramientas básicas de mejora continua* (Adl-logistica-Victor Tablado, 2017)

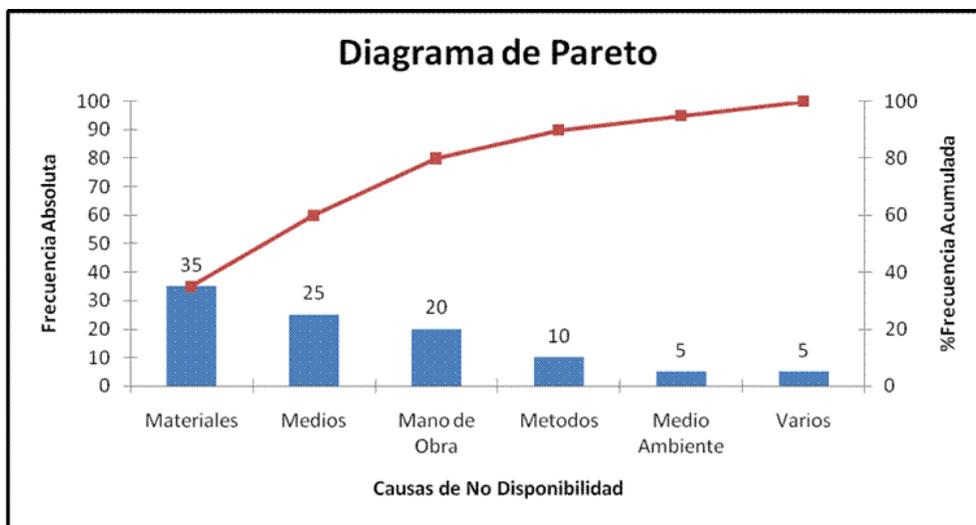
Diagrama de Pareto (Pareto Chart)

“Un diagrama de Pareto es una herramienta de mejora continua que muestra la frecuencia con la que aparece un valor en un conjunto de datos. específico Este análisis es importante porque el 80% de los datos suele dar cuenta o es explicado por el 20% de las causas. En la práctica de la mejora continua esta sirve para la aplicación de esfuerzos y recursos para un mejor enfoque del análisis de los datos y suele ser esencial en la mejora de proceso. En general este

diagrama nos sirve para distinguir entre los datos "menos importantes" y "muy triviales" y para visualizar rápidamente los problemas o datos más importantes. Para diseñar este gráfico, en el eje horizontal (X) se debe incluir los nombres de los factores (causas) y en el eje vertical (Y) la frecuencia. La suma total debe ser 100". (Adl-logistica- Victor Tablado, 2017)

Figura 3.

Diagrama de Pareto



Nota. Datos expresados y Adaptados de *El diagrama de Pareto que es y cómo se construye* (Problemsolving.pro, 2017)

“Este gráfico está basado en la famosa Ley de Pareto (también conocida como Ley 80-20), este concepto fue desarrollado por Vilfredo Pareto, el cual fue un economista italiano que estableció que un pequeño porcentaje del grupo (20%) contabiliza la mayor proporción del

impacto o valores (80%). Puede ser aplicado a innumerables estudios y es muy común al inicio de cualquier proyecto de mejora continua hacer un análisis de frecuencias de los datos agrupados por un atributo común (meses, tipos de defectos, etc.) para detectar grupos de datos a los que se les pueda atribuir un mayor porcentaje del problema y focalizar mejor el objeto del análisis”. (Adl-logística- Victor Tablado, 2017)

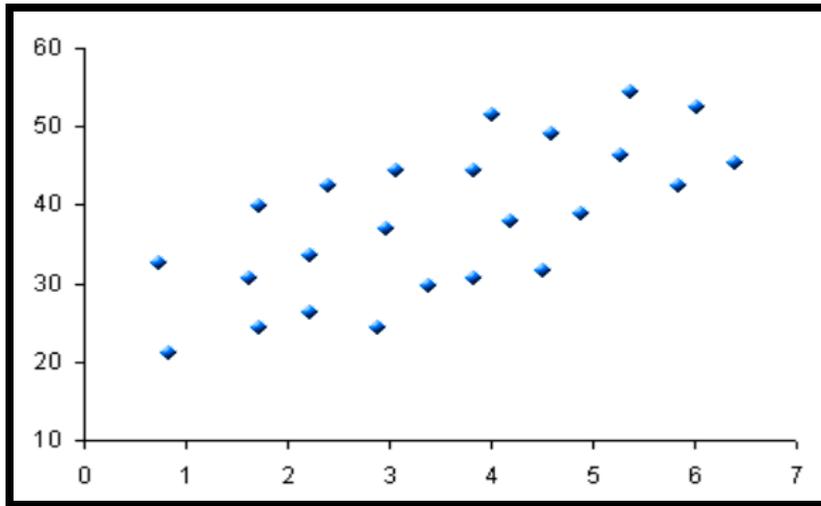
Gráfico de Dispersión (Scatter Chart)

“Este gráfico es una herramienta poderosa ya que en general nos sirve para mostrar la relación entre dos variables en términos de dependencias. Es decir, el gráfico tiene un eje horizontal (X) y un eje vertical (Y) que representan las variables de análisis. La variable dependiente está en el eje Y y la variable independiente está en el eje X. Básicamente, muestra cuánto (valor) cambia la variable Y cada vez que cambia el valor de la variable X. Si los puntos están más agrupados alrededor de la línea (ascendente o descendente), se dice que existe una relación entre las dos variables”. (Adl-logística- Victor Tablado, 2017)

“Esto indica que a medida que la variable independiente -causa- (X) aumenta o disminuye, la variable dependiente -efecto- (Y) también aumenta o disminuye linealmente, en la misma cantidad para cada unidad de la variable independiente. Un gráfico en el que la relación del gráfico no prueba la causalidad”. (Adl-logística- Victor Tablado, 2017)

Figura 4.

Gráfico de Dispersión



Nota. Datos expresados y Adaptados de *Aprendiendo calidad, Diagrama de Dispersión*

(Aprendiendo calidad, 2017)

Histogramas (Histogram)

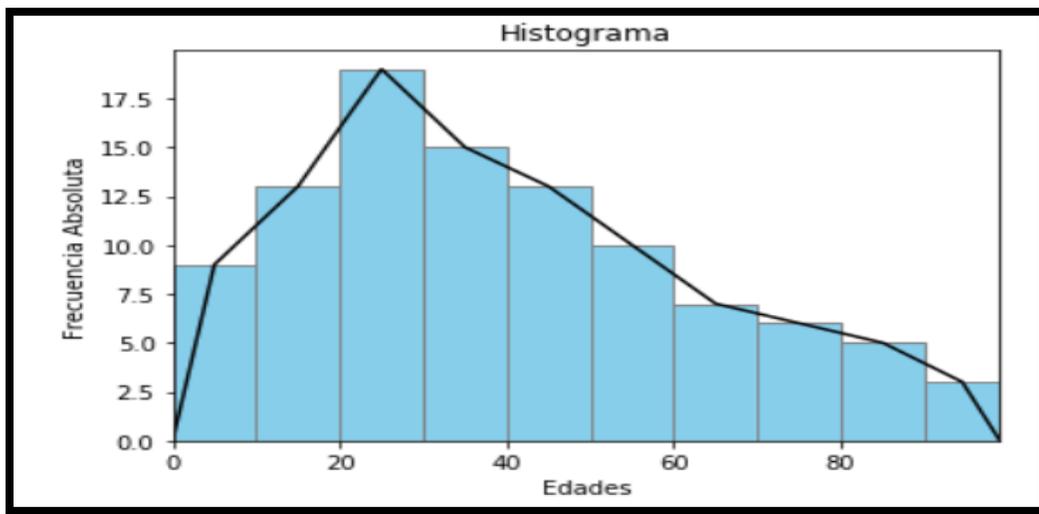
“El histograma es un gráfico de barras que muestra la frecuencia con la que se configuran los datos (impresiones es decir el número de veces que aparece) de las variables del proceso (peso, euros, dólares, temperatura, etc.). Las frecuencias que se muestran en los ejes vertical (denominado y) y horizontal (denominado x) indican el rango de valores”. (Adl-logística- Victor Tablado, 2017)

“En general este gráfico de frecuencias nos muestra cómo se distribuyen los datos, si los valores se encuentran alrededor de la media (distribución normal) siguiendo la famosa Campana de Gauss o por el contrario existe mucha dispersión de los datos, indicando una irregularidad en el comportamiento de la variable y apareciendo más de un “pico o elevación” en los datos”.

