

# **ANÁLISIS DE LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS COMO UNA OPORTUNIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN, MANEJO Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS ENTIDADES PÚBLICAS DEL SECTOR CENTRAL DE BOGOTÁ D.C.**

**AUTOR**

**ZARETH HERNÁNDEZ MONTENEGRO**

Administradora pública  
zarethernandez92@gmail.com

**Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia de la Calidad**

**DIRECTOR**

**Ing. Laura Marcela Perdomo Fonseca**

Ingeniero en Telecomunicaciones - Universidad Militar Nueva Granada  
Especialista en Gerencia de proyectos de la Universidad Militar Nueva Granada  
Auditor Interno - Sistemas de Gestión Integrada:  
ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007  
PRINCE2 Foundation Certificate in Project Management  
Professional Scrum Master PSM I  
sinvestigacion.umng@gmail.com // lamajuela.ing@gmail.com



La U  
**acreditada**  
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD  
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DICIEMBRE 2017**

# **ANÁLISIS DE LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS COMO UNA OPORTUNIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN, MANEJO Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS ENTIDADES PÚBLICAS DEL SECTOR CENTRAL DE BOGOTÁ D.C.**

## **ANALYSIS OF AUTOMATION OF PROCESSES AS AN OPPORTUNITY FOR THE IMPLEMENTATION, MANAGEMENT AND IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF QUALITY MANAGEMENT IN THE PUBLIC ENTITIES OF THE CENTRAL SECTOR OF BOGOTÁ D.C.**

Zareth Hernández Montenegro

Especialista en Gerencia De la Calidad, Administradora pública.  
Universidad Militar Nueva Granada.  
Bogotá, Colombia  
zarethernandez92@gmail.com

### **RESUMEN**

Este artículo presenta una visión general sobre el uso de los softwares de procesos en las entidades del sector administrativo central de la ciudad de Bogotá, con el fin de ver el uso de estas herramientas como un medio que facilita la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de calidad.

**Palabras Clave:** Software, procesos, procedimientos, sistemas de gestión, calidad.

### **ABSTRACT**

This article presents an overview of process softwares use in entities of the central administrative sector of the Bogotá city, in order to see the use of these tools as a means that facilitates the implementation, maintenance and improvement of the quality management system.

**Keywords:** Software, processes, procedures, management systems, quality.

## INTRODUCCIÓN

La ciudad de Bogotá está organizada administrativamente mediante el Decreto 1421 de 1993 y el Acuerdo 257 de 2006, estas normas estipulan que su estructura es dada por el Sector Central, el Sector Descentralizado, funcionalmente o por servicios, y el Sector de las Localidades. El Sector Central de la Administración Distrital está integrado por el Despacho del Alcalde, Consejos Superiores de la Administración Distrital, Secretarías de Despacho, Departamentos Administrativos y las Unidades Administrativas Especiales sin personería jurídica [1].

Actualmente el sector central de Bogotá está conformado por 18 entidades de las cuales 15 son secretarías quienes encabezan las carteras de cada sector del distrito (general, gobierno, hacienda, planeación, desarrollo económico, educación, salud, integración social, cultura, ambiente, movilidad, hábitat, seguridad, Jurídica, y Mujeres), 2 son departamentos administrativos (Departamento Administrativo del Servicio Civil DASC y Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público DADEP) y una unidad administrativa especial sin personería jurídica (Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos).

Por otro lado la ley 872 de 2003 creó en el año 2003 el Sistema de Gestión de la Calidad para las entidades del Estado y da la obligatoriedad a los organismos y entidades del Sector Central y del Sector Descentralizado por servicios de la Rama Ejecutiva del Poder Público del orden Nacional de desarrollar y poner en funcionamiento el sistema [2] expedido por el gobierno nacional.

Actualmente la norma que especifica los requisitos para el sistema de gestión de la calidad en el sector público es la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública (NTCGP) 1000 de 2009 adoptada mediante el Decreto 4485 de 2009. La implementación de esta norma no solo se presenta a nivel de las entidades nacionales de la rama ejecutiva sino que también las territoriales cumplen con su implementación, certificación, mantenimiento y mejora. Además de esta, las entidades territoriales han implementado y se han certificado bajo la norma ISO 9001, dada la complementariedad con la NTCGP 1000 ya que la primera es la base estructural de la segunda.

