



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Value Stream Mapping aplicado al proceso gestión de demanda de requerimientos en la empresa Aseguradora Solidaria de Colombia

Gonzalo Alejandro Triviño Morcote

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Bogotá, Colombia

2022

Value Stream Mapping aplicado al proceso gestión de demanda de requerimientos en la empresa Aseguradora Solidaria de Colombia

Gonzalo Alejandro Triviño Morcote

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Magister en Ingeniería Industrial

Director: Héctor Cifuentes Aya
(Ph. D) Ingeniero Mecánico

Línea de Investigación:
Profundización

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Bogotá, Colombia
2022

Resumen

Value Stream Mapping aplicado al proceso gestión de demanda de requerimientos en la empresa Aseguradora Solidaria de Colombia

En el presente trabajo, se implementa la metodología Value Stream Mapping (VSM) que hace parte de las herramientas de Lean Manufacturing, en una empresa del sector asegurador; con el objetivo de identificar y eliminar las actividades que no agregan valor al proceso “gestión de demanda de requerimientos” y a su vez, contribuir a mejorar la operación de la gerencia de procesos y calidad de la empresa, la percepción del servicio de cara al cliente y lograr un balanceo en la asignación de servicios para los consultores del área.

Al finalizar este trabajo se concluye, que la aplicación de la herramienta VSM, permitió identificar los puntos de dolor del proceso en donde hay desperdicios, y con base en este, proponer e implementar acciones de mejora que contribuyeron al funcionamiento ideal del proceso. Las acciones que se propusieron en este trabajo, se están implementando y durante los dos meses que se ha monitoreado el proceso, se ha logrado reducir tiempos de espera, tiempo de ciclo, carga de trabajo y mejorar los indicadores de gestión del área, la percepción del servicio por parte del cliente y el clima laboral a nivel interno de la gerencia.

Palabras clave: (Carga de trabajo, indicadores, mejoramiento, proceso, servicio, tiempo de ciclo y value stream mapping).

Abstract

Value Stream Mapping applied to the demand management process of requirements in the company Aseguradora Solidaria de Colombia

In the present work, the Value Stream Mapping (VSM) methodology is implemented, which is part of the Lean Manufacturing tools, in a company in the insurance sector; with the objective of identifying and eliminating activities that do not add value to the process "requirements demand management" and in turn, contribute to improve the operation of the management of processes and quality of the company, the perception of the service for the client and achieve a balance in the allocation of services for consultants in the area.

At the end of this work, it is concluded that the application of the VSM tool allowed to identify the pain points of the process where there is waste, and based on this, to propose and implement improvement actions that contributed to the ideal functioning of the process. The actions that were proposed in this work are being implemented and during the two months that the process has been monitored, it has been possible to reduce waiting times, cycle time, workload and improve the management indicators of the area, the perception of service by the client and the work environment at the internal management level.

Keywords: (Workload, indicators, improvement, process, service, cycle time and value stream mapping).

Este Trabajo Final de Maestría fue calificado en mayo de 2022 por los siguientes evaluadores:

Sonia Esperanza Monroy Varela PhD.
Profesora Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Colombia

Carlos Eduardo Moreno Mantilla PhD.
Profesor Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Colombia

Contenido

	Pág.
Resumen	V
Lista de figuras	X
Lista de tablas	XI
Introducción	1
1. Capítulo 1. Marco teórico	11
2. Capítulo 2. Metodología.....	21
2.1 Metodología Value Stream Mapping	21
2.2 Tipo de investigación	21
2.3 Métodos para la recolección de datos.....	22
2.3.1 Validez y confiabilidad del cuestionario	23
2.4 Cálculo del tamaño de la muestra para la aplicación de cuestionarios	24
3. Capítulo 3. Resultados.....	26
3.1 Análisis de las fuentes de datos primarios	26
3.1.1 Análisis de resultados cuestionario para el cliente externo.....	26
3.1.2 Análisis de resultados cuestionario para consultores de procesos y calidad .	29
3.1.3 Análisis de datos Auraportal-BPM	35
3.2 Diagrama SIPOC para el subproceso elaboración, modificación y divulgación de procedimientos.....	41
3.3 VSM Actual-procedimientos.....	42
3.4 Impacto de las ineficiencias en la empresa y en la gerencia de procesos.....	44
3.5 Análisis de resultados cuestionario para el cliente externo posterior a la implementación de las mejoras	59
3.6 Análisis de resultados cuestionario para consultores de procesos y calidad posterior a la implementación de las mejoras	62
4. Conclusiones y recomendaciones	69
4.1 Conclusiones.....	69
4.2 Recomendaciones	70

A. Anexo: Validación estadística de la significancia de los resultados obtenidos demanda de entregables por mes.	71
B. Anexo: Validación estadística de la significancia de los resultados obtenidos para el tiempo efectivo en la elaboración de entregables	80
C. Anexo: SIPOC y VSM por tipo de entregable	87
D. Anexo: Cálculo de costos por tipo de entregable	91
E. Anexo: VSM futuro por tipo de entregable.....	94
F. Anexo: Cuestionarios	97
Bibliografía	105

Lista de figuras

	Pág.
Figura 0-1 Flujo del proceso general para la gestión de demanda de requerimientos.....	2
Figura 0-2 Mapa de coocurrencia de palabras.....	5
Figura 0-3 Mapa de evolución de palabras en el tiempo	6
Figura 1-1 Modelos de eficacia organizacional.....	13
Figura 1-2 Esquema de Value Stream Mapping.....	16
Figura 1-3 Proceso del mapeo de flujo de valor-VSM	17
Figura 1-4 Simbología del mapeo de flujo de valor-VSM	19
Figura 2-1 Selección de métodos de recolección de datos	22
Figura 2-2 Alfa de Cronbach-cuestionario interno	23
Figura 2-3 Alfa de Cronbach-cuestionario externo	24
Figura 3-1 Resultados de normalidad- pruebas de test Shapiro-wilk.....	37
Figura 3-2 Resultados de igualdad de medias- pruebas t de student	38
Figura 3-3 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media	38
Figura 3-4 Cartas de control-entregable procedimiento	39
Figura 3-5 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media	40
Figura 3-6 VSM actual-elaboración de procedimientos	42
Figura 3-7 Mapa estratégico.....	44
Figura 3-8 Indicadores de eficacia, eficiencia y productividad-Gerencia de procesos y calidad, enero-noviembre 2021	46
Figura 3-9 Divulgación ANS revisión y/o aprobación de documentos en Kawak.....	53
Figura 3-10 Notificación Kawak.....	53
Figura 3-11 Indicadores de eficacia, eficiencia y productividad-Gerencia de procesos y calidad, diciembre 2021-enero 2022.	54
Figura 3-12 Porcentaje de ocupación promedio por consultor enero-noviembre 2021 vs diciembre 2021-enero 2022.....	56
Figura 3-13 VSM futuro-elaboración de procedimientos	57

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 0-1 Evolución y aplicación de VSM en empresas de servicios	8
Tabla 1-1 Características de empresas manufactureras y de servicios	11
Tabla 3-1 Entregables y frecuencias	35
Tabla 3-2 Demanda media mensual por tipo de entregable	36
Tabla 3-3 Tiempo efectivo por tipo de entregable	40
Tabla 3-4 SIPOC elaboración de procedimientos	41
Tabla 3-5 Tiempos de ciclo por entregable	42
Tabla 3-6 Costo elaboración de procedimientos	43
Tabla 3-7 Costo elaboración por tipo de entregable	44
Tabla 3-8 Riesgos	45
Tabla 3-9 Entregables asignados por consultor enero-noviembre 2021	47
Tabla 3-10 Entregables asignados por consultor diciembre 2020-enero 2021	48
Tabla 3-11 Acciones a implementar para la optimización del proceso	49
Tabla 3-12 Complejidad de entregables enero-noviembre 2021	50
Tabla 3-13 Distribución de áreas consultor líder y consultor back.....	50
Tabla 3-14 Complejidad de entregables diciembre 2021-enero 2022	51
Tabla 3-15 Servicios asignados por consultor diciembre 2021-enero 2022.....	51
Tabla 3-16 Indicadores de eficacia, eficiencia y productividad-Gerencia de procesos y calidad, acumulado diciembre 2021-enero 2022	54
Tabla 3-17 Porcentaje de variación Indicadores de eficacia, eficiencia y productividad-Gerencia de procesos y calidad, diciembre 2020-enero 2021 y diciembre 2021-enero 2022	55
Tabla 3-18 Mejora en el tiempo de ciclo por entregable	58
Tabla 3-19 Resumen mejoras por tipo de entregable	58

Introducción

La eficiencia empresarial, es un reto que tienen las organizaciones a nivel mundial. Con el paso del tiempo, los mercados van exigiendo cambios que llevan a las empresas a evolucionar en pro de mantenerse a flote en mercados cada vez más exigentes. Para poder llegar a tener una eficiencia empresarial optima, es fundamental analizar y evaluar el diseño de los procesos y su operación, para ello existen metodologías que contribuyen a la mejora continua de los mismos (Angulo, Argotty and Mendoza, 2019).

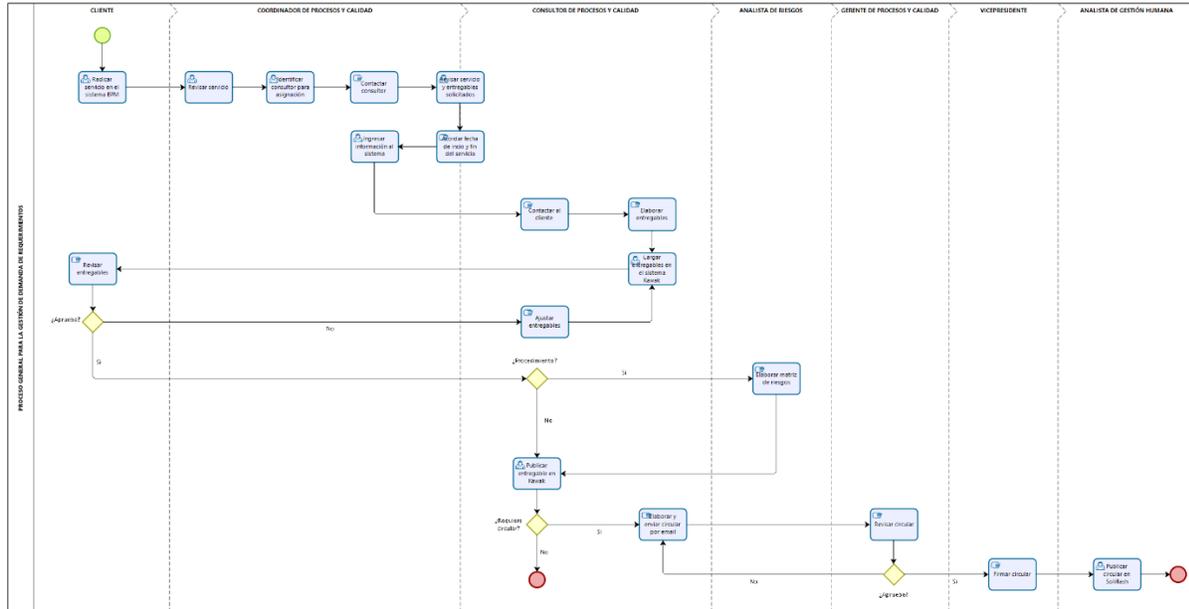
Lean manufacturing es una de las metodologías más conocidas y utilizadas en la mejora de procesos a nivel mundial por empresas de diferentes sectores. Dentro de esta metodología, existe una herramienta llamada Value Stream Mapping (VSM) cuyo fin es identificar los desperdicios y actividades que no generan valor dentro de los procesos para posteriormente mapear nuevos modelos que sean eficientes, flexibles y acorde a las necesidades de la organización y los clientes (Fernández Calderón, 2013).

Este trabajo presenta la aplicación de la herramienta VSM en el proceso gestión de demanda de requerimientos en una empresa del sector asegurador. Se mostrará como mediante el mapeo del flujo del proceso actual, se identifican los desperdicios para después mapear el flujo del proceso futuro con las mejoras que permitan tener un proceso eficiente(Fernández Calderón, 2013).

El proceso gestión de demanda de requerimientos, es un proceso de apoyo que gestiona la gerencia de procesos y calidad y cuyo objetivo es la atención eficiente y eficaz de las solicitudes hechas por los clientes internos de la compañía, como se puede ver en la Figura

0-1

Figura 0-1 Flujo del proceso general para la gestión de demanda de requerimientos



Nombre de la fuente: Elaboración propia- bizagi ®

La entrada del proceso es la solicitud del cliente para la elaboración de algún tipo de entregable; el consultor gestiona el servicio y entrega como salida del proceso el documento para su respectiva publicación. Actualmente este proceso no es eficiente lo cual está impactando los indicadores de gestión de la gerencia, el servicio al cliente y la distribución adecuada de los servicios entre los consultores. Con la aplicación del VSM, se busca determinar las pérdidas de valor en las corrientes del proceso y posteriormente transformarlo mediante la implementación de acciones de mejora que permitan eliminar las pérdidas de valor, llevando el proceso a un mejor desempeño.

El presente trabajo está dividido en tres capítulos además de una introducción, la cual comprende la descripción de la problemática, la construcción de antecedentes y justificación, el objetivo general y los objetivos específicos.

El Capítulo 1 se refiere al Marco Teórico. Se hace una revisión de la literatura dentro del contexto teórico relacionado con el desarrollo del tema del trabajo propuesto. Se muestra la aplicación del Value Stream Mapping como una herramienta Lean en empresas de servicios; se definen indicadores de eficiencia, eficacia y productividad que permiten medir

el proceso y por último se explican las actividades que se deben desarrollar en la aplicación del VSM.

El Capítulo 2 se refiere a la Metodología. Se explican los pasos para aplicar la herramienta VSM; se describe el tipo de investigación; se establecen los métodos para la recolección de datos y por último se calcula el tamaño de la muestra de cada población (consultores gerencia de procesos y clientes externos) para la aplicación de los cuestionarios.

El Capítulo 3 se refiere a los Resultados. Se mapea el proceso actual identificando los puntos donde hay ineficiencias, se generan acciones de mejora y se mapea el proceso futuro con las mejoras para su posterior implementación y monitoreo

Finalmente se documentan las conclusiones y recomendaciones con base en los análisis y hallazgos del trabajo desarrollado.

Construcción de Antecedentes

La revisión sistemática de la literatura (RSL), se desarrolló en cuatro fases bajo la metodología que propone (Kitchenham and Brereton, 2013); la primera fase consistió en la búsqueda de la literatura (teniendo como base las preguntas orientadoras y la ecuación de búsqueda), la segunda se fundamentó en la revisión de la literatura de primer nivel, la tercera en la revisión de la literatura de segundo nivel y la cuarta es el resultado de la construcción del estado del arte.

Para la construcción del estado del arte, se plantearon las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿En el contexto empresarial, cuál es la definición de productividad, eficiencia y eficacia?
- ¿Qué diferencias a nivel general existen entre las empresas de servicios y las empresas de manufactura?
- ¿En qué consiste la metodología Value Stream Mapping?

- ¿Cómo se ha aplicado la herramienta Value Stream Mapping en empresas de servicios, en los últimos 10 años?
- ¿Cuáles son los beneficios identificados en los últimos 10 años en empresas de servicios, al tener una optimización de procesos mediante la aplicación de Lean VSM?
- ¿Cuáles son las dificultades identificadas en los últimos 10 años que tienen las empresas de servicios al momento de hacer una optimización de procesos mediante la aplicación de Value Stream Mapping?

Posteriormente se formuló la siguiente ecuación de búsqueda:

Sintagma 1: Value Stream Mapping

Sintagma 2: Optimization

Sintagma 3: Process

Sintagma 4: Method

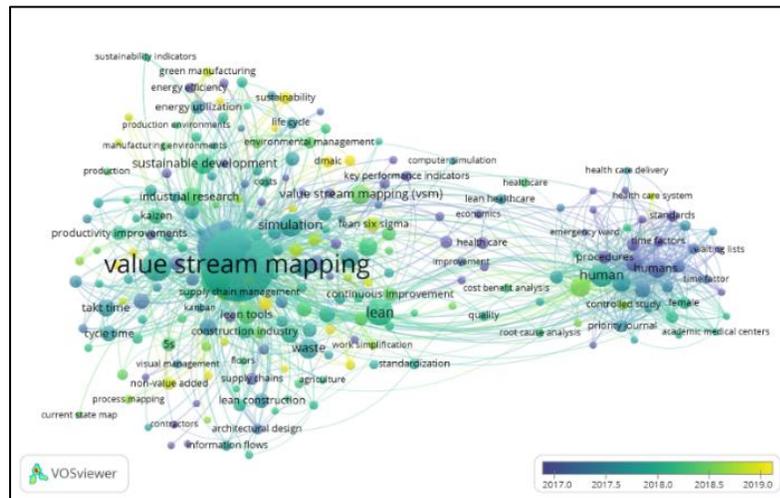
Sintagma 5: Problem

(Value Stream Mapping OR VSM) AND (Optimization OR improvement OR efficiency) AND (Process OR operation OR sequence) AND (Method OR system OR formula OR standard) AND (Problem OR conflict OR difficulty OR inefficiency) AND "demand management" AND "service companies"

Se tuvo en cuenta como criterios de exclusión, la temporalidad de los documentos investigados (solo se tuvieron en cuenta documentos de los últimos 10 años) y documentos relacionados a la mejora de procesos tecnológicos (desarrollo de software); como criterios de inclusión, se tuvo en cuenta documentos cuyo tema era la mejora de procesos administrativos y/o manufactura y artículos nacionales e internacionales.

En cuanto a los criterios de calidad, la búsqueda de la literatura en su mayoría se hizo en bases de datos científicas como Scopus, Scielo y Science, de esta manera se garantiza la confiabilidad y calidad de la información.

Figura 0-3 Mapa de evolución de palabras en el tiempo



Nombre de la fuente: Elaboración propia- VOSviewer®

La búsqueda de la literatura, dio como resultado un total de 204 documentos relacionados al tema de investigación; con el primer nivel de lectura se descartaron 77, con el segundo nivel de lectura se descartaron 49 quedando al final del ejercicio 78 documentos que dan respuesta a las preguntas orientadoras y sirven como base para trabajar el tema de investigación y construir el estado del arte.

Antecedentes y Justificación

Las empresas a nivel mundial tienen un interés particular y es el de ser cada día más eficientes y productivas, ya que de esta manera pueden generar ventajas competitivas sostenibles que les van a permitir crecer en el tiempo (Angulo, Argotty and Mendoza, 2019).

La competitividad empresarial es un factor que se ha venido fortaleciendo en el tiempo, apalancado por los avances tecnológicos, la globalización y el enfoque de servicio hacia el cliente; adicionalmente el interés por la mejora continua y el tener en sus procesos altos estándares de calidad ha orientado a que las empresas implementen metodologías que contribuyan a tener procesos de alto desempeño (Gómez and Pimiento, 2012). De acuerdo con lo mencionado por Angulo, Argotty and Mendoza (2019), es importante entender, que cada empresa tiene características diferentes en su estructura y en su operación así

pertenezcan a un mismo sector de la industria, estas diferencias se deben tener en cuenta a la hora de evaluar las herramientas de mejora que contribuyan al logro de los objetivos trazados en cada organización.

Según López, Niembro and Ramos (2017), en el 2013 el porcentaje de participación de las actividades de servicios en el empleo Latinoamericano era de dos tercios, y para el 2017 llegó a constituir el 68% del PIB a nivel mundial. Esta información permite indagar sobre la importancia de implementar metodologías y herramientas de mejora en empresas de servicios.

En la actualidad, se manejan diferentes metodologías y herramientas para la mejora de procesos; una de las más utilizadas es Lean Manufacturing, esta filosofía permite conocer, evaluar y mejorar cualquier tipo de proceso. La metodología Lean se ha implementado fuertemente en empresas del sector manufacturero, sin embargo, debido a su versatilidad también se ha podido aplicar en empresas de servicios (Angulo, Argotty and Mendoza, 2019).

Value Stream Mapping (VSM), es una herramienta Lean que aparece a mediados de los años 90 como metodología para diagnosticar procesos e implementar mejoras futuras al mismo, puede implementarse en cualquier proceso ya que es relativamente sencilla de aplicar. Según Angulo, Argotty and Mendoza (2019), la implementación del VSM en empresas de servicios busca mapear de manera visual el flujo de información mediante la cadena de valor del servicio, e ir identificando los puntos neurálgicos donde el proceso no es eficiente. Se debe iniciar desde el momento en que el servicio empieza a ser prestado, hasta el momento en que la prestación del servicio llega a su fin.

De acuerdo con la revisión de la literatura, la introducción del término VSM se dio en el año 1.998 por parte de Wornak, Jones y Roos aplicado a procesos de manufactura (Abadi, Elrhanimi and Manti, 2020), posteriormente “autores como Tapping, Luyster y Shuker (2002) y Drickhamer (2003) fueron los primeros en hablar sobre la implementación de la metodología en empresas de servicios” (Gómez and Pimiento, 2012), adicionalmente Keyte y Locher (2017) en su libro “The Complete Lean Enterprise: Value Stream Mapping for Office and Services” proporciona un enfoque actualizado para implementar iniciativas Lean en la industria de servicios y entornos de oficina. Es muy poca la literatura que se

encuentra sobre aplicación del VSM en empresas de servicios, sin embargo, en la Tabla 0-1 se citan los autores y temas de estudio que de acuerdo con la búsqueda de la literatura han trabajado con la herramienta en procesos administrativos y/o empresas de servicios.

Tabla 0-1 Evolución y aplicación de VSM en empresas de servicios

Autor(es)	Tema de estudio
Wornak, Jones y Roos (1998)	"Introducción del término Mapeo de Flujo y aplicación en procesos manufactureros".
Tapping, Luyster y Shuker (2002)	"Value Stream Management for the Lean Office: Eight Steps to Planning, Mapping, & Sustaining Lean Improvements in Administrative Areas"
Drickhamer (2003)	"Extended Value Stream Mapping offers a practical approach to developing partnerships with customers and suppliers".
Johnson y Priest (2004)	"Aplicación de la metodología Lean VSM adaptándola a entornos de oficina en lo que refiere a la atención médica".
Alonso (2012)	"Implementación del modelo Lean Hospitals-VSM, en el proceso de egreso de pacientes".
Coelho, Pinto, Calado, & Silva (2013)	"Proceso de manejo e infusión quimioterapéutica en el servicio de oncología en el Instituto de Oncología Vale, bajo la metodología Lean VSM".
Roman, Marchi, Forcellini y Erdmann (2014)	"Estudio del proceso de venta de seguros de automóvil de la empresa de consultoría y corredora de Seguros Ltda, con sede en Blumenau y filial en Florianópolis – SC- bajo la metodología Lean VSM".
Ramírez (2014)	"Aplicación de la herramienta VSM para la optimización de tiempos de atención de los clientes en caja en el banco Agrario de Colombia".
Khatib, Pachorkar (2015)	"Use of value stream mapping for the improvement of human resources processes".
Amaral y Forcellini (2016)	"Estudio apoyado en la herramienta de mapeo de flujo de valor (VSM) para optimizar el proceso de generación de patentes de una empresa multinacional".
Keyte y Locher (2017)	"The Complete Lean Enterprise: Value Stream Mapping for Office and Services".
Rodríguez, Abreu y Franz (2019)	"Estudio sobre el análisis de sostenibilidad en cadenas de suministro agro-alimentarias mediante la aplicación de VSM".

Nombre de la fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la revisión del estado del arte, se puede concluir, que la implementación de la metodología Value Stream Mapping en empresas de servicios es muy poca, ya que la mayoría de artículos están enfocados en empresas manufactureras; adicionalmente se evidencia que, a nivel de empresas de servicios, la mayoría de aplicaciones están en el sector salud, lo que genera una brecha considerable de conocimiento en la aplicación de la metodología en otro tipo de empresas del sector; como se evidencia en la revisión de la literatura solo hay un estudio de aplicación de esta metodología en una aseguradora, razón por la cual cobra relevancia el estudio que se va a desarrollar.

Este trabajo de grado, busca aplicar la herramienta VSM en una empresa de servicios del subsector asegurador para mejorar el proceso gestión de demanda de requerimientos, ya que la inadecuada gestión del proceso está sobrecargando de trabajo a algunos consultores, impactando de manera negativa los indicadores de gestión del área y desmejorando el servicio al cliente por el incumplimiento en las fechas de entrega de los servicios. Es importante dar solución a la problemática para poder tener un área eficiente y productiva que sea un referente en servicio y que pueda contribuir al crecimiento organizacional. El uso de la herramienta VSM para dar solución a la necesidad de la aseguradora, es adecuado y pertinente, ya que permite la construcción del proceso futuro (mejorado) bajo el análisis e identificación de desperdicios del proceso actual; cabe recordar que el VSM es una herramienta novedosa en la mejora de procesos en empresas de servicios(Angulo, Argotty and Mendoza, 2019).

Objetivo general

Optimizar el proceso de gestión de la demanda de requerimientos en la Gerencia de Procesos y Calidad de Aseguradora Solidaria de Colombia, mediante la implementación de la metodología de mejora de procesos Value Stream Mapping.

Objetivos específicos

- Analizar la documentación concerniente a la metodología Value Stream Mapping a través de la revisión sistemática de la literatura.
- Describir el modelo “As-is” del proceso gestión de demanda de requerimientos a partir del levantamiento de información y de la aplicación de la metodología Value Stream Mapping.
- Describir el modelo “To-be” del proceso gestión de demanda de requerimientos a partir de los resultados obtenidos de la implementación de la metodología Value Stream Mapping.
- Analizar los resultados y documentarlos en un informe final.

1. Capítulo 1. Marco teórico

El término servicio, integra todas las actividades en las que el producto final es algo intangible. Actividades como la educación, el transporte, los servicios financieros, entre otros, son un claro ejemplo en las que el producto entregado al cliente final es la prestación de un servicio (Reina, Zuluaga and Rozo, 2006).

Las empresas de servicios, presentan ciertas diferencias de las empresas manufactureras como se ve en la Tabla 1-1, aunque existen empresas mixtas que ofrecen a los clientes productos y servicios; sin embargo, en la mayoría de casos el producto final del proceso en una empresa de servicio es algo intangible, esta particularidad puede llegar a dificultar un poco la estandarización, debido a la dinámica y naturaleza en la que se desarrollan este tipo de procesos (Serrano, 2007).