(Adl-logistica- Victor Tablado, 2017)

Figura 5.

Histograma



Nota. Datos expresados y Adaptados de *Superprof, Matemáticas estadística descriptiva, el*

Histograma (Superprof, 2019)

El principal objetivo del histograma es esclarecer si nuestros datos se comportan según una distribución normal o por el contrario tenemos que acudir a otro tipo de distribuciones para profundizar en modelos de probabilidad asociados a variables discretas. (Adl-logística, 2015)

Una vez realizado el histograma, se puede aplicar otras herramientas estadísticas más avanzadas.

Diagrama Causa-Efecto (Cause and Effect Diagram)

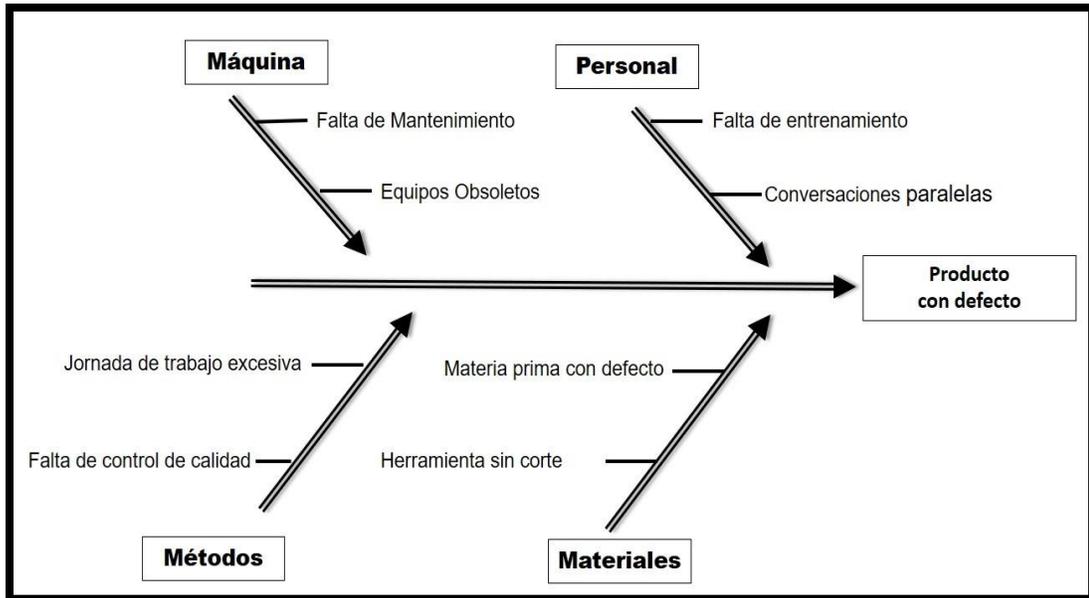
“El diagrama de Causa-Efecto (también destacado como diagrama de Ishikawa) es un método de ordenación de elementos (causas) y subcausas que afectan a un problema o proceso que se ha planteado analizar”. (Adl-logística- Victor Tablado, 2017)

“El objetivo de este diagrama es ayudar al equipo de trabajo a identificar todas las posibles causas de un efecto y seleccionar aquellas que sean más probables de ser la causa principal para investigar posteriormente”. (Adl-logística- Victor Tablado, 2017)

Por cada causa, suele existir un conjunto de sub-causas. El desarrollo de este diagrama es un proceso repetitivo de ida y vuelta para identificar causas y efectos. Eliminando o subsanando las causas principales, puede traer consigo una mejora en el proceso. (Aprendiendo calidad, 2017)

Figura 6.

Diagrama Causa-Efecto



Nota. Datos expresados y Adaptados de *Blog de Calidad, Diagrama Ishikawa* (Qualiex-Blog de calidad, 2017)

Estratificación o Muestreo Estratificado

La Estratificación es una herramienta de mejora continua que consiste en catalogar o agrupar los datos que se van a estudiar, con características coincidentes en grupos o estratos. Sirve para facilitar el trabajo antes de usar otras herramientas como pueden ser los histogramas o los diagramas de dispersión. (Aprendiendo calidad, 2017)

Esto quiere decir que cuando hay muchos datos, por ejemplo, en un diagrama de dispersión, su interpretación puede hacerse bastante complicada y se pueden encubrir los problemas a detectar entonces gracias a esta técnica lo que se hará será separar los datos para que podamos encontrar patrones que de otra manera no se podrían ver.

Figura 7.

Estratificación diagrama



MATERIA: Control estadístico de la calidad.

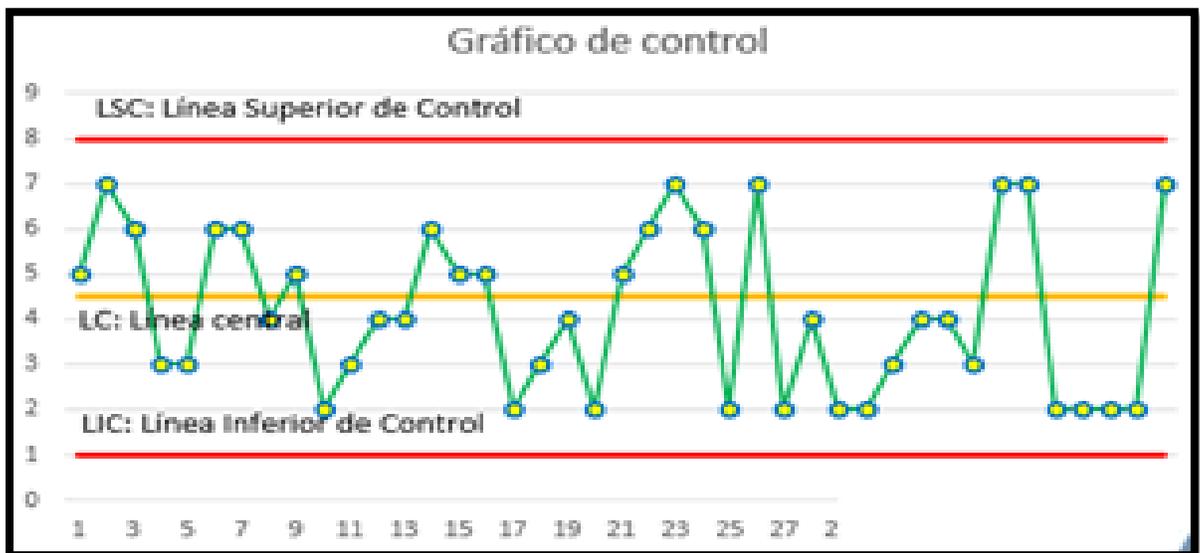
Nota. Datos expresados y Adaptados de *Slideshare, Mayren Garza, Estratificación* (Slideshare-estratificacion, 2015)

Gráfico de Control

“El gráfico de control es una de las herramientas para la mejora continua que permite el análisis y la solución de problemas de un proceso en general. Dicha herramienta consiste en un diagrama que muestra los valores que resultan producto de la medición de una característica de calidad, estos se ubican en una serie de forma cronológica. En él establecemos una línea central o valor nominal, que suele ser el objetivo del proceso o el promedio histórico, junto a uno o más límites de control, tanto superior como inferior, usados para determinar cuándo es necesario analizar una eventualidad.” (Ingenio empresa, 2020)

Figura 8.

Gráfico de control



Nota. Datos expresados y Adaptados de Kailean, Los Gráficos de Control Shewart Principios básicos, (Kailean consultores, 2019)

En general se puede decir que Una gráfica de control es un diagrama que sirve para examinar si un proceso se encuentra en una condición estable, o para asegurar que se mantenga en esa condición. (SPC-consulting group, 2013)

Hoja de Chequeo o Verificación

Esta herramienta de mejora continua denominada Hoja de Verificación también llamada «de Control» o «de Chequeo» se trata de un formato impreso con formato de tabla o diagrama, que es destinado a registrar y compilar los datos de un proceso referente mediante un método sencillo y sistemático, como la anotación de marcas asociadas a la ocurrencia de determinados sucesos. Esta técnica de recogida de datos se prepara de manera que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro. (Aprendiendo calidad, 2017)

Figura 9.

