

**DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA CONSORCIO
SIM BAJO LA NTC GP 1000:2009**

RUTH EDDITH LÓPEZ SALAS

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2015**

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA CONSORCIO SIM

RUTH EDDITH LÓPEZ SALAS
Código. 062082055

Trabajo de grado como requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial

INGENIERO RAMÓN CUBAQUE
Especialista en Gestión y Proyección Social de la Educación
Director de proyecto de grado

UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2015

HOJA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado Desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad para el Consorcio SIM bajo la NTC GP 1000:2009 realizado por la estudiante Ruth Eddith López Salas con código 062082055 respectivamente, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre para optar al título de Ingeniero Industrial.

Firma director de proyecto

Jurado 1

Jurado 2

Bogotá D.C., abril de 2015.

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado está dedicado en primer lugar a Dios, que siempre cuida de mí y está al frente de todos mis proyectos. A mi esposo, mi madre, mis hermanos y familia que siempre me han brindado todo su apoyo incondicional y me han enseñado que cuando nos esforzamos y damos lo mejor de nosotros mismos, podemos alcanzar los mejores resultados. A todos los docentes que con su valiosa enseñanza me ayudaron a crecer como profesional y a culminar esta gran etapa en mi vida.

RUTH EDDITH LÓPEZ SALAS.

AGRADECIMIENTOS

La ejecución del presente trabajo de grado se llevó a cabo gracias a la empresa Consorcio SIM, que me ha permitido crecer como Profesional en los últimos siete años y obtener la información requerida para el debido desarrollo en cada fase del proyecto. Al Ing. Luis Octavio Caicedo y a la Dra. Lina Aycardi, gracias por su apoyo, colaboración y confianza.

También, agradezco a los docentes de la Universidad Libre que con su gran labor profesional han contribuido significativamente en mi proceso académico, y siempre llevaré en mi memoria cada una de sus enseñanzas. Especialmente, agradezco al Ingeniero Ramón Cubaque que con su excelente guía metodológica orientó mis esfuerzos en el desarrollo de mi proyecto de grado, de la mejor manera. Al Ingeniero Ever Fuentes que estuvo siempre al tanto de brindarme la información oportuna para gestionar apropiadamente los trámites inherentes al desarrollo del proyecto.

Y a todos aquellos de la comunidad académica de la Universidad Libre que de una u otra manera facilitaron mi progreso académico y contribuyeron a una adecuada ejecución del presente proyecto de grado.

A todos ustedes, mil gracias.

RESUMEN

El Sistema de Gestión de Calidad resulta ser una de las herramientas más utilizadas en el mundo de hoy para dirigir y controlar una organización, en donde la gestión de la misma se articula a través de la ejecución de procesos y procedimientos organizados, logrando sus objetivos previstos eficazmente y con un fácil crecimiento en un mercado cambiante, aquel donde las estrategias y tácticas utilizadas para generar valor a los productos y servicios ofrecidos deben ejecutarse de manera oportuna y con base en conceptos claros tales como “la satisfacción del usuario es la razón de la compañía” y “la satisfacción es tener el producto o servicio cuando lo necesita”.

En este sentido, el presente proyecto de grado, aborda las etapas del desarrollo del sistema de gestión de calidad en el Consorcio SIM, iniciando desde su diagnóstico, el desarrollo de la documentación clave que debe tener el SGC y el proceso misional, continuando con la revisión o auditoría de la documentación con base en la NTC GP 1000:2009, siguiendo con el planteamiento de una herramienta de control para el proceso misional y finalizando con el estudio costo/beneficio de su implementación.

Finalmente con base en el presente proyecto, se exponen conclusiones y recomendaciones para la compañía, en donde se evidencia los beneficios de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma Técnica de Calidad de la Gestión Pública y las razones por las cuales es conveniente su control y revisión permanente, con el ánimo de no incurrir en malas prácticas de gestión administrativa y garantizar el mejoramiento continuo de la compañía.

Palabras clave: Calidad, procesos, medición, control, mejoramiento.

ABSTRACT

The Quality Management System is one of the tools used in the world today to direct and control an organization, where the management of it, is articulated through the execution of processes and organized procedures, achieving their intended objectives effectively and with ease arise in a changing market, one where the strategies and tactics used to generate value to products and services offered must be executed in a timely manner and based on clear concepts such as "user satisfaction is the reason of the company" and "satisfaction is to have the product or service when you need it".

In this sense, this degree Project, addresses the stages of development of quality management system in the SIM Consortium, starting from diagnosis, development of key documentation that must have the SGC and mission process, continuing with the review or audit of documentation based on the NTC GP 1000: 2009, following the approach of a control tool for missionary process and ending with the study of cost / benefit of the implementation.

Finally, based on this project, conclusions and recommendations are presented for the company, where are show the benefits to implement the System of Quality Management under the Technical Quality Standard for Public Management and the reasons why it is desirable to control and ongoing review, with the intention of not incurr in bad administrative practices and ensure continuous improvement of the company.

Keywords: Quality, processes, measurement, control, improvement.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
JUSTIFICACIÓN	14
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	16
1.1. PROBLEMA	16
1.1.1. Descripción del problema	16
1.1.2. Formulación del problema	19
1.2. OBJETIVOS	19
1.2.1. Objetivo general	19
1.2.2. Objetivos específicos	19
1.3. DELIMITACIÓN Y ALCANCE	19
1.4. METODOLOGÍA	21
1.4.1. Tipo de investigación	21
1.4.2. Cuadro metodológico	21
1.5. MARCO LEGAL Y NORMATIVO	25
1.5.1. Marco legal	25
1.5.2. Marco normativo	25
1.6. MARCO REFERENCIAL	27
1.6.1. Descripción de la empresa	27
1.6.2. Antecedentes	27
1.7. MARCO TEÓRICO	30
1.7.1. Teoría general de los sistemas	30
1.7.2. Sistema de gestión	30
1.7.3. Sistemas de gestión de la calidad y otros sistemas de gestión	31
1.7.4. Principios de gestión de la calidad	31
1.7.5. Norma Técnica de la Calidad NTC GP 1000:2009	32
1.8. MARCO CONCEPTUAL	33
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	37
2.1. DIAGNÓSTICO Y ANALISIS DE INFORMACIÓN	37
2.1.1. Resultados de diagnóstico	38
2.2. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	40
2.2.1. Caracterización de los procesos	44
2.2.2. Definición de la documentación requerida por la NTC GP 1000:2009	45
2.2.3. Definición de la documentación del proceso misional	49
2.2.4. Definición de indicadores para el proceso misional	52
2.3. VALIDACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SGC	54
2.3.1. Programa y Plan de Auditoría Documental	54
2.3.2. Ejecución de la Auditoría Documental	55
2.3.3. Informe de la Auditoría	56
2.4. DISEÑO DE CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD	56
2.4.1. Definición de control estadístico de calidad, importancia y funcionalidad	57

2.4.2.	Determinación del diseño	58
2.5.	ESTUDIO COSTO/BENEFICIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGC	64
2.5.1.	Etapas preliminares	64
2.5.2.	Costo de la Implementación	65
2.5.3.	Beneficios de la implementación del SGI	66
2.5.4.	Relación costo-beneficio	67
3.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	69
3.1.	RESULTADOS GENERALES DEL PROYECTO	69
3.1.1.	Identificación estado del Sistema de Gestión de Calidad	69
3.1.2.	Documentación del Sistema de Gestión de Calidad	69
3.1.3.	Aplicación de la auditoría documental	71
3.1.4.	Definición de herramienta de control estadístico	71
3.1.5.	Análisis sobre la implementación del sistema de gestión de calidad	72
3.2.	LOGROS OBTENIDOS EN EJECUCIÓN DEL PROYECTO	72
	CONCLUSIONES	74
	RECOMENDACIONES	75
	BIBLIOGRAFIA	76
	ANEXOS	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama causa efecto	17
Figura 2.	Mapa de ubicación geográfica SIM	20
Figura 3.	Diagrama de alcance del proceso	41
Figura 4.	Diagrama de partes interesadas	42
Figura 5.	Mapa de procesos SIM	43
Figura 6.	Formato de caracterización de procesos	44
Figura 7.	Ficha técnica de indicadores de gestión	53
Figura 8.	Programa de auditoría	54
Figura 9.	Plan de auditoría	55
Figura 10.	Lista de chequeo y verificación	56
Figura 11.	Flujograma del proceso	59
Figura 12.	Constantes y fórmulas para gráficos de control	63
Figura 13.	Etapas de actualización de procesos	70
Figura 14.	Tiempo planificado del proyecto 2014-2015	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Índice de rotación de personal del Consorcio SIM	16
Tabla 2.	Cuadro metodológico	22
Tabla 3.	Normativa NTC GP 1000	25
Tabla 4.	Avance de implementación del SGC	37
Tabla 5.	Estado del SGC en el Consorcio SIM	38
Tabla 6.	Documentos exigidos por la NTC GP 1000:2009	45
Tabla 7.	Control de cambios procedimiento control de documentos y registros	46
Tabla 8.	Control de cambios procedimiento de producto y servicio no conforme	46
Tabla 9.	Control de cambios procedimiento auditorías internas	47
Tabla 10.	Control de cambios procedimiento acciones correctivas y preventivas	48
Tabla 11.	Documentación asociada al proceso misional	50
Tabla 12.	Actividades del procedimiento atención operativa de trámites	50
Tabla 13.	Estructura documental del proceso misional	51
Tabla 14.	Herramientas de control de calidad disponibles	59
Tabla 15.	Errores en documentos terminados	62
Tabla 16.	Costo mano de obra	65
Tabla 17.	Costos diversos	65
Tabla 18.	Reporte del sistema contable	67
Tabla 19.	Resultados de la actualización documental	71
Tabla 20.	Porcentaje de simplificación de la documentación	71

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1.	Comportamiento de los vehículos registrados	18
Gráfica 2.	Composición del parque automotor registrado 2012	29
Gráfica 3.	Documentos actualizados por año	39

ANEXOS

- Anexo 1. Estado del SGC en SIM
- Anexo 2. Macroambiente por dirección
- Anexo 3. Caracterización y codificación de procesos
- Anexo 4. Documentación exigida por la NTC GP 1000-2009
- Anexo 5. Documentación del proceso misional
- Anexo 6. Indicadores de gestión del proceso
- Anexo 7. Certificado de auditor interno
- Anexo 8. Lista de chequeo e informe de auditoría
- Anexo 9. Gráficos de control
- Anexo 10. Cronograma de implementación
- Anexo 11. Costos del proyecto de implementación SGC
- Anexo 12. Listado de documentos según alcance de actualización
- Anexo 13. Carta de estudiante dirigida al Comité de Proyectos
- Anexo 14. Carta de aceptación de la empresa en papel membretado
- Anexo 15. Carta de aceptación de responsabilidad del Director del Proyecto de grado.

INTRODUCCIÓN

En el presente documento de grado se describe el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) bajo la NTC GP 1000:2009 en el Consorcio SIM, y busca apoyar a la compañía en la adecuada definición de sus procesos y la documentación exigida por la norma técnica en mención, entre otros elementos claves.

El planteamiento del proyecto, inició con la identificación de la problemática a tratar, posterior a ello se definieron los objetivos a desarrollar y se delimitó el respectivo alcance en donde se estableció realizar el diagnóstico del sistema actual, diseñar la documentación exigida por la norma técnica y del procesos misionales, efectuar evaluación de la documentación, desarrollar herramientas de control para aplicar en el proceso misional y denotar los beneficios de la implantación del SGC bajo la NTC GP 1000:2009 frente a los costos asociados.

A lo largo de este documento, el lector podrá ver el desarrollo de herramientas de ingeniería que son útiles para la definición de los procesos, su evaluación y su seguimiento, a fin de garantizar la satisfacción de los clientes y controlar la gestión realizada.

JUSTIFICACIÓN

En cada ciudad del territorio nacional, existe una entidad que lidera y ejecuta las políticas del sector de movilidad y transporte, en la ciudad de Bogotá la entidad encargada es la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM), anteriormente llamada Secretaría de Tránsito. El Consorcio SIM es un concesionario de la SDM, habilitado por el contrato de concesión 071 de 2007 para prestar los servicios del Registro Distrital Automotor (RDA), Registro Distrital de Conductores (RDC) y Registro de Tarjetas de Operación. Por lo cual, el desarrollo de la norma NTC GP: 1000 en el consorcio y su utilización en el mejoramiento de los procesos, sirve como modelo para las otras secretarías del país en el sector de movilidad. Debido a que este desarrollo está enfocado al mejoramiento continuo, la SDM se beneficiará en que el Consorcio SIM pueda brindar un servicio al ciudadano eficiente, proporcionando una buena imagen a la entidad.

Hoy en día el mundo evoluciona a un ritmo acelerado, por lo que se hace necesario que la empresa desarrolle métodos de modernización introduciendo modelos de gestión y control que permitan llevar a cabo los procesos concesionados de una manera adecuada, segura y controlada. Es por ello, que el desarrollo de la Norma NTC GP: 1000 permite que el Consorcio SIM mejore su desempeño y capacidad al proporcionar servicios que respondan a las necesidades y expectativas de los ciudadanos, utilizando un enfoque basado en procesos confiables y controlados.

Desde el punto de vista académico, el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad en la Gestión Pública NTCGP 1000 incluye los requisitos de la norma ISO 9001 y aporta: *“Mecanismos para comunicar a las partes interesadas sobre el desempeño de los procesos, mapas de riesgos y puntos de control sobre los riesgos, control de la prestación de los servicios, comunicación con el cliente acerca de los mecanismos de participación ciudadana.”* entre otros *beneficios*, según indica el ICONTEC en su página web. Por lo que el resultado de este proyecto es interesante y novedoso, puesto que generalmente los proyectos de grado enfocados al tema de calidad, basan su temática en la Norma ISO 9001:2008; por estas razones en el aspecto académico es de gran importancia realizar este desarrollo.

Así las cosas, se puede concluir que el desarrollo de este proyecto permite al autor poner en práctica los conocimientos adquiridos en la Universidad Libre en el ámbito de la Ingeniería Industrial y afianzar los conceptos y conocimientos del Sistema de Gestión de Calidad permitiendo así asesorar eficazmente a la compañía.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. PROBLEMA

1.1.1. Descripción del problema: Los cambios originados con el inicio de operación de la empresa RUNT S.A en el territorio nacional han hecho que los procesos que anteriormente se manejaban de manera exitosa al interior de SIM, hayan cambiado considerablemente. Por tal razón, los directivos y demás colaboradores han tenido que adaptar su gestión a nuevas formas de realizar el trabajo. Es así como, los procesos documentados no son los que realmente se están efectuando por cada colaborador, esto ha ocasionado que cuando un colaborador se retira de la empresa o es despedido, se lleva el conocimiento que poseía en determinada actividad.

En los años de 2010, 2011 y 2012 el índice de rotación de personal ha sido considerablemente alto, tal como lo muestra la tabla 1, por lo que se puede concluir que existe un alto riesgo en la pérdida de información relevante para el desarrollo exitoso de los procesos de la compañía.

Tabla 1. Índice de rotación de personal del Consorcio SIM

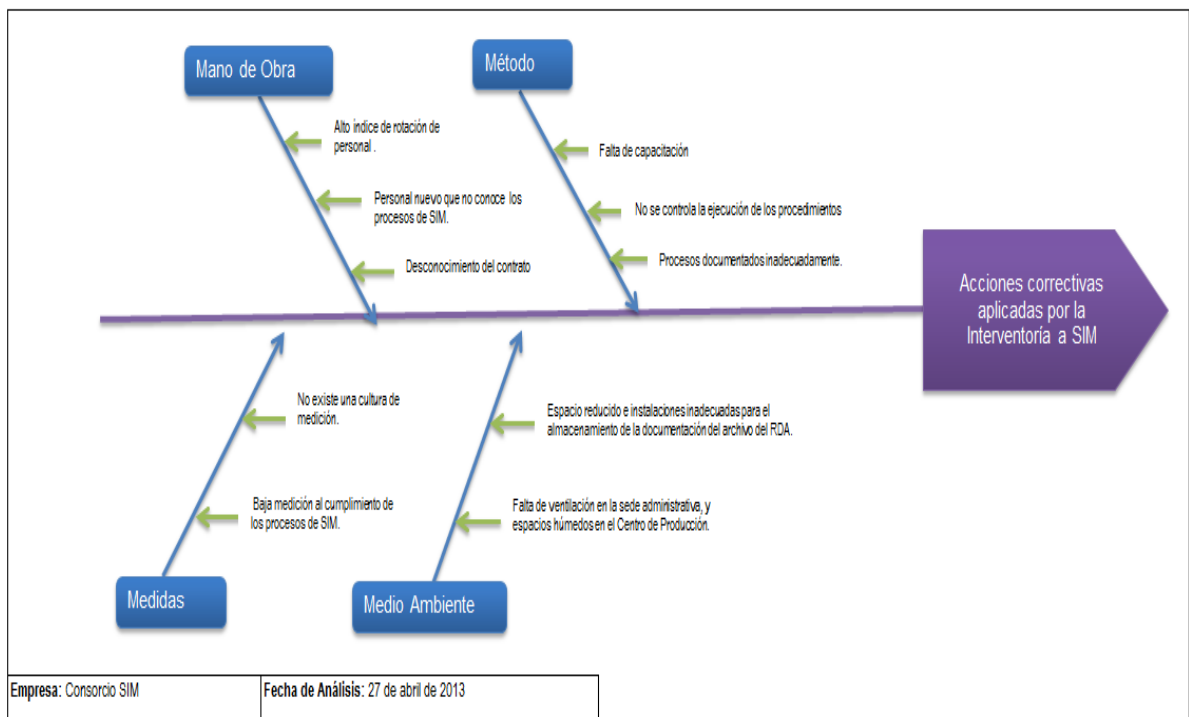
2010	Personal contratado inicio de año	548
	Personal contratado a fin de año	468
	Promedio efectivo (PE)	508
	Personal retirado en el año	172
	Índice de rotación (P. Retirado /PE)	34%
2011	Personal contratado inicio de año	468
	Personal contratado a fin de año	548
	Promedio efectivo (PE)	508
	Personal retirado en el año	148
	Índice de rotación(P. Retirado /PE)	29%
2012	Personal contratado inicio de año	548
	Personal contratado a fin de año	548
	Promedio efectivo (PE)	548
	Personal retirado en el año	246
	Índice de rotación (P. Retirado /PE)	45%

Fuente: Informe de gestión "Personal SIM" 2013.

Así mismo, el cambio acelerado al cual se ha sometido SIM, no ha permitido que exista una cultura de medición y control, más bien existe una cultura que comúnmente es llamada como “apagar incendios”, es decir, solo cuando se presenta un problema se toman acciones correctivas para darle solución, sin tener en cuenta que con antelación se podrían haber tomado las acciones preventivas según fuera el caso.

El Consorcio RyC, empresa interventora de SIM remitió durante el año 2012 ciento trece (113) oficios¹ solicitando la instauración *Acciones Correctivas* por hallazgos reiterativos en la operación e incumplimientos a compromisos detectados. En el mismo año, la interventoría presentó a la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) cuatro (4) *Informes de incumplimiento* al contrato de concesión 071, estos informes son el insumo preliminar para dar inicio a un proceso sancionatorio que en el peor de los casos puede acarrear a SIM una multa altamente significativa o la terminación del Contrato 071 de 2007, cabe resaltar que estos informes se pudieron evitar atendiendo al cumplimiento de los compromisos pactados por SIM y estableciendo las medidas de control pertinentes. En el diagrama *causa efecto* que se muestra a continuación se detalla el análisis de causa de esta correspondiente a esta situación:

Figura 1. Diagrama causa efecto



Fuente: Autor, 2013.