Tabla 1-1 Características de empresas manufactureras y de servicios

Empresa Manufacturera	Empresa de Servicio
Producto físico, durable	Producto intangible, perecedero
La producción se puede inventariar	La producción no se puede inventariar
Poco contacto con el cliente; por lo general el contacto primario con los clientes queda en mano de distribuidores y vendedores al detal	Alto contacto con el cliente
Tiempo de respuesta largo; los fabricantes disponen generalmente de varios días o semanas para satisfacer la demanda del cliente	Tiempo de respuesta corto; por lo general los servicios se deben suministrar a escasos minutos de la llegada del cliente
Mercados regionales, nacionales e internacionales	Mercados regionales, nacionales e internacionales; sin embargo, los mercados son mayormente locales.
Instalaciones grandes	Instalaciones relativamente pequeñas
Intensivo en capital	Intensivo en trabajo
Calidad fácil de medir	No es fácil medir la calidad

Nombre de la fuente: (Gaibor-gaibor *et al.*, 2021)

Según la Superintendencia de Sociedades (2020), en Colombia para el año 2019 el sector servicios fue uno de los que mayor contribución de ingresos operacionales tuvo con una participación del 31.6%.

En Colombia durante 2019, el PIB tuvo un aumento del 3,3% respecto al año 2018; lo anterior debido al crecimiento de actividades como el “comercio al por mayor y al por menor (4,9%), administración pública, defensa, educación y salud (4,9%) y actividades financieras y de seguros (5.7%)” (Sociedades, 2020).

Teniendo en cuenta la información consultada, se evidencia que las empresas de servicios contribuyen en el crecimiento y sostenibilidad de la economía colombiana, razón por la cual toma relevancia evaluar e implementar metodologías de mejora que les permita ser cada vez más eficientes, eficaces y productivas.

El recurso humano, la tecnología, el capital y la materia prima son factores clave en las empresas para poder ejecutar los procesos y cumplir con los objetivos propuestos; por esta razón es necesario medirlos y evaluarlos y así poder analizar de qué manera están contribuyendo al cumplimiento de los objetivos empresariales (Fontalvo Herrera et al., 2018).

Un término que se utiliza bastante en las organizaciones es el de productividad, de acuerdo con (Medina, 2010), “La productividad es la relación que existe entre el volumen total de producción y los recursos utilizados para alcanzar dicho nivel de producción”; cuando hay mejoras en los procesos, la productividad se ve impactada positivamente ya que estas se traducen en obtener los mismos o mejores resultados con los mismos o con menos recursos. La productividad guarda una relación directa con los términos eficacia y eficiencia; estos indicadores permiten tener métricas de la capacidad de una organización en el cumplimiento de sus objetivos y administración de recursos (Medina, 2010).

De acuerdo con (Rodriguez and Bravo, 2014) el indicador de productividad se calcula de la siguiente manera (ver Ecuación (1.1)).

$$Productividad = (eficacia * eficiencia) \quad (1.1)$$

Según (Mayo, Loredo and Reyes, 2009), la eficacia es la capacidad que tiene una empresa para cumplir con las metas propuestas. De acuerdo con estos autores, existen cuatro modelos de eficacia organizacional, para ellos el modelo que mejor se ajusta para la medición de la eficacia en una organización es el modelo político, ya que este permite medir la capacidad de la empresa al momento de cumplir sus objetivos o metas que responden a su satisfacción plena y a la de sus grupos implicados como se muestra en la Figura 1-1.

Figura 1-1 Modelos de eficacia organizacional

Modelos	Criterios	Indicadores
Económico	Maximización del beneficio. Maximización del valor de mercado	Rentabilidad económica / Rentabilidad financiera. Ex – ante (basados en el valor de mercado). Ex – post (basados en los beneficios obtenidos).
Social	Objetivos económicos. Objetivos de control. Objetivos de cultura. Objetivos sociales	Financieros (los mismos que para el Modelo Económico). Comportamiento de las personas en la organización. Costos de contratación y retención de personal motivado.
Sistémico	A corto plazo: eficiencia, eficacia política. A largo plazo: supervivencia, crecimiento.	Financieros (rentabilidad). Rendimiento de los recursos Supervivencia. Crecimiento (en activos, número de clientes, facturación, etc.).
Político	Definidos a partir de un metacriterio, pueden dar lugar a modelos de tipo multidimensional (diferentes criterios que contemplen los intereses de los grupos de interés considerados).	De naturaleza contingente: a definir en función de las características de la organización y de los criterios de eficacia considerados.

Nombre de la fuente: (Mayo, Loredo and Reyes, 2009)

De acuerdo con (Rodriguez and Bravo, 2014) el indicador de eficacia se calcula de la siguiente manera (ver Ecuación (1.2)).

$$Eficacia = \frac{\text{cantidad servida o producción real}}{\text{cantidad que se debio servir o producir}} \tag{1.2}$$

El término eficiencia, hace referencia al uso racional de los recursos para alcanzar los objetivos; es importante resaltar que no siempre un incremento en el uso de recursos conlleva a un aumento en la productividad (Medina, 2010).

De acuerdo con (Rodríguez and Bravo, 2014) el indicador de eficiencia se calcula de la siguiente manera (ver Ecuación (1.3)).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{cantidad servida o producción real entregada a tiempo}}{\text{cantidad servida o producción real}} \quad (1.3)$$

Uno de los factores clave, que incide de manera directa en la productividad de las empresas es el factor humano, ya que este es parte fundamental en la ejecución de los procesos (Bottini and Cequea, 2011). De acuerdo con estos autores, es complejo medir el impacto del recurso humano sobre la productividad debido a la naturaleza del mismo ya que existen factores psicosociales y psicológicos que inciden en el rendimiento de las personas y por ende en la productividad de los procesos y organizaciones.

El diseño y/o rediseño de los procesos, se da gracias al conocimiento de las personas que hacen parte de los mismos, ya que, gracias a ese conocimiento y a la experiencia, el trabajador fortalece su capacidad para mejorar los métodos de trabajo; adicionalmente estas dos variables, contribuyen a incrementar la productividad y la calidad del servicio, la cultura empresarial y a tener modelos de operación más eficientes. También existen factores que afectan la productividad de las personas como, la motivación, el manejo de conflictos, el aprendizaje, el sistema de recompensas y la cultura organizacional (Medina, 2010).

La búsqueda continua de la mejora en los procesos, siempre ha sido una actividad fundamental en las organizaciones, esta labor se ha venido fortaleciendo en el tiempo gracias al diseño e implementación de nuevas metodologías que contribuyen al incremento de la eficiencia, eficacia y productividad (Marsikova and Sirova, 2018).

Una de las metodologías de mejora de procesos que se ha aplicado con éxito es Lean Manufacturing, gran parte de su origen y fundamentación inició a principios del siglo XX en Estados Unidos, donde F.W. Taylor y Henry Ford, iniciaron con la implementación de técnicas para mejorar los procesos de producción en serie que manejaban en sus empresas.

Posteriormente, los japoneses lograron mejorar lo que en su momento trato de hacer Taylor y Ford, y es así como Sakichi Toyoda y su hijo Kiichiro fundarían en 1937 la Toyota Motor Company. Uno de los principios de Sakichi era el evitar producciones defectuosas, razón por la cual su hijo, a través de su conocimiento en ingeniería y el conocimiento de la industria logro implementar una novedosa y eficiente manera de producir en Toyota, cuya fundamentación conforma lo que hoy se conoce como Lean Manufacturing (Abadi, Elrhanimi and Manti, 2020).

En la planta de Toyota, el objetivo era lograr un modelo de producción sincronizado entre las instalaciones, las personas y las maquinas, buscando cumplir con el modelo de fabricación y reduciendo los desperdicios entre las actividades del proceso. Toyota diseño e incorporo a su modelo de producción herramientas como el Overall Equipment Effectiveness (OEE), Just in time (JIT) y Production Maintenance (TPM). Estas herramientas contribuyeron a que Toyota generara una ventaja competitiva sobre el resto de empresas del sector permitiéndole crecer en el mercado. El modelo de Toyota obtuvo tan buenos resultados, que el gobierno japonés fomento la implementación del modelo en otras empresas, lo que impulso a la industria japonesa volviéndola más competitiva.

El éxito del modelo japonés, llegaría a la industria de occidente hacia los años 90, gracias al libro escrito por Wornak, Jones y Roos, titulado “Machine that changed the world” (Abadi, Elrhanimi and Manti, 2020). En este libro se habla por primera vez de Lean Manufacturing y del funcionamiento de un nuevo sistema de producción, fundamentado en la calidad, flexibilidad y eficiencia, siempre buscando la mejora continua de los procesos y organizaciones mediante la reducción y/o eliminación de los desperdicios (Abadi, Elrhanimi and Manti, 2020).

De acuerdo con Arrieta, Botero and Romano (2010), en Colombia muy pocas empresas implementan Lean de manera exitosa debido a la falta de practicidad en el momento de implementar este tipo de metodología y a los tiempos prolongados de implementación.

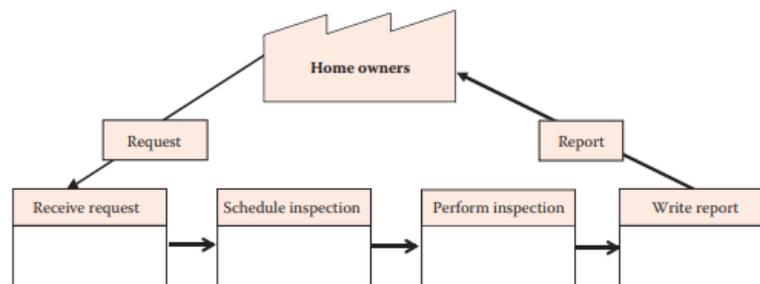
Uno de los cuestionamientos que se hacen las empresas de servicios a la hora de querer implementar la metodología es ¿cómo homologarla en este tipo de empresas? y que así mismo se puedan obtener los beneficios esperados a nivel de eficiencia, eficacia y

productividad. Es allí donde toma valor lo mencionado por Keyte and Locher (2017) donde afirman que si es posible aplicar todos los fundamentos de la metodología Lean que usualmente se usan en las industrias manufactureras a empresas de servicios. El reto está en ser lo suficientemente analítico y creativo para entender cómo usar la metodología para alinear el proceso con el cliente.

Una de las herramientas más utilizadas de Lean manufacturing para el análisis y mejora de procesos es el Value Stream Mapping (VSM), esta herramienta que por lo general se implementa en procesos de manufactura también es posible aplicarla a procesos administrativos logrando excelentes resultados.

Value Stream Mapping, como se muestra en la Figura 1-2, es una herramienta que tiene como finalidad analizar el flujo del proceso (información y materiales) que se necesita para entregarle al cliente un producto y/o servicio. En la empresa Toyota donde se desarrolló se llamaba mapa del flujo de materiales e información. Esta herramienta busca analizar un proceso de punta a punta, para identificar los puntos críticos en donde se generan desperdicios así como actividades que no agregan valor (Khatib and Pachorkar, 2015).

Figura 1-2 Esquema de Value Stream Mapping



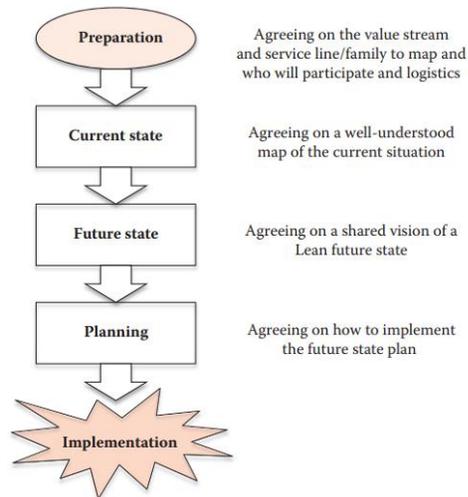
Nombre de la fuente: (Keyte and Locher, 2017)

Para garantizar el éxito en la aplicación de esta herramienta en la gestión del flujo de valor Keyte and Locher (2017) mencionan los siguientes seis pasos que se deben tener en cuenta:

- Alinear la dirección estratégica de la empresa al desempeño del flujo de valor dentro de la organización.
- Comprender y respaldar la necesidad de mejorar y gestionar las corrientes de valor, haciendo partícipes a las personas para ajustar la forma de trabajar y así incrementar el rendimiento.
- Organizar los procesos de gestión para apoyar los nuevos procesos de trabajo.
- Establecer mediciones que impulsen y respalden la metodología Lean, eliminando el desperdicio y monitoreando que todo este alineado a la estrategia.
- Implementar diseños de flujo de valor de un estado futuro.
- Buscar constantemente metodologías de trabajo que contribuyan a la mejora del proceso.

De acuerdo con Keyte and Locher (2017), la aplicación de la herramienta VSM consta de los siguientes pasos como se muestra en la Figura 1-3.

Figura 1-3 Proceso del mapeo de flujo de valor-VSM



Nombre de la fuente: (Keyte and Locher, 2017)

Preparación

Una línea de servicio y/o de productos, es aquella que viaja en el flujo de la corriente de valor. La línea de servicio identificada, representa todo el trabajo y las transacciones relacionadas que el equipo busca cambiar utilizando la herramienta VSM.

Se debe elegir la línea de servicio correcta para rediseñar y el alcance que se va a tener a la hora de mapearla; es fundamental elegir una línea de servicio que tenga un impacto grande en la visión de la empresa; se debe tener claridad en lo que se quiere lograr al intervenir la línea de servicio seleccionada y adicionalmente vincular a las personas que interactúan con esta.

Estado actual

Una vez seleccionada la línea de servicio y el alcance apropiado, se diagrama el mapa del estado actual. Este mapa permite ver como se está llevando el trabajo en la actualidad. Es importante mencionar que el VSM en sí no resuelve ningún problema, el objetivo fundamental de este, es recopilar información sobre el proceso rápidamente de forma visual para identificar puntos críticos en los flujos de trabajo de la empresa; por otro lado, el mapear el estado actual permite fomentar el aprendizaje entre los miembros del equipo de trabajo ya que a medida que se va diagramando van desarrollando un entendimiento del funcionamiento real de la línea de servicio objeto de estudio.

Estado futuro

El mapa del estado futuro, orienta un nuevo diseño para el flujo de valor, en el cual se busca una mejora en su rendimiento. Este mapa debe describir cómo debería operar el nuevo flujo de valor. Es importante que el diseño del mapa se haga con el equipo de trabajo ya que proporciona una visión integral del funcionamiento futuro del proceso.

Planificación

El siguiente paso es hacer un cronograma de trabajo detallado para la implementación del VSM futuro, teniendo en cuenta las actividades que se deben desarrollar para eliminar o mitigar los puntos críticos del proceso identificados en el mapeo hecho.

Implementación

Implementar el estado futuro es la clave. Este es el período de verdadero aprendizaje, ya que hasta este momento toda la actividad de rediseño está en el papel y está llena de esperanzas y suposiciones. La implementación sigue el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar). Es muy importante estar monitoreando el flujo mientras se logra una estabilización, esto con el fin de identificar posibles desviaciones y así poder solucionarlas.

De acuerdo con lo establecido por Serrano (2007), la metodología VSM al ser una herramienta gráfica, tiene normalizados una serie de simbología que permite la identificación de la información en el mapa como se muestra en la Figura 1-4.

Figura 1-4 Simbología del mapeo de flujo de valor-VSM

Iconos de material	Representa	Notas
	Proceso.	Una caja de proceso representa un área de flujo. Todos los procesos deben estar identificados. También se emplea para departamentos, como Control de Producción.
	Fuentes externas.	Se emplea para mostrar clientes, proveedores, y procesos de producción externos.
	Caja de datos.	Se emplea para registrar información concerniente a un proceso de fabricación, departamento, cliente, etc.
	Expediciones y entregas en camión.	Anotar frecuencia de expediciones.
	Inventario.	Anotar cantidad y tiempo.
	Movimiento de material de producción por empuje.	Material que es producido y movido hacia delante antes de que lo necesite el siguiente proceso; usualmente basado en una programación.
	Movimiento de producto terminado al cliente.	
	Ruta del lechero.	
	Transporte expeditado.	
	Supermercado.	Inventario controlado de piezas que se emplea para programar la producción.
	Retirada.	Tirar materiales, habitualmente desde un supermercado.
	Transferencia de cantidades controladas de material entre procesos en una secuencia de 1º que entra, 1º que sale.	Indica un método para limitar la cantidad y asegurar un flujo FIFO de material entre procesos. La cantidad máxima debe ser anotada.
	Buffer o Stock de Seguridad.	Se debe anotar si es buffer o Stock de Seguridad.

Iconos de información	Representa	Notas
	Flujo de información manual.	Por ejemplo, programa de producción o de expediciones.
	Flujo de información electrónica.	Por ejemplo via Intercambio Electrónico de datos (EDI).
	Información.	Describe un flujo de información.
	Kanban de producción la línea discontinua indica el camino del Kanban).	Kanban "unidad por cada contenedor". Tarjeta o elemento que muestra y permite a un proceso cuantas unidades y de qué referencia deben ser producidas.
	Kanban de retirada o de transporte.	Tarjeta o elemento que ordena al acarreador coger y transportar piezas (por ejemplo desde un supermercado al proceso consumidor).
	Señal Kanban.	Kanban "unidad por cada lote". Señala que se ha llegado a un punto de reposicionamiento y que debe ser producido otro lote. Se emplea cuando el proceso proveedor debe producir en lotes ya que se requieren preparaciones.
	Buzón Kanban.	Lugar donde se colectan los Kanban y se mantienen hasta su transporte.
	Kanbans llegando en lotes.	
	Nivelación de la carga.	Herramienta que se emplea para interceptar lotes de Kanbans y nivelar el volumen y mix de los mismos para un periodo de tiempo.
	Centro de control.	Frecuentemente un sistema computarizado como un MRP.
	Teléfono.	Habitualmente empleado para expedir información.
	Ordenes.	Frecuentemente en formato electrónico.

Iconos generales	Representa	Notas
	Operario.	Representa un a persona vista desde arriba.
	Señales kaizen.	Muestra necesidades de mejoras en un mapa en procesos específicos que son críticos para conseguir la visión del flujo del valor.
	Programación ir y ver.	Ajusta programas basándose en verificar niveles de inventario.

Nombre de la fuente: (Serrano, 2007)

Finalmente, se puede establecer que el objetivo fundamental del VSM es ayudar a dar visibilidad del funcionamiento actual de un proceso y de cómo debería actuar en el futuro para mejorar el desempeño en términos de costo, servicio y calidad (Keyte and Locher, 2017).

2. Capítulo 2. Metodología

2.1 Metodología Value Stream Mapping

El marco de desarrollo de este trabajo, se centra en el uso de la herramienta VSM para determinar las pérdidas de valor en las corrientes del proceso gestión de demanda de requerimientos y la transformación del mismo mediante la implementación de acciones de mejora que permitan eliminar las pérdidas de valor, llevando el proceso a un mejor desempeño.

Para la aplicación de la herramienta, se utiliza la técnica ya establecida por el Value Stream Mapping, la cual consta de los siguientes cinco pasos:

- Preparación.
- Mapeo del estado actual del proceso.
- Mapeo del estado futuro del proceso.
- Planeación de la implementación del estado futuro del proceso.
- Implementación del estado futuro del proceso.

2.2 Tipo de investigación

Para este trabajo, predomina una cosmovisión de tipo pragmática, con un diseño cuantitativo (predominantemente) basado en el enfoque Lean y la implementación de la herramienta VSM, que se apoya en técnicas de recolección de análisis de datos como cuestionarios, bases de datos del sistema de información BPM-Auraportal y observación del proceso en campo.

2.3 Métodos para la recolección de datos

De acuerdo con lo establecido por (Oyarbide, 2003, como se citó en Serrano, 2007) y como se muestra en la Figura 2-1, los métodos de recolección de datos más comunes son:

Figura 2-1 Selección de métodos de recolección de datos

Cuestionario	<i>Empleo de respuestas tipo sí/no. Datos apropiados para investigación de tipo cuantitativa. Normalmente forma parte de una encuesta.</i>
Cuestionario descriptivo	<i>Respuestas descriptivas adaptadas a tipo de investigación cualitativa. Normalmente forma parte de una encuesta.</i>
Entrevista	<i>Puede ser de formato estructurado o semi-estructurado.</i>
Observación	<i>Se emplea para informar de lo que la gente hace y no de lo que dice que hace.</i>
Etnografía	<i>El investigador se integra en el medio.</i>
Documentos	<i>Una buena fuente de información histórica.</i>
Grupos de trabajo (workshops)	<i>Se emplea para discutir asuntos específicos con un número de gente simultáneamente.</i>

Nombre de la fuente: (Oyarbide, 2003, como se citó en Serrano, 2007)

Para este trabajo, se utilizó la observación y el cuestionario como métodos de selección para la recolección de datos.

Con la observación se busca analizar el comportamiento del proceso objeto de estudio (recoger datos cuantitativos) y con el cuestionario se busca conocer la percepción de la gestión del proceso por parte de los consultores de la gerencia de procesos y calidad y de los clientes; adicionalmente cabe resaltar que los datos obtenidos de la observación son contrastados y validados con los cuestionarios que se practicarán a los consultores de la gerencia y clientes externos

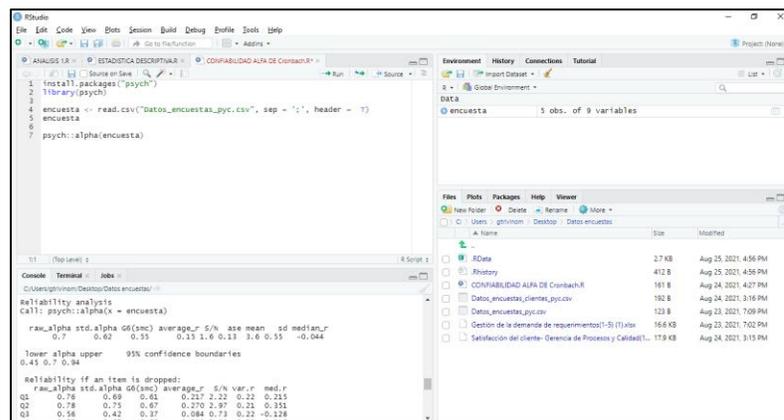
2.3.1 Validez y confiabilidad del cuestionario

Para analizar la validez y confiabilidad del cuestionario que se practicó para la recolección de datos primarios, se tomaron dos muestras, una de cinco personas para los consultores internos de la Gerencia de procesos y calidad y la otra de 25 personas para los clientes externos de la gerencia. Los resultados se modelaron en el software R, donde se calculó el Alfa de Cronbach para cada una de las muestras. De acuerdo con González Alonso and Pazmiño Santacruz (2015), “el coeficiente Alfa de Cronbach es el indicador de confiabilidad de escalas psicométricas más usado en ciencias sociales” y se utiliza para validar la homogeneidad de una escala de medición.

El Alfa de Cronbach puede asumir valores entre 0 y 1; valores menores de 0.5 y cercanos a 0 indican que la escala no es confiable, iguales o mayores a 0.7 se consideran aceptables, entre 0.8 y 0.9 son buenos, y mayores a 0.9 se consideran excelentes (González Alonso and Pazmiño Santacruz, 2015).

Los resultados obtenidos con el software R para el cuestionario interno de los consultores de la Gerencia de procesos y calidad, arrojo un Alfa de Cronbach de 0.7 como se muestra en la Figura 2-2, el cual de acuerdo con la literatura se considera aceptable.

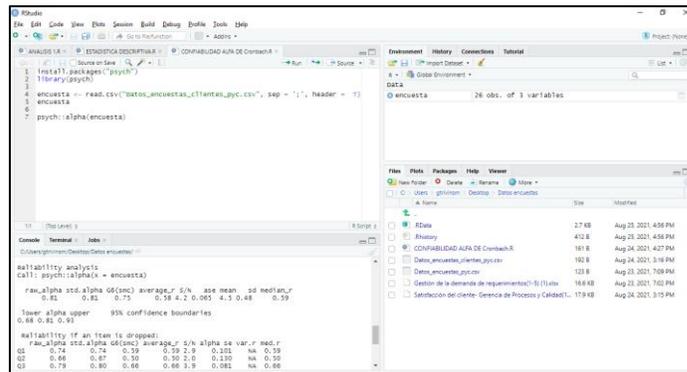
Figura 2-2 Alfa de Cronbach-cuestionario interno



Nombre de la fuente: Elaboración propia- R Studio ®

Los resultados obtenidos con el software R para el cuestionario externo de los clientes de la Gerencia de procesos y calidad, arrojó un Alfa de Cronbach de 0.81 como se muestra en la Figura 2-3, el cual de acuerdo con la literatura se considera bueno.

Figura 2-3 Alfa de Cronbach-cuestionario externo



Nombre de la fuente: Elaboración propia- R Studio ®

2.4 Cálculo del tamaño de la muestra para la aplicación de cuestionarios

De acuerdo con (García-García, Reding-Bernal and López-Alvarenga, 2013), establecer el número de participantes que se deben tener en cuenta en el estudio, es fundamental en la metodología de la investigación, ya que de esta manera se logra estimar con un grado de confianza el tamaño de la muestra representativa de la población de interés.

Teniendo en cuenta que el tamaño de la población es conocido (finita), el tamaño de la muestra (n), se calcula de la siguiente manera (ver Ecuación (2.1)):

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * q} \quad (2.1)$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N= Total de elementos que integran la población.

Z²=Valor determinado por el nivel de confianza adoptado.

e= Error muestral, generalmente, oscila entre 1% y 5%.

p= Proporción de elementos que presentan una determinada característica a ser investigada.

q= Proporción de elementos que no presentan la característica que se investiga.

La población objeto de estudio de la Gerencia de procesos y calidad es de 11 personas (población pequeña), el tamaño de la muestra calculado es de $10.72 \approx 11$ personas (ver Ecuación (2.2)), lo que permite concluir que el tamaño de la muestra es la población total de la gerencia.

Donde:

N= 11

Z=1.96

e= 5%

p= 50%

q= 50%

$$n = \frac{11 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(11 - 1) * 0.05 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} \quad (2.2)$$

$$n = 10.72 \approx 11$$

Para el caso de los clientes de la Gerencia de procesos y calidad, se conoce que la población objeto de estudio es de 60 personas, para ello se calcula que el tamaño de la muestra es de $52.01 \approx 52$ personas (ver Ecuación (2.3)).

Donde:

N= 60

Z=1.96

e= 5%

p= 50%

q= 50%

$$n = \frac{60 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(60 - 1) * 0.05 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} \quad (2.3)$$

$$n = 52.01 \approx 52$$

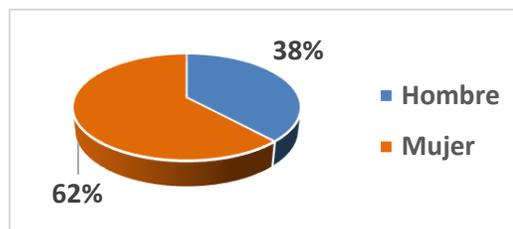
3. Capítulo 3. Resultados

3.1 Análisis de las fuentes de datos primarios

A continuación, se presentan los resultados de los cuestionarios¹ realizados a los clientes externos y a los consultores de la gerencia de procesos y calidad.