Hoja de Chequeo o Verificación

Diligenciado por	Juan Fernando Orozco			Total por tipo de reparación
Fecha	12 de Julio de 2016			○ 15
Lugar	Salón de reparaciones			⊕ 10
Proceso	Reparación de equipos			⊗ 5
Hoja #	3 de 6			△ 9
Técnico / Semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Total de reparaciones
Técnico 1	⊕ ⊕ △ ○ ○	⊗ △ △ ○ ⊕	⊗ △ ⊕ ○	14
Técnico 2	○ △ ⊗ △	○ △ △	⊗ ○	9
Técnico 3	○ ○ ⊕ ⊕ ○	⊗ ○ ⊕ ○ ⊕ △	○ ⊕ ⊕ ○ ○	16
Total reparaciones	14	14	11	39

Nota. Datos expresados y Adaptados de *Ingenio Empresa, Hoja de Verificación* (Ingenio empresa- lista de chequeo, 2020)

Por otra parte, es importante mencionar que, aunque usualmente se trabaja con las Hojas de chequeo de manera física (impresas o dibujadas), la actualidad tecnológica ha permitido avanzar a tal punto de que actualmente ya hay software en dispositivos como tablets o móviles ha hecho posible trabajar de manera digital con esta herramienta de calidad. Esto aporta una serie de beneficios, como por ejemplo guardar lo que se chequea en el dispositivo o nube con un tabulado automático de los datos según se va diligenciando la lista. (Ingenio empresa, 2020)

Importancia de las Herramientas de Mejora Continua

Las herramientas de mejora continua en general brindan muchas bondades que ayudan a las organizaciones a ser más eficientes y eficaces en el trabajo y gracias a esto poder transmitir esta eficiencia no solo al cliente sino además a los trabajadores de la empresa. Una cosa importante que cabe resaltar es que al implementar estas herramientas se tiene que luchar contra la resistencia natural de todo ser humano al cambio. Por lo que implementar un proyecto de mejora continua es un reto a nivel estratégico, operacional y de cultura dentro de la organización. (Casazausa, 2016)

Por otra parte, cabe resaltar que la mejora continua en una organización es un proceso estructurado en el que participan los miembros de la misma empresa, para afinar su rendimiento operativo. Entre sus operaciones, se busca corregir errores y reforzar los aciertos para beneficiar a los clientes, los empleados y la compañía. (Bumeran, 2019)

Es importante mencionar que adoptar esta filosofía y sobretodo las herramientas de mejora continua, conlleva muchos beneficios a la organización entre los que podemos destacar la disminución de tiempos improductivos y en gran parte el desperdicio de recursos, uno de los aspectos más importantes es el aumento de la productividad y eficiencia de la empresa en general; asimismo como una satisfacción considerable de los clientes.

En ese sentido cuando hablamos de una acción de mejora en la empresa estamos haciendo referencia a toda aquella acción destinada a modificar la manera en que se está desarrollando un proceso, bien sea porque no está funcionando de la mejor manera o debido a que se requiere mantener el proceso en su mejor forma. Estas mejoras, se deben reflejar en un progreso de los indicadores del proceso. (Isotools.org, 2017)

En este caso se puede mejorar un proceso a través de aportaciones creativas, imaginación y sentido crítico. De otro modo se puede explicar que mediante el uso de las herramientas de mejora continua se pueden evaluar diferentes factores que intervienen en el funcionamiento en general de un proceso y en consecuencia esto se verá reflejado en la actividad total de la organización, por lo que es indispensable el uso de dichas herramientas para determinar puntos de declive en los procesos que se están ejecutando diariamente, y con ello poder establecer la mejor solución que nos permita ahorrar tiempo y recursos. (Isotools, 2021)

Figura 10.

Tipos de proceso de Mejora Continua



Nota. Datos expresados y Adaptados de *Mejora continua, Tipos de Proceso de Mejora Continua* (Mejora continua, 2019)

Las herramientas de mejora continua deben considerarse en una empresa u organización como una obligación y un hábito permanente entre todo el personal, dado que emplear dichas herramientas y metodologías hará que la organización aumente su productividad considerablemente. De otro modo, también es importante llevarlas a cabo para alcanzar un nivel de máxima calidad y excelencia; que diferencie a la compañía de entre la competencia.

(Bumeran, 2019)

Por último, es importante mencionar que se debe tener en cuenta la formación y preparación de los empleados para poder adaptarse a los cambios que propone la mejora continua, además de disponer de los instrumentos, herramientas y tecnologías indicadas para llevar a cabo la transformación. (Retos directivos- mejora continua, 2017)

Actualidad de las Herramientas para la Mejora Continua de los Procesos.

Lo primero que se debe tener en cuenta a la hora de comprender dichas herramientas consiste en entender que el proceso de mejora continua es la forma más eficaz de mejorar la calidad y la eficiencia de la organización. Así mismo en reconocer el potencial éxito de cualquier método utilizado actualmente por la organización para gestionar la calidad (ISO 9000), el medio ambiente (ISO 14000), la salud y seguridad ocupacional (OHSAS 18000) o la seguridad alimentaria (ISO 22000) todo esto depende del compromiso de mejorar la calidad. (ISO9001-Siete enfermedades de la gerencia, 2020)

Es decir, todos los niveles, especialmente las altas directivas, pueden formular políticas, establecer metas y procesos y tomar las medidas necesarias para mejorar su desempeño. Así mismo cabe resaltar que el proceso de mejora continua es un concepto que se inició a mediados del siglo XX y tiene como objetivo introducir mejoras en productos, servicios y procesos. Dicho

proceso propone una actitud general que debe utilizarse como base para asegurar la estabilidad del proceso y las posibilidades de mejora. (Salvador, 2017)

Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, se deben identificar todos los procesos y se debe realizar un análisis medible de cada paso. Algunos de los elementos más importantes para lograr la mejora continua son las acciones correctivas y preventivas. Dado esto, a continuación, se da conocer algunas de las herramientas para la mejora continua de los procesos más conocidas. (Wordpress-calidad gestion, 2012)

Filosofía Kaizen (Mejora Continua) (1985)

La palabra Kaizen es una derivación de dos ideogramas japonesas (Kanjis), uno es KAI que significa “Cambio” y ZEN que significa “Bueno”. (Excelence management, 2016)

La filosofía se encuentra orientada hacia la eliminación de residuos o desperdicios, los cuales son eliminados de forma sistemática mediante la ejecución continua de mejoras. Kaizen no solamente aplicable a nivel organizacional, sino que puede ser aplicado sobre todos los aspectos de la vida. Una de las frases que identifican a Kaizen es: “¡Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy!”. (Excelence management, 2016)

“Muchas prácticas, metodologías y conceptos se encuentran relacionadas la filosofía de mejora continua en Kaizen, algunas de ellas son: Control de calidad total / Gerencia de Calidad Total (TQC y TQM), Un sistema de producción justo a tiempo (JIT), Mantenimiento productivo total (TPM), Teoría de restricciones (TOC), Manufactura esbelta (LM), El método de las 5’s (5S), Circulo de Calidad (QC) Las capacidades de analizar, motivar, dirigir, controlar y evaluar constituyen la razón de ser del Kaizen. Otra de las consignas que identifican a Kaizen: “Cuanto más simple y sencillo mejor”. El mejoramiento continuo se logra a través de todas las acciones diarias (por pequeñas que éstas sean), Trabajando en que los procesos y la empresa sean más competitivas en la satisfacción de nuestros clientes”. (Excelece management, 2016)

“La velocidad del cambio dependerá del número de acciones de mejoramiento que se realicen día a día y de la efectividad con que éstas se realicen, por lo que es importante que la mejora continua sea una idea o un sentimiento adoptado como conducta de todos los miembros de la organización, hasta convertirse en una filosofía de trabajo y de vida. Uno de los aspectos del Kaizen es que no requiere de técnicas sofisticadas o tecnologías avanzadas”. (Excelece management, 2016)

Figura 11.

Estructura básica Metodología KAIZEN



Nota. Datos expresados y Adaptados de Wordpress, Antonio Ospina, Kaizen o la Mejora

Continua (Wordpress-calidad gestion, 2012)

Metodología Kanban (1950)

Kanban es una palabra japonesa formada por Kan, que quiere decir visual, y Ban, que significa tarjeta. Por lo tanto, Kanban hace referencia a las tarjetas visuales. El sistema Kanban se crea en Toyota en la década de los 50, como un plan de mejora necesario en la producción de automóviles. En su creación se utilizaban tarjetas para señalar los procesos y las materias

primas. De ahí el nombre de “kanban”, que en japonés significa “registro visual” o “tarjeta”.

