



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA  
CONTINUA APLICANDO LA METODOLOGÍA SIX SIGMA A LA  
GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL GADMC COLTA”**

**Trabajo de Titulación**

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar el grado académico de:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORA:**

**TAMIA THAYSHY CURICHUMBI MALÁN**

Riobamba – Ecuador

2022



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“ DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA  
CONTINUA APLICANDO LA METODOLOGÍA SIX SIGMA A LA  
GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL GADMC COLTA ”**

**Trabajo de Titulación**

**Tipo:** Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORA:** TAMIA THAYSHY CURICHUMBI MALÁN

**DIRECTOR:** Ing. ÁNGEL GEOVANNY GUAMÁN LOZANO

Riobamba – Ecuador

2022

**©2022, Tamia Thayshy Curichumbi Malán**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, TAMIA THAYSHY CURICHUMBI MALÁN, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 28 de julio de 2022

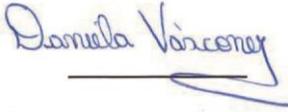


---

**Tamia Thayshy Curichumbi Malán**  
**C.I. 060501874-6**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación; Tipo: Proyecto Técnico, “**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA CONTINUA APLICANDO LA METODOLOGÍA SIX SIGMA A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL GADMC COLTA** ”, realizado por la señorita: **TAMIA THAYSHY CURICHUMBI MALÁN**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Daniela Carina Vásconez Núñez. Ph.D. <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2022-07-28
Ing. Ángel Geovanny Guamán Lozano, Mg. <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>		2022-07-28
Ing. Julio César Moyano Alulema <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>		2022-07-28

## **DEDICATORIA**

Con todo mi amor dedico el presente trabajo de titulación a mis padres Lorenzo y Martha en honor al gran esfuerzo y sacrificio que realizaron por ver culminar esta etapa de mi formación, y quienes constituyen mi soporte, mi fortaleza y mi motivación de cumplir cada meta propuesta; a mis hermanos Amawry y Samary por su apoyo e incondicionalidad; a todos ustedes les dedico cada una de mis victorias.

Y sobre todo a Dios por concederme vida, salud y sabiduría.

*Tamia*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios por su amor, por ser quien cuida de mis pasos y me guía por el camino correcto, por permitirme disfrutar de la vida y hacer realidad cada uno de mis sueños.

A mis padres por su amor, su tiempo y apoyo incondicional, quienes han formado la mujer que soy y han sembrado el deseo de superar mis propias limitaciones.

A mi familia por sus consejos, por su preocupación, y por cada palabra de aliento.

A mis amigas quienes me acompañaron y permitieron disfrutar de la vida.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por haber permitido formarme en sus aulas, a todos los docentes que me brindaron su tiempo y conocimientos y fueron parte de mi formación, de manera especial al Ing. Ángel Guamán Lozano e Ing. Julio Moyano en su calidad de director y miembro del presente trabajo, por su profesionalismo, por su guía y sobre todo por su calidad humana.

***Tamia***

## TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY.....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA .....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Planteamiento del problema .....	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. <i>Objetivo general</i> .....	4
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	4

### CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes de investigación.....	5
2.2. Marco teórico .....	7
2.2.1. <i>Six Sigma:</i> .....	7
2.2.2. <i>Principios de la metodología Six Sigma</i> .....	7
2.2.3. <i>Los ocho desperdicios de una empresa</i> .....	7
2.2.4. <i>Caracterización del Six Sigma</i> .....	8
2.2.5. <i>Metodología DMAIC</i> .....	8
2.2.6. <i>Definir</i> .....	9
2.2.7. <i>Medir</i> .....	10
2.2.8. <i>Analizar</i> .....	10
2.2.9. <i>Mejorar</i> .....	11
2.2.10. <i>Controlar</i> .....	12
2.2.11. <i>Diagrama SIPOC</i> .....	12

2.2.12.	<i>Stakeholders</i> .....	13
2.2.13.	<i>Capacidad de procesos</i> .....	14
2.2.14.	<i>Diagrama de Pareto</i> .....	14
2.2.15.	<i>Matriz de priorización</i> .....	15

### CAPÍTULO III

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	16
3.1.	<b>Tipo de investigación:</b> .....	16
3.1.1.	<b>Método de investigación:</b> .....	16
3.1.1.1	<i>Método inductivo</i> .....	16
3.1.1.1	<i>Método deductivo</i> .....	16
3.1.2.	<b>Técnicas e instrumentos:</b> .....	17
3.2.	<b>Desarrollo fase- Definir</b> .....	17
3.2.1.	<i>Información general del GADMC Colta</i> .....	19
3.2.2.	<i>Estructura organizacional del GADMC-Colta</i> .....	20
3.2.3.	<i>Principales trámites realizados en los departamentos del GADMC- Colta</i> .....	21
3.2.3.1	<i>Registro estadístico de atención de trámites</i> .....	22
3.2.3.2	<i>Histograma de trámites atendidos en el GADMCC</i> .....	23
3.2.4.	<i>Voz del cliente</i> .....	24
3.2.5.	<i>Críticos de calidad</i> .....	27
3.2.6.	<i>Carta de definición del proyecto</i> .....	27
3.3.	<b>Desarrollo fase – Medir</b> .....	28
3.3.1.	<i>Proceso- Transferencia de dominio</i> .....	28
3.3.2.	<i>Diagrama de flujo del proceso</i> .....	29
3.3.3.	<b>Recolección de datos</b> .....	31
3.3.3.1	<i>Tipo de muestreo</i> .....	31
3.3.3.2	<i>Disgregación del proceso</i> .....	32
3.3.3.3	<i>Análisis del sistema de medición</i> .....	33
3.3.4.	<b>Cálculo de capacidad del proceso</b> .....	33

3.3.4.1	<i>Tiempo de atención para revisión de carpeta (requisitos)</i> .....	33
3.3.4.2	<i>Tiempo de atención para la elaboración y legalización de documento pago.</i> .....	34
3.3.4.3	<i>Tiempo de atención para registrar el valor a pagar en el sistema de administración de tributos y generar pago</i> .....	35
3.3.4.4	<i>Tiempo de atención para efectuar la recaudación</i> .....	36
3.3.4.5	<i>Tiempo de atención para agendamiento para inspección del predio</i> .....	37
3.3.4.6	<i>Tiempo de atención para inspección del predio y elaboración de informes.</i> .....	38
3.3.4.7	<i>Tiempo de atención para registrar en ficha y formulario</i> .....	39
3.3.5.	<b><i>Actualización de la carta de definición del proyecto</i></b> .....	<b>40</b>
3.4.	<b>Desarrollo fase – Analizar</b> .....	<b>41</b>
3.4.1.	<i>Principales fuentes de variación</i> .....	42
3.4.2.	<i>Conformación del equipo para detección de causas del problema</i> .....	44
3.4.3.	<i>Detección de causas de variación</i> .....	44
3.4.4.	<i>Análisis de causas prioritarias</i> .....	46
3.4.5.	<i>Justificación</i> .....	46
3.5.	<b>Desarrollo fase – Improve (Mejorar)</b> .....	<b>50</b>
3.5.1.	<i>Matriz de priorización</i> .....	50
3.5.2.	<i>Diagrama de flujo del proceso propuesto</i> .....	52
3.5.3.	<i>Macro propuesta</i> .....	54
3.5.4.	<i>Análisis modo de fallo</i> .....	54
3.5.5.	<i>Implementar y validar las mejoras</i> .....	57
3.6.	<b>Desarrollo fase – Controlar</b> .....	<b>59</b>
3.6.1.	<i>Plan de control</i> .....	59
3.6.2.	<i>Manual de procesos</i> .....	62
3.6.3.	<i>Control estadístico del proceso</i> .....	62
3.7.	<b>Prototipo de mejora continua</b> .....	<b>62</b>

## **CAPÍTULO IV**

4.	<b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>64</b>
4.1.	<b>Resultados de los indicadores de calidad demandados por los usuarios del trámite de transferencia de dominio</b> .....	<b>64</b>
4.2.	<b>Resultados de la encuesta aplicada a los usuarios de los trámites de seguimiento</b> .....	<b>66</b>
4.3.	<b>Resultados del método de trabajo</b> .....	<b>66</b>
4.3.1.	<i>Reducción de actividades</i> .....	67
4.3.2.	<i>Reducción del tiempo de atención</i> .....	70

<i>4.3.3. Mejora de la capacidad de proceso</i> .....	71
<b>CONCLUSIONES</b> .....	74
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	75
<b>GLOSARIO</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-3:</b>	Técnicas e instrumentos utilizados .....	17
<b>Tabla 2-3:</b>	Diagrama de Gantt de la planificación del proyecto .....	18
<b>Tabla 3-3:</b>	Ficha de caracterización del GADMC-Colta .....	19
<b>Tabla 4-3:</b>	Servicios de atención que presta el GADMC-Colta .....	21
<b>Tabla 5-3:</b>	Registro estadístico de trámites atendidos a la ciudadanía.....	22
<b>Tabla 6-3:</b>	Voz del cliente .....	26
<b>Tabla 7-3:</b>	Carta de definición del proyecto.....	27
<b>Tabla 8-3:</b>	Índice de insatisfacción en las fases del trámite de transferencia de dominio.....	32
<b>Tabla 9-3:</b>	Carta de definición del proyecto actualizada .....	41
<b>Tabla 10-3:</b>	Análisis ABC de DPMO de las operaciones de la segunda fase .....	42
<b>Tabla 11-3:</b>	Diagrama SIPOC del proceso de transferencia de dominio .....	47
<b>Tabla 12-3:</b>	Matriz de priorización de proyectos .....	51
<b>Tabla 13-3:</b>	Análisis de modo y efecto de falla (AMEF) .....	55
<b>Tabla 14-3:</b>	Observaciones método actual y propuesto.....	57
<b>Tabla 15-3:</b>	Plan de control .....	60
<b>Tabla 1-4:</b>	Tabulación de la entrevista.....	64
<b>Tabla 2-4:</b>	Resultado de indicadores de calidad percibidos .....	64
<b>Tabla 3-4:</b>	Índice de insatisfacción en las fases del trámite de transferencia de dominio.....	66
<b>Tabla 4-4:</b>	Resumen de operaciones .....	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-2:</b> Metodología DMAIC .....	9
<b>Figura 2-2:</b> Fase definir.....	9
<b>Figura 3-2:</b> Fase medir .....	10
<b>Figura 4-2:</b> Fase analizar.....	11
<b>Figura 5-2:</b> Fase mejorar.....	11
<b>Figura 6-2:</b> Fase controlar.....	12
<b>Figura 7-2:</b> Diagrama SIPOC- definir.....	13
<b>Figura 8-2:</b> Entregable, matriz stakeholder- definir .....	13
<b>Figura 9-2:</b> Capacidad del proceso-medir .....	14
<b>Figura 10-2:</b> Diagrama de Pareto- analizar .....	15
<b>Figura 11-2:</b> Priorización de proyectos .....	15

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b>	Organigrama de GADM del Cantón Colta.....	20
<b>Gráfico 2-3:</b>	Trámites atendidos GADMC-Colta .....	23
<b>Gráfico 3-3:</b>	Grado de satisfacción de usuarios frecuentes del trámite de transferencia de dominio.....	24
<b>Gráfico 4-3:</b>	Grado de satisfacción de usuarios ocasionales del trámite de transferencia de dominio.....	25
<b>Gráfico 5-3:</b>	Observaciones por usuarios frecuentes .....	25
<b>Gráfico 6-3:</b>	Grado de satisfacción de usuarios frecuentes y ocasionales del trámite transferencia de dominio.....	26
<b>Gráfico 7-3:</b>	Diagrama de flujo del trámite de transferencia de dominio.....	31
<b>Gráfico 8-3:</b>	Diagrama de Pareto sobre los índices de insatisfacción en las fases del trámite de transferencia de dominio GADM- Colta .....	32
<b>Gráfico 9-3:</b>	Análisis de capacidad tiempo de atención operación 1 .....	33
<b>Gráfico 10-3:</b>	Gráfica I-MR tiempo de atención operación 1 .....	34
<b>Gráfico 11-3:</b>	Análisis de capacidad tiempo de atención operación 2 .....	34
<b>Gráfico 12-3:</b>	Gráfica I-MR tiempo de atención operación 2.....	35
<b>Gráfico 13-3:</b>	Análisis de capacidad para tiempo de atención operación 3 .....	35
<b>Gráfico 14-3:</b>	Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 3 .....	36
<b>Gráfico 15-3:</b>	Análisis de capacidad para tiempo de atención operación 4 .....	36
<b>Gráfico 16-3:</b>	Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 4 .....	37
<b>Gráfico 17-3:</b>	Análisis de capacidad de tiempo de atención operación 5 .....	37
<b>Gráfico 18-3:</b>	Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 5 .....	38
<b>Gráfico 19-3:</b>	Análisis de capacidad de tiempo de atención operación 6 .....	38
<b>Gráfico 20-3:</b>	Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 6 .....	39
<b>Gráfico 21-3:</b>	Análisis de capacidad de tiempo de atención operación 7 .....	39
<b>Gráfico 22-3:</b>	Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 7 .....	40
<b>Gráfico 23-3:</b>	Diagrama de Pareto sobre los defectos por millón de oportunidades de las operaciones de la fase II.....	43
<b>Gráfico 24-3:</b>	Stakeholder .....	44
<b>Gráfico 25-3:</b>	Diagrama de Ishikawa sobre tiempos de tramitación elevado en fase de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa del GADM- Colta ..	45
<b>Gráfico 26-3:</b>	Priorización de proyectos.....	52
<b>Gráfico 27-3:</b>	Diagrama de flujo del proceso propuesto.....	53
<b>Gráfico 28-3:</b>	Automatización de actividades-macro .....	54

<b>Gráfico 29-3:</b>	Checklist de recepción de carpeta .....	57
<b>Gráfico 30-3:</b>	Análisis de varianza.....	58
<b>Gráfico 31-3:</b>	Tiempos de atención entre el método actual y propuesto.....	58
<b>Gráfico 32-3:</b>	Capacidad del proceso método propuesto.....	59
<b>Gráfico 33-3:</b>	Carta de control método mejorado.....	62
<b>Gráfico 34-3:</b>	Ciclo de mejora continua six sigma .....	63
<b>Gráfico 1-4:</b>	Satisfacción de los clientes frecuentes y ocasionales .....	65
<b>Gráfico 2-4:</b>	Observaciones por usuarios frecuentes .....	65
<b>Gráfico 3-4:</b>	Histograma de índice de insatisfacción en las fases del trámite de transferencia de dominio.....	66
<b>Gráfico 4-4:</b>	Diagrama de recorrido inicial de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa.....	66
<b>Gráfico 5-4:</b>	Diagrama de recorrido mejorado de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa.....	69
<b>Gráfico 6-4:</b>	Tiempo de atención inicial vs mejorado .....	70
<b>Gráfico 7-4:</b>	Comparación de rangos tiempo de atención inicial y mejorado .....	71
<b>Gráfico 8-4:</b>	Capacidad del proceso método inicial.....	72
<b>Gráfico 9-4:</b>	Capacidad del proceso método mejorado.....	72

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** INDICADORES DE CALIDAD REQUERIDOS POR LOS USUARIOS DEL TRÁMITE DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO O RURAL
- ANEXO B:** TABULACIÓN DE LA ENTREVISTA DESARROLLADA A USUARIOS FRECUENTES Y OCASIONALES
- ANEXO C:** PROMEDIO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS DEL TRÁMITE DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO/RURAL
- ANEXO D:** FASE PROBLEMÁTICA PERCIBIDA POR LOS USUARIOS DEL TRÁMITE DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO O RURAL
- ANEXO E:** SISTEMATIZACIÓN DE LOS TIEMPOS DE SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE ATENCIÓN PARA LA APROBACIÓN DE LÍNEA DE FÁBRICA Y PERMISO DE COMPRAVENTA
- ANEXO F:** MANUAL DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO GADMCC
- ANEXO G:** SISTEMATIZACIÓN DE LOS TIEMPOS DE ATENCIÓN DE LA FASE DE APROBACIÓN DE LÍNEA DE FÁBRICA Y PERMISO DE COMPRAVENTA
- ANEXO H:** PROTOTIPO PLAN DE MEJORA CONTINUA DEL GADMCC
- ANEXO I:** PROCESO DE RECOPIACIÓN DE DATOS DE LA METODOLOGÍA
- ANEXO J:** CARTA DE ACEPTACIÓN DEL GADMC COLTA

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue mejorar el rendimiento organizacional y por ende la confianza de los ciudadanos en la gestión administrativa del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta GADMCC, institución en la que se ha evidenciado un alto grado de insatisfacción en la calidad de servicio que perciben los usuarios. En tal virtud se diseñó e implementó un plan de mejora continua, que tiene como base las etapas de la metodología six sigma definir, medir, analizar, mejorar y controlar (DMAIC). Durante la etapa de definición se determinó al trámite de transferencia de dominio como proyecto six sigma por su alto porcentaje de demanda, así como también se definió el tiempo de tramitación como requerimiento de calidad y variable a ser evaluada. La fase de medición contempló la descripción del proceso, la detección de la fase problemática del mismo, y la recolección de datos para la evaluación del escenario actual. Posteriormente en la fase de análisis se identificó y determinó las principales causas de variación. Luego en la etapa de mejora se planteó soluciones que ataquen esta problemática, las cuales se sometieron a evaluación dando como resultado la simplificación de operaciones como solución factible, se procedió a la implementación y su validación. Finalmente se desarrolló herramientas de control permanente, que aseguren el mantenimiento de estas nuevas prácticas de trabajo y busquen una mejora continua cíclica del proceso. La ejecución de la metodología permitió optimizar el tiempo de atención, eliminar operaciones repetitivas, reducir la variabilidad y mejorar la capacidad del proceso. Se concluye que la implementación de la metodología six sigma contribuye a mejorar la calidad de servicio y el desempeño de la institución. Se recomienda fomentar esta metodología de mejora continua a todos los procesos de servicio que ofrece el GADMCC una vez asegurado el compromiso de sus funcionarios.

**Palabras clave:** <MEJORA CONTINUA>, <SIX SIGMA>, <DEFINIR, MEDIR, ANALIZAR, MEJORAR, CONTROLAR (DMAIC)>, <CAPACIDAD DEL PROCESO>, <VARIACIÓN>.



08-08-2022  
1711-DBRA-UTP-2022

## SUMMARY

The objective of the present research was to improve the organizational performance and thus the confidence of the citizens in the administrative management of the Decentralized Municipal Autonomous Government (DMAGCC) of the Colta Canton, an institution in which there has been a high degree of dissatisfaction in the quality of service perceived by users. Therefore, a continuous improvement plan was designed and implemented, based on the stages of the define, measure, analyze, improve and control (DMAIC) six sigma methodology. During the definition stage, the domain transfer process was determined as the six Sigma project due to its high percentage of demand, as well as the processing time was defined as a quality and a variable requirement to be evaluated. The measurement phase included the description of the process, the detection of the problematic phase of the process, and the collection of data for the evaluation of the current scenario. Later in the analysis phase, the main causes of variation were identified and determined. Then in the improvement stage, solutions were proposed that address this problem, which were evaluated, resulting in the simplification of operations as a feasible solution, as well as implementation and validation. Finally, permanent control tools were developed, which ensure the maintenance of these new work practices and seek a cyclical continuous improvement of the process. The execution of the methodology allowed to optimize the attention time, eliminate repetitive operations, reduce variability, and improve the capacity of the process. It is concluded that the implementation of the six-sigma methodology contributes to improving the quality of service and the performance of the institution. It is recommended to promote this methodology of continuous improvement to all the service processes offered by the GADMCC, once the commitment of its employees has been assured.

**Keywords:** <CONTINUOUS IMPROVEMENT>, <SIX SIGMA>, <DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVE, CONTROL (DMAIC)>, <PROCESS CAPABILITY>, <VARIATION>.



Lic. Angela Cecibel Moreno Novillo

0602603938

## **INTRODUCCIÓN**

La calidad de servicio público que perciben los ciudadanos se fundamenta en las expectativas y la satisfacción oportuna y adecuada de sus necesidades; sin embargo, los índices de percepción de calidad de servicio en las instituciones estatales en el Ecuador puntúan 6,6 promedio que está por debajo del mínimo estimado, lo que provoca la pérdida de confianza de los ciudadanos en los gobiernos. Esto obliga a que entidades públicas locales, centrales y nacionales adopten filosofías de mejora continua a fin de dar legitimidad a sus administraciones.

La metodología Six Sigma o también conocida en español como Seis Sigma, es una herramienta estadística encaminada en la resolución de diversos problemas dentro de una organización de trabajo, cuya implementación permite comprimir la inestabilidad de los procesos con el objetivo de eliminar los defectos o fallos en la entrega de un determinado producto o servicio al cliente, haciendo que esta característica convierta a un producto en un artículo de alta calidad.

En tal virtud, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta, es una entidad pública que al igual que en otras organizaciones locales se ha evidenciado un alto grado de insatisfacción, esto debido a varios factores que provocan demoras en las diversas diligencias que se atienden a la población coltense. Por tal razón se plantea el presente trabajo de titulación con el fin de mejorar la atención de los usuarios que acuden a las dependencias municipales y la mejora en el sistema administrativo.

Este trabajo se despliega en los siguientes capítulos. En el Capítulo I se describen los antecedentes, la situación problemática del GADMCC, además la justificación y los objetivos de este trabajo. En el Capítulo II se presentan antecedentes de investigación y la fuente de información teórica requerida. El Capítulo III contiene el desarrollo metodológico de mejora continua six sigma. Finalmente, el Capítulo IV contiene los resultados de implementación de la metodología.

## CAPÍTULO I

### 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Antecedentes

Implementar filosofías de mejora continua en las organizaciones conlleva grandes beneficios como la eficiencia de procesos, reducción de costos y mejora de imagen de la institución; no obstante, en los gobiernos autónomos descentralizados del país se observa servicios que han mantenido durante años las mismas prácticas y procesos de trabajo pese al constante cambio tecnológico que ha presenciado la sociedad. Problemas del cual el GAD municipal del cantón Colta no está exento, puesto que no se evidencia proyectos de mejora continua previos o en ejecución; que generarían soluciones sostenibles en el tiempo.

En la actualidad ante la creciente demanda de una atención de calidad en los sectores públicos, es preciso mejorar la atención a los trámites ejecutados, razón por la cual es de vital importancia aplicar diversos modelos de gestión cuya eficiencia y eficacia hayan sido comprobados, como fue la aplicación del modelo de mejora continua en el GAD Municipal de Santo Domingo, los beneficios de su ejecución metodológica permitió centrarse en aquellos problemas generados en las diversas áreas administrativas de la institución, en los cuales los productos y servicios con mayor demanda por parte de la ciudadanía generaban demoras y retrasos en la documentación, una vez aplicado cada una de las fases se identificó las causas que generaban dichos problemas y se corrigió mediante la implementación de instructivos de procesos y la reubicación de puestos de trabajo, estas mejoras permitieron un mayor desempeño en todas las dependencias administrativas y la optimización de los recursos como el factor tiempo, para las actividades mayormente demandadas por la ciudadanía. (Benalcázar Paladines, 2017, pp. 15-16)

La implementación de la metodología de mejora continua en los procesos administrativos genera cambios trascendentales como fue el estudio de diseño e implementación de un plan de mejora continua a la gestión administrativa del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guano, en el cual los beneficiarios directos del estudio realizado fue toda la ciudadanía del cantón quienes acuden a realizar los diferentes trámites cuyo tiempo estimado para el desarrollo del proceso se redujo significativamente al detectar las causas que producían las demoras del proceso, simplificando actividades, agilizando procesos e implementando una cultura de mejoramiento del sistema administrativo para todos los empleados que laboran en dicha institución. (Cabezas & Yanza, 2021, p. 5)

## **1.2. Planteamiento del problema**

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta es una institución gubernamental; cuyas funciones y competencias responden a las necesidades de la sociedad a través de la prestación de sus servicios. En los cuales se ha observado un alto índice de insatisfacción por parte de la ciudadanía que acude a sus dependencias para realizar sus diversos trámites.

Malestar ocasionado por tiempos de tramitación elevados, traslados innecesarios, información oportuna deficiente, documentos con información incorrecta, mala atención por personal de servicio, y potencial humano mal utilizado. Desperdicios que podrían atribuirse a varios factores como la falta de estandarización, equipos obsoletos, ausencia de mantenimiento, sobrecarga de trabajo, personal no utilizado, falta de entrenamiento y capacitación, procesos repetitivos o sistemas de información deficientes.

Debido a todos los motivos expuestos con anterioridad, es necesario implementar filosofías de mejora continua six sigma, a fin de satisfacer las expectativas de los ciudadanos y elevar la eficiencia y productividad de la municipalidad.

## **1.3. Justificación**

Para poder hacer frente a la creciente pérdida de legitimidad de gestión de la administración del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta ante la ciudadanía, es determinante adoptar la filosofía de mejora continua six sigma cuyo enfoque es la satisfacción al cliente y la mejora del desempeño organizacional. A través del cual se pretende focalizar mejoras que beneficien directamente al personal de la municipalidad, y por consiguiente a la ciudadanía que hace uso de los servicios que esta institución ofrece.

La integración de esta metodología conocida como DMAIC por sus siglas en inglés define, measure, analyze, improve, control; permite identificar y eliminar desperdicios, reducir la variabilidad del proceso, asegurar la calidad en cada puesto de trabajo, reducir el tiempo ciclo del proceso, mejorar la comunicación y el trabajo en equipo; puesto que utiliza herramientas estadísticas y de gestión de calidad en cada una de sus fases.

## **1.4. Objetivos**

### ***1.4.1. Objetivo general***

Diseñar e implementar un plan de mejora continua aplicando la metodología six sigma a la gestión administrativa del GADMC Colta.

### ***1.4.2. Objetivos específicos***

- Definir el proyecto sigma en base a la estrategia del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta para la correcta focalización de mejoras.
- Identificar los indicadores de calidad de servicio más demandados por los usuarios del GADMCC mediante la utilización de instrumentos de recolección de datos para definir la variable que afecta directamente en la insatisfacción de los usuarios.
- Describir el proceso de tramitación del proyecto six sigma y evaluar la capacidad de desempeño, mediante la utilización de herramientas y programas que permitan conocer la secuencia e interacción del proceso, recolección de datos; con el fin de evaluar la capacidad de proceso de cada operación.
- Identificar y analizar las causas potenciales de variación del proceso, mediante utilización de herramientas de calidad para establecer causas de alto impacto en la variación del proceso.
- Establecer propuestas de mejora y control para la reducción de variabilidad del proceso, a través del planteamiento y evaluación de la solución más factible y elaboración de herramientas de control.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de investigación

La aplicación de la filosofía six sigma a través de las herramientas DMAIC en la industria ecuatoriana es lo que propicia una mejora en los procesos de cualquier índole en una empresa, por ello irlo perfeccionando con una retroalimentación de la metodología, a través de: capacitaciones al personal, aplicación correcta de métricas que permitan identificar el balance del sistema productivo, a través de la detección de las causas fundamentales que ocasionan los problemas encontrados en la organización, basándose en una mejora constante hasta que lo único constante sea el cambio que queremos observar dentro de un determinado sistema productivo, de ahí la importancia del uso de la metodología Six sigma en la industria ecuatoriana. En base a diversos estudios realizados sobre la implementación de la metodología Six Sigma en una entidad tanto pública como privada, se muestran investigaciones referentes sobre el tema de titulación planteado.