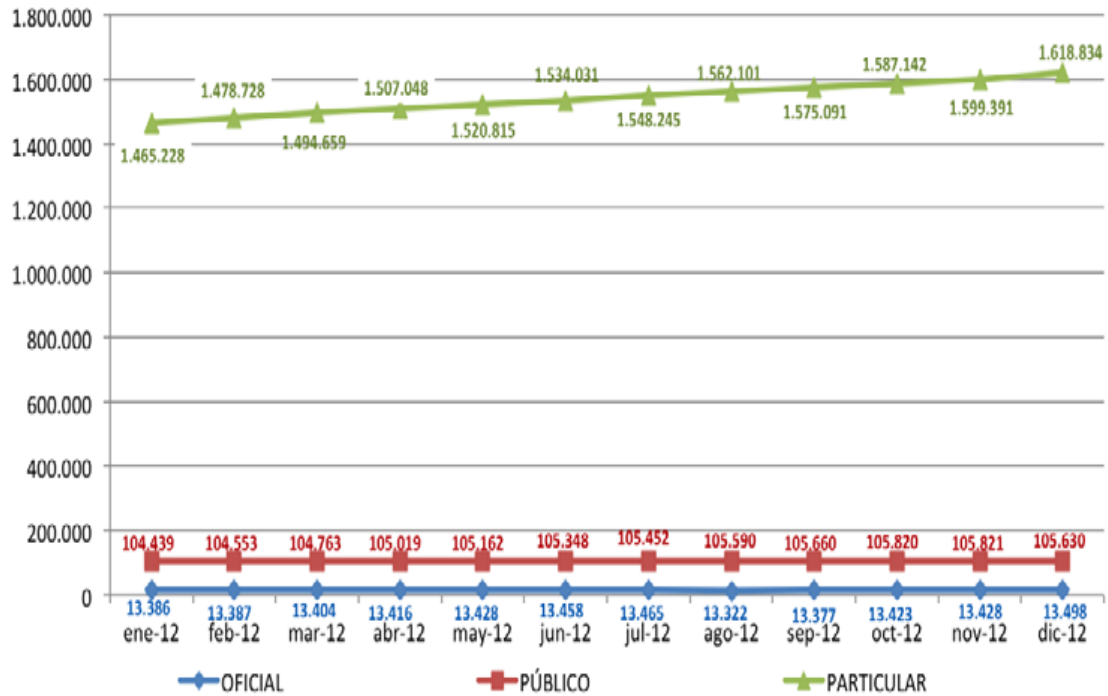
¹ Informe Gestión de Comunicaciones Interventoría y SDM 2012.

Si a lo anterior se le suma que no ha habido continuidad con las directrices gerenciales puesto que se ha tomado la determinación de cambiar el grupo directivo de Gerentes y Jefes cada año, iniciando en 2009, 2010 y 2012 se obtiene, que se ha generado un grave problema de no continuidad con las estrategias y objetivos planteados y confusión para el equipo de trabajo.

Un ejemplo de ello es el proyecto MOTOR, que a inicios del año 2011 pretendía descentralizar los trámites atendidos por SIM, esto es, realizar el proceso de verificación de trámites directamente en el punto de atención; este proyecto finalizó al iniciar el año siguiente debido a que fue reestructurado el grupo directivo, quienes con nuevas ideas e iniciativas impartieron directrices diferentes a lo previsto por la gerencia anterior, lo cual generó desconcierto para los colaboradores e inversiones no aprovechadas.

De otra parte, en la siguiente gráfica se muestra que para el año 2012 el parque automotor continuó con tendencia al alza:

Gráfica 1. Comportamiento de los vehículos registrados



Fuente: Registro Distrital Automotor (RDA) - Servicios Integrales para la Movilidad (SIM). Cálculos Dirección de Estudios Sectoriales y de Servicios-SDM.

En este sentido, es fácil deducir que en el último año la adquisición de vehículos ha venido en aumento en la ciudad de Bogotá, es por ello, que SIM debe garantizar la calidad en la prestación de los servicios concesionados, considerando de alta

prioridad el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad al interior de la compañía, específicamente en los procesos misionales de la misma que corresponden al centro de la cadena de valor y están de cara a los usuarios de los servicios prestados.

1.1.2. Formulación del problema: ¿Qué herramienta de gestión organizacional permitirá la disminución de los problemas presentados en el Consorcio SIM, guiar las acciones de la fuerza de trabajo y los recursos físicos, de manera práctica y coordinada propiciando la continuidad en el negocio concesionado?.

1.2. OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar el sistema de gestión de calidad bajo la norma NTC GP 1000:2009 en el Consorcio Servicios Integrales para la Movilidad (SIM).

Objetivos específicos

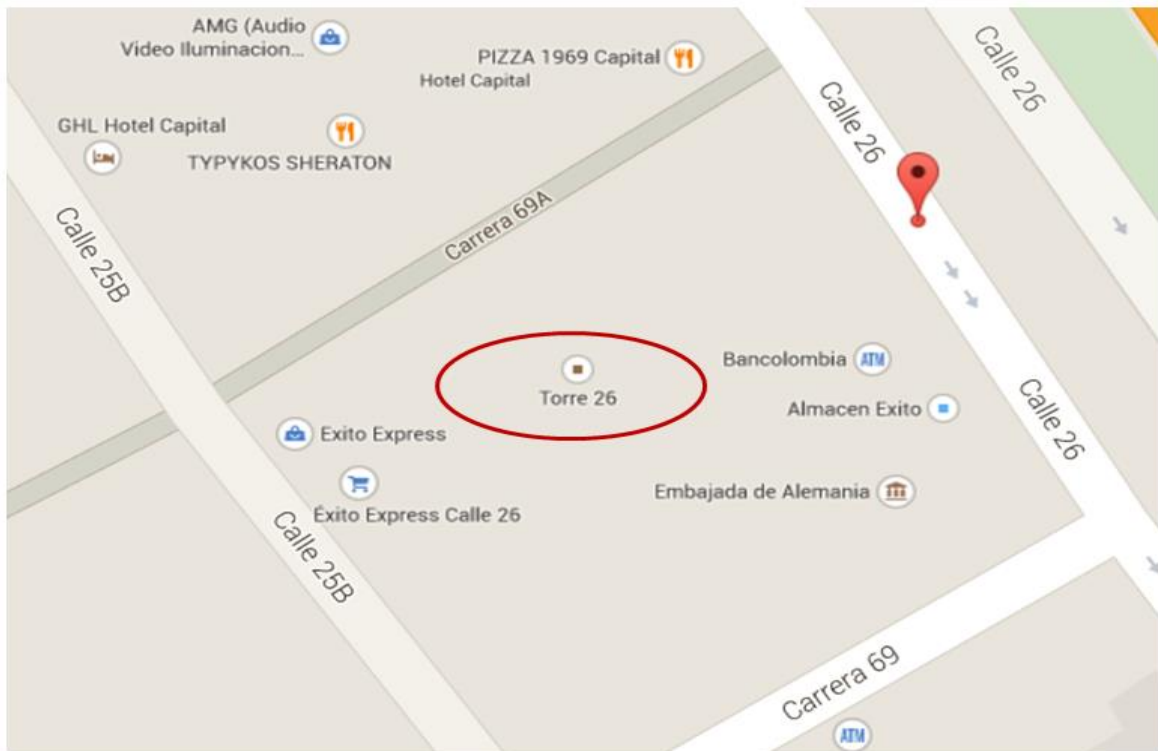
- Diagnosticar el estado de los procesos del Consorcio Servicios Integrales para la Movilidad SIM.
- Documentar el sistema de gestión de calidad, con base en la Norma Técnica de la Calidad en la Gestión Pública (NTC GP 1000: 2009).
- Validar la documentación del sistema de gestión de calidad a través de la aplicación de una auditoría documental bajo los parámetros exigidos por la NTC GP 1000:2009.
- Diseñar el control estadístico de la calidad para los procedimientos requeridos, en búsqueda del mejoramiento continuo.
- Realizar un estudio de costo/beneficio para una posible implementación del sistema de gestión de calidad.

1.3. DELIMITACIÓN Y ALCANCE

El desarrollo de este proyecto se llevará a cabo en la sede Administrativa del Consorcio SIM ubicada actualmente en la Calle 26 69-63 de la ciudad de Bogotá D.C. Es posible que la empresa determine extender este desarrollo a otras sedes, lo cual no será alcance de este proyecto.

En la figura 2 se presenta el mapa de la ubicación geográfica de la compañía:

Figura 2. Mapa de ubicación geográfica SIM



Fuente: Página web, <https://maps.google.com/>. [Consultado el 30 de octubre de 2014].

Este proyecto, inicia con la realización del diagnóstico de los procesos de la compañía y continúa con la documentación del Sistema de Gestión de Calidad con base en la Norma Técnica de la Calidad, de la siguiente manera:

El mapa de procesos se realizará para toda la compañía, las caracterizaciones de procesos, los procedimientos y demás documentación se realizarán para los procesos misionales, por tratarse de los procesos que generan rentabilidad directa a la empresa y son los que le permiten cumplir la función que se ha asignado al Consorcio. A la vez, se elaborará la documentación exigida por la Norma Técnica de la Calidad NTC GP 1000:2009, según corresponda.

Continúa, con la validación de la documentación del sistema de gestión de la calidad, la cual, se realizará según los documentos elaborados mencionados anteriormente. El diseño de control estadístico de calidad se realizará para uno de los procedimientos contenidos dentro de los procesos misionales, el cual requiere un control específico.

Finalmente, se realizará un estudio costo/beneficio sobre la implementación del sistema en la compañía.

Es importante precisar, que el desarrollo de la NTC GP: 1000 no implica su implementación así como, no implica la implementación del Modelo Estándar de Control Interno y/o del Sistema de Desarrollo Administrativo.

El tiempo estimado de duración de este proyecto de investigación es de ocho meses, iniciando con la recolección de información en noviembre de 2013 y finalizando con la entrega del documento final en julio de 2014.

Finalmente, se precisa que en la ejecución del proyecto se tendrá en mente el desarrollo de lo que se ha plasmado en su alcance. Por tanto, lo que no esté en este alcance, estará fuera del proyecto.

1.4. METODOLOGÍA

1.4.1. Tipo de investigación: El tipo de investigación aplicada para el desarrollo de este proyecto, es la denotada como investigación mixta. Según los autores de libro Metodología de la Investigación editorial Mc Graw Hill, este tipo de investigación *“ofrece varias ventajas o bondades para ser utilizado, Todd, Nerlich y McKeown (2004):*

- Se logra una perspectiva más precisa del fenómeno.
- La multiplicidad de observaciones produce datos más ricos y variados, ya que se consideran diversas fuentes y tipos de datos.
- Al combinar métodos aumentamos no solo la posibilidad de ampliar las dimensiones de nuestro proyecto de investigación, sino que el entendimiento es mayor y más rápido”.

Este método también genera retos para el investigador, como por ejemplo que el investigador debe tener un fuerte conocimiento de los métodos cualitativos y cuantitativos, dado que los criterios son distintos para cada enfoque, entre otros mencionados en el texto.

1.4.2. Cuadro metodológico: En la tabla 2 se presentan las actividades, metodologías y técnicas que se llevarán a cabo en el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos del presente proyecto.

Tabla 2. Cuadro metodológico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>1. Diagnosticar el estado de los procesos del Consorcio Servicios Integrales para la Movilidad SIM.</p>	<p>Definir el objetivo, alcance y agenda (Personas a entrevistar y/o encuestar, fechas, horarios, lugares, etc.)</p>	<p>Elaboración de documento escrito en donde se defina dicha información.</p>	<p>Formato de encuesta, entrevista o lista de verificación estructurada, que proporcionan el estado de la empresa frente al SGC.</p>
	<p>Definir la encuesta y lista de verificación a utilizar. (Cuestionario de afirmaciones sobre la norma NTCGP 1000:2009)</p>	<p>Elaboración de la encuesta y/o de la lista de chequeo con base en los requisitos de la NTC GP 1000:2009.</p>	
	<p>Ejecutar el diagnóstico (Recolección de la información a través de la aplicación de la encuesta de diagnóstico del SGC)</p>	<p>Realización de verificación, encuesta o entrevista.</p>	
	<p>Elaborar un informe del diagnóstico identificando el estado de los procesos y conclusiones.</p>	<p>Elaboración de documento escrito en donde se presenten los resultados del diagnóstico.</p>	
<p>2. Documentar el sistema de gestión de calidad, con base en la Norma Técnica de la Calidad en la Gestión Pública (NTC GP 1000: 2009).</p>	<p>Identificar los procesos y elaborar el mapa de procesos.</p>	<p>Reunión con el Gerente General de SIM en donde se identifiquen los procesos de la organización, utilización de la herramienta de Microsoft PowerPoint para su diseño. Posteriormente, consultar con los dueños de proceso sus consideraciones.</p>	<p>Levantamiento de procesos y procedimientos en el lugar de trabajo y con el dueño del proceso. Revisión de procedimientos actualmente documentados.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
	Realizar caracterizaciones de los procesos del SGC.	Elaboración de un formato en Excel en donde se identifique el proceso así: Proveedor, entradas, actividades, salidas y responsables. Así como, los indicadores aplicables al proceso.	
	Establecer declaraciones documentadas de la Política y los Objetivos de Calidad.	Reunión con el Gerente General de la compañía en donde se elaboren estas declaraciones.	
	Documentar los procesos (Procedimientos, instructivos, formatos, etc.)	Levantamiento de información en el lugar de trabajo y en reuniones con el dueño del proceso.	
	Elaborar el manual de calidad	Consolidación de la información definida en los requisitos de la NTC GP 1000:2009.	
	Elaborar un listado maestro de indicadores de seguimiento a los procesos.	Consolidación los indicadores definidos con el dueño del proceso, en una matriz de indicadores.	
3. Validar el sistema de gestión de calidad a través de la aplicación de una auditoría documental bajo los parámetros exigidos por la NTC GP 1000:2009.	Realizar un plan de auditoría y efectuarlo para constatar que los documentos elaborados cumplen con los requisitos exigidos por la NTCGP 1000:2009.	Elaboración de lista de chequeo con base en los requisitos de la NTC GP 1000:2009. Entrevista con el Director de Proyecto para realizar la verificación de estos documentos.	Norma Técnica de la Calidad NTC GP 1000:2009. Lista de chequeo de auditoría.
4. Diseñar el control estadístico de la calidad para los procedimientos requeridos, en búsqueda del mejoramiento	Identificar un procedimiento relevante en cuanto a la problemática que presenta la compañía.	Utilización de una o varias de las herramientas existentes tales como: Diagrama de Pareto, diagrama de causa efecto, histograma, diagrama de dispersión, hoja de verificación,	Listas de chequeo, formatos, cuestionarios, libro de Excel.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
continuo.	<p>Tomar datos estadísticos del comportamiento del procedimiento.</p> <p>Aplicar dos herramientas de control estadístico de calidad.</p>	gráficas y/o Cuadros de Control.	
5. Realizar un estudio de costo/beneficio para una posible implementación del sistema de gestión de calidad.	<p>Definir el objetivo y alcance del estudio costo/beneficio.</p> <p>Realizar un plan de implementación y a cada actividad asignar los recursos y estimar el costo de cada recurso.</p> <p>Determinar los beneficios de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>Elaborar informe final con los resultados del estudio efectuado</p>	Elaboración de documento escrito con el desarrollo del análisis.	Formato en donde se relaciona el estudio realizado.

Fuente: Autor, 2013.

1.5. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

1.5.1. Marco legal: A continuación se presenta el marco legal general aplicable al Consorcio Servicios Integrales para la Movilidad (SIM):

- Ley 105 de 1993, conforma el Sistema de Nacional de Transporte, para el desarrollo de las políticas de transporte.
- Ley 336 de 1996, unifica los principios y los criterios que servirán de fundamento para la regulación y reglamentación del transporte público aéreo, marítimo, fluvial, férreo, masivo y terrestre.
- Ley 769 de 2002, el Congreso de Colombia expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre
- Ley 1383 de 2010, el Congreso de Colombia modifica la ley 769 de 2002- Código Nacional de Tránsito Terrestre, en lo relacionado con las Autoridades de Tránsito, demarcación y señalización vial, otorgamiento de la Licencia de Conducción entre otros aspectos.
- Resolución 12379 de 2012 aplicable a la prestación de los Servicios del Consorcio Servicios integrales para la Movilidad SIM.
- Contrato de Concesión 071 de 2007.

1.5.2. Marco normativo: Este proyecto se realizará basado en la Norma Técnica de la Calidad NTC GP 1000:2009 que contiene la siguiente temática:

Tabla 3. Normativa NTC GP 1000

ESTRUCTURA		CONTENIDO
1	Introducción	Parte introductoria en donde se encuentran las generalidades de la Norma Técnica de la Calidad, iniciando en el numeral uno (1) y finalizando en el numeral tres (3) términos y definiciones:
1.1	Generalidades	
1.2	Principios de gestión de la calidad para la rama ejecutiva del poder público y otras entidades prestadoras de servicios.	
1.3	Compatibilidad con otros sistemas de gestión, de control, normas y políticas.	
1.4	Aclaraciones relativas a la primera actualización de la norma técnica de la calidad en la gestión pública.	
2	Objetivo y campo de aplicación	
2.1	Objetivo	
2.2	Aplicación	
3	Términos y definiciones	
4	Sistemas de gestión de la calidad	Este numeral indica que la entidad debe establecer, documentar y mantener un Sistema
4.1	Requisitos generales	

ESTRUCTURA	CONTENIDO
4.2 Gestión documental	<p>de Gestión de la Calidad y mejorar continuamente su eficacia, eficiencia y efectividad; teniendo identificados sus procesos.</p> <p>De mismo modo, indica que la entidad debe mantener los documentos requeridos para el cumplimiento de sus funciones y que le permitan asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos, tales como: Manual de la calidad, Control de documentos y Control de los registros.</p>
5 Responsabilidad de la dirección 5.1 Compromiso de la dirección 5.2 Enfoque al cliente 5.3 Política de Calidad 5.4 Planificación 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación 5.6 Revisión por la dirección	<p>Este numeral indica que la alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, así como con la mejora continua de su eficacia, eficiencia y efectividad.</p> <p>Teniendo en cuenta, el establecer la política de calidad, los objetivos de calidad, la planificación del SGC, responsabilidades y autoridades definidas y comunicadas dentro de la entidad, representante de la dirección, comunicación interna apropiada dentro de la entidad y la revisión efectiva al SGC.</p>
6 Gestión de los recursos 6.1 Provisión de recursos 6.2 Talento humano 6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo	<p>Establece que la entidad debe proporcionar los recursos suficientes para implementar y mantener el SGC, aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.</p>
7 Realización del producto o prestación del servicio 7.1 Planificación de la realización del producto o prestación del servicio 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Adquisición de bienes y servicios 7.5 Producción y prestación del servicio 7.6 Control de los equipos de seguimiento y medición	<p>Este numeral indica que la organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto y/o servicio, garantizando el cumplimiento de los requisitos relacionados. La comunicación con el cliente debe ser eficaz según las disposiciones que detalla la norma, entre otros aspectos que permiten que la prestación del servicio sea eficaz.</p>
8 Medición, análisis y mejora 8.1 Generalidades 8.2 Seguimiento y medición 8.3 Control del producto y/o servicio no conforme 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora	<p>La entidad debe realizar seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la entidad. Para lo cual, deben determinarse los métodos para obtener y utilizar la información.</p>

Fuente: Autor, con base en la información suministrada por la NTC GP 1000:2009.