(apd-metogologia kanban, 2017)

Esta metodología es muy sencilla, se puede actualizar y los equipos de trabajo la pueden asumir sin problema. Al ser un método visual permite que a golpe de vista se conozca el estado de los proyectos y asignar nuevas tareas de manera muy efectiva. Para aplicarlo, es necesario un tablero de tareas con el que poder mejorar el trabajo y tener un ritmo sostenible. (apd-metogologia kanban, 2017)

TABLA 2.

Estructura Metodología KANBAN

POR HACER	EN PROGRESO	TERMINADO
		
		
		

Este método se basa en el desarrollo incremental, es decir, en la división del trabajo en diferentes partes. Por lo tanto, no se habla de una tarea en sí, sino que se agiliza el proceso de producción al dividir el trabajo en distintos pasos. (microbit- higt availability experts, 2018)

Metodología -Ciclo PDCA (Mejora Continua) -1939

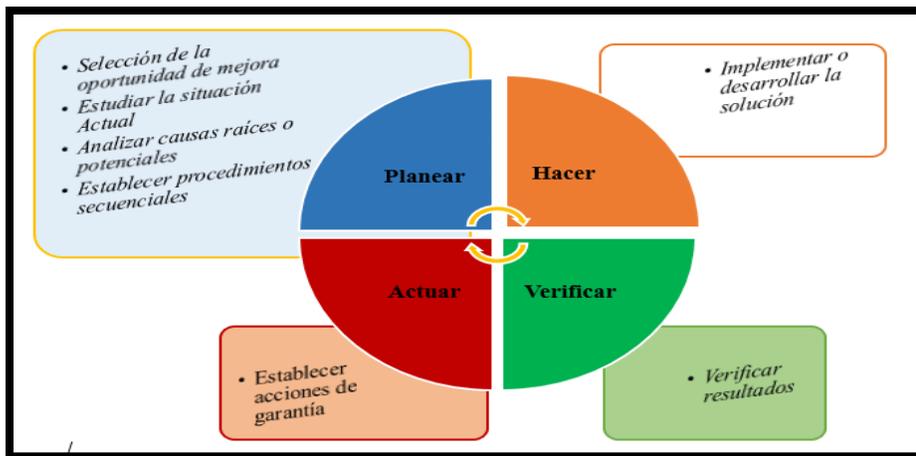
“El ciclo PDCA, conocido también conocido como rueda de Deming, curiosamente no fue creado por el profesor William Edwards Deming, sino por el físico norteamericano Walter Andrew Shewhart en 1939”. (Escuela Europea de excelencia, 2017)

“Aunque el ciclo PDCA fue bautizado y popularizado apenas en la década del 50 del siglo pasado, por el profesor Deming, razón por la que esta metodología suele ser reconocida con el apellido de este gurú de la Gestión de la Calidad. El ciclo PDCA es un acrónimo de cada uno de los pasos que comprende, por sus iniciales en inglés así: P (Plan), D (Do), C (Check), A (Action). En español, Planear, Hacer, Comprobar y Actuar (Ciclo PHVA)”. (Escuela Europea de excelencia, 2020)

La metodología PDCA tiene un carácter cíclico, que garantiza la atención continua sobre la mejora de la calidad. Después de la evaluación y aplicación de acciones correctivas, el proceso se reinicia. El modelo a menudo se usa a nivel organizacional, pero también se puede usar a nivel operativo. (Pdca Home, 2015)

Figura 12

Ciclo PDCA



Nota. Datos expresados y Adaptados de *Tu economía, Que es el Ciclo PDCA* (Tu economía, 2017)

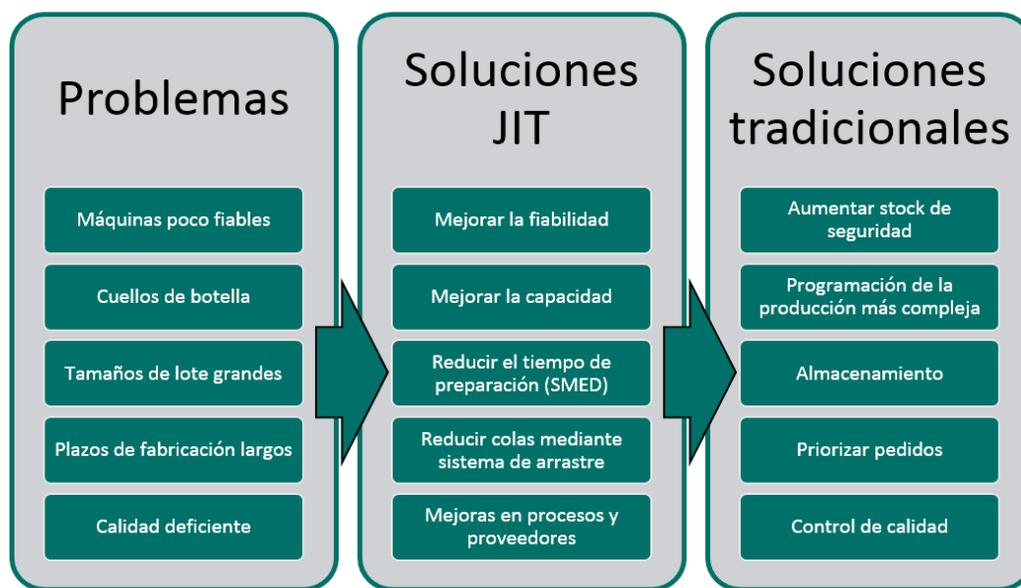
Filosofía- Just in Time (1950)

La filosofía Just in Time (Justo a tiempo) se originó en Japón, lugar en el que se aplicó por primera vez por la empresa de automóviles Toyota que empezó a utilizar esta técnica en los primeros años de 1950. El objetivo que perseguía este sistema desde sus orígenes era reducir hasta eliminar todos los elementos que no se necesitasen en el área de producción y es usado para aminorar gastos nunca imaginados y cumpliendo con las necesidades de tiempo de los clientes a los costos más competitivos posibles. (Transeop, 2021)

Por lo tanto, se debía encontrar un nuevo método para seguir innovando, pero incrementado el margen de ingresos y beneficios. Precisamente ésta será la filosofía de la innovación del JIT. Las compañías que lo implantaron, consiguieron solucionar dos problemas: la ausencia de espacio físico y la consecución del máximo beneficio: “reducción de inventarios y eliminación de prácticas desperdiciadoras”. (Transeop, 2021)

TABLA 3.

Estructura Metodología Just In Time



Nota. Datos expresados y Adaptados de *Ipea Formación, Herramientas Lean*, (ipea-instituto de productividad empresarial aplicada, 2019)

Normatividad

Normas ISO 9000

“Las normas de la serie ISO 9000 fueron establecidas por la organización internacional de normalización (ISO) para dar respuesta a una necesidad de las organizaciones, la de precisar los requisitos que debería tener un sistema de gestión de la calidad. La primera edición de estas normas se publicó en 1987. Posteriormente ha sido modificada en 1994, 2000 y 2008, versión que está en vigor actualmente”. (aec, 2018)

“Las normas ISO nacieron aglutinando los principios que existían en multitud de normas de sistemas de calidad en distintos países, por lo que, desde su primera edición, se pretendió que fueran normas de aplicación a cualquier tipo de organización independientemente de su tamaño o sector de actividad.” (aec, 2018)

La familia de normas ISO 9000 que está actualmente en vigor, se compone de 3 normas: ISO 9000:2005 “Sistemas de gestión de la calidad. Principios y vocabulario”, ISO 9001:2008 “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos” ISO 9004:2009 “Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad” (aec, 2018)

De las 3 normas, la que contiene los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de la calidad es la ISO 9001:2008, es la norma que se utiliza para la implantación de sistemas de gestión de la calidad y que se puede utilizar para conseguir un certificado. Actualmente, la norma ISO 9001 está en proceso de revisión. (Isotools.org, 2017)

Normas ISO 45001

La ISO 45001 es la norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales. La certificación ISO 45001 fue desarrollada para mitigar cualquier factor que pueda causar daños irreparables a los empleados o al negocio. La norma es resultado del esfuerzo de un comité de expertos en seguridad y salud en el trabajo que buscaron un enfoque hacia otros sistemas de gestión, incluyendo la ISO 9001 y la ISO 14001. Además, la ISO 45001 fue diseñada para considerar otros sistemas de gestión de SST como la OHSAS 18001 y otras directrices y convenciones de seguridad. (nqa-organismo de certificación global, 2017)