-Según Andrade Benítez (2018) en su trabajo de titulación denominado, *“Diseño e implementación de un plan de mejora continua para la empresa Muepramodul Cía. Ltda. Utilizando metodología Seis Sigma”* mencionaba que: la implementación del plan de mejora continua estuvo basado en base a la aplicación de la metodología DMAIC, fundamentado en la metodología seis sigma, en tal virtud el diseño e implementación se realizó mediante etapas en la cual la primera etapa consistió en la definición y medición del problema a través de las distintas métricas que presentó el proyecto, permitiendo la evaluación de la situación inicial de la empresa, en la siguiente etapa se realizó el análisis en el que se identificaron a las causas que generan la variación en el proceso, permitiendo la identificación en esta etapa de las distintas oportunidades de mejora, en la siguiente etapa se ejecutó el proceso de mejorar optando a través del uso de alternativas de mejora en la causa en la última etapa se realizó el control ineludible, el mismo que permita conseguir una mejora significativa para el proceso, concluyendo con la determinación adecuada de aspectos importantes que involucran la organización como lo son: calidad, el tiempo de producción y la gestión y reducción de reprocesos, ya que una vez ejecutado las diversas mediciones y el análisis de la causa raíz del problema central, se pudo implementar varias mejoras elevando la calidad con un 25% de todas las partes que son producidas en la empresa, porque se mejoraron las cuantificaciones de planeación de la producción, a través de criterios en el volumen de producción, así como la reducción en la cantidad de los reprocesos con una reducción de 45 a 200 al mes, logrando una mejora significativa en el proceso productivo, recomendando la

aplicación continua de esta metodología para las diversas áreas que conforman la empresa. (Andrade Benítez, 2018, p. 15)

-Según Caicedo (2017) en su trabajo de titulación denominado: *“ Diseño e implementación de un plan de mejoramiento continuo para la reducción del porcentaje de producto no conforme en Corema s.a.s. aplicando la metodología lean six sigma ”* mencionaba que; la finalidad de ejecutar el trabajo de titulación planteado ha sido la reducción del producto no conforme, por medio de la implementación de la metodología six sigma fundamentada en la mejora continua, la misma que consta de cinco fases para alcanzar los objetivos planeados, en las fases de: definir, medir, analizar, mejorar y controlar, llegando a identificar las causas raíces de la problemática en estudio, como primera instancia se definió la problemática de la organización seguidamente se realizó una medición de las métricas que han sido afectadas en referencia al proceso productivo, continuando con un análisis de los datos recolectados, posteriormente se procedió al mejoramiento de las actividades que son llevadas a cabo en la institución finalizando con el control de la variación del proceso, concluyendo de esta manera en los costos del proyecto de 328.204.183 COP de los cuales el 74,5% estuvieron asociados a defectos causados por la inoportuna marcación, proponiendo un plan de mejora continua, logrando de esta manera la reducción en un mes de implementación del proyecto, con lo cual se apreció la baja del producto no conforme con un 3,88% de reducción del reproceso, generando así un ahorro de 13'338.355 COP en el mes de mayo de 2016 comparado en base al lapso de tiempo del año anterior, estimando en ahorros futuros anuales de 395'006.803 COP basados en el objetivo fijado como fin al inicio del proyecto, por tanto se consideró la determinación de las causas raíces de los principales problemas de la empresa, solucionándolos y estandarizándolos en función de nuevas mejoras al sistema, solucionando uno de los problemas que causan variación en el producto no conforme en Corema S.A.S, por tanto se sugiere un seguimiento a la aplicación de dicha metodología a través de diversos lapsos de tiempo. (Caicedo, 2017, p. 8)

Los diversos trabajos de titulación que han sido planteados, utilizando la metodología DMAIC, fundamentado en Six sigma, fueron propuestos con el único objetivo de eliminar o reducir diversas fallas o defectos en un determinado producto, artículo independientemente del servicio que genere, mejorando de esta manera el desempeño de los distintos procesos, de ahí que radica la importancia de la aplicación de la metodología planteada.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Six Sigma:**

La metodología Six Sigma o Seis Sigma en español, es una guía de mejora que ha tenido gran acogida debido a la capacidad para dar encontrar un recurso seguro a muchos de los inconvenientes que enfrentan las organizaciones en la actualidad, razón por la cual, grandes empresas a nivel mundial han realizado esta orientación como una estrategia de negocios para mejorar la calidad de los productos y servicios, además de mejorar la eficiencia de los procesos, para aumentar la satisfacción de los clientes aumentando la rentabilidad en las empresas. (Felizzola Jiménez & Luna Amaya, 2017, p. 30)

### **2.2.2. Principios de la metodología Six Sigma**

Hoy en día diversas organizaciones refieren con este método como una habilidad de los negocios para incrementar la rentabilidad y de esta manera poder optimizar la calidad de los productos y servicios. El Six Sigma es una metodología, la cual está basada en cinco principios importantes, los cuales se enuncian a continuación:

- Enfoque al cliente.
- Centrado en los procesos.
- Metodología para la realización de proyectos.
- Estructura organizacional.
- Lucha contra la variación. (Albert et al., 2017, p. 76)

### **2.2.3. Los ocho desperdicios de una empresa**

Según Hernández (2019) menciona que, dentro de toda organización el desperdicio es cualquier material o recurso que no contribuyen valor ni a la empresa ni al usuario, en base a este criterio Taiichi Ohno, experto japonés creador del Just In Time, identificó dentro de su sistemática de producción, la existencia en los procesos de una serie de desperdicios que se presentaban con asiduidad designándolos como muda y los clasificó en 8 grupos, principales los cuales son:

- ✓ Defectos de producción
- ✓ Sobreproducción
- ✓ Exceso de inventario
- ✓ Esperas
- ✓ Transporte
- ✓ Movimientos innecesarios

- ✓ Sobre procesos
- ✓ Desaprovechamiento del talento humano. (Hernández, 2019, pp. 32-33)

#### **2.2.4. Caracterización del Six Sigma**

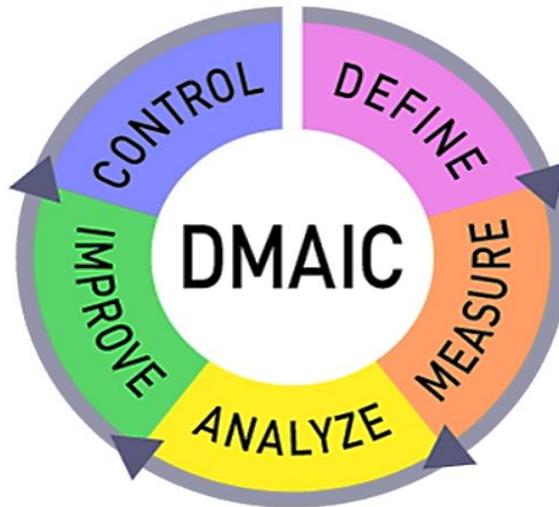
Entre los factores más importantes que determinan la metodología Seis Sigma se enumeran los siguientes:

1. El proceso de cambio en una institución crea capacidades competitivas en todo el talento humano que pertenece a la institución, razón por la cual se hace importante la profundización del conocimiento que se tenga del proceso, para poder detectar problemas que generen la variación en el proceso de trabajo.
2. La implementación de la metodología sigma está dirigida por la alta gerencia la misma que dispone de los recursos necesarios para la implementación, en la organización.
3. Todos los resultados que sean obtenidos deben ser medibles a través de indicadores de calidad acorde los requerimientos de la empresa.
4. La aplicación de la metodología DMAIC requiere de profesionales que conozcan el método como pueden ser un six sigma green belt o un sig sigma black belt, Control de Calidad, Diseño Experimental entre otros. (Rosales et al., 2019, pp. 6-7)

#### **2.2.5. Metodología DMAIC**

DMAIC es una metodología ordenada la cual busca dar solución a diferentes tipos de problemas, los cuales pueden ser de varias actividades comerciales desde manufactura, producción hasta servicios. Las cinco letras que conforman esta palabra corresponden a un acrónimo de las 5 fases de la mejora continua debido a su abreviatura en inglés. Las mismas que significan:

Define (definir), measure (medir), analyze (analizar), improve (mejorar) y finalmente (controlar). Estas etapas tienen una analogía con la metodología de Deming porque las fases son ajustadamente en flujo continuo, como se muestra en la figura 1-2: (Socconini, 2019, p. 17)



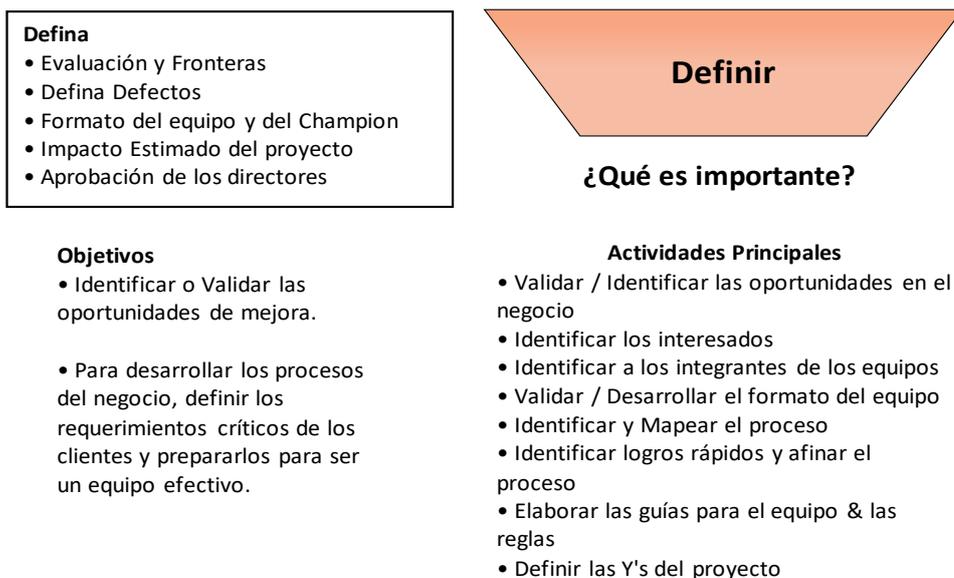
**Figura 1-2: Metodología DMAIC**

Fuente: (Socconini, 2019, p. 17)

### 2.2.6. Definir

Según Socconini (2019) menciona que, en esta etapa inicial se debe precisar cuál es el problema que se pretende resolver, para ello se debe conocer la situación inicial de la organización, lugar de trabajo, saber dónde se está. Siendo este paso muy importante, ya que será dificultoso continuar si existe fallas en la primera fase. Razón por la cual la definición del problema es esencial para establecer las métricas de medición adecuadas que permitan tener un mejor conocimiento de la situación actual de la organización. (Socconini, 2019, p. 19)

#### DMAIC: Definir



**Figura 2-2: Fase definir**

Fuente: (Rosales et al., 2019)

### 2.2.7. Medir

Según Socconini (2019) menciona que, en la etapa de medir se establecen las métricas que nos permitirán comprender a través de información cuantitativa el estado de la organización en términos porcentuales de medición, por ello definir distintas métricas a perseguir, nos ayudarán a conocer la situación actual en la que se encuentra el problema que se pretende resolver., razón por la cual se debe medir los indicadores y establecer una ruta de seguimiento que permita en el transcurso de la aplicación de la metodología poder analizar la situación, a través de datos numéricos los cuales muestren la realidad de la situación . (Socconini, 2019, p. 20)

#### DMAIC: Medir

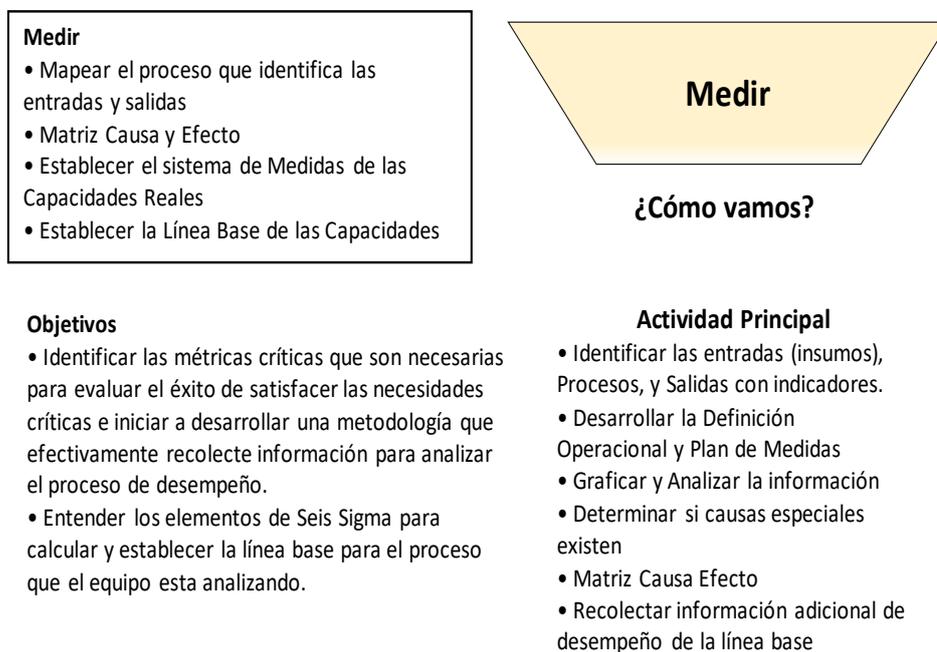


Figura 3-2: Fase medir

Fuente: ( Rosales et jal., 2019)

### 2.2.8. Analizar

Según Borja (2017), manifiesta que, en esta fase con los datos recopilados de la sección anterior se procede a realizar un análisis adecuado sobre los valores que presentan los mismos con el objetivo de determinar y analizar las causas por las cuales el proceso presenta variaciones, para de este modo conocer las acciones que deben ser implantadas y para poder corregir el problema, mejorando los indicadores de calidad que muestra la organización en el cual se desempeña sus actividades. (Borja, 2017, p. 25)

## DMAIC: Analizar

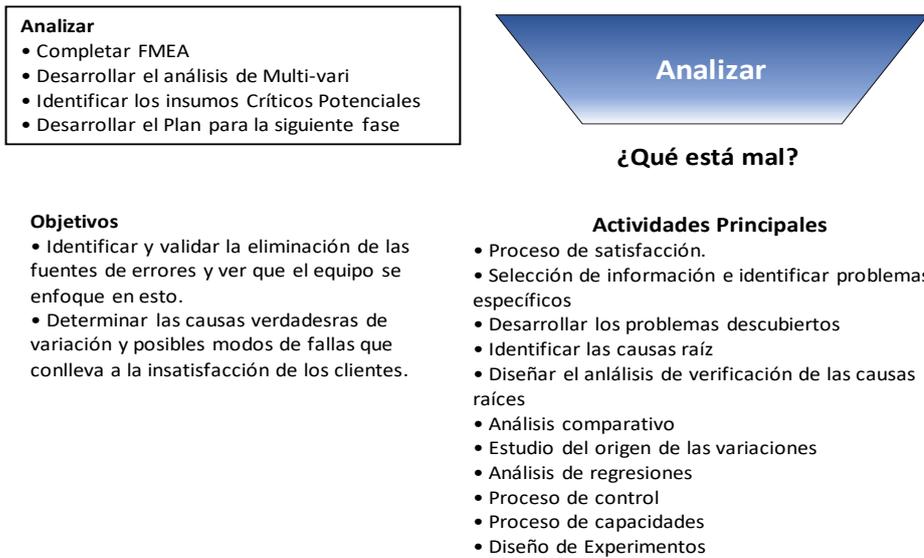


Figura 4-2: Fase analizar

Fuente: ( Rosales et al., 2019)

### 2.2.9. *Mejorar*

Se define a la fase de mejorar como la etapa en la cual se debe poner en consideración y marcha todas las acciones necesarias para optimizar la situación actual de la organización, corrigiendo los problemas encontrados, por este motivo el objetivo de esta fase es la implementación a gran escala de aquellas soluciones elegidas en las fases preliminares, es por este motivo que en esta etapa se generan las potenciales soluciones, a través de la selección y priorización, aplicando para ello las herramientas six sigma como la matriz de priorización, administrando y ejecutando la solución, en el desarrollo de la fase de mejora. (Borja, 2017, p. 26)

## DMAIC: Mejorar

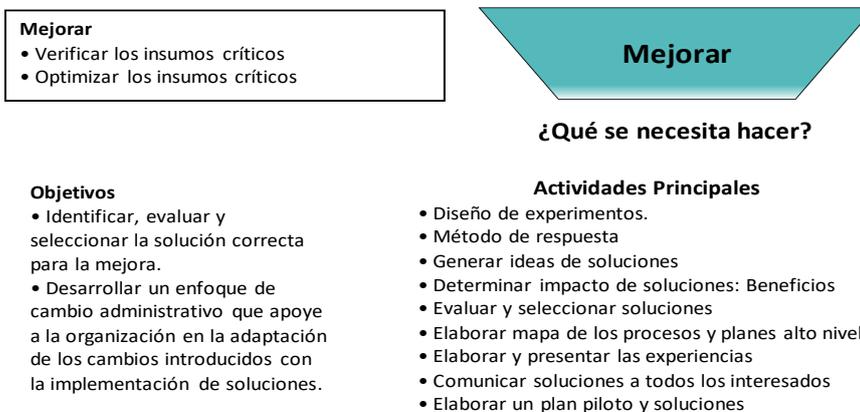


Figura 5-2: Fase mejorar

Fuente: ( Rosales et al., 2019)

### 2.2.10. Controlar

Según Hernández (2019) manifiesta que, en esta etapa debe verificarse el sostenimiento de los resultados, siendo el inicio de la mejora continua, razón por la cual las mejoras en el proceso deben ser afianzadas con el fin de alcanzar el sostenimiento de los niveles de desempeño, así mismo debe ser posible adecuar las mejoras a lo largo del tiempo, siendo de suma importancia la implementación de varios sistemas de recolección de información de manera que permita contrastar constantemente los indicadores del proceso mejorado con los parámetros identificados en la fase inicial, utilizando para ello herramientas de ayuda como las capacitaciones en educación continua a los trabajadores. (Hernández, 2019, p. 30)

#### DMAIC: Control



**Figura 6-2:** Fase controlar

Fuente: (Rosales et al., 2019)

### 2.2.11. Diagrama SIPOC

Según Portocarrero (2017), menciona que, proviene del acrónimo suppliers, inputs, process, outputs, customers y se define al diagrama SIPOC como un esquema de los pasos actuales que se generan en el proceso, seleccionado para la aplicación de la mejora. Por ello se desarrolla en base a cinco aspectos principales, los cuales se muestran a continuación, en la figura 7-2:

S: identifica a los proveedores del proceso

I: identifica los insumos que recibe de los proveedores

P: identifica el proceso a evaluar y las actividades que lo componen

O: identifica el producto que sale de cada actividad

C: identifica el cliente. (Portocarrero, 2017, p. 30)

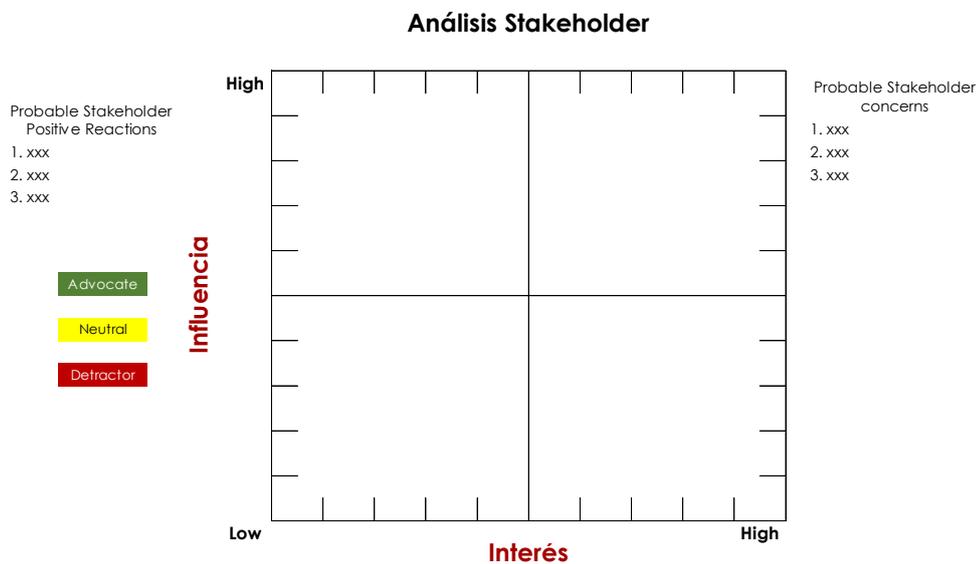


**Figura 7-2:** Diagrama SIPOC- definir

Fuente: (Portocarrero, 2017)

### 2.2.12. Stakeholders

Los "stakeholders", representan a las personas o grupos interesados en que la organización sobreviva. Estos grupos de interés pueden afectar directamente la toma de decisiones las cuales sean ejecutadas en la empresa en la que están inmersos. (Cincuenta Minutos, 2017, p. 13).

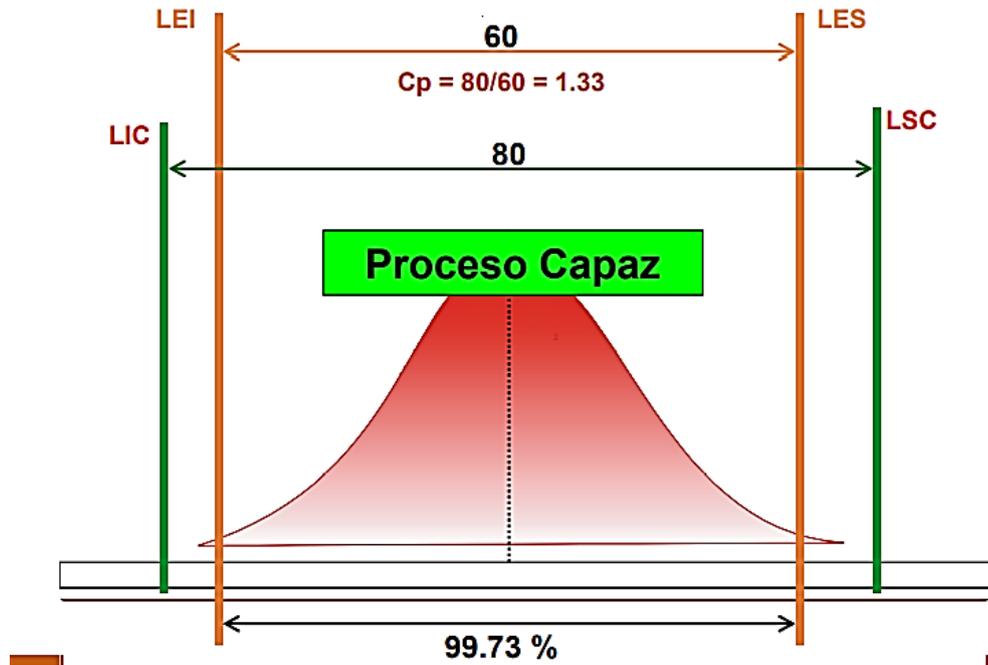


**Figura 8-2:** Entregable, matriz stakeholder- definir

Fuente: (Acosta & Herrera, 2017).

### 2.2.13. Capacidad de procesos

Son cambios inevitables que modifican el proceso (ya sean pequeños o casi imperceptibles) que afectan posteriormente al producto o al servicio que se ofrece. La variabilidad es requerida para modificar el proceso cuando se desea obtener resultados distintos ya sea para mejorar o corregir un proceso que requiera ajuste. (The Council for Six sigma certification, 2018, p. 132)



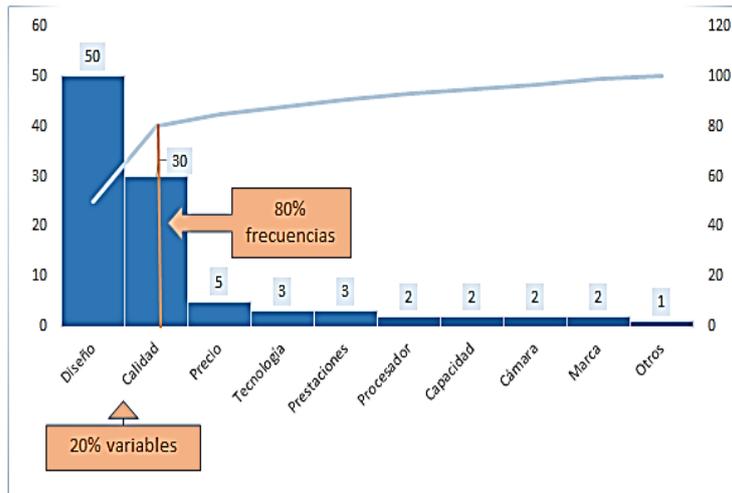
**Figura 9-2:** Capacidad del proceso

Fuente: (The Council for Six sigma certification, 2018)

### 2.2.14. Diagrama de Pareto

Según Acosta & Herrera (2017) mencionaban que, el diagrama de Pareto conocido también como el Análisis de Pareto, denominado así por el ingeniero Vilfredo Pareto (1848-1923), el cual como objetivo principal es aislar los problemas referentes a calidad en diferentes pocos defectos vitales, y está representado por la regla 80/20, en la cual se manifiesta que la mayoría de las veces el 80% corresponde a las consecuencias debido al 20% de las acciones o también el 80% de todos los defectos de un determinado producto se debe al 20% de las causas que generan los problemas. Por ello se esquematiza en la figura 8-2 el diagrama de Pareto: (Acosta & Herrera, 2017, pp. 35-36)

Motivación	Frec. Abs.	Frec. Ac.	%
Diseño	50	50	50,00%
Calidad	30	80	80,00%
Precio	5	85	85,00%
Tecnología	3	88	88,00%
Prestaciones	3	91	91,00%
Procesador	2	93	93,00%
Capacidad	2	95	95,00%
Cámara	2	97	97,00%
Marca	2	99	99,00%
Otros	1	100	100,00%
<b>Total</b>	<b>100</b>		



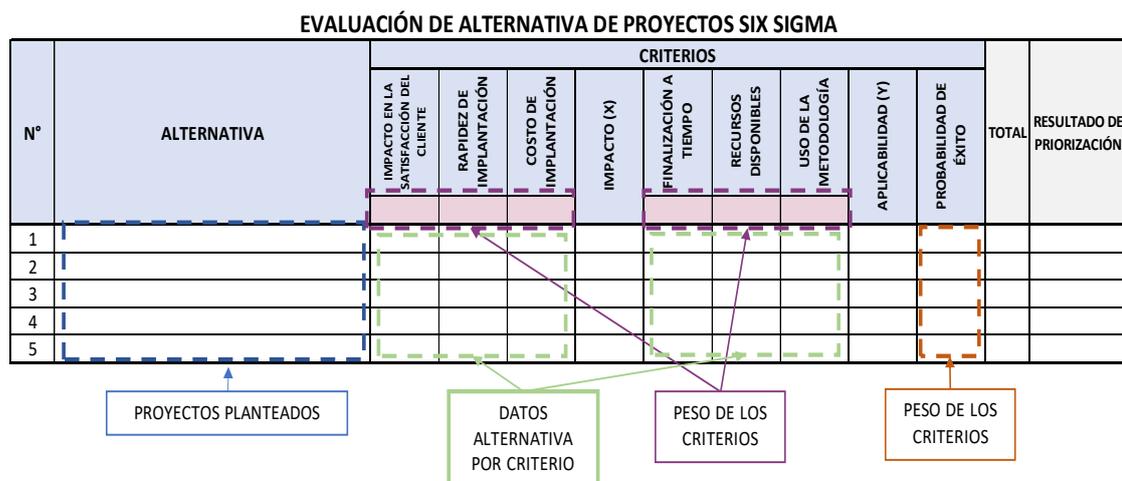
**Figura 10-2:** Diagrama de Pareto- analizar

Fuente: (Acosta & Herrera, 2017)

### 2.2.15. Matriz de priorización

La matriz de priorización es una herramienta muy utilizada para determinar la opción más factible en referencia a las soluciones propuestas, definidos como proyectos, por este motivo se utiliza para cuantificar los factores asociados a la propuesta de solución, para ello se incluyen elementos tales como materiales, mano de obra directa y transporte, como parte del proyecto. las características de este tipo de entregable se detallan a continuación:

- Revisar el conocimiento de la causa raíz.
- Generar tormenta de ideas para las soluciones.
- Alentar la creatividad (The Council for Six sigma certification, 2018, pp. 232-238)



**Figura 11-2:** Priorización de proyectos

Fuente: (The Council for Six sigma certification, 2018)

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Tipo de investigación:

El tipo de investigación del trabajo de titulación desarrollado se enmarca en la investigación de campo y tipo exploratoria. La investigación de campo ocurre porque la extracción de la información se realizó desde la fuente donde se suceden los hechos a través de la valoración de la situación inicial de la institución, además el tema planteado corresponde también a una investigación exploratoria ya que se realizó varias indagaciones en la fuente de estudio donde se generan los eventos sin manipular las variables ni las condiciones previas existentes en la municipalidad.

##### 3.1.1. *Método de investigación:*

Los métodos de investigación desarrollados en el trabajo propuesto corresponden a los métodos inductivo y deductivo, porque cumplen con todas las características y requerimientos para este tipo de métodos, las cuales se detallan a continuación:

###### 3.1.1.1 *Método inductivo*

Corresponde a la aplicación del método de investigación inductivo porque bajo consideraciones específicas sobre las características de una condición determinada se realizaron generalizaciones y premisas globales que sirvieron para solucionar la problemática que se presenta con mayor frecuencia en la institución municipal del cantón Colta, permitiendo resolver los inconvenientes generados.

###### 3.1.1.1 *Método deductivo*

Corresponde a la aplicación del método de investigación deductivo porque para encontrar las soluciones a problemas específicos que se generaban en las áreas administrativas de la institución fue necesario partir de la determinación de las características generales de la población en estudio a determinados sucesos específicos que retrasan la ejecución dentro de las tareas ejecutadas en el área administrativa, correspondiendo de esta forma al método deductivo de investigación.

### 3.1.2. Técnicas e instrumentos:

Los procesos aplicados para el desarrollo de técnicas e instrumentos en el proceso de extracción, selección, clasificación y control de la información permitieron optimizar el resultado del desarrollo del fenómeno estudiado, a través de la indagación y recolección de fuentes de investigación, así como de una revisión bibliográfica previa.

**Tabla 1-3:** Técnicas e instrumentos utilizados

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumento
CICLO DMAIC	Definir	Porcentaje de trámites atendidos Grado de satisfacción de los clientes	-Registro estadístico -Entrevista	-Histograma -Cuestionario
	Medir	Desempeño del proceso	Recolección de datos	-Diagrama de flujo del proceso -Diagrama de actividades del proceso -Diagrama de Pareto -Histograma -Carta de control
	Analizar	Causas de variación	Análisis de variabilidad	-Stakeholder -Diagrama de Ishikawa -Diagrama SIPOC
	Mejorar	Propuestas de mejora	Planteamiento y análisis de propuestas	-Matriz de priorización -Matriz AMEF -Anova
	Controlar	Métodos de mantenimiento	Estandarización del método	-Plan de control -Manual de proceso

Realizado por: Curichumbi Tamia, 2022

### 3.2. Desarrollo fase- Definir

Esta etapa tiene el propósito de determinar correctamente el proyecto considerando el trámite de mayor demanda, así como también la característica de calidad más valorada por los usuarios de las diversas dependencias del GAD Municipal, asegurando de esta forma mejorar la confiabilidad en la gestión administrativa y en la institución.

Para el desarrollo se estableció las acciones e instrumentos fundamentados en la estructura de la metodología DMAIC, se ejecutaron de acuerdo con el cronograma de Gantt planteado tabla 2-3.

**Tabla 2-3:** Diagrama de Gantt de la planificación del proyecto

DIAGRAMA DE GANTT		DURACIÓN	SEMANAS																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
<b>DEFINIR</b>																																
Recolección de información del GADMCC (caracterización)	Ficha de caracterización	4 SEMANAS	█																													
	Organigrama estructural		█																													
	Tipos de trámites de atención		█																													
Definir el proyecto	Registro estadístico de atención de trámites		█																													
Identificar la voz del cliente VOC	Entrevista		█																													
<b>MEDIR</b>																																
Descripción del proceso e identificación de etapas	Diagrama de flujo del proceso	13 SEMANAS	█																													
Recolección de datos del proceso	Diagrama de actividades del proceso		█																													
Digregación del proceso	Encuesta		█																													
Evaluación de rendimiento del proceso	Minitab (estadística básica, capacidad del proceso)		█																													
Análisis e interpretación																																
<b>ANALIZAR</b>																																
Determinar los principales fuentes de variación (Alto Impacto)	Diagrama de Pareto	4 SEMANAS																			█											
Establecer equipo de trabajo	Stakeholder																				█											
Identificar y priorizar las causas raíz del problema	Diagrama de Ishikawa																				█											
<b>MEJORAR</b>																																
Plantear soluciones de mejora e implementación																																
Priorizar propuestas de solución	Matriz de priorización	5 SEMANAS																							█							
Pronosticar posibles fallos para ser prevenidos	Matriz AMEF																								█							
Implementar y validar las mejoras	Análisis de Varianza																								█							
<b>CONTROLAR</b>																																
Desarrollar métodos que aseguren el mantenimiento de las mejoras	Plan de control	3 SEMANAS																												█		
Documentar las soluciones planteadas	Manual de procesos																													█		
Entregar el proyecto al dueño del proceso	Firma de recepción del manual de procesos																													█		

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

### 3.2.1. Información general del GADMC Colta

La información relevante sobre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta se muestra en la siguiente ficha de caracterización.

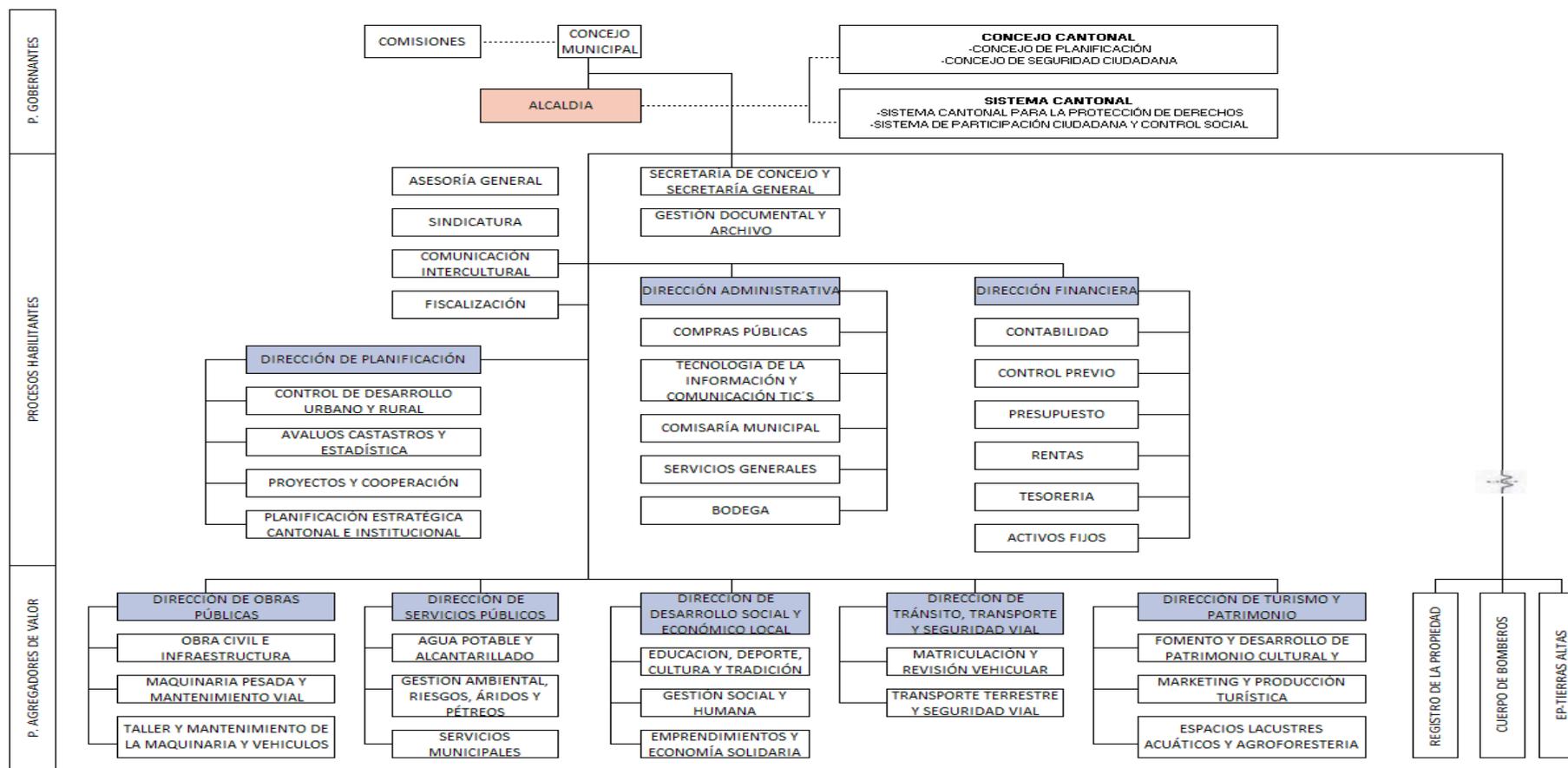
**Tabla 3-3:** Ficha de caracterización del GADMC-Colta

<b>Razón social:</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta
<b>Registro Único de contribuyentes (Ruc):</b>	0660000520001
<b>Provincia:</b>	Chimborazo
<b>Ciudad:</b>	Villa La Unión
<b>Número de trabajadores:</b>	243
<b>Número de centros de trabajo:</b>	4
<b>Dirección:</b>	Riobamba Antiguo y 2 de Agosto
<b>Dirección web:</b>	<a href="http://www.gadcolta.gob.ec">www.gadcolta.gob.ec</a>
<b>Actividades de la institución:</b>	El GADMC-COLTA es un Gobierno Autónomo Descentralizado regulado por la Constitución de la República del Ecuador y Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización COOTAD, cuyas competencias se establecen en la Constitución de la República del Ecuador y funciones que dirigen a promover el buen vivir de los habitantes del cantón, a través de la dotación de servicios básicos y universales con calidad

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

### 3.2.2. Estructura organizacional del GADM-Colta

La estructura organizacional de la institución se muestra en el siguiente organigrama departamental:



**Gráfico 1-3:** Organigrama de GADM del Cantón Colta

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta se encuentra organizado por tres procesos fundamentales: gobernantes, habilitantes y agregadores de valor; estructura jerárquica que permite el funcionamiento y ejecución de objetivos que persigue la institución.