1.6. MARCO REFERENCIAL

1.6.1. Descripción de la empresa: Servicios Integrales para la Movilidad (SIM) inició en operaciones el 01 de marzo de 2008, gracias a la firma del contrato de concesión 071 de 2007, en el cual se asumió por su cuenta la prestación de los servicios administrativos de los registros distrital automotor, de conductores y tarjetas de operación para la Secretaría Distrital de Movilidad; de conformidad con las especificaciones que se relacionan en los estudios previos de oportunidad y convivencia el pliego de condiciones de la licitación pública SDM-LP-006-2007.

Consortio SIM está constituido en la ciudad de Bogotá del D.C., actualmente SIM cuenta con una (1) oficina administrativa, un (1) centro de operaciones y doce (12) Puntos Integrales de Trámites y Servicios, ubicados en puntos estratégicos de la ciudad de Bogotá para lograr una mejor cobertura. SIM está comprometido la mejora continua para ofrecer un servicio al usuario con integridad y excelencia.

1.6.2. Antecedentes: En el territorio nacional colombiano existen unidades administrativas municipales, distritales o departamentales, que tienen la función de organizar y dirigir lo relacionado con el tránsito y transporte en su respectivo sector municipal. En estos organismos se pueden realizar trámites como: expedición de Licencia de Conducción, Licencia de tránsito, Registro inicial de vehículos, Traspaso de vehículo, entre otros.

La entidad que administra el tránsito y transporte en la ciudad de Bogotá se denomina Secretaría Distrital de Movilidad, la cual se constituye como un organismo del Sector Central con autonomía administrativa y financiera que tiene por objeto orientar y liderar la formulación de las políticas del sistema de movilidad, para atender los requerimientos de desplazamiento de pasajeros y de carga en la zona urbana, tanto vehicular como peatonal y de su expansión en el área rural del Distrito Capital con la red de ciudades según lo establece el Acuerdo 257 de 2006².

La Secretaría Distrital de Movilidad ha concesionado la prestación de los servicios integrales de tránsito al Consorcio Servicios Integrales para la Movilidad SIM bajo en Contrato 071 de 2007, en el cual se estipulan los servicios a prestar por SIM que corresponde al Registro Distrital de Conductores, el Registro de Tarjetas de Operación y Registro de Licencias de Conducción; el primero hace referencia al parque automotor de la ciudad de Bogotá, el segundo corresponde a la expedición de Tarjetas de Operación para vehículos de servicio público y el ultimo hace referencia a la expedición de Licencias de Conducción que acreditan al ciudadano para conducir en el territorio nacional.

² BLANCO, Nelson Fabián. Profesional Dirección de Seguridad Vial y Comportamiento del Tránsito. Secretaría Distrital de Movilidad Estudios Previos de Convivencia y Oportunidad de Proceso. Bogotá DC. P.1.

El Consorcio Servicios Integrales para la Movilidad SIM inició su funcionamiento el 01 de marzo de 2008, en la actualidad cuenta con doce (12) puntos de atención y tiene a cargo la realización de los siguientes trámites³ concesionados:

Registro Distrital Automotor (RDA)

- Matrícula de vehículo o Registro Inicial
- Traspaso de propiedad de un vehículo automotor
- Cambio de Servicio de un vehículo tipo Taxi
- Cambio de placa
- Duplicado de la Licencia de Tránsito (Tarjeta de propiedad)
- Cancelación de Matrícula
- Inscripción, levantamiento o modificación de prenda
- Traslado de cuenta
- Radicación de cuenta
- Re matrícula por hurto, pérdida definitiva o desaparición documentada
- Cambio de características de un vehículo
- Duplicado de placa
- Regrabación de motor, chasis y/o serial de un vehículo
- Cambio de motor
- Cambio de color
- Blindaje o desmonte del blindaje de un vehículo
- Solicitud de certificado de tradición

Registro Distrital de Conductores (RDC)

- Expedición Licencia de Conducción (Pase)
- Refrendación de Licencia de Conducción (Pase)
- Duplicado Licencia de Conducción (Pase)
- Expedición de Licencia de conducción (Pase) por cambio de documento
- Recategorización de Licencia de Conducción (Pase)

Registro de Tarjetas de Operación (RTO)

- Cancelación de Tarjeta de Operación
- Expedición de Tarjeta de Operación
- Instalación de Dispositivo de Identificación Electrónica (DIE)
- Habilitación de empresa para servicio colectivo o masivo

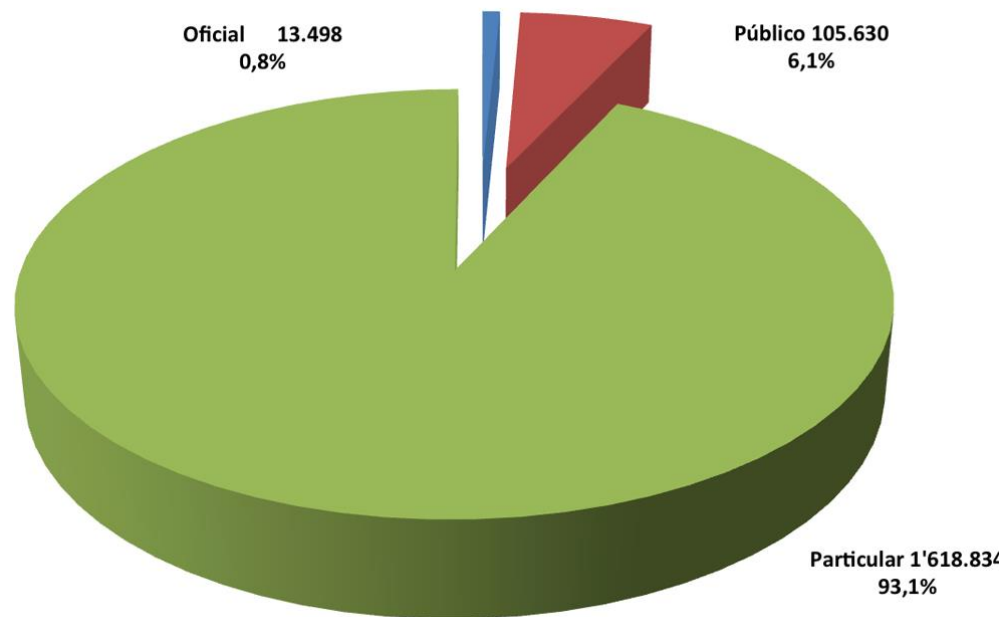
A su vez presta los servicios de toma de improntas, parqueadero gratuito y la inscripción de ciudadanos en el sistema nacional HQ. RUNT.

³ Fuente: Reglamento del Contrato de Concesión SIM.

Así mismo, en el año 2012 la composición del parque automotor de la ciudad de Bogotá sufrió una leve modificación con respecto a la registrada en año 2011, así:

El servicio particular aumentó un punto porcentual su participación dentro del parque automotor, alcanzando un 93% de representatividad, seguido por el servicio público con el 6% y el servicio oficial con el 1% tal y como lo muestra a continuación en la gráfica 2.

Gráfica 2. Composición del parque automotor registrado 2012



Fuente: Registro Distrital Automotor (RDA) - Servicios Integrales para la Movilidad (SIM). Cálculos Dirección de Estudios Sectoriales y de Servicios-SDM.

En resumen, el SIM es una empresa orientada a la prestación de servicios y busca satisfacer las necesidades de sus clientes, en ocasiones con dificultades para satisfacerlas debido a algunos factores que se detallan en el numeral 1.1.1 *Descripción del Problema* de este documento. En la actualidad la compañía cuenta con los recursos requeridos para realizar su labor y pretende optimizar sus procesos de tal manera que la atención al usuario sea completamente eficiente y eficaz.

Otra compañía que busca optimizar sus procesos, es la Gobernación de Cundinamarca, entidad en la cual ya se desarrolló el Sistema de Gestión de Calidad con base en la NTC GP 1000:2004 y espera obtener, antes de finalizar el año 2013, la certificación de calidad con la colaboración de los integrantes del equipo de Sistema Integral de Gestión y Control de Calidad de la Gobernación de Cundinamarca (SIGC).

Es así como las entidades públicas y privadas que prestan servicios públicos a nivel distrital y departamental, orientan sus esfuerzos en búsqueda del mejoramiento continuo.

1.7. MARCO TEÓRICO

1.7.1. Teoría general de los sistemas⁴: Llamamos sistema a la «suma total de partes que funcionan independientemente pero conjuntamente para lograr productos o resultados requeridos, basándose en las necesidades». (Kaufman).

Según el diccionario de la Real Academia Española, Sistema es el conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí, o el conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a determinado objeto.

Hoy se define un sistema como «un todo estructurado de elementos, interrelacionados entre sí, organizados por la especie humana con el fin de lograr unos objetivos. Cualquier cambio o variación de cualquiera de los elementos puede determinar cambios en todo el sistema». El dinamismo sistémico contempla los procesos de intercambio entre el propio sistema y su medio, que pueden así modificar al sistema o mantener una forma, organización o estado dado del mismo.

Los sistemas en los que interviene la especie humana como elemento constitutivo, sociedad, educación, comunicación, etc., suelen considerarse sistemas abiertos. Son sistemas cerrados aquellos en los que fundamentalmente los elementos son mecánicos, electrónicos o cibernéticos.

En este sentido, el enfoque sistémico es un tipo de proceso lógico que se aplica para resolver problemas y comprende las siguientes seis etapas clásicas: identificación del problema, determinar alternativas de solución, seleccionar una alternativa, puesta en práctica de la alternativa seleccionada, determinar la eficiencia de la realización y revisar cuando sea necesario cualquiera de las etapas del proceso.

1.7.2. Sistema de gestión⁵: Tradicionalmente un Sistema es entendido como la interrelación mutua que se establece entre los elementos que componen un todo y que conducen al logro de objetivos y, Gestión como el conjunto de acciones que permiten interrelacionar cada uno de los elementos con el fin de dirigir las organizaciones; al integrar estos conceptos, se obtiene que un Sistema de Gestión es el conjunto de actividades que, interrelacionadas y a través de acciones específicas, permiten definir e implementar los lineamientos generales y de operación de las entidades públicas.

Un sistema de gestión está compuesto por un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad. Se establecen cuatro etapas en este proceso, que hacen de este

⁴ [Consultado el 23 de marzo de 2013]. Disponible en internet: [Http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0012sistemas.htm](http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0012sistemas.htm)

⁵ ARANGO VIANA, María del Pilar. Armonización Modelo Estándar MECI 1000: 2005 - Sistema de Gestión de la Calidad GP 1000:2004 Entidades Públicas. Bogotá D.C. 2007. Departamento Administrativo de la Función Pública. P.15.

sistema, un proceso virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente o recursivamente, se logra en cada ciclo, obtener una mejora.⁶

Las cuatro etapas del sistema de gestión son:

1. Etapa de Ideación
2. Etapa de Planeación
3. Etapa de Implementación
4. Etapa de Control

1.7.3. Sistemas de gestión de la calidad y otros sistemas de gestión⁷: El sistema de gestión de la calidad es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda. Los objetivos de la calidad complementan otros objetivos de la organización, tales como aquellos relacionados con el crecimiento, los recursos financieros, la rentabilidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional. Las diferentes partes del sistema de gestión de una organización pueden integrarse conjuntamente con el sistema de gestión de la calidad, dentro de un sistema de gestión único, utilizando elementos comunes. Esto puede facilitar la planificación, la asignación de recursos, el establecimiento de objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia global de la organización. El sistema de gestión de la organización puede evaluarse comparándolo con los requisitos del sistema de gestión de la organización. El sistema de gestión puede asimismo auditarse contra los requisitos de Normas Internacionales tales como ISO 9001 e ISO 14001. Estas auditorías del sistema de gestión pueden llevarse a cabo de forma separada o conjunta.

1.7.4. Principios de gestión de la calidad: En la norma ISO 9000:2008 se detallan los principios básicos de la calidad, aplicables de modo que la organización pueda funcionar de forma exitosa, eficiente y eficaz en un entorno cambiante, estos son:

- Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.
- Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

⁶[Consultado el 30 de junio de 2013]. Disponible en internet: [Http://mejoratugestion.com/mejora-tu-gestion/que-es-un-sistema-de-gestion](http://mejoratugestion.com/mejora-tu-gestion/que-es-un-sistema-de-gestion).

⁷ISO 9000:2008 Sistema de Gestión de la Calidad- Fundamentos y vocabulario. P.7.

- Participación del personal: El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- Enfoque basado en procesos: Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- Enfoque de sistema para la gestión: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
- Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Estos ocho principios se encuentran perfectamente alineados con la Norma Técnica de la Calidad NTC GP 1000:2009.

1.7.5. Norma Técnica de la Calidad NTC GP 1000:2009: La Norma Técnica de la Calidad de la Gestión pública (NTC GP 1000) fue aprobada dando respuesta a la ley 872 de 2003, por el Departamento Administrativo de Gestión Pública (DAFP) con la colaboración del ICONTEC, como organismo asesor.

La NTC GP 1000 ha sido aplicada por entidades públicas en el país, logrando en el año 2011 el 92,93% de las entidades de orden nacional han culminado exitosamente la implementación de la misma. De igual forma, 105 entidades de orden Nacional y 124 del orden Territorial han certificado sus Sistemas de Gestión de Calidad.

En el año 2009 el DAFP en conjunto con el ICONTEC y otras cinco entidades en representación de la academia, los ministerios, las empresas prestadoras de servicios públicos, empresas industriales y comerciales del estado y la representación de las entidades del orden territorial, hicieron valiosos aportes durante 60 días que duró el periodo de consulta pública de la nueva versión de la Norma Técnica de la Calidad. Por lo cual se espera que con esta nueva versión, tanto las entidades obligadas a implementar esta herramienta como aquellas que no lo están, sean concientes de prestar un servicio ciudadano que satisfaga cabalmente sus expectativas y además esté enmarcado en una administración pública transparente, eficaz, eficiente y efectiva.⁸

⁸ Norma Técnica e la Calidad en la Gestión Pública NTC GP 1000:2009, presentación.

1.8. MARCO CONCEPTUAL⁹

Para el desarrollo del sistema de gestión de calidad basado en la Norma Técnica de la Calidad GP 1000:2009, se hace necesario comprender y apropiar los términos descritos a continuación, los cuales se encuentran en el numeral 3 de la norma en mención, estos son:

- Acción correctiva. Conjunto de acciones tomadas para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
- Acción preventiva. Conjunto de acciones tomadas para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
- Adecuación. Suficiencia de las acciones para cumplir los requisitos.
- Adquisición de bienes y servicios. Cualquier modalidad de contratación, convenio, concesión o provisión de bienes y/o servicios, inherentes al cumplimiento de la función de la entidad.
- Alta dirección. Persona o grupo de personas, del máximo nivel jerárquico que dirigen y controlan una entidad.
- Ambiente de trabajo. Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.
- Auditoría interna. Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias que, al evaluarse de manera objetiva, permiten determinar la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad con los requisitos establecidos y que se ha implementado y se mantiene de manera eficaz, eficiente y efectiva.
- Autoridad. Poder con que se cuenta o que se ha recibido por delegación.
- Calidad. Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- Calibración. Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones específicas, la relación entre los valores de las magnitudes que indique el instrumento de medición o un sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o por un material de referencia, y los valores correspondientes determinados por medio de patrones.
- Capacidad de una entidad. Aptitud de una entidad, sistema o proceso para realizar un producto o prestar un servicio que cumple los requisitos para ese producto o servicio.

⁹ Norma Técnica e la Calidad en la Gestión Pública NTC GP 1000:2009, numeral 3.

- Cliente. Organización, entidad o persona que recibe un producto y/o servicio.
- Competencia. Aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.
- Concesión. Autorización para utilizar o liberar un producto y/o servicio que no es conforme con los requisitos especificados.
- Confirmación metrológica. Conjunto de operaciones necesarias para asegurar que el equipo de medición cumple con los requisitos para su uso previsto.
- Conformidad. Cumplimiento de un requisito.
- Control de la calidad. Parte de la gestión de la calidad orientada a la verificación y al cumplimiento de los requisitos de la calidad.
- Conveniencia. Grado de alineación o coherencia del objeto de revisión con las metas y políticas organizacionales.
- Corrección. Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.
- Diseño y desarrollo. Conjunto de procesos que transforma los requisitos de una política, programa, proyecto o cliente en características especificadas o en la especificación de un proceso o sistema, producto y/o servicio.
- Documento. Información y su medio de soporte.
- Efectividad. Medida del impacto de la gestión tanto en el logro de los resultados planificados, como en el manejo de los recursos utilizados y disponibles.
- Eficacia. Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- Eficiencia. Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- Enfoque basado en procesos. Gestión sistemática de la interacción e interrelación entre los procesos empleados por las entidades para lograr un resultado deseado.
- Entidades. Entes de la Rama Ejecutiva del poder público y otros prestadores de servicios cubiertos bajo la Ley 872 de 2003.
- Equipo de medición. Instrumento, *software*, patrón, material de referencia o equipos auxiliares, o combinación de ellos, necesarios para llevar a cabo un proceso de medición.
- Especificación. Documento que establece requisitos.

- Estructura de la entidad. Distribución de las diferentes unidades o dependencias con sus correspondientes funciones generales, requeridas para cumplir la función de la entidad dentro del marco de la Constitución y la Ley.
- Función de una entidad. Se entiende como el objeto social o la razón de ser de la entidad.
- Gestión. Actividades coordinadas para planificar, controlar, asegurar y mejorar una entidad.
- Gestión documental. Conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades, desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su utilización y conservación.
- Habilidad. Capacidad para aplicar apropiadamente atributos o comportamientos personales para desempeñar una actividad.
- Infraestructura. Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una entidad.
- Manual de la calidad. Documento que describe y especifica el Sistema de Gestión de la Calidad de una entidad.
- Mejora continua. Acción permanente realizada, con el fin de aumentar la capacidad para cumplir los requisitos y optimizar el desempeño.
- No conformidad. Incumplimiento de un requisito.
- Objetivo de la calidad. Algo ambicionado o pretendido, relacionado con la calidad.
- Parte interesada. Organización, persona o grupo que tiene un interés en el desempeño o éxito de una entidad.
- Planificación de la calidad. Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados, para cumplir los objetivos de la calidad.
- Política de la calidad de una entidad. Intención(es) global(es) y orientación(es) de una entidad relativa(s) a la calidad tal como se expresa(n) formalmente por la alta dirección de la entidad.
- Procedimiento. Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

- Proceso. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan para generar valor y las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- Producto y/o servicio. Resultado de un proceso o un conjunto de procesos.
- Proveedor. Organización o persona que proporciona un producto y/o servicio.
- Registro. Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades ejecutadas.
- Requisito. Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- Responsabilidad. Derecho natural u otorgado a un individuo en función de su competencia para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho.
- Revisión. Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación, eficacia, eficiencia y efectividad del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.
- Riesgo. Toda posibilidad de ocurrencia de aquella situación que pueda afectar el desarrollo normal de las funciones de la entidad y el logro de sus objetivos.
- Satisfacción del cliente. Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
- Sistema. Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan con el fin de lograr un propósito.
- Sistema de Gestión de la Calidad para entidades. Herramienta de gestión sistemática y transparente que permite dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las entidades. Está enmarcado en los planes estratégicos y de desarrollo de tales entidades.
- Trazabilidad. Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.
- Validación. Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
- Verificación. Confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos especificados.
- Verificación (Metrológica). Comparación directa entre las características metrológicas del equipo de medición y los requisitos metrológicos del cliente.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

La ejecución del diagnóstico en el Consorcio SIM se realizó frente al cumplimiento de los requisitos de la norma NTC GP1000:2009 utilizando dos herramientas metodológicas fundamentales: *Lista de verificación y análisis de Macroambiente*.