Enfocada especialmente en la gerencia, la ISO 45001 tiene como objetivo final ayudar a los negocios a proporcionar un ambiente de trabajo seguro para los empleados y cualquier persona en el lugar de trabajo. Esto puede conseguirse al controlar factores que puedan potencialmente causar lesiones, enfermedades, y en casos extremos, defunciones. Como

resultado, la ISO 45001 se centra en mitigar cualquier factor dañino o que suponga un riesgo para el bienestar físico y mental de los trabajadores. (nqa-organismo de certificación global, 2017)

Norma OHSAS 18001

“La norma OHSAS 18001 establece los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Habilita a una empresa para formular una política y objetivos asociados al tema. Se consideran requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad. La norma OHSAS 18001 es aplicable a los riesgos de salud y seguridad, además de los riesgos relacionados con la gestión de la organización, ya que puede generar algún tipo de impacto durante la realización de sus operaciones”. (ISO9001-Siete enfermedades de la gerencia, 2020)

“Durante la segunda parte del año 1999 se publicó la norma OHSAS 18000. Se dio inicio a la serie de normas internacionales que se relacionan con la seguridad y salud en el trabajo. La norma OHSAS 18001 es certificable y complementa a la norma ISO 9001 e ISO 14001. Por lo que se puede indicar que es una serie de estándares en materia de seguridad y salud en el trabajo que administra los riesgos laborales. Integra las experiencias más avanzadas en este campo, por

lo que se constituye un modelo global de gestión de prevención de riesgos y control de pérdidas”
. (ISO9001-Siete enfermedades de la gerencia, 2020)

“La norma OHSAS 18001 es un estándar voluntario que se relaciona con la seguridad y salud en el trabajo. Durante su desarrollo participaron las diferentes empresas certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América. La norma OHSAS 18001 busca realizar una gestión sistemática y estructurada para asegurar la mejora de la salud y la seguridad en el lugar de trabajo”. (ISO9001-Siete enfermedades de la gerencia, 2020)

Resultados y Aplicabilidad respecto al Uso de las Herramientas para la Mejora Continua de los Procesos en el Sector Salud (Hospitales, Clínicas y demás)

A propósito de la actual crisis por la que atraviesa el planeta entero a causa de la pandemia y el SARS-CoV-2, es importante mencionar que las organizaciones se han visto relegadas debido a las medidas extremas para evitar la propagación del virus, por otra parte es normal que las personas deban adoptar estrategias adecuadas que les puedan ayudar en su vida diaria, este cambio drástico en la manera de vivir ha hecho que muchas empresas u organizaciones desaparezcan en poco tiempo, dado que no se han adaptado a la nueva forma de vida post-pandemia, no obstante el uso de herramientas u estrategias de mejora continua establecen una base coyuntural en la eficiencia y productividad de una organización en general.

es por esto que nos preguntamos ¿qué importancia cumplen las herramientas para la mejora continua de los procesos en el área de talento humano del Hospital regional de la Orinoquia? y los Resultados y su aplicabilidad respecto al uso de las herramientas para la mejora continua de los procesos en el sector Salud (Hospitales, clínicas y demás)

Identificar la importancia de las herramientas de mejora continua de los procesos en el área de talento humano del Hospital regional de la Orinoquia. Es tan importante como la función que desempeñan a diario los médicos del hospital, ya que de esta área depende las buenas prácticas y un excelente ambiente laboral en toda la Institución, y en base a esto determinar las estrategias utilizadas en el área para evitar diferentes factores de riesgo y retrocesos en los procesos que realizan.

Por otra parte, el poder establecer un marco conceptual que involucre las herramientas de mejora continua en las labores que se desempeñan diariamente, así como implementar el uso de la herramienta de mejora continua de los procesos y proponer un modelo de herramienta de mejora continua que se pueda aplicar a demás áreas del Hospital regional de la Orinoquia (HORO).

De la misma forma al entrar en contexto de probablemente una de las épocas más recordadas en mucho tiempo no solo por el hecho de la pandemia que nos afecta a todos los seres

humanos, sino por el difícil manejo que ha sido el poder controlar y mitigar su progresión con el paso del tiempo, así mismo las mutaciones constantes del nuevo Coronavirus hacen que la tarea sea aún más dificultosa, por otro lado están las organizaciones que a pesar de efectuar sus mejores esfuerzos en cuanto a la expansión del virus, se han visto relegadas debido a la drasticidad de la enfermedad como tal, motivo por el cual las medidas de propagación del Sars-Cov-2 han sido igual o aún más radicales que la propia enfermedad, medidas como el confinamiento total, el esparcimiento en público, las aglomeraciones, el contacto estrecho con más personas, el uso de las mascarillas todo el tiempo, el uso de antibacteriales y alcohol en cada lugar que se visita, han sido un claro ejemplo de que el nuevo coronavirus no es un chiste de mal gusto.

cabe resaltar que el Covid 19 a la fecha, ha acabado con la vida de más de 3.16 millones de personas en todo el mundo según la Organización mundial de la salud, en Colombia hasta la fecha del día de hoy 30 de abril de 2021 han fallecido alrededor de 73.230 personas, cifras que lo ubican entre los 15 países de todo el mundo con más muertes por Coronavirus, después de Brasil y Argentina, se encuentra Colombia como el tercer país de Latinoamérica con más casos reportador por covid 19, es decir que nuestro país no muestra hasta la fecha síntomas de aliento frente a la letalidad del Sars-Cov-2, muchos de los hospitales y clínicas de las principales ciudades del país, cuentan con más de 50% de ocupación de las camas UCI (Unidad de cuidados Intensivos) lugar a donde son llevados los enfermos graves víctimas de Covid 19.

Está claro que es de vital importancia determinar medidas y herramientas eficientes que por una parte eviten la propagación del virus y por otro lado ayuden a las personas a sobrellevar la carga que las aqueja frente a la inminente crisis social que se aproxima, es por esto que determinar la importancia de las herramientas de mejora continua de los procesos en el área de talento humano del Hospital regional de la Orinoquia no solo va fortalecer la responsabilidad social de los trabajadores sino también servirá como base de aplicación para demás áreas del Hospital, es importante destacar que actualmente el Hospital Regional de la Orinoquia cuenta con una ocupación del 90% de las UCI y cuenta con 5 pabellones exclusivos para victimas del covid, de ahí que determinar las herramientas de mejora continua apropiadas beneficiara a un mejor uso de las labores realizadas por parte del personal de Hospital.

Antecedentes del Uso de Herramientas para la Mejora Continua de los Procesos en el Sector Salud (Hospitales, Clínicas y demás)

Las herramientas para la mejora continua han aportado un sinnúmero de beneficios para las organizaciones desde tiempos de antaño, sin embargo el uso de estas requiere de un arduo trabajo en equipo, para obtener los beneficios que se esperan, sin embargo dada la actual pandemia por la que todo el globo terráqueo está atravesando por cuenta de la aparición del SARS-CoV-2 es importante mencionar que la vida como anteriormente era prevista cambio de

forma exponencial, por lo que las personas han visto cómo sus hábitos diarios ahora se desarrollan de forma distinta todo en base a la prevención del contagio al inminente virus. Así mismo las organizaciones y/o empresas han tenido que cambiar sus funciones y estrategias para evitar que sus empleados sean víctimas del covid 19.

De acuerdo a esto puedo decir que un trabajo o documento que ejemplifica el uso las herramientas de mejora continua en el sector hospitalario o el área de la salud corresponde a “F. Boronat, A. Budia, E. Broseta, J.L. Ruiz-Cerdá, D. Vivas-Consuelo (2017) ” en su trabajo “Aplicación de la metodología Lean healthcare en un servicio de urología de un hospital terciario como herramienta de mejora de la eficiencia” en el cual habla de describir la aplicación de métodos lean como un método para mejorar continuamente la eficiencia de los servicios de urología en hospitales terciarios.

La aplicación de este método ha dado como resultado una alta satisfacción profesional y mejores indicadores de calidad, alcanzando un ICAR de 0,59 y un IMAR de 0,24 en 4 años. En el índice de eficiencia IEAR alcanzó un valor de 0,61, lo que ahorra 2.869 estancias frente al "National Benchmark" (IASIST). El IRAR es el único indicador que supera este estándar, con un valor de 1,36, pero sigue mejorando cada año. (F. Boronat, 2017)

“Los métodos lean se pueden aplicar eficazmente a los servicios de urología de los hospitales terciarios para mejorar la eficiencia, obtener beneficios importantes y continuos, mejorar todos sus indicadores y aumentar la satisfacción de sus profesionales”. (F. Boronat, 2017)

Del mismo modo una segunda investigación que involucra las herramientas de mejora continua en los procesos en el sector salud que de una u otra forma llama la atención la función que cumplen dichas herramientas en la organización corresponde a J.M.Caro Teller, S.Pablos Bravo, O.Serrano Garrote, C.Ojeda, García A.M.Carro Ruiz A.M.Guede González J.M.Ferrari Piquero-2020” en su artículo “Implementación Lean Six Sigma en la mejora del circuito de dispensación de medicación” en donde explican que el enfoque Lean Six Sigma (LSS) se basa en mejorar la productividad y el rendimiento, eliminar los procesos que no agregan valor a los clientes y reducir la variabilidad.