3.1.1 Análisis de resultados cuestionario para el cliente externo

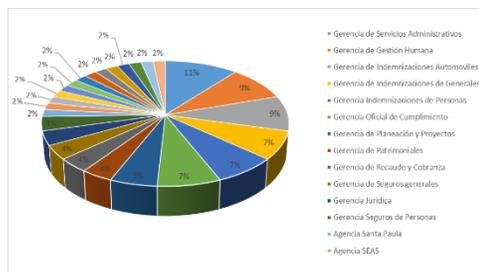
1. Genero



Análisis: De los 55 encuestados el 62% (34) son mujeres y el 38% (21) hombres.

2. Área

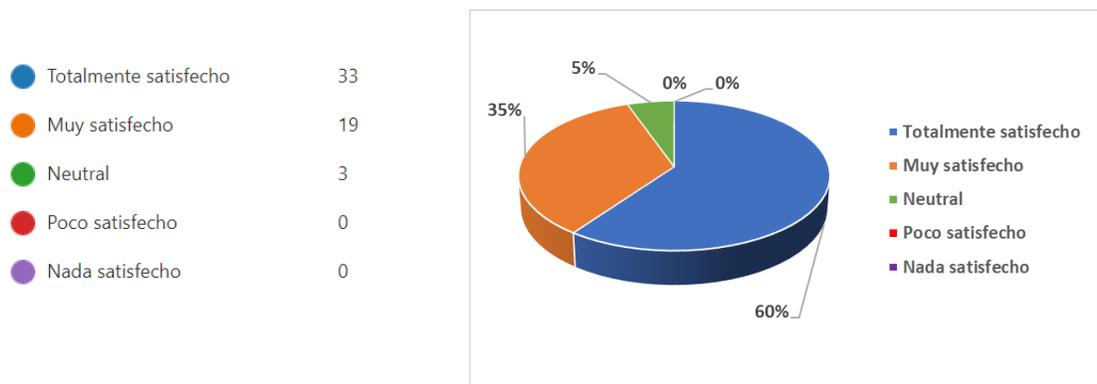
Área	Total	% Participación
Gerencia de Servicios Administrativos	6	11%
Gerencia de Gestión Humana	5	9%
Gerencia de Indemnizaciones Automoviles	5	9%
Gerencia de Indemnizaciones de Generales	4	7%
Gerencia Indemnizaciones de Personas	4	7%
Gerencia Oficial de Cumplimiento	4	7%
Gerencia de Planeación y Proyectos	3	5%
Gerencia de Patrimoniales	2	4%
Gerencia de Recaudó y Cobranza	2	4%
Gerencia de Seguros generales	2	4%
Gerencia Jurídica	2	4%
Gerencia Seguros de Personas	2	4%
Agencia Santa Paula	1	2%
Agencia SEAS	1	2%
Coordinación de Intermediarios	1	2%
Gerencia Canal Licitaciones	1	2%
Gerencia de Actuaría Responsable	1	2%
Gerencia de Contabilidad	1	2%
Gerencia de Mercado	1	2%
Gerencia de Reaseguros	1	2%
Gerencia de Soat	1	2%
Gerencia de Tecnología	1	2%
Gerencia Indemnizaciones Patrimoniales	1	2%
Gerencia Jurídica	1	2%
Negocios Corporativos y Canales Alternos	1	2%
Negocios Corporativos y Canales Alternos	1	2%



¹ El esquema de los cuestionarios que se aplicaron a los clientes externos y a los consultores de la gerencia de procesos y calidad se muestran en el Anexo F.

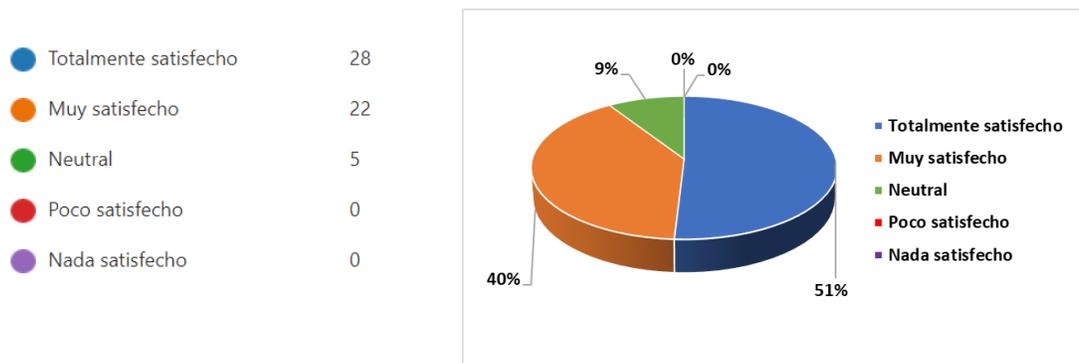
Análisis: De las 33 áreas de la compañía, participaron colaboradores de 26 áreas, en donde, las de mayor participación fueron: Gerencia de Servicios Administrativos con el 11%, Gestión Humana e Indemnizaciones Autos con el 9%, Oficial de Cumplimiento, Indemnizaciones Generales e Indemnizaciones de Personas con el 7% y Planeación y Proyectos con el 5%.

3. ¿Cómo califica la experiencia de servicio, desde la radicación de la solicitud hasta la finalización del mismo?



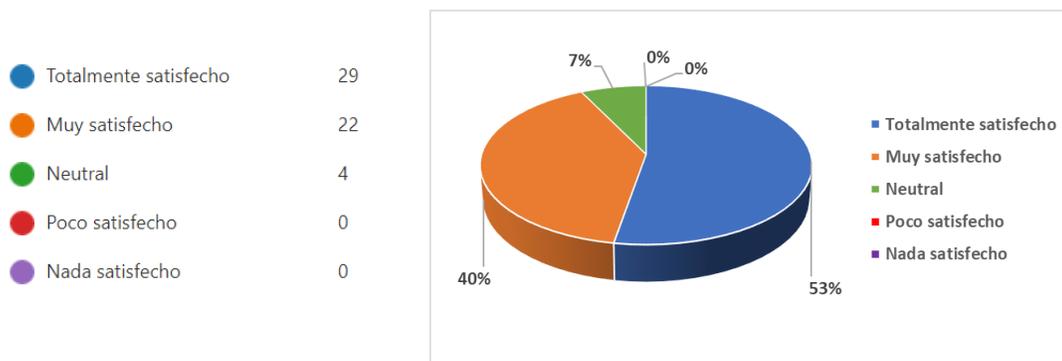
Análisis: El 60% de los encuestados califican la experiencia de servicio desde la radicación de la solicitud hasta la finalización del mismo como “Totalmente satisfechos”, el 35% como “Muy satisfechos”, el 5% como “Neutral” y algo a resaltar es que ninguno de los encuestados calificó la experiencia como “Poco satisfecho” o “Nada satisfecho”.

4. ¿Cómo califica el cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio?



Análisis: El 51% de los encuestados califican el cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio como “Totalmente satisfechos”, el 40% como “Muy satisfechos”, el 9% como “Neutral” y algo a resaltar es que ninguno de los encuestados calificó el cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio como “Poco satisfecho” o “Nada satisfecho”. Se puede inferir que los resultados de la pregunta 4 tienen relación con la pregunta 3 ya que el cumplimiento en la entrega de los servicios tiene un impacto positivo en la experiencia del cliente.

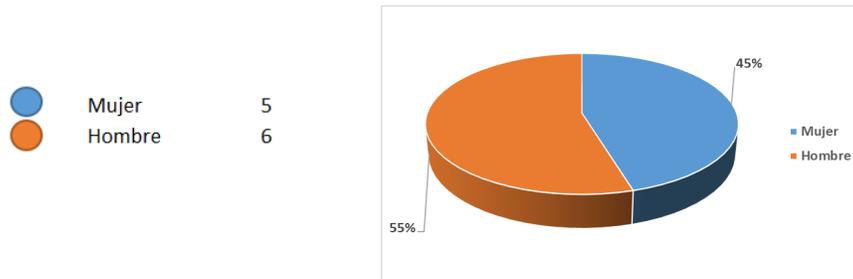
5. ¿Cuál es su percepción con el producto final entregado por el consultor?



Análisis: El 53% de los encuestados está “Totalmente satisfechos” con el producto final entregado por el consultor, el 40% como “Muy satisfechos”, el 7% como “Neutral” y algo a resaltar es que ninguno de los encuestados calificó el producto final como “Poco satisfecho” o “Nada satisfecho”. Se puede inferir que los resultados de la pregunta 5 tienen relación con la pregunta 3 ya que al entregarle al cliente un producto de calidad se logra un impacto positivo en la experiencia del cliente.

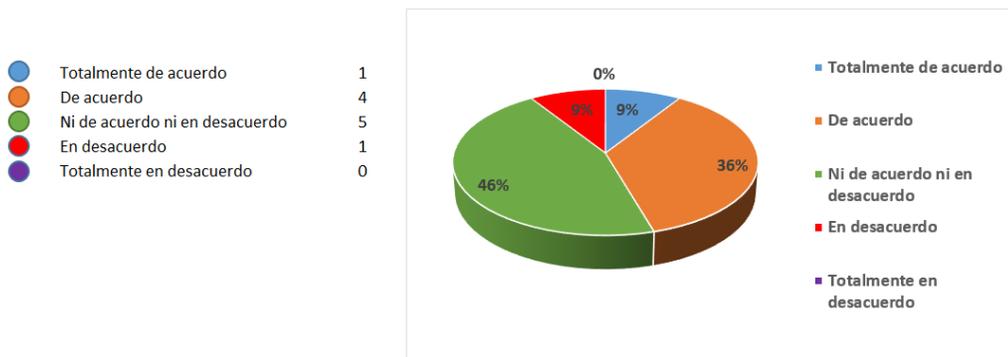
3.1.2 Análisis de resultados cuestionario para consultores de procesos y calidad

1. Genero



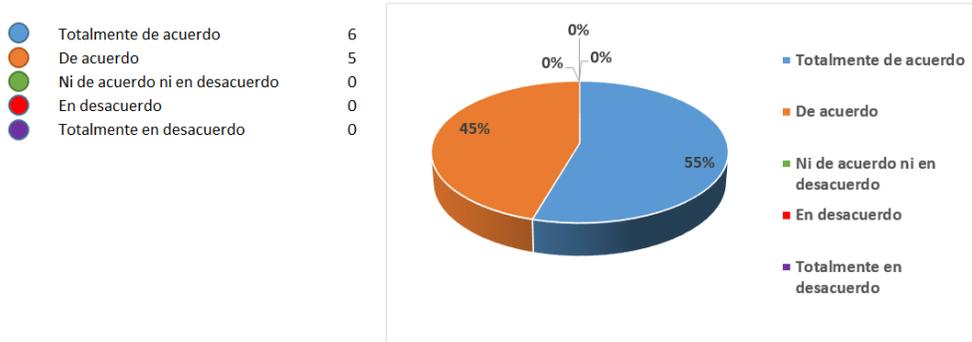
Análisis: De los 11 encuestados el 55% (6) son hombres y el 45% (5) mujeres.

2. Considero que el enfoque actual de atención al cliente que se maneja en la gerencia, no me permite tener una carga de trabajo balanceada.



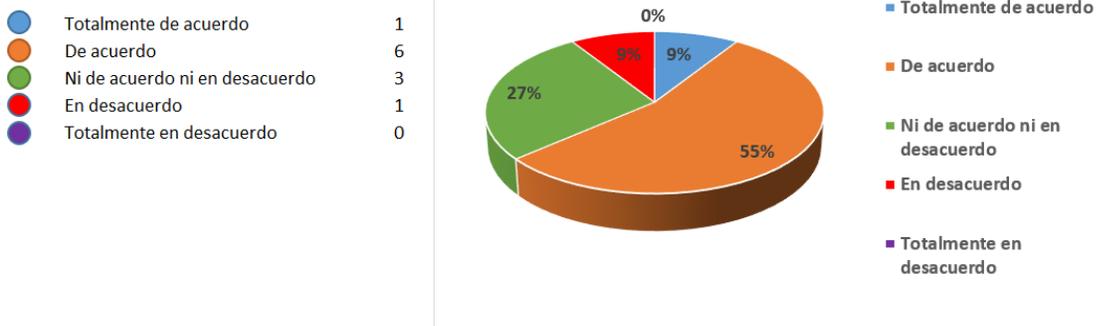
Análisis: El 46% de los consultores de procesos y calidad consideran indiferente la relación que pueda existir entre el enfoque actual de atención al cliente que se maneja en la gerencia (consultor-gerencia asignada) y la carga de trabajo; sin embargo, el 36% esta “De acuerdo” con que el enfoque actual de atención al cliente que se maneja en la gerencia, no les permite tener una carga de trabajo balanceada. Analizando los resultados en conjunto se puede percibir que, si existe un impacto entre el enfoque de atención y la carga de trabajo, ya que hay clientes que generan una demanda de servicios mayor que otros y los consultores de estos clientes pueden llegar a tener hasta tres veces más servicios en curso, impactando de esta manera la carga de trabajo.

3. Considero que la asignación de servicios, debe hacerse de acuerdo a mi carga laboral.



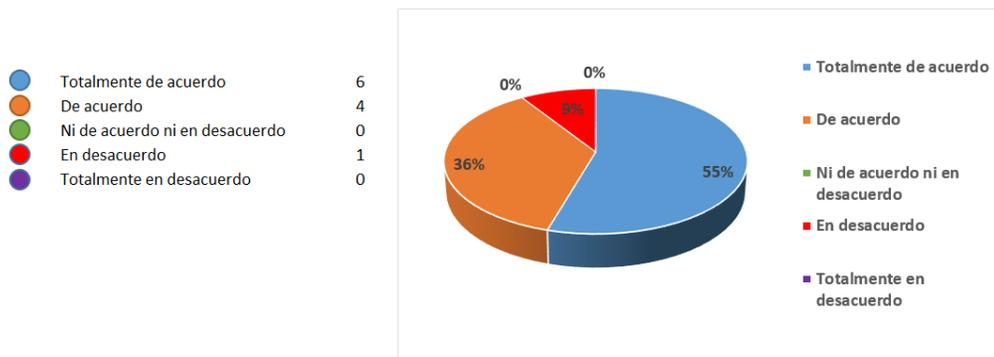
Análisis: El 55% de los consultores de procesos y calidad está “Totalmente de acuerdo” con que la asignación de servicios, debe hacerse de acuerdo con la carga laboral, mientras que el 45% está “De acuerdo”; este resultado permite inferir que efectivamente para asignar la demanda de servicios que van llegando por parte de los clientes es necesario revisar la carga laboral de cada uno de los consultores para poder asignar el servicio y de esta manera mantener cargas de trabajo equilibradas. Esta pregunta guarda una relación con la pregunta 2 ya que, para poder asignar servicios por carga laboral, es necesario cambiar el enfoque actual de servicio en donde cada consultor tiene a cargo unas gerencias.

4. Considero importante que gestione servicios de áreas diferentes a las que tengo asignadas, para enriquecer mi conocimiento y contribuir a una atención más rápida de los servicios.



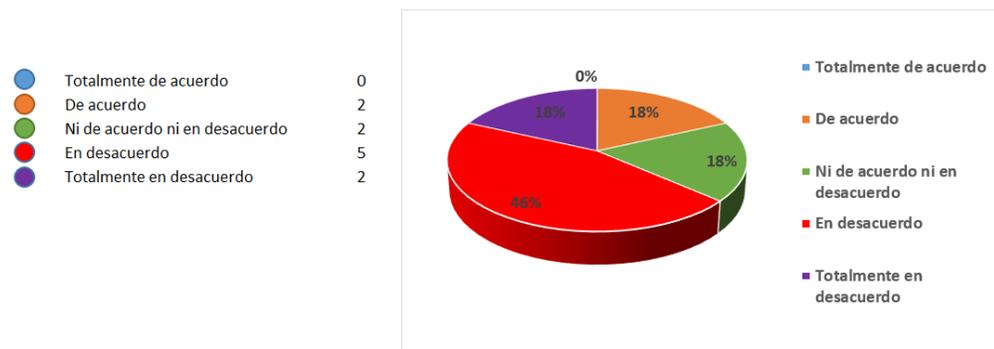
Análisis: El 55% de los consultores de procesos y calidad está “De acuerdo” con gestionar servicios de otras áreas diferentes a las asignadas para enriquecer el conocimiento y contribuir a una atención más rápida de los servicios, mientras que el 27% respondió que no está “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Esta pregunta guarda una relación con las preguntas 2 y 3 ya que para que los consultores gestionen servicios de otras gerencias, se debe cambiar el modelo de atención actual y adicionalmente tener una asignación de servicios por carga laboral.

5. Considero que al menos el 50% de los servicios que gestiono los finalizo a tiempo.



Análisis: El 55% de los consultores de procesos y calidad está “Totalmente de acuerdo” con que al menos el 50% de los servicios los finalizan a tiempo, mientras que un 36% está “De acuerdo”. Estas respuestas concuerdan con las dadas en la pregunta 4 del cuestionario practicado a los clientes externos, en la cual el cliente manifiesta en el 51% de los casos como “Totalmente satisfechos” el cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio y el 40% como “Muy satisfechos”.

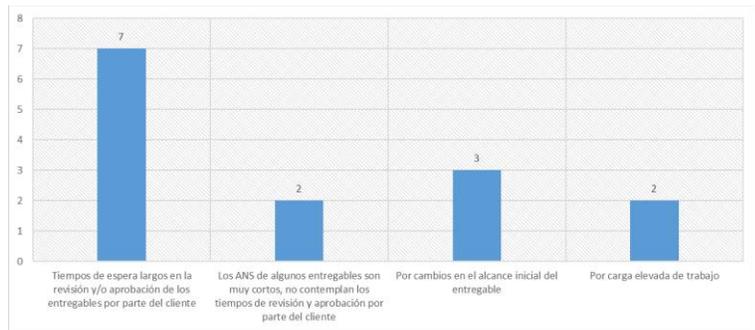
6. Considero que los servicios que finalizo a tiempo, a más del 50% les cambio la fecha de entrega inicial



Análisis: El 64% (46% “En desacuerdo” y 18% “Totalmente en desacuerdo”) de los consultores de procesos y calidad consideran que a más del 50% de los servicios que finalizan a tiempo no se les cambia la fecha acordada inicialmente con el cliente; mientras que el 18% considera que si está “De acuerdo” con que se le cambia la fecha inicial a los servicios que se finalizan a tiempo.

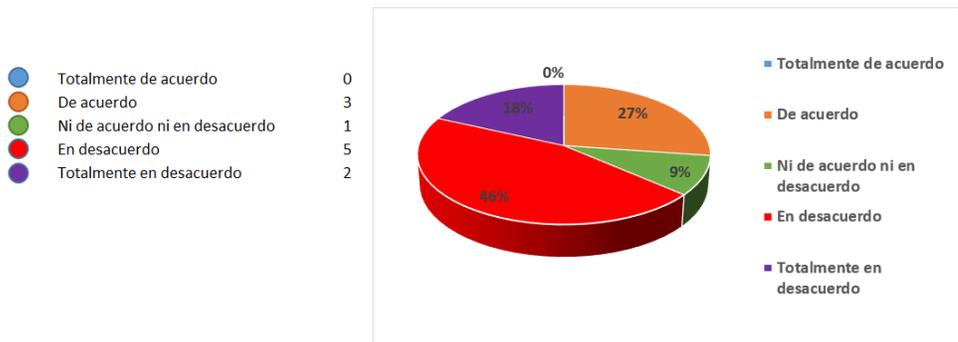
7. Mencione los motivos por los que cambia la fecha de entrega de los servicios.

Al ser una pregunta abierta, se agruparon las respuestas estableciéndose solo cuatro de acuerdo con su afinidad.



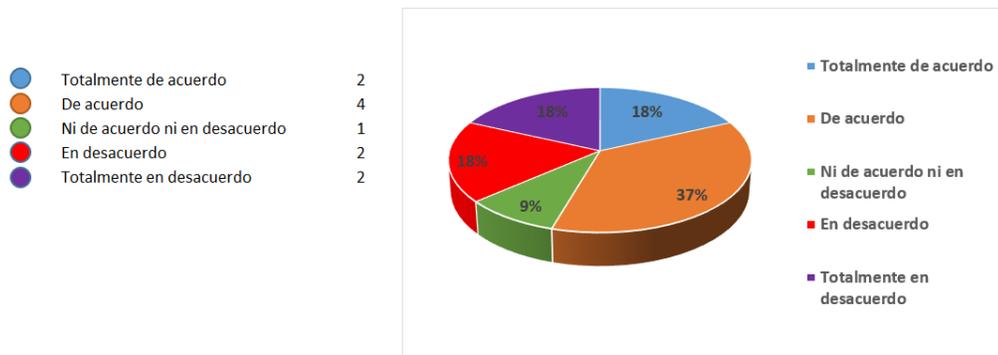
Análisis: Se evidencia que el motivo principal por el que los consultores de procesos y calidad cambian la fecha de entrega de los entregables, es debido a los prolongados tiempos de espera en la revisión y/o aprobación de los documentos por parte del cliente; el segundo motivo con mayor frecuencia se da por el cambio en el alcance inicial del entregable.

8. ¿El cambio de fechas de entrega de servicios, impacta negativamente la percepción del cliente sobre mi gestión?



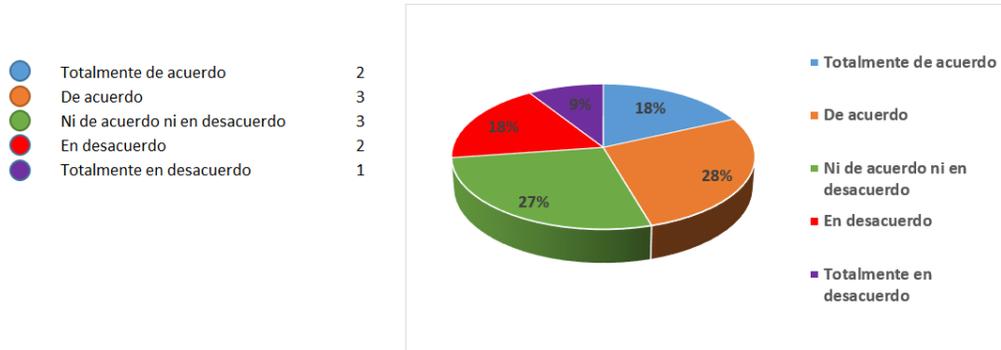
Análisis: El 64% (46% “En desacuerdo” y 18% “Totalmente en desacuerdo”) de los consultores considera que el cambio de fechas de los entregables no impacta de forma negativa la percepción del cliente sobre la gestión del consultor; mientras que el 27% considera que si impacta negativamente. Sin embargo, de acuerdo con los resultados del cuestionario practicado a los clientes externos, ellos califican el cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio con un 91% de satisfacción.

9. Considero que el cambio en la fecha de cierre de los servicios, no permite medir realmente el cumplimiento de mis entregas.



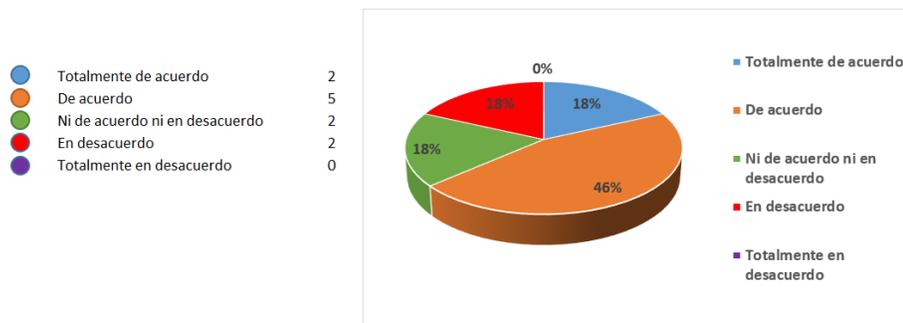
Análisis: El 55% (18% “Totalmente de acuerdo” y 37% “De acuerdo”) de los consultores considera que el cambio en la fecha de cierre de los servicios, no permite medir realmente el cumplimiento de las entregas; mientras que el 36% (18% “En desacuerdo” y 18% “Totalmente en desacuerdo”) considera que el cambio en la fecha de cierre de los servicios no interfiere en la medición del cumplimiento de las entregas. Analizando las respuestas a esta pregunta y revisando los indicadores de eficacia y eficiencia del área, se percibe que, si existe un impacto directo en la medición en el cumplimiento de las entregas, ya que cuando se tiene un servicio vencido y se le cambia la fecha ampliándola para el cierre, este no va a quedar como cerrado “vencido” si no cerrado “a tiempo”.

10. ¿Utilizo los reportes de BI para medir mi gestión?



Análisis: El 46% (18% “Totalmente de acuerdo” y 28% “De acuerdo”) de los consultores utilizan los reportes de BI como herramienta para hacer seguimiento y control a la gestión de los servicios; mientras que el 27% (18% “En desacuerdo” y 9% “Totalmente en desacuerdo”) no utilizan los reportes de BI para hacer seguimiento y control a la gestión de los servicios.

11. ¿Considera que los acuerdos de nivel de servicios, no están alineados a la realidad de la operación?



Análisis: El 64% (18% “Totalmente de acuerdo” y 46% “De acuerdo”) de los consultores, consideran que los acuerdos de nivel de servicio, no están alineados a la realidad de la operación. Analizando el resultado a esta pregunta y revisando la estadística de las bases de datos, se evidencia que los ANS parametrizados en el sistema BPM-Aurportal- GGS no están acorde a la realidad y es necesario ajustarlos.

3.1.3 Análisis de datos Auraportal-BPM

En el aplicativo BPM-Auraportal, existen tres vistas o bases de datos (servicios, entregables y actividades) donde queda el registro de la gestión de los servicios que solicitan los clientes a la gerencia de procesos y calidad.

Al integrar los datos de las tres vistas, se pudo establecer cuáles son los entregables de mayor demanda por parte de los clientes. De este análisis se concluyó que el 81.14% del total de la demanda de requerimientos se concentra en 11 tipos de entregables como se puede ver en la Tabla 3-1; para él estudió se va a trabajar con seis (resaltados en letra roja) de los once entregables, el criterio de selección se da por los tiempos de ciclo y afinidad en las actividades.