Inicialmente fue elaborada la Lista de verificación para validar los “debes” de la norma versus el sistema documental existente, luego continuó la recopilación de información de estado de las áreas de SIM, a través de la elaboración del cuadro “Macroambiente por dirección” que fue diligenciado por los Directores de área para identificar los factores internos que afectan el desempeño de los procesos de SIM. A continuación se detallan estas dos herramientas de diagnóstico utilizadas y los resultados obtenidos:

- Lista de chequeo y verificación: Elaborada con base en la NTC GP 1000:2009, permite identificar el nivel de cumplimiento de los “debes” de esta norma sobre los procesos de la entidad.

En primera instancia se realizó el montaje de una matriz en Excel, de los requisitos de obligatorio cumplimiento que menciona la NTC GP 1000:2009, comúnmente conocidos como los “debe” de la norma.

Seguidamente, se realizó la validación del aplicativo *Gestión Documental-Lutos*, plataforma en la que reposa toda la documentación de SIM, esto es, procedimientos, instructivos, formularios, planes, tablas etc.) con base en esta validación se diligenció la *Lista de chequeo y verificación*. Luego se realizó una calificación a cada requisito de la norma, según los siguientes criterios:

Tabla 4. Avance de implementación del SGC

NIVEL DE CUMPLIMIENTO	PORCENTAJE AVANCE IMPLEMENTACIÓN
En el sistema documental Lotus no se encuentra ninguna evidencia de cumplimiento.	0%
En el sistema documental Lotus, se encuentra evidencia de cumplimiento parcial.	50%
En el sistema documental Lotus, se encuentra evidencia de cumplimiento total.	100%

Fuente: Autor 2014.

En el campo de observaciones del formato *Lista de chequeo y verificación*, se anotó una breve justificación de la calificación establecida para cada requisito o “debe”.

En el *Anexo 1. Estado del SGC en SIM*, se presenta el desglose de la matriz en referencia.

- Formato Macroambiente: elaborado con base en la metodología de Balanced Scorecard (BSC), aborda en la lógica vertical las cuatro (4) perspectivas del Balance de manera informativa y para ubicar al lector en la metodología a utilizar, estas son: Valor y Beneficio, Clientes, Procesos Internos, Aprendizaje y Crecimiento. Del mismo modo, en la lógica horizontal permite identificar el estado de los procesos de la entidad delimitando su análisis a cuatro (4) aspectos fundamentales:
 - 1- Alcance y condiciones de la operación actual del proceso
 - 2- Revisión del cumplimiento del Contrato 071 (*Oportunidades y Riesgos*)
 - 3- Análisis de recursos críticos
 - 4- Afectación o contribución de otras áreas

De este modo, en reunión con cada uno de los líderes de proceso se entregó el formato *Macroambiente* y a través de correo electrónico se solicitó su diligenciamiento a fin de identificar de forma cualitativa el estado actual de los procesos en cada dependencia y dirección de la compañía. Se presentan los soportes correspondientes de esta validación.

En el *Anexo 2. Macroambiente por dirección*, se puede apreciar el detalle de la identificación por cada directivo líder de proceso.

2.1.1. Resultados de diagnóstico: En aplicación de las dos herramientas metodológicas mencionadas se obtuvieron los siguientes resultados:

Sobre la herramienta de Lista de Verificación se obtuvo un estado general de implementación del 38% tal como se menciona en el *Anexo 1. Estado del Sistema de Gestión de Calidad en SIM*. Así mismo, de forma particular en la tabla 5, mencionada a continuación se relaciona cada numeral de la NTC GP 1000:2009 y se presenta el porcentaje de implementación de cada uno:

Tabla 5. Estado del SGC en el Consorcio SIM

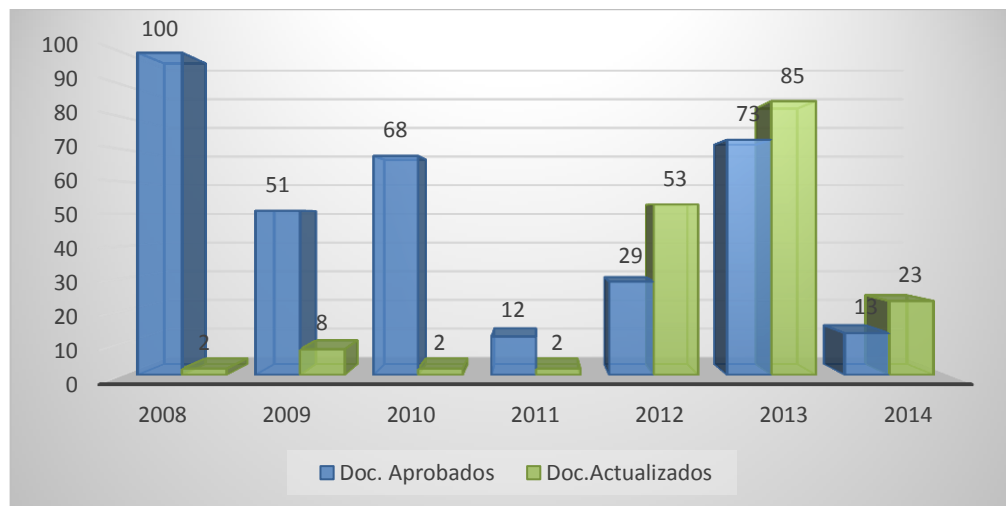
NUMERAL		PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN
4	Sistema de gestión de la calidad	18%
5	Responsabilidad de la dirección	36%
6	Gestión de los recursos	50%

7	Realización del producto o prestación del servicio	60%
8	Medición, análisis y mejora	20%

Fuente: Autor, 2014.

Es preciso denotar que si bien la entidad lleva seis (6) años en operación y cuenta con un nivel alto de documentación, esta última no garantiza el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad y la aplicación de controles en la misma. De igual forma, se evidencia que el gran volumen de la documentación no favorece su correcta administración puesto que implica poner los esfuerzos más en “el documentar” que en controlar un sistema de gestión eficiente. En la gráfica tres (3), se muestra el comportamiento de la documentación aprobada en cada uno de los años de ejecución del Contrato de Concesión en SIM:

Gráfica 3. Documentos actualizados por año



Fuente: Autor, 2014. Según reporte generado del aplicativo Lotus- Gestión Documental.

En este gráfico se evidencia el volumen de la documentación, dado que a través del tiempo se han creado bastantes documentos y al 17 de febrero de 2014 existe un total de 504 documentos cargados en el sistema de gestión documental, muchos desactualizados otros sin aplicabilidad en la compañía, imposibilitando así, el adecuado control de la documentación del SGC.

En la aplicación de la herramienta del Balance Balanced Scorecard (BSC), “Macroambiente por Dirección” cada uno de los directores de área identificaron además de sus falencias al interior de la dirección, dos necesidades en común con las demás dependencias:

- La necesidad de desarrollar el SGC y la transformación del modelo operativo de los procesos de SIM, de manera que se establezcan procesos controlados, gestionando los recursos de forma eficiente reduciendo los riesgos y las pérdidas.
- La necesidad de desarrollar en SIM una cultura de autocontrol de la gestión orientada al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía.

2.2. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Como se mencionó en el numeral anterior, se determinó una brecha del 62% en el desarrollo de sistema de gestión documental bajo la NTC GP1000 y una gran cantidad de documentación que era necesario revisar, actualizar y sobretodo simplificar.

En este sentido, la documentación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en SIM se inició con el análisis de los documentos contractuales que rigen el Contrato de Concesión 071 de 2007, tales como la Propuesta de servicios ofrecidos y el Reglamento del Contrato de Concesión, a fin de determinar el contexto contractual de la compañía, así como el modelo de operación determinado en su inicio, valorando si este era aplicable en la actualidad.

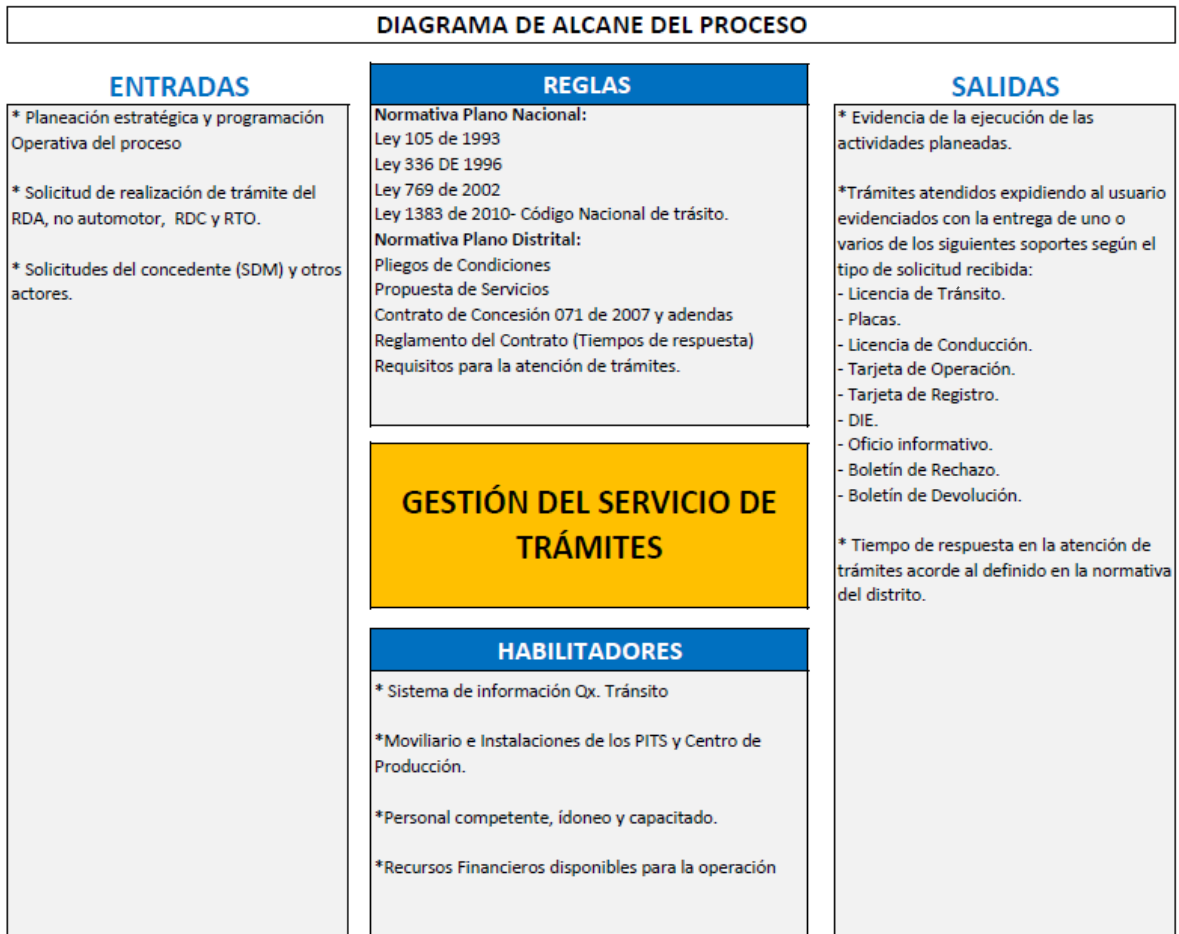
El modelo operativo actual del proceso misional se determinó en conjunto con el líder de proceso, determinando que el modelo operativo *Front Office* y *Back Office* resulta ser el aplicable al proceso misional y al modelo de operación general del negocio. *Front Office* hace referencia a un conjunto de estructuras de una organización que gestionan la interrelación con el cliente¹⁰ y *Back office* corresponde al conjunto de operaciones realizadas detrás del cliente y que llegan a ser el soporte y apoyo del negocio. Bajo esta perspectiva, era necesario determinar el alcance del proceso identificando los siguientes aspectos:

- Entradas: Información, materiales, requerimientos.
- Salidas: Resultados del proceso.
- Reglas de negocio: políticas, manejo del riesgo, regulación.
- Habilitadores: Recursos de tecnología, recursos humanos e infraestructura requerida para el desarrollo del proceso.

Como resultado de esta identificación, se elaboró el siguiente diagrama de alcance de proceso que se encuentra en la figura 3 respectivamente:

¹⁰[Consultado el 7 de junio de 2014].
Fuente:<http://www.manageconsulting.it/default.asp?ID=423&ID2=0&L=4>

Figura 3. Diagrama de alcance del proceso

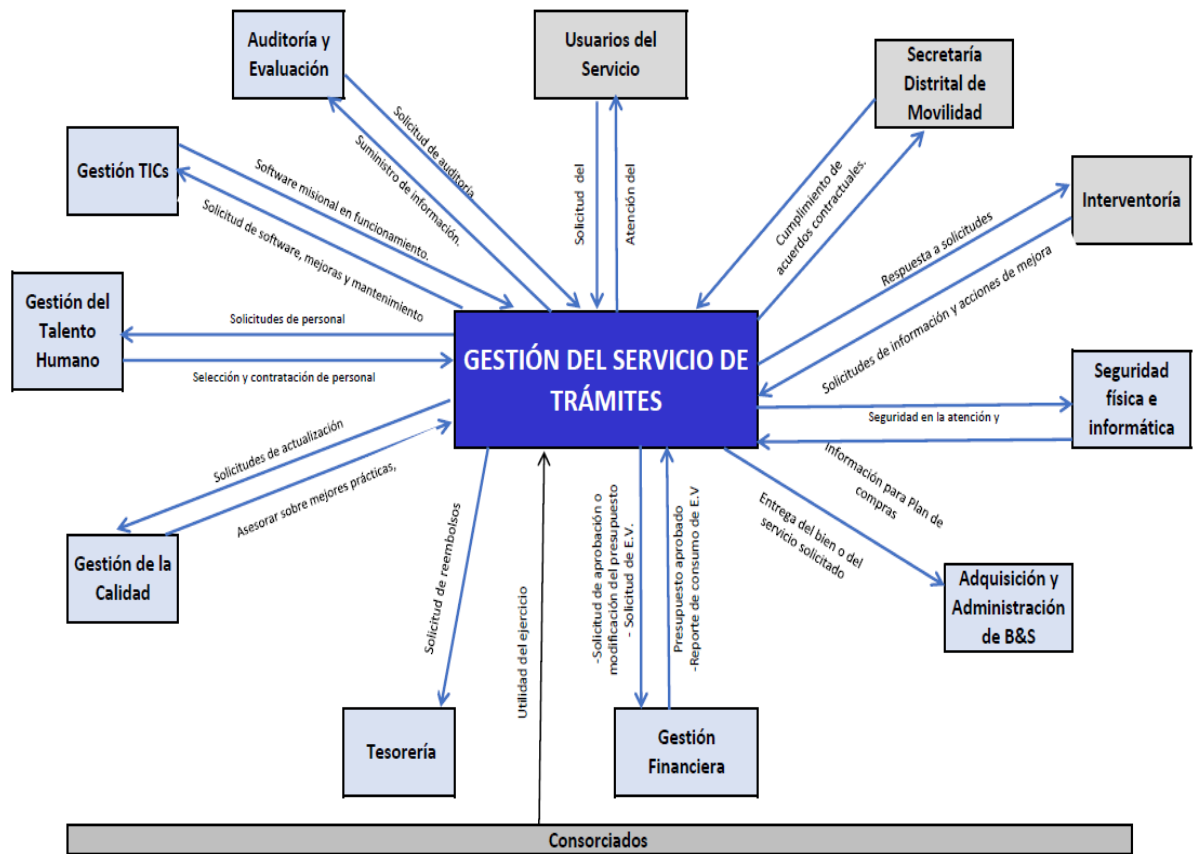


Fuente: Autor, 2014.

Posterior a ello, era necesario identificar las partes interesadas que se relacionan con el proceso misional, esto es: Clientes externos, clientes internos (Otros procesos), consorciados y la comunidad, determinando la manera en que cada uno estos factores proporcionaban entradas y salidas al proceso clave del negocio.

Con base en lo anterior, se lograría determinar los procesos que permiten cumplir el objeto del contrato de concesión y la función asignada a SIM, y que a su vez interactúan en el SGC. Por lo que elaboró el siguiente diagrama, que permite identificar la relación del proceso misional con las diferentes partes interesadas antes mencionadas:

Figura 4. Diagrama de partes interesadas



Fuente: Autor, 2014.

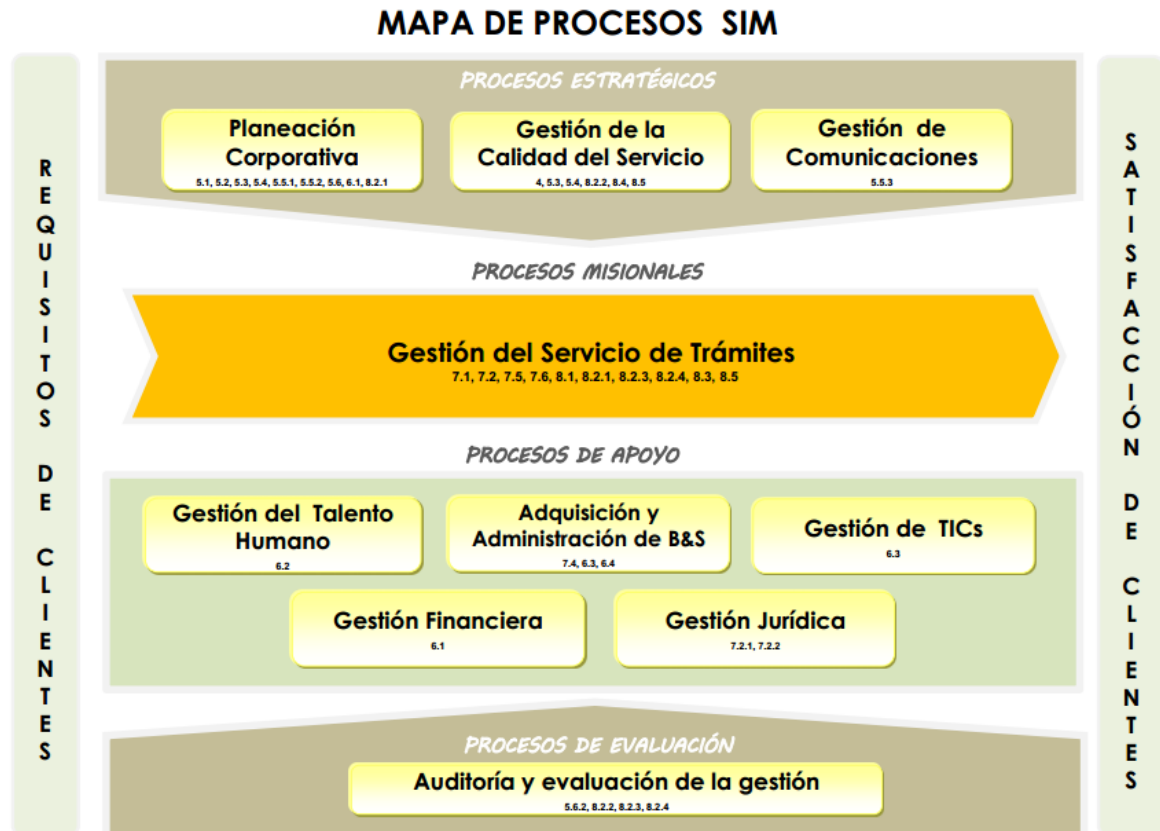
En la *Figura 4. Diagrama de partes interesadas* se identificaron cuatro actores externos que resultan ser de gran relevancia para el proceso misional de SIM, corresponden a los consorciados o junta de socios que conformaron el consorcio, los usuarios del servicio de trámites que son la razón de ser la compañía, la Secretaria Distrital de Movilidad que otorgó el contrato de concesión a SIM y la Interventoría que es la entidad encargada de revisar el cumplimiento al contrato de concesión; estos actores son los que la gestión misional de SIM debe satisfacer de manera directa proporcionando las salidas esperadas, tal como se presenta en este diagrama.