Y así mismo la importancia en los últimos años, dada su aplicación en el campo de la salud, ya que ha ido en aumento para mejorar la eficiencia de los procesos. El propósito es evaluar los resultados de eficiencia obtenidos en el circuito de dispensación de medicamentos después de aplicar el método LSS. De acuerdo a esto se pudo evidenciar que Después de adoptar el método LSS, el número de pedidos urgentes / días de las dos unidades se ha reducido

significativamente y el volumen de procesamiento electrónico de pedidos urgentes ha aumentado significativamente. (Piqueroa, 2020)

“Del mismo modo, el rendimiento del proceso de dispensación aumentó del 60% inicial (1,76 sigma) al 93% (3 sigma) en cirugía torácica y del 71% (2,11 sigma) en cardiología al 81% (2,4 sigma). Después de 6 meses de implantación, el valor aumentó al 94% (3,1 sigma) y al 93% (3 sigma), respectivamente. Tras la implantación, el ahorro estimado de costes de personal será de 798,2 euros (266 euros / mes) y a los seis meses será de 2228,5 euros (371,4 euros / mes). Gracias a esto se pudo evidenciar que además de reducir el costo de personal, el método LSS también puede mejorar el rendimiento del circuito de dispensación de medicamentos, de manera que se puede obtener resultados satisfactorios y continuar con la misma metodología con el paso del tiempo” (Piqueroa, 2020)

Una tercera investigación “Aplicación de un método de mejora continua para la selección de los marcadores diagnóstico de pancreatitis aguda en un servicio de urgencias-2017” realizado por “Salinas, M., Flores, E. , López-Garrigós, M. , (...), Esteban, P. , Leiva-Salinas, C. 2017” donde el objetivo principal era aplicar un modelo de mejora continua para desarrollar un algoritmo de pedido de pruebas de laboratorio para diagnosticar la pancreatitis aguda en el departamento de emergencias de un hospital.

“El método principal consistía en utilizar el modelo de mejora continua (planificar, ejecutar, verificar, ajustar el ciclo) en dos fases consecutivas de investigación cuasi-experimental en pacientes de emergencia. Este estudio demostró el proceso de desarrollo enfocado en un protocolo para guiar las pruebas de laboratorio en casos agudos de Pancreatitis en el servicio de urgencias de un hospital” (Salinas, y otros, 2017)

En general la conclusión de la investigación fue que las secuencias propuestas de pruebas en las enzimas pancreáticas pudieron ser eficaces para diagnosticar enfermedades agudas de pancreatitis en pacientes con dolor abdominal. (Salinas, y otros, 2017)

Por último, se encuentra la investigación realizada por (Casas Lucich A, 2020) en su artículo de prensa “Percepción de un curso 'semipresencial' como herramienta de mejora continua en Ciencias de la Salud, experiencia de una universidad peruana”. En dicha investigación se tomaron en cuenta muchos factores así pues la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Juan Bautista del Perú en su haber cuenta con seis facultades: las cuales son: Medicina, Psicología, Enfermería, Tecnología Médica, Estomatología y Medicina Veterinaria, del mismo modo esta cuenta con una sede central y dos facultades descentralizadas.

A partir de un diagnóstico académico realizado en el año 2017 se elaboró un programa de formación, que utilizó la plataforma virtual Classroom para impartir cursos en modalidad “híbrida”. el Método consistía en que se propusieran tareas descriptivas y cualitativas para

evaluar las percepciones de los docentes, evaluar la satisfacción con proyectos de investigación y cursos de redacción científica, y gracias a esto poder reclutar 156 docentes (de diferentes categorías) de seis escuelas de la facultad. (Lucich, 2020)

En general fue aprobado la cantidad de 106 cursos y recibió un puntaje mínimo para aprobar. Dicha investigación arrojó los siguientes resultados porque la encuesta mostró que estaban de acuerdo con el contenido del curso 98,3%. En conclusión, se pudo determinar que la percepción de un curso 'semipresencial' como herramienta de mejora continua fue sumamente positiva, de la cual se buscará poder ejercer su implementación a futuro. (Lucich, 2020)

Propuesta de Grafico de Control como Mejora Continua de Procesos del Área de Talento Humano del Hospital Regional de la Orinoquia

El Hospital Regional de la Orinoquia (HORO) es una institución pública de segundo nivel ubicada en el departamento de Casanare más específicamente en su capital Yopal, cuenta con diferentes especialidades y campos de atención, que lo hacen uno de los hospitales mejor equipados de la región Orinoquia, de este modo es importante decir que cuenta con alrededor de 1200 trabajadores en general en los que se encuentran, médicos, especialistas, ingenieros, contadores etc.

El área de talento humano es una de las áreas más importantes de dicha institución ya que es la que humaniza toda la parte laboral del hospital es decir es el responsable de la selección y contratación del personal idóneo para cada puesto laboral vacante, y también del mantenimiento de un plantel laboral con posibilidades y comodidades, en buenos ambientes, con respeto y tolerancia.

Dicha área cuenta con 20 trabajadores que laboran en diferentes tipos de horarios y entre los que se encuentran diferentes tipos de cargos, a continuación, se pretende generar una propuesta de herramienta de mejora continua denominada gráfico de control que optimice en general y nos permita monitorear el número de defectos de las tareas realizadas diariamente en dicha área.

Paso 1: Se van a contar el número de defectos encontrados en las tareas realizadas por el trabajador en referencia a las que tiene que realizar normalmente. Las tareas pueden variar levemente dependiendo del cargo que ocupa el trabajador u operario, es decir, puede haber pequeñas variaciones en el número de tareas que realiza un trabajador u otro.

Paso 2: Se van a trabajar con las tareas realizadas, y se va a contar el porcentaje de defectos encontrados por número de tareas a realizar (el número de tareas por día es la muestra), razón por la cual vamos a trabajar con una gráfica de control por atributos tipo p.

Paso 3: Los datos se van a capturar durante 10 días. Se van a considerar 20 muestras (20 tareas), el tamaño de cada lote lo tienes en el paso 4.

Paso 4: Estos son los datos recopilados. La fracción por defecto es el resultado de dividir el número de errores por el número de tareas a realizar por día

TABLA 4.

Muestra de datos para gráfico de control

Trabajador	Cargo	Tareas realizar por día	Numero de errores	Fracción por defecto
1	Coordinador	8	2	0.25
2	Secretaria	15	5	0.33
3	Secretaria	15	7	0.46
4	Secretaria	15	3	0.2
5	Auxiliar	12	9	0.75
6	Auxiliar	12	11	0.92
7	Auxiliar	12	4	0.33

8	Auxiliar	12	9	0.75
9	Auxiliar	12	6	0.5
10	Auxiliar	12	2	0.17
11	Auxiliar	12	8	0.67
12	Auxiliar	12	7	0.58
13	Ing. Sistemas	9	3	0.33
14	Psicóloga	11	1	0.09
15	Auditor	7	4	0.57
16	Auditor	7	3	0.43
17	Abogado	9	2	0.22
18	Psicólogo	11	3	0.27
19	Autorizador	15	9	0.6
20	Auxiliar Contable	13	6	0.46
<hr/>				
Total	20	231	113	8.88

Paso 5: Vamos a determinar la línea central y los límites de control superior e inferior.

En los gráficos y fórmulas que mostramos a continuación, solo consideramos dos cifras decimales.