Tabla 3-1 Entregables y frecuencias

ENTREGABLES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% ACUMULADO
PROCEDIMIENTOS	1098	1098	15,10%
MODELOS DE OPERACION	886	1984	27,28%
DOCUMENTOS SOPORTE	652	2636	36,24%
INSTRUCTIVOS	514	3150	43,31%
MANUAL DE POLITICAS	498	3648	50,16%
FORMATOS	463	4111	56,52%
SOPORTE / PARAMETRIZACIÓN BPM	418	4529	62,27%
PARAMETRIZACION BPM	412	4941	67,94%
ACTUALIZACION PERFIL SISE	374	5315	73,08%
CIRCULAR	329	5644	77,60%
ELABORACION DE INFORMES INTERNOS	257	5901	81,14%
INFORME DE PRODUCTIVIDAD	226	6127	84,24%
INFORME DE AVANCE	215	6342	87,20%
CLAUSULADOS	204	6546	90,00%
RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES	154	6700	92,12%
PERFIL DEL CARGO	145	6845	94,12%
ANALISIS DE CARGA POR PERSONA	103	6948	95,53%
PLANTILLAS DE IMPRESION SISE	60	7008	96,36%
ASIGNACION PERFIL SISE	55	7063	97,11%
PARAMETRIZACION DE USUARIOS EN KAWAK	52	7115	97,83%
INFORME EJECUTIVO DE ANALISIS DE CARGA	38	7153	98,35%
ORGANIGRAMA	33	7186	98,80%
MANUAL TECNICO	27	7213	99,18%
CARACTERIZACION	25	7238	99,52%
MANUAL OPERATIVO	21	7259	99,81%
PARAMETRIZACION DE USUARIOS EN BPM	8	7267	99,92%
INFORMES ENTES EXTERNOS	6	7273	100,00%
TOTAL	7273		

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal ®

Para estimar la demanda mensual por tipo de entregable, se tomaron datos desde enero de 2019 a octubre de 2021 y usando el software R, se validó si se podía trabajar con el promedio de los promedios, para tomar ese valor como la demanda promedio por mes, para cada entregable como se muestra en la Tabla 3-2.

Tabla 3-2 Demanda media mensual por tipo de entregable

PROCEDIMIENTOS	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO/MES
	2019	10	17	10	14	12	22	15	8	9	5	5	5	11.00
	2020	9	10	19	20	13	21	13	15	14	15	11	11	14.25
	2021	9	14	14	11	10	18	14	5	12	8	-	-	11.50

Promedio:12.25 procedimientos/mes

FORMATOS	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO/MES
	2019	23	17	30	16	20	19	9	8	5	10	5	4	13.83
	2020	3	8	3	11	11	18	18	10	11	14	11	6	10.33
	2021	7	8	11	16	7	11	15	11	16	12	-	-	11.40

Promedio:11.86 formatos/mes

DOCUMENTOS SOPORTE	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO/MES
	2019	12	15	10	11	9	16	9	11	9	14	9	14	11.58
	2020	8	11	6	7	5	18	21	14	15	24	11	16	13
	2021	10	12	11	8	5	11	5	15	5	13	-	-	9.50

Promedio:11.36 documentos soporte/mes

INSTRUCTIVOS	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO/MES
	2019	5	6	5	5	3	2	3	6	4	7	2	2	4.17
	2020	2	4	5	1	2	2	9	11	7	12	7	9	5.92
	2021	7	13	6	2	2	3	10	3	3	6	-	-	5.50

Promedio:5.19 instructivos/mes

MANUAL DE POLÍTICAS	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO/MES
	2019	7	6	7	10	4	13	9	3	2	2	2	5	5.83
	2020	5	4	9	5	6	5	12	9	6	6	4	3	6.17
	2021	8	7	9	3	8	5	8	7	3	5	-	-	6.30

Promedio:6.10 manuales de políticas/mes

CIRCULARES	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO/MES
	2019	6	9	7	3	7	4	5	4	5	3	6	4	5.25
	2020	4	3	4	4	6	6	4	6	8	8	6	7	5.50
	2021	6	6	8	8	5	7	3	4	4	4	-	-	5.50

Promedio:5.42 circulares/mes

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal ®

Para validar estadísticamente la significancia de los resultados obtenidos (demanda de entregables por mes), se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- **Prueba de normalidad por medio del test de Shapiro-wilk².**

Ho: Los datos se ajustan a una distribución normal.

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value para los tres casos es mayor que α como se ve en la Figura 3-1.

Conclusión: El número de procedimientos solicitados, se distribuye de manera normal.

Figura 3-1 Resultados de normalidad- pruebas de test Shapiro-wilk

<pre>> shapiro.test(procedimientos.2019) shapiro-wilk normality test data: procedimientos.2019 W = 0.9304, p-value = 0.3844</pre>	<pre>> shapiro.test(procedimientos.2020) shapiro-wilk normality test data: procedimientos.2020 W = 0.9249, p-value = 0.3291</pre>	<pre>> shapiro.test(procedimientos.2021) shapiro-wilk normality test data: procedimientos.2021 W = 0.9781, p-value = 0.9542</pre>
---	---	---

Nombre de la fuente: Elaboración propia- R Studio ®

- **Prueba t de student de igualdad de medias**

Ho: Las medias de las distribuciones son iguales (la diferencia de las medias es igual a cero).

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value para los tres casos es mayor que α como se muestra en la Figura 3-2.

Conclusión: La media de solicitudes de procedimientos es igual para cada uno de los años evaluados.

² En cada una de las pruebas de hipótesis se utilizó un $\alpha=5\%$. Solo se muestra el resultado para el entregable procedimiento, para el resto de entregables los resultados se pueden ver en el Anexo A.

Figura 3-2 Resultados de igualdad de medias- pruebas t de student

<pre>> t.test(procedimientos.2019,procedimientos.2020) welch Two Sample t-test data: procedimientos.2019 and procedimientos.2020 t = -1.7074, df = 20.404, p-value = 0.1029 alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0 95 percent confidence interval: -7.2154829 0.7154829 sample estimates: mean of x mean of y 11.00 14.25</pre>	<pre>> t.test(procedimientos.2020,procedimientos.2021) welch Two Sample t-test data: procedimientos.2020 and procedimientos.2021 t = 1.6772, df = 19.669, p-value = 0.1093 alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0 95 percent confidence interval: -0.673825 6.173825 sample estimates: mean of x mean of y 14.25 11.50</pre>
--	---

Nombre de la fuente: Elaboración propia- R Studio ®

- **Prueba t de student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 12.25.

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (H_0) ya que p-value es mayor que α como se muestra en la Figura 3-3.

Conclusión: La media de procedimientos es igual al valor específico de 12.25. El intervalo de confianza del 95% para la media es (7.648873; 14.351127)

Figura 3-3 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
> t.test(procedimientos.2019,mu=12.25)

one Sample t-test

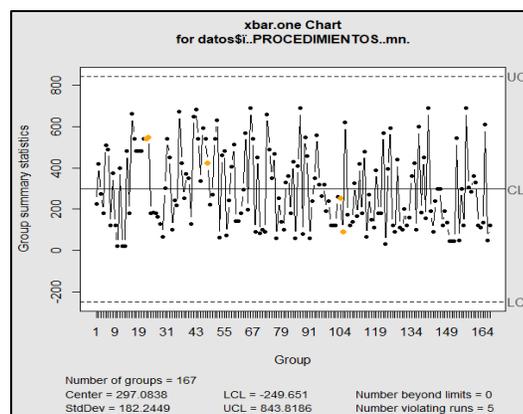
data: procedimientos.2019
t = -0.82099, df = 11, p-value = 0.4291
alternative hypothesis: true mean is not equal to 12.25
95 percent confidence interval:
 7.648873 14.351127
sample estimates:
mean of x
 11
```

Nombre de la fuente: Elaboración propia- R Studio ®

De acuerdo con los resultados obtenidos de la validación estadística de la significancia de los datos, se concluye que se puede tomar como valor referente para la demanda media de los entregables el valor promedio de los promedios de los datos.

Para estimar el tiempo efectivo³ que invierte el consultor de la gerencia en elaborar un entregable, se tomaron datos desde enero de 2019 a octubre de 2021. Usando el software R se elaboraron cartas de control para establecer el valor promedio de los promedios de los datos y con una prueba t student se validó si la media de los datos es igual al valor promedio calculado en las cartas de control. De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que si es posible trabajar con el valor promedio establecido en las cartas de control como se muestra en la Figura 3-4.

Figura 3-4 Cartas de control-entregable procedimiento



Nombre de la fuente: Elaboración propia- R Studio ®

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 297.0838.

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α como se muestra en la Figura 3-5.

Conclusión: La media de procedimientos es igual al valor específico de 297.0838. El intervalo de confianza del 95% para la media es (267.9587; 326.2090).

³ En cada una de las pruebas de hipótesis se utilizó un $\alpha=5\%$. Solo se muestra el resultado para el entregable procedimiento, para el resto de entregables los resultados se pueden ver en el Anexo B.

Figura 3-5 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```

> t.test(datos$ i..PROCEDIMIENTOS..mn.,mu=297.0838)

One Sample t-test

data: datos$i..PROCEDIMIENTOS..mn.
t = 2.192e-06, df = 166, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is not equal to 297.0838
95 percent confidence interval:
 267.9587 326.2090
sample estimates:
mean of x
 297.0838

```

Nombre de la fuente: Elaboración propia- R Studio ®

Una vez validados estadísticamente los datos, se consolida en la Tabla 3-3 el tiempo efectivo⁴ que invierte el consultor por tipo de entregable.

Tabla 3-3 Tiempo efectivo por tipo de entregable

ENTREGABLE	TIEMPO MEDIO EFECTIVO(mn)	TIEMPO MEDIO EFECTIVO(horas)	TIEMPO MEDIO EFECTIVO(días)
PROCEDIMIENTOS	297,08	4,95	0,69
DOCUMENTOS SOPORTE	259,82	4,33	0,60
INSTRUCTIVOS	438,48	7,31	1,02
MANUAL DE POLITICAS	330,03	5,50	0,76
FORMATOS	157,40	2,62	0,36
CIRCULAR	121,46	2,02	0,28

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal ® y Analizados en R Studio ®

⁴ Teniendo en cuenta que se agruparon en una sola familia los entregables documentos soporte, instructivos y manuales de políticas, ya que comparten las mismas actividades; se tomó el promedio del tiempo efectivo de los tres entregables para usarlo en el VSM. Para validar estadísticamente la significancia de los resultados obtenidos, se hizo una Prueba T-student para un valor puntual de la media; el resultado dio que la media del tiempo efectivo en la elaboración de los entregables agrupados es igual al valor específico de 342.78 minutos. El intervalo de confianza del 95% para la media es (119.1807; 566.3726)).

Con los datos de las Tablas 3-2 y 3-3 y con la contribución del juicio de expertos, se construye el SIPOC (*Suppliers, Input, Process, Output and Customers*)⁵ como se muestra en la Tabla 3-4 y el VSM del proceso actual por tipo de entregable como se muestra en la Figura 3-6. El SIPOC, es un diagrama que se utiliza para documentar los proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes que interactúan con un proceso, es un diagrama a alto nivel que no entra en la minucia y sirve para la revisión general del proceso; por otro lado, el juicio de expertos permite estimar los tiempos de espera del proceso y validar los datos de las bases de Auraportal.

3.2 Diagrama SIPOC para el subproceso elaboración, modificación y divulgación de procedimientos.

Tabla 3-4 SIPOC elaboración de procedimientos

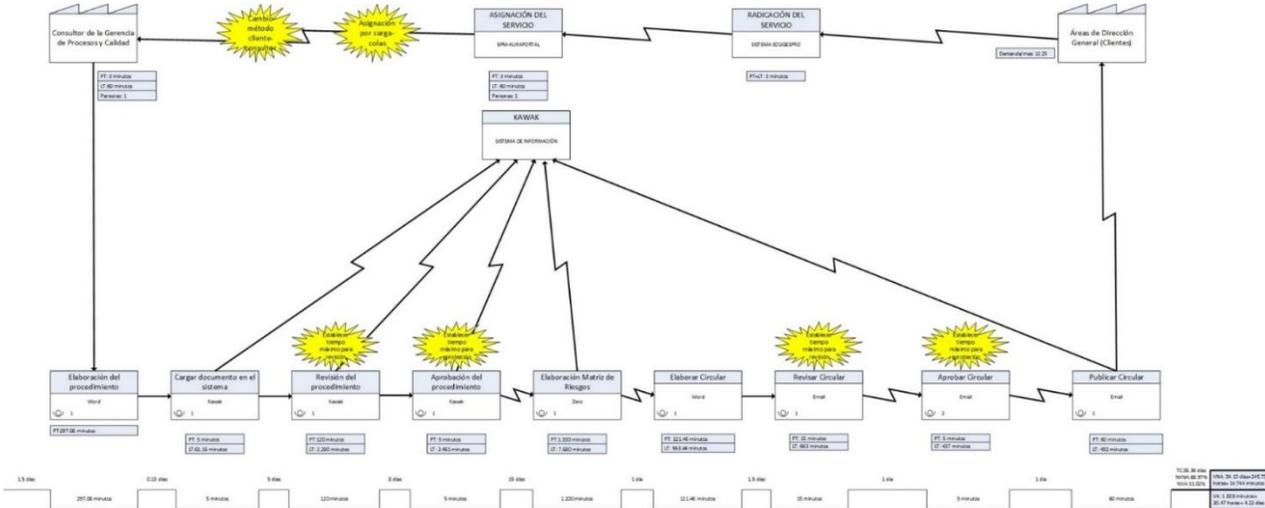
Elaboración, modificación y divulgación de procedimientos				
Objetivo: Mantener los procedimientos de los diferentes procesos de la compañía actualizados		Equipo Líder: Coordinador, Profesionales y Analistas. Familia de servicios: Optimización de procesos-Procedimientos		Ubicación: Calle 100# 9 A-45
Proveedores: <ul style="list-style-type: none"> Áreas de Dirección General. Gerencia de Riesgos 	Entradas: <ul style="list-style-type: none"> Solicitud de creación de Solicitud de modificación Matriz de riesgos 	Inicia: Desde la radicación de la solicitud por parte del cliente. Finaliza: Socialización del procedimiento a la compañía mediante la circular.		
Problemas: <ul style="list-style-type: none"> Alta variación de demanda. Altos tiempos muertos en la revisión. Altos tiempos muertos en la aprobación Solicitud informal. 	Beneficios: <ul style="list-style-type: none"> Procedimientos actualizados. Clientes satisfechos. Carga laboral balanceada. Trazabilidad del servicio. Métricas de gestión. 	Actividades clave del proceso: <ul style="list-style-type: none"> Acuerdo de fecha de inicio y finalización del servicio con el consultor. Asignación del servicio al consultor. Gestión del servicio. Revisión del procedimiento por parte del cliente. Elaboración de matriz de riesgo. Aprobación del procedimiento. Finalización del servicio en el sistema. Elaboración de la circular. Envío de la circular a Gestión Humana para su publicación 		
		Tecnología: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de información Soligespro. BPM-Auraportal-GGS Kawak Sistema de información de riesgos Cero 	Participantes: <ul style="list-style-type: none"> Gerente/Coordinador/Profesional de área cliente. Coordinador/Profesional/Analista de procesos. Gerente/Profesional/Analista de riesgos Vicepresidentes 	Datos a recopilar: <ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ciclo Demanda de servicio por día. Eficiencia en la gestión del servicio. Eficacia en la gestión del servicio

Nombre de la fuente: Elaboración propia

⁵ Solo se muestra el SIPOC y VSM para el entregable procedimiento, para el resto de entregables los resultados se pueden ver en el Anexo C.

3.3 VSM Actual-procedimientos

Figura 3-6 VSM actual-elaboración de procedimientos



Nombre de la fuente: Elaboración propia Visio®

De acuerdo con la información del VSM, se puede concluir que para elaborar un procedimiento se requiere de 4.23 días; sin embargo, actualmente un procedimiento tarda 34.13 días en ser publicado en la empresa. El tiempo de ciclo total es TC= 38.36 días, de los cuales 34.13 días (88.97%) es tiempo de espera en el cual el entregable queda detenido entre una actividad y otra y 4.23 días (11.02%) es tiempo efectivo en donde se genera valor al entregable. Para el resto de entregables se hizo el mismo análisis y los tiempos de ciclo se pueden ver en la Tabla 3-5.

Tabla 3-5 Tiempos de ciclo por entregable

ENTREGABLE	TIEMPO DE CICLO (días)	TIEMPO DE CICLO (horas)	TIEMPO DE CICLO (mn)
PROCEDIMIENTOS	38,36	276,19	16.571,52
DOCUMENTOS SOPORTE, INSTRUCTIVOS, MANUAL DE POLÍTICAS	9,72	69,98	4.199,04
FORMATOS	9,29	66,89	4.013,28
CIRCULARES	5,53	39,82	2.388,96

Nombre de la fuente: Elaboración propia.

Con los datos de la Tabla 3-5 y de la Figura 3-6, se calculó el costo de producir cada entregable, teniendo en cuenta el valor \$-hora/hombre de cada persona que interviene en el proceso como se aprecia en la Tabla 3-6. Adicionalmente, se calculó el tiempo de las esperas del proceso; cabe resaltar que estas esperas no son tiempos improductivos ya que los actores que intervienen en el proceso desarrollan diferentes tipos de actividades de acuerdo con su cargo y las priorizan de acuerdo con sus necesidades.

Tabla 3-6 Costo elaboración de procedimientos

VARIABLE	CONSULTOR PROCESOS	GERENTE PROCESOS	COORDINADOR CLIENTE	GERENTE CLIENTE	ANALISTA RIESGOS	ANALISTA GESTIÓN HUMANA	VICEPRESIDENTE	TOTAL
TIEMPO PRODUCTIVO (mn)	423,54	15,00	60,00	70,00	1.200,00	60,00	5,00	1.833,54
COSTO (\$)	\$ 212.885,32	\$ 19.250,00	\$ 42.991,00	\$ 89.833,33	\$ 462.000,00	\$ 23.100,00	\$ 16.041,67	\$ 866.101,32
% PARTICIPACIÓN EN TIEMPO	23,10%	0,82%	3,27%	3,82%	65,45%	3,27%	0,27%	100,00%
% PARTICIPACIÓN EN DINERO	24,58%	2,22%	4,96%	10,37%	53,34%	2,67%	1,85%	100,00%

Nombre de la fuente: Elaboración propia.

En conclusión, se puede establecer que el costo del tiempo efectivo invertido en la elaboración de un procedimiento es de \$ 866.101 y que el tiempo total de espera del proceso es de 34.13 días, que equivale al 88.97% del tiempo de ciclo del proceso. Con esta información es importante evaluar, como el elevado tiempo de espera, afecta la operación de la compañía y a que objetivos estratégicos impacta. Para el resto de entregables estudiados, también se calculó el costo⁶ del tiempo efectivo invertido en la elaboración y los tiempos de espera en cada proceso, como se aprecia en la Tabla 3-7.

⁶ Los cálculos para establecer los costos de elaboración de los diferentes entregables se encuentran en el Anexo D.

Tabla 3-7 Costo elaboración por tipo de entregable

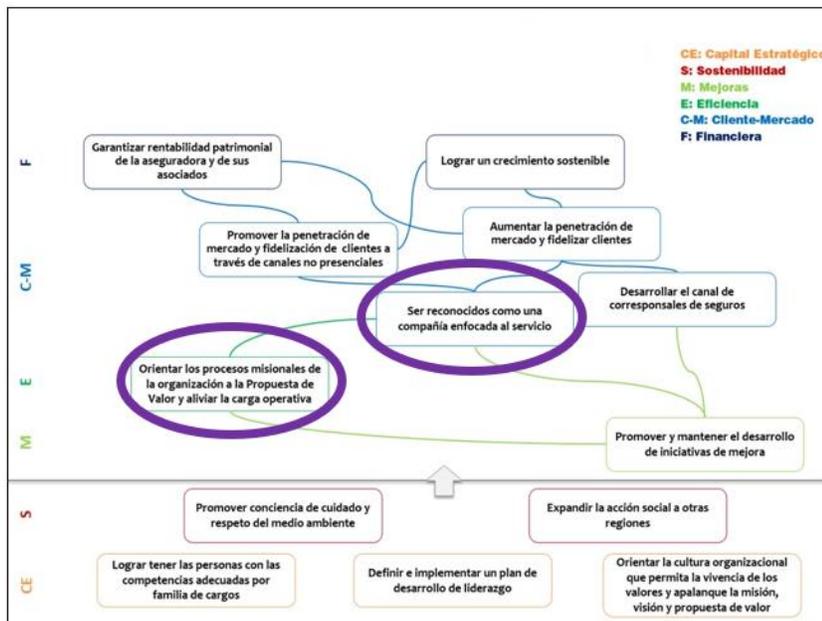
ENTREGABLE	TIEMPO DE CICLO (días)	TIEMPO DE CICLO (mn)	TIEMPO PRODUCTIVO (mn)	TIEMPO ESPERAS (mn)	COSTO ELABORAR ENTREGABLE (\$)
PROCEDIMIENTOS	38,36	16.571,52	1.833,54	14.744,16	\$ 866.101,32
DOCUMENTOS SOPORTE, INSTRUCTIVOS, MANUAL DE POLÍTICAS	9,72	4.199,04	472,78	3.728,16	\$ 301.213,49
FORMATOS	9,29	4.013,28	287,40	3.728,16	\$ 208.035,32
CIRCULARES	5,53	2.388,96	206,46	2.189,80	\$ 117.142,18

Nombre de la fuente: Elaboración propia.

3.4 Impacto de las ineficiencias en la empresa y en la gerencia de procesos

Las esperas prolongadas en la salida a productivo de los diferentes entregables, impactan de manera negativa, dos objetivos estratégicos de la empresa como se muestra en la Figura 3-7. El primero a nivel de eficiencia “Orientar los procesos misionales de la organización a la propuesta de valor y aliviar la carga operativa” y el segundo a nivel cliente-mercado “Ser reconocidos como una compañía enfocada al servicio”.

Figura 3-7 Mapa estratégico



Nombre de la fuente: Aseguradora Solidaria de Colombia

Adicionalmente, los tiempos de espera largos en la salida a producción de los entregables, puede generar que algunos riesgos asociados al proceso se materialicen, impactando de manera negativa a la organización en general y/o a los procesos internos.

Mediante el sistema Riskmentsuite ®, en donde se monitorean todos los riesgos de los diferentes procesos de la organización, y con la colaboración del gestor de riesgos de la Gerencia de Proceso y Calidad y la Analista de Riesgos de la Gerencia de Riesgos, se concluyó que los riesgos asociados a la demora en la salida a producción de los diferentes entregables son los que se muestran en la Tabla 3-8.

Tabla 3-8 Riesgos

TIPO DE RIESGO	RIESGO	PROBABILIDAD	CAUSA	EFECTO	IMPACTO	VALORACIÓN IMPACTO
Operativo	Riesgo legal derivado de debilidades en la estructura documental de la Compañía (manuales de procesos, procedimientos, manuales de funciones, manuales de políticas, instructivos entre otros).	Probable (40%)	Publicación de documentos sin los lineamientos (políticas, normas, manuales) establecidos para la gestión documental. Inexistencia de la documentación exigida por la normatividad vigente aplicable al sector económico al cual pertenece la Compañía.	Perdida Reputacional vía Incumplimiento de normatividad y mala imagen publicitaria. Multas y Sanciones.	Moderado	620 SMMLV

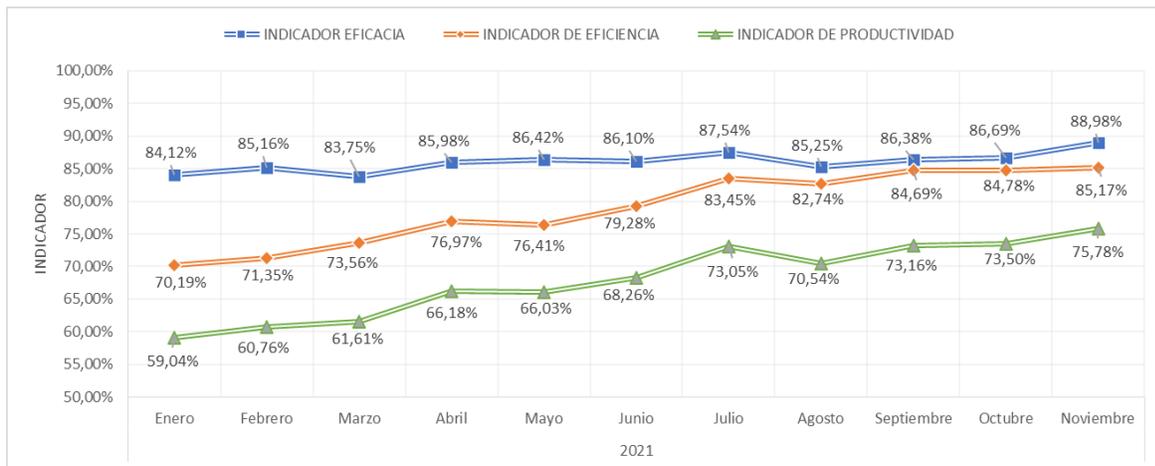
Tabla 3-8: (Continuación)

TIPO DE RIESGO	RIESGO	PROBABILIDAD	CAUSA	EFECTO	IMPACTO	VALORACIÓN IMPACTO
Operativo	Inadecuada gestión documental de la Compañía	Posible (15%)	Deficiencia en los estándares de calidad y/o Información desactualizada, obsoleta o incompleta.	Pérdidas económicas vía incumplimiento de procesos puede llevar a pérdidas de negocios y sobre costos en la operación.	Moderado	620 SMMLV
			Incumplimiento de tiempos definidos para entrega de documentación	Retraso en proyectos compañía.		

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Riskmentsuite ®

Adicionalmente, las esperas prolongadas en la revisión y/o aprobación de documentos por parte de las personas que intervienen en el proceso, también impacta los indicadores de eficiencia, eficacia y productividad de la gerencia de procesos y calidad.

Figura 3-8 Indicadores de eficacia, eficiencia y productividad-Gerencia de procesos y calidad, enero-noviembre 2021



Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

La meta establecida por la vicepresidencia, para los tres indicadores de la Gerencia de Procesos y Calidad es de mínimo el 85%. Como se muestra en la Figura 3-8, del indicador de eficacia se puede concluir que se cumplió en nueve de los once meses evaluados del 2021, solo para los meses de enero y marzo no se logró la meta; el indicador de eficiencia solo se cumplió en el mes de noviembre, esto nos indica que los entregables no se finalizaban en las fechas estimadas de entrega, se finalizaban en el mes planeado pero no a tiempo; respecto al indicador de productividad se evidencia que no se cumplió en ninguno de los meses evaluados, lo que permite ver que aunque hay una demanda importante de trabajo no se gestiona de manera óptima.

Otra oportunidad de mejora que se visualiza en el VSM, tiene que ver con la metodología de trabajo que se tiene actualmente en la gerencia de procesos y calidad, en cuanto a la asignación de los servicios, en donde cada consultor tiene asignadas unas gerencias cliente a las cuales les debe atender las solicitudes. Debido a la dinámica de los diferentes procesos, se evidencia que hay un desequilibrio en la demanda de servicios de las diferentes gerencias, lo que genera que unos consultores tengan en curso más servicios que otros.

Para el periodo comprendido entre enero y noviembre de 2021, se asignaron 509 entregables entre procedimientos, documentos soporte, instructivos, manuales de políticas, formatos y circulares, de los cuales el 82.91% como se muestra en la Tabla 3-9, lo gestionaron 4 de los 8 consultores del área, lo que permite confirmar la existencia de un desequilibrio en la asignación de servicios.