El proceso gobernante como ente máximo se encarga de dirigir, regular y gerenciar la institución; y se encuentra representado por alcaldía como máximo líder de este proceso. Los procesos habilitantes por su parte se encargan de sugerir políticas y mejoras a su inmediato superior, en este proceso se encuentran tres direcciones: administrativa, financiera y planificación, cada una de estas con sus respectivas unidades. En cuanto a los procesos de valor cuyas funciones son las de gestionar documentos institucionales, tenemos las siguientes direcciones: de obras públicas, servicios públicos, de desarrollo social y económico local, de turismo y patrimonio y la dirección de tránsito, transporte y seguridad vial; de igual manera cada uno de estas con sus respectivas unidades.

Con respecto al registro de la propiedad, cuerpo de bomberos y ep tierras altas son instituciones públicas adscritas y pertenecientes a procesos desconcentrados, es decir son entidades que tienen su propia estructura organizacional y desarrollan productos o servicios que impulsan la municipalidad.

### 3.2.3. Principales trámites realizados en los departamentos del GADMC- Colta

Los principales trámites que son ejecutados de manera externa para la ciudadanía coltense como de manera departamental interna se detallan a continuación, una vez realizado una inspección in situ a las dependencias municipales:

**Tabla 4-3:** Servicios de atención que presta el GADMC-Colta

TRÁMITES
APROBACIÓN DE PLANOS DE SUBDIVISIÓN
APROBACIÓN DE EXCEDENTES DE ÁREA
APROBACIÓN DE DIFERENCIA DE ÁREA
APROBACIÓN DE INEXISTENCIA DE ÁREA
UNIFICACIÓN DE LOTES
APROBACIÓN DE PLANOS DE CONSTRUCCIÓN
COMPRA VENTA DE ACCIONES Y DERECHOS
LÍNEA DE FÁBRICA PARA SENTENCIA DE DOMINIO
LÍNEA DE FÁBRICA PRESCRIPCIÓN Y PROTOCOLIZACIÓN
LÍNEA DE FÁBRICA PARA INGRESO A CATASTRO
LÍNEA DE FÁBRICA PARA CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA
LÍNEA DE FÁBRICA PARA PRESCRIPCIÓN DE HIPOTECA
LÍNEA DE FÁBRICA PARA PRESCRIPCIÓN EXTRAORDINARIA
LÍNEA DE FÁBRICA PARA TRANSFERENCIA ADJUDICACIÓN EN REMATE
INFORME A INEC PARA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

INFORME SOLICITUD PARA PARTIDAS PRESUPUESTARIAS
INGRESO DE PREDIOS AL CATASTRO RURAL
EGRESO DE PREDIOS AL CATASTRO RURAL
TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO Y RURAL
EMISIÓN DE CONTRIBUCIÓN ESPECIAL DE MEJORAS CEM
LEGALIZACIÓN DE PREDIOS URBANOS Y CABECERA PARROQUIAL
INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE
INSTALACIÓN DE ALCANTARILLADO
RECONEXIÓN DE AGUA
DAÑOS EN VÍA PÚBLICA
GENERACIÓN DE PATENTES
ARRENDAMIENTO DE BATERÍAS SANITARIAS
AUTORIZACIÓN DE PRESTAMO DE ESTRUCTURAS MUNICIPALES PARA EVENTOS CULTURALES, DEPORTIVOS, OTROS
PERMISO DE USO DE COLISEO/ ESTADIOS PARA EVENTOS PÚBLICOS
APROBACIÓN PARA OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA
PETICION PARA CONTRATACIÓN DE EVENTOS EN ESPACIOS PÚBLICOS
ORGANIZACIÓN DEL TRÁNSITO PARA EVENTOS PÚBLICOS
EMISIÓN DE TÍTULOS DE CRÉDITO
DESACTIVACIÓN DE PATENTES
REVISIÓN Y MATRICULACIÓN VEHICULAR
EXONERACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS (TASAS)

Realizado por: Curichumbi Tamia., 2022

### 3.2.3.1 Registro estadístico de atención de trámites

Por medio de entrevistas a los responsables y portadores de datos estadísticos de los diferentes puntos de atención ciudadana del GADMCC, se obtuvo un registro en el que constan datos del segundo semestre del año 2020 y primer semestre del año 2021.

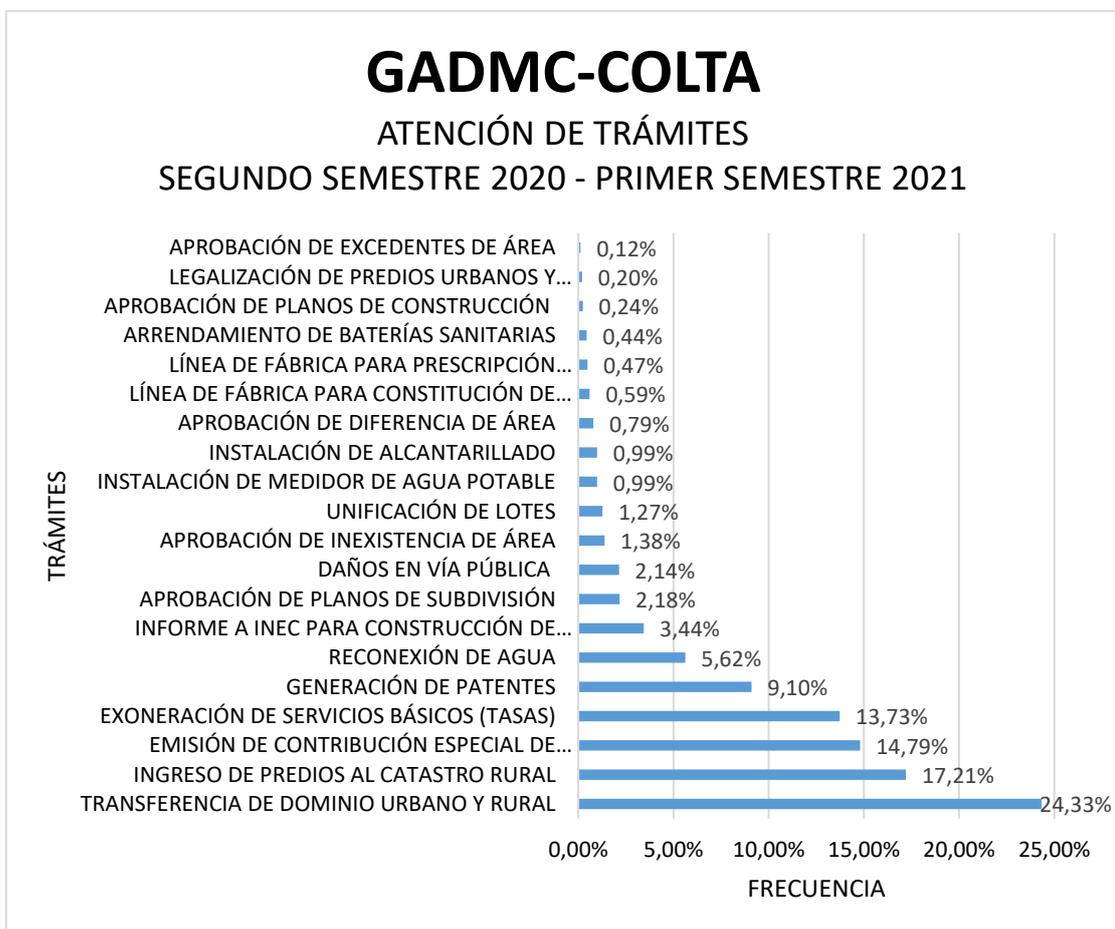
**Tabla 5-3:** Registro estadístico de trámites atendidos a la ciudadanía

<b>REGISTRO ESTADÍSTICO DE TRÁMITES ATENDIDOS DESDE JL-DIC 2020 HASTA EN-JN 2021</b>		
<b>TRÁMITES</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO Y RURAL	615	24,33%
INGRESO DE PREDIOS AL CATASTRO RURAL	435	17,21%
EMISIÓN DE CONTRIBUCIÓN ESPECIAL DE MEJORAS CEM	374	14,79%
EXONERACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS (TASAS)	347	13,73%
GENERACIÓN DE PATENTES	230	9,10%
RECONEXIÓN DE AGUA	142	5,62%
INFORME A INEC PARA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS	87	3,44%
APROBACIÓN DE PLANOS DE SUBDIVISIÓN	55	2,18%
DAÑOS EN VÍA PÚBLICA	54	2,14%
APROBACIÓN DE INEXISTENCIA DE ÁREA	35	1,38%
UNIFICACIÓN DE LOTES	32	1,27%

INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE	25	0,99%
INSTALACIÓN DE ALCANTARILLADO	25	0,99%
APROBACIÓN DE DIFERENCIA DE ÁREA	20	0,79%
LÍNEA DE FÁBRICA PARA CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA	15	0,59%
LÍNEA DE FÁBRICA PARA PRESCRIPCIÓN EXTRAORDINARIA	12	0,47%
ARRENDAMIENTO DE BATERÍAS SANITARIAS	11	0,44%
APROBACIÓN DE PLANOS DE CONSTRUCCIÓN	6	0,24%
LEGALIZACIÓN DE PREDIOS URBANOS Y CABECERA PARROQUIAL	5	0,20%
APROBACIÓN DE EXCEDENTES DE ÁREA	3	0,12%
<b>TOTAL</b>	<b>2528</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Curichumbi Tamia., 2022.

### 3.2.3.2 Histograma de trámites atendidos en el GADMCC



**Gráfico 2-3:** Trámites atendidos GADMC-Colta

Realizado por: Curichumbi Tamia., 2022

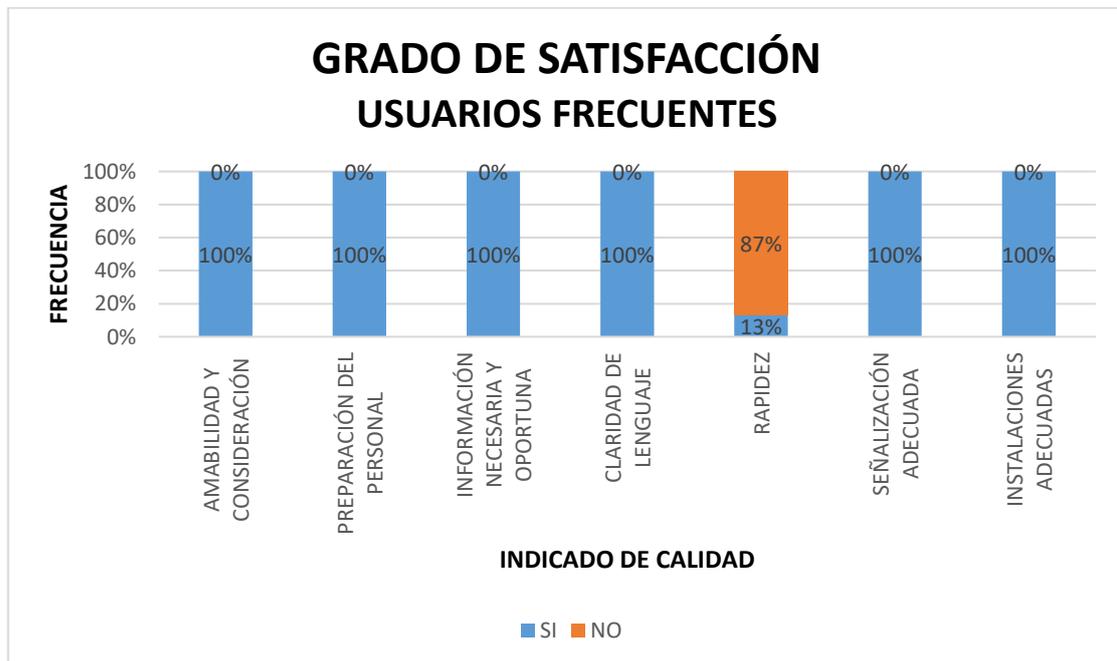
Debido a la gran demanda del trámite de transferencia de dominio urbano o rural que representa el 24,33% como se visualiza tanto en el registro estadístico tabla 5-3, como en su histograma gráfico 2-3; se ha considerado como el proyecto six sigma a solucionar, con la finalidad de que las mejoras de satisfacción al cliente abarquen a la mayor cantidad de usuarios.

### 3.2.4. Voz del cliente

La voz del cliente tiene como objetivo hacer visibles las necesidades invisibles de los clientes; para esto se realizó entrevistas a nuestros clientes externos tanto frecuentes como ocasionales.

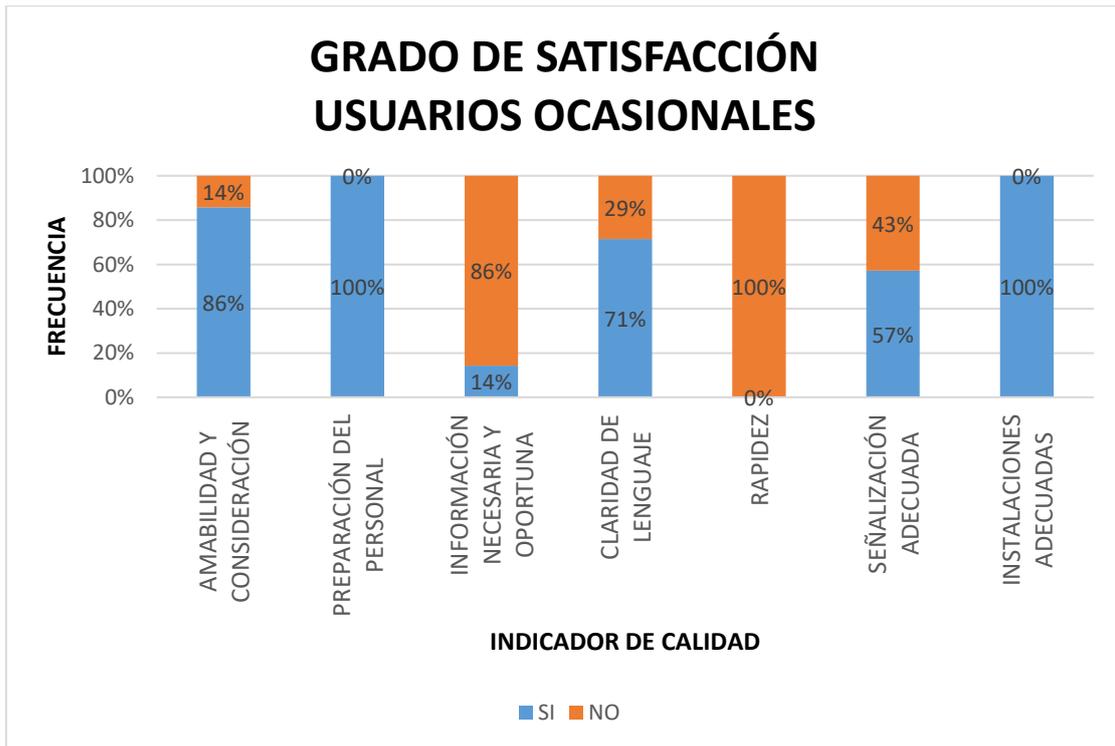
Se considera clientes frecuentes al personal que labora en estudios de arquitectura e ingeniería, estudios jurídicos y notarías quienes además de prestar sus servicios profesionales en sus áreas realizan trámites de sus clientes referente a transferencia de dominio; en cuanto a clientes ocasionales tenemos a aquellos que realizan su trámite de transferencia de dominio de forma independiente es decir la ciudadanía en general.

En los gráficos siguientes: gráfico 3-3, gráfico 4-3, gráfico 6-3, se muestran los resultados de las entrevistas realizadas a usuarios frecuentes, usuarios ocasionales, usuarios frecuentes y ocasionales respectivamente. (Ver ANEXO A)



**Gráfico 3-3:** Grado de satisfacción de usuarios frecuentes del trámite de transferencia de dominio

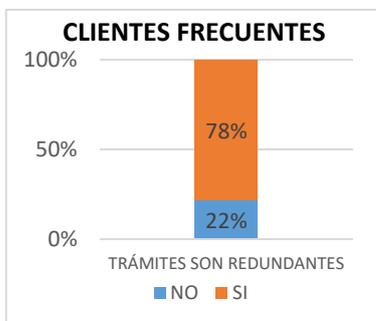
Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022



**Gráfico 4-3:** Grado de satisfacción de usuarios ocasionales del trámite de transferencia de dominio

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

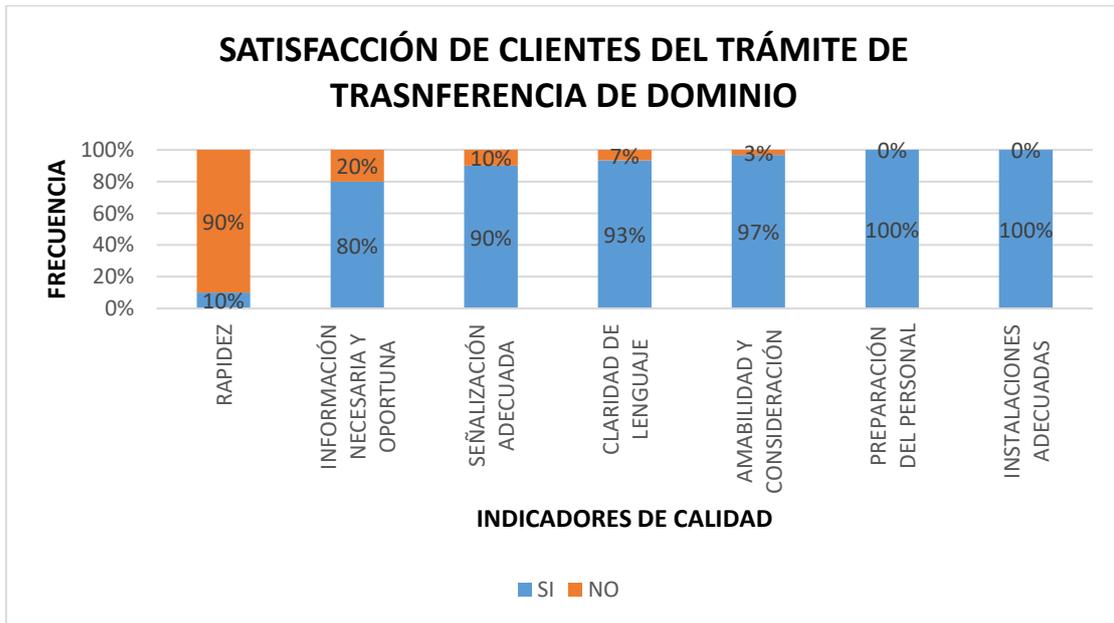
Estos resultados permitieron identificar que los usuarios ocasionales presentan problemas derivados de la falta de señalización adecuada y falta de información necesaria y oportuna como se evidencia en el gráfico 4-3, y la problemática común como se observa en el gráfico 3-3 y gráfico 4-3 tanto de clientes ocasionales como frecuentes es la falta de agilidad en los trámites. Adicionalmente la entrevista dirigida a nuestros clientes frecuentes, en la sección de observaciones y recomendaciones ha permitido detectar problemas; como se muestra en el gráfico 5-3 el 78% han indicado la existencia de procesos redundantes en el trámite de transferencia de dominio urbano o rural; problemática que será considerada en las siguientes fases de la metodología DMAIC.



**Gráfico 5-3:** Observaciones por usuarios frecuentes

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

En el gráfico 6-3 se muestran los resultados de satisfacción de los usuarios externos tanto frecuentes como ocasionales.



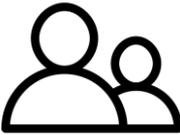
**Gráfico 6-3:** Grado de satisfacción de usuarios frecuentes y ocasionales

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

Como se observa en el gráfico 6-3, donde la rapidez, la información necesaria y oportuna, y la señalización adecuada; son los indicadores de calidad trascendentales que han influenciado negativamente en la satisfacción de los usuarios del trámite de transferencia de dominio urbano o rural. Esto ha permitido determinar los requerimientos urgentes de los clientes como se muestra en la tabla 6-3, factores clave para la focalización de mejoras.

**Tabla 6-3:** Voz del cliente

VOZ DEL CLIENTE VOC			
CLIENTE	PROBLEMAS / QUEJAS	CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD	NECESIDAD
USUARIOS DEL TRAMITE DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO O RURAL DEL GADMCC 	No existe información sobre los requisitos necesarios, ni el departamento donde se emiten ciertos documentos.	Se desperdicia tiempo preguntando en cada ventanilla y muchas veces regresando a la misma ventanilla pudiendo realizar 2 actividades en 1	Información necesaria y oportuna del proceso de tramitación de transferencia de dominio urbano / rural
	Se pregunta constantemente a los funcionarios cómo llegar a ciertas ventanillas porque no cuentan con los rótulos respectivos.	Actualización de señalización en las ventanillas de atención de los departamentos y unidades a las que pertenecen.	Señalización Adecuada

	Demanda mucho tiempo para registrar el traspaso de dominio Falta de agilidad en los procesos	Esperar mucho tiempo para la inspección del predio	Agilidad en el proceso de tramitación (Tiempo de atención óptima)
---	---	--	---

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

### 3.2.5. Críticos de calidad

Los críticos de calidad conocidos como CTQ por sus siglas en inglés *critical to quality* implica la jerarquización de prioridades en el resultado exigido y la eliminación de aquellos rasgos que no son fundamentales para satisfacer las demandas del cliente o usuario. Para ello se ha considerado el indicador que repercute negativamente en la satisfacción de los usuarios del trámite de transferencia de dominio urbano o rural debido a que presenta mayor peso de insatisfacción como es la rapidez en el servicio. En consecuencia, el requerimiento de desempeño o variable respuesta a ser evaluado y mejorado es el tiempo de atención en las ventanillas de las dependencias del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta.

### 3.2.6. Carta de definición del proyecto

Una vez determinado la transferencia de dominio urbano o rural como proyecto six sigma, y a la vez determinado el tiempo de atención en las ventanillas de las dependencias del GADMCC como crítico de calidad o CTQ, se documentó todas estas características del proyecto en la siguiente carta de definición.

**Tabla 7-3:** Carta de definición del proyecto

<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA</b>		
<b>CARTA DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO SIX SIGMA</b> 		
<b>NOMBRE DEL INICIADOR:</b>	Tamia Curichumbi	<b>PROYECTO #:</b> SS001
<b>PROYECTO:</b>	OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO	
<b>1. CASO DE NEGOCIO</b>		
El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta GADMCC realiza con mayor frecuencia la transferencia de dominio urbano o rural, este presenta tiempos elevados de tramitación provocando la pérdida de credibilidad tanto de la administración como de la institución.		
<b>2. PROPÓSITO</b>		

CTQ's	LÍNEA BASE	ACTUAL	OBJETIVO
Tiempo para inscripción y legalización de la transferencia de dominio urbano o rural en las dependencias del GADMCC			
<b>3. OBJETIVO</b>			
Optimizar el tiempo de realización del trámite de transferencia de dominio urbano o rural, con el fin de mejorar la satisfacción de los usuarios de las ventanillas del GADMCC COLTA			
<b>4. ALCANCE</b>			
Transferencia de dominio urbano/rural -			
<b>5. ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>			
<b>Campeón:</b>	GADMCC COLTA		
<b>Patrocinador:</b>	Talento Humano		
<b>Líder:</b>	Tamia Curichumbi		
<b>Miembros del equipo:</b>	Personal de Planificación-Avalúos y Catastro		
	Personal de Recaudación		
	Personal de Rentas		
	Personal del Registro de la Propiedad		
<b>6. RECURSOS</b>			
Ninguno			

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

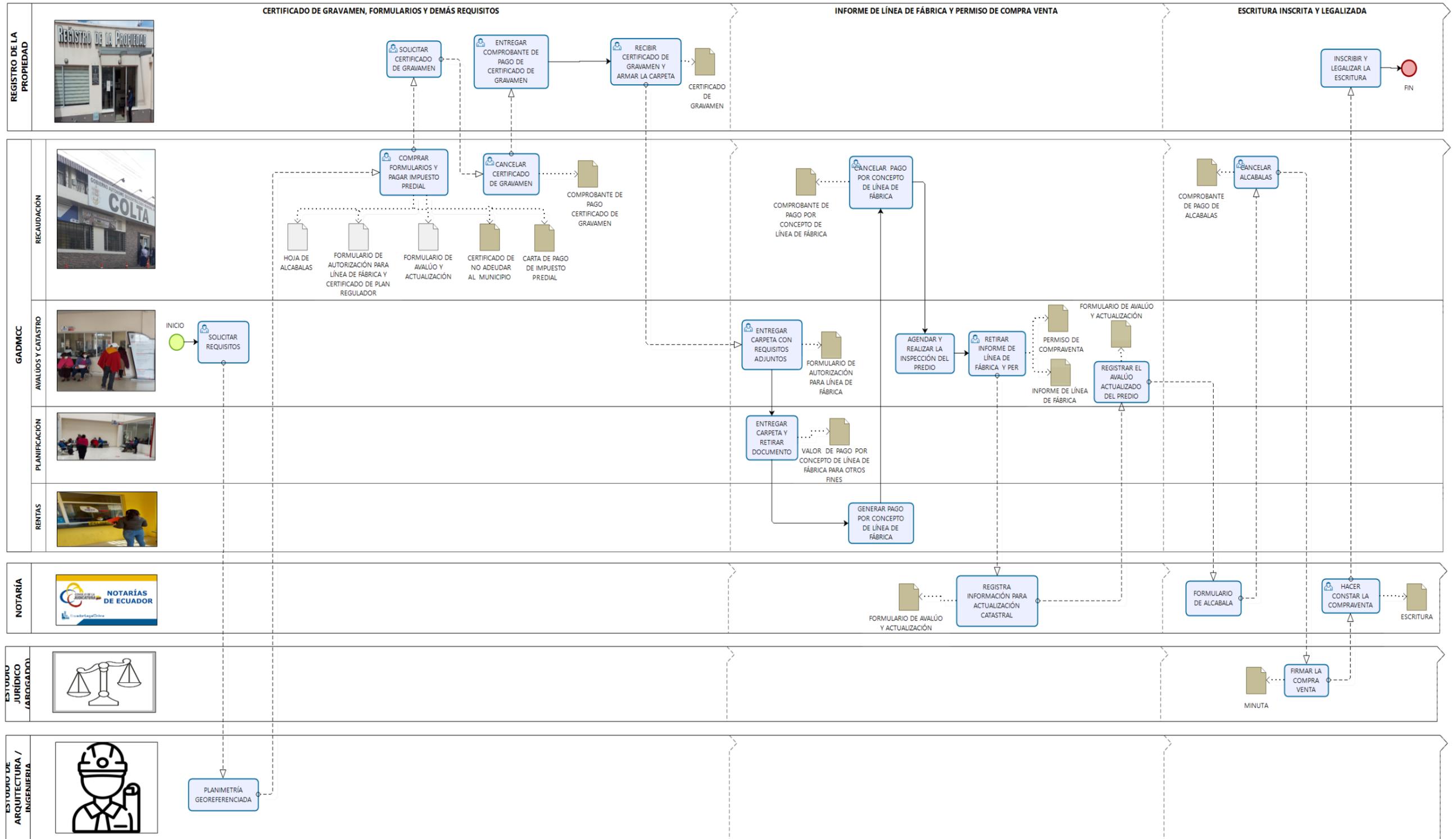
### 3.3. Desarrollo fase – Medir

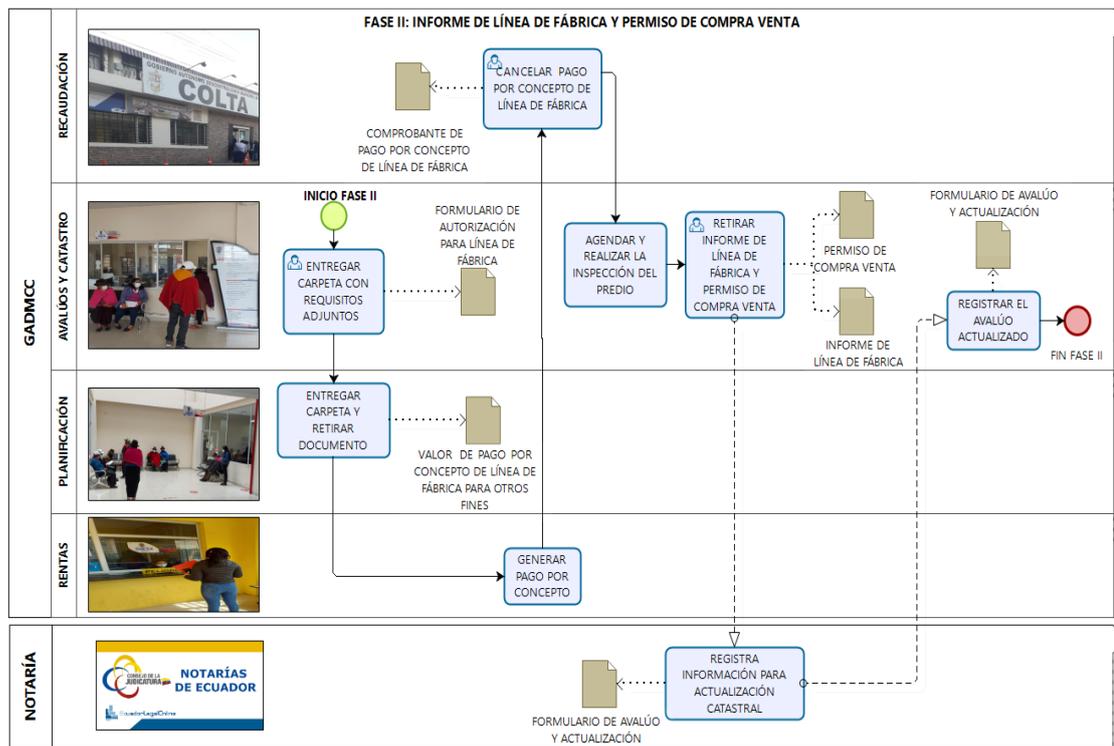
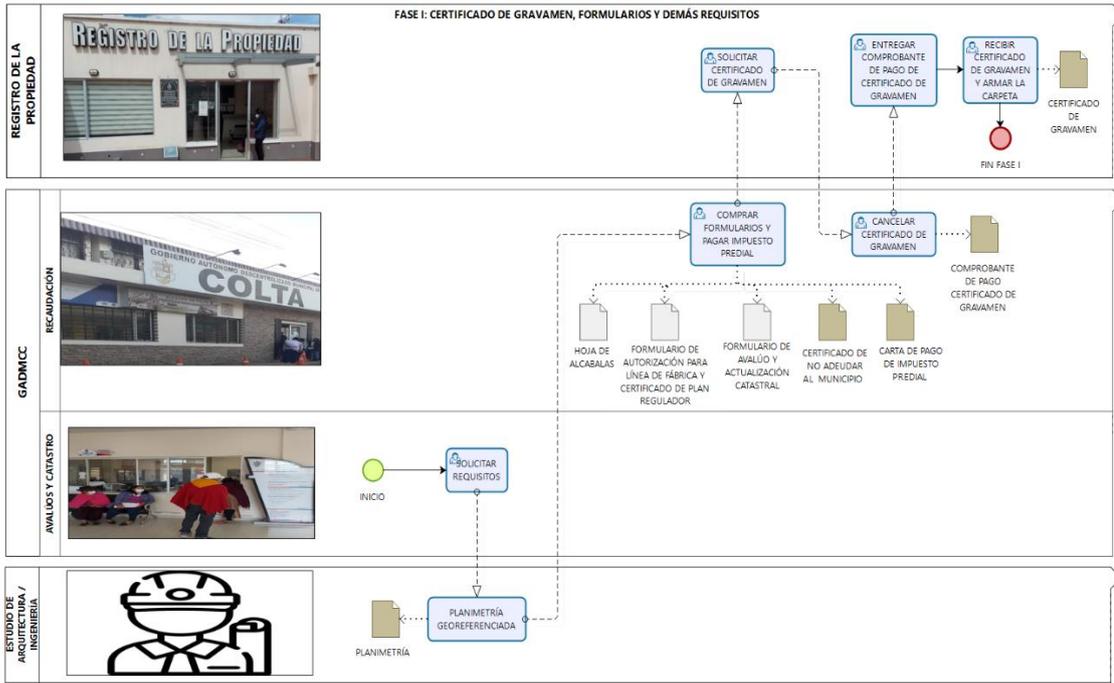
Esta etapa tiene el propósito de conocer y describir detalladamente las tareas y actividades llevadas a cabo en el trámite de transferencia de dominio, además obtener datos de la característica de calidad a evaluar (tiempo de atención en las ventanillas de las dependencias del GADMCC) y medición del desempeño del proceso, con el fin de identificar entradas y salidas, visibilizar actividades no documentadas, detectar cuellos de botella entre otros.