Igualmente, se identificaron ocho actores internos que se interrelacionan con el proceso misional y en ejecución del mismo, se recibe información de entrada relevante para su correcta gestión, y se generan salidas específicas para cada proceso.

Este análisis permitió la identificación de los procesos que intervienen en la gestión misional de SIM y fue la base para generar el Mapa de Procesos de la compañía, que

muestra el modelo operativo actual de SIM, proporciona un inventario gráfico de los procesos y la perspectiva global de cada proceso en la cadena de valor. A continuación se muestra la estructura definida para el Mapa de procesos de SIM:

Figura 5. Mapa de procesos SIM



Fuente: Autor, 2014.


La Figura 5 Mapa de procesos SIM fue diagramada según el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), contiene la segregación de los procesos del SGC en los grupos estratégico, misional, de apoyo y de evaluación también conocidos como Macro-procesos, requeridos para la atención de las solicitudes del cliente, procesamiento y transformación en resultados que proporcionen su satisfacción. A continuación se presenta en detalle a que corresponde cada grupo o Macro-proceso:

- **Macro-procesos estratégicos:** Bajo esta denominación se encuentran los procesos que han sido definidos para proporcionar el direccionamiento estratégico de la compañía, aquí se concibe la planificación, las estrategias y las mejoras aplicables en la organización. En el ciclo PHVA, corresponden al *Planear*.

- **Macro-procesos misionales:** En este grupo se encuentran los procesos que se relacionan directamente con la prestación de los servicios concesionados, y por tanto están ligados directamente con los usuarios/clientes y partes interesadas. En este tipo de procesos, intervienen varias áreas funcionales para llevar a cabo su ejecución. En el ciclo PHVA, corresponden al *Hacer*.
- **Macro-procesos de apoyo:** Como su nombre lo indica, en este grupo se clasifican los procesos que sirven de soporte para los procesos misionales, y son determinantes para que puedan conseguirse los objetivos planteados desde los Macro-procesos estratégicos, ya que proporcionan el apoyo requerido para atender las necesidades de los usuarios/clientes. En el ciclo PHVA, corresponden al *Hacer*.
- **Macro-procesos de evaluación:** Comprende los procesos que realizan las actividades de verificar y evaluar la gestión de los otros procesos del sistema de gestión, proveyendo a los mismos y a la dirección de información relevante para establecer planes de mejoramiento. En el ciclo PHVA, corresponden al *Verificar y Actuar*.

2.2.1. Caracterización de los procesos: Definidos los procesos del SGC en SIM, se procedió a denotar la interacción de los mismos a través de su caracterización, la cual se documentó en el formato *Caracterización de Procesos*, en donde se puede apreciar el nombre del proceso, su objetivo, el responsable, los recursos e información necesaria, normativa, entradas, proceso proveedor, salidas, proceso cliente, característica de calidad y documento relacionado. A continuación se presenta la *Figura 7. Formato de caracterización de procesos* en el cual se realizó la respectiva caracterización:

Figura 6. Formato de caracterización de procesos

		CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SIM								Pág. 1 de 1	
ITEM	PROCESO	OBJETIVO	RESPONSABLE	RECURSOS E INFORMACIÓN	NORMATIVA	ENTRADAS	PROCESO PROVEEDOR	SALIDAS	PROCESO CLIENTE	CARACTERÍSTICA DE CALIDAD	DOCUMENTO
PROCESOS ESTRATÉGICOS											
PROCESOS MISIONALES											
PROCESOS DE APOYO											
PROCESOS DE EVALUACIÓN											

Fuente: Dirección Administrativa y de Planeación-SIM, 2014.

En el *Anexo 3. Caracterización y codificación de los procesos*, se presenta la caracterización de los procesos definida y la codificación propuesta para cada proceso del SGC.

2.2.2. Definición de la documentación requerida por la NTC GP 1000:2009: Definida la caracterización de los procesos del SGC, y antes de iniciar la documentación del proceso misional según lo delimitado en el alcance del presente proyecto, se definió la documentación exigida por la NTC GP 1000:2009 que corresponde a los nueve documentos básicos exigidos en el SGC¹¹.

En la *Tabla 6. Documentos exigidos por la NTC GP 1000:2009* se presentan los documentos mínimos exigidos y los numerales de la norma técnica en donde se encuentran.

Tabla 6. Documentos exigidos por la NTC GP 1000:2009

Nº	DOCUMENTO	NUMERAL NTC GP 1000:2009
1	Procedimiento documentado Control de documentos	4.2.3 Control de documentos
2	Procedimiento documentado Control de registros	4.2.4 Control de registros
3	Procedimiento documentado Control de producto no conforme	8.3 Control del producto y/o Servicio no conforme
4	Procedimiento documentado Auditorías Internas	8.2.2. Auditoría Interna
5	Procedimiento documentado Acciones correctivas	8.5.2 Acción correctiva
6	Procedimiento documentado Acciones preventivas	8.5.3 Acción preventiva
7	Manual de calidad	4.2.2 Manual de calidad
8	Política de calidad	5.3 Política de calidad
9	Objetivos de calidad	5.4.1 Objetivos de calidad

Fuente: Autor, 2014.

En la documentación de los procedimientos exigidos por NTC GP 1000:2009 se tuvo en cuenta la estructura fundamental del ciclo PHVA para la definición de sus actividades, las entradas y las salidas del procedimiento. A continuación se presenta el detalle de la actualización de cada uno de ellos.

2.2.2.1. Procedimiento control de documentos y registros: Los cambios realizados al documento respecto a la versión que se encontraba vigente al inicio de la actualización, se muestran en la *Tabla 7. Control de cambios procedimiento control de documentos y registros* en donde se observa específicamente los ajustes realizados, los cuales fueron efectuados de acuerdo a los deberes exigibles en la NTC GP

¹¹ Información recibida en curso de Auditor Interno en NTC GP 1000:2009 - SGS

1000:2009 que demarcan el contenido preciso de un procedimiento que permite el control de los documentos y de los registros del Sistema de Gestión de la Calidad.

Tabla 7. Control de cambios procedimiento control de documentos y registros

Numeral del procedimiento	Cambios realizados
1.1. Objetivo	Se ajusta el objetivo con el verbo definir con base en los debes de la norma NTC GP 1000:2009
1.2. Alcance	Se amplió el alcance para incluir el Control de los Registros del SGC
2. Definiciones	Se incorporan nuevos términos al procedimiento.
3. Políticas	Cambia la numeración y el orden de las políticas. Se realizan ajustes según lo establecido en la NTC GP 1000:2009. Se definen las convenciones de los documentos del SGC para un procedimiento y un formulario.
3.2 literal b	Se hace énfasis en la importancia de aprobar la documentación por parte del Comité de calidad.
3.6 Control de los registros	Se redefinió la Tabla1. Aplicación del control de registros, indicando específicamente el responsable y el control a efectuar con los registros que se originan de determinada operación.
4. Ficha Técnica Caracterización procedimiento PHVA	Se definieron las entradas y salidas, actividades, los proveedores, los clientes, los puntos de control identificados en el procedimiento.

Fuente: Autor, 2014.

2.2.2.2. Procedimiento Control de producto y servicio no conforme: Este procedimiento se definió con ciertas aclaraciones precisas dadas por el líder del proceso misional según su aplicación en SIM. En la *Tabla 8. Control de cambios procedimiento control de producto y servicio no conforme* se muestran los cambios realizados y la actualización del documento respecto a la versión que se encontraba vigente cuando se dio inicio a la actualización.

Tabla 8. Control de cambios procedimiento de producto y servicio no conforme

Numeral del procedimiento	Cambios realizados
2. Definiciones	Se incorporan las definiciones aplicables al procedimiento.
3. Políticas	Cambia la numeración de las políticas del procedimiento.
3.1 Detección del producto no conforme	Se incorpora una manera de detectar el producto no conforme que corresponde a la aplicación errada de alguno de los criterios de aprobación o rechazo del trámite. Se incorpora la aclaración: Para el registro del producto y/o servicio no conforme detectado durante la verificación del

		producto se utilizan los registros de reproceso generados en el Software Qx-Tránsito.
3.2.2. Tratamiento del producto conforme. Literal a.	del no	Se incorpora la actuación del Centro de Soporte Integral, quien deben gestionar con el área responsable al corrección del ticket emitiendo la respuesta y cerrando la solicitud.
3.2.2. Tratamiento del producto conforme. Literal b.	del no	Se incorpora la responsabilidad del Analista Integral de Operaciones una vez realizada la corrección, en cuanto a verificar nuevamente que la no conformidad se corrigió y se cumplen las características que aseguran la conformidad del producto. Se adiciona responsabilidad del Coordinador de Especies Venales en cuanto a realizar mensualmente un análisis de causales de desperdicio de especies venales y remitirlo trimestralmente a la Dirección de Operaciones.
4.Ficha Técnica Caracterización procedimiento PHVA		Se definieron las entradas y salidas, actividades, los proveedores, los clientes, los puntos de control identificados en el procedimiento.

Fuente: Autor, 2014.

2.2.2.3. Procedimiento Auditorías Internas: Este procedimiento se definió tanto para la realización de auditorías de control interno como para la realización de las auditorías de Calidad; las políticas definidas para estas últimas, están de acuerdo a los requisitos mínimos de la NTC GP 1000:2009.

En la *Tabla 9. Control de cambios procedimiento auditorías internas* se presentan los cambios realizados y la actualización del documento respecto a la versión que se encontraba vigente cuando se dio inicio a la actualización.

Tabla 9. Control de cambios procedimiento auditorías internas

Numeral del procedimiento	Cambios realizados
1.1. Objetivo	Se amplía el objetivo del procedimiento abarcando el SGC.
2. Definiciones	Se crea este numeral y se trasladan las definiciones definidas en la primera versión del procedimiento.
3. Políticas	Cambia el numeral 2.1 Políticas al numeral 3.1. Programa de Auditoría y en consecuencia los siguientes numerales. Las políticas definidas en el numeral 2.1 se mantienen sin ninguna modificación.
3.7. Auditorías de calidad	Se crea este numeral para definir las políticas específicas de la realización de auditorías de calidad en aspectos como: Programa y

	Plan de Auditoría, Ejecución de la Auditoría de Calidad.
3.7.1 Selección de Auditores Internos de Calidad.	Se crea este numeral para determinar las políticas para la selección de los auditores de calidad, su perfil y la experiencia que deben tener a la hora de ser convocados.
4.Ficha Técnica Caracterización procedimiento PHVA	Se definieron las entradas y salidas, actividades, los proveedores, los clientes, los puntos de control identificados en el procedimiento.

Fuente: Autor, 2014.

2.2.2.4. Procedimiento Acciones correctivas y preventivas: Este procedimiento fue definido para la identificación de una no conformidad real o potencial y su debido tratamiento. En la *Tabla 10. Control de cambios procedimiento acciones correctivas y preventivas* se muestran los cambios realizados y la actualización del documento respecto a la versión que se encontraba vigente cuando se dio inicio a la actualización.

Tabla 10. Control de cambios procedimiento acciones correctivas y preventivas

Numeral del procedimiento	Cambios realizados
1.Objetivo y Alcance	Cambia la redacción para hacer el documento más explícito conforme a las actividades que se desarrollan en el procedimiento.
2. Definiciones	Se incorpora este numeral el cual corresponde a la relación de términos y definiciones aplicables al procedimiento.
3. Políticas	Cambia el numeral 2.1 al 3.1 en donde se identifican los responsables por procesos para detectar las no conformidades. Se adecua el procedimiento según el aplicativo de <i>Acciones de Mejora</i> y se deja la alternativa de en caso de no tener funcionamiento se utilice el formato <i>F-070004</i> para solicitar la respectiva acción de mejora.
3.1.Origen e identificación de no conformidades y hallazgos	Se suprime los numerales 2.2. Identificación de una no conformidad 2.3 Registro de una no conformidad real o potencial por haberlos abordado en el numeral anterior 3.1.Origen e identificación de no conformidades y hallazgos
3.5Responsabilidades del proceso Gestión de la Calidad del Servicio y Auditoría y Evaluación para la gestión	Cambia el numeral 2.6 Responsabilidades del área de Planeación y Proyectos por el numeral 3.5. Responsabilidades del proceso Gestión de la Calidad del Servicio y Auditoría y Evaluación para la gestión. En donde se aclaran las responsabilidades en las distintas actividades.
4. Ficha Técnica	Se estructuró el numeral 4. Ciclo PHVA, en donde se

Caracterización procedimiento PHVA.	definieron las actividades del procedimiento según el ciclo de mejoramiento continuo.
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Autor, 2014.

La definición de los demás documentos exigidos por la NTC GP 1000:2009 no obedece a la actualización documental, sino que corresponde a elementos del SGC creados, ya que SIM no contaba con estos previamente. En la creación de algunos de estos elementos como lo son Política y Objetivos de Calidad participó el comité directivo conformado por los líderes de proceso. El detalle de su actualización se presenta a continuación:

2.2.2.5. Manual de Calidad: El Manual de Calidad se estableció por el autor del presente proyecto de acuerdo a las directrices recibidas por la Dirección Administrativa y de Planeación y a la normativa correspondiente. En este documento se definieron: El alcance del sistema de gestión de SIM, el Mapa de procesos que muestra la descripción de la interacción entre los procesos del SGC y la referencia de los procedimientos documentados existentes en el sistema de gestión.

En el Manual de Calidad también se incluyeron otros elementos que si bien no son exigibles por la normativa, son de gran importancia para la información de los colaboradores de SIM, tales como: Una breve descripción de la compañía, su reseña histórica, su misión, visión, valores corporativos, organigrama, y una presentación formal del SGC realizada por el Gerente General.

2.2.2.6. Política y Objetivos de Calidad: Estos dos elementos del SGC fueron definidos en sesiones del comité directivo de SIM liderado por el Gerente General y el Representante de la Dirección, en donde se determinó la planeación estratégica para el año 2014. La definición de la Política de Calidad, se realizó con base en el objeto contractual de SIM, fue alineada a los proyectos de Planeación Estratégica y definida como marco de referencia para el establecimiento y la definición de los Objetivos de Calidad. Los Objetivos de Calidad, se definieron con base en la política de calidad y en los proyectos estratégicos resultantes del ejercicio de la planeación estratégica. En el *Anexo 4. Documentación exigida por la NTC GP 1000:2009*, se presenta el detalle de la documentación en mención.

2.2.3. Definición de la documentación del proceso misional: El análisis del modelo operativo de SIM y por ende del proceso misional, dio inicio a la definición de la documentación aplicable. Para ello, se tuvo en cuenta el reporte generado del aplicativo de gestión documental, en donde se idéntico que la documentación asociada a este proceso era extensa y algunos de estos documentos no eran utilizados en la actualidad por encontrarse desactualizados, dado que habían sido creados en el año 2008 o 2009 y para el año 2014 no habían tenido ninguna actualización. En la tabla 11, se presenta la cantidad de documentación que se encontraba asociada a este proceso:

Tabla 11. Documentación asociada al proceso misional

Tipo de documento	Cantidad
Procedimiento	18
Instructivo	4
Formulario	148
Cartilla Informativa	1
Plan	1
Documento general	4
Total documentación	176

Fuente: Autor, 2014. Según reporte del aplicativo de gestión documental-Lotus.

Bajo este panorama, era claro que se requería realizar la actualización de la documentación del proceso misional bajo dos principios fundamentales: El primero, que correspondía a simplificar la documentación existente, derogando la documentación obsoleta y haciendo procedimientos más compactos y específicos, y el segundo, se requería definir la documentación del proceso en términos del ciclo PHVA, enfatizando en las etapas de *Planear* y *Verificar*, dado que también se identificó que se adolecía de la definición de estas etapas en la documentación.

Según análisis realizado y las validaciones con el líder del proceso, se determinó documentar el procedimiento *Atención Operativa de trámites* el cual abarca la gestión misional de SIM y unifica once procedimientos definidos en los años de 2008 y 2009 respectivamente.

Del mismo modo, tal como se indicó anteriormente, en la *Tabla 12. Actividades del procedimiento atención operativa de trámites* se describe el establecimiento de las actividades centrales del procedimiento, según el ciclo PHVA y los responsables de ejecución de las mismas.

Tabla 12. Actividades del procedimiento atención operativa de trámites

Ciclo	Actividad	Responsable.
Planear (P)	Realizar la planeación del proceso para la vigencia determinando los hitos importantes en la atención de los trámites.	Subdirector de Operaciones.
	Programar los recursos a utilizar en la vigencia (Recursos humanos, recursos tecnológicos y recursos físicos).	
	Documentar lo planificado y hacer seguimiento al plan.	
	Atender las solicitudes previas del usuario, antes	

Hacer (H)	de la radicación del trámite. Tales como: Asesorar al usuario, capturar y validar la información biométrica, verificar los requisitos de la documentación.	Analista Integral de Operaciones.
	Recibir y radicar la solicitud de trámite.	
	Realizar el procesamiento de trámites según el análisis de información y las validaciones del sistema Q.x. Tránsito.	
	Entregar el trámite procesado y terminado al usuario en los tiempos de atención definidos.	
Verificar (V)	Realizar seguimiento y auto verificación a las actividades del proceso misional.	Subdirector de Operaciones.
	Atender las solicitudes de mejora provenientes del proceso de <i>Auditoría y evaluación para la gestión</i> .	Jefe de Operaciones.
Actuar (A)	Analizar las causas de las no conformidades o hallazgos identificados.	Subdirector de Operaciones.
	Definir el plan de mejoramiento del proceso a ejecutar.	Jefe de Operaciones.

Fuente: Autor, 2014.

Definidas las actividades claves del procedimiento, se documentaron las políticas de operación del mismo, que corresponden a todas aquellas directrices gerenciales que marcan la particularidad de la compañía, alinean la ejecución del procedimiento con los aspectos contractuales preestablecidos y con la optimización buscada para una gestión adecuada por parte de los respectivos responsables de ejecución.

Posteriormente, se desagregaron las actividades del procedimiento en seis instructivos que detallan las tareas a realizar en las actividades generales del mismo, en la *Tabla 13. Estructura documental del proceso misional* se muestran los instructivos definidos en el proceso Gestión del Servicio de Trámites. Es de tener en cuenta que los últimos dos instructivos mencionados en la *Tabla 13* describen las tareas a ejecutar en la atención de trámites para brindar el soporte especializado y la gestión en cualquier contingencia que pudiera llegar a presentarse en la atención de los servicios de tránsito y transporte objeto fundamental del proceso misional de SIM.

Tabla 13. Estructura documental del proceso misional

Proceso	Procedimiento	Instructivos
		1. Atención al usuario antes de la radicación.
		2. Pasos para la radicación de trámites.

Gestión del Servicio de Trámites	Atención Operativa de trámites.	3. Pasos para el procesamiento de trámites.
		4. Pasos para la entrega de trámites a los usuarios.
		5. Administración del Centro de Soporte Integral.
		6. Instructivo Plan de Contingencia Operativo

Fuente: Autor, 2014.