Para tener la línea central calculamos p promedio

$$\rho = \frac{\text{Numero total de errores encontrados}}{\text{Numero total de tareas examinadas}} = \frac{113}{231} = 0.49$$

Luego hallamos la desviación estándar

$$n = 231/20 = 11.55$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0.49(1-0.49)}{11.55}} = 0.15$$

Seguidamente hallamos el cálculo de los límites

$$LCS_p = p + z\sigma p = 0.49 + 3(0.15) = 0.94$$

$$LCI_p = p - z\sigma p = 0.49 - 3(0.15) = 0.04$$

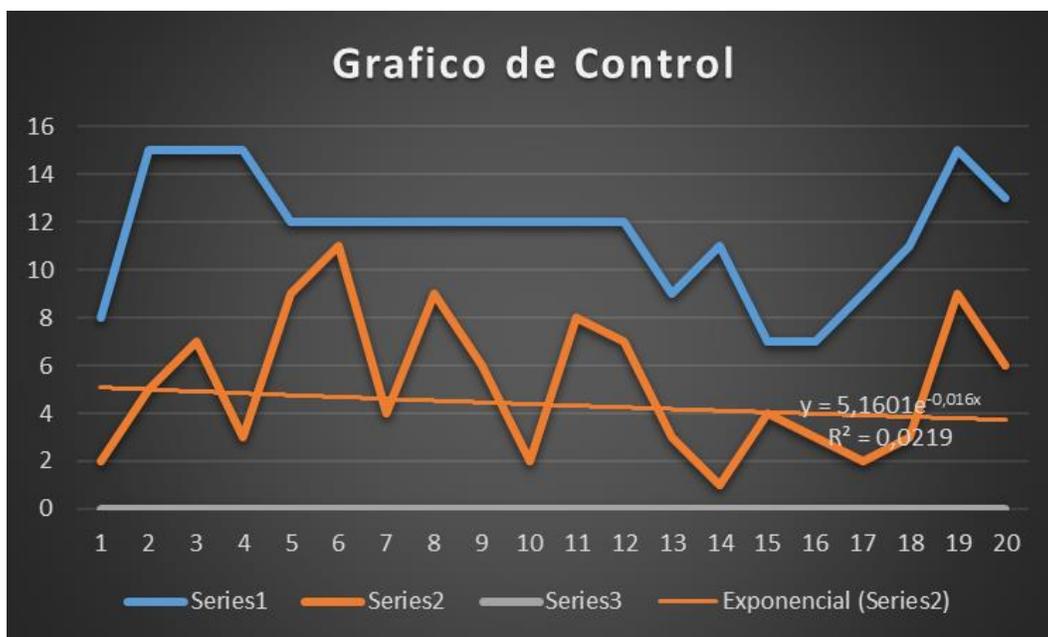
En este caso el número de desviación estándar se conoce como Z. Mesfir, el cual limita los valores a 3 desviaciones estándar de la media, lo que equivale a 99,73%. Dado esto es que, en

el cálculo de los límites de control, z es igual a 3. Los otros datos ya los conoces, fueron calculados anteriormente.

Paso 6: Por último procedemos a representar los datos en una carta de control.

Con los cálculos hechos, este es el resultado de la gráfica de control de Mesfir.

Tabla 8. Gráfico de control (vía Excel 2016)



Paso 7: Analizamos el resultado.

Al interpretar una gráfica de control, esta tiene más sentido cuando se han hecho varios ejercicios de este tipo, lo que permite determinar qué es normal y qué no lo es en el comportamiento de las tareas realizadas en el área de talento humano. Sin embargo, y basándonos en las pistas antes mostradas, podemos ver que:

El auxiliar adm número 6 presenta un rango de fallas demasiado alto, bien vale la pena entrar a mirar por qué está ocurriendo esto y ver qué factores están interviniendo en sus labores diarias.

Evidentemente algo está pasando con los auxiliares administrativos número 5 y 11. Dado que al igual que el auxiliar 6 están presentando un rango de fallas bastante alto con respecto al número de tareas que realizan, tendría que indagarse cuál ha sido el factor por el cual se están viendo afectados dichos trabajadores.

Por último, se evidencio que los profesionales con los rangos más altos en el área de Talento humano como, coordinador, psicólogos, abogados, son los que menos se equivocan en sus tareas diarias, por lo que su fracción por defecto es minúscula en comparación con los demás trabajadores.

Conclusión

En general se pudo determinar de forma clara y concisa que mediante el conocimiento asertivo de las herramientas para la mejora continua de los procesos se podría implementar el uso y aplicación en las áreas de seguridad y salud en el trabajo y el área de talento humano de un Hospital de segundo nivel (Hospital regional de la Orinoquia (HORO) dado que dichas herramientas direccionan cada elemento que hace parte del área y las ejecuta como si se tratase de uno solo, evitando una mayor generación de errores en los procesos de cada sector de la organización en este caso el Hospital. A si mismo genera una mayor confianza en la relación de cada trabajador con sus compañeros y los procesos que realizan.

De otro modo se pudo determinar que las herramientas de mejora continua representan un avance importante en la productividad de una organización dado que, al abordar los diferentes problemas desde diferentes puntos, se podrá generar mayores puntos de solución

Así mismo es importante decir que las herramientas de mejora continua se enfocan no solo en los problemas que tiene la empresa sino también en mantener un proceso a un nivel de excelencia con el paso del tiempo, esto quiere decir que dichas herramientas a pesar de lograr abordar los diferentes problemas presentados diariamente, también se encarga de mantener un equilibrio y estabilidad en aquellos procesos que se encuentran mejor enfocados, por lo que se evitaría perder más del tiempo adecuado en ellos.

De igual forma es importante mencionar que en el sector hospitalario en Colombia no se ha implementado como se esperaría el uso de las herramientas para la mejora continua, derivado de muchos factores como la falta de conocimiento de las herramientas, de igual forma muchas áreas de las estudiadas en el hospital desconocen el funcionamiento de las metodologías para la mejora continua, razón por la cual no se han implementado en el área de trabajo, aun así muchas de las personas tiene conocimiento de los beneficios que estas representan para mejorar los procesos de la institución.

Una de las cosas que se evidenciaron en el estudio de la importancia de las herramientas para la mejora continua en el Hospital regional de la Orinoquia, fue el hecho de que a pesar de la actual pandemia que se presenta por cuenta del nuevo coronavirus, algunas de las áreas de la institución, realizan sus actividades diarias de forma continua y en muchos casos hacinados en sus lugares de trabajo.

Bibliografía

Adl-logistica. (2015). Recuperado el 2 de Junio de 2021, de Adl-logistica: <https://www.adl-logistica.org/7-herramientas-basicas-mejora-continua-articulo-victor-felipe-tablado/>

Adl-logistica- Victor Tablado. (2017). Recuperado el 4 de Junio de 2021, de Adl-logistica- Victor Tablado: <https://www.adl-logistica.org/7-herramientas-basicas-mejora-continua-articulo-victor-felipe-tablado/>

aec. (2018). Recuperado el 7 de Junio de 2021, de aec: <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/normas-iso-9000>

apd-metogologia kanban. (2017). Recuperado el 7 de Junio de 2021, de apd-metogologia kanban: <https://www.apd.es/metodologiakanban/#:~:text=Kanban%20es%20una%20palabra%20japonesa,la%20pueden%20asumir%20sin%20problema.>

Aprendiendo calidad. (2017). Recuperado el 4 de Junio de 2021, de Aprendiendo calidad: <https://aprendiendocalidadyadr.com/diagrama-de-dispersion/>

Aprendiendo calidad. (2017). Recuperado el 6 de Junio de 2021, de Aprendiendo calidad: <https://aprendiendocalidadyadr.com/estratificacion/#:~:text=Para%20saber%20m%C3%A1s->

Bumeran. (2019). Recuperado el 8 de Junio de 2021, de Bumeran:

<https://www.bumeran.com.mx/noticias/cual-es-la-importancia-de-la-mejora-continua-en-una-empresa/>

Casazausa. (2016). Recuperado el 8 de Junio de 2021, de Casazausa:

<https://www.casasauza.com/procesos-tequila-sauza/herramientas-mejora-continua-ventajas>

Escuela Europea de excelencia. (2017). Recuperado el 8 de Junio de 2021, de Escuela Europea

de excelencia: <https://www.nueva-iso-45001.com/2017/03/ohsas-18001-resumen-seguridad->

[salud/#:~:text=La%20norma%20OHSAS%2018001%20establece,riesgos%20inherentes%20a%20su%20actividad.](https://www.nueva-iso-45001.com/2017/03/ohsas-18001-resumen-seguridad-salud/#:~:text=La%20norma%20OHSAS%2018001%20establece,riesgos%20inherentes%20a%20su%20actividad.)