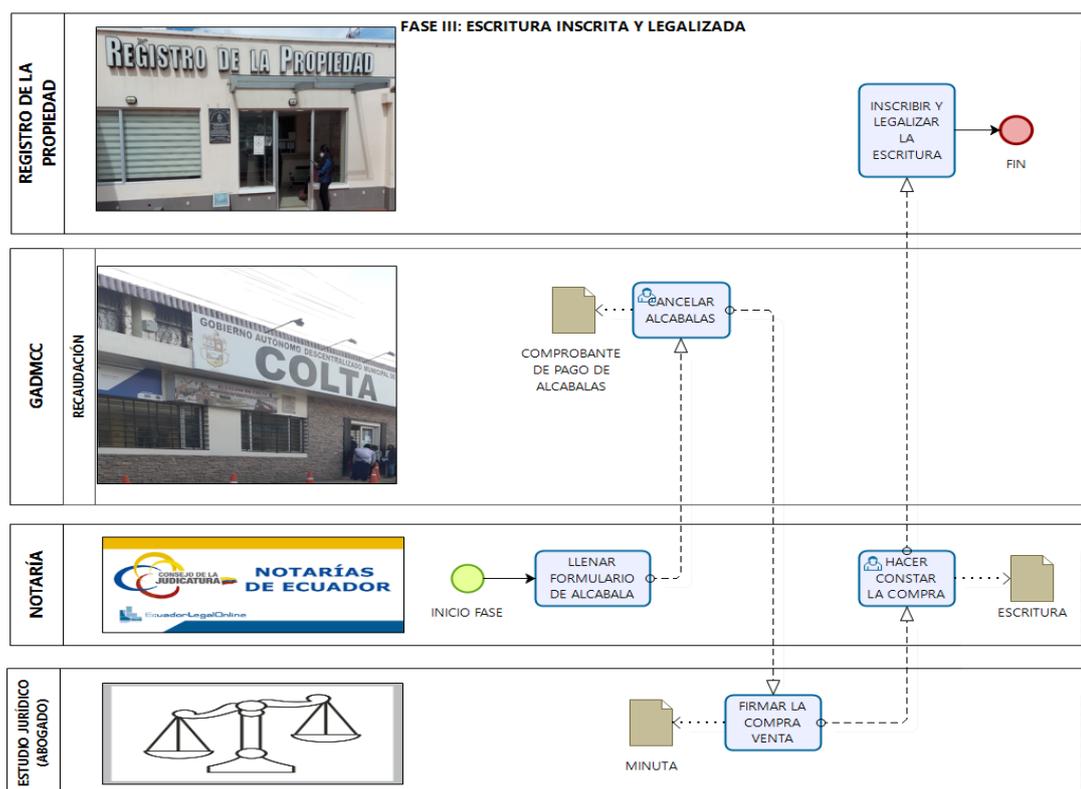
#### 3.3.1. Proceso- Transferencia de dominio

La transferencia de dominio urbano o rural es un trámite que involucra varios departamentos municipales, así como también instituciones adscritas (registro de la propiedad) y externas (notaría, estudios de arquitectura, estudios jurídicos), que actúan en función de realizar el traspaso de un bien inmueble que por su naturaleza y/o incorporación pueden ser estos: lotes, construcciones o ambos; y de acuerdo con su ubicación son de tipo urbano o rural.

En este proceso intervienen dos partes, la parte vendedora que en pleno goce de sus derechos transfiere su bien inmueble a la parte compradora; una de ellas o ambas partes implicadas acuden a las distintas ventanillas de atención para la inscripción y legalización de traspaso de dominio.







**Gráfico 7-3:** Diagrama de flujo del trámite de transferencia de dominio

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

Este flujograma que se visualiza en el gráfico 7-3, permitió identificar que el proceso tiene tres fases: fase de adquisición de requisitos, fase de aprobación de línea de fábrica y permiso de compra - venta, y fase de inscripción y legalización de escritura.

### 3.3.3. Recolección de datos

#### 3.3.3.1 Tipo de muestreo

En referencia al registro proporcionado por la unidad de avalúos y catastros se estima un promedio mensual de 50 trámites de transferencia de dominio urbano o rural, por lo que se realizó el seguimiento y recolección de un total de 50 datos estadísticos, durante siete semanas laborales. Para el registro de tiempos del trámite se utilizó el diagrama de actividades del proceso, herramienta que permite detallar distancia, tiempos y actividades de: operación, demora, transporte, inspección, almacenamiento y operaciones combinadas. De esta forma se constató que a los usuarios de este trámite les lleva un tiempo de ciclo promedio de 19 días laborales, exceptuando los trámites en instituciones externas (notarías, estudios de arquitectura y estudios jurídicos). Cabe señalar que estos datos son de tipo continuos ya que la variable es medible. (Ver ANEXO C)

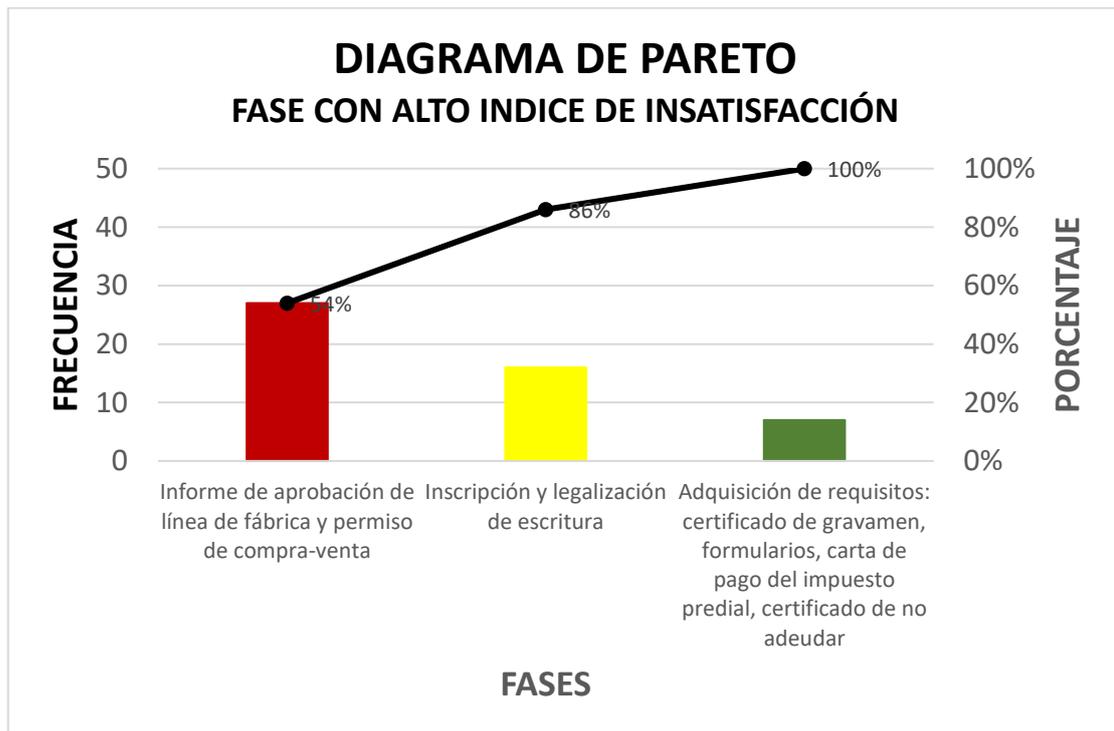
### 3.3.3.2 Disgregación del proceso

Se desarrolló encuestas para constatar la fase más problemática percibida por los usuarios al culminar cada uno de los trámites de seguimiento, cuyos resultados se reflejan en la tabla 8-3 y el diagrama de Pareto gráfico 8-3. Esto con la finalidad disgregar el tiempo de análisis y obtener conclusiones más acertadas. (Ver ANEXO D)

**Tabla 8-3:** Índice de insatisfacción en las fases del trámite de transferencia de dominio

PROBLEMAS	FRECUENCIA	% INDIVIDUAL	ACUMULADO	% ACUMULADO
<b>FASE II:</b> Aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa	27	54%	27	54%
<b>FASE III:</b> Inscripción y legalización de escritura	16	32%	43	86%
<b>FASE I:</b> Adquisición de requisitos	7	14%	50	100%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>		

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022



**Gráfico 8-3:** Diagrama de Pareto sobre los índices de insatisfacción en las fases del trámite de transferencia de dominio GADM- Colta

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

Tal como indica el diagrama de Pareto en el gráfico 8-3, el 54% de insatisfacción en los usuarios del trámite de transferencia de dominio son ocasionados en la fase de informe de aprobación de

línea de fábrica y permiso de compraventa. Fase que concentra la mayor cantidad de departamentos y/o unidades municipales tales como: avalúos y catastro, planificación, rentas y recaudación; como se muestra en el diagrama de flujo gráfico 7-3.

### 3.3.3.3 Análisis del sistema de medición

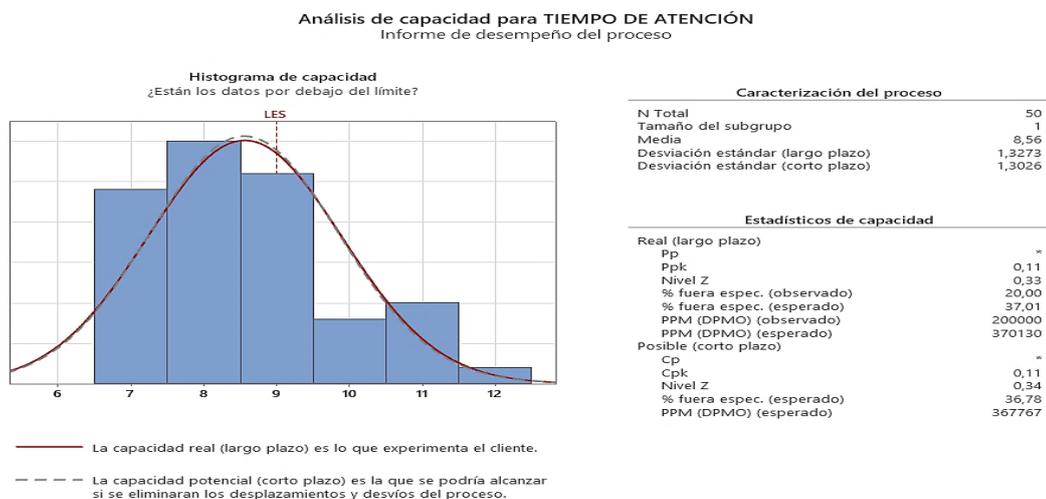
La métrica principal es el tiempo de atención en las ventanillas del GADMCC específicamente en la Fase II; y dado que el personal e instrumento de recolección de datos fue uno solo, no fue necesario un estudio de análisis del sistema de medición Repetibilidad y Reproducibilidad R&R.

### 3.3.4. Cálculo de capacidad del proceso

Para calcular la línea base de cada operación llevada a cabo en el proceso de emisión de informe de línea de fábrica y permiso de compra – venta (segunda fase), se realizaron las respectivas mediciones y se establecieron los tiempos de ciclo máximos para cada actividad. Este tiempo será considerado como el límite de especificación superior LES, con respecto al límite de especificación inferior no se estimó puesto que la satisfacción al cliente es inversamente proporcional al tiempo de atención del servicio, es decir a menor tiempo mayor satisfacción. Los datos para el análisis de capacidad de tiempo de cada operación se encuentran sistematizados en el ANEXO E.

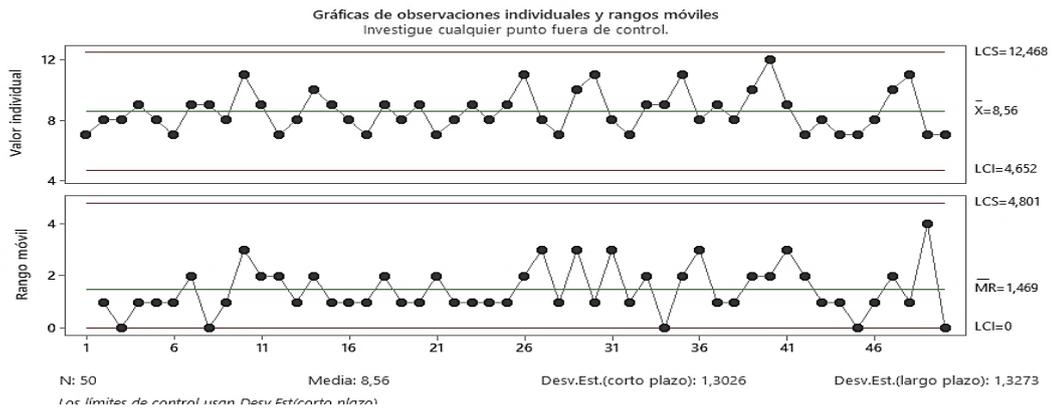
#### 3.3.4.1 Tiempo de atención para revisión de carpeta (requisitos)

Registro del avalúo, superficie y proporción del predio; registro de datos en el formulario de autorización para línea de fábrica



**Gráfico 9-3:** Análisis de capacidad tiempo de atención operación 1

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

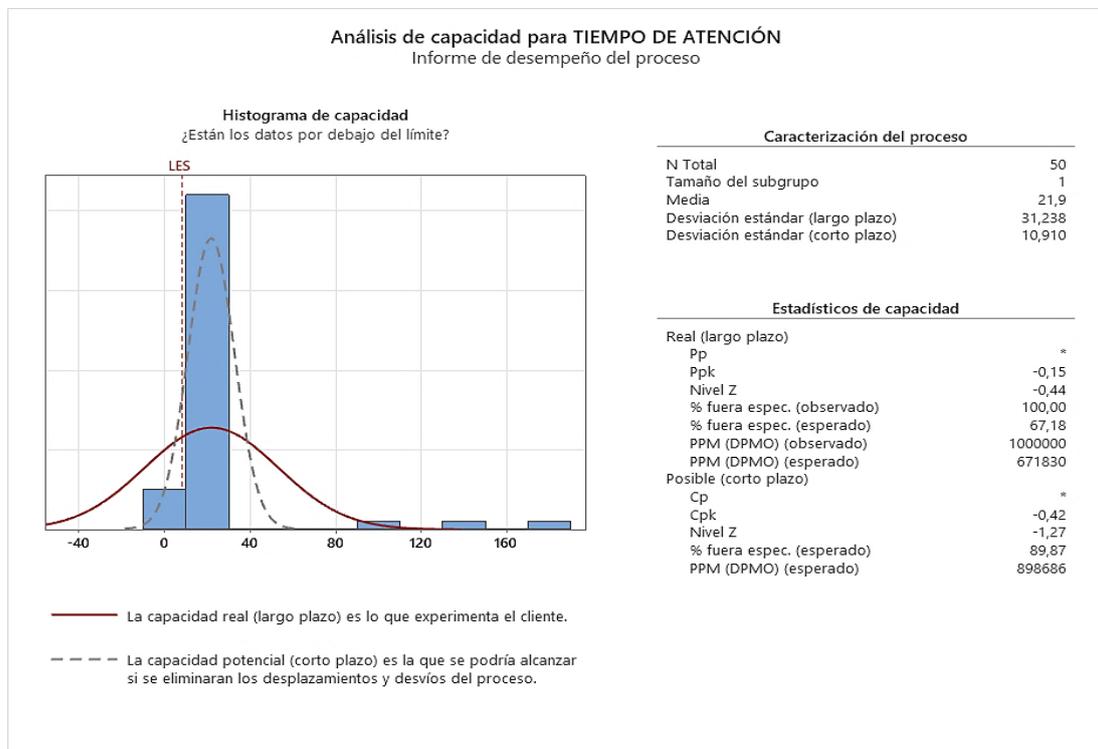


**Gráfico 10-3:** Gráfica I-MR tiempo de atención operación 1

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

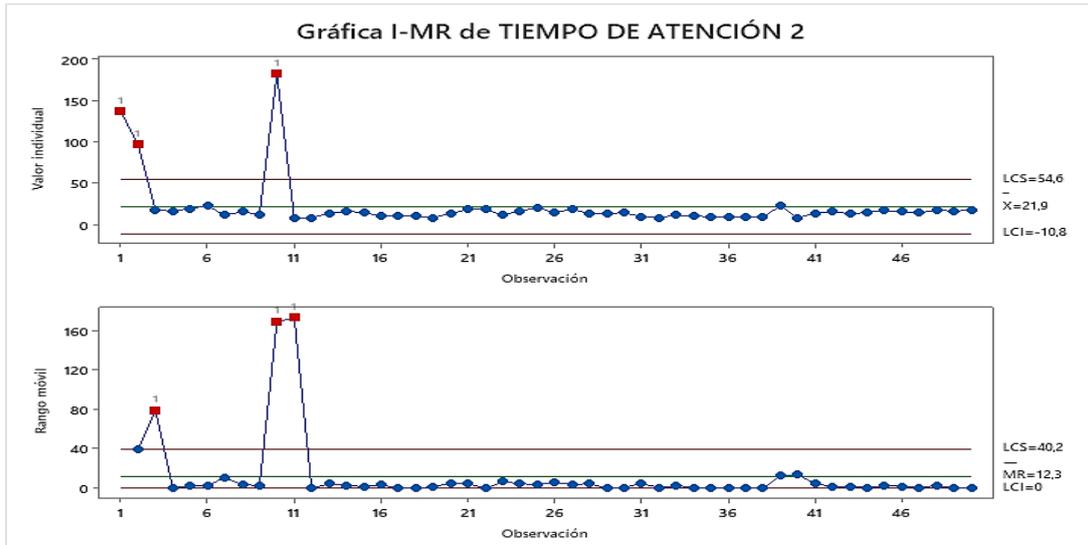
En función de la media y la desviación estándar como se observa en el gráfico 9-3 se puede concluir que el proceso es estable, mediante interpolación se calcula un nivel sigma de 1,84 de acuerdo con el DPMO, y un 36,78% se encuentra fuera del margen de especificación considerado como aceptable. Además, el gráfico 10-3 no se evidencia puntos fuera de control.

### 3.3.4.2 Tiempo de atención para la elaboración y legalización de documento pago por concepto de línea de fábrica para otros fines



**Gráfico 11-3:** Análisis de capacidad tiempo de atención operación 2

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

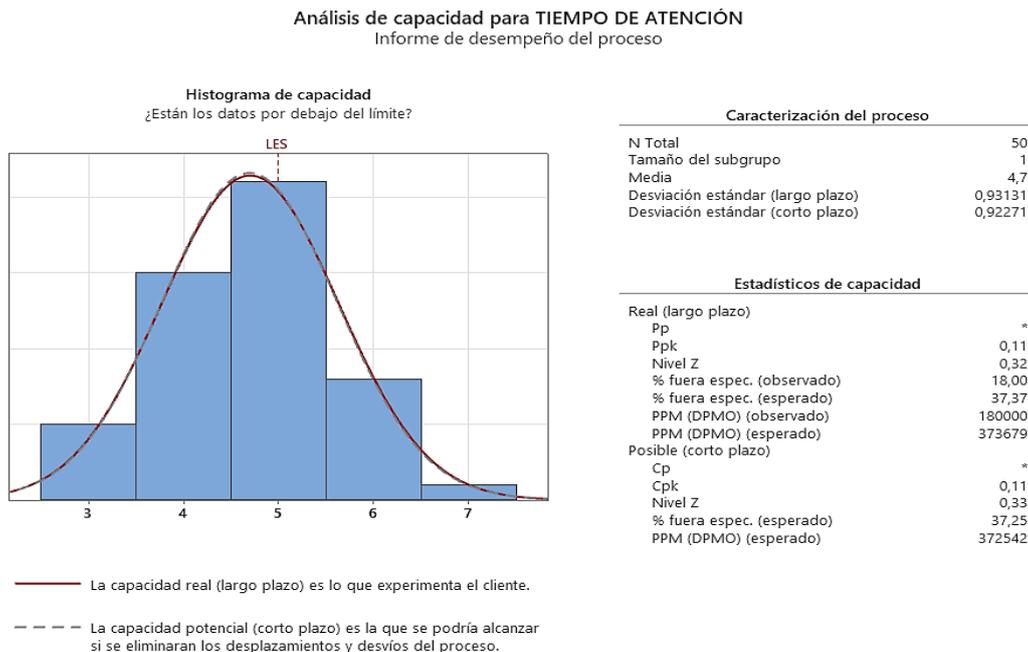


**Gráfico 12-3:** Gráfica I-MR tiempo de atención operación 2

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

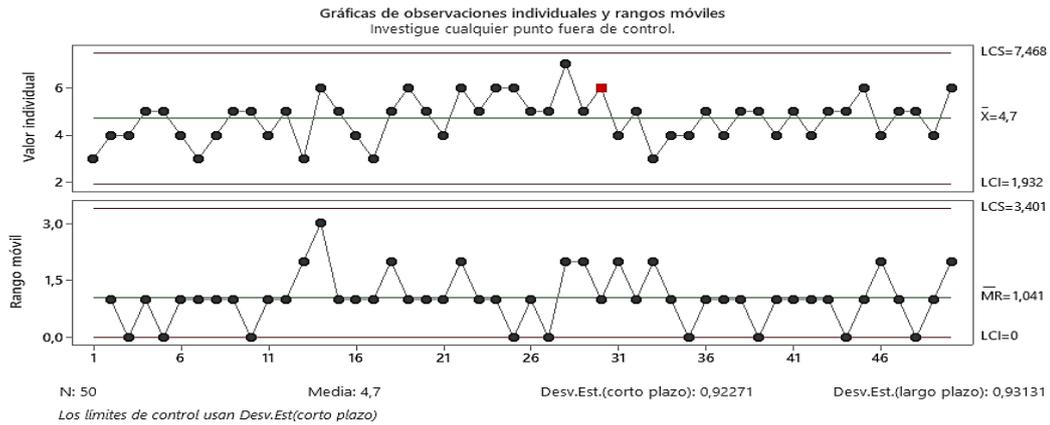
Este proceso se puede considerar como deteriorado puesto que el 89,87% de trámites atendidos se encuentran fuera del margen de especificación máximo permitido, asimismo la media y la desviación estándar indican un proceso no estable, y su nivel sigma es de 0,23; adicionalmente en el gráfico 12-3, se observan 3 puntos fuera de control producto de causas asignables o especiales las cuales requiere un análisis y soluciones inmediatas.

### 3.3.4.3 Tiempo de atención para registrar el valor a pagar por concepto de línea de fábrica en el sistema de administración de tributos y generar pago



**Gráfico 13-3:** Análisis de capacidad para tiempo de atención operación 3

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022



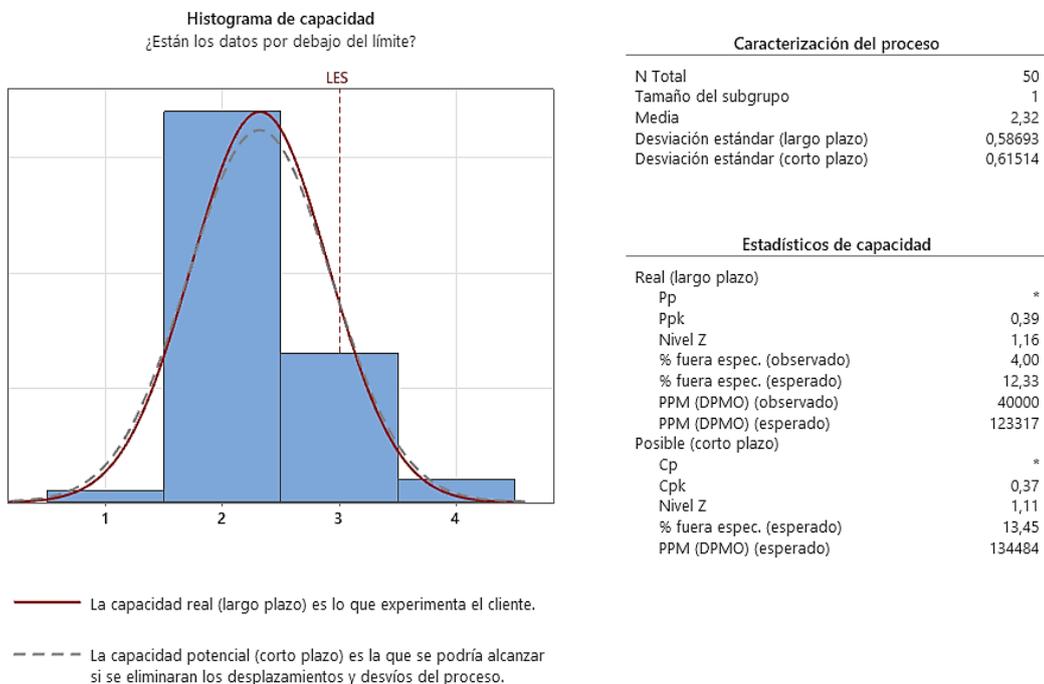
**Gráfico 14-3:** Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 3

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

Como se observa en el gráfico 13-3, la desviación estándar es estable, su nivel sigma es de 1,82 de acuerdo con los DPMO, presenta un 37,25 % de trámites atendidos fuera del margen de especificación máximo permitido considerado como aceptable; adicionalmente de acuerdo con el gráfico 14-3, se identifica un valor atípico lo que afecta a la media del proceso.

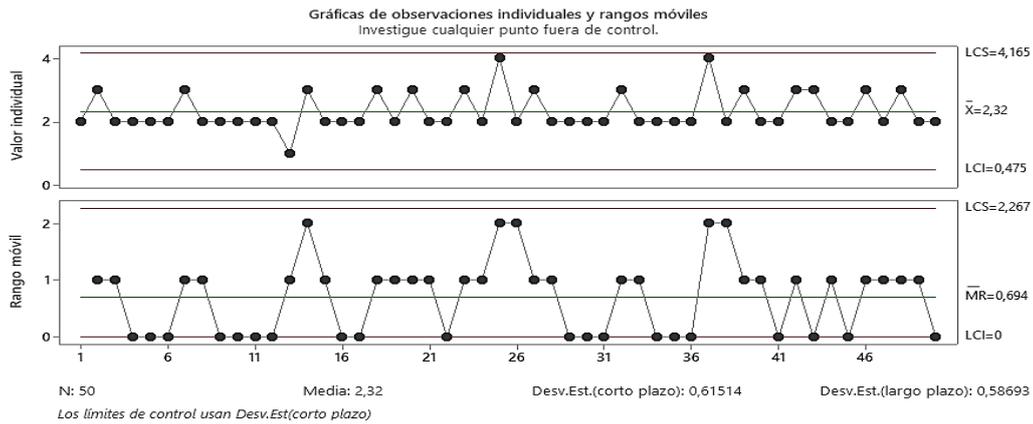
### 3.3.4.4 Tiempo de atención para efectuar la recaudación por línea de fábrica

#### Análisis de capacidad para TIEMPO DE ATENCIÓN Informe de desempeño del proceso



**Gráfico 15-3:** Análisis de capacidad para tiempo de atención operación 4

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022



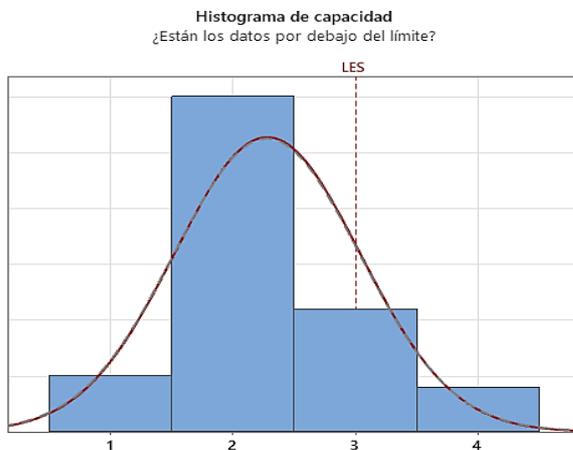
**Gráfico 16-3:** Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 4

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

Como se indica en el gráfico 15-3, la media y la desviación estándar son estables, su nivel sigma es de 2,60 de acuerdo con los DPMO, presenta un 13,45 % de trámites atendidos fuera del margen de especificación máximo permitido considerado como aceptable y no existen puntos fuera de control.

### 3.3.4.5 Tiempo de atención para análisis y agendamiento para inspección del predio

#### Análisis de capacidad para TIEMPO DE ATENCIÓN Informe de desempeño del proceso



Caracterización del proceso	
N Total	50
Tamaño del subgrupo	1
Media	2,28
Desviación estándar (largo plazo)	0,75701
Desviación estándar (corto plazo)	0,75988

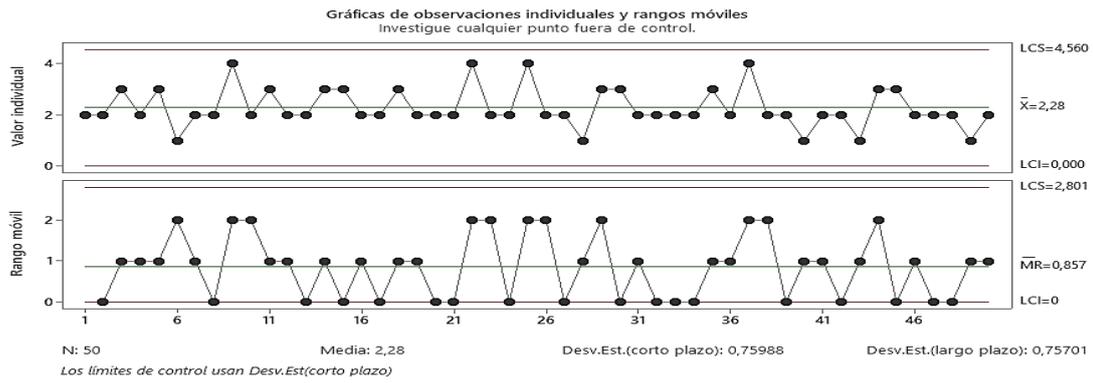
Estadísticos de capacidad	
Real (largo plazo)	
Pp	*
Ppk	0,32
Nivel Z	0,95
% fuera espec. (observado)	8,00
% fuera espec. (esperado)	17,08
PPM (DPMO) (observado)	80000
PPM (DPMO) (esperado)	170774
Posible (corto plazo)	
Cp	*
Cpk	0,32
Nivel Z	0,95
% fuera espec. (esperado)	17,17
PPM (DPMO) (esperado)	171687

— La capacidad real (largo plazo) es lo que experimenta el cliente.