Seguidamente, se determinó no realizar cambios al documento *Plan de Contingencia Operativo (PRC)*, por tratarse de un documento avalado por la SDM y porque abarca la descripción del plan previsto para ejecutar, en caso de presentarse una contingencia en la operación de SIM. También, sus anexos incluyen la definición de los riesgos del proceso operativo, su valoración y los controles definidos para su mitigación.

En el *Anexo 5. Documentación del proceso misional*, se encuentra la definición y alcance del proceso, con cada una de sus actividades, relacionado los riesgos, recursos y clientes. Igualmente se presenta un comparativo de la documentación inicial asociada al proceso misional versus la documentación propuesta.

2.2.4. Definición de indicadores para el proceso misional: Para realizar la definición de los indicadores del proceso Gestión del Servicio de Trámites se elaboró la *Ficha de indicadores* que muestra en detalle la información del indicador, su objetivo, tipo, frecuencia, medición, fórmula, meta, tendencia y la definición de variables, tal como se muestra en la *Figura 7. Ficha técnica de indicadores de gestión*.

En este sentido, según validaciones previas realizadas con la dirección del área, se procedió definir los indicadores para el proceso misional, en donde principalmente se encuentran los indicadores contractuales que rigen a SIM y a su vez a dicho proceso, estos son: Indicador de radicación, indicador de respuesta, indicador de error en producto terminado (Reprosesos). También se definieron otros importantes para medir el proceso tales como: Indicador incidencias de trámites, indicador de retrámites, indicador de productividad, indicador de trámites rechazados e indicador de producto no conforme.

En el *Anexo 6. Indicadores de gestión del proceso*, se presenta el detalle de los indicadores definidos, así como la ficha técnica de indicadores de gestión también conocida como hoja de vida de indicadores.

Figura 7. Ficha técnica de indicadores de gestión

Ficha técnica indicadores de gestión

Proceso:		Tipo:	
Indicador:			
Objetivo del indicador:			
Tipo del Indicador:	Eficacia - Eficiencia - Efectividad		
Frecuencia			
Medición		Seguimiento	
Responsable			
Medición		Seguimiento	
Cargo:			Cargo:
Área:			Área:
Medición			
Unidad de medida			
Fórmula			
$\frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}}$			
Meta		Tendencia	
		Creciente - Decreciente	
Definición variables			
Variables (variables con el numerador y el denominador)		Fuente	
Elaborado por:	<Nombre y cargo>	Elaborado por:	<Nombre y cargo>
Fecha:	dd/mm/aaaa	Fecha:	dd/mm/aaaa

Fuente: Autor, 2014.

Figura 9. Plan de auditoría

		Plan de Auditoría		Página 1 de 1	
				Versión: 1	
Fecha de elaboración: Enero 2 de 2015			Auditoría No. 1		
Objetivo de la auditoría: Validar la documentación del sistema de gestión de calidad bajo los parámetros exigidos por la NTC GP 1000:2009.					
Alcance de la auditoría: Se abordará la documentación del Sistema de Gestión de Calidad requerida por la NTC GP 1000:2009 que se definió en el alcance del proyecto de Desarrollo del SGC bajo la NTC GP 1000:2009 en el Consorcio SIM. La auditoría se realizará en la sede Administrativa del Consorcio SIM.			Recursos requeridos: Físicos: Oficina Administrativa disponible Humanos: Profesional Planeación y Proyectos Tecnológicos: Computador portátil con acceso al módulo de Gestión Documental. Financieros: Ninguno.		
Auditor	Ruth Eddith López Salas Profesional Planeación Proyectos	Criterios de auditoría: NTC GP 1000:2009 Numerales 5, 6, 7, 8			Fecha auditoría: 5-enero-2015 al 16-enero-2015
Fecha	Hora	Documento a auditar	Actividades	Auditor	Lugar
5/01/15 6/01/15	7:30 am a 12:30 pm	Control de documentos y registros.	1. Reunión de apertura.	Ruth López	Oficina de Planeación
7/01/15 8/01/15	8:30 am a 12:30 pm	Control de producto no conforme		2. Identificación de la documentación y recolección de información.	Ruth López
13/01/15	2:00 pm a 5:30pm	Auditorías Internas	3. Cierre de la auditoría		Ruth López
14/01/15	7:30 am a 12:30 pm	Acciones Correctivas y Preventivas		4. Presentación del Informe de auditoría.	Ruth López
15/01/15	2:00 pm a 5:30 pm	Manual de Calidad	Ruth López		Ruth López
15/01/15	2:00 pm a 5:30 pm	Política de Calidad		Ruth López	Ruth López
15/01/15	2:00 pm a 5:30 pm	Objetivos de Calidad	Ruth López	Ruth López	Oficina de Planeación
15/01/15 16-01-15	7:30 am a 12:30 pm	Atención operativa de trámites.	Ruth López	Ruth López	Oficina de Planeación
Elaboró:		Revisó:		Aprobó:	
Profesional Planeación y Proyectos.		Director de Administrativo y de Planeación.		Director de Administrativo y de Planeación.	

Fuente: Autor, 2015.

2.3.2. Ejecución de la Auditoría Documental: Es importante destacar que la auditoría documental que se efectuó no pretendía auditar la gestión de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad, dado que esta es una actividad propia de la implementación de dicho sistema, y por ende, no hace parte del alcance del presente proyecto. Antes bien, se buscó identificar que los documentos definidos en el desarrollo del proyecto cumplieran con los requisitos exigidos por la NTC GP 1000: 2009, e identificar hallazgos u oportunidades de mejora para esta documentación, así como las recomendaciones aplicables a dichos elementos.

Para efectuar la auditoría documental se elaboró una herramienta que permitiera identificar de manera detallada los requisitos fundamentales aplicables a los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad y realizar una valoración razonable de los mismos, en la *Figura 11. Lista de chequeo y verificación* se muestra de manera general la herramienta definida y en el *Anexo 8. Lista de chequeo e informe de auditoría*, se presenta el desarrollo de esta herramienta.

Figura 10. Lista de chequeo y verificación

LISTA DE CHEQUEO Y VERIFICACIÓN AUDITORÍA DE LA DOCUMENTACIÓN DEL CONSORCIO SIM BAJO LA NTC GP 1000:2009						
Proceso Auditado: <i>Gestión de la calidad del servicio / Auditoría y evaluación para la gestión</i>			Nombre y Cargo del Auditor: <i>Ruth López Salas- Profesional de Planeación y Proyectos</i>			
Criterio de Auditoría	Temas a verificar	Cumple	No cumple	Oportunidad de Mejora	Observación	Numerales NTC GP 1000:2009

Fuente: Autor, 2015.

2.3.3. Informe de la Auditoría: Realizada la verificación con la herramienta dispuesta “*Lista de chequeo y verificación*”, se evidenció que la documentación de los *Objetivos de la calidad* debe someterse a una revisión y actualización dado que no son medibles, situación que difiere de lo reglamentado por la NTC GP 1000: 2009 numeral 5.4.1. *Objetivos de la calidad*.

Con respecto a la demás documentación revisada, se evidencia que se encuentra acorde a los requisitos establecidos por la NTC GP 1000:2009. El informe completo, resultante de la auditoría se encuentra en el *Anexo 8. Lista de chequeo e informe de auditoría*.

2.4. DISEÑO DE CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD

En el desarrollo del presente proyecto, se diseñó la herramienta acorde a las actividades definidas en el proceso misional “Gestión del Servicio de Trámites”, tal como se mostrará en los siguientes numerales. Por tanto, si la compañía lo considera pertinente, deberá definir su implementación en dicho proceso, recursos y programar su aplicación, teniendo en cuenta que el desarrollo presentado a continuación abarca

únicamente la etapa de diseño y no incluye la implementación de los respectivos controles. En este sentido, la validación de la herramienta se podrá realizar a través de los anexos presentados en el presente capítulo o una vez la compañía defina poner en marcha su implementación.

2.4.1. Definición de control estadístico de calidad, importancia y funcionalidad: A través de la historia muchos autores en el campo de la Ingeniería y Administración han dado sus conceptos en cuanto al significado e importancia del Control Estadístico de la calidad en los procesos de una compañía. A continuación se presentarán algunos de estos:

Iniciando con, Walter Andrew Shewhart, físico, ingeniero y estadístico, conocido como el padre del control estadístico de calidad, quien el 16 de mayo de 1924 preparó un pequeño memorando con un sencillo diagrama que se reconoce hoy en día como un diagrama de control esquemático para realizar el control estadístico de calidad en los procesos¹².

También, Vicente Carot Alonso en su libro Control estadístico de la calidad¹³ indica “Una vez definido desde el punto de vista de la calidad a través de sus especificaciones, el producto o servicio que queremos obtener, es decir, una vez establecida la calidad de diseño, es necesario obtener una alta calidad de conformidad. Para ello, es necesario crear un método de trabajo que nos permita crear una calidad determinada de producto sus características de calidad, comparar estas medidas con estándares establecidos e interpretar la diferencia entre lo obtenido y lo deseado para poder tomar decisiones conducentes a la corrección de estas diferencias. El Control de Calidad es, por tanto, el método mediante el cual podemos medir la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia”.

Del mismo modo, Bertrand L. Hansen, Prabhakar M. Ghare en su libro Control de calidad: Teoría y aplicaciones indicó que los procesos en algunos casos resultan ser variables y esto debe ser ajustado a través de la aplicación de distintos métodos de control: “La mayoría de los sistemas de dirección y producción suponen el empleo combinado de personas, maquinaria y materiales. La función de cada uno de estos elementos puede ser relativamente simple o sumamente compleja. Pero en cada uno de ellos hay una variabilidad inherente o natural, cuyas causas no se pueden individualizar, junto con una variabilidad no natural que si se puede, en consecuencia, controlar hasta que alcance un mínimo valor económico no susceptible de ulterior reducción.

En resumen, el Control Estadístico de la Calidad se puede definir como la aplicación de diferentes técnicas estadísticas a procesos industriales, administrativos y/o de servicios, empleadas para la verificación de las partes del proceso, identificando si

¹² [Consultado el 3 de enero de 2015]. Disponible en internet en: [Http://es.wikipedia.org/wiki/Walter_A._Shewhart](http://es.wikipedia.org/wiki/Walter_A._Shewhart)

¹³ CAROT ALONSO, Vicente, Control estadístico de la calidad, Editorial Reproval, Universidad Politécnica de Valencia, 1998.

cumplen o no los parámetros de calidad previamente establecidos y definiendo acciones para cumplirlos, entendiendo por calidad la aptitud del producto y/o servicio para su uso.

En esta medida, el Control Estadístico de Calidad en los procesos resulta ser una herramienta de gran valor a la hora de aplicarla en SIM permitiendo así, determinar controles eficaces en ciertas etapas de los procesos, sugerir mejores prácticas o diseño de procesos mejorados, e identificar inconsistencias o productos defectuosos antes de entregarlos a los usuarios o clientes, lo que representaría sin duda, un constante mejoramiento continuo que se vería reflejado en una excelente imagen de SIM hacia el concedente (SDM) y hacia los usuarios o clientes de los servicios de tránsito y transporte.

Es preciso resaltar, que el control estadístico de calidad no es una fórmula mágica que pueda brindar resultados automáticos y de manera uniforme para todos los procesos. Sino que la entidad podrá adoptar la mejor herramienta disponible teniendo como base el análisis y diseño del control estadístico destacado en el desarrollo del presente proyecto, aplicable al proceso misional de SIM.

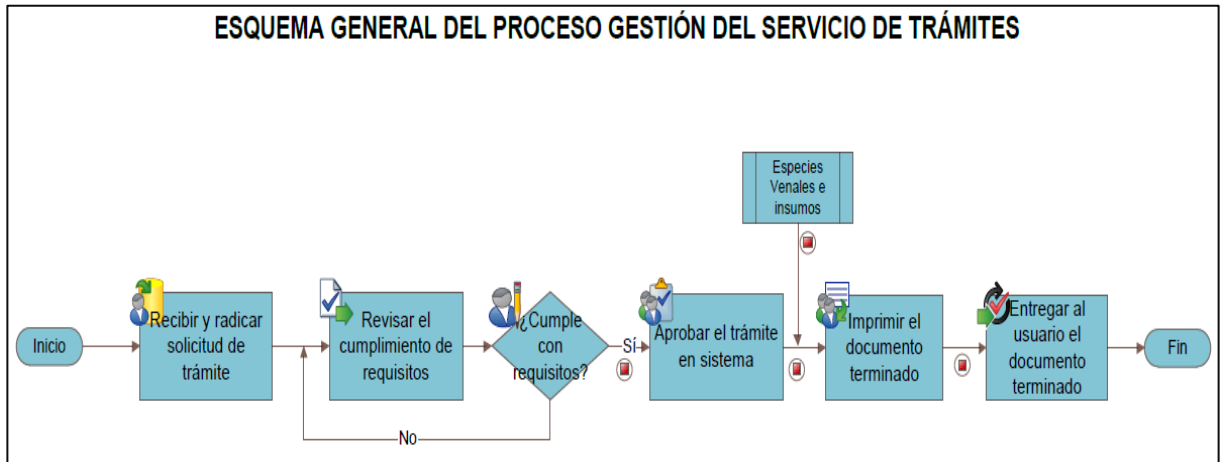
Igualmente, es importante tener en cuenta que el control estadístico de calidad no garantiza se resuelva todos los problemas en los procesos de la compañía ni reemplazará al direccionamiento estratégico o la planeación del proceso misional que debe ejecutar el director y/o subdirector de área en el ejercicio de sus funciones. Precisamente, para que el control estadístico en los procesos pueda llevarse a cabo, requiere la total conciencia de su pertinencia y necesidad, así como el constante apoyo de los directivos para que sea debidamente desarrollado y aprovechado.

2.4.2. Determinación del diseño: A continuación se presentan los pasos que se desarrollaron para definir el control estadístico de calidad aplicable a SIM:

2.4.2.1. Determinación el proceso a medir: Según el alcance del proyecto en desarrollo, se determinó verificar el proceso misional de SIM denominado “Gestión del Servicio de Trámites” y específicamente el procedimiento “Atención Operativa de trámites” encontrando necesario definir controles en donde se pudieran identificar defectos en los productos y servicios entregados al usuario, en búsqueda de la mejora continua del servicio prestado.

2.4.2.2. Diagramación de las actividades del proceso y definición de puntos de control: Se realizó un diagrama general del proceso, en función de estructurar las actividades del mismo y definir los puntos de control en donde se requería el diseño del control estadístico de calidad. En su elaboración se tuvo en cuenta la información suministrada por el líder de proceso en cuanto a las partes del mismo que era de suma importancia establecer de controles eficaces, a continuación en la *Figura 11. Flujograma del proceso* se presenta el diagrama de flujo general resultante:

Figura 11. Flujograma del proceso



Fuente: Autor, 2015.

Este símbolo, denota los puntos de control que el líder del proceso indicó podrían ser objeto para realizar una verificación, estos se establecieron de la siguiente manera:

1. Verificación de las especies venales antes de entregar para uso de los Analistas.
2. Verificación de la información antes de la aprobación del trámite.
3. Verificación de la información antes de imprimir el documento a entregar al usuario.
4. Verificación antes de la entrega del documento terminado al usuario.

2.4.2.3. Herramientas de control estadístico de calidad acordes al proceso: En la *Tabla 14. Herramientas de control de calidad disponibles* se presenta la definición de siete (7) herramientas¹⁴ de control estadístico de calidad, las cuales fueron analizadas y con base en su definición y funcionalidad se determinó el diseño correspondiente para una de ellas, tal como se muestra a continuación:

Tabla 14. Herramientas de control de calidad disponibles

Herramienta de Control	Definición	Usos
Hoja de Control	Es una hoja de registro de datos que sirve para reunir y clasificar los datos o información relevante según determinadas categorías, mediante la anotación de sus frecuencias bajo la forma de datos y también, observar cual es la tendencia central de la dispersión de los mismos.	Detectar problemas
Histograma de frecuencia	Los histogramas son conocidos también como Diagramas de Distribución de Frecuencias. Son	Delimitar el área

¹⁴ Guía pedagógica: "Control Estadístico de procesos como generador de una cultura de medición en las organizaciones..."

	representaciones gráficas de una distribución de frecuencias de una variable continua, por medio de barras verticales, cada una de estas refleja un intervalo. Se utilizan para evaluar la eficacia de las medidas de mejora implementadas para comprobar el grado de cumplimiento de las especificaciones de calidad según límites determinados en el resultado de los procesos.	problema.
Diagrama de Pareto	El nombre Pareto fue dado en honor a Vilfredo Pareto (1848-1923) quien realizó estudios sobre la distribución de la riqueza, en el cual determino que una minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. Este concepto actualmente es conocido como la regla del 80/20. Este método es gráfico y de análisis, el cual permite distinguir las causas más importantes y las más triviales del problema. En esta medida, los esfuerzos se podrán concentrar inicialmente en las causas más representativas, y permitirá dar una visión rápida al alcance del problema.	Determinar factores que probablemente provoquen el problema.
Diagrama causa efecto	Este diagrama recibe múltiples denominaciones como Diagrama Ishikawa en memoria de Dr. Kaoru Ishikawa (1915-1989). Si bien este diagrama no es método estadístico resulta ser de gran importancia a la hora de analizar la causa raíz de un problema y solucionarlo.	Determinar si el efecto tomado como problema es verdadero o no.
Estratificación	Este método permite hallar el origen de un problema estudiando por separado cada uno de los componentes de una situación a analizar. Es la aplicación a esta técnica del principio de Management que dice: "Un gran problema no es nunca un problema único, sino la suma de varios pequeños problemas". En ocasiones, el analizar por separado las partes del problema, se obtiene que la causa del mismo esté en un problema pequeño.	Prevenir errores, debido a omisión o rapidez o descuido.
Diagrama de dispersión	Este método valor hasta qué punto el valor de una de las variables aumenta o disminuye cuando crece el valor de la otra. Cuando se dispone de todos los datos, un modo de comprobar gráficamente, si existe una correlación alta, es mediante diagramas de dispersión confrontando en el eje horizontal, el valor de una variable y en el eje vertical el valor de la otra.	Confirmar los efectos de mejora.

Gráficos de control	Este método sirve para monitorear un proceso, está basado en técnicas estadísticas que permiten usar criterios objetivos para distinguir variaciones de fondo de eventos de importancia, y de esta manera observar que las variaciones de un proceso pueden ser descritas por una distribución estadística. Este método tiene la capacidad de monitorear el centro del proceso y su variación alrededor del centro. Recopilando datos de mediciones en diferentes estados del proceso, se detectan y corrigen variaciones que pueden afectar a la calidad del producto o servicio final, reduciendo desechos y evitando que los problemas lleguen al cliente.	Detectar desfases.
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

Fuente: Autor, 2015. Con base en información extraída de la Guía pedagógica: Control Estadístico.

Teniendo como base estos conceptos presentados, y conociendo el alcance del procedimiento a verificar a través de control estadístico, se determinó diseñar la herramienta que se describe a continuación:

Gráfico de control: Con esta herramienta se pretende determinar las variaciones en los puntos de control definidos por el líder del proceso, realizando la verificación requerida en cuanto a la conformidad del documento terminado antes de entregarlo al usuario. Por ser una herramienta versátil y una de las más completas, de ser requerido por el líder del proceso, se podrá monitorear el Indicador en Radicación que corresponde al tiempo que tarda un usuario desde que toma un turno en el Punto Integral de Trámites y Servicios (PITS) hasta que es atendido y radicado su trámite, el cual no debe superar los 32 minutos.