Tabla 3-9 Entregables asignados por consultor enero-noviembre 2021

CONSULTOR	TOTAL	% PARTICIPACIÓN	% ACUMULADO
CONSULTOR 1	126	24,75%	24,75%
CONSULTOR 2	123	24,17%	48,92%
CONSULTOR 3	93	18,27%	67,19%
CONSULTOR 4	80	15,72%	82,91%
CONSULTOR 5	66	12,97%	95,87%
CONSULTOR 6	9	1,77%	97,64%
CONSULTOR 7	7	1,38%	99,02%
CONSULTOR 8	5	0,98%	100,00%
TOTAL	509	100%	-

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

Para el periodo diciembre 2020 a enero 2021 se asignaron 49 entregables entre procedimientos, documentos soporte, instructivos, manuales de políticas, formatos y circulares, de los cuales el 79.59% como se muestra en la Tabla 3-10, lo gestionaron 4 de los 8 consultores del área.

Tabla 3-10 Entregables asignados por consultor diciembre 2020-enero 2021⁷

CONSULTOR	TOTAL	% PARTICIPACIÓN	% ACUMULADO
CONSULTOR 1	14	28,57%	28,57%
CONSULTOR 4	11	22,45%	51,02%
CONSULTOR 2	7	14,29%	65,31%
CONSULTOR 3	7	14,29%	79,59%
CONSULTOR 5	3	6,12%	85,71%
CONSULTOR 6	3	6,12%	91,84%
CONSULTOR 7	2	4,08%	95,92%
CONSULTOR 8	2	4,08%	100,00%
TOTAL	49	100,00%	-

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

Este desequilibrio en la asignación de los servicios a los consultores, se da básicamente por el modelo de trabajo actual que tiene la gerencia (cliente-consultor), en el cual cada consultor debe gestionar y responder por los servicios de sus clientes, con la particularidad de que el conocimiento técnico de lo que se maneja en cada proceso lo tiene directamente el consultor asignado, lo que dificulta delegar servicios a otros consultores; adicionalmente la demanda de servicios es muy dinámica entre clientes como se puede ver en la información de las tablas 3-9 y 3-10 en donde se evidencia que los clientes de los consultores 1 al 4 son los que demandan mayor cantidad de servicios.

Con base en los resultados y análisis obtenidos de las fuentes de datos primarios y secundarios, se propone implementar seis acciones como se muestra en la Tabla 3-11, que van a contribuir a mitigar los impactos negativos de las ineficiencias que se generan en el proceso; estas acciones van encaminadas a reducir las esperas identificadas en el VSM actual y a tener una mejor asignación en la demanda de servicios en la gerencia de

⁷ Se analiza el periodo diciembre 2020- enero 2021 para que sirva como referencia con el periodo evaluado con las mejoras diciembre 2021- enero 2022.

procesos y calidad. Para la formulación de las acciones, se contó con la participación de un comité de expertos constituido por los consultores de la gerencia de procesos, el gerente de procesos y el gerente de riesgos.

Tabla 3-11 Acciones a implementar para la optimización del proceso

HALLAZGO	ACCIONES	RESPONSABLE	OBJETIVO
Desequilibrio en la demanda de los servicios hacia los consultores de procesos y calidad	Fortalecer el modelo de trabajo cliente-consultor, asignando un segundo consultor a cada gerencia	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de Procesos Coordinador de Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Potencializar las capacidades técnicas de los consultores; mejorando el conocimiento de los diferentes procesos de la compañía. Prestar una atención más oportuna al cliente.
	Asignación de servicios por cantidad de entregables y/o complejidad; de esta manera se busca que cada consultor tenga un equilibrio en la cantidad de entregables que está gestionando	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador de Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Balancear la carga de trabajo de los consultores de la gerencia.
Esperas prolongadas entre actividades del proceso	Sensibilizar a los Gerentes de las diferentes áreas sobre el impacto negativo y posible materialización de riesgos operacionales que generan las esperas prolongadas en la dinámica normal del ciclo de revisión y/o aprobación de los entregables y como a su vez puede impactar los objetivos estratégicos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de Procesos Coordinador de Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar de manera integral con los gerentes en la implementación de las propuestas de mejora
	Establecer ANS para la revisión y aprobación de documentos, parametrizarlos en la herramienta Kawak y socializar la información en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador de Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer tiempos de respuesta del cliente hacia la gerencia de procesos para reducir las esperas por parte de ellos.
	Generar recordatorios automáticos en Kawak para notificar a los actores del proceso sobre las tareas que deben hacer; estos recordatorios se generarán según los ANS parametrizados.	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador de Procesos Proveedor Kawak 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener informados a los actores del proceso sobre las actividades pendientes por gestionar y el tiempo de ejecución de la misma
	Delegar al gestor de riesgo de cada gerencia la responsabilidad de elaborar la matriz de riesgos de los entregables que lo requieren y que el analista de riesgos la revise y apruebe.	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de Procesos Gerente de Riesgos Coordinador de Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Aliviar la carga de trabajo de los analistas de la gerencia de riesgos. Reducir el tiempo de espera para la elaboración, revisión y aprobación de las matrices de riesgo.

Nombre de la fuente: Elaboración propia

Con el visto bueno del comité de expertos, se implementaron las acciones propuestas desde el primero de diciembre de 2021. Durante diciembre 2021 y enero de 2022 se evaluó el proceso con las mejoras implementadas.

Para atender el desequilibrio en la demanda de los servicios hacia los consultores de procesos y calidad, se implementaron las siguientes acciones:

- **Fortalecer el modelo de trabajo cliente-consultor, asignando un segundo consultor a cada gerencia.**

Al asignar un segundo consultor (back) a cada gerencia, se logró tener una capacidad de respuesta más oportuna a las solicitudes de los clientes, ya que este consultor back gestiona las solicitudes de baja complejidad que en general representan el 32.81% del total de servicios como se muestra en la Tabla 3-12. Adicionalmente, se logró balancear mejor la carga de trabajo entre cada equipo de consultores debido a la nueva distribución de las áreas como se muestra en la Tabla 3-13; este cambio también contribuyó a que los consultores back ampliaran sus conocimientos sobre los procesos de las áreas asignadas. Se espera que una vez se logre la curva de aprendizaje (2 meses) el consultor back pueda llegar atender servicios de complejidad media y alta.

Tabla 3-12 Complejidad de entregables enero-noviembre 2021

ENTREGABLE	COMPLEJIDAD	TOTAL	% PARTICIPACIÓN	% ACUMULADO
FORMATOS	MEDIA	113	22,20%	22,20%
PROCEDIMIENTOS	ALTA	111	21,81%	44,01%
DOCUMENTOS SOPORTE	BAJA	101	19,84%	63,85%
CIRCULAR	BAJA	66	12,97%	76,82%
MANUAL DE POLITICAS	ALTA	66	12,97%	89,78%
INSTRUCTIVOS	MEDIA	52	10,22%	100,00%

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

Tabla 3-13 Distribución de áreas consultor líder y consultor back

CONSULTOR	ÁREAS COMO CONSULTOR LÍDER	ÁREAS COMO CONSULTOR BACK	TOTAL
CONSULTOR 1	7	2	9
CONSULTOR 4	5	4	9
CONSULTOR 2	6	3	9
CONSULTOR 3	6	3	9
CONSULTOR 5	3	6	9
CONSULTOR 6	5	4	9
CONSULTOR 7	2	6	8
CONSULTOR 8	0	6	6

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

De la tabla anterior, se puede observar que cada consultor tiene unas áreas como líder y otras como back y que, en promedio cada uno con los dos roles, gestiona las solicitudes de nueve áreas; es importante resaltar que antes de implementar este modelo, existía un desequilibrio en la asignación de áreas, que impactaba de manera negativa la gestión de los consultores.

- **Asignación de servicios por cantidad de entregables y/o complejidad**

Para el periodo diciembre 2021- enero 2022, con la nueva orientación de trabajo por pares (consultor líder y consultor back), los servicios se distribuyen de acuerdo con el nivel de complejidad; el consultor líder, atiende los servicios de mediana y alta complejidad que representan el 56.52% del total de servicios y el consultor back atiende los de baja complejidad que representan el 43.48% como se muestra en la Tabla 3-14. De esta manera se logra una distribución de servicios más equitativa entre los consultores como se muestra en la Tabla 3-15, mejorando la administración del recurso humano de la gerencia.

Tabla 3-14 Complejidad de entregables diciembre 2021-enero 2022

ENTREGABLE	TOTAL	% PARTICIPACIÓN	COMPLEJIDAD
CIRCULAR	11	23,91%	BAJA
DOCUMENTOS SOPORTE	9	19,57%	BAJA
FORMATOS	11	23,91%	MEDIA
INSTRUCTIVOS	3	6,52%	MEDIA
MANUAL DE POLITICAS	7	15,22%	ALTA
PROCEDIMIENTOS	5	10,87%	ALTA
TOTAL	46	100,00%	-

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

Tabla 3-15 Servicios asignados por consultor diciembre 2021-enero 2022

CONSULTOR	TOTAL	% PARTICIPACIÓN	% ACUMULADO
CONSULTOR 6	7	15,22%	15,22%
CONSULTOR 5	7	15,22%	30,43%
CONSULTOR 4	7	15,22%	45,65%
CONSULTOR 1	6	13,04%	58,70%
CONSULTOR 2	5	10,87%	69,57%
CONSULTOR 3	5	10,87%	80,43%
CONSULTOR 7	5	10,87%	91,30%
CONSULTOR 8	4	8,70%	100,00%
TOTAL	46	100,00%	-

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

De la Tabla **3-15**, se evidencia que para el periodo diciembre 2021-enero 2022, se logró distribuir el trabajo de una manera más equitativa entre los equipos conformados en la gerencia, ya que se pasó de tener el 79.59% de los servicios en cuatro consultores a tener el 80.43% de los servicios distribuidos en 6 consultores.

Para reducir las esperas prolongadas entre actividades del proceso, se implementaron las siguientes acciones:

- **Sensibilizar a los Gerentes de las diferentes áreas sobre el impacto negativo y posible materialización de riesgos operacionales que generan las esperas prolongadas en la dinámica normal del ciclo de revisión y/o aprobación de los entregables y como a su vez puede impactar los objetivos estratégicos de la empresa.**

Se hicieron dos sesiones virtuales de trabajo, con todos los gerentes de la empresa y sus coordinadores, con el objetivo de sensibilizarlos sobre como las esperas prolongadas en la revisión y/o aprobación de los entregables, impacta de manera negativa los indicadores de la gerencia de procesos, los objetivos estratégicos de la compañía y aumenta la posibilidad de que se materialicen riesgos operativos. En las sesiones se logró un entendimiento por parte de ellos y el compromiso de cumplir con los ANS establecidos para la revisión y/o aprobación de los entregables.

- **Establecer ANS para la revisión y aprobación de documentos, parametrizarlos en la herramienta kawak y socializar la información en la empresa.**

De la reunión que se sostuvo con los gerentes y coordinadores, se llegó a un acuerdo respecto a los ANS que se deben manejar para la revisión y/o aprobación de documentos; el tiempo acordado es de dos días para revisión y dos días para aprobación. Esta información se formalizo y socializo a toda la empresa mediante el canal de comunicación interno "SoliFlash" como se muestra en la Figura **3-9**.

Figura 3-9 Divulgación ANS revisión y/o aprobación de documentos en Kawak

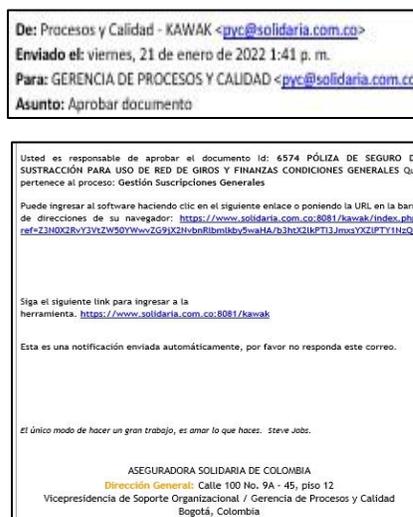


Nombre de la fuente: Aseguradora Solidaria

- **Generar recordatorios automáticos en Kawak para notificar a los actores del proceso sobre las tareas que deben hacer; estos recordatorios se generarán según los ANS parametrizados.**

De forma automática, a través del correo electrónico empresarial como se muestra en la Figura 3-10, la herramienta Kawak genera notificaciones a las personas que deben revisar y/o aprobar los documentos de acuerdo con los ANS parametrizados.

Figura 3-10 Notificación Kawak



Nombre de la fuente: Aseguradora Solidaria

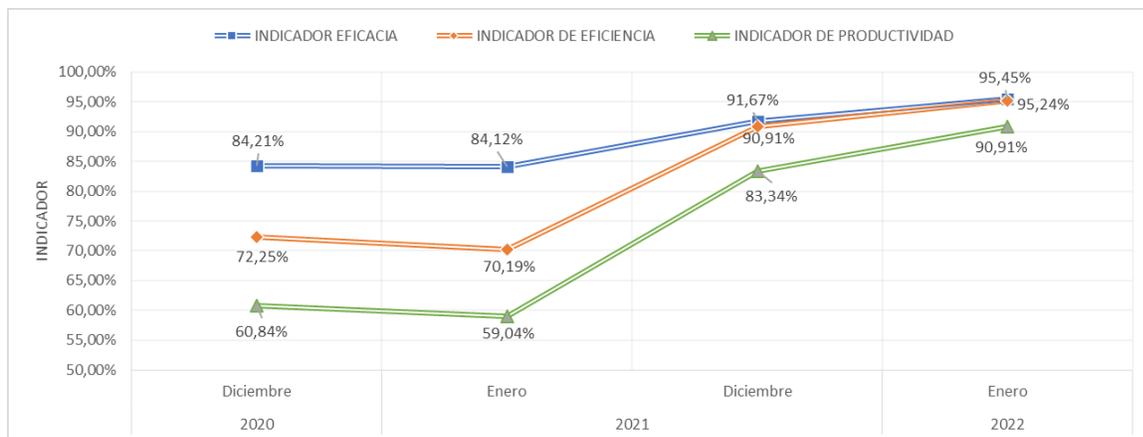
Con la mejora en la herramienta, se ha logrado que la mayoría de entregables gestionados entre diciembre 2021-enero 2022 se finalicen en el tiempo establecido; para este periodo se planearon finalizar 46 entregables (24 en diciembre y 22 en enero) de los cuales se finalizaron 43 y de estos a tiempo 40, lo que permitió el cumplimiento de los indicadores de eficacia al 93.48%, eficiencia al 93.02% y productividad al 86.96% como se muestra en la Tabla 3-16 y en la Figura 3-11.

Tabla 3-16 Indicadores de eficacia, eficiencia y productividad-Gerencia de procesos y calidad, acumulado diciembre 2021-enero 2022

PERIODO	ENTREGABLES PLANEADOS	FINALIZADOS	FINALIZADOS A TIEMPO	FINALIZADOS FUERA DE TIEMPO	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
Diciembre 2021	24	22	20	2	91,67%	90,91%	83,34%
Enero 2022	22	21	20	1	95,45%	95,24%	90,91%
TOTAL	46	43	40	3	93,48%	93,02%	86,96%

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

Figura 3-11 Indicadores de eficacia, eficiencia y productividad-Gerencia de procesos y calidad, diciembre 2021-enero 2022.



Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

Comparando los indicadores para los periodos diciembre 2020-enero 2021 y diciembre 2021-enero 2022, se evidencia mejoras en el resultado de los tres indicadores. Para los meses diciembre 2020 y diciembre 2021, el indicador de eficacia creció en 8.85%, el de eficiencia creció en 25.83% y el de productividad en 36.98%, para los meses enero 2021 y enero 2022 el indicador de eficacia creció en 13.47%, el de eficiencia en 35.69% y el de productividad en 53.97% como se muestra en la Tabla 3-17.

Tabla 3-17 Porcentaje de variación Indicadores de eficacia, eficiencia y productividad- Gerencia de procesos y calidad, diciembre 2020-enero 2021 y diciembre 2021-enero 2022

PERIODO	EFICACIA	% VARIACIÓN	EFICIENCIA	% VARIACIÓN	PRODUCTIVIDAD	% VARIACIÓN
Diciembre 2020	84,21%	8,85%	72,25%	25,83%	60,84%	36,98%
Diciembre 2021	91,67%		90,91%		83,34%	
Enero 2021	84,12%	13,47%	70,19%	35,69%	59,04%	53,97%
Enero 2022	95,45%		95,24%		90,91%	

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

Por otro lado, se logró balancear las cargas de trabajo en el equipo de consultores de la gerencia de procesos. Para hacer el balanceo, es importante tener en cuenta que la jornada laboral es de lunes a viernes de 8 am a 5 pm con 1 hora de almuerzo, los suplementos por descanso se establecieron en el 10%, de acuerdo con (Kanawaty, 1996) se deben asignar entre el 5% y el 7% por necesidades personales y el 4% por fatiga básica. Con la información anterior se calcula la capacidad real de trabajo de un consultor como se muestra a continuación (ver Ecuación (3.1)).

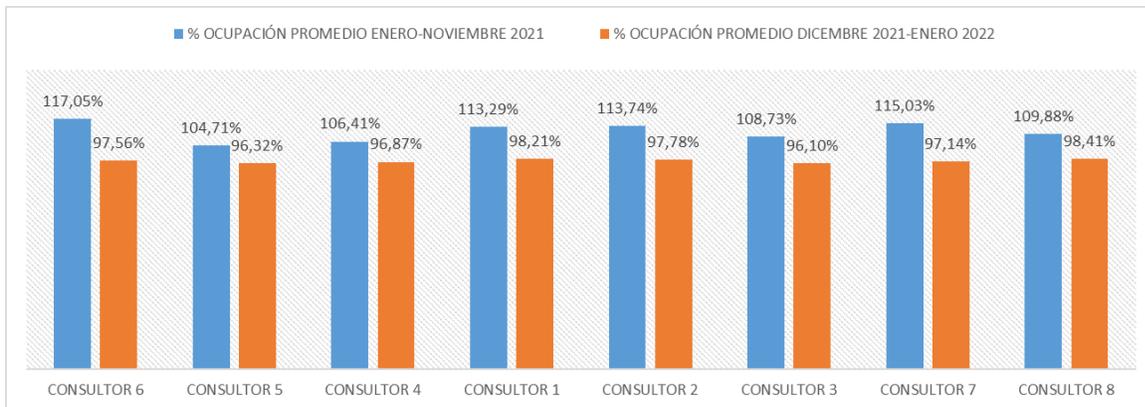
$$Capacidad\ de\ trabajo = 480\ minutos - (480\ minutos * 10\%) \tag{3.1}$$

$$Capacidad\ de\ trabajo = 432\ minutos$$

Por encima de los 432 minutos, la carga de trabajo está por encima del 100%, lo que indica una sobrecarga de trabajo, del 80% al 100% se considera una carga normal y por debajo del 80% el trabajador tiene poca carga (Kanawaty, 1996).

En el periodo enero-noviembre de 2021, todos los consultores tenían una carga por encima del 100%, producto de las falencias en la asignación de servicios, ya para el periodo diciembre 2021-enero 2022 se evidencia un equilibrio en la carga de trabajo, como se muestra en la Figura 3-12, logrando de esta manera que ningún consultor este con una carga por encima del 100%.

Figura 3-12 Porcentaje de ocupación promedio por consultor enero-noviembre 2021 vs diciembre 2021-enero 2022



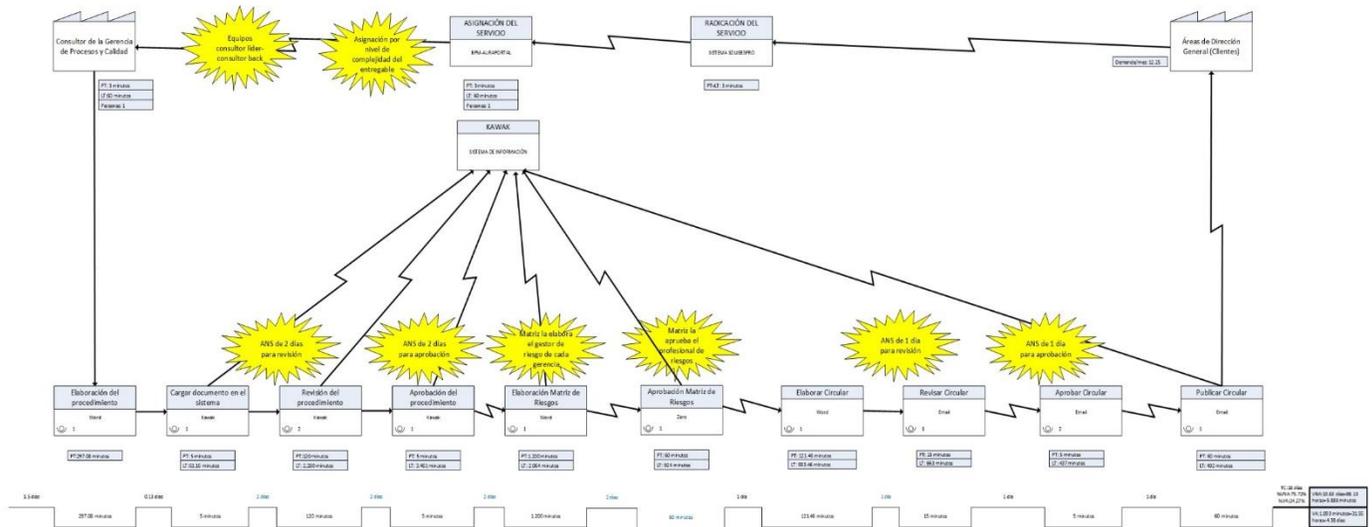
Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal®

- **Delegar al gestor de riesgo de cada gerencia la responsabilidad de elaborar la matriz de riesgos de los entregables que lo requieren y que el analista de riesgos la revise y apruebe.**

Cada gerencia, tiene dentro de su equipo de trabajo un gestor de riesgos que participa en la identificación y monitoreo de los riesgos asociados a su área; con el visto bueno de la gerencia, se delegó la elaboración de la matriz de riesgo al gestor de cada área; de esta manera se pudo reducir las esperas para la elaboración de este documento en un 73.33%. Cabe resaltar que la matriz de riesgos solo aplica para el entregable tipo procedimiento.

Finalmente, con las mejoras implementadas se construye el VSM⁸ futuro que ya se está ejecutando, en el cual se observa la reducción en el tiempo de ciclo y en los tiempos de espera de las actividades del proceso como se muestra en la Figura 3-13.

Figura 3-13 VSM futuro-elaboración de procedimientos



Nombre de la fuente: Elaboración propia- Visio®

De acuerdo con la información del VSM futuro, se puede concluir que ahora el tiempo de ciclo para elaborar un procedimiento es de 18 días, teniendo una mejora del 53.08%; por otro lado, también se redujeron los tiempos de espera dentro del proceso en el 60.06%. El resumen de las mejoras para los diferentes tiempos de ciclo del resto de entregables se muestra en la Tabla 3-18.

⁸ Solo se muestra el VSM futuro para el entregable procedimiento, para el resto de entregables los resultados se pueden ver en el Anexo E.

Tabla 3-18 Mejora en el tiempo de ciclo por entregable

ENTREGABLE	TIEMPO DE CICLO PROCESO SIN MEJORAS (días)	TIEMPO DE CICLO PROCESO CON MEJORAS (días)	% VARIACIÓN
PROCEDIMIENTOS	38,36	18,00	-53,08%
DOCUMENTOS SOPORTE, INSTRUCTIVOS, MANUAL DE POLÍTICAS	9,72	6,72	-30,86%
FORMATOS	9,29	6,29	-32,29%
CIRCULARES	5,53	5,06	-8,50%

Nombre de la fuente: Elaboración propia- Datos tomados de Auraportal ®

De la tabla anterior, se puede observar como en todos los tipos de entregables se logró reducir de manera considerable los tiempos de ciclo, permitiendo de esta manera tener una mayor rapidez a la hora de revisar, aprobar y socializar a la empresa los cambios en este tipo de entregables.

Con la información de la Tabla **3-18** y del VSM futuro, se calculó de nuevo el costo⁹ de producir cada entregable teniendo en cuenta el valor \$-hora/hombre de cada persona que interviene en el proceso. Adicional se calculó las mejoras en el tiempo de espera y en el tiempo productivo de cada proceso como se muestra en la Tabla **3-19**.

Tabla 3-19 Resumen mejoras por tipo de entregable

ENTREGABLE	TIEMPO PRODUCTIVO SIN MEJORAS (mn)	TIEMPO PRODUCTIVO CON MEJORAS (mn)	% VARIACIÓN	TIEMPO DE ESPERA SIN MEJORAS (mn)	TIEMPO DE ESPERA CON MEJORAS (mn)	% VARIACIÓN	COSTO ELABORAR ENTREGABLE SIN MEJORAS (\$)	COSTO ELABORAR ENTREGABLE CON MEJORAS (\$)	% VARIACIÓN
PROCEDIMIENTOS	1.833,54	1.893,54	3,27%	14.744,16	5.888,16	-60,06%	866.101,32	889.201,32	2,67%
DOCUMENTOS SOPORTE, INSTRUCTIVOS, MANUAL DE POLÍTICAS	472,78	472,78	0,00%	3.728,16	2.432,16	-34,76%	301.213,49	301.213,49	0,00%
FORMATOS	287,40	287,40	0,00%	3.728,16	2.000,16	-46,35%	208.035,32	208.035,32	0,00%
CIRCULARES	206,46	206,46	0,00%	2.189,80	1.973,80	-9,86%	117.142,18	117.142,18	0,00%

Nombre de la fuente: Elaboración propia

⁹ El único costo que cambio fue el del entregable procedimiento, para el resto se mantuvieron iguales.

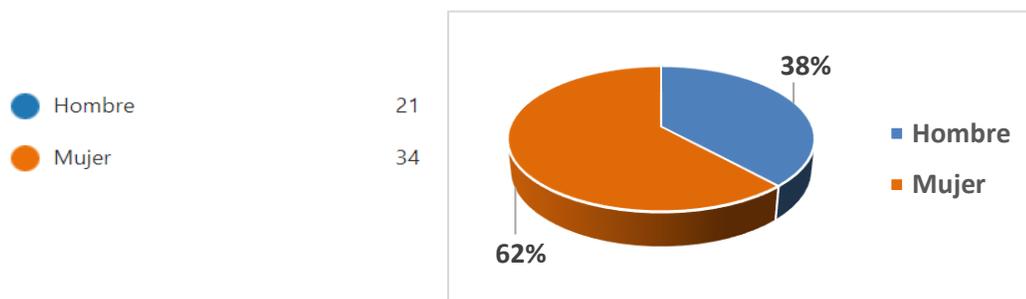
En conclusión, se puede establecer que con las mejoras implementadas, el costo del tiempo efectivo invertido en la elaboración de un procedimiento es de \$ 899.201, un 2.66% más de lo que costaba anteriormente, sin embargo este incremento se da porque se delegó la actividad “Elaborar matriz de riesgos” al gestor de riesgos de cada gerencia para poder reducir el tiempo de espera prolongado que se generaba cuando la actividad la hacía el analista de riesgos, y es que ese tiempo anteriormente era muy largo porque la capacidad instalada de esa gerencia es pequeña y no podía responder con rapidez a la demanda de solicitudes que les llegaban; sin embargo aunque sube el costo baja el tiempo de ciclo reduciendo la gestión total en el 53.08%.