- - - La capacidad potencial (corto plazo) es la que se podría alcanzar si se eliminaran los desplazamientos y desvíos del proceso.

**Gráfico 17-3:** Análisis de capacidad de tiempo de atención operación 5

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022



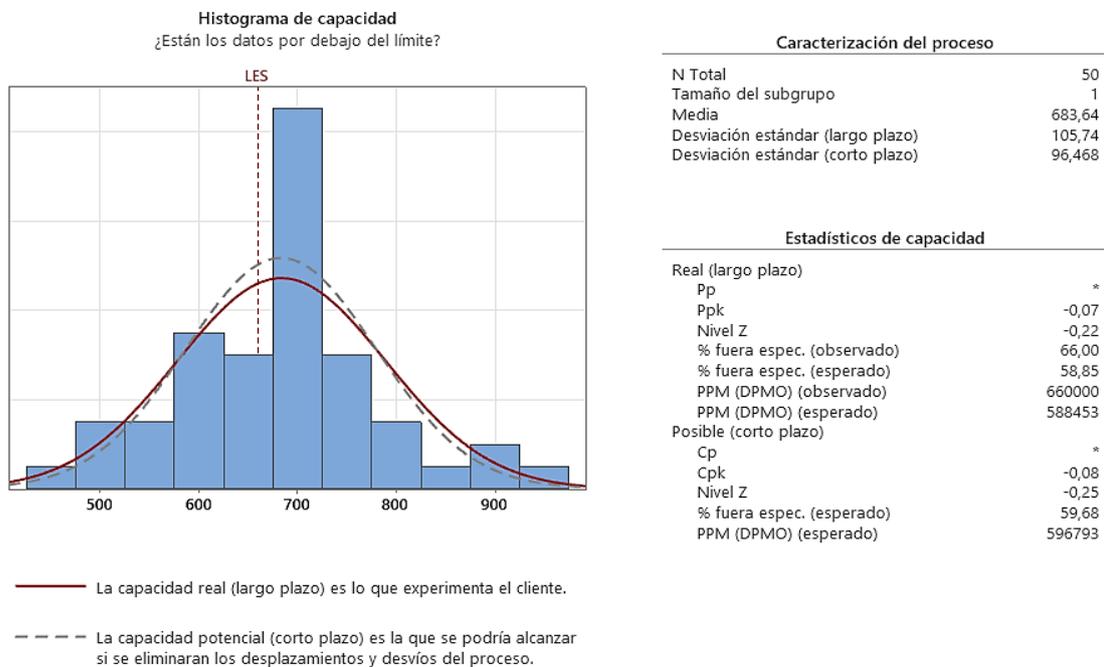
**Gráfico 18-3:** Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 5

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

Como se indica en el gráfico 17-3, la media y la desviación estándar son estables, su nivel sigma es de 2,45 de acuerdo con los DPMO, presenta un 17,17 % de trámites atendidos fuera del margen de especificación máximo permitido considerado como aceptable y no existen puntos fuera de control.

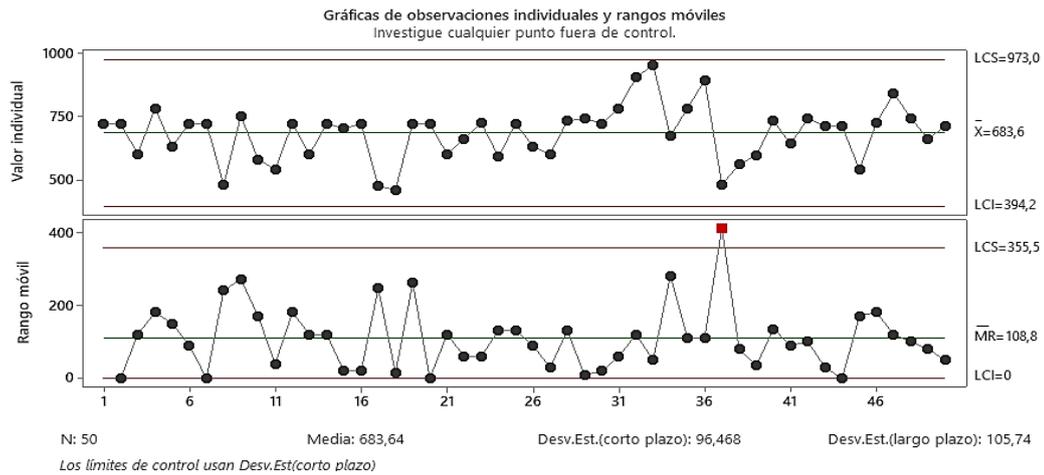
### 3.3.4.6 Tiempo de atención para inspección del predio; elaboración y legalización de informes: de inspección, aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa

#### Análisis de capacidad para TIEMPO DE ATENCIÓN Informe de desempeño del proceso



**Gráfico 19-3:** Análisis de capacidad de tiempo de atención operación 6

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

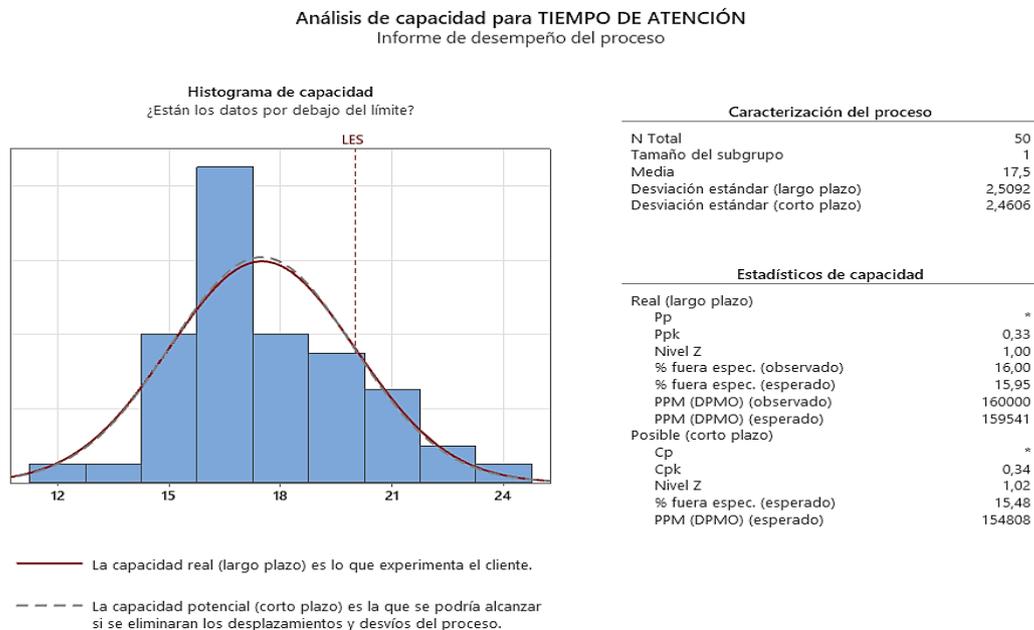


**Gráfico 20-3:** Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 6

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

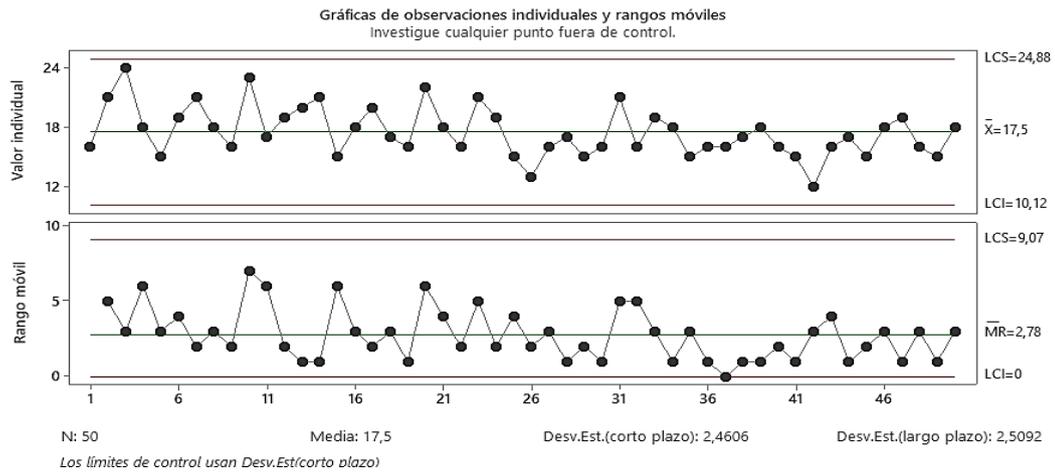
Este proceso presenta mayor dispersión de datos, por ende, mayor varianza; el 59,68% de trámites atendidos se encuentran fuera del margen de especificación máximo permitido, tiene un nivel sigma de 1,25; es necesario analizar las causas de esta variación.

*3.3.4.7 Tiempo de atención para registrar en ficha y formulario de actualización catastral, estadísticas del trámite, registrar datos y legalizar el formulario certificado de avalúo y actualización catastral*



**Gráfico 21-3:** Análisis de capacidad de tiempo de atención operación 7

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022



**Gráfico 22-3:** Gráfica I-MR de tiempo de atención operación 7

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

Como se observa en el gráfico 21-3, la media y la variación son estables, se calcula un nivel sigma de 2,51 mediante interpolación y en función del DPMO, presenta un 15,48 % de trámites atendidos fuera del margen de especificación considerado como aceptable, y finalmente en el gráfico 22-3, no se evidencia puntos fuera de control.

### 3.3.5. Actualización de la carta de definición del proyecto

Es imprescindible la actualización de la carta de definición del proyecto, debido a que se ha detectado que la fase de informe de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa presenta mayor insatisfacción, adicionalmente se ha calculado tanto la línea base y el tiempo de ciclo actual del proceso.

**Tabla 9-3:** Carta de definición del proyecto actualizada

<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA</b>			
<b>CARTA DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO SIX SIGMA</b>			
<b>NOMBRE DEL INICIADOR:</b>	Tamia Curichumbi	<b>PROYECTO #:</b>	SS001 
<b>PROYECTO:</b>	OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRAMITE PARA INFORME DE LÍNEA DE FÁBRICA Y PERMISO DE COMPRA - VENTA		
<b>1. CASO DE NEGOCIO</b>			
El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta GADMCC realiza con mayor frecuencia la transferencia de dominio urbano o rural, este trámite presenta tiempos elevados de tramitación provocando la pérdida de credibilidad tanto de la administración como de la institución.			
<b>2. PROPÓSITO</b>			
<b>CTQ's</b>	<b>LÍNEA A BASE</b>	<b>ACTUAL L</b>	<b>OBJETIVO O</b>
Tiempo para emisión de informe de línea de fábrica y permiso de compra - venta	708	741	680
<b>3. OBJETIVO</b>			
Optimizar el tiempo para la emisión de informe de línea de fábrica y permiso de compraventa, con el fin de mejorar la satisfacción de los usuarios de las ventanillas del GADMC COLTA			
<b>4. ALCANCE</b>			
Desde la recepción de la carpeta hasta legalización de certificado de avalúo y actualización catastral			
<b>5. ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>			
<b>Campeón:</b>	GADMC COLTA		
<b>Patrocinador:</b>	Jefe de Talento Humano		
<b>Líder:</b>	Tamia Curichumbi		
<b>Miembros del equipo:</b>	Personal de Planificación-Avalúos y Catastro Personal de Recaudación Personal de Rentas		
<b>6. RECURSOS</b>			
Ninguno			

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

### 3.4. Desarrollo fase – Analizar

Esta etapa tiene el propósito de identificar y priorizar las causas del problema y las principales fuentes de variación; imprescindible para el planteamiento de alternativas en las siguientes etapas del proyecto.

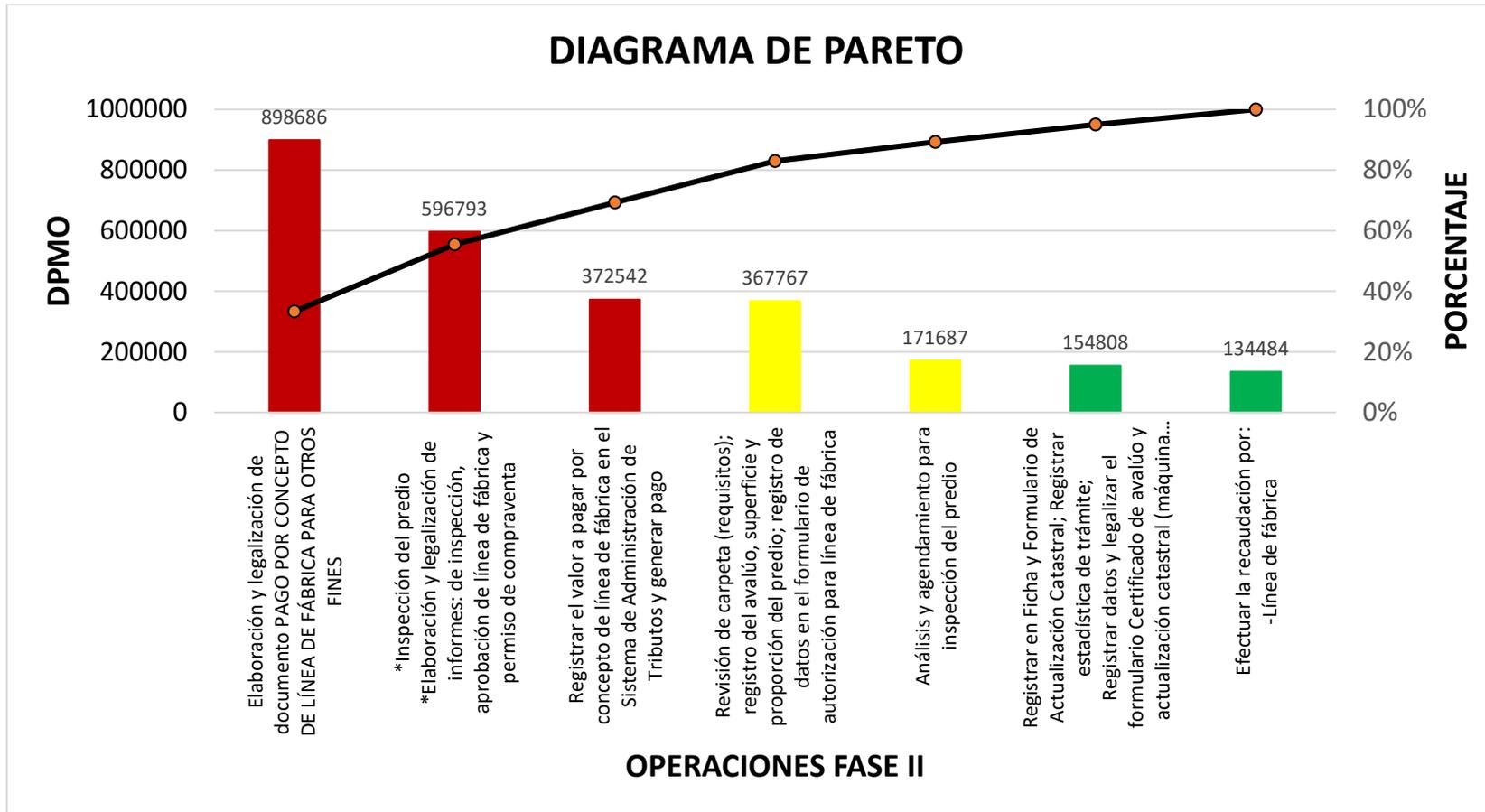
### 3.4.1. Principales fuentes de variación

Como parte de la estrategia se establece los dos principales procesos que presentan mayor variación para esto se elaboró un diagrama de Pareto gráfico 23-3.

**Tabla 10-3:** Análisis ABC de DPMO de las operaciones de la segunda fase

ACTIVIDAD	DPMO	PARTICIPACIÓN	PARTICIPACIÓN ACUMULADA	CLASIFICACIÓN
Elaboración y legalización de documento PAGO POR CONCEPTO DE LÍNEA DE FÁBRICA PARA OTROS FINES	898686	33,32%	33,32%	A
•Inspección del predio •Elaboración y legalización de informes: de inspección, aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa	596793	22,13%	55,45%	A
Registrar el valor a pagar por concepto de línea de fábrica en el Sistema de Administración de Tributos y generar pago	372542	13,81%	69,27%	A
Revisión de carpeta (requisitos); registro del avalúo, superficie y proporción del predio; registro de datos en el formulario de autorización para línea de fábrica	367767	13,64%	82,91%	B
Análisis y agendamiento para inspección del predio	171687	6,37%	89,27%	B
•Registrar en Ficha y Formulario de Actualización Catastral •Registrar estadística de trámite •Registrar datos y legalizar el formulario Certificado de avalúo y actualización catastral (máquina de escribir)	154808	5,74%	95,01%	C
Efectuar la recaudación por Línea de fábrica	134484	4,99%	100,00%	C

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

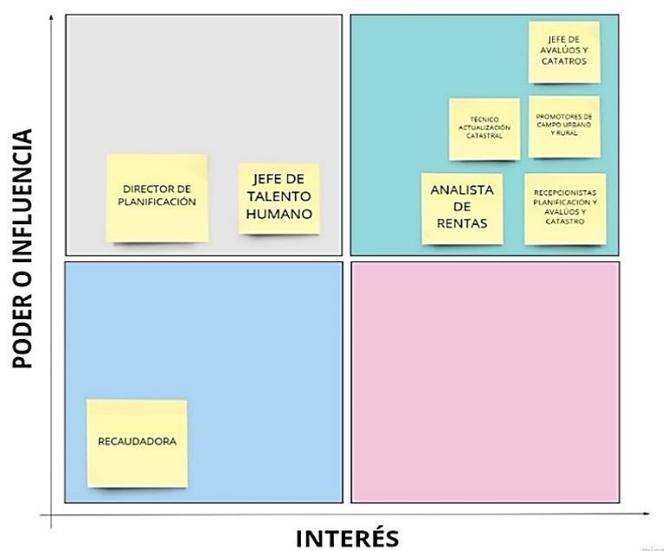


**Gráfico 23-3:** Diagrama de Pareto sobre los defectos por millón de oportunidades de las operaciones de la fase de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

### 3.4.2. Conformación del equipo para detección de causas del problema

Se utilizó el presente mapa para poder determinar el equipo de trabajo que directamente se encuentra afectado en las decisiones del proyecto, y además representen de alto interés e influencia para identificar y analizar las causas raíz.



**Gráfico 24-3: Stakeholder**

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

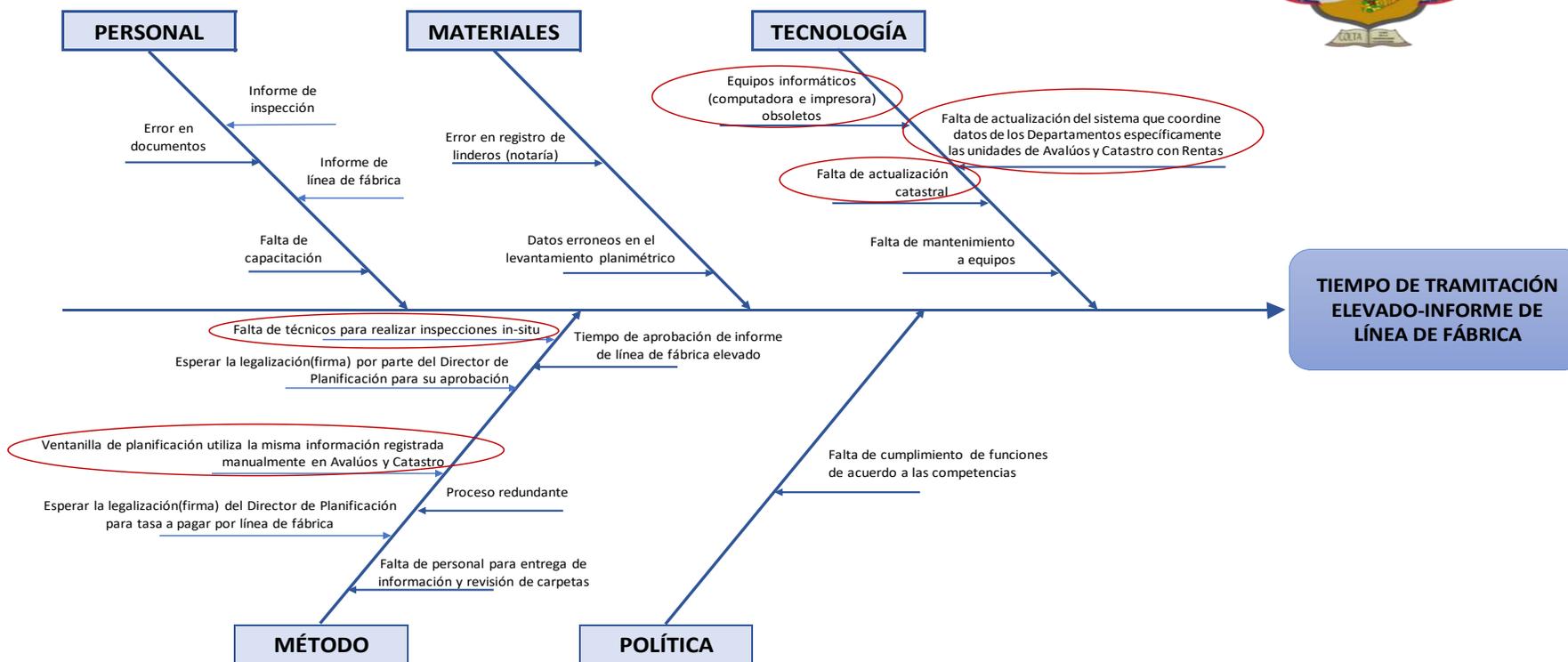
Los funcionarios idóneos para la identificación y análisis de causas raíz, que representan de alto interés e influencia para el proyecto son: jefe de avalúos y catastro, técnico de actualización catastral, promotores de campo rural y urbano, analista de rentas y recepcionistas de planificación y avalúos y catastro.

### 3.4.3. Detección de causas de variación

El diagrama de Ishikawa permitió entender la causa y factores que generan la demora en el proceso de transferencia de dominio urbano o rural específicamente en la Fase II: Informe de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Colta, para ello se realizó una reunión de trabajo con el equipo de trabajo determinado en el mapa del gráfico 24-3, quienes detectaron las causas que generan retraso en la realización de las operaciones.

A continuación, se muestra diagrama de Ishikawa GADM- Colta, evaluado para las áreas de tecnología, materiales, personal, política y método:

**DIAGRAMA DE ISHIKAWA TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO/RURAL  
DEPENDENCIAS DEL GADM-COLTA**



**Gráfico 25-3:** Diagrama de Ishikawa sobre tiempos de tramitación elevado en fase de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa del GADM-Colta

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

El diagrama de Ishikawa muestra las causas raíz del problema tiempo elevado en el trámite de transferencia de dominio urbano o rural específicamente en la Fase II: Informe de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa del GADMCC.

#### **3.4.4. Análisis de causas prioritarias**

Posterior a enlistar y clasificar las causas raíz en el diagrama Ishikawa gráfico 25-3, el equipo decidió priorizar y atacar los siguientes factores:

- Equipos informáticos (computadora e impresora) obsoletos
- Falta de actualización catastral
- Falta de actualización de software o sistema que coordine datos de los departamentos
- Falta de técnicos o promotores de campo para inspecciones in-situ.
- Proceso redundante.

#### **3.4.5. Justificación**

**-Equipos informáticos (computadora e impresora) obsoletos.** Los técnicos o promotores de campo se encargan de la revisión y verificación de planos georreferenciados, elaboración de informes de inspección, de línea de fábrica y permiso de compraventa; por lo que los equipos a cargo son extremadamente lentos que se cuelgan continuamente incluso con herramientas office básicas (word o excel) y con mayor razón con programas como autocad que demanda mayor capacidad del procesador.

**-Falta de actualización catastral.** Debido a la inexistencia del catastro el personal tiene que realizar inspecciones in situ, puesto que su base de datos no se encuentra actualizada.

**-Falta de actualización de software o sistema que coordine datos de los departamentos.** Existe software que permite manejar una base de datos y coordinar entre los distintos departamentos de todo el GAD Municipal, el cual ahorraría al usuario tiempo al dirigirse directamente a recaudación para pago de línea de fábrica desde la ventanilla de avalúos y catastro, evitando la espera y tramitación en dos ventanillas.

**-Proceso redundante.** Para identificar actividades redundantes del proceso se procedió a elaborar un diagrama SIPOC.

Tabla 11-3: Diagrama SIPOC del proceso de transferencia de dominio

## GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DIAGRAMA SIPOC

S	I					P	O	C
PROVEEDORES	ENTRADAS					PROCESO	SALIDAS	CLIENTES
	MANO DE OBRA	MATERIAL	MAQUINA	METODO	CANTIDAD			
Talento Humano del GADMCC	Recaudador/a	Copia de cédula o número de cédula	PC Impresora	Procedimiento	2	Efectuar la recaudación por: -Carta de pago de impuesto predial del año en curso -Certificado de no adeudar al municipio (comprador y vendedor) -Formulario de avalúo y actualización catastral -Formulario de autorización para línea de fábrica -Hoja de alcabalas para la notaría	*Carta de pago de impuesto predial del año en curso *Certificado de no adeudar al municipio (comprador y vendedor) *Formulario de avalúo y actualización catastral *Formulario de autorización para línea de fábrica *Hoja de alcabalas para la notaría	
Registro de la Propiedad Talento Humano del GADMCC	Recepcionista	Copia de escritura Copia de cédula del solicitante	PC	Procedimiento	1	Ingresar los datos del solicitante y generar pago por certificado de gravamen		
	Recaudador/a	Copia de cédula o número de cédula	PC Impresora		2	Efectuar la recaudación por: -Emisión de certificado de gravamen	*Comprobante de pago por certificado de gravamen	
	*Técnicos *Registrador de la Propiedad	Comprobante de pago por certificado de gravamen	PC Impresora		3	Elaborar Certificado de Gravamen en base a los siguientes parámetros: -Información registral -Movimientos registrales -Total de movimientos certificados	*Certificado de Gravamen	
								Usuarios del GADMC COLTA

Talento Humano del GADMCC	Recepcionista	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Carta de pago de impuesto predial del año en curso</li> <li>-Formulario de avalúo y actualización catastral</li> <li>-Formulario de autorización para línea de fábrica y certificado de plan regulador</li> <li>-Certificado de gravamen</li> <li>-Copia de la escritura</li> <li>-Planimetría debidamente legalizada por un profesional y digital</li> <li>-Copias de cédula de ciudadanía y papeleta de votación (vendedor/es y comprador/es)</li> <li>-Certificado de no adeudar al municipio (comprador y vendedor)</li> <li>-Hoja de alcabalas para la notaría</li> </ul>	PC	Procedimiento	1	<p><b>Revisión de carpeta que cuente con todos los requisitos</b></p> <p><b>Registro de datos del propietario en el formulario de autorización para línea de fábrica y certificado de plan regulador (manualmente)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre del propietario</li> <li>-Clave catastral</li> <li>-Sector/ubicación del lote</li> <li>-Número de lote</li> <li>-Área de lote de la planimetría elaborada por el profesional</li> <li>-Realiza la búsqueda y registra el área y avalúo del predio que consta en el sistema integral de catastros</li> <li>-Calcula y registra la relación entre el área y avalúo del predio</li> <li>-Calcula y registra el avalúo actualizado</li> </ul>	<p>Formulario de autorización para línea de fábrica y certificado de plan regulador REGISTRADO DATOS</p> <p>Datos actualizados del predio: proporción, área y avalúo</p>	Usuarios del GADMC COLTA	
	Recepcionista	<p>Formulario de autorización para línea de fábrica y certificado de plan regulador</p> <p>Datos actualizados del predio: proporción, área y avalúo</p>	PC		2	<p><b>Elaboración de documento PAGO POR CONCEPTO DE LÍNEA DE FÁBRICA PARA OTROS FINES en el que registra los siguientes datos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha</li> <li>- N° de formulario</li> <li>- N° de trámite</li> <li>- Apellidos y nombres del propietario</li> <li>- Sector / ubicación</li> <li>- Clave Catastral</li> <li>- Ruc</li> <li>- Avalúo actualizado</li> <li>- Calcula la tasa a pagar por línea de fábrica</li> </ul> <p><b>Hace legalizar el documento por el director de planificación</b></p>	<p>Documento PAGO POR CONCEPTO DE LÍNEA DE FÁBRICA</p>		
	Rentas	Documento PAGO POR CONCEPTO DE LÍNEA DE FÁBRICA	PC			1	Registrar el valor a pagar por concepto de línea de fábrica en el Sistema de Administración de tributos y generar pago		Valor de pago registrado en el Sistema de Administración de Tributos
	Recaudador/a	Valor de pago registrado en el Sistema de Administración de Tributos	PC			2	Efectuar la recaudación por: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Línea de fábrica</li> </ul>		Comprobante de pago por concepto de línea de fábrica

Talento Humano del GADMCC	Recepcionista	Post-it Esfero Comprobante de pago por concepto de línea de fábrica	PC	Procedimiento	1	Análisis y agendamiento para inspección del predio	Fecha de inspección	Usuarios del GADMC COLTA
	Técnico de inspección Director de planificación	Papel <b>REGLAMENTO</b>	PC Impresora GPS	Procedimiento	2	*Inspección del predio *Elaboración de informes: - Inspección - Para aprobación de línea de fábrica *Legalización del informe de aprobación de línea de fábrica	INFORME DE LÍNEA DE FÁBRICA PERMISO DE COMPRA VENTA	
	Recepcionista							
	Jefe de Avalúos y catastro	INFORME DE LÍNEA DE FÁBRICA PERMISO DE COMPRA VENTA	Máquina de escribir	Procedimiento	2	Registro en Ficha y Formulario de Actualización Catastral Registrar estadística de trámite Registro en el formulario Certificado de avalúo y actualización catastral (máquina de escribir) -Nombre y número de cédula del vendedor -Año del catastro -Ubicación del predio -Número de registro -Avalúo comercial  Legaliza el certificado el jefe de avalúos y catastro	Ficha y Formulario de Actualización Catastral  Formulario Certificado de avalúo y actualización catastral (REGISTRADO DATOS)	
Recaudador/a	Hoja de alcabala	PC Impresora	Procedimiento	1	Efectuar la recaudación por: -Alcabalas	Comprobante de pago por alcabala		
Registro de la Propiedad	Recepcionista *Técnicos Certificante *Registrador de la Propiedad	INFORME DE LÍNEA DE FÁBRICA PERMISO DE COMPRA VENTA MINUTA NOTARIZADA	PC Impresora	Procedimiento	3	Actualización de datos del predio (registrar la transferencia de dominio del predio)	Escritura inscrita y legalizada	Usuarios del GADMC COLTA

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

Este diagrama permitió identificar que para la emisión del documento PAGO POR CONCEPTO DE LÍNEA DE FÁBRICA PARA OTROS FINES la ventanilla de planificación utiliza la misma información registrada a mano en la ventanilla de Avalúos y Catastro, información que la digitaliza en word, imprime y procede a la legalización por el director de planificación.

### **3.5. Desarrollo fase – Improve (Mejorar)**

Esta etapa tiene el propósito de proponer y priorizar alternativas que ataquen a las causas raíz determinadas en la etapa anterior las cuales provocan tiempos prolongados en la atención del trámite y son fuentes de variación del proceso.