Los gráficos de control definidos que se presentan en el *Anexo 9. Gráficos de control*, proporcionan valiosa información para la compañía respecto al funcionamiento del proceso. Dichos gráficos fueron elaborados de acuerdo a la metodología definida por Walter A. Shewhart y las adaptaciones realizadas según las necesidades de SIM, permiten:

- Obtener información directamente específica acerca de la calidad del producto respecto a los cuatro posibles errores detectados (Error en digitación del nombre, error en digitación del número de cédula, error en digitación de dirección y teléfono, y Especie Venal con desperfectos), en los documentos terminados: Licencia de Tránsito, Licencia de Conducción y Tarjeta de Operación.
- Obtener información en cuanto al tiempo real de permanencia del usuario en el PITS o el tiempo éste tarda en ser atendido, el cual no debe superar los treinta

y dos (32) minutos respectivamente. Por lo cual, se permite controlar el tiempo de atención y establecer mejoras frente a los datos especificados.

- Con los valores obtenidos de los gráficos de control, cuando hay puntos que caen fuera de los límites de control definidos a través de la tabla o herramienta de control, se puede extraer información sobre la causa que especifica que provocó esta señal fuera del control.
- Proporcionan a SIM una indicación de los problemas que se estén presentado con la prestación del servicio y con el procesamiento de los trámites, permitiendo al personal operativo de la compañía tomar acciones correctivas previniendo multas o sanciones de la Secretaria Distrital de Movilidad (SDM), perdida de dinero por re procesos etc. En conclusión, los gráficos de control definidas para SIM facilitan el análisis de proceso y la aplicación de mejoras.

Como se puede observar en la hoja uno (1) de la herramienta de control definida, para realizar el uso de la gráfica de control aplicable a control de calidad del documento terminado se debe seleccionar el tipo de documento para el cual se realizará el análisis, posterior a ello, se debe ingresar el nombre del responsable de registrar los datos. Seguidamente, los datos a anotarse están dados por una lista desplegable que permite su selección, la cual fue establecida según el número de errores detectados en los documentos que pasan por el control, tal como se muestra en la tabla 15.

Tabla 15. Errores en documentos terminados

Participación asignada	Número de error
0	Documento sin error (0)
25	Documento con un error (1)
50	Documento con dos errores (2)
75	Documento con tres errores (3)
100	Documento con cuatro o más errores (4 o más)

Fuente: Autor, 2015.

La herramienta de control permite obtener treinta (25) muestras diarias durante veinte (20) días, inspeccionando un total de 500 unidades en el mes. Igualmente, esta herramienta de control estadístico cuenta con versatilidad para suprimir o ingresar las filas que sean necesarias según varíe el tamaño de la muestra o según la compañía lo determine conveniente. En la hoja tres (3) de la herramienta, se presenta el cálculo de la muestra aplicable según el histórico de datos sobre los trámites atendidos en el año, para nuestro caso el año 2013 el tamaño de la muestra oscila entre 382 y 360 documentos terminados, para los tres servicios prestados: Registro Distrital Automotor (RDA), Registro Distrital de Conductores (RDC) y Registro de Tarjetas de Operación (RTO). Del mismo modo, el cálculo se puede realizar con los datos arrojados en el

año 2014, o según el promedio generado de radicación de trámites en años anteriores, esto de manera discrecional por parte de SIM.

En el caso de la herramienta de control para determinar el tiempo de permanencia del usuario en el Punto Integral de Trámites y Servicios (PITS), el cálculo de la muestra se realiza conforme a los usuarios que solicitaron turno en los PITS, y en este caso su tamaño es de 380 usuarios. Para el registro en la herramienta de control, se debe realizar visitas a los 12 PITS en donde a través de cronometro se mida el tiempo de permanencia del usuario en el PITS y se registren los datos correspondientes en la herramienta.

Una vez se ingresan los datos a la herramienta de control, esta permite realizar los cálculos pertinentes para generar el límite central, límite superior y límite inferior de los gráficos de control, según se determinó la parametrización de la herramienta con la aplicación de la *Tabla de constantes para gráficos de control* y la formulación aplicable. En la figura 12, se muestran dichos factores utilizados para la construcción de gráficos de control.

Figura 12. Constantes y fórmulas para gráficos de control

Constantes para Gráficos de Control																
n	A	A2	A3	c4	1/c4	B3	B4	B5	B6	d2	d3	1/d2	D1	D2	D3	D4
2	2.121	1.880	2.659	0.798	1.253	0.000	3.267	0.000	2.606	1.128	0.853	0.886	0.000	3.686	0.000	3.267
3	1.732	1.023	1.954	0.886	1.128	0.000	2.568	0.000	2.276	1.693	0.888	0.591	0.000	4.358	0.000	2.575
4	1.500	0.729	1.628	0.921	1.085	0.000	2.266	0.000	2.088	2.059	0.880	0.486	0.000	4.698	0.000	2.282
5	1.342	0.577	1.427	0.940	1.064	0.000	2.089	0.000	1.964	2.326	0.864	0.430	0.000	4.918	0.000	2.114
6	1.225	0.483	1.287	0.952	1.051	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.848	0.395	0.000	5.079	0.000	2.004
7	1.134	0.419	1.182	0.959	1.042	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.833	0.370	0.205	5.204	0.076	1.924
8	1.061	0.373	1.099	0.965	1.036	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.820	0.351	0.388	5.307	0.136	1.864
9	1.000	0.337	1.032	0.969	1.032	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.808	0.337	0.547	5.394	0.184	1.816
10	0.949	0.308	0.975	0.973	1.028	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.797	0.325	0.686	5.469	0.223	1.777
11	0.905	0.285	0.927	0.975	1.025	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.787	0.315	0.811	5.535	0.256	1.744
12	0.866	0.266	0.886	0.978	1.023	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.778	0.307	0.923	5.594	0.283	1.717
13	0.832	0.249	0.850	0.979	1.021	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.770	0.300	1.025	5.647	0.307	1.693
14	0.802	0.235	0.817	0.981	1.019	0.406	1.594	0.398	1.563	3.407	0.763	0.294	1.118	5.696	0.328	1.672
15	0.775	0.223	0.789	0.982	1.018	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.756	0.288	1.203	5.740	0.347	1.653
16	0.750	0.212	0.763	0.983	1.017	0.448	1.552	0.440	1.527	3.532	0.750	0.283	1.282	5.782	0.363	1.637
17	0.728	0.203	0.739	0.985	1.016	0.466	1.534	0.459	1.510	3.588	0.744	0.279	1.356	5.820	0.378	1.622
18	0.707	0.194	0.718	0.985	1.015	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.739	0.275	1.424	5.856	0.391	1.609
19	0.688	0.187	0.698	0.986	1.014	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.733	0.271	1.489	5.889	0.404	1.596
20	0.671	0.180	0.680	0.987	1.013	0.510	1.490	0.503	1.470	3.735	0.729	0.268	1.549	5.921	0.415	1.585
21	0.655	0.173	0.663	0.988	1.013	0.523	1.477	0.516	1.459	3.778	0.724	0.265	1.606	5.951	0.425	1.575
22	0.640	0.167	0.647	0.988	1.012	0.534	1.466	0.528	1.448	3.819	0.720	0.262	1.660	5.979	0.435	1.565
23	0.626	0.162	0.633	0.989	1.011	0.545	1.455	0.539	1.438	3.858	0.716	0.259	1.711	6.006	0.443	1.557
24	0.612	0.157	0.619	0.989	1.011	0.555	1.445	0.549	1.429	3.895	0.712	0.257	1.759	6.032	0.452	1.548
25	0.600	0.153	0.606	0.990	1.010	0.565	1.435	0.559	1.420	3.931	0.708	0.254	1.805	6.056	0.459	1.541

Formula para gráfico de media

$$LSC = \bar{x} + A_2 \bar{R}$$

$$LC = \bar{x}$$

$$LIC = \bar{x} - A_2 \bar{R}$$

Formula para gráfico de rangos

$$LSC = D_4 \bar{R}$$

$$LC = \bar{R}$$

$$LIC = D_3 \bar{R}$$

Fuente: <https://optyestadistica.wordpress.com/2008/08/27/tabla-de-constantes-para-graficos-de-control/>. [Consultado el 17 de enero de 2013].

Posteriormente, se generan los gráficos de control en donde se evidencia el estado de control de proceso, conforme a los datos del mismo ingresados en la herramienta se arroja el siguiente resultado:

En el gráfico de medias en producto terminado, se observa que cuatro (4) valores se encuentran fuera de los límites de control, tres (3) por debajo del límite inferior y uno por encima del límite superior, lo cual indica que el proceso de elaboración de documentos para entregar al usuario no se encuentra bajo control. Por lo cual, se deben buscar las causas especiales que generan estos cuatro datos a fin de eliminarlas y dejar el proceso bajo control. Del mismo modo, en el gráfico de medias en tiempo de permanencia del usuario en el PITS se detecta solo un valor que se encuentra por debajo del límite de control inferior, lo cual indica que solo un factor del proceso de atención al usuario no se encuentra bajo control y se deben tomar las acciones pertinentes para indagar la causa de dicha desviación y tomar las acciones pertinentes para su corrección.

En el gráfico de rangos en producto terminado, se presenta la variabilidad de los datos, indicando que permanece estable ya que ninguno de ellos supera los límites de control. No obstante, en el gráfico de rangos en tiempo de permanencia del usuario en el PITS se detecta que tres (3) valores se encuentran fuera de los límites de control, dos (2) por debajo del límite inferior y uno (1) altamente representativo, por encima del límite superior, dando como resultado una notable variabilidad en el proceso la cual indica que se requieren identificar las causas de la variabilidad y su debido control.

2.5. ESTUDIO COSTO/BENEFICIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGC

Es importante tener en cuenta que el éxito empresarial de una organización está dado por el sistema de gestión que adopte, el cual permita llevar a cabo las actividades y tareas propias del negocio. Por tanto, la compañía debe definir tres elementos básicos que están orientados a la excelencia empresarial. El primero es la definición de los procesos y procedimientos que le permitan llevar a cabo sus actividades de manera organizada y estandarizada, el segundo es el ajuste de los procesos a un esquema de control que esté orientado al mejoramiento continuo y el tercero, la minimización de los riesgos y pérdidas monetarias ocasionados por errores en el procesamiento. Estos elementos entre otros, son detallados en la Norma Técnica de Calidad GP 1000:2009, y están dispuestos para llevar a cabo la gestión empresarial de manera óptima.

En este orden de ideas es posible que la compañía considere que el adoptar la NTC GP 1000:2009 con todo su alcance resulte ser tedioso, complejo y monetariamente costoso, es así como bajo la premisa de James E. Olson ex presidente de AT&T que decía: "Mucha gente piensa que la calidad me cuesta demasiado, pero en realidad me cuesta menos" se presenta a continuación el estudio realizado sobre la factibilidad de la implementación de dicha Norma Técnica en el Consorcio SIM.

2.5.1. Etapas preliminares: En principio, para realizar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en el Consorcio SIM se requiere haber surtido las etapas de *Diagnóstico* y *Desarrollo* del SGC bajo la NTC GP 1000:2009. Las cuales

en su mayoría, son abarcadas en el desarrollo del presente proyecto de grado, por lo que es preciso aclarar que el estudio costo/beneficio está basado únicamente en los costos en los que incurría la compañía al desarrollar el respectivo componente denotado como “Implementación del SGC”, se excluye costos de los componentes previos de “Diagnóstico y Desarrollo del SGC”.

2.5.2. Costo de la Implementación: Para definir el costo de la implementación se elaboró el *Anexo 10. Cronograma de implementación* planteado para el proyecto y con base en este, se definieron las horas hombre a utilizar, tal como se registra detalladamente en el *Anexo 11. Costos del proyecto de implementación SGC* se encuentra la referencia de las horas hombre a utilizar para su implementación y otros costos aplicables según las actividades planteadas. En este sentido, en la tabla 16, se presenta el costo de mano de obra el cual asciende a \$36.202.645 pesos colombianos.

Tabla 16. Costo mano de obra

DESCRIPCION	Tiempo y recursos utilizados en el proyecto *			
	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Total
1. MANO DE OBRA (Incluye factor prestacional)				
Director de Proyecto/ Representante de la Dirección	Hora	\$43.333	272	\$11.786.667
Profesional de Planeación y Proyectos	Hora	\$12.654	564	\$7.137.044
Analista Planeación y Proyectos (1)	Hora	\$11.428	504	\$5.759.645
Analista Planeación y Proyectos (2)	Hora	\$11.428	504	\$5.759.645
Analista Planeación y Proyectos (3)	Hora	\$11.428	504	\$5.759.645
SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$36.202.645

Fuente: Autor, 2014.

En la tabla 17, se presentan los costos diversos atribuibles a materiales, equipos, plan de capacitación y varios por valor de \$64.117.284 pesos colombianos.

Tabla 17. Costos diversos

DESCRIPCION	Tiempo y recursos utilizados en el proyecto *			
	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Total
2. MATERIALES (Incluyen impuestos)				
Papelería	Resma	\$8.236	10	\$82.360
3. EQUIPOS (Incluyen impuestos)				
Computador portátil	Equipo	\$1.300.000	5	\$6.500.000

Aplicativo de Gestión Documental	Equipo	\$49.880.000	1	\$49.880.000
4. PLAN DE CAPACITACIÓN				
Sensibilización sistema de gestión de calidad	Sensibilización	\$1.400.000	1	\$1.400.000
Diplomado Auditoría Interna (13 personas)	Diplomado	\$5.246.924	1	\$5.246.924
5. VARIOS (Incluyen impuestos)				
Sala de capacitación	Hora	\$84.000	12	\$1.008.000
SUBTOTAL DIVERSOS				\$64.117.284

Fuente: Autor, 2014.

El costo total del proyecto es de \$100.319.929 pesos colombianos.

2.5.3. Beneficios de la implementación del SGI: Son muchos los beneficios que trae consigo la implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la NTC GP 1000:2009 en SIM, entre ellos se encuentran los mencionados a continuación:

- Permite a la compañía demostrar que cumple los requisitos establecidos por la Ley 872/2003 para las entidades públicas, y al ser una entidad que presta servicios públicos según el Contrato de Concesión 071 de 2014, permite al concedente mejorar su imagen ante los ciudadanos y antes las entidades de control.
- Contribuye a la satisfacción de los ciudadanos y usuarios en la medida en que proporciona servicios que responden a sus necesidades y expectativas en cuanto a calidad y tiempo de respuesta.
- Permite la definición de mapas de riesgos y puntos de control sobre los mismos, control de la prestación de los servicios y comunicación con el cliente según los mecanismos de participación ciudadana definidos.

Del mismo modo, a fin de cuantificar el beneficio económico de la implementación en términos monetarios se debe tener en cuenta que la ausencia de calidad en la compañía realmente cuesta, prueba de ello es el reporte que arroja el Balance General del mes de noviembre de 2014. En las cuentas 939595 y 539520 con conceptos *Otros con tercero a nombre de SIM* y *Tiempos Máximos de respuestas* se presentan los siguientes montos que corresponden al dinero que ha gastado SIM durante el año 2014 en devolución de dinero por Revocatorias de trámites con imperfectos en su procesamiento, y por superar los seis días mínimos establecidos en la entrega de los trámites procesados, tal como se muestra en la tabla 18:

Tabla 18. Reporte del sistema contable

CUENTA	CONCEPTO	VALOR
539595	OTROS CON TERCERO A NOMBRE DE SIM (Revocatorias)	\$ 160.835.016
539520	TIEMPOS MAXIMOS RESPUESTA	\$ 5.945.974
TOTAL		\$ 166.780.990

Fuente: Autor 2014, -Extraído del Balance General 2014

De esta manera, se evidencia que el beneficio más importante de la implementación del SGC en SIM corresponde a la disminución en los costos en que se incurre por inconsistencias de calidad, dado que durante un año pueden ascender a los ciento sesenta y seis millones de pesos, lo cual representa un alto costo de no calidad para la compañía y un alto riesgo contractual, debido a que los errores en productos terminados no pueden superar el 1% de la generación mensual de trámites de tránsito y transporte, de ser así, el concedente podría entablar un proceso de multa en contra de SIM. Y en este sentido, el costo de inconsistencias de calidad se elevaría considerablemente generando pérdidas sustanciales irrecuperables.

A través del estudio costo- beneficio, se confirma que si bien la inversión en la implementación del SGC resulta ser representativa monetariamente hablando, es mucho más conveniente realizarla que continuar incurriendo en los costos de ausencia de calidad en los procesos o sometiéndose vulnerablemente a los riesgos financieros asociados descritos anteriormente. Es de tener en cuenta que esta inversión puede reducir en gran manera los gastos por reproceso (revocatoria de trámites) y por multas motivadas en la demora en el procesamiento de los trámites de tránsito y transporte, lo cual representa una excelente inversión para la compañía y la posibilidad de obtener grandes beneficios.

2.5.4. Relación costo-beneficio: En la literatura¹⁵ se encuentra que la relación costo-beneficio se describe como el resultado de dividir el valor actualizado de los beneficios del proyecto entre el valor actual de los costos del mismo. Según el autor Nassir Sapag Chain en su libro *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación* página 256 se indica: “La relación beneficio-costo compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión...” En el ámbito de la teoría de la decisión la relación costo beneficio permite determinar la conveniencia del proyecto en términos monetarios de todos los costos y beneficios que se derivan del mismo.

En esta medida, este método indica que la inversión en un proyecto es aceptable y productiva cuando el resultado de la relación Beneficio/Costo es mayor o igual a uno (1). Si el resultado es igual a uno (1) este resultado significa que la inversión del

¹⁵ [Consultado el 3 de enero de 2015]. Disponible en internet en: <http://www.agroproyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-costo.html>

proyecto será recuperada, si es menor que uno (1) el proyecto no es rentable y su inversión no se recuperará; si el resultado es mayor a uno (1) significa que además de recuperar la inversión se obtiene una ganancia extra.

A continuación se presenta la relación costo-beneficio calculada para la implementación del sistema de gestión de calidad en SIM:

$$\frac{\text{beneficio}}{\text{costo}} = \frac{\$166.780.990}{100.319.929} = 1,6624$$

Se debe tener en cuenta que la primera forma en que un proyecto produce retorno de la inversión es en la reducción de costes¹⁶, por lo que tal como se mostró anteriormente este estudio arroja un beneficio para la compañía reduciendo los gastos ocasionados por la ausencia de calidad, con una recuperación de la inversión del 1,66 una vez finalice el proyecto. Lo cual confirma que la inversión se recuperará en su totalidad y se tendrán ganancias extras del 0,66 respectivamente.

Conforme se indica en el documento *Impacto en los beneficios de la implementación de las normas de calidad*¹⁷, el Instituto de Normas Británicas estimó que las empresas reducían los costos de no calidad en un promedio del 10%. Un estudio incorporado en la investigación de Elmuti, dividió los beneficios internos y externos. Entre los últimos destacan la calidad, la ventaja competitiva, las revisiones y la demanda. Los beneficios internos consistían en elaborar una mejor documentación, dotar a los empleados de un mayor conocimiento sobre la calidad, una mayor comunicación y aumento de la eficiencia.

En este orden de ideas, los datos aportados en el estudio costo-beneficio de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en SIM se evidencian tanto en datos objetivos cuantitativos, como en datos subjetivos descritos anteriormente. Por tanto, una vez implementado el Sistema de Gestión de Calidad, la compañía podrá corroborar la disminución de sus costos de no calidad, la recuperación de la inversión y también, podrá evaluar la percepción de las personas de la compañía, accediendo a la información que puedan suministrar los colaboradores frente a su percepción de un ambiente organizacional de calidad y control, a fin de obtener otro tipo de información sobre el impacto que dicha implementación genere en la compañía.