Al reducir los tiempos de ciclo se mitiga la posibilidad de materializar los riesgos mencionados en la Tabla 3-8 y se contribuye al cumplimiento de los objetivos estratégicos plasmados en la Figura 3-7.

3.5 Análisis de resultados cuestionario para el cliente externo posterior a la implementación de las mejoras

Dos meses después de implementadas las mejoras, se practicó de nuevo el cuestionario a los mismos clientes externos que respondieron el primero. A continuación, se muestran los resultados.

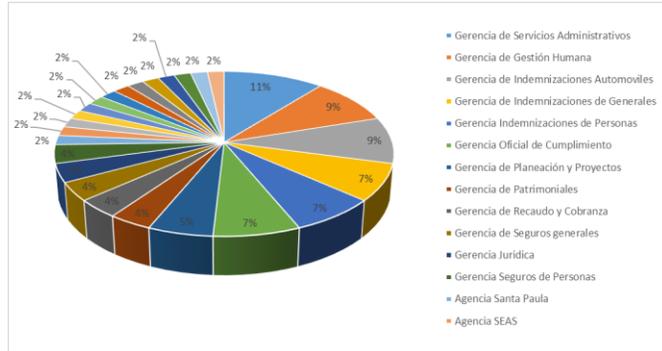
1. Genero



Análisis: De los 55 encuestados el 62% (34) son mujeres y el 38% (21) hombres.

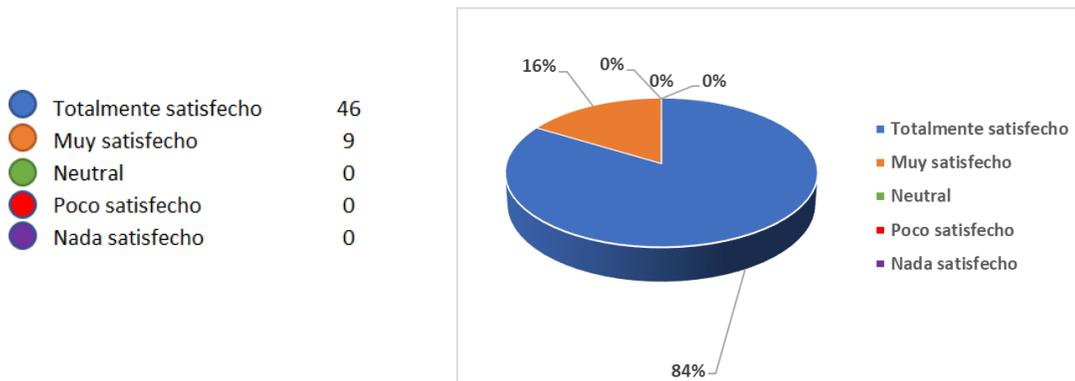
2. Área

Área	Total	% Participación
Gerencia de Servicios Administrativos	6	11%
Gerencia de Gestión Humana	5	9%
Gerencia de Indemnizaciones Automoviles	5	9%
Gerencia de Indemnizaciones de Generales	4	7%
Gerencia Indemnizaciones de Personas	4	7%
Gerencia Oficial de Cumplimiento	4	7%
Gerencia de Planeación y Proyectos	3	5%
Gerencia de Patrimoniales	2	4%
Gerencia de Recaudo y Cobranza	2	4%
Gerencia de Seguros generales	2	4%
Gerencia Jurídica	2	4%
Gerencia Seguros de Personas	2	4%
Agencia Santa Paula	1	2%
Agencia SEAS	1	2%
Coordinación de Intermediarios	1	2%
Gerencia Canal Licitaciones	1	2%
Gerencia de Actuaría Responsable	1	2%
Gerencia de Contabilidad	1	2%
Gerencia de Mercadeo	1	2%
Gerencia de Reaseguros	1	2%
Gerencia de Soat	1	2%
Gerencia de Tecnología	1	2%
Gerencia Indemnizaciones Patrimoniales	1	2%
Gerencia Jurídica	1	2%
Negocios Corporativos y Canales Alternos	1	2%
Negocios Corporativos y Canales Alternos	1	2%



Análisis: De las 33 áreas de la compañía, participaron colaboradores de 26 áreas en donde, las de mayor participación fueron: Gerencia de Servicios Administrativos con el 11%, Gestión Humana e Indemnizaciones Autos con el 9%, Oficial de Cumplimiento, Indemnizaciones Generales e Indemnizaciones de Personas con el 7% y Planeación y Proyectos con el 5%.

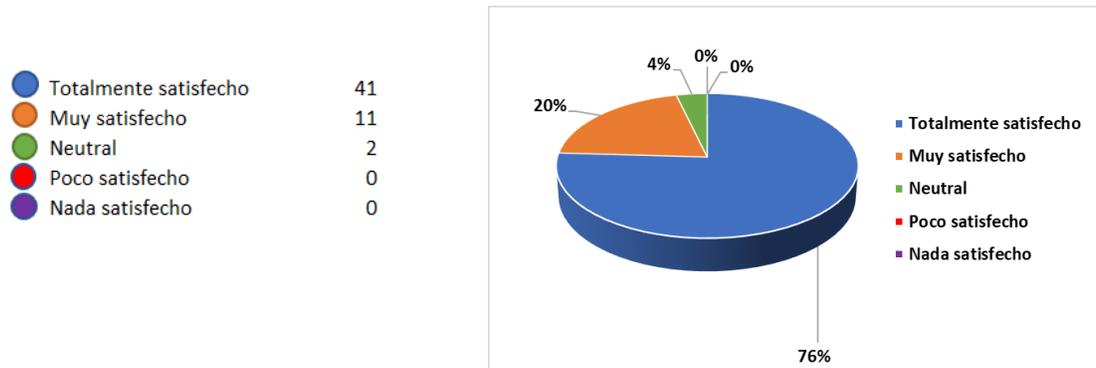
3. ¿Cómo califica la experiencia de servicio, desde la radicación de la solicitud hasta la finalización del mismo?



Análisis: El 84% de los encuestados califican la experiencia de servicio desde la radicación de la solicitud hasta la finalización del mismo como “Totalmente satisfechos” y el 16% como “Muy satisfechos”. Comparando los resultados con los del primer cuestionario

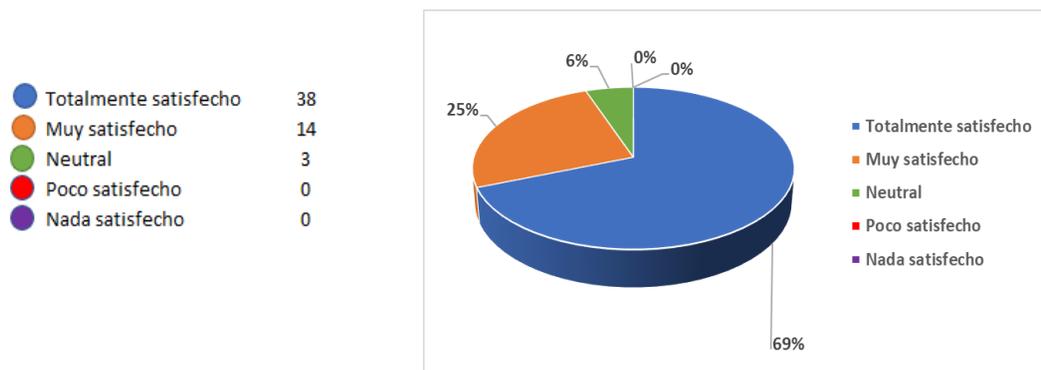
se ve una mejor percepción del cliente respecto a la experiencia de servicio ya que se pasó de tener 3 personas con una percepción “Neutral” a no tener ya esta calificación (0%); de las 19 que tenían una percepción “Muy satisfecho” se pasó a 9 (-52.63%) y de las 33 que tenían una percepción “Totalmente satisfecho” se pasó a 46 (39.39%).

4. ¿Cómo califica el cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio?



Análisis: El 76% de los encuestados califican el cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio como “Totalmente satisfechos”, el 20% como “Muy satisfechos” y el 4% como “Neutral”. Comparando los resultados con los del primer cuestionario se ve una mejor percepción del cliente respecto al cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio ya que se pasó de tener 5 personas con una percepción “Neutral” a tener 2 (-60%); de las 22 que tenían una percepción “Muy satisfecho” se pasó a 11 (-50%) y de las 28 que tenían una percepción “Totalmente satisfecho” se pasó a 41 (46.42%).

5. ¿Cuál es su percepción con el producto final entregado por el consultor?



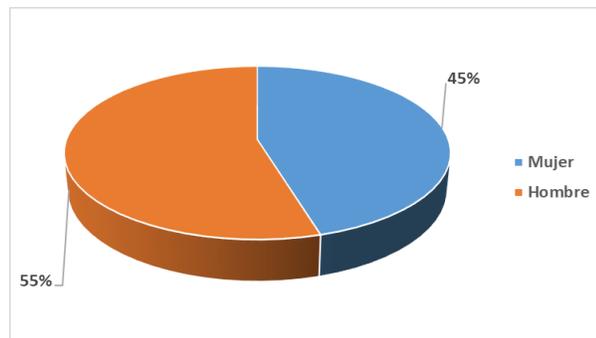
Análisis: El 69% de los encuestados tienen una percepción del producto final entregado como “Totalmente satisfechos”, el 25% como “Muy satisfechos”, el 6% como “Neutral”. Comparando los resultados con los del primer cuestionario se ve una mejor percepción del cliente respecto al producto final entregado ya que se pasó de tener 4 personas con una percepción “Neutral” a tener 3 (-25%); de las 22 que tenían una percepción “Muy satisfecho” se pasó a 14 (-36.36%) y de las 29 que tenían una percepción “Totalmente satisfecho” se pasó a 38 (31.03%).

3.6 Análisis de resultados cuestionario para consultores de procesos y calidad posterior a la implementación de las mejoras

Dos meses después de implementadas las mejoras, se practicó de nuevo el cuestionario a los consultores de la gerencia de procesos y calidad. A continuación, se muestran los resultados.

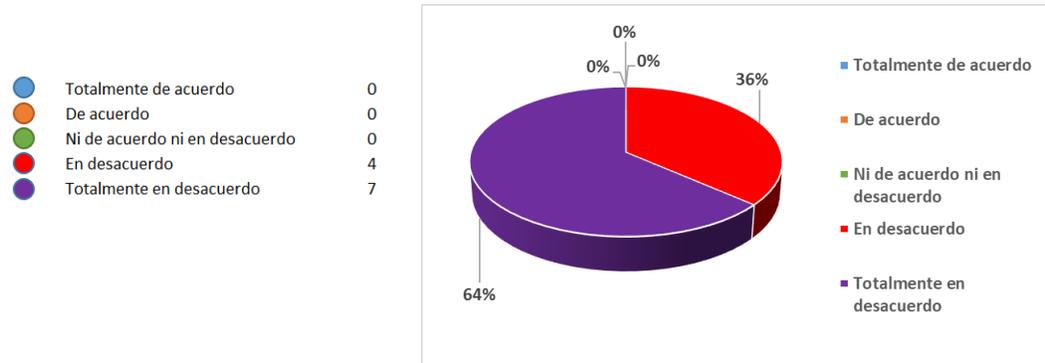
1. Genero

●	Mujer	5
●	Hombre	6



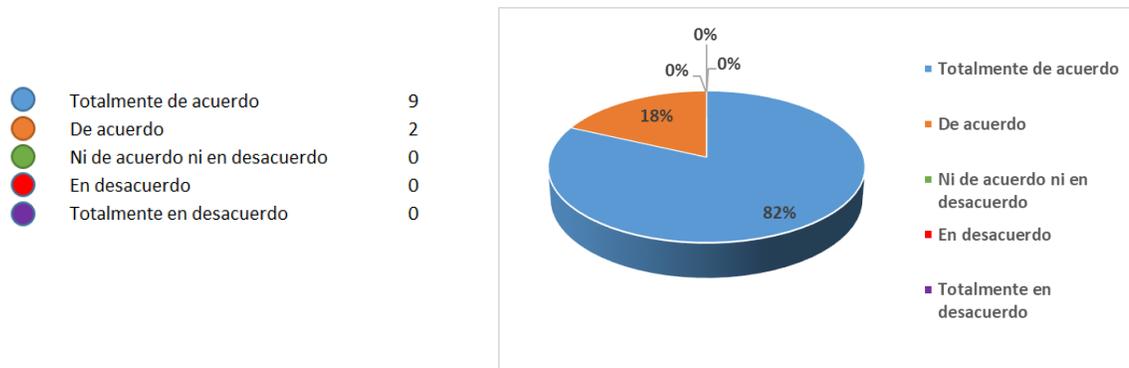
Análisis: De los 11 encuestados el 55% (6) son hombres y el 45% (5) mujeres.

2. Considero que el enfoque actual de atención al cliente que se maneja en la gerencia, no me permite tener una carga de trabajo balanceada.



Análisis: El 64% de los consultores de procesos y calidad tienen una percepción de “Totalmente en desacuerdo” respecto a que el enfoque actual de atención al cliente (consultor líder-consultor back) no les permite tener una carga de trabajo balanceada y el 36% una percepción “En desacuerdo”. Comparando los resultados con los del primer cuestionario se observa una excelente mejora ya que el 100% de los consultores sienten que el modelo implementado (consultor líder-consultor back) les ha permitido tener cargas de trabajo balanceadas a diferencia del modelo anterior (consultor-gerencia asignada).

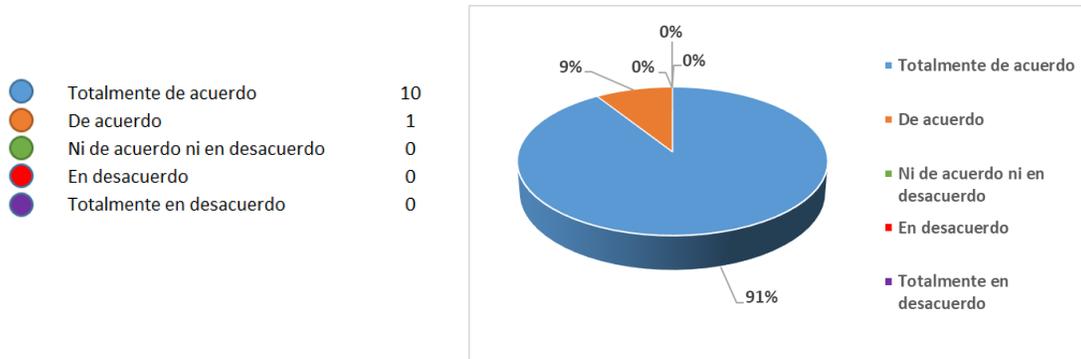
3. Considero que la asignación de servicios, debe hacerse de acuerdo a mi carga laboral.



Análisis: El 82% de los consultores de procesos y calidad están “Totalmente de acuerdo” con que la asignación de servicios, debe hacerse de acuerdo con la carga laboral, mientras que el 18% están “De acuerdo”. Comparando los resultados con los del primer cuestionario

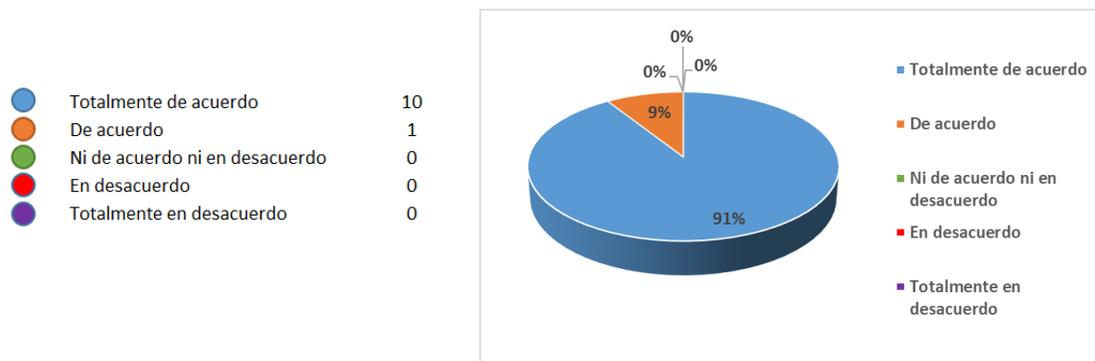
se percibe que en un 50% de más, los consultores están “Totalmente de acuerdo” en que la asignación de los servicios se debe hacer según la carga laboral de cada uno.

4. Considero importante que gestione servicios de áreas diferentes a las que tengo asignadas, para enriquecer mi conocimiento y contribuir a una atención más rápida de los servicios.



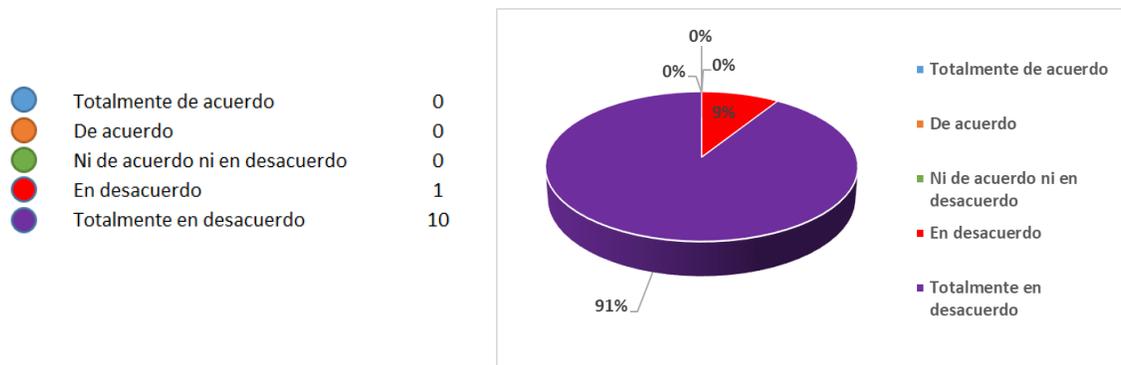
Análisis: El 91% de los consultores de procesos y calidad están “Totalmente de acuerdo” con gestionar servicios de otras áreas diferentes a las asignadas para enriquecer el conocimiento y contribuir a una atención más rápida de los servicios, mientras que el 9% esta “De acuerdo”. Comparando los resultados con los del primer cuestionario, se percibe que los consultores después del cambio de la metodología de trabajo, sienten que el interactuar con otras áreas les permite ampliar su conocimiento sobre los diferentes procesos y adicionalmente a dar una atención más oportuna a los servicios solicitados.

5. Considero que al menos el 50% de los servicios que gestiono los finalizo a tiempo.



Análisis: El 91% de los consultores de procesos y calidad están “Totalmente de acuerdo” con que al menos el 50% de los servicios los finalizan a tiempo, mientras que un 9% están “De acuerdo”. Comparando los resultados con los del primer cuestionario, se percibe que después de implementar los ANS para revisión y/o aprobación de los documentos, los consultores pueden tener una mejor planeación sobre las fechas de cierre de los entregables permitiéndoles finalizarlos en su gran mayoría a tiempo.

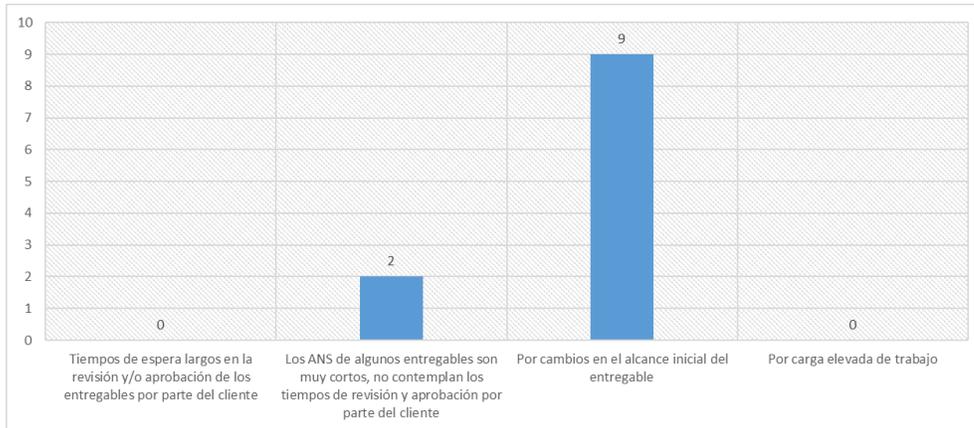
6. Considero que los servicios que finalizan a tiempo, a más del 50% les cambio la fecha de entrega inicial.



Análisis: El 91% de los consultores están “Totalmente en desacuerdo” en cuanto a que los servicios que finalizan a tiempo se les cambia la fecha de entrega inicial, mientras que el 9% esta “En desacuerdo”. Comparando los resultados con los del primer cuestionario, se percibe que con la implementación de los ANS para revisión y/o aprobación de los documentos en donde interviene el cliente, los consultores pueden tener una mejor planeación sobre las fechas de cierre de los entregables, permitiéndoles mantener la fecha pactada inicialmente con el cliente para su finalización.

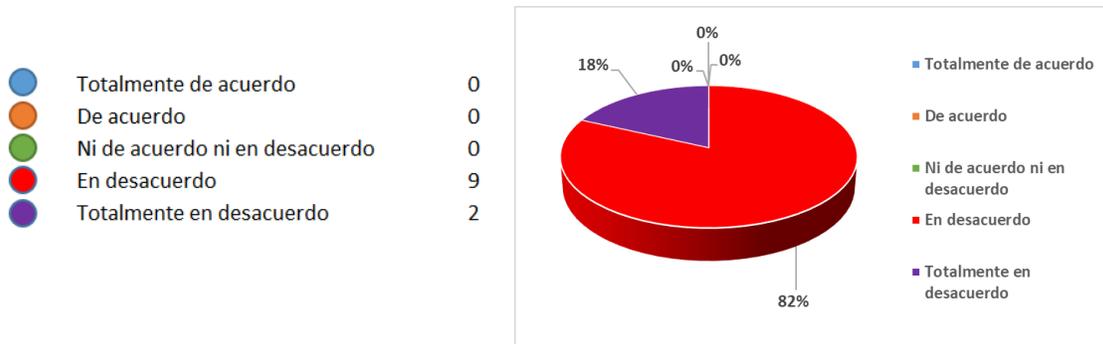
7. Mencione los motivos por los que cambia la fecha de entrega de los servicios.

Al ser una pregunta abierta, se agruparon las respuestas estableciéndose solo cuatro de acuerdo con su afinidad.



Análisis: Se evidencia que el motivo principal por el que los consultores de procesos y calidad pueden llegar a cambiar la fecha de entrega de un servicio, es por los cambios en el alcance inicial del mismo. Comparando los resultados con los del primer cuestionario, se percibe que los consultores ya no cambian las fechas por los tiempos de espera prolongados en revisión y/o aprobación por parte del cliente ya que con la implementación de los ANS los clientes gestionan de manera oportuna las revisiones y aprobaciones.

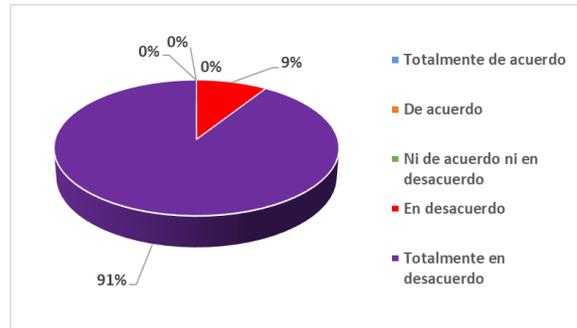
8. ¿El cambio de fechas de entrega de servicios, impacta negativamente la percepción del cliente sobre mi gestión?



Análisis: El 100% (82% “En desacuerdo” y 18% “Totalmente en desacuerdo”) de los consultores considera que el cambio de fechas de los entregables no impacta de forma negativa la percepción del cliente sobre su gestión, ya que, si se presentan cambios de fecha, en la mayoría de los casos es por cambios solicitados por el cliente, cuando esto sucede se acuerdan nuevas fechas de entrega.

9. Considero que el cambio en la fecha de cierre de los servicios, no permite medir realmente el cumplimiento de mis entregas.

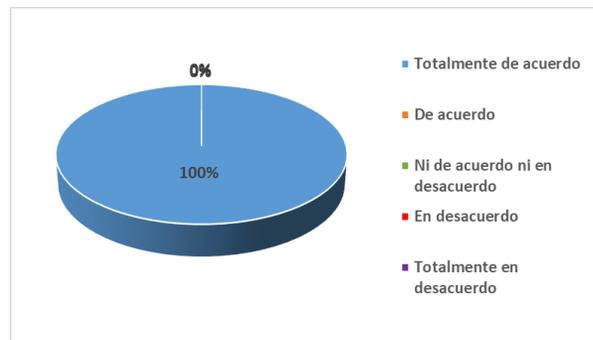
● Totalmente de acuerdo	0
● De acuerdo	0
● Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0
● En desacuerdo	1
● Totalmente en desacuerdo	10



Análisis: El 100% (91% “Totalmente en desacuerdo” y 9% “En desacuerdo”) de los consultores considera que el cambio en la fecha de cierre de los servicios, no afecta en nada la medición del cumplimiento del cierre de los entregables, debido a que cuando hay cambio de fecha es acordado con el cliente directamente.

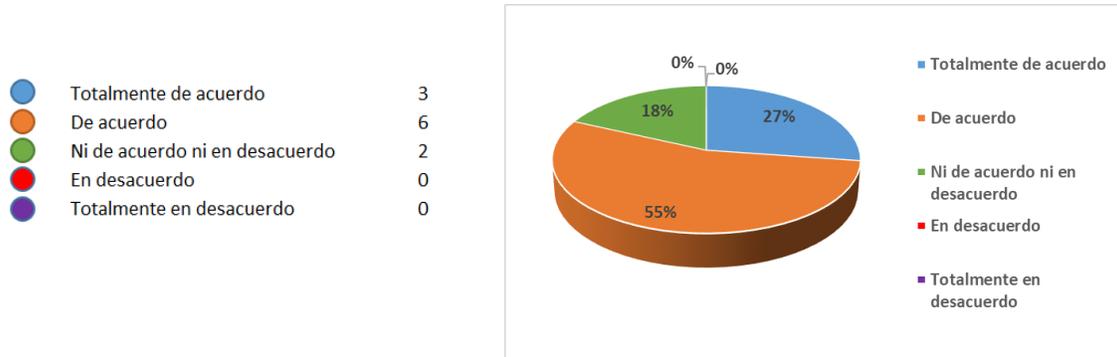
10. ¿Utilizo los reportes de BI para medir mi gestión?