#### **3.5.1. Matriz de priorización**

Para atacar las causas raíz determinadas anteriormente, se plantearon cinco proyectos que fueron puestos a consideración para mitigar y solucionar el principal problema generado en el proceso de transferencia de dominio, el cual es el tiempo de tramitación elevado en la fase de aprobación de línea de fábrica y permiso de compra - venta, en tal virtud y con información recolectada se propuso:

- 1.- Adquisición de equipos informáticos
- 2.- Levantamiento y actualización catastral
- 3.-Adquisición de software
- 4.-Contratar personal técnico
- 5.- Simplificación de actividades/operaciones

Para poder seleccionar la opción más viable se evaluó cada proyecto basado en factores como: impacto, aplicabilidad y probabilidad de éxito, como se detalla en la tabla12-3.

**Tabla 12-3:** Matriz de priorización de proyectos

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA

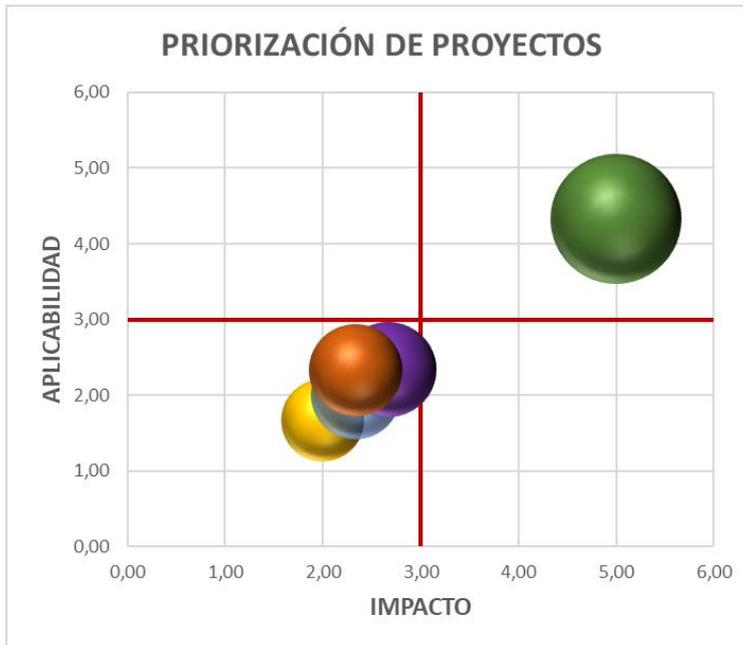
TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO / RURAL

**EVALUACIÓN DE ALTERNATIVA DE PROYECTOS SIX SIGMA**

N°	ALTERNATIVA	CRITERIOS									TOTAL	RESULTADO DE PRIORIZACIÓN
		IMPACTO EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	RAPIDEZ DE IMPLANTACIÓN	COSTO DE IMPLANTACIÓN	IMPACTO (X)	FINALIZACIÓN A TIEMPO	RECURSOS DISPONIBLES	USO DE LA METODOLOGÍA	APLICABILIDAD (Y)	PROBABILIDAD DE ÉXITO		
		5	5	5		5	5	5				
1	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	4	1	1	2,00	1	1	3	1,67	3	10	5
2	LEVANTAMIENTO CATASTRAL	3	1	3	2,33	1	2	3	2,00	3	14	4
3	ADQUISICIÓN DE SOFTWARE	5	2	1	2,67	1	1	5	2,33	4	25	3
4	CONTRATAR PERSONAL TÉCNICO	4	2	1	2,33	1	1	5	2,33	5	27	2
5	UNIFICAR PROCESO (AVALÚOS Y CATASTRO-PLANIFICACIÓN)	5	5	5	5,00	3	5	5	4,33	5	108	1

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

De acuerdo con la tabla 12-3, el proyecto número cinco de simplificación de actividades de las ventanillas de planificación y avalúos y catastro, es la opción más idónea y mayor puntuada para la implementación de mejoras bajo los criterios de impacto, aplicabilidad y probabilidad de éxito; alternativa que aporta a la solución de problemas y cumplimiento de objetivos del proyecto que tiene como fin la optimización del tiempo de tramitación. Esta jerarquización se puede constatar en el gráfico de priorización de proyectos gráfico 26-3.

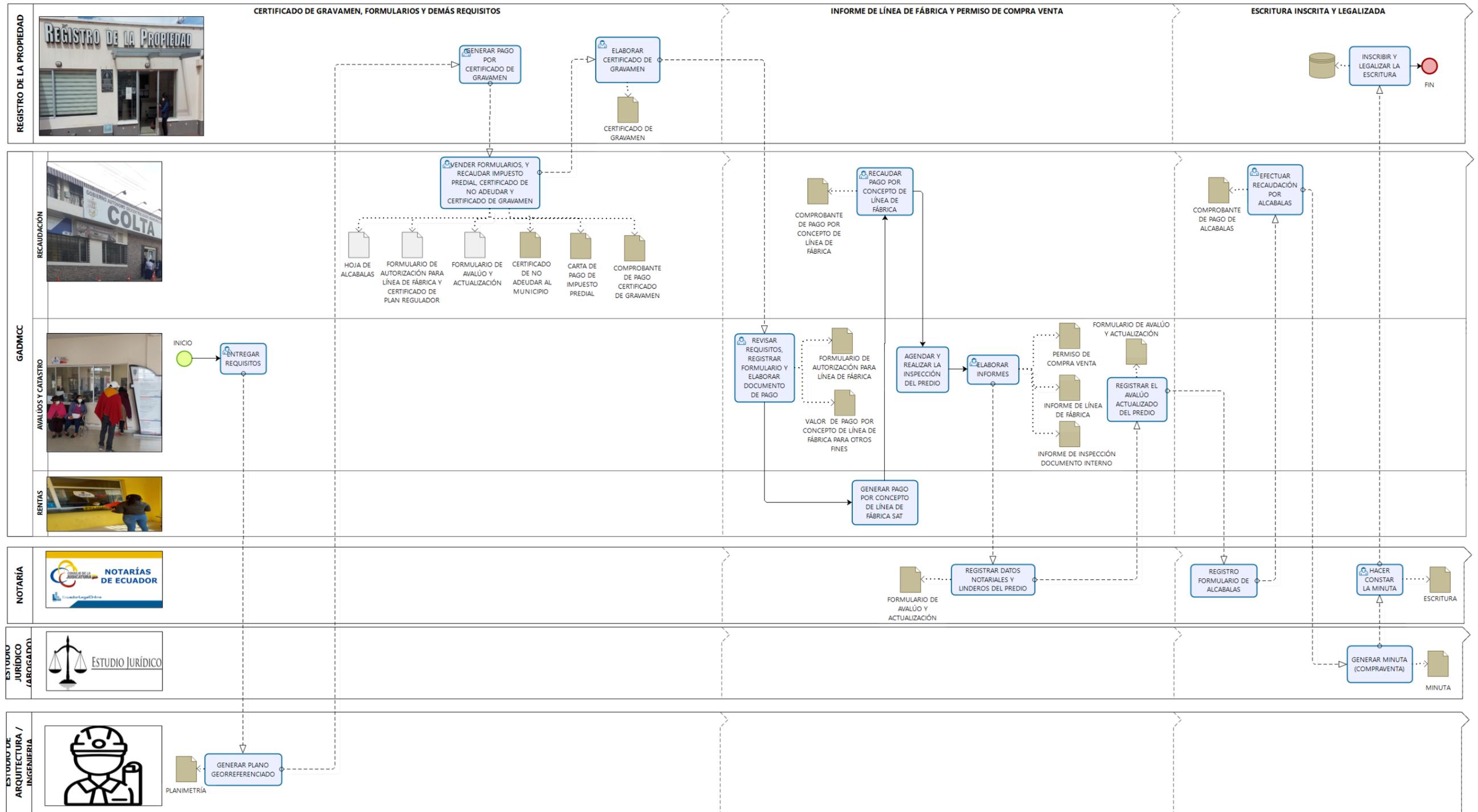


**Gráfico 26-3:** Priorización de proyectos

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

### 3.5.2. Diagrama de flujo del proceso propuesto

De acuerdo con la propuesta que resultó de alto impacto, aplicabilidad y probabilidad de éxito producto a la matriz de priorización tabla 11-3, se presenta el presente diagrama propuesto, debido a que el puesto de trabajo de la ventanilla de planificación presenta alta variabilidad y representa una actividad que puede ser ejecutada por la ventanilla de avalúos y catastro, tal como se detectó en el diagrama SIPOC tabla 10-3.



### 3.5.3. Macro propuesta

Se elaboró una macro con la finalidad de generar una base de datos y agilizar la elaboración y legalización de documento pago por concepto de línea de fábrica para otros fines.

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL  
CANTÓN COLTA**  
PLANIFICACIÓN-AVALÚOS Y CATASTRO



FECHA	
FORMULARIO	
Nº TRÁMITE	
APELLIDO	
NOMBRE	
BARRIO:	
PARROQUIA:	
RUC:	
CLAVE CATASTRAL:	
AVALUO	
SUPERFICIE [m2]	
LEVANTAMIENTO [m2]	

**GRABAR**

**IMPRIMIR**

**Gráfico 28-3:** Automatización de actividades-macro

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

### 3.5.4. Análisis modo de fallo

Previo a la implementación se debe realizar un análisis del modo y efecto de fallas AMEF con el fin de asegurar y validar que la mejora propuesta no desencadene mayores problemas, esto también permite establecer estrategias de prevención al identificar los potenciales modos de fallo.

**Tabla 13-3:** Análisis de modo y efecto de falla (AMEF)

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA**

**ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLA - AMEF**

**NOMBRE DEL PROCESO:** Registro de formulario y emisión de documento de pago por línea de fábrica      **ELABORADO POR:** Tamia Curichumbi

**EQUIPO CENTRAL:**      **N° DE AMEF:** 1

<b>FUNCIÓN DEL PROCESO</b>	<b>MODO POTENCIAL DE FALLA</b>	<b>EFECTO POTENCIAL DE FALLA</b>	<b>S E V</b>	<b>CAUSA(S) POTENCIAL DE FALLA</b>	<b>O C U</b>	<b>CONTROLES ACTUALES DEL PROCESO</b>	<b>D E T</b>	<b>N P R</b>	<b>ACCIONES RECOMENDADAS</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
Revisión de carpeta y registro de datos en el formulario de autorización para línea de fábrica y certificado de plan regulador	•Carta de pago predial no corresponde al predio	•Formulario de autorización para línea de fábrica y certificado de plan regulador presenta información incorrecta/cobro de línea de fábrica del predio incorrecto	10	•La/el encargado de revisión omite verificar si la clave catastral del impuesto predial corresponde al predio en cuestión.	4	Ninguno	5	200	Elaborar un checklist de verificación de clave catastral	Recepcionista
	•Carta de pago predial no se encuentre actualizado (año en curso)	•Perjudica a los ingresos del GADMCC	8	•La/el encargado de revisión omite verificar si el impuesto predial corresponde al año en curso.	3	Ninguno	5	120	Elaborar un checklist para comprobar que contenga con todos los requisitos y se encuentren vigentes	Recepcionista

	Certificado de gravamen y de no adeudar vencido	No se puede verificar la situación jurídica registral del predio	8	La/el encargado de revisión omite verificar la fecha de vigencia de los certificados de gravamen y de no adeudar	4	Ninguno	5	160	Elaborar un checklist para comprobar que contenga con todos los requisitos y se encuentren vigentes	Recepcionista
	Planimetría con datos erróneos o incompletos	Tiempo de tramitación elevado	5	El profesional que elaboró el plano cometió errores tipográficos o de georreferenciación	6	Ninguno	10	300	Ninguna	Recepcionista
Elaboración y legalización de documento pago por concepto de línea de fábrica para otros fines	Errores en los nombres y apellidos del propietario (vendedor del predio)	Errores en el documento pago por concepto de línea de fábrica para otros fines	7	La/el encargado digite en la macro sin verificar la copia de cédula	6	Ninguno	5	210	Solicitar que se coloque la copia de cédula seguido del formulario de autorización para línea de fábrica y certificado de plan regulador	Recepcionista

Realizado por: Curichumbi

Se elaboró un *checklist* gráfico 29-3, producto de las medidas de prevención de fallos propuestas de la matriz AME; esta tiene la función de verificar si la carpeta de ingreso cumple con los requisitos y especificaciones requeridas para el proceso de registro de formulario y emisión de documento de pago por línea de fábrica.

<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA</b>		<b>CHECKLIST TRÁMITE DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO / RURAL</b>	
			
<b>Coloque un ✓ si la carpeta posee los siguientes requisitos:</b>		<b>Posee:</b>	<b>Vigente:</b>
Carta de pago de impuesto predial 2022		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formulario de autorización para línea de fábrica y certificado de plan regulador		<input type="checkbox"/>	
Formulario de avalúo y actualización catastral		<input type="checkbox"/>	
Certificado de gravamen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Copia de la escritura		<input type="checkbox"/>	
Plano georreferenciado del predio		<input type="checkbox"/>	
Certificado de no adeudar al municipio (comprador y vendedor)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Copias de cédula de ciudadanía y papeleta de votación (vendedor/es y comprador/es)		<input type="checkbox"/>	
Hoja de alcabalas para la notaría		<input type="checkbox"/>	

**Gráfico 29-3:** Checklist de recepción de carpeta

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

### 3.5.5. *Implementar y validar las mejoras*

Para validar las mejoras se desarrolló un análisis de varianza con la finalidad de confirmar si los cambios propuestos son significativos en el proceso planteado, para lo que se recolectó muestras del método actual y propuesto tabla 14-3. El método de prueba consistió en lo siguiente: se solicitó a la recepcionista simular el registro de formulario y emisión de documento de pago por línea de fábrica de 10 trámites, y se compara con los datos promedio del método actual recolectado en la fase medir.

**Tabla 14-3: Observaciones método actual y propuesto**

RESPUESTA	FACTO R	MUESTRA									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo de atención de proceso	Actual	45	37	22	24	26	23	22	22	23	57
	Nuevo	12	11	13	10	10	12	11	13	14	12

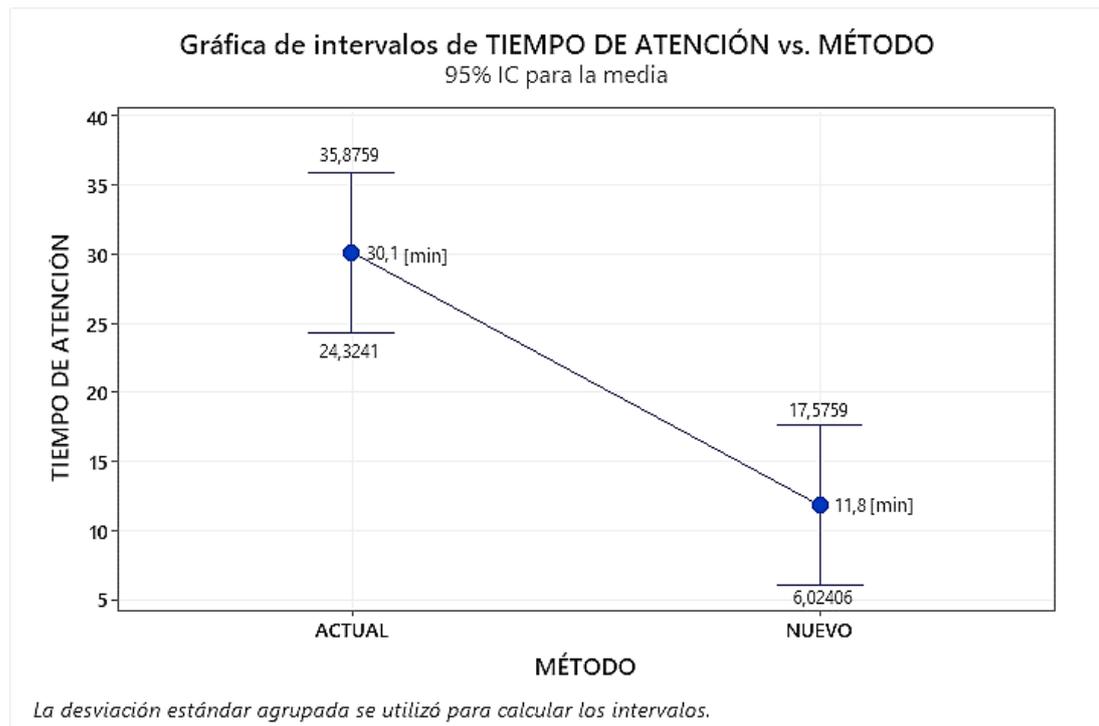
**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

## Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
MÉTODO	1	1674	1674,45	22,15	0,000
Error	18	1361	75,58		
Total	19	3035			

**Gráfico 30-3:** Análisis de varianza

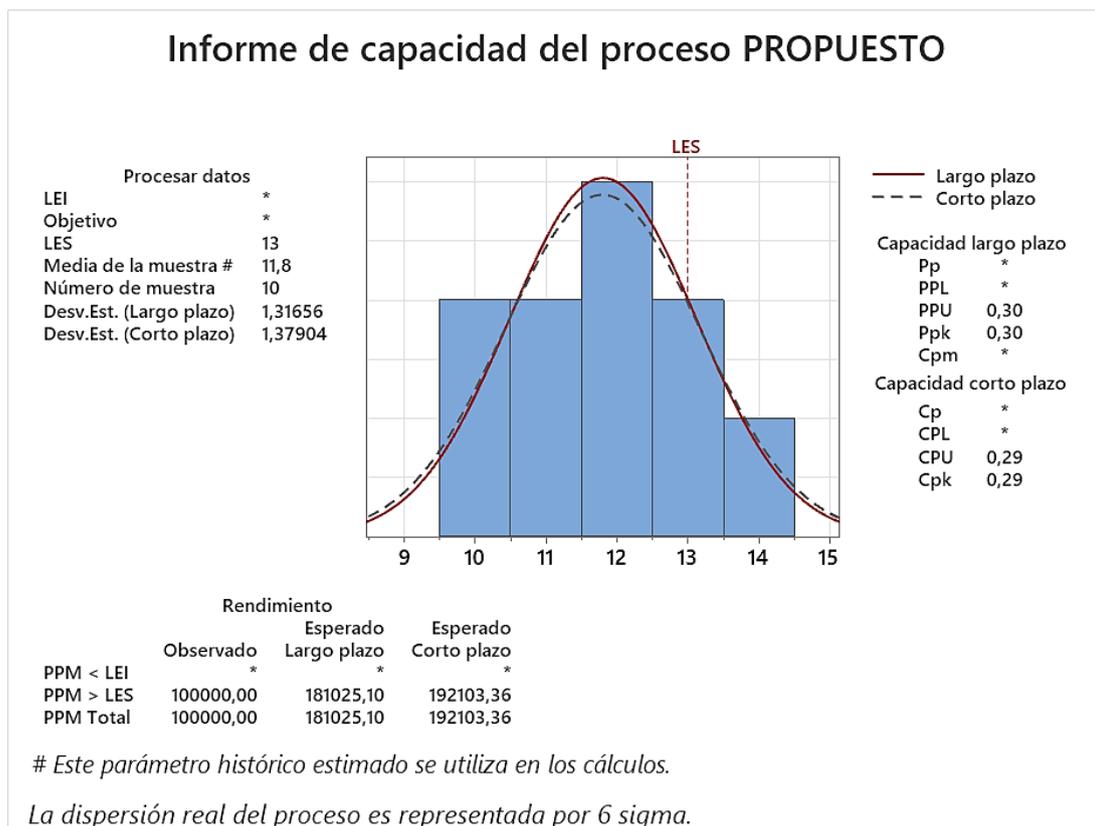
Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022.



**Gráfico 31-3:** Tiempos de atención entre el método actual y propuesto

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022.

Con un nivel de confianza del 95% se llega a comprobar que los métodos actual y propuesto presentan diferencias de tiempo de atención significativas; lo cual es posible verificar en el gráfico 30-3, donde el valor de p es menor al nivel de significancia 0,05, lo que quiere decir que el tiempo promedio de atención de los métodos son diferentes. Adicionalmente como se puede observar en la gráfica de intervalos gráfico 31-3, las medias del tiempo de atención difieren con 18,3 minutos. Por lo tanto, al observar diferencias significativas en los tiempos de atención al cliente se valida el proceso propuesto.



**Gráfico 32-3:** Capacidad del proceso método propuesto

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022.

En función de la media y la desviación estándar como se observa en el gráfico 32-3 se puede concluir que el 81,9% de usuarios del trámite receptan el documento en un rango aceptable, además mediante interpolación se calcula un nivel sigma de 2,41 de acuerdo con el PPMO.

### 3.6. Desarrollo fase – Controlar

Esta fase tiene la finalidad de determinar los medios de control para la estandarización del proceso de tramitación, de tal forma garantizar que los cambios propuestos se mantengan en el tiempo. Para ello se utilizó herramientas que determinan el control del proceso como el plan de control, y el manual de procedimiento.

#### 3.6.1. Plan de control

Esta herramienta permitió definir acciones y documentos de control; estos documentos fueron colocados en el manual de procesos.

**Tabla 25-3:** Plan de control

**PLAN DE CONTROL GADMC COLTA**

**TRANSFERENCIA DE DOMINIO - INFORME DE LÍNEA DE FÁBRICA Y PERMISO DE COMPRA – VENTA**

PROCESO				PROCESO DE MEDICIÓN				MUESTREO			TOMA DE DECISIONES		
Paso del proceso	¿Qué controlamos ?	Clave	Entrada / Salida	Límites de especificación	Método de medición	Lugar	Método de control	Tamaño de muestra	Frecuencia	Quién o que lo mide	Dónde se registra	Regla de decisión / Acción correctiva	No. Doc.
Registrar datos en el formulario de línea de fábrica y emisión de documento de pago por línea de fábrica	Cumplimiento de todos los requisitos y su vigencia	Si	Entrada	100% cumplimiento	Cantidad de vistos	Ventana de avalúos y catastro	Check list	100% clientes	Diaria	Recepcionista	Checklist	Si la carpeta no cumple con uno de los requisitos o vigencia se hace la devolución del trámite	Check list TD
	Tiempo de atención	Si	Salida	Menor a 13 minutos	Cronómetro	Ventana de avalúos y catastro	Gráfica I-MR	1 usuario	Diaria	Recepcionista	Ficha de control de desempeño del proceso	Si excede el tiempo al especificado notificar las causas al jefe de Avalúos y Catastro y analizar las posibles causas	FC 01
Generar pago en el sistema de administración de tributos por concepto de línea de fábrica para otros fines	Tiempo de atención	Si	Salida	Menor a 5 minutos	Cronómetro	Ventana de rentas	Gráfica I-MR	1 usuario	Diaria	Analista de Rentas	Ficha de control de desempeño del proceso	Si excede el tiempo al especificado notificar las causas al jefe de Talento Humano y analizar las posibles causas	FC 02

Efectuar recaudación por concepto de línea de fábrica	Tiempo de atención	Si	Salida	Menor a 3 minutos	Cronómetro	Ventana de recaudación	Gráfica I-MR	1 usuario	Diaria	Recaudadora	Ficha de control de desempeño del proceso	Si excede el tiempo al especificado notificar las causas al jefe de Talento Humano y analizar las posibles causas	FC 03
Agendar inspección del predio	Tiempo de atención	Si	Salida	Menor a 3 minutos	Cronómetro	Ventana de avalúos y catastro	Gráfica I-MR	1 usuario	Diaria	Promotor de campo	Ficha de control de desempeño del proceso	Si excede el tiempo al especificado notificar las causas al jefe de Avalúos y Catastro y analizar las posibles causas	FC 04
Inspección del predio y elaboración de informes	Tiempo de atención	Si	Salida	Menor a 660 minutos	Cronómetro	Unidad de avalúos y catastro	Gráfica I-MR	1 usuario	Diaria	Promotor de campo	Ficha de control de desempeño del proceso	Si excede el tiempo al especificado notificar las causas al jefe de Avalúos y Catastro y analizar las posibles causas	FC 05
Registrar en ficha y formulario de actualización catastral, estadísticas del trámite, registrar datos y legalizar el formulario certificado de avalúo y actualización catastral	Tiempo de atención	Si	Salida	Menor a 20 minutos	Cronómetro	Ventana de avalúos y catastro	Gráfica I-MR	1 usuario	Diaria	Recepcionista	Ficha de control de desempeño del proceso	Si excede el tiempo al especificado notificar las causas al jefe de Avalúos y Catastro y analizar las posibles causas	FC 06

Realizado por: Curichumbi Tamia, 2022.

### 3.6.2. Manual de procesos

Puesto que el personal de trabajo de cualquier institución o empresa cumplen con un tiempo de servicio, es necesario documentar las actividades y responsabilidades que tiene cada puesto de trabajo, así como también generar documentos propuestos en el plan de control. (Ver ANEXO F)

### 3.6.3. Control estadístico del proceso

Para asegurarnos que el proceso de aprobación de línea de fábrica del trámite de transferencia de dominio no incurra nuevamente en causas especiales o asignables, monitorizar el proceso y verificar que la variación se mantenga estable se ha realizado el análisis de cartas de control gráfico 33-3, de acuerdo con los datos registrados del método mejorado. (Ver ANEXO G)

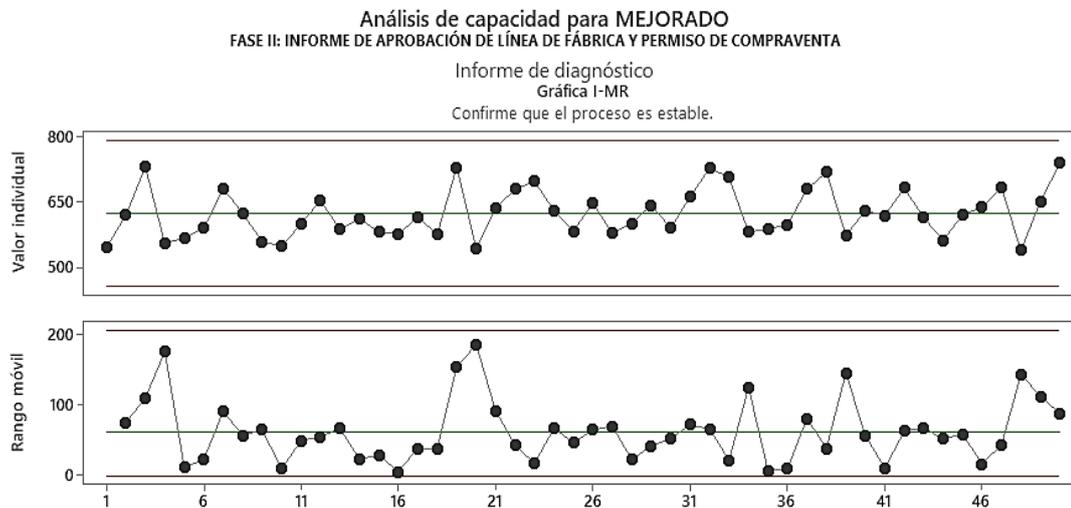


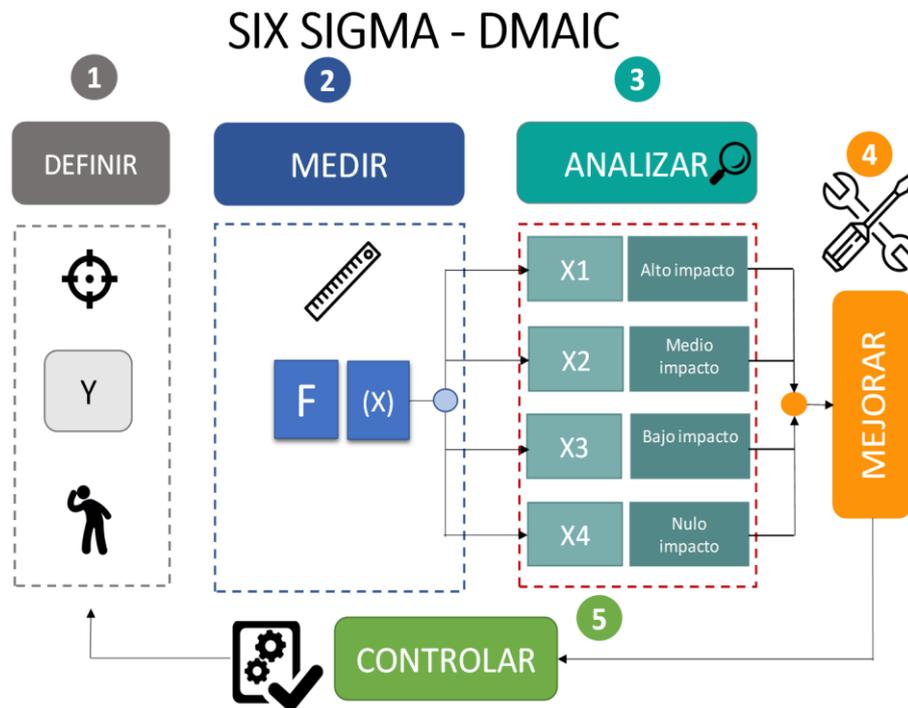
Gráfico 33-3: Carta de control método mejorado

Realizado por: Curichumbi Tamia, 2022

En el gráfico 33-3 no se evidencian puntos fuera de control, por lo que se concluye que el proceso es estable o se encuentra en control estadístico.

### 3.7. Prototipo de mejora continua

Con el fin de generar una cultura de mejora continua se ha desarrollado un prototipo que sirva de base para la generación de más proyectos enfocados al cliente y mejore la productividad de la municipalidad. (Ver ANEXO H)



**Gráfico 34-3:** Ciclo de mejora continua six sigma

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

- **Definir**

En esta etapa se determinará el proyecto considerando el servicio que forme parte de la estrategia de la institución, además se identificará la característica de calidad más valorada por los usuarios de las dependencias del GAD Municipal, con el fin de elevar la percepción de calidad del servicio.

- **Medir**

En esta etapa se debe describir las actividades llevadas a cabo en el trámite determinado en la fase anterior, además se debe obtener datos del indicador de calidad a evaluar y medir la capacidad del proceso, con el fin de visibilizar su variación.

- **Analizar**

Esta etapa tiene el propósito de identificar y priorizar las causas de los problemas y las principales fuentes de variación; imprescindible para el planteamiento de alternativas en las siguientes etapas del proyecto.

- **Mejorar**

Esta etapa tiene el propósito de proponer y priorizar alternativas que ataquen a las causas raíz determinadas en la etapa anterior las cuales provocan la insatisfacción en los usuarios del trámite y son fuentes de variación del proceso.

- **Controlar**

Esta fase tiene la finalidad de determinar los medios de control para la estandarización del proceso, de tal forma garantizar que los cambios propuestos se mantengan en el tiempo.