¹⁶ [Consultado el 5 de enero de 2015]. Disponible en internet en: <http://www.obs-edu.com/blog-project-management/areas-de-conocimiento-pmbok-2/gestion-de-proyecto-como-hacer-el-calculo-de-retorno-de-la-inversion/>

¹⁷ [Consultado en abril de 2015]. Disponible en internet en: <http://www.revistaingenieria.uda.cl/Publicaciones/230003.pdf>

3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En desarrollo del presente proyecto se estimuló la participación de los responsables en la compañía lo cual permitió su eficaz ejecución, igualmente el uso de herramientas de ingeniería permitieron proporcionar a la compañía elementos técnicos que podrán servir en un momento futuro para su excelente gestión.

Los resultados alcanzados, se abordarán a lo largo del presente capítulo brindado de manera amplia y suficiente el análisis de logros alcanzados en dicha ejecución.

3.1. RESULTADOS GENERALES DEL PROYECTO

En los numerales siguientes se presenta de manera específica los resultados obtenidos en cada fase del presente proyecto y el nivel de significancia e impacto que han generado en la compañía.

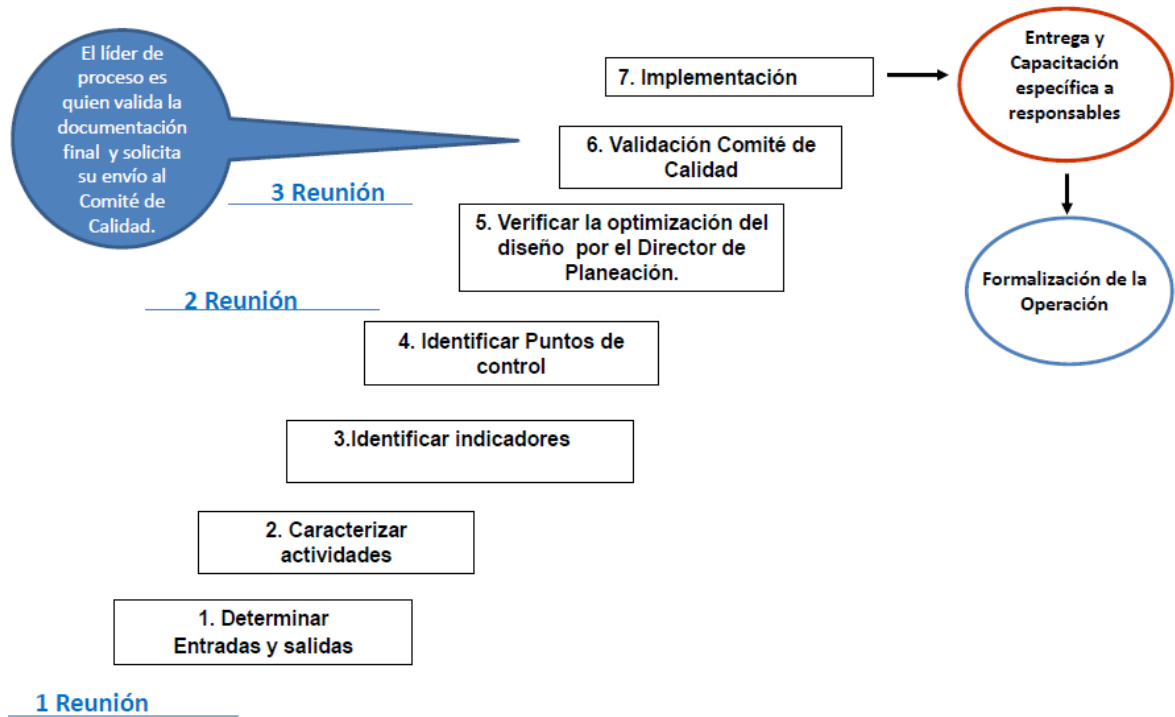
3.1.1. Identificación estado del Sistema de Gestión de Calidad: En desarrollo del este proyecto se obtuvo importante información cuantitativa sobre el estado del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en SIM, igualmente se hace relevante la información cualitativa obtenida la cual correspondió a los resultados de realizar el análisis situacional interno de la compañía identificando como este impacta el entorno externo.

Tal como se mencionó en el numeral 2.1. Diagnóstico y análisis de información, cada responsable de área realizó una revisión interna de su área a cargo identificando en el formato Macro-ambiente por dirección, los elementos a eliminar, reducir, incrementar y crear relacionados con el alcance y condiciones de la operación actual, la revisión al cumplimiento del contrato 071 de 2007 (oportunidades y riesgos), el análisis de recursos críticos y la afectación o contribución de otras áreas o procesos. Este análisis permitió tener en cuenta dichos factores para la documentación de los procesos en función de la actualización y creación de la documentación que se realizaría posteriormente.

3.1.2. Documentación del Sistema de Gestión de Calidad: Los resultados arrojados en la documentación del sistema de gestión resultan ser de gran relevancia para la organización, ya que representan un avance significativo en el marco de una implementación del SGC.

Para realizar la actualización y creación de los documentos del SGC, de acuerdo al alcance del presente proyecto de grado, se determinaron las etapas específicas que se muestran en la figura 14, en donde se establecen siete (7) etapas; de la etapa uno (1) a la etapa (4) se realiza el diseño del proceso o documento pertinente, las etapas cinco (5) y seis (6) corresponden a la validación que debe existir por parte del equipo directivo de SIM y la etapa siete (7) es la que encierra la implementación de la documentación la cual no hizo parte del desarrollo del presente proyecto de grado.

Figura 13. Etapas de actualización de procesos



Fuente: Autor / Dirección Administrativa y de Planeación-SIM.

La definición de dichas etapas en SIM, permitió la consecución de los resultados esperados en la actualización de la documentación, y un aporte de gran importancia para la compañía dado que actualmente se utiliza para la creación y actualización de los procesos. En el *Anexo 12. Listado de documentos según alcance de actualización* se presentan los documentos definidos para los procesos del SGC intervenidos, su respectiva codificación y el tratamiento dado a cada documento. En la segunda hoja del documento se presenta una tabla dinámica que permite cuantificar los documentos actualizados y generar reportes.

De mismo modo, a continuación se muestra en la *Tabla 19. Resultados de la actualización documental* la discriminación por procesos de las cantidades de documentos intervenidos en la actualización documental que corresponden a 205 en total. Seguidamente, en la *Tabla 20. Porcentaje de simplificación de la documentación* se presenta en la primera fila la cantidad de documentos definidos para cada proceso y en la segunda, el porcentaje de rendimiento en la simplificación documental, denotando que en todos los casos la documentación densa que existía al inicio del proyecto, fue simplificada en porcentajes iguales o superiores al 50% propiciando una adecuada administración de la documentación del SGC.

Tabla 19. Resultados de la actualización documental

Documentos	Auditoría y Evaluación para la Gestión	Gestión de la Calidad del Servicio	Gestión del Servicio de Trámites	Total general
Actualizados	1	5	24	30
Creados		1	8	9
Derogados	8	6	111	125
Sin cambios de fondo			41	41
Total general	9	12	184	205

Fuente: Autor, 2015.

Tabla 20. Porcentaje de simplificación de la documentación

	Auditoría y Evaluación para la Gestión	Gestión de la Calidad del Servicio	Gestión del Servicio de Trámites	Total general
Documentos definidos	1	6	73	80
% Simplificación documental	89%	50%	60%	61%

Fuente: Autor, 2015.

3.1.3. Aplicación de la auditoría documental: Los resultados obtenidos en la aplicación de las técnicas de auditoría para validar si la documentación del sistema de gestión de calidad estaría acorde a lo reglamentado por la NTC GP 1000:2009 fueron de gran importancia ya que se confirmó que los documentos mínimos exigidos por la norma técnica así como su contenido y formalidad están conformes y se constató a la compañía que en caso de realizarse una auditoría por algún ente certificador esta sería aprobada, no obstante la compañía debe atender la observación generada en la definición de los objetivos de calidad los cuales deben ser medibles según lo define la norma técnica en referencia.

3.1.4. Definición de herramienta de control estadístico: El desarrollo de una herramienta que permitiera controlar los límites de procesamiento de los documentos (productos) expedidos por SIM que corresponden a Licencia de Tránsito, Licencia de Conducción y Tarjeta de Operación resultó ser un desafío interesante. Se definió una herramienta de control estadístico de calidad que permite identificar las características el procesamiento y su debido control en distintas partes del flujo de trabajo, lo cual representa un importante avance en el control de calidad que la compañía busca aplicar próximamente a los documentos expedidos.

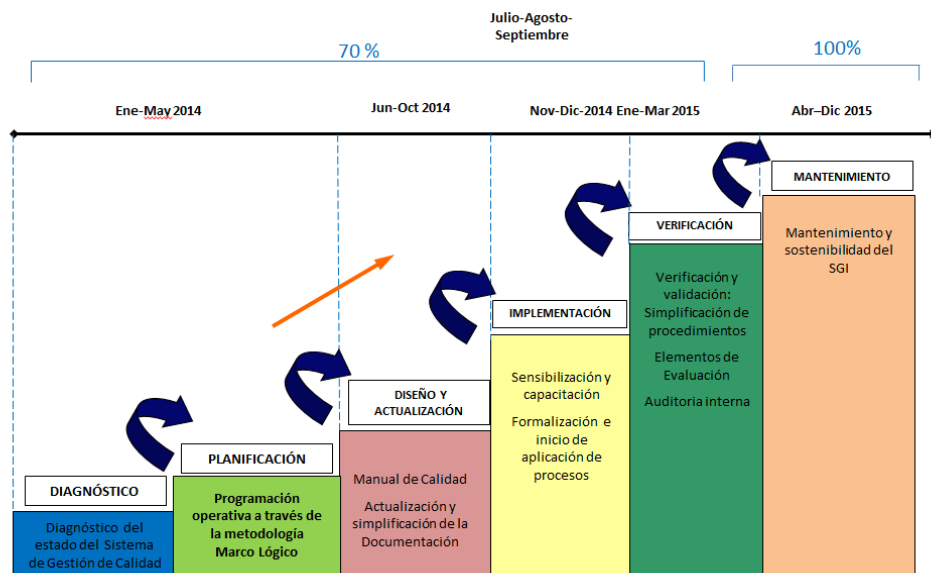
3.1.5. Análisis sobre la implementación del sistema de gestión de calidad: Uno de los resultados más representativos para la compañía era conocer la viabilidad de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), el costo que implicaría su ejecución y los beneficios que trae consigo la misma. Es por ello, que se presentó un análisis completo con cada uno de los factores que representan los costos y beneficios de la apropiación del SGC en SIM, lo que sirvió de insumo para determinar la viabilidad del sistema y autorizar su implementación por parte de la Gerencia General de la compañía. Actualmente, SIM se encuentra en implementación del SGC bajo la Norma de la NTC GP 1000:2009 con base en los resultados entregados en ejecución del presente proyecto de grado, lo que resulta ser un logro representativo para el autor del mismo, y para la empresa que facilitó la realización y culminación de dicho proyecto.

3.2. LOGROS OBTENIDOS EN EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Con base en los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto de grado, la compañía determinó realizar las siguientes acciones que impulsaran la gestión de resultados esperados en la vigencia:

- Continuar con la documentación total del SGC y su implementación, tal como se muestra en la figura 15:

Figura 14. Tiempo planificado del proyecto 2014-2015



Fuente: Dirección Administrativa y de Planeación-SIM.

- Conformar el Comité de Calidad por el equipo directivo en donde se aprobó la actualización del Manual de Calidad de SIM, Mapa de procesos, Procedimiento de Control de Documentos y control de registros, y se autorizó el inicio de

actualización del proceso de Gestión del servicio de trámites, Gestión de la calidad del servicio, Adquisición y Administración de Bienes y Servicios, Gestión del Talento Humano y Gestión de TICs.

- Poner en marcha el procedimiento Control de documentos y registros, definiéndose el esquema de validación y aprobación de los documentos a través del Comité de Calidad, en donde el Representante de la Dirección recibe la solicitud, la revisa y la envía para aprobación por parte del todo el equipo directivo. De esta manera se genera sinergia en los procesos de la compañía y la apropiación de tareas específicas de las áreas que se interrelacionan entre sí para llevar a cabo determinado proceso del SGC.
- Realizar sensibilización a nivel directivo y táctico de la organización en cuanto al Sistema de Gestión de Calidad, garantizando así el conocimiento general del alcance del Sistema de Gestión a definir en SIM.
- Capacitar a 13 colaboradores de SIM que conformaron el equipo Auditor certificado en la Norma Técnica de Calidad NTC GP 1000:2009.
- En el último trimestre de 2014, iniciar la implementación del nuevo Software para la Administración del Gestión Documental, así como de los módulos que permitirán la automatización de distintos procesos como lo son: Administración Documental, Auditorías, Planes o acciones de mejora, Producto no conforme, Riesgos y Controles, BSC-Indicadores, Planes o Proyectos, Seguimiento Contractual, Evaluación de proveedores, Encuestas, Revisión por la dirección, Evaluación de Competencias y MECI. Para lo cual en diciembre de 2014, se presentó un avance de implementación del 28%.
- En el primer trimestre de 2015, se prevé poner en marca el esquema de Control Estadístico de calidad para el proceso misional y poner en marca el procedimiento de Control de producto no conforme.
- Posterior a ello se pretende continuar con la implementación de los procedimientos de los demás procedimientos exigidos por la NTC GP 1000:2009, actualizados en el desarrollo del presente proyecto.

Lo anterior evidencia un alto impacto en la compañía conforme a las actividades desarrolladas en la ejecución de este desarrollo. Se pronostica para la organización éxitos prominentes en la implementación de este importante SGC.

CONCLUSIONES

Este proyecto ha contribuido de manera muy importante para identificar y resaltar los puntos a considerar para llevar a cabo de una manera exitosa la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en SIM. A continuación se presentan las conclusiones del desarrollo de la Norma Técnica de la Calidad en la Gestión Pública en el Consorcio SIM:

- Se realizó el diagnóstico del estado de los procesos en SIM en donde se identificó un estado de actualización frente a la NTC GP 1000:2009 del 38% e información cualitativa sobre el estado de avance de los procesos permitiendo así, conocer los aspectos que se debían mejorar en la documentación y establecimiento del SGC.
- Se logró realizar la documentación del sistema de gestión de calidad de acuerdo al alcance propuesto y con base en los parámetros establecidos en la NTC GP 1000: 2009.
- Se realizó la validación de la documentación elaborada utilizando herramientas de auditoría que se emplean a gran escala para la realización de las auditorías de calidad. Dicha validación se realizó con base en los parámetros de la NTC GP 1000:2009 y se obtuvo como resultado que la documentación definida está acorde a los parámetros exigidos por dicha norma técnica; se identificó que se requiere mejorar el documento *Objetivos de calidad* definido por la Dirección de SIM, teniendo en cuenta que estos documentos deben ser medibles según se determina en la norma.
- Se definió la herramienta “Gráfico de Control” para el control estadístico de calidad del procedimiento *Atención Operativa de trámites* conforme al análisis de proceso efectuado previamente, y al análisis de las herramientas disponibles para aplicar control estadístico de calidad. Es de tener en cuenta que este diseño no incluye la implementación de los respectivos controles o de la herramienta definida, sino que es potestad de la empresa coordinar los recursos y programar su aplicación de así requerirlo.
- Se determinaron los costos de la implementación del SGC, para posterior a ello definir y analizar los beneficios de su implementación, obteniendo como resultado una viabilidad del 66% en su implementación.

RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las recomendaciones generadas por el autor dirigidas al Consorcio SIM:

- Se recomienda a la empresa realizar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de manera ordenada, involucrando a todos los líderes y responsables de los procesos en la validación de la documentación, así como en la socialización a su equipo de trabajo.
- Es importante que cada líder de proceso, con apoyo de la oficina de Planeación cuando sea el caso, garantice que todos sus colaboradores a cargo conocen y aplican las políticas de operación que se establecen en la documentación existente.
- Se sugiere una vez implementada la documentación del SGC, se garantice su revisión de manera trimestral para identificar cambios y mejoras en los procesos, y posterior a ello se proceda a realizar la debida actualización.
- Se recomienda que cada líder de proceso garantice realizar anualmente la programación operativa de su proceso, identificando los recursos requeridos para su ejecución anual y determinado los planes que se llevarán a cabo en la ejecución del mismo. Posterior a ello, se recomienda realizar las actividades de autoevaluación correspondientes por parte del líder de cada proceso.
- Para garantizar se prevean los riesgos en los que incurre cualquier innovación o mejora a los procesos, los líderes de proceso, deben conocer profundamente los documentos contractuales que rigen al Consorcio SIM, esto es: La Propuesta de servicios, el Reglamento de la Concesión, y la Minuta contractual y su adendas.
- Se sugiere la definición de un procedimiento que defina las pautas para realizar diseño y desarrollo en los nuevos servicios en los que SIM incursiones, dando cumplimiento al numeral *7.3 Diseño y desarrollo* de la NTC GP 1000:2009.
- Se recomienda para la definición del proceso y procedimientos relacionados con adquisición de bienes y servicios, se realice un chek list que contenga los “debes” del numeral *7.4 Adquisición de bienes y Servicios* de la NTC GP 1000:2009, de manera que se garantice el debido cumplimiento de los estándares requeridos por esta norma.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRIL SÁNCHEZ, Cristina, ERRIQUEZ PALOMINO, Antonio y SANCHEZ RIVERO, José. Manual para la Implementación de los Sistemas de Gestión. Madrid: FC Editorial. 2006.
- ARANGO VIANA, María del Pilar. Armonización Modelo Estándar MECI 1000: 2005 - Sistema de Gestión de la Calidad GP 1000:2004 Entidades Públicas. Departamento Administrativo de la Función Pública. P.15. Bogotá D.C. 2007.
- BERNAL TORRES, César Augusto. Metodología de la investigación: Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. México: Pearson educación. 2006.
- CAROT ALONSO, Vicente. Control estadístico de la calidad. Valencia: Reproval, SL. 1998.
- GUZMAN CASTRO, Fernando. Introducción a la Ingeniería económica. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería.2004.
- HANSEN, Bertrand L, GHARE Prabhakar M. Control de calidad: teoría y aplicaciones. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A. 2008.
- HERNANDEZ, SAMPIERI Roberto, FERNANDEZ COLLADO Carlos, BAPTISTA LUICIO Pilar. Metodología de la Investigación. México: Editorial Mc Graw Hill. 2014.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Normas Colombianas para la presentación de trabajos de investigación: NTC 1486. Sexta actualización. Bogotá, D.C., ICONTEC. 2008.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica de Calidad para la Gestión Pública NTC GP 1000. Segunda actualización. Bogotá, D.C., ICONTEC. 2008.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica Colombiana. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de calidad y/o ambiental. Bogotá, D.C., ICONTEC. 2002.
- KAPLAN, Roberts y NORTON, David. Como utilizar el cuadro de mando integral. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- MOLINERO L.M. Control de Calidad, Asociación de la sociedad española de hipertensión. España: Ministerio de sanidad, política social e igualdad.2011.

- SAPAG CHAIN, Nassir. Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación. México: Pearson Educación. página 256. 2007.

ANEXOS

- Anexo 13. Carta del estudiante dirigida al Comité de Proyectos.
- Anexo 14. Carta de aceptación de la empresa en papel membretado.
- Anexo 15. Carta de aceptación de responsabilidad del Director del Proyecto de Grado.