Escuela Europea de excelencia. (2020). Recuperado el 5 de Junio de 2021, de Escuela Europea

de excelencia: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2020/07/en-que-consiste-el-ciclo-pdca-para-la-mejora->

[continua/#:~:text=Ciclo%20PDCA%20para%20la%20mejora%20continua%20%E2%80%93%20Su%20origen,Walter%20Andrew%20Shewhart%20en%201939.](https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2020/07/en-que-consiste-el-ciclo-pdca-para-la-mejora-continua/#:~:text=Ciclo%20PDCA%20para%20la%20mejora%20continua%20%E2%80%93%20Su%20origen,Walter%20Andrew%20Shewhart%20en%201939.)

Excelence management. (2016). Recuperado el 10 de Junio de 2021, de Excelence management:

<https://excelencemanagement.wordpress.com/2016/11/21/kaizen-filosofia-japonesa-enfocada-en-la-mejora-continua/>

F. Boronat, A. B.-C.-C. (2017). *ScienceDirect- Aplicación de la metodología Lean healthcare en un servicio de urología de un hospital terciario como herramienta de mejora de la eficiencia*. Recuperado el 31 de Mayo de 2021, de ScienceDirect- Aplicación de la metodología Lean healthcare en un servicio de urología de un hospital terciario como herramienta de mejora de la eficiencia:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210480617300931#:~:text=En%20conclusi%C3%B3n%2C%20la%20aplicaci%C3%B3n%20de,la%20satisfacci%C3%B3n%20de%20sus%20profesionales.>

Ingenio empresa. (2020). Recuperado el 6 de Junio de 2021, de Ingenio empresa:

<https://www.ingenioempresa.com/grafico-de-control/>

Ingenio empresa- lista de chequeo. (2020). Recuperado el 7 de Junio de 2021, de Ingenio

empresa- lista de chequeo: <https://www.ingenioempresa.com/lista-de-chequeo/>

ipea-instituto de productividad empresaria aplicada. (2019). Recuperado el 11 de Junio de 2021,

de ipea-instituto de productividad empresaria aplicada:

<https://www.ipeaformacion.com/herramientas-lean/just-in-time-jit-o-justo-a-tiempo/>

ISO9001-Siete enfermedades de la gerencia. (2020). Recuperado el 1 de Junio de 2021, de

ISO9001-Siete enfermedades de la gerencia: [https://www.nueva-iso-9001-](https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/02/las-siete-enfermedades-mortales-de-la-gerencia-segun-el-ciclo-pdca/)

[2015.com/2020/02/las-siete-enfermedades-mortales-de-la-gerencia-segun-el-ciclo-pdca/](https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/02/las-siete-enfermedades-mortales-de-la-gerencia-segun-el-ciclo-pdca/)

Isotools. (29 de Mayo de 2021). Obtenido de Isotools:

<https://www.isotools.org/2015/07/17/herramientas-para-conseguir-la-mejora-continua-de-la-calidad/>

isotools excelence. (2015). Recuperado el 9 de Junio de 2021, de isotools excelence:

<https://www.isotools.com.co/iso-9001-2008-requisitos-sistema-gestion-calidad/>

Isotools.org. (2017). Recuperado el 5 de Junio de 2021, de Isotools.org:

<https://www.isotools.org/2017/07/12/importancia-mejora-procesos/>

Kailean consultores. (2019). Recuperado el 7 de Junio de 2021, de Kailean consultores:

<http://kailean.es/los-graficos-control-shewhart-principios-basicos/>

Lucich, A. (2020). *ScienceDirect-Percepción de un curso «blended» como herramienta para la mejora continua en Ciencias de la Salud, experiencia de una universidad peruana*.

Recuperado el 6 de Junio de 2021, de ScienceDirect-Percepción de un curso «blended» como herramienta para la mejora continua en Ciencias de la Salud, experiencia de una universidad peruana:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181320300425>

Mejora continua. (2017). Recuperado el 3 de Junio de 2021, de Mejora continua:

<https://mejoracontinua.net/herramientas-para-la-mejora-continua>

Mejora continua. (2019). Recuperado el 3 de Junio de 2021, de Mejora continua:

<https://mejoracontinua.net/tipos-de-procesos-de-mejora-continua>

microbit- higt availability experts. (2018). Recuperado el 11 de Junio de 2021, de microbit- higt availability experts: <https://microbit.com/desarrollo-kanban/>

nqa-organismo de certificacion global. (2017). Recuperado el 27 de Mayo de 2021, de nqa-organismo de certificacion global: <https://www.nqa.com/es-co/certification/standards/iso-45001#:~:text=La%20ISO%2045001%20es%20la,de%20accidentes%20y%20enfermedades%20laborales.&text=Adem%C3%A1s%2C%20se%20prod>

Pdca Home. (2015). Recuperado el 29 de Mayo de 2021, de Pdca Home:

<https://www.pdcahome.com/mejora-continua/>

Piqueroa, J. T. (2020). *ScienceDirect-Implementación Lean Six Sigma en la mejora del circuito de dispensación de medicación.* Recuperado el 28 de Mayo de 2021, de ScienceDirect-Implementación Lean Six Sigma en la mejora del circuito de dispensación de medicación: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2603647920300956>

Problemsolving.pro. (2017). Recuperado el 3 de Junio de 2021, de Problemsolving.pro:

<https://www.problemsolving.pro/el-diagrama-de-pareto-que-es-y-como-se-construye/>

Qualiex-Blog de calidad. (2017). Recuperado el 5 de Junio de 2021, de Qualiex-Blog de calidad:

<https://blogdelacalidad.com/diagrama-de-ishikawa/>

Retos directivos. (2017). Recuperado el 1 de Junio de 2021, de Retos directivos: [https://retos-](https://retos-directivos.eae.es/mejora-continua-por-que-es-tan)

[directivos.eae.es/mejora-continua-por-que-es-tan-](https://retos-directivos.eae.es/mejora-continua-por-que-es-tan)

[importante/#:~:text=La%20mejora%20continua%20tiene%20su,y%20ma%C3%B1ana%](https://retos-directivos.eae.es/mejora-continua-por-que-es-tan-importante/#:~:text=La%20mejora%20continua%20tiene%20su,y%20ma%C3%B1ana%20)

20mejor% 20que% 20hoy% E2% 80% 9D.&text=Este% 20grupo% 20de% 20trabajo% 20se,e
% 20identificar% 20fortalezas% 20y% 20debilidades.

Retos directivos- mejora continua. (2017). Recuperado el 2 de Junio de 2021, de Retos directivos- mejora continua: <https://retos-directivos.eae.es/mejora-continua-por-que-es-tan-importante/>

Salinas, M., Flores, E., López Garrigós, M., Díaz, E., Esteban, P., & Leiva Salinas, C. (2017).

Biblioteca Virtual em saúde-Aplicación de un método de mejora continua para la selección de los marcadores diagnóstico de pancreatitis aguda en un servicio de urgencias. Recuperado el 26 de Mayo de 2021, de Biblioteca Virtual em saúde- Aplicación de un método de mejora continua para la selección de los marcadores diagnóstico de pancreatitis aguda en un servicio de urgencias:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-161664>

Salvador, J. C. (2017). *CEF-gestion sanitaria.* Recuperado el 7 de Junio de 2021, de CEF-gestion sanitaria: <https://www.gestion-sanitaria.com/4-principios-gestion-calidad.html>

Slideshare-estratificacion. (2015). Recuperado el 6 de Junio de 2021, de Slideshare-estratificacion: <https://es.slideshare.net/mayrenegarzagomez/estratificacin-53940469>

SPC-consulting group. (2013). Recuperado el 6 de Junio de 2021, de SPC-consulting group: <https://spcgroup.com.mx/grafica-de-control/>

Superprof. (2019). Recuperado el 5 de Junio de 2021, de Superprof:

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/maticas/estadistica/descriptiva/histograma.html>

Toni pina Mendioroz. (2015). Recuperado el 27 de Mayo de 2021, de Toni pina Mendioroz:

<https://antoniopina01.wordpress.com/2015/08/08/kaizen-o-la-mejora-continua/>

Transeop. (2021). Recuperado el 31 de Mayo de 2021, de Transeop:

<https://www.transeop.com/blog/just-in-time-logistica/322/>

Tu economia. (2017). Recuperado el 10 de Junio de 2021, de Tu economia:

<https://tueconomia.net/negocios/que-es-el-ciclo-pdca/>

Wordpress-calidad gestion. (2012). Recuperado el 31 de Mayo de 2021, de Wordpress-calidad

gestion: <https://calidadgestion.wordpress.com/2012/07/11/herramientas-para-la-mejora-continua/>