● Totalmente de acuerdo	11
● De acuerdo	0
● Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0
● En desacuerdo	0
● Totalmente en desacuerdo	0



Análisis: El 100% de los consultores utilizan los reportes de BI como herramienta para hacer seguimiento y control a la gestión de los servicios. La orientación que se dio desde la gerencia con la implementación de las mejoras, es que cada consultor debe usar el reporte de BI como herramienta de gestión y así poder estar pendiente de los servicios que tiene en curso.

11. ¿Considera que los acuerdos de nivel de servicios, no están alineados a la realidad de la operación?



Análisis: El 82% (27% “Totalmente de acuerdo” y 55% “De acuerdo”) de los consultores, consideran que los acuerdos de nivel de servicio, no están alineados a la realidad de la operación. Comparando los resultados con los del primer cuestionario, se evidencia que es necesario revisar y ajustar los ANS de cada entregable en el sistema de acuerdo con la realidad de la operación.

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

El mapeo del proceso con la herramienta VSM, permitió la identificación de actividades críticas en donde se generaban desperdicios; gracias a ello, se lograron implementar acciones que contribuyeran a la reducción de estos desperdicios, mejorando los tiempos de espera, tiempos de ciclo, cargas de trabajo, indicadores de gestión del área, percepción del servicio por parte del cliente y el clima laboral de la gerencia.

Se logró mejorar el tiempo de ciclo para los entregables procedimientos en el 53.08%, documentos soporte, instructivos y manuales de políticas en el 30.86%, formatos en el 32.29% y circulares en el 8.50%. Esta reducción en el tiempo de ciclo, contribuye al cumplimiento de los indicadores de gestión de la gerencia y objetivos estratégicos de la empresa, ayuda a mitigar la posibilidad de que se materialicen riesgos operativos asociados al proceso y mejora la experiencia del servicio hacia el cliente.

Al fortalecer el modelo de trabajo cliente-consultor, asignando un segundo consultor (back) a cada gerencia, se logró tener una capacidad de respuesta más oportuna a las solicitudes de los clientes ya que se pasó de tener el 79.59% de los servicios en cuatro consultores a tener el 80.43% de los servicios distribuidos en 6 consultores. Este cambio en el modelo de gestión, también contribuyó a balancear mejor la carga de trabajo del equipo logrando porcentajes de ocupación por consultor entre el 95% y 98%. Adicionalmente con este nuevo modelo de trabajo, los consultores back han podido ir ampliando sus conocimientos sobre los procesos de las áreas asignadas.

Con la implementación del proceso futuro, se logró en la gerencia de procesos y calidad un cumplimiento en los indicadores de eficacia al 93.48%, eficiencia al 93.02% y productividad al 86.96%.

La definición de ANS (acuerdos de niveles de servicio), es fundamental para poder controlar la gestión de los servicios de cara al cliente y de cara a la gestión interna de la gerencia (indicadores de gestión), ya que con los ANS se logra tener una planeación y priorización sobre los servicios que se están gestionando.

4.2 Recomendaciones

Parte del éxito de la gerencia de procesos y calidad, es lograr un conocimiento y entendimiento del entorno y de las capacidades propias, razón por la cual es fundamental usar los datos que se recolectan de la operación del área para ampliar el conocimiento que se tiene de las solicitudes como: ANS, servicios de mayor demanda, clientes Pareto, periodos de mayor demanda, etc.

Para ampliar este conocimiento, es necesario analizar de manera adecuada los datos recolectados y así poder usarlos en beneficio del proceso, ya que de esta manera se podría llegar a pronosticar futuros comportamientos de la demanda de servicios, que serviría como insumo para evaluar y adaptar la capacidad del área en respuesta a esos comportamientos.

Como parte de un programa de mejora continua, es necesario evaluar y ajustar en el BPM los ANS de los servicios que presta la gerencia ya que deben ser acorde a la realidad de la operación, de esta manera se lograría tener una mejor planeación del trabajo, mejor uso de los recursos y una mejor atención al cliente.

Por otro lado, es importante mapear los otros procesos de la gerencia con la herramienta VSM con el objetivo de identificar los puntos de dolor de cada proceso y así poder tomar acciones que contribuyan a la mejora del área. Adicionalmente poder llegar a implementar esta herramienta en otras áreas de la compañía.

A. Anexo: Validación estadística de la significancia de los resultados obtenidos demanda de entregables por mes.

(Nota: En cada una de las pruebas de hipótesis se utilizó un $\alpha=5\%$.)

1. Entregable Formatos

- **Prueba de normalidad por medio del test de Shapiro-wilk.**

Ho: Los datos se ajustan a una distribución normal.

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: El número de formatos solicitados, se distribuye de manera normal.

Imagen 1 Resultados de normalidad- pruebas de test Shapiro-wilk

<pre>> shapiro.test(formatos.2019) Shapiro-wilk normality test data: formatos.2019 W = 0.93017, p-value = 0.3819</pre>	<pre>> shapiro.test(formatos.2020) Shapiro-wilk normality test data: formatos.2020 W = 0.92487, p-value = 0.3289</pre>	<pre>> shapiro.test(formatos.2021) Shapiro-wilk normality test data: formatos.2021 W = 0.89297, p-value = 0.1831</pre>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba t de student de igualdad de medias**

Ho: Las medias de las distribuciones son iguales (la diferencia de las medias es igual a cero)

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: La media de solicitudes de formatos es igual para cada uno de los años evaluados.

Imagen 2 Resultados de igualdad de medias- pruebas t de student

<pre>> t.test(formatos.2019,formatos.2020) welch Two Sample t-test data: formatos.2019 and formatos.2020 t = 1.2626, df = 17.906, p-value = 0.2229 alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0 95 percent confidence interval: -2.326079 9.326079 sample estimates: mean of x mean of y 13.83333 10.33333</pre>	<pre>> t.test(formatos.2020,formatos.2021) welch Two Sample t-test data: formatos.2020 and formatos.2021 t = -0.59747, df = 19.507, p-value = 0.5571 alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0 95 percent confidence interval: -4.796765 2.663432 sample estimates: mean of x mean of y 10.33333 11.40000</pre>
--	--

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 11.86

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (H_0) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media de formatos es igual al valor específico de 11.86. El intervalo de confianza del 95% para la media es (8.588107; 19.078560)

Imagen 3 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
> t.test(formatos.2019,mu=11.86)

One Sample t-test

data:  formatos.2019
t = 0.82804, df = 11, p-value = 0.4252
alternative hypothesis: true mean is not equal to 11.86
95 percent confidence interval:
 8.588107 19.078560
sample estimates:
mean of x
13.83333
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

2. Entregable Documento soporte

- **Prueba de normalidad por medio del test de Shapiro-wilk.**

Ho: Los datos se ajustan a una distribución normal.

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (H_0) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: El número de documentos soporte solicitados, se distribuye de manera normal.

Imagen 4 Resultados de normalidad- pruebas de test Shapiro-wilk

<pre>> shapiro.test(documentosoporte.2019) shapiro-wilk normality test data: documentosoporte.2019 W = 0.87318, p-value = 0.07173</pre>	<pre>> shapiro.test(documentosoporte.2020) shapiro-wilk normality test data: documentosoporte.2020 W = 0.95603, p-value = 0.726</pre>	<pre>> shapiro.test(documentosoporte.2021) shapiro-wilk normality test data: documentosoporte.2021 W = 0.90672, p-value = 0.2592</pre>
---	---	--

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba t de student de igualdad de medias**

Ho: Las medias de las distribuciones son iguales (la diferencia de las medias es igual a cero)

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (H_0) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: La media de solicitudes de documentos soporte es igual para cada uno de los años evaluados.

Imagen 5 Resultados de igualdad de medias- pruebas t de student

```
> t.test(documentosoporte.2019,documentosoporte.2020)

welch Two Sample t-test

data: documentosoporte.2019 and documentosoporte.2020
t = -0.74375, df = 14.828, p-value = 0.4687
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -5.480705  2.647372
sample estimates:
mean of x mean of y
 11.58333  13.00000

> t.test(documentosoporte.2020,documentosoporte.2021)

welch Two Sample t-test

data: documentosoporte.2020 and documentosoporte.2021
t = 1.6742, df = 18.255, p-value = 0.1111
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -0.887586  7.887586
sample estimates:
mean of x mean of y
 13.0      9.5
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 11.36

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media para los documentos soporte es igual al valor específico de 11.36. El intervalo de confianza del 95% para la media es (9.947483; 13.219184)

Imagen 6 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
> t.test(documentosoporte.2019,mu=11.36)

One Sample t-test

data: documentosoporte.2019
t = 0.30049, df = 11, p-value = 0.7694
alternative hypothesis: true mean is not equal to 11.36
95 percent confidence interval:
  9.947483 13.219184
sample estimates:
mean of x
 11.58333
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

3. **Entregable Instructivos**

- **Prueba de normalidad por medio del test de Shapiro-wilk.**

Ho: Los datos se ajustan a una distribución normal.

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: El número de instructivos solicitados, se distribuye de manera normal.

Imagen 7 Resultados de normalidad- pruebas de test Shapiro-wilk

```
> shapiro.test(instructivos.2019)
      shapiro-wilk normality test
data:  instructivos.2019
W = 0.91116, p-value = 0.2208
> shapiro.test(instructivos.2020)
      shapiro-wilk normality test
data:  instructivos.2020
W = 0.92233, p-value = 0.3058
> shapiro.test(instructivos.2021)
      shapiro-wilk normality test
data:  instructivos.2021
W = 0.86413, p-value = 0.08535
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba t de student de igualdad de medias**

Ho: Las medias de las distribuciones son iguales (la diferencia de las medias es igual a cero)

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: La media de solicitudes de instructivos es igual para cada uno de los años evaluados.

Imagen 8 Resultados de igualdad de medias- pruebas t de student

```
> t.test(instructivos.2019,instructivos.2020)
      welch Two sample t-test
data:  instructivos.2019 and instructivos.2020
t = -1.4488, df = 15.461, p-value = 0.1674
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -4.3178636  0.8178636
sample estimates:
mean of x mean of y
 4.166667  5.916667
> t.test(instructivos.2020,instructivos.2021)
      welch Two sample t-test
data:  instructivos.2020 and instructivos.2021
t = 0.26016, df = 19.488, p-value = 0.7975
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -2.929785  3.763119
sample estimates:
mean of x mean of y
 5.916667  5.500000
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 5.19

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media de instructivos es igual al valor específico de 5.19. El intervalo de confianza del 95% para la media es (3.055114; 5.278220).

Imagen 9 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
> t.test(instructivos.2019,mu=5.19)

      One Sample t-test

data:  instructivos.2019
t = -2.0263, df = 11, p-value = 0.06768
alternative hypothesis: true mean is not equal to 5.19
95 percent confidence interval:
 3.055114 5.278220
sample estimates:
mean of x
4.166667
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

4. **Entregable Manual de políticas**

- **Prueba de normalidad por medio del test de Shapiro-wilk.**

Ho: Los datos se ajustan a una distribución normal.

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: El número de manuales de políticas solicitados, se distribuye de manera normal.

Imagen 10 Resultados de normalidad- pruebas de test Shapiro-wilk

```
> shapiro.test(manualp.2019)

      Shapiro-wilk normality test

data:  manualp.2019
W = 0.92216, p-value = 0.3043

> shapiro.test(manualp.2020)

      Shapiro-wilk normality test

data:  manualp.2020
W = 0.87839, p-value = 0.08359

> shapiro.test(manualp.2021)

      Shapiro-wilk normality test

data:  manualp.2021
W = 0.88343, p-value = 0.1428
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba t de student de igualdad de medias**

Ho: Las medias de las distribuciones son iguales (la diferencia de las medias es igual a cero)

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: La media de solicitudes de manuales de políticas es igual para cada uno de los años evaluados.

Imagen 11 Resultados de igualdad de medias- pruebas t de student

```
> t.test(manualp.2019,manualp.2020)

 Welch Two Sample t-test

data: manualp.2019 and manualp.2020
t = -0.26344, df = 20.152, p-value = 0.7949
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -2.971450  2.304783
sample estimates:
mean of x mean of y
 5.833333  6.166667

> t.test(manualp.2020,manualp.2021)

 Welch Two Sample t-test

data: manualp.2020 and manualp.2021
t = -0.13164, df = 19.997, p-value = 0.8966
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -2.246114  1.979448
sample estimates:
mean of x mean of y
 6.166667  6.300000
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 6.10

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media de manuales de políticas es igual al valor específico de 6.10. El intervalo de confianza del 95% para la media es (3.585601; 8.081065)

Imagen 12 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
> t.test(manualp.2019,mu=6.10)

 One sample t-test

data: manualp.2019
t = -0.26112, df = 11, p-value = 0.7988
alternative hypothesis: true mean is not equal to 6.1
95 percent confidence interval:
 3.585601 8.081065
sample estimates:
mean of x
 5.833333
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

5. **Entregable Circulares**

- **Prueba de normalidad por medio del test de Shapiro-wilk.**

Ho: Los datos se ajustan a una distribución normal.

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (H_0) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: El número de circulares solicitadas, se distribuye de manera normal.

Imagen 13 Resultados de normalidad- pruebas de test Shapiro-wilk

```

Shapiro-wilk normality test
data: circular.2019
W = 0.93476, p-value = 0.4333
> shapiro.test(circular.2020)
Shapiro-wilk normality test
data: circular.2020
W = 0.89714, p-value = 0.1457
> shapiro.test(circular.2021)
Shapiro-wilk normality test
data: circular.2021
W = 0.91735, p-value = 0.3354

```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba t de student de igualdad de medias**

Ho: Las medias de las distribuciones son iguales (la diferencia de las medias es igual a cero)

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (H_0) ya que p-value para los tres casos es mayor que α .

Conclusión: La media de solicitudes de circulares es igual para cada uno de los años evaluados.

Imagen 14 Resultados de igualdad de medias- pruebas t de student

```

> t.test(circular.2019,circular.2020)
welch Two Sample t-test

data: circular.2019 and circular.2020
t = -0.35025, df = 21.867, p-value = 0.7295
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -1.730795  1.230795
sample estimates:
mean of x mean of y
 5.25      5.50

> t.test(circular.2020,circular.2021)
welch Two Sample t-test

data: circular.2020 and circular.2021
t = 0, df = 18.827, p-value = 1
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -1.555332  1.555332
sample estimates:
mean of x mean of y
 5.5      5.5

```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 5.42

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media de circulares es igual al valor específico de 5.42. El intervalo de confianza del 95% para la media es (4.096589; 6.403411)

Imagen 15 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
> t.test(circular.2019,mu=5.42)

One Sample t-test

data: circular.2019
t = -0.3244, df = 11, p-value = 0.7517
alternative hypothesis: true mean is not equal to 5.42
95 percent confidence interval:
 4.096589 6.403411
sample estimates:
mean of x
 5.25
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

B. Anexo: Validación estadística de la significancia de los resultados obtenidos para el tiempo efectivo en la elaboración de entregables

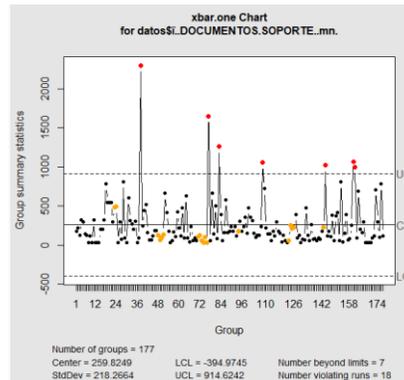
Para estimar el tiempo efectivo que invierte el consultor de la gerencia en elaborar un entregable, se tomaron datos desde enero de 2019 a octubre de 2021. Usando el software R se elaboraron cartas de control para establecer el valor promedio de los promedios de los datos y con una prueba t student se validó si la media de los datos es igual al valor promedio calculado en las cartas de control. A continuación, se presentan los resultados por tipo de entregable.

(Nota: En cada una de las pruebas de hipótesis se utilizó un $\alpha=5\%$.)

1. Entregable Documentos soporte

- Carta de control

Imagen 1 Cartas de control-Documentos soporte



Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- Prueba T-student para un valor puntual de la media

Ho: La media de la distribución es igual a 259.82

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media del tiempo efectivo en la elaboración de los documentos soporte es igual al valor específico de 259.82. El intervalo de confianza del 95% para la media es (215.4167; 304.2331).

Imagen 2 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```

One Sample t-test

data: datos$!.DOCUMENTOS.SOPORTE..mn.
t = 0.00021593, df = 176, p-value = 0.9998
alternative hypothesis: true mean is not equal to 259.82
95 percent confidence interval:
 215.4167 304.2331
sample estimates:
mean of x
 259.8249

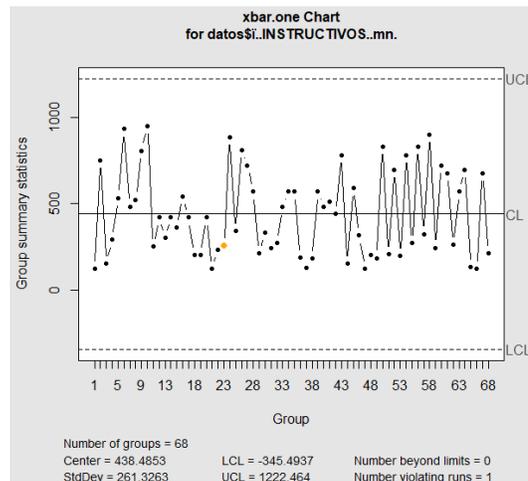
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que si es posible tomar como tiempo medio en elaborar un documento soporte el valor promedio establecido en las cartas de control.

2. Entregable Instructivos

- **Carta de control**

Imagen 3 Cartas de control-Instructivos

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 438.48

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media del tiempo efectivo en la elaboración de los instructivos es igual al valor específico de 438.48. El intervalo de confianza del 95% para la media es (378.5866; 498.3840).

Imagen 4 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
One sample t-test
data: datos$i..INSTRUCTIVOS..mn.
t = -1.9602e-07, df = 67, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is not equal to 438.4853
95 percent confidence interval:
 378.5866 498.3840
sample estimates:
mean of x
438.4853
```

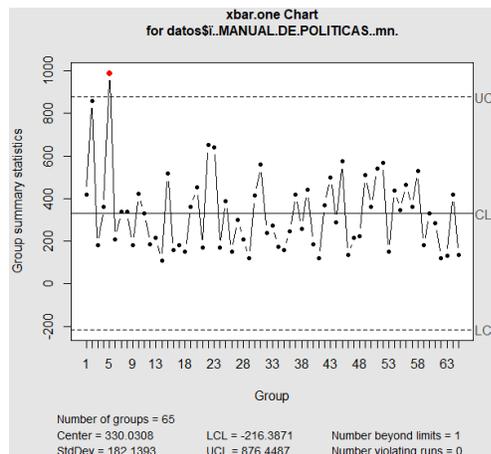
Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que si es posible tomar como tiempo medio en elaborar un instructivo el valor promedio establecido en las cartas de control.

3. Entregable Manuales de políticas

- Carta de control

Imagen 5 Cartas de control-Manuales de políticas



Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- Prueba T-student para un valor puntual de la media

Ho: La media de la distribución es igual a 330.03

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media del tiempo efectivo en la elaboración de los instructivos es igual al valor específico de 330.03. El intervalo de confianza del 95% para la media es (284.8550; 375.2065).

Imagen 6 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```

One Sample t-test

data:  datos$i..MANUAL.DE.POLITICAS..mn.
t = -1.3607e-06, df = 64, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is not equal to 330.0308
95 percent confidence interval:
 284.8550 375.2065
sample estimates:
mean of x
 330.0308

```

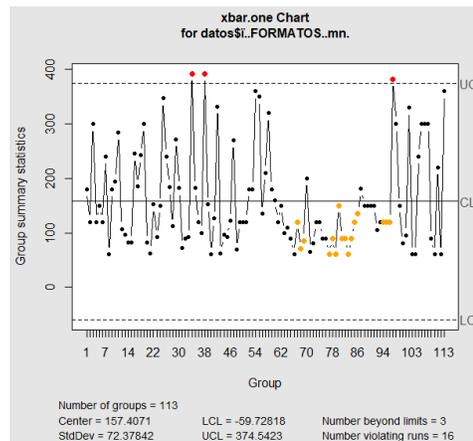
Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que si es posible tomar como tiempo medio en elaborar un manual de políticas el valor promedio establecido en las cartas de control.

4. Entregable Formatos

- Carta de control

Imagen 7 Cartas de control-Formatos



Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 157.40

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media del tiempo efectivo en la elaboración de los formatos es igual al valor específico de 157.40. El intervalo de confianza del 95% para la media es (140.6691; 174.1451).

Imagen 8 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
One sample t-test
data: datos$i..FORMATOS..mn.
t = -2.4094e-06, df = 112, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is not equal to 157.4071
95 percent confidence interval:
 140.6691 174.1451
sample estimates:
mean of x
157.4071
```

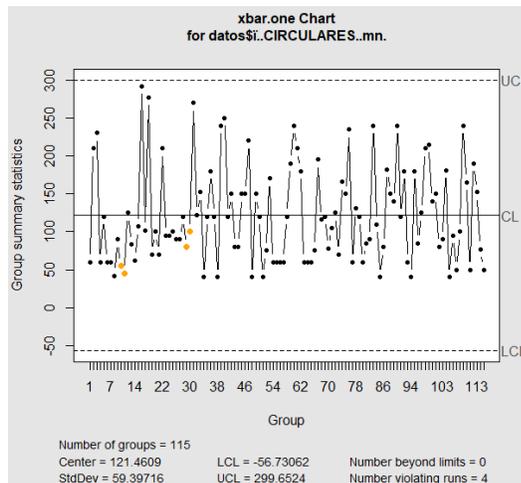
Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que si es posible tomar como tiempo medio en elaborar un formato el valor promedio establecido en las cartas de control.

5. **Entregable Circulares**

- **Carta de control**

Imagen 9 Cartas de control-Circulares



Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

- **Prueba T-student para un valor puntual de la media**

Ho: La media de la distribución es igual a 121.46

Resultado: No existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Ho) ya que p-value es mayor que α .

Conclusión: La media del tiempo efectivo en la elaboración de los formatos es igual al valor específico de 121.46. El intervalo de confianza del 95% para la media es (109.7212; 133.2006).

Imagen 10 Resultado prueba t de student para un valor puntual de la media

```
one sample t-test
data: datos$í..CIRCULARES..mn.
t = -5.1357e-06, df = 114, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is not equal to 121.4609
95 percent confidence interval:
 109.7212 133.2006
sample estimates:
mean of x
 121.4609
```

Fuente: Elaboración propia- R Studio ©

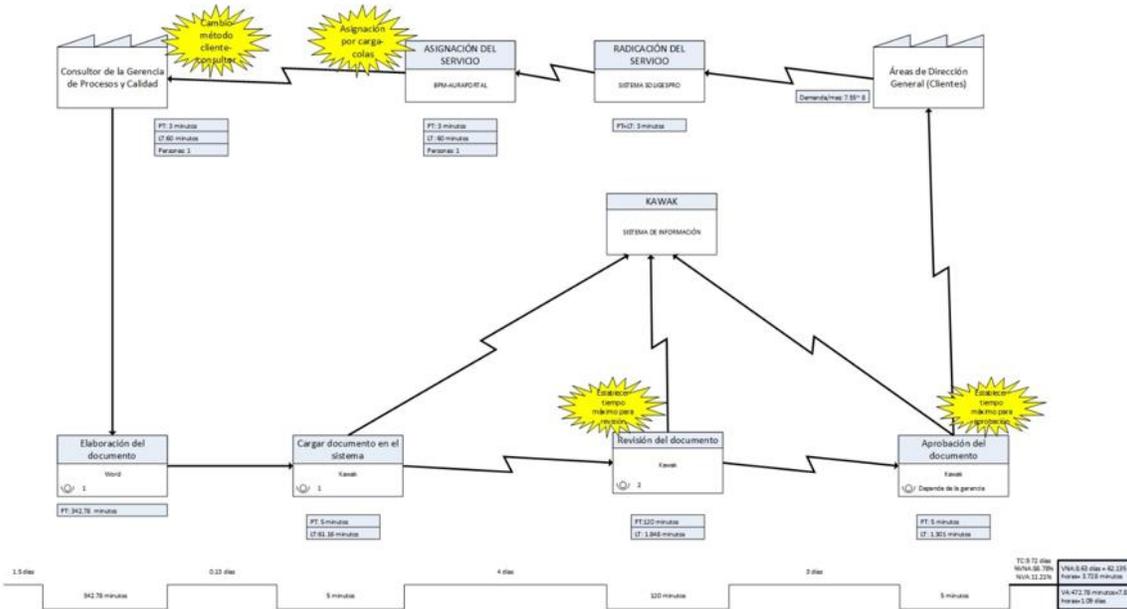
C. Anexo: SIPOC y VSM por tipo de entregable

1. Diagrama SIPOC-Elaboración, modificación y divulgación de Manuales de Políticas, Instructivos y Documentos Soporte

Elaboración, modificación y divulgación de Manuales de Políticas, Instructivos y Documentos Soporte					
Objetivo: Mantener los Manuales de políticas, documentos soporte e instructivos de los diferentes procesos de la compañía actualizados		Equipo Líder: Coordinador, Profesionales y Analistas Familia de servicios: Optimización de procesos-Manuales de Políticas, Instructivos y Documentos Soporte		Ubicación: Calle 100# 9 A-45	
Proveedores: <ul style="list-style-type: none"> Áreas de Dirección General. 	Entradas: <ul style="list-style-type: none"> Solicitud de creación Solicitud de modificación Solicitud de eliminación 	Inicia: Desde la radicación de la solicitud por parte del cliente. Finaliza: Publicación del documento en kawak.		Salidas: <ul style="list-style-type: none"> Manual de Políticas Documento Soporte Instructivos 	Cientes: <ul style="list-style-type: none"> Áreas de Dirección General Agencias
Problemas: <ul style="list-style-type: none"> Alta variación de demanda. Altos tiempos muertos en la revisión. Altos tiempos muertos en la aprobación Solicitud informal. 	Beneficios: <ul style="list-style-type: none"> Documentación actualizada. Cientes satisfechos. Carga laboral balanceada. Trazabilidad del servicio. Métricas de gestión. 	Actividades clave del proceso: <ul style="list-style-type: none"> Acuerdo de fecha de inicio y finalización del servicio con el consultor. Asignación del servicio al consultor. Gestión del servicio. Revisión del documento por parte del cliente. Aprobación del documento. Publicación del documento en Kawak Finalización del servicio en el sistema. 	Datos a recopilar: <ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ciclo Demanda de servicio por día. Eficiencia en la gestión del servicio. Eficacia en la gestión del servicio 		
		Tecnología: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de información Soligespro. BPM- Auraportal-GGS Kawak 	Participantes: <ul style="list-style-type: none"> Gerente/Coordinador/Profesional de área cliente. Coordinador/Profesional/Analista de procesos. 		