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Resultados de los indicadores de calidad demandados por los usuarios del trámite de transferencia de dominio

A través de la entrevista aplicada a usuarios frecuentes, y ocasionales del trámite de transferencia de dominio se pudo identificar la presencia o ausencia de parámetros que determinan la calidad de servicio en la institución. (Ver Anexo A)

**Pregunta 2.- De los siguientes indicadores de calidad que se detallan a continuación, marque con una x si ha percibido o no para la realización del trámite transferencia de dominio.**

**Tabla 1-4:** Tabulación de la entrevista

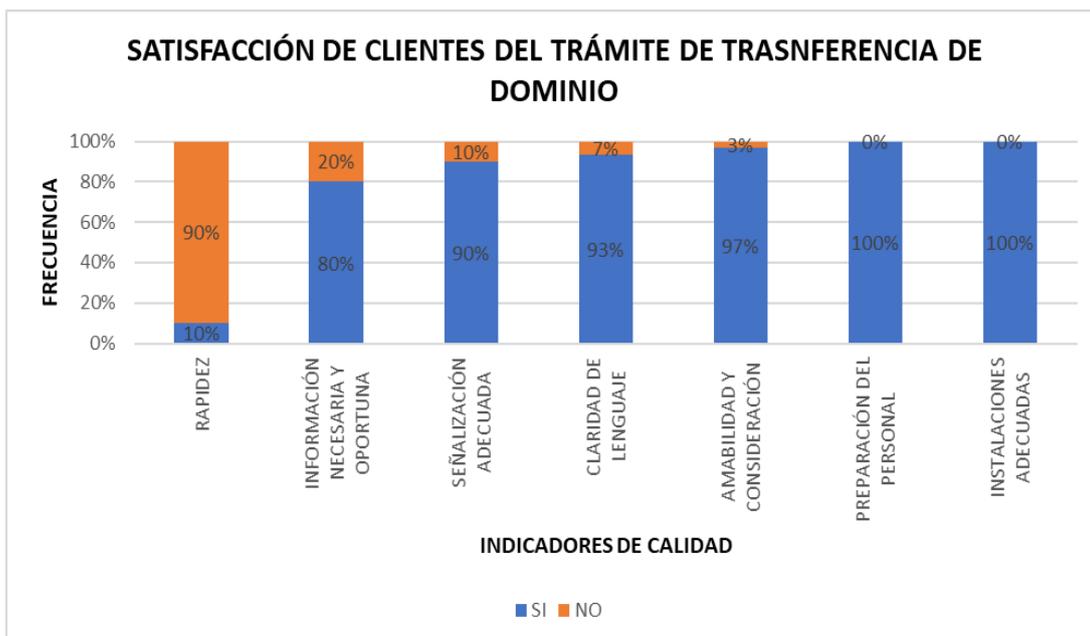
PREGUNTAS	USUARIOS FRECUENTES		USUARIOS OCASIONALES		TOTAL AMBOS	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
El trato que reciben es con respeto, cordialidad y amabilidad	23	0	6	1	29	1
El personal está preparado y al día	23	0	7	0	30	0
Le han facilitado información completa y sin errores	23	0	1	6	24	6
Ha utilizado un lenguaje claro y concreto en las explicaciones	23	0	5	2	28	2
Ha sido atendido con rapidez y sin esperas	3	20	0	7	3	27
Tiene señalización adecuada en cada ventanilla y en toda la municipalidad	23	0	4	3	27	3
Disfruta de buenas condiciones ambientales y de comodidad	23	0	7	0	30	0
Observaciones-Los trámites son redundantes	18	5	0	0	18	5

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

**Tabla 2-4:** Resultado de indicadores de calidad percibidos

INDICADORES DE CALIDAD	SI	NO
El trato que reciben es con respeto, cordialidad y amabilidad	97%	3%
El personal está preparado y al día	100%	0%
Le han facilitado información completa y sin errores	80%	20%
Ha utilizado un lenguaje claro y concreto en las explicaciones	93%	7%
Ha sido atendido con rapidez y sin esperas	10%	90%
Tiene señalización adecuada en cada ventanilla y en toda la municipalidad	90%	10%
Disfruta de buenas condiciones ambientales y de comodidad	100%	0%

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022



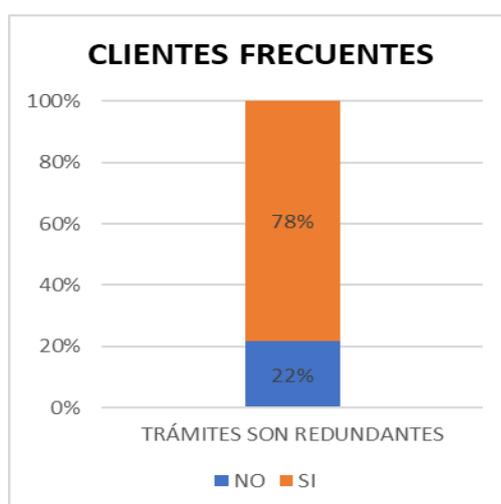
**Gráfico 1-4:** Satisfacción de los clientes frecuentes y ocasionales

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

El gráfico 1-4 muestra que los usuarios no perciben principalmente tres indicadores de calidad, como son: la rapidez, la información necesaria y oportuna, y la señalización adecuada que sobresalen con una ausencia de 90, 20 y 10% respectivamente.

**Observaciones o recomendaciones.**

El 78% de usuarios frecuentes han detectado que el trámite de transferencia de dominio posee actividades innecesarias o excesivas que generan pérdida de tiempo a sus diligencias, tal como se observa en el gráfico 2-4.



**Gráfico 2-4:** Observaciones por usuarios frecuentes

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022.

#### 4.2. Resultados de la encuesta aplicada a los usuarios de los trámites de seguimiento.

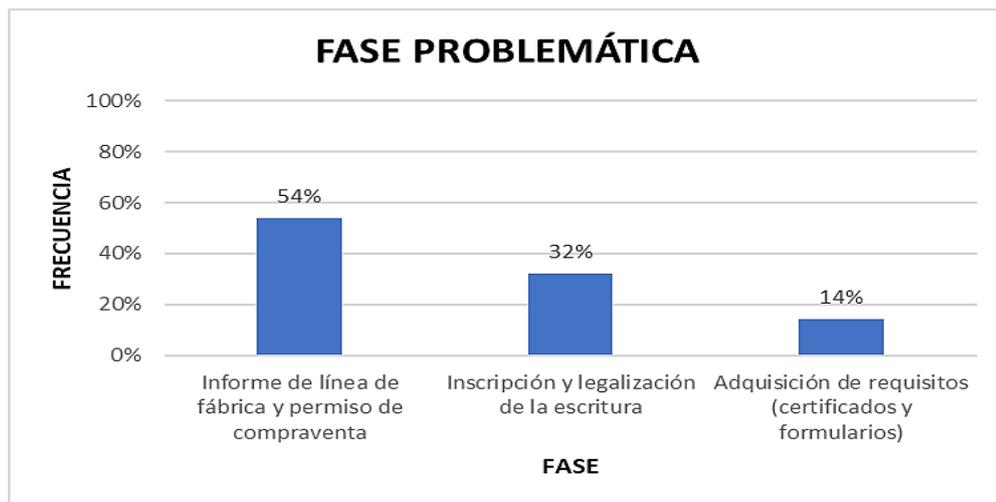
Los resultados obtenidos al aplicar la encuesta a usuarios del trámite de transferencia de dominio muestran que el 54 % de usuarios manifestaron inconvenientes en la fase de informe de línea de fábrica y permiso de compraventa, a diferencia de los procesos de inscripción y legalización de la escritura, y adquisición de requisitos que tiene una incidencia de 32 y 14 % respectivamente. (Ver Anexo D)

Señale los procesos que generan mayores tiempos dentro del proceso final.

**Tabla 3-4:** Índice de insatisfacción en las fases del trámite de transferencia de dominio

PROBLEMAS	TOTAL	FRECUENCIA
Informe de línea de fábrica y permiso de compraventa	27	54%
Inscripción y legalización de la escritura	16	32%
Adquisición de requisitos (certificados y formularios)	7	14%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022



**Gráfico 3-4:** Histograma de índice de insatisfacción en las fases del trámite de transferencia de dominio

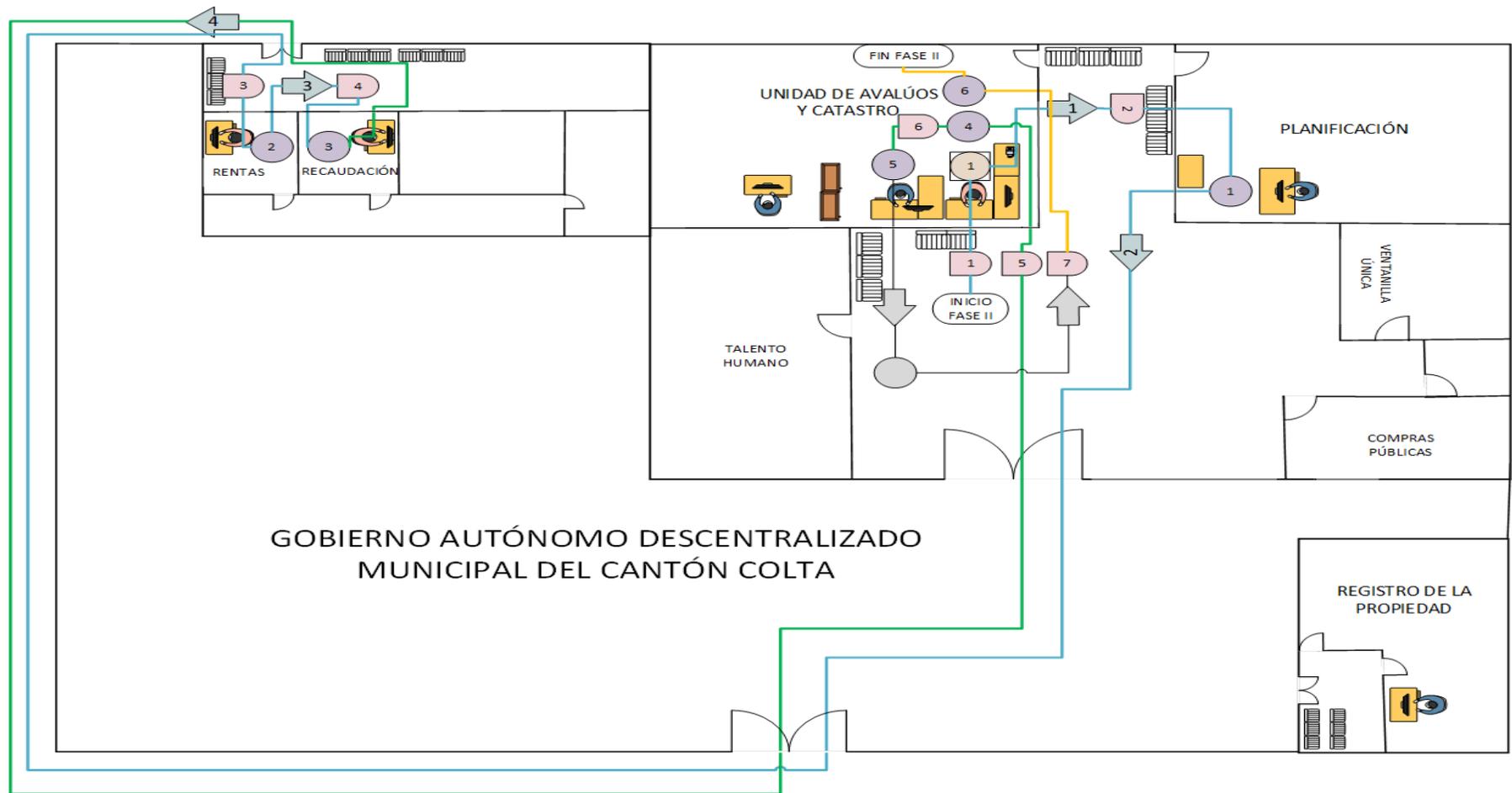
Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

#### 4.3. Resultados del método de trabajo

Mediante análisis de causas de variación se identificó que los tiempos elevados de tramitación eran producto de desperdicios como actividades repetitivas, desconocimiento y desinterés de tiempo estándar de atención para cada trámite y la falta de estandarización. Problemática atendida mediante acciones como establecer un nuevo método de trabajo, automatización de tareas, determinar fichas de control y documentar actividades para su estandarización.

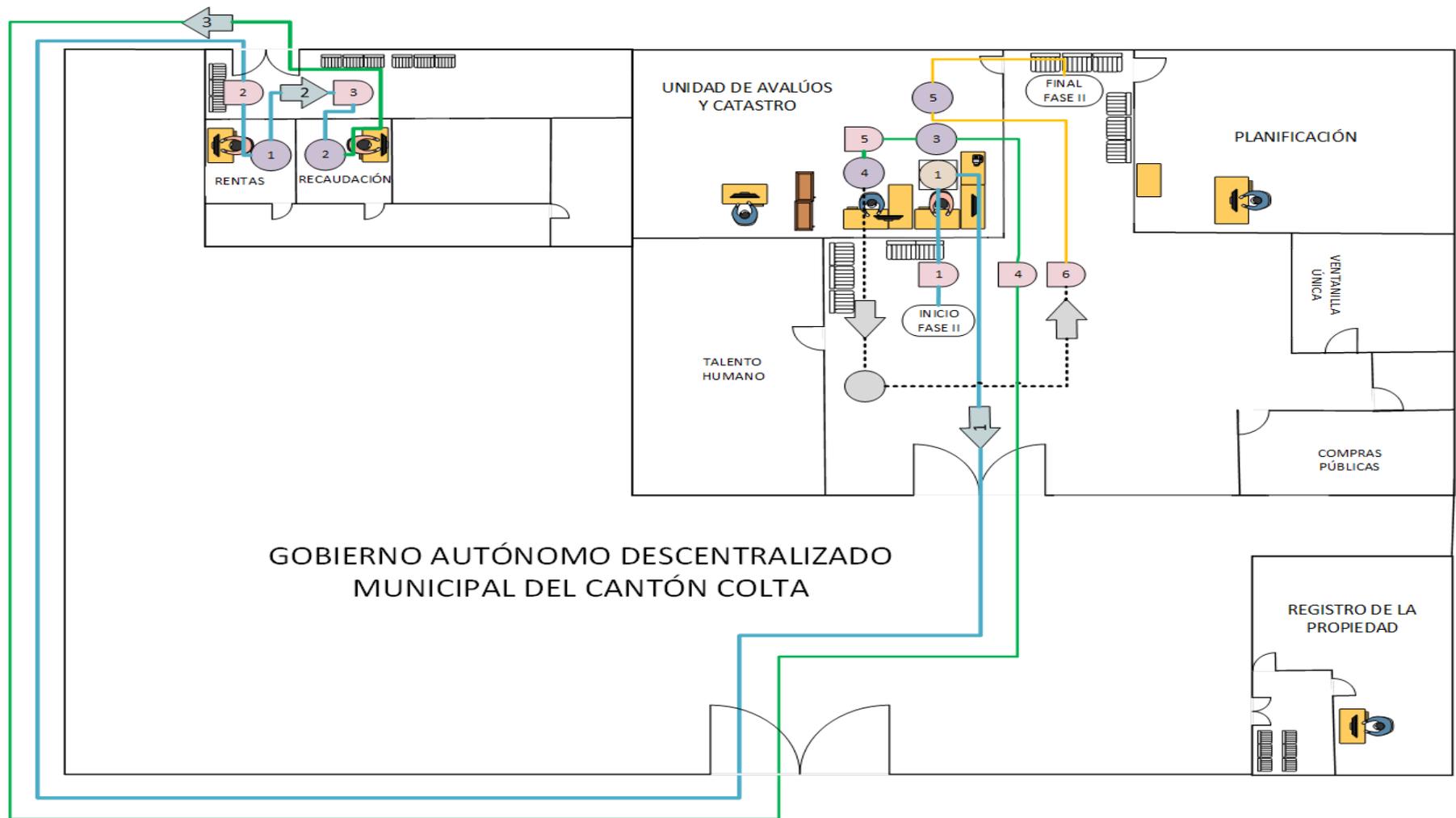
#### **4.3.1. Reducción de actividades**

La fase de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa se constituyó como el objeto de estudio del proyecto, proceso que se verificó cambios significativos debido a la reducción de actividades repetitivas como se muestra en la tabla 4-4.



**Gráfico 4-4:** Diagrama de recorrido inicial de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022



**Gráfico 5-4:** Diagrama de recorrido mejorado de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

**Tabla 4-4:** Resumen de operaciones

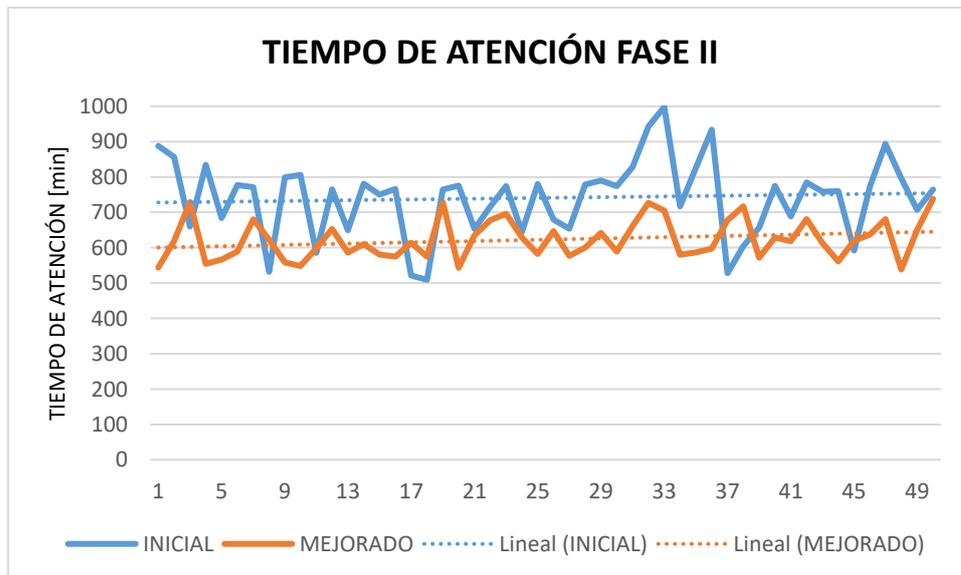
ACTIVIDAD		INICIAL	MEJORADO
OPERACIÓN		6	5
TRANSPORTE		4	3
INSPECCIÓN		0	0
DEMORA		7	6
ALMACENAJE		0	0
OP. COMBINADA		1	1
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>15</b>

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

El análisis de las actividades que se realizan en cada operación de la fase de aprobación de línea de fábrica y permiso de compraventa mediante el diagrama SIPOC permitió la simplificación de operaciones repetitivas por ende la eliminación de desperdicios como operación, transporte y demora.

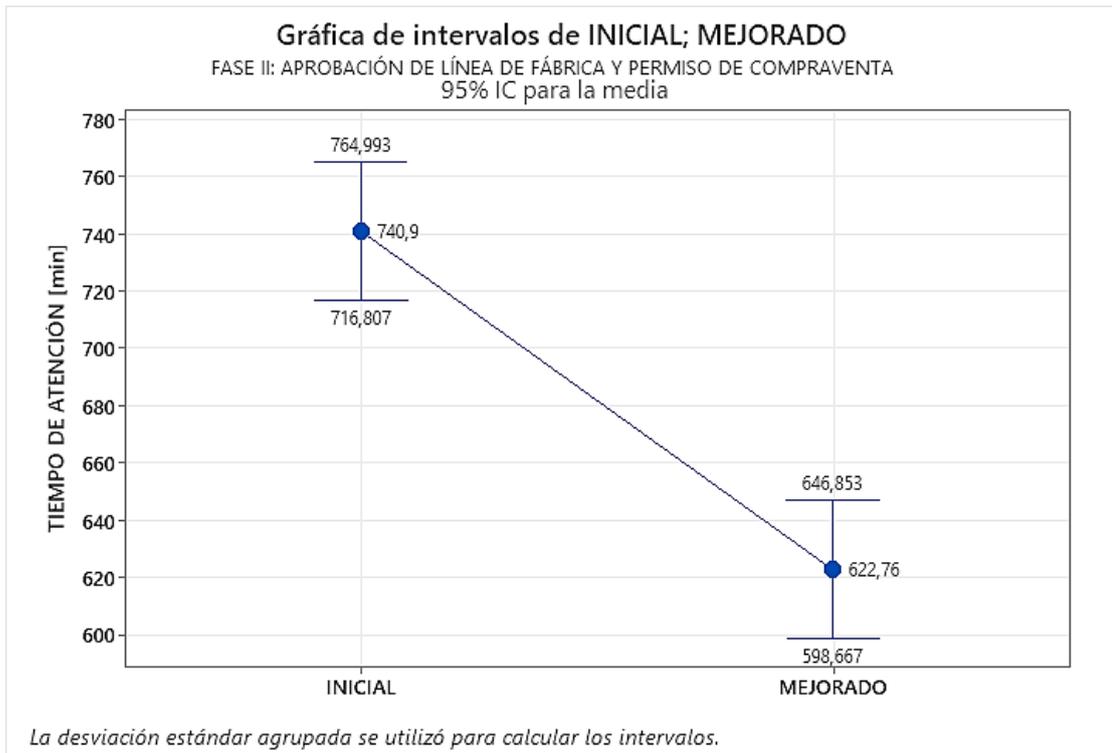
#### 4.3.2. Reducción del tiempo de atención

Se desarrolló una serie de códigos de programación en Excel denominado macros, sumándole a esto la reducción de actividades que no generaban valor y la implementación de fichas de control; los cuales permitieron reducir considerablemente el tiempo de atención gráfico 7-4.



**Gráfico 6-4:** Tiempo de atención inicial vs mejorado

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022



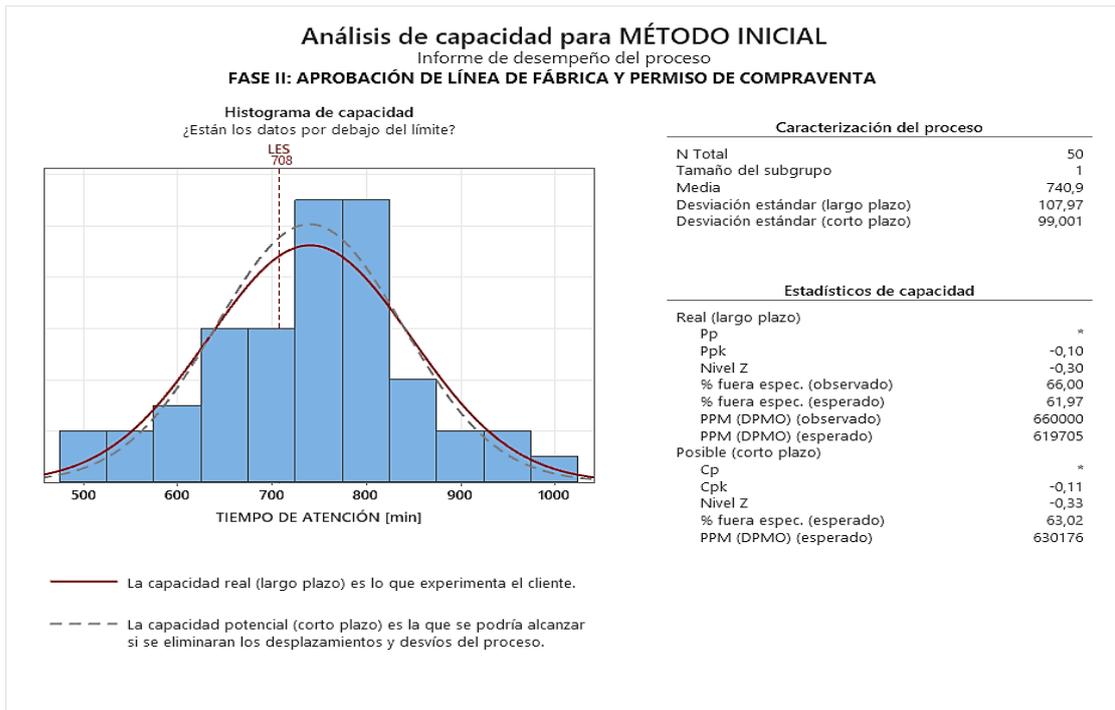
**Gráfico 7-4:** Comparación de rangos tiempo de atención inicial y mejorado

**Realizado por:** Curichumbi Tamia. 2022

Al trabajar con un 95% de confianza para el estudio de comparación de rangos se puede concluir que el tiempo de atención entre el método inicial y actual presentan diferencias significativas, reduciendo de un promedio de 740,9 minutos a 622,76 minutos lo que significa que el objetivo de optimización del tiempo de atención para la fase de aprobación de informe de línea de fábrica y permiso de compraventa se ha cumplido tabla 9-3.

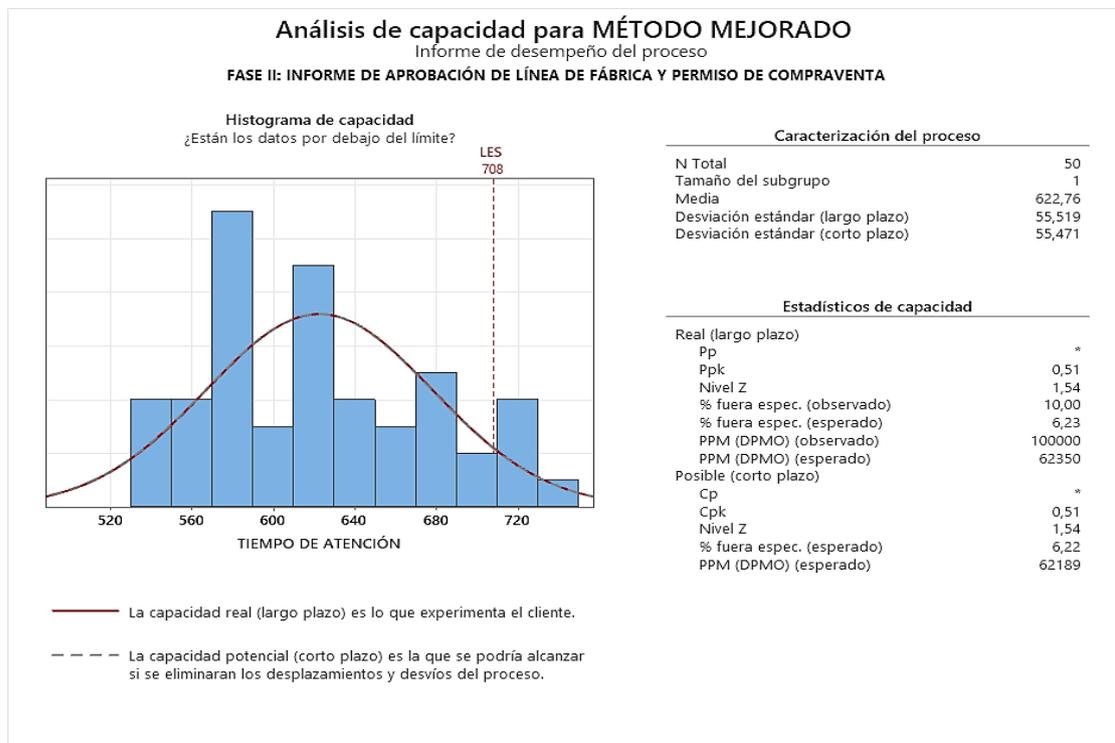
#### ***4.3.3. Mejora de la capacidad de proceso***

Se desarrolló una serie de códigos de programación en Excel denominado macros, la cual permitió reducir considerablemente el tiempo de atención de actividades que se desarrollaban de forma repetitiva, sumándole a esto la reducción de actividades que no generaban valor y la implementación de fichas de control.



**Gráfico 8-4:** Capacidad del proceso método inicial

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022



**Gráfico 9-4:** Capacidad del proceso método mejorado

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

La implementación de mejoras tiene efectos significativos respecto al método inicial de la fase de aprobación de informe de línea de fábrica y permiso de compraventa del trámite de transferencia

de dominio, mismo que se puede evidenciar en la reducción del porcentaje fuera del margen de especificación de 66% a 10% gráfico 8-4 y gráfico 9-4; que quiere decir que el método mejorado se adapta en un 90% a los requerimientos del cliente.

Con respecto a los indicadores de capacidad del proceso del método inicial se observa una capacidad real  $cpk$  de  $-0,11$  nos indica que la media del proceso está fuera de la especificación, a diferencia del método mejorado cuyo  $cpk$  es de  $0,51$  que si bien es cierto es menor a  $1$  debido a que la desviación estándar es alta ha incrementado en un  $0,62$ . El índice de capacidad real a largo plazo  $Ppk$  es un pronóstico en función a la desviación estándar el cuál en el método inicial pronostica un valor negativo de  $-0,10$  que contrasta con el índice de capacidad real a largo plazo  $ppk$  del método mejorado un valor positivo de  $0,51$ .

## CONCLUSIONES

- Mediante la recolección de información estadística sobre los trámites atendidos en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta, fue posible determinar que con un porcentaje de 24,33% el proceso de transferencia de dominio urbano o rural representa el servicio de mayor demanda de la municipalidad; lo que permite que las estrategias de mejora sean focalizadas a la mayor parte de usuarios.
- La identificación de clientes y aplicación de técnicas de obtención de datos permitieron detectar que el tiempo de tramitación para la transferencia de dominio urbano o rural representa la variable de calidad que repercute en un 90 % a la insatisfacción de usuarios frecuentes y ocasionales.
- El trámite de transferencia de dominio contempla tres fases: la adquisición de requisitos, la aprobación de informe de línea de fábrica y permiso de compraventa, y la inscripción y legalización de escritura; etapas que se desarrollan de forma secuencial.
  - Se realizaron mediciones de desempeño de cada una de las actividades que se desarrollan en la segunda fase, debido a que el 54% de inconvenientes que perciben los usuarios son ocasionados en esta, y que además concentra la mayor cantidad de dependencias del GADMCC.
  - A través de esta medición se detectó que los tiempos de atención de las actividades para la elaboración y legalización de documento de pago por concepto de línea de fábrica, y para inspección del predio y elaboración de informes presentan mayor variación con niveles sigma muy bajos de 0,23 y 1,25 respectivamente.
- Los principales factores de variación identificados mediante reuniones con personal involucrado y la utilización de herramientas de calidad Ishikawa permitieron detectar que los tiempos elevados de atención del trámite son consecuencia de equipos informáticos obsoletos, falta de actualización catastral, falta de actualización de software o sistema que coordine datos de los distintos departamentos, falta de técnicos promotores de campo y procesos con actividades repetitivas.
- La simplificación de actividades entre las ventanillas de planificación y avalúos y catastro resultó la solución más factible de acuerdo con criterios de impacto, aplicabilidad y probabilidad de éxito. Sobre la cual se desarrolló una macro para la automatización de actividades, y se documentó un manual de procesos. De modo que se redujo el tiempo ciclo promedio de 740,9 a 622,76 minutos; mejoró el índice de capacidad real del proceso cpk de - 0,11 a 0,51; reducción de la desviación estándar de 99 a 55,47; se eliminó actividades de operación, demora y transporte desperdicios que no agregaban valor, la asignación de personal para otro tipo de actividades, el establecimiento de puntos de control y detección de errores.

## **RECOMENDACIONES**

- Fomentar la metodología six sigma, en todos los procesos de prestación de servicios que ofrece la institución asegurando con anterioridad el compromiso de todos los funcionarios de la municipalidad.
- Establecer un sistema de atención de quejas y sugerencias internas y externas que se presenten con la finalidad de detectar oportunidades de mejora,
- Evaluar y monitorear periódicamente el desempeño de los funcionarios, a fin de verificar si estos cumplen con los requerimientos y demandas de los usuarios.
- Mantener la comunicación y el trabajo en equipo juntamente con el personal involucrado cuyo propósito sea la detección de variables que generen problemas en la satisfacción de los usuarios.
- Promover el cumplimiento de parámetros establecidos en el manual de procesos mediante la socialización o capacitación por parte de talento humano y jefe de unidad.

## GLOSARIO

**Calidad total:** Se define como calidad total al compromiso con la mejora de la empresa en términos de hacer las “cosas bien y a la primera”, para alcanzar la plena satisfacción del cliente, tanto interno como externo. La calidad total se logra a través de mediciones constantes y esfuerzo continuo de mejora. (Hernández & Vizán, 2013, p.96)

**Tiempo de respuesta:** Se considera tiempo de respuesta al tiempo total que un cliente tiene que esperar para recibir un producto desde el momento que cursó la orden de compra. (Castro, 2019, p.123)

**Defectos por unidad:** Defectos por unidad (DPU) es el número de defectos en una muestra dividido entre el número de unidades incluidas en la muestra. (Castro, 2019, p.78)

**Análisis del Modo y Efecto de Fallas (AMEF):** es un procedimiento que permite identificar fallas en productos, procesos y sistemas, así como evaluar y clasificar de manera objetiva sus efectos, causas y elementos de identificación, para de esta forma, evitar su ocurrencia y tener un método documentado de prevención. (Lean Seven, 2020, p.22)

**Prueba del lápiz grueso:** Es una aproximación informal de una prueba de normalidad, denominada "prueba del lápiz grueso", se aplica con frecuencia a una gráfica de probabilidad. Imagine un "lápiz grueso" colocado sobre la línea ajustada: Si este cubre todos los puntos de los datos en la gráfica, probablemente los datos son normales. Si los puntos están lo suficientemente distantes de la línea ajustada como para verse más allá de los bordes del lápiz grueso, es probable que se trate de datos no normales. (Lean Seven, 2020, p.11)

**Distribución de probabilidad:** es la probabilidad de que ocurra un determinado evento o resultado dado un conjunto específico de datos o una acción específica. (The Council for Six Sigma, 2020, p.217)

## **BIBLIOGRAFÍA**

**ACOSTA, R. et al.** *Seis Sigma Métodos Estadísticos y Sus Aplicaciones*. 1 ed., España, 2017, ISBN 978-84-7425-790-8, P.138.

**ALBERT E., et al.** Metodología e implementación de six sigma. [En línea] 98, 73-80. (2017) [Consulta: 09 febrero 2022]. Disponible en: <http://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-empresa/article/view/579>

**ANDRADE B.** Diseño e implementación de un plan de mejora continua para la empresa Muepramodul Cía. Ltda. Utilizando metodología Seis Sigma [En línea] 56-73. (2018) [Consulta: 10 febrero 2022]. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19135>

**BENALCÁZAR Y.** Aplicación del modelo de mejora continua en el GAD Municipal de Santo Domingo. [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Universidad Técnica Particular de Loja. Loja, Ecuador 2017. P.28. [Consulta: 15 de febrero 2022]. Disponible en: <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/14264>

**BORJA.** DMAIC: Las 5 fases del proceso de implementación de Six Sigma. [En línea] 62-83. (2017) [Consulta: 16 febrero 2022]. Disponible en: <https://arrizabalagauriarte.com/dmaic-las-5-fases-del-proceso-implementacion-six-sigma/>

**CABEZAS C. et al.** Diseño e implementación de un plan de mejora continua a la gestión administrativa del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guano. [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador 2021. P.18. [Consulta: 23 de febrero 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15709>

**CAICEDO M.** Diseño e implementación de un plan de mejoramiento continuo para la reducción del porcentaje de producto no conforme en Corema s.a.s. aplicando la metodología lean six. [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Universidad de San Buenaventura. Cali, Colombia 2016. P.56. [Consulta: 30 de febrero 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10819/3334>

**CASTRO T.** Perspectiva para la mejora del servicio al cliente en las empresas públicas de la ciudad de Guayaquil. [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador 2019. P.12. [Consulta: 25 de febrero 2022]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17454/1/UPS-GT002690.pdf>

**CINCUENTA MINUTOS.** *El método Seis Sigma: Mejore los resultados de su negocio.* Ecoe Ediciones. ISBN 978-958-771-213-1 (2017).

**FELIZZOLA H., et al.** (2017). Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: Un enfoque metodológico. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(2), 263-277. [En línea]. [Consulta: 01 marzo 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0718-33052014000200012>

**GUTIÉRREZ P.** *Calidad y productividad.* McGraw Hill. (2014).

**HERNÁNDEZ, A.** Propuesta de implementación del modelo six sigma para mejorar el proceso de manejo y control de desperdicios de materia prima en la empresa cartones América. [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia 2019. P.18. [Consulta: 03 de marzo 2022]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co>

**INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.** (2000). *Evaluación de riesgos laborales.* [En línea]. [Consulta: 01 marzo 2022]. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion\\_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d](https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d)

**MATIAS, J. et al.** (2013). *Lean manufacturing. Concepto, técnicas e implantación*. [En línea].

[Consulta: 01 marzo 2022]. Disponible en:

<https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/20730/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion>

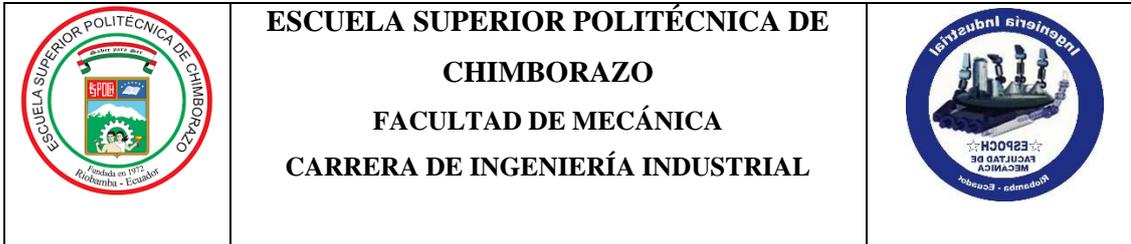
**ROSALES D., et al.** Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en ciencias contables y financieras. [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. Ayacucho, Perú 2019. P.23. [Consulta: 03 de marzo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe>

**SOCCONINI L.** Manual de certificación Lean Six Sigma Yellow Belt. [En línea] 114-180. (2019) [Consulta: 09 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.librosyeditores.com/home/31185-manual-de-certificacion-lean-six-sigma-yellow-belt-9789587786422.html>

**THE COUNCIL FOR SIX SIGMA CERTIFICATION.** Six Sigma: A Complete Step-by-Step Guide: A Complete Training & Reference Guide for White Belts, Yellow Belts, Green Belts, and Black Belts [En línea] 254-380. (2019) [Consulta: 09 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/Council-Six-Sigma-Certification/dp/1732592659>

## ANEXOS

### ANEXO A: INDICADORES DE CALIDAD REQUERIDOS POR LOS USUARIOS DEL TRÁMITE DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO O RURAL



El siguiente cuestionario hace referencia al trámite de transferencia de dominio el cual es realizado en las dependencias del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, con el objetivo de mejorar el proceso administrativo y de atención a los usuarios.

#### Instrucciones:

Por favor, lea detenidamente cada pregunta y responda de manera sincera a cada ítem, por su gentil ayuda le agradecemos.

#### 1.- ¿Ha realizado algún trámite en las dependencias del GADMC-Colta?

SI

NO

Si su respuesta es positiva, conteste los siguientes ítems que se detallan a continuación, caso contrario finalice la misma. (Le agradecemos su tiempo)

#### 2.- De los siguientes indicadores de calidad que se detallan a continuación, marque con una x si ha percibido o no para la realización del trámite transferencia de dominio.

INDICADORES DE CALIDAD	SI	NO
El trato que reciben es con respeto, cordialidad y amabilidad		
El personal está preparado y al día		
Le han facilitado información completa y sin errores		
Ha utilizado un lenguaje claro y concreto en las explicaciones		
Ha sido atendido con rapidez y sin esperas		
Tiene señalización adecuada en cada ventanilla y en toda la municipalidad		
Disfruta de buenas condiciones ambientales y de comodidad		

#### 3.- Observaciones / recomendaciones

.....  
.....

**¡GRACIAS POR SU GENTIL AYUDA!**



**ANEXO C: PROMEDIO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS DEL TRÁMITE DE  
TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO/RURAL**

<b>DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO</b>								
<b>MÉTODO ACTUAL:</b>		X	<b>DIAGRAMA N°:</b>					
<b>MÉTODO PROPUESTO:</b>			<b>HECHO POR:</b>		Tamia Curichumbi			
<b>DEPARTAMENTO:</b>		DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN (UNIDAD DE AVALÚOS Y CATASTRO) - REGISTRO DE LA PROPIEDAD						
<b>SUJETO DEL DIAGRAMA:</b>		TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO/RURAL			<b>HOJA N°</b>			
<b>N° DE ACTIVIDAD</b>	<b>SÍMBOLO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>	<b>PROM L</b>	<b>PROM M</b>	<b>PROM M</b>	<b>PROM J</b>	<b>PROM V</b>	<b>PROM TOTAL</b>
1		Esperar en ventanilla de avalúos y catastro	24,7	25,4	25,4	24,9	23,2	25
1		Obtener información y requisitos necesarios para realizar la transferencia de dominio urbano/rural en ventanilla de avalúos y catastro	2,9	2,7	3,2	2,8	3	3
		Trámite externo (traslado desde ventanillas de avalúos y catastro hacia Estudios de arquitectura o ingeniería)						
		<b>Trámite externo</b> -Elaborar planimetría del predio						
		Trámite externo (traslado desde Estudios de arquitectura o ingeniería hacia GADMCC)						
2		Esperar en ventanilla de recaudación	7,7	7,7	7,7	7,8	7,7	8
2		Solicitar: -Formulario de avalúo y actualización catastral -Formulario de autorización para línea de fábrica -Hoja de alcabalas para la notaría -Certificado de no adeudar al municipio (comprador y vendedor) -Cancelar impuesto predial del año en curso.	1,3	1,3	1,2	1,5	1,2	1
3		Esperar la documentación solicitada	3,7	3,9	4	2,3	4,3	4
3		Cancelar y recibir documentación: -Formulario de avalúo y actualización catastral -Formulario de autorización para línea de fábrica -Hoja de alcabalas para la notaría -Certificado de no adeudar al municipio (comprador y vendedor) -Carta de pago de impuesto predial del año en curso	2,4	1	1,9	1,6	1,5	2
1		Traslado desde ventanilla de recaudación hacia registro de la propiedad	3,1	2,8	2,9	3,1	2,9	3
4		Esperar en ventanilla del registro de la propiedad	3,9	3,9	3,4	3,5	3,8	4
4		Entregar la copia de cédula y escritura solicitando certificado de gravamen	1,1	1	1,2	1,2	1,2	1
5		Esperar que generen para pago de gravamen	2,6	2,9	2,9	2,5	2,7	3
2		Traslado desde registro de la propiedad hacia ventanilla de recaudación	2,9	2,7	3	3	2,9	3

6		Esperar en ventanilla de recaudación	7,5	7,8	7,9	7,1	7,3	8
5		Entregar datos (número de cédula)	1,2	1,3	1,5	1,1	1,4	1
7		Esperar por el comprobante de pago	1,9	2	2	2,2	2,5	2
6		Cancelar y recibir el comprobante de pago del certificado de gravamen	1,6	1	1,1	1	1,3	1
3		Traslado desde ventanilla de recaudación hacia registro de la propiedad	3,2	2,7	2,9	2,7	2,9	3
8		Esperar en ventanilla del registro de la propiedad	3,5	3,7	3,7	3,6	3,3	4
7		Entrega del comprobante de pago por certificado de gravamen, y agendamiento para retirar el respectivo documento	1	1	1,1	1	1,1	1
9		Esperar por la entrega del certificado de gravamen	702	702	702	702	702	702
8		Retirar el certificado y organizar todos los requisitos en una carpeta roja	1	1	1,9	1,1	1,5	1
4		Traslado desde registro de la propiedad hacia ventanilla de avalúos y catastro	1,3	1	1,1	1	1,1	1
10		Esperar en ventanilla de avalúos y catastro	24,3	25,5	24	26,7	23,2	25
1		Entrega y revisión de carpeta con documentos adjuntos; registro del avalúo del predio para aprobación de línea de fábrica	8,4	8,4	8,8	9,1	8,1	9
5		Traslado desde ventanilla de avalúos y catastro hacia ventanilla de planificación	1	1,2	1,2	1,1	1,1	1
11		Esperar en ventanilla de planificación	152,5	98	90,5	111	93,5	109
9		Entregar carpeta con todos los documentos adjuntos	1	1,2	1,3	1,2	1	1
12		Esperar documento (Registro de clave catastral, número de cédula y emisión de avalúo de pago por concepto de línea de fábrica firmado por parte del	51,5	9,8	14,1	9,2	14	20
10		Recibir documentación	1	1	1,1	1	1,1	1
6		Traslado desde ventanilla de planificación hacia ventanilla de rentas	2,8	2,6	2,9	2,8	2,6	3
13		Esperar en ventanilla de rentas	4,9	4,1	4,1	4,2	4	4
11		Entregar carpeta juntamente con el avalúo de línea de fábrica; recepción de la autorización de la carta de pago de línea de fábrica	1	1,2	2,1	1	1	1

14		Esperar que generen pago por informe de línea de fábrica	3,2	3,4	3,4	3,3	3,9	3
7		Traslado de ventanilla de rentas hacia ventanillas de recaudación	1	1,1	1,1	1	1	1
15		Esperar en ventanillas de recaudación	7,7	7,9	7,9	7,9	6,2	8
12		Entrega de datos (número de cédula), cancelación por línea de fábrica y recepción de comprobante	2,2	2,2	2,4	2,4	2,4	2
8		Traslado desde ventanillas de recaudación hacia ventanilla de avalúos y catastro	3	2,7	2,7	2,7	2,8	3
16		Esperar en ventanilla de avalúos y catastro	25	24,6	25,2	23,7	26,4	25
13		Agendar fecha de inspección	2,3	2,4	2,5	2,2	2	2
17		Esperar fecha de inspección	1431	1332	1374	1294	1218	1330
14		Inspección del predio realizada en territorio por técnicos del GADMCC	253	235,5	233	241,5	240	241
18		Esperar la aprobación de la línea de fábrica por parte del técnico de avalúos y catastro; y firma del Director de Planificación	417	402	438	492	461	442
15		Retirar informe permiso de línea de fábrica	1	1	1,1	1	1,1	1
		Trámite externo (traslado desde ventanilla de planificación hacia notaría)						
		Trámite externo (Se registra linderos del predio en notaría)						
		Trámite externo (traslado desde notaría hacia ventanilla de avalúos y catastro)						
19		Esperar en ventanilla de avalúos y catastro	25	25,4	25,4	25,3	25	25
16		Registrar el avalúo del predio	19,1	18,5	16,6	17,2	16,1	18
		Trámite externo (traslado desde ventanilla de avalúos y catastro hacia notaría)						
		Trámite externo (Se registra formulario de hoja de alcabalas)						
		Trámite externo (traslado desde notaría hacia GADMCC)						
20		Esperar en ventanillas de recaudación	8	8,4	8,4	7,3	8,8	8

17		Cancelar las alcabalas y recibir comprobante	2,2	2	2	2,4	2,3	2
		Trámite externo (traslado desde ventanillas de Recaudación hacia Estudio Jurídico)						
		Firmar la compra-venta (compradores y vendedores)						
		Trámite externo (traslado desde Estudio Jurídico hacia Notaría)						
		Notarizar la Minuta (Escritura)						
		Trámite externo (traslado desde notaría hacia registro de la propiedad)						
21		Esperar en ventanilla del registro de la propiedad	3,9	3,9	4,1	4,1	3,9	4
18		Entregar la escritura para inscripción y legalización de compra venta del predio en el registro de la propiedad	3	2,5	2,7	2,8	2,7	3
22		Esperar	5952	5856	5760	5760	5760	5818
19		Retirar la actualización de la escritura del predio	2,2	2,1	2,4	2,4	1,9	2
<b>TIEMPO TOTAL SIN CONSIDERAR TRÁMITES EXTERNOS</b>			<b>9190,7</b>	<b>8865,4</b>	<b>8845</b>	<b>8837,5</b>	<b>8713,9</b>	<b>8893</b>

TABLA DE RESUMEN			
ACTIVIDAD	CANTIDAD		TIEMPO [min]
OPERACIÓN		19	285
TRANSPORTE		8	18
INSPECCIÓN		0	0
DEMORA		22	8581
ALMACENAJE		0	0
OP. COMBINADA		1	9
<b>TOTAL</b>		<b>50</b>	<b>8893</b>

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

<b>TIEMPO PARA TRÁMITE DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO</b>	<b>19</b>	<b>DÍAS LABORALES</b>
--	-----------	-----------------------

Realizado por: Curichumbi Tamia. 2022

**ANEXO D: FASE PROBLEMÁTICA PERCIBIDA POR LOS USUARIOS DEL TRÁMITE  
DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO URBANO O RURAL**

	<p><b>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</b></p> <p><b>FACULTAD DE MECÁNICA</b></p> <p><b>CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b></p>	
---	--	---

El siguiente cuestionario hace referencia al trámite de transferencia de dominio el cual es realizado en las dependencias del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, con el objetivo de mejorar el proceso administrativo y de atención a los usuarios.

**Instrucciones:**

Por favor, lea detenidamente cada pregunta y responda de manera sincera a cada ítem, por su gentil ayuda le agradecemos.

**1.- ¿Ha realizado el trámite de transferencia de dominio en las dependencias del GADMC-Colta?**

SI  NO

Si su respuesta es positiva, conteste los siguientes ítems que se detallan a continuación, caso contrario finalice la misma. (Le agradecemos su tiempo)

**En base a lo mencionado en el ítem anterior, señale los procesos que percibió mayores inconvenientes.**

<b>FASE</b>	
Adquisición de requisitos (certificado de gravamen, formularios, carta de pago de impuesto predial, certificado de no adeudar)	
Aprobación de línea de fábrica y permiso de compra - venta	
Inscripción y legalización de la escritura	

**¡GRACIAS POR SU GENTIL AYUDA!**

## ANEXO E: SISTEMATIZACIÓN DE LOS TIEMPOS DE SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE ATENCIÓN PARA LA APROBACIÓN DE LÍNEA DE FÁBRICA Y PERMISO DE COMPRAVENTA

**TABLA RE RESUMEN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

TIEMPO DE ATENCIÓN PARA REVISIÓN DE CARPETA (REQUISITOS); REGISTRO DEL AVALÚO, SUPERFICIE Y PROPORCIÓN DEL PREDIO; REGISTRO DE DATOS EN EL FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LÍNEA DE



		SUBGRUPOS					PROMEDIO	RANGO
		X1	X2	X3	X4	X5		
SUBGRUPOS	X1	7	9	7	8	9	8	2
	X2	8	7	8	7	7	7,4	1
	X3	8	8	9	9	8	8,4	1
	X4	9	10	8	9	7	8,6	3
	X5	8	9	9	11	7	8,8	4
	X6	7	8	11	8	8	8,4	4
	X7	9	7	8	9	10	8,6	3
	X8	9	9	7	8	11	8,8	4
	X9	8	8	10	10	7	8,6	3
	X10	11	9	11	12	7	10	5
<b>PROMEDIO</b>						<b>8,56</b>	<b>3</b>	

MAX	12
MIN	7
MEDIANA	8

0,14 HORAS

**TABLA RE RESUMEN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

TIEMPO DE ATENCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE DOCUMENTO PAGO POR CONCEPTO DE LÍNEA DE FÁBRICA PARA OTROS FINES



		SUBGRUPOS					PROMEDIO	RANGO
		X1	X2	X3	X4	X5		
SUBGRUPOS	X1	137	9	19	10	14	37,8	128
	X2	97	9	19	9	16	30	88
	X3	18	14	12	12	14	14	6
	X4	17	17	17	11	15	15,4	6
	X5	20	15	21	10	18	16,8	11
	X6	23	11	15	10	16	15	13
	X7	12	11	19	10	15	13,4	9
	X8	16	11	14	10	18	13,8	8
	X9	13	9	14	23	17	15,2	14
	X10	182	14	15	9	18	47,6	173
<b>PROMEDIO</b>						<b>21,9</b>	<b>45,6</b>	

MAX	182
MIN	9
MIN	15

0,37 HORAS

**TABLA RE RESUMEN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
 TIEMPO DE ATENCIÓN PARA REGISTRAR EL VALOR A PAGAR POR CONCEPTO DE LÍNEA DE FÁBRICA EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE TRIBUTOS Y GENERAR PAGO



		SUBGRUPOS					PROMEDIO	RANGO
		X1	X2	X3	X4	X5		
SUBGRUPOS	X1	3	4	4	4	5	4	2
	X2	4	5	6	5	4	4,8	2
	X3	4	3	5	3	5	4	2
	X4	5	6	6	4	5	5,2	2
	X5	5	5	6	4	6	5,2	2
	X6	4	4	5	5	4	4,4	1
	X7	3	3	5	4	5	4	2
	X8	4	5	7	5	5	5,2	3
	X9	5	6	5	5	4	5	2
	X10	5	5	6	4	6	5,2	2
PROMEDIO							4,7	2

MAX	7
MIN	3
MEDIANA	5

0,08 HORAS

**TABLA RE RESUMEN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
 TIEMPO DE ATENCIÓN PARA EFECTUAR LA RECAUDACIÓN POR: LÍNEA DE FÁBRICA



		SUBGRUPOS					PROMEDIO	RANGO
		X1	X2	X3	X4	X5		
SUBGRUPOS	X1	2	2	2	2	2	2	0
	X2	3	2	2	3	3	2,6	1
	X3	2	1	3	2	3	2,2	2
	X4	2	3	2	2	2	2,2	1
	X5	2	2	4	2	2	2,4	2
	X6	2	2	2	2	3	2,2	1
	X7	3	2	3	4	2	2,8	2
	X8	2	3	2	2	3	2,4	1
	X9	2	2	2	3	2	2,2	1
	X10	2	3	2	2	2	2,2	1
PROMEDIO							2,32	1,2

MAX	4
MIN	1
MEDIANA	2

0,04 HORAS

**TABLA RE RESUMEN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
 TIEMPO DE ATENCIÓN PARA ANÁLISIS Y AGENDAMIENTO PARA INSPECCIÓN DEL PREDIO



		SUBGRUPOS					PROMEDIO	RANGO
		X1	X2	X3	X4	X5		
SUBGRUPOS	X1	2	3	2	2	2	2,2	1
	X2	2	2	4	2	2	2,4	2
	X3	3	2	2	2	1	2	2
	X4	2	3	2	2	3	2,4	1
	X5	3	3	4	3	3	3,2	1
	X6	1	2	2	2	2	1,8	1
	X7	2	2	2	4	2	2,4	2
	X8	2	3	1	2	2	2	2
	X9	4	2	3	2	1	2,4	3
	X10	2	2	3	1	2	2	2
PROMEDIO							2,28	1,7

MAX	4
MIN	1
MEDIANA	2

0,04 HORAS

**TABLA RE RESUMEN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
 TIEMPO DE ATENCIÓN PARA INSPECCIÓN DEL PREDIO; ELABORACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE INFORMES: DE  
 INSPECCIÓN, APROBACIÓN DE LÍNEA DE FÁBRICA Y PERMISO DE COMPRAVENTA



		SUBGRUPOS					PROMEDIO	RANGO
		X1	X2	X3	X4	X5		
<b>SUBGRUPOS</b>	X1	721	541	601	781	641	<b>657</b>	<b>240</b>
	X2	721	721	661	901	741	<b>749</b>	<b>240</b>
	X3	601	601	722	951	711	<b>717,2</b>	<b>350</b>
	X4	781	721	591	671	711	<b>695</b>	<b>190</b>
	X5	631	701	721	781	541	<b>675</b>	<b>240</b>
	X6	721	721	631	891	722	<b>737,2</b>	<b>260</b>
	X7	721	476	601	481	841	<b>624</b>	<b>365</b>
	X8	481	461	731	561	741	<b>595</b>	<b>280</b>
	X9	751	721	741	596	661	<b>694</b>	<b>155</b>
	X10	581	721	721	731	711	<b>693</b>	<b>150</b>
<b>PROMEDIO</b>						<b>683,64</b>	<b>247</b>	

MAX	951
MIN	461

721

11,39	<b>HORAS</b>
-------	--------------

1,42	<b>DÍAS</b>
------	-------------

**TABLA RE RESUMEN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
 TIEMPO DE ATENCIÓN PARA:  
 REGISTRAR EN FICHA Y FORMULARIO DE ACTUALIZACIÓN CATASTRAL; REGISTRAR ESTADÍSTICA DE TRÁMITE;  
 REGISTRAR DATOS Y LEGALIZAR EL FORMULARIO CERTIFICADO DE AVALÚO Y ACTUALIZACIÓN CATASTRAL  
 (MÁQUINA DE ESCRIBIR)



		SUBGRUPOS					PROMEDIO	RANGO
		X1	X2	X3	X4	X5		
<b>SUBGRUPOS</b>	X1	16	17	18	21	15	<b>17,4</b>	<b>6</b>
	X2	21	19	16	16	12	<b>16,8</b>	<b>9</b>
	X3	24	20	21	19	16	<b>20</b>	<b>8</b>
	X4	18	21	19	18	17	<b>18,6</b>	<b>4</b>
	X5	15	15	15	15	15	<b>15</b>	<b>0</b>
	X6	19	18	13	16	18	<b>16,8</b>	<b>6</b>
	X7	21	20	16	16	19	<b>18,4</b>	<b>5</b>
	X8	18	17	17	17	16	<b>17</b>	<b>2</b>
	X9	16	16	15	18	15	<b>16</b>	<b>3</b>
	X10	23	22	16	16	18	<b>19</b>	<b>7</b>
<b>PROMEDIO</b>						<b>17,5</b>	<b>5</b>	

MAX	24
MIN	12

17

0,29	<b>HORAS</b>
------	--------------

ANEXO F: MANUAL DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO GADMCC

# Manual de procesos para transferencia

## de dominio urbano o rural

### GADMC-COLTA



Recibido 14-07-2022  
EPL

Un sello circular azul que contiene el escudo del GADMC-COLTA en el centro. El texto alrededor del escudo incluye 'GADMC-COLTA' y 'MUNICIPIO DE COLTA'.

RECEBIDO  
14 JUL 2022  
CANT. 14/1000  
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

## INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	OBJETIVO .....	1
3.	ALCANCE .....	1
4.	MARCO LEGAL .....	1
4.1	CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	2
4.2	LEY PARA LA OPTIMIZACIÓN Y EFICIENCIA DE TRÁMITES ADMINISTRATIVOS.....	2
5.	ROLES .....	3
6.	REQUISITOS.....	3
7.	FICHA DEL PROCESO .....	4
8.	DIAGRAMA DE FLUJO INICIAL DEL PROCESO .....	7
9.	DIAGRAMA DE FLUJO ACTUAL DEL PROCESO.....	8
10.	PLAN DE CONTROL DEL PROCESO.....	9
11.	FICHAS DE CONTROL.....	13
11.1	CHECKLIST REQUISITOS TRANSFERENCIA DE DOMINIO.....	13
11.2	FICHA DE CONTROL DEL PROCESO DE REGISTRO DE FORMULARIO Y DOCUMENTO DE PAGO DE LÍNEA DE FÁBRICA.....	14
11.3	FICHA DE CONTROL DEL PROCESO DE REGISTRO EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE TRIBUTOS.....	15
11.4	FICHA DE CONTROL DEL PROCESO DE RECAUDACIÓN POR LÍNEA DE FÁBRICA PARA OTROS FINES.....	16
11.5	FICHA DE CONTROL DEL PROCESO DE AGENDAR INSPECCIÓN DEL PREDIO.....	17
11.6	FICHA DE CONTROL DEL PROCESO DE INSPECCIÓN DEL PREDIO Y ELABORACIÓN DE INFORMES.....	18
11.7	FICHA DE CONTROL DEL PROCESO DE REGISTRO DE FICHAS Y FORMULARIOS PARA ACTUALIZACIÓN CATASTRAL.....	19
12	RECOMENDACIONES.....	20
13	GLOSARIO.....	21

**ANEXO G: SISTEMATIZACIÓN DE LOS TIEMPOS DE ATENCIÓN MÉTODO INICIAL Y  
MEJORADO DE LA FASE DE APROBACIÓN DE LÍNEA DE FÁBRICA Y  
PERMISO DE COMPRAVENTA**

**TIEMPO DE ATENCIÓN FASE DE APROBACIÓN DE LÍNEA DE FÁBRICA Y PERMISO DE  
COMPRAVENTA  
METODO INICIAL**

		SUBGRUPOS					PROMEDIO
		x1	x2	x3	x4	x5	
SUBGRUPOS	x1	888	585	653	828	688	728,4
	x2	856	765	716	943	785	813
	x3	660	649	774	998	758	767,8
	x4	834	781	645	717	760	747,4
	x5	684	750	780	826	592	726,4
	x6	777	766	679	934	773	785,8
	x7	771	521	654	528	894	673,6
	x8	532	509	779	605	796	644,2
	x9	799	764	790	657	707	743,4
	x10	806	776	774	775	764	779
PROMEDIO						<b>740,9</b>	[min]

**TIEMPO DE ATENCIÓN FASE DE APROBACIÓN DE LÍNEA DE FÁBRICA Y PERMISO  
DE COMPRAVENTA  
MÉTODO MEJORADO**

		SUBGRUPOS					PROMEDIO
		x1	x2	x3	x4	x5	
SUBGRUPOS	x1	544	598	635	661	618	611,2
	x2	619	653	678	727	681	671,6
	x3	729	586	696	705	613	665,8
	x4	554	610	629	580	561	586,8
	x5	566	581	582	587	620	587,2
	x6	589	575	647	597	637	609
	x7	680	614	577	678	681	646
	x8	623	575	600	717	538	610,6
	x9	558	728	642	572	650	630
	x10	548	543	589	629	738	609,4
PROMEDIO						<b>622,76</b>	[min]

# Prototipo plan de mejora continua del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta

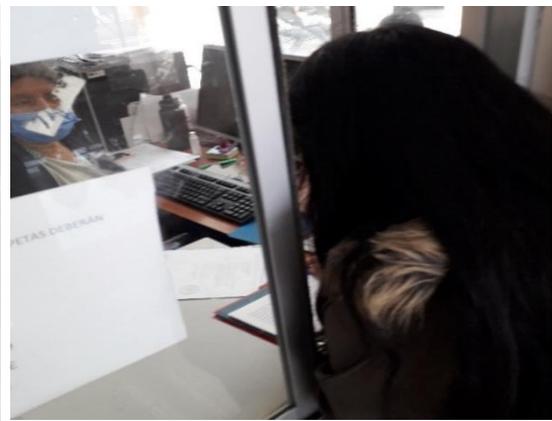


14 de Julio de 2022  
ad 1800

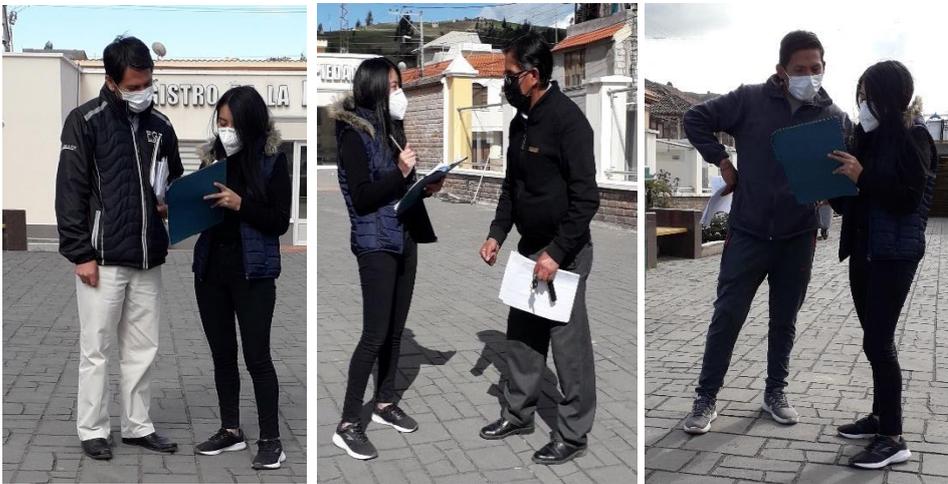
Recibido 04-07-2022  
Eduardo

## ANEXO I: PROCESO DE RECOPIACIÓN DE DATOS DE LA METODOLOGÍA

Recolección de datos estadísticos de trámites atendidos



## Entrevista para identificación del requerimiento de calidad de los usuarios



## Recolección de datos del proceso para evaluación de desempeño





Reunión del personal involucrado para el análisis de variación del proceso



### Socialización de la macro propuesta



### Eliminación de operaciones y tiempos de espera



## ANEXO J: CARTA DE ACEPTACIÓN DEL GADMC COLTA



Gobierno Autónomo Descentralizado  
Municipal del Cantón Colta

Villa La Unión, 14 de julio de 2022.

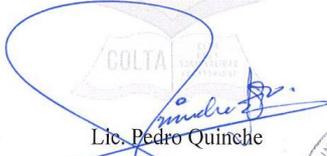
Ingeniero  
José Pérez  
**DIRECTOR SUBROGANTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
Presente.-

De nuestra consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, y el deseo toda clases de éxitos en las funciones que desempeña en beneficio de la educación; el motivo de la presente es para informar que la señorita: **TAMIA THAYSHY CURICHUMBI MALÁN**, con cédula de identidad: 060501874-6, estudiante de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Carrera de Ingeniería Industrial ha desarrollado **SATISFACTORIAMENTE** su trabajo de titulación “**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA CONTINUA APLICANDO LA METODOLOGÍA SIX SIGMA A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL GADMC COLTA**” de acuerdo a los lineamientos establecidos por el municipio, razón por la cual expresamos nuestra conformidad.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

  
Lic. Pedro Quinche

**DIRECTOR ADMINISTRATIVO  
GADMC COLTA**





**epoch**

**Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 11 / 08 / 2022

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> TAMIA THAYSHY CURICHUMBI MALÁN
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> MECÁNICA
<b>Carrera:</b> INGENIERÍA INDUSTRIAL
<b>Título a optar:</b> INGENIERA INDUSTRIAL
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.

1711-DBRA-UTP-2022