Fuente: Elaboración propia

2. VSM ACTUAL-Elaboración, modificación y divulgación de Manuales de Políticas, Instructivos y Documentos Soporte



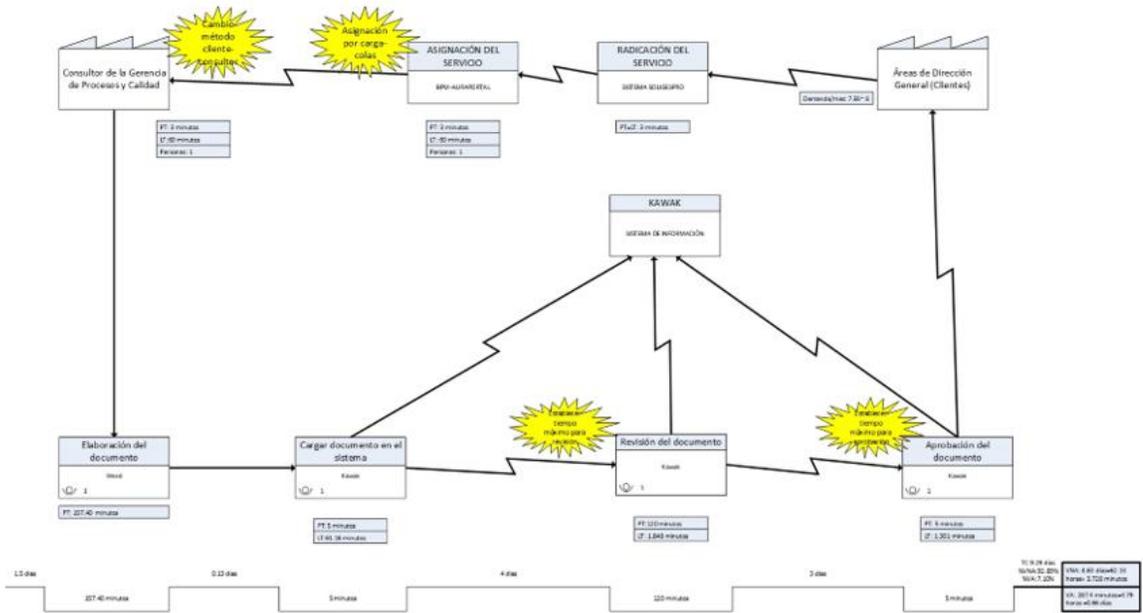
Fuente: Elaboración propia- Visio ©

3. Diagrama SIPOC-Elaboración y modificación de Formatos

Elaboración y modificación de Formatos					
Objetivo: Mantener los Formatos de los diferentes procesos de la compañía actualizados		Equipo Líder: Coordinador, Profesionales y Analistas. Familia de servicios: Optimización de procesos-Formatos		Ubicación: Calle 100# 9 A-45	
Proveedores: <ul style="list-style-type: none"> Áreas de Dirección General. 	Entradas: <ul style="list-style-type: none"> Solicitud de creación de Solicitud de modificación de Solicitud de eliminación de 	Inicia: Desde la radicación de la solicitud por parte del cliente. Finaliza: Publicación del documento en kawak.		Salidas: <ul style="list-style-type: none"> Formato 	Cientes: <ul style="list-style-type: none"> Áreas de Dirección General Agencias
Problemas: <ul style="list-style-type: none"> Alta variación de demanda. Altos tiempos muertos en la revisión. Altos tiempos muertos en la aprobación Solicitud informal. 	Beneficios: <ul style="list-style-type: none"> Documentación actualizada. Cientes satisfechos. Carga laboral balanceada. Trazabilidad del servicio. Métricas de gestión. 	Actividades clave del proceso: <ul style="list-style-type: none"> Acuerdo de fecha de inicio y finalización del servicio con el consultor. Asignación del servicio al consultor. Gestión del servicio. Revisión del documento por parte del cliente. Aprobación del documento. Publicación del documento en Kawak Finalización del servicio en el sistema. 	Tecnología: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de información Soligespro. BPM-Auraportal-GGS Kawak 		
Participantes: <ul style="list-style-type: none"> Gerente/Coordinador/Profesional de área cliente. Coordinador/Profesional/Analista de procesos. 					

Fuente: Elaboración propia

4. VSM ACTUAL-Elaboración y modificación de Formatos



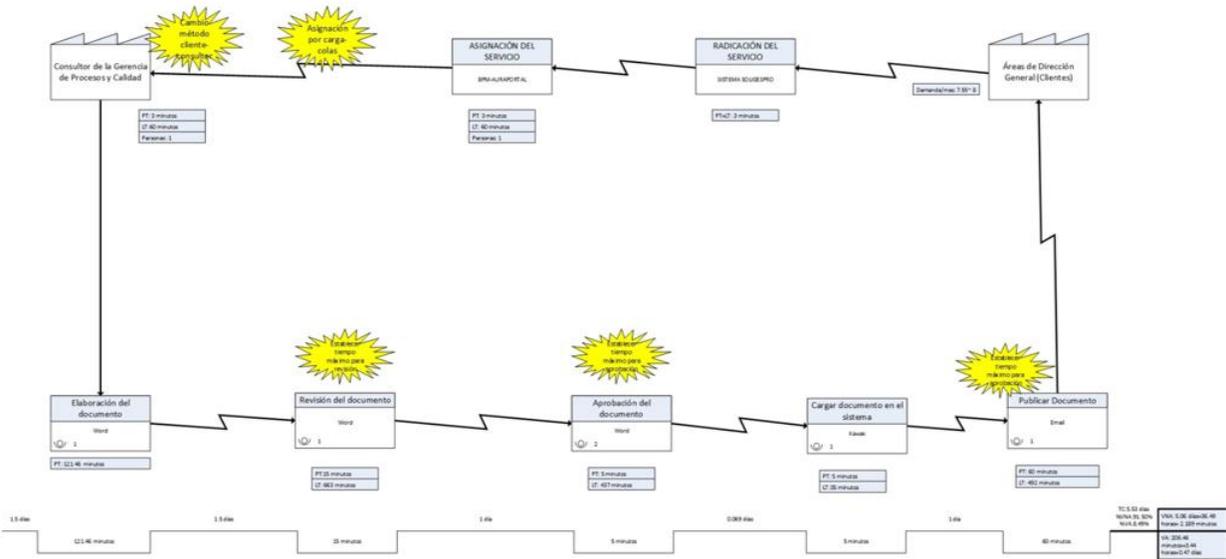
Fuente: Elaboración propia- Visio ©

5. Diagrama SIPOC- Elaboración y divulgación de Circulares

Elaboración Circulares					
Objetivo: Elaborar las circulares informativas de la empresa		Equipo Líder: vicepresidente, Gerente, Coordinador, Profesionales y Analistas. Familia de servicios: Optimización de procesos-Circulares		Ubicación: Calle 100# 9 A-45	
Proveedores: <ul style="list-style-type: none"> Áreas de Dirección General. 	Entradas: <ul style="list-style-type: none"> Solicitud de creación de 	Inicia: Desde la radicación de la solicitud por parte del cliente. Finaliza: Aprobación del modelo por parte de las partes interesadas.		Salidas: <ul style="list-style-type: none"> Circular 	Cientes: <ul style="list-style-type: none"> Vicepresidentes Gerentes área cliente Gerencia de Gestión Humana
Problemas: <ul style="list-style-type: none"> Alta variación de demanda. Altos tiempos muertos en la revisión. Altos tiempos muertos en la aprobación Solicitud informal. 	Beneficios: <ul style="list-style-type: none"> Documentación actualizada Cientes satisfechos. Carga laboral balanceada. Trazabilidad del servicio. Métricas de gestión. 	Actividades clave del proceso: <ul style="list-style-type: none"> Acuerdo de fecha de inicio y finalización del servicio con el consultor. Asignación del servicio al consultor. Gestión del servicio. Revisión del documento por parte de las partes interesadas (vicepresidente, Gerente área cliente, Gerente procesos, Profesional procesos, Analista de procesos). Aprobación del documento. Publicación de la circular en kawak Socialización de la circular a nivel empresa- Soliflash Finalización del servicio en el sistema. 	Tecnología: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de información Soligepro. BPM- Auraportal-GGS Kawak Correo electrónico 		
Participantes: <ul style="list-style-type: none"> Gerente/Coordinador/Profesional/ Analista de procesos Vicepresidente área cliente 					

Fuente: Elaboración propia

6. VSM ACTUAL-Elaboración y divulgación de circulares



Fuente: Elaboración propia

D. Anexo: Cálculo de costos por tipo de entregable

Para calcular el costo de elaborar cada entregable, se tuvo en cuenta el valor de la hora hombre de los cargos que participan en cada proceso y los tiempos de los diferentes VSM

Tabla 1 Valor \$-hora/hombre

VARIABLE	CONSULTOR PROCESOS	GERENTE PROCESOS	COORDINADOR CLIENTE	GERENTE CLIENTE	ANALISTA RIESGOS	ANALISTA GESTIÓN HUMANA	VICEPRESIDENTE
\$-hora/hombre	30.158	77.000	42.991	77.000	23.100	23.100	192.500
\$-minuto/hombre	503	1.283	717	1.283	385	385	3.208

Fuente: Elaboración propia-Información nomina

1. Entregables Manuales De Políticas, Documentos Soporte e Instructivos

Tabla 2 Costo elaboración (tiempos efectivos para manuales de políticas, documentos soporte e instructivos)

VARIABLE	CONSULTOR PROCESOS	COORDINADOR CLIENTE	GERENTE CLIENTE	TOTAL
TIEMPO PRODUCTIVO (mn)	347,78	60,00	65,00	472,78
COSTO (\$)	\$ 174.805,82	\$ 42.991,00	\$ 83.416,67	\$ 301.213,49
% PARTICIPACIÓN EN TIEMPO	73,56%	12,69%	13,75%	100,00%
% PARTICIPACIÓN EN DINERO	58,03%	14,27%	27,69%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

2. Entregable Formatos

Tabla 3 Costo elaboración (tiempos efectivos para formatos)

VARIABLE	CONSULTOR PROCESOS	COORDINADOR CLIENTE	GERENTE CLIENTE	TOTAL
TIEMPO PRODUCTIVO (mn)	162,40	60,00	65,00	287,40
COSTO (\$)	\$ 81.627,65	\$ 42.991,00	\$ 83.416,67	\$ 208.035,32
% PARTICIPACIÓN EN TIEMPO	56,51%	20,88%	22,62%	100,00%
% PARTICIPACIÓN EN DINERO	39,24%	20,67%	40,10%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

3. Entregable Circulares

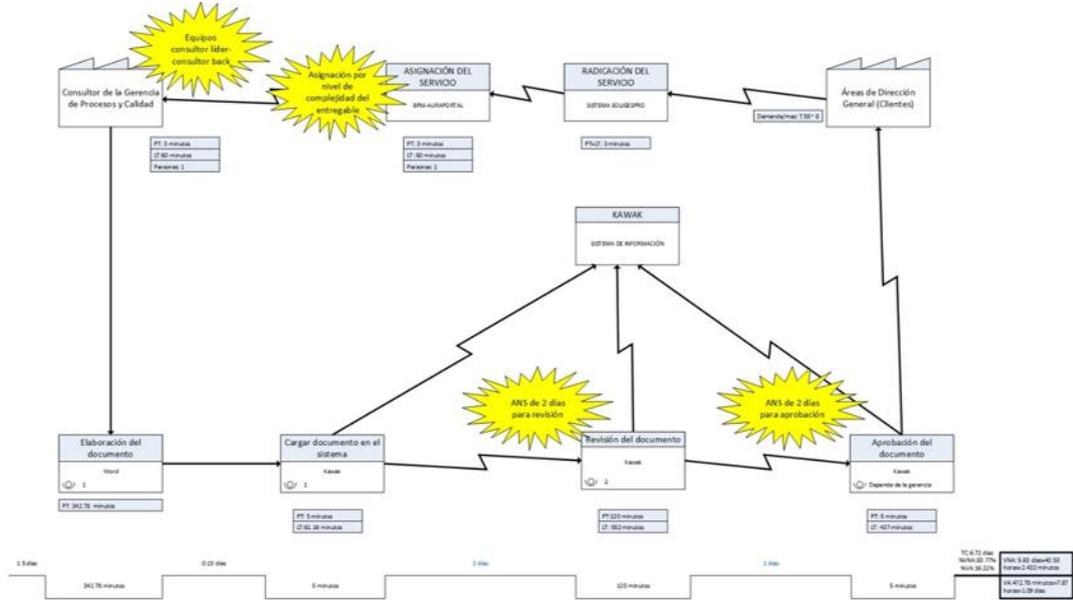
Tabla 4 Costo elaboración (tiempos efectivos para circulares)

VARIABLE	CONSULTOR PROCESOS	GERENTE PROCESOS	GERENTE CLIENTE	VICEPRESIDENTE	ANALISTA GESTIÓN HUMANA	TOTAL
TIEMPO PRODUCTIVO (mn)	126,46	15,00	2,50	2,50	60,00	206,46
COSTO (\$)	63.563,01	19.250,00	3.208,33	8.020,83	23.100,00	117.142,18
% PARTICIPACIÓN EN TIEMPO	61,25%	7,27%	1,21%	1,21%	29,06%	100,00%
% PARTICIPACIÓN EN DINERO	54,26%	16,43%	2,74%	6,85%	19,72%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

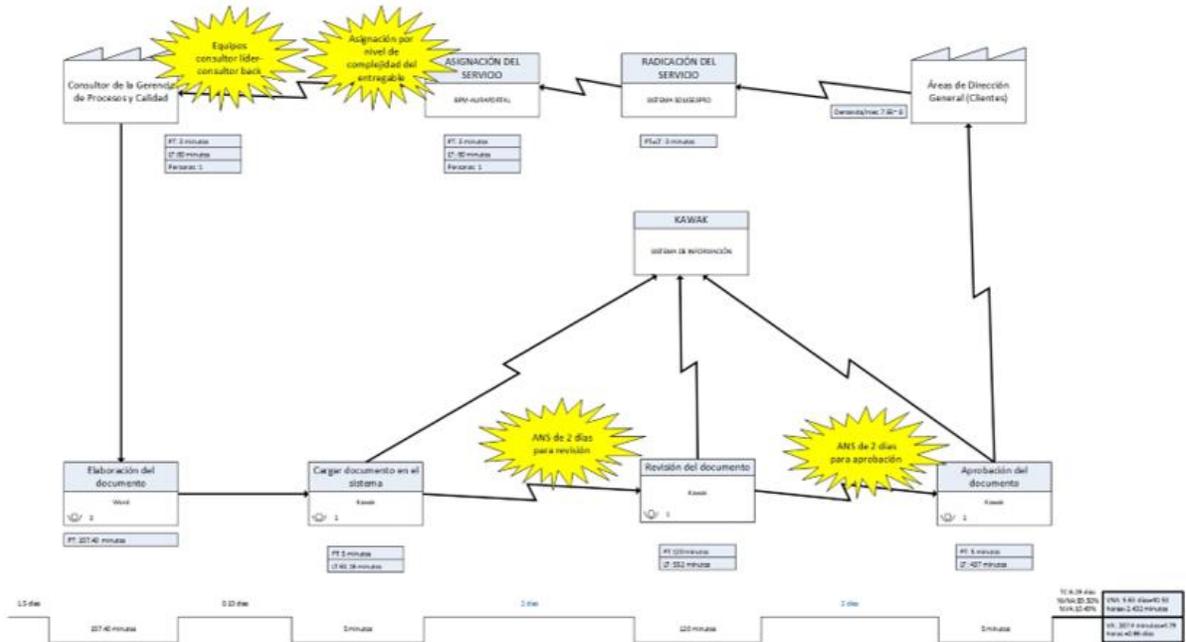
E. Anexo: VSM futuro por tipo de entregable

1. VSM FUTURO- Elaboración, modificación y divulgación de Manuales de Políticas, Instructivos y Documentos Soporte.



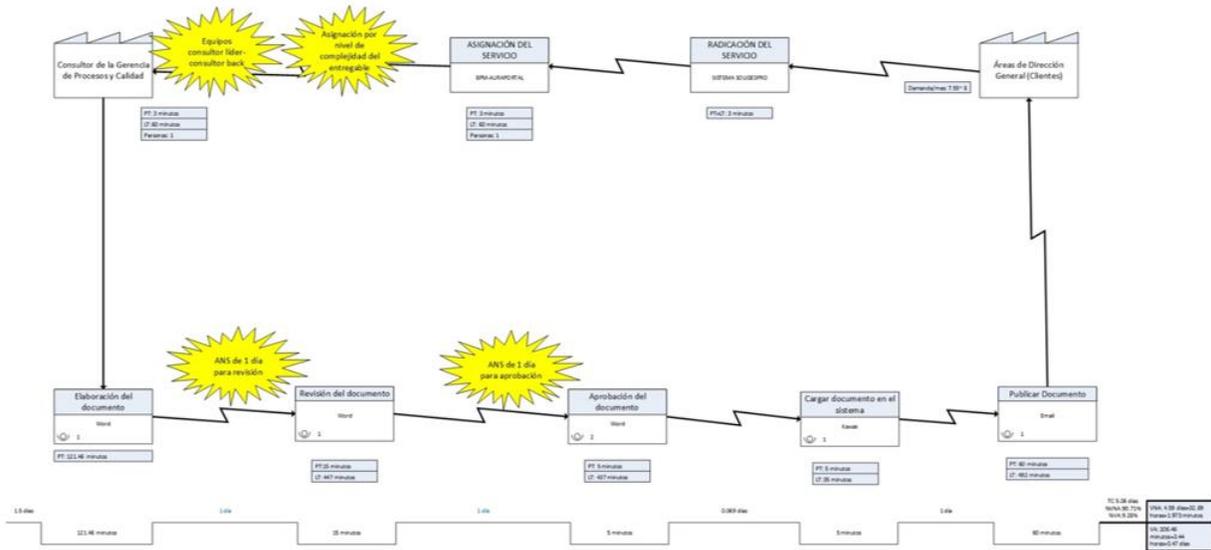
Fuente: Elaboración propia- Visio ©

2. VSM FUTURO-Elaboración y modificación de Formatos



Fuente: Elaboración propia- Visio ©

3. VSM FUTURO-Elaboración y divulgación de circulares



Fuente: Elaboración propia- Visio ©

F. Anexo: Cuestionarios

Cuestionario de satisfacción del cliente- Gerencia de Procesos y Calidad

Estimado cliente, para la gerencia de procesos y calidad es muy importante conocer su percepción respecto al servicio prestado; con el objetivo de mejorar nuestro servicio lo invitamos a responder el siguiente cuestionario.

1. Nombres y Apellidos *

2. Genero *

Hombre

Mujer

3. Edad *

4. Área

5. ¿Cómo califica la experiencia de servicio, desde la radicación de la solicitud hasta la finalización del mismo? *

Totalmente satisfecho

Muy satisfecho

- Neutral
- Poco satisfecho
- Nada satisfecho

6. ¿Cómo califica el cumplimiento en el tiempo de entrega del servicio? *

- Totalmente satisfecho
- Muy satisfecho
- Neutral
- Poco satisfecho
- Nada satisfecho

7. ¿Cuál es su percepción con el producto final entregado por el consultor? *

- Totalmente satisfecho
- Muy satisfecho
- Neutral
- Poco satisfecho
- Nada satisfecho

Cuestionario para la percepción de la gestión de demanda de requerimientos-consultores de la Gerencia de Procesos y Calidad

Estimado consultor, el siguiente cuestionario es parte de una investigación orientada a la determinación de los factores que influyen en la capacidad de la gestión de demanda de requerimientos en la gerencia, con la finalidad de que el área identifique y proponga un modelo óptimo para esta gestión. Te agradecemos lo diligencias con objetividad.

1. NOMBRES Y APELLIDOS *

2. Genero *

 Hombre Mujer

3. Edad *

4. Cargo *

 Gerente Profesional Analista

5. Considero que el enfoque actual de atención al cliente que se maneja en la gerencia, nome permite tener una carga de trabajo balanceada *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. Considero que la asignación de servicios, debe hacerse de acuerdo a mi carga laboral. *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. Considero importante que gestione servicios de áreas diferentes a las que tengo asignadas, para enriquecer mi conocimiento y contribuir a una atención más rápida de los servicios *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

8. Considero que al menos el 50% de los servicios que gestiono los finalizo a tiempo

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

9. Considero que los servicios que finalizo a tiempo, a más del 50% les cambio la fecha de entrega inicial *

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

10. Mencione los motivos por los que cambia la fecha de entrega de los servicios *

11. ¿El cambio de fechas de entrega de servicios, impacta negativamente la percepción del cliente sobre mi gestión? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

12. Considero que el cambio en la fecha de cierre de los servicios, no permite medir realmente el cumplimiento de mis entregas *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

13. ¿Utilizo los reportes de BI para medir mi gestión? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

14. ¿Considera que los acuerdos de nivel de servicios, no están alineados a la realidadde la operación? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Bibliografía

- Abbadi, L., Elrhanimi, S. , and Manti, S. (2020) 'Una revisión de la literatura sobre la evolución de la manufactura esbelta', *Revista de Ciencias de Sistemas y Gestión*, pp. 13–30. Available at: <https://www-scopus-com.ezproxy.unal.edu.co/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=e653552f6c5e6769fab9c89e1e8ec9a5&sot=b&sdt=b&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28LEAN+MANUFACTURING+TOYOTA%29&cl=t&offset=1&origin=resultslist&ss=plf-f&ws=r-f&ps=r-f&cs=r-f&cc=10&txGid=d59c0c36fe80d84f2191221e79a418c5> (Accessed: 20 March 2021).
- Angulo, Y., Argotty, F. and Mendoza, M. (2019) *MAPEO DE FLUJO DE VALOR (VSM) EN EL SECTOR SERVICIOS COLOMBIA VS BRASIL*. Cali.
- Arrieta, J., Botero, V. and Romano, M. (2010) 'Benchmarking sobre manufactura esbelta (lean manufacturing) en el sector de la confección en la ciudad de Medellín, Colombia', *Economics, Finance and Administrative Science*, 15(28), pp. 141–170. Available at: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2077-18862010000100007&script=sci_abstract (Accessed: 20 March 2021).
- Bottini, M. and Cequea, M. (2011) 'Factores humanos y su influencia en la productividad', *Revista Venezolana de Gerencia*, 16(53), pp. 116–137. Available at: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29018414007> (Accessed: 3 April 2021).
- Fernández Calderón, F. (2013) 'Value Stream Mapping aplicado a empresas de servicios : Un caso de aplicación a un hospital', *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, p. 79.

- Fontalvo Herrera, T. *et al.* (2018) 'PRODUCTIVITY AND ITS FACTORS: IMPACT ON ORGANIZATIONAL IMPROVEMENT', *Dimensión Empresarial*, 16(1), pp. 47–60. doi: 10.15665/rde.v15i2.1375.
- Gaibor-gaibor, J. *et al.* (2021) 'Design of service organizations in manufacturing companies', 6(3), pp. 202–210.
- García-García, J. A., Reding-Bernal, A. and López-Alvarenga, J. C. (2013) 'Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica', *Investigación en Educación Médica*, 2(8), pp. 217–224. doi: 10.1016/S2007-5057(13)72715-7.
- Gómez, L. S. and Pimiento, N. R. O. (2012) 'A review of process improvement models with with a focus on the redesign', *Estudios Gerenciales*. Universidad Icesi, pp. 13–22. doi: 10.1016/S0123-5923(12)70003-7.
- González Alonso, J. and Pazmiño Santacruz, M. (2015) 'Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert', *Revista Publicando*, 2(2), pp. 62–7.
- Kanawaty, G. (1996) 'Introduccion Al Estudio Del Trabajo - Kanawatypdf', p. 521. Available at: <https://teacherke.files.wordpress.com/2010/09/introduccion-al-estudio-del-trabajo-oit.pdf>.
- Keyte, B. and Locher, D. A. (2017) *The Complete Lean Enterprise, The Complete Lean Enterprise*. doi: 10.1201/b19608.
- Khatib, M. and Pachorkar, P. (2015) 'Use of value stream mapping for the improvement of human resources processes', *Change Management*, 15(2), pp. 1–17.
- Kitchenham, B. and Brereton, P. (2013) 'A systematic review of systematic review process research in software engineering Keywords: Systematic review Systematic literature review Systematic review methodology Mapping study'. doi: 10.1016/j.infsof.2013.07.010.
- López, A., Niembro, A. and Ramos, D. (2017) 'Las empresas de servicios en América Latina: Un estudio exploratorio sobre factores de competitividad internacional, obstáculos y políticas públicas. (Service companies in Latin America: an exploratory study about determinants of international competitiveness, obstacles and public policies).', *TEC Empresarial*, 11(1), p. 7. doi: 10.18845/te.v11i1.3099.
- Marsikova, K. and Sirova, E. (2018) 'Optimization of selected processes in a

- company with the support of the lean concept', *MM Science Journal*, 2018(March), pp. 2300–2305. doi: 10.17973/MMSJ.2018_03_2017111.
- Mayo, J. C., Loredó, N. and Reyes, S. (2009) 'PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA EFICACIA ORGANIZACIONAL', *Contribuciones a la Economía*. Available at: <https://www.eumed.net/ce/2009a/acb.htm> (Accessed: 3 April 2021).
 - Medina, J. (2010) *MODELO INTEGRAL DE PRODUCTIVIDAD, ASPECTOS IMPORTANTES PARA SU IMPLEMENTACIÓN*. Bogotá.
 - R version 4.0.3 (2020-10-10) -- "Bunny-Wunnies Freak Out" Copyright (C) 2020 The R Foundation for Statistical Computing
 - Reina, M., Zuluaga, S. and Roza, M. (2006) *El sistema económico*. Bogotá. Available at: https://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/guia_1_el_sistema_economico.pdf (Accessed: 2 April 2021).
 - Rodríguez, F. and Bravo, L. (2014) *Como hacer indicadores de calidad y Productividad En la empresa*. Available at: <https://books.google.com/books?id=Sqw91Sn9NksC&pgis=1>.
 - Serrano, I. (2007) *ANÁLISIS DE LA APLICABILIDAD DE LA TÉCNICA VALUE STREAM MAPPING EN EL REDISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS*. Universitat de Girona.
 - Sociedades, S. de (2020) *Comportamiento de las 9.000 empresas siguientes, más grandes del sector real por ingresos operacionales*. Bogotá. Available at: <https://www.supersociedades.gov.co/Noticias/Publicaciones/Revistas/2020/Informe-Siguientes-9.000-Empresas.pdf> (Accessed: 2 April 2021).