Las anteriores normas de calidad tienen por objetivo aumentar la satisfacción del cliente y la mejora continua de las organizaciones y tienen como uno de sus principios el enfoque a procesos el cual, según la norma ISO 9001, permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización[3]; y la NTCGP 1000 añade que, un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso[4].

Las dos anteriores normas presentan lineamientos que deben cumplir los procesos y procedimientos de las organizaciones, teniendo en cuenta que estos son ajustables a las necesidades de las mismas pero que se debe evidenciar el cumplimiento de los numerales que contienen. La metodología de implementación de este tipo de sistema inicia con un diagnóstico de la situación de la organización y posteriormente la

definición y documentación de los procesos y procedimientos que se presentan dentro de ella determinando sus interacciones y complementariedad. Por ello es indispensable la correcta formulación de los mismos en donde se muestren aspectos como los responsables, herramientas de apoyo para la ejecución de las actividades, formatos para el registro de las mismas y sus diferentes medios de seguimiento y evaluación.

Los procedimientos documentados deben ser claros para los funcionarios dentro de la organización los cuales se ven afectados por los ellos y deben cumplir con las medidas de gestión documental necesarias para mantenerlos, conservarlos, actualizarlos y controlarlos. En cuanto a sus medios de seguimiento y evaluación no deben estar sujetos exclusivamente a actividades manuales ya que esto dificulta la actualización de la información que tiene como finalidad ser analizados en el momento que se considere oportuno para detectar desviaciones y tomar las medidas pertinentes para su solución.

Los procesos en las entidades públicas se ven afectados por su tramitomanía, actividades innecesarias o duplicadas y uso del papel como el medio de soporte para evidenciar la realización de las tareas, esto entorpece la eficacia y eficiencia que se espera de los procesos volviéndolos lentos y engorrosos tanto para los funcionarios como para los ciudadanos, lo cual repercute en la adecuada prestación de los servicios estatales.

Con unos procesos lentos se ve afectada la productividad de las entidades ya que demandan mayores esfuerzos por parte de los empleados públicos, desde el nivel asistencial hasta el directivo, así como recursos económicos, físicos, de tiempo, entre otros.

Alineado a lo anterior está la obligatoriedad de dar cumplimiento a políticas y normativas estatales que buscan mejorar la eficacia y eficiencia en el alcance de la misión y metas institucionales, como lo son la Política Antitrámites, la Política Nacional del Servicio al Ciudadano, la Política de Rendición de Cuentas a la Ciudadanía, la Política Nacional Anticorrupción, la Política Nacional de Archivo y Gestión Documental, Gobierno en línea, entre otras, lo que demanda nuevas estrategias organizacionales para dar cumplimiento a las mismas, ajustes a sus actividades lo que afecta directamente sus procesos y procedimientos, medidas para gestionar los cambios presentados y proactividad en un contexto competitivo y cambiante como lo es el actual.

Con la contextualización anterior se determina la necesidad de realizar un análisis sobre la automatización de procesos vista como una oportunidad para la implementación, manejo y mejora del sistema de gestión de calidad en las entidades públicas del sector central de Bogotá D.C. buscando con ello mejorar la manera como se lleva a cabo este proceso dentro de las entidades públicas.

Lo anterior conduciría a variados beneficios provenientes de la automatización de procesos como lo son un control y seguimiento más exhaustivo de las actividades de los procedimientos; ya que se deja registro de su trazabilidad, seguridad de la

información, disminución de costos en materiales de papelería e impresión; esto por unos 43.000.000 millones de pesos y 192.000.000 millones de pesos respectivamente si fuese una entidad de 500 funcionarios, así como un aumento de la productividad reflejado en ahorro de tiempos y costos de los mismos; según datos del Archivo General de la Nación se puede obtener un ahorro de 25 minutos en la actividad de localizar y recuperar un documento lo cual cuesta en promedio 2.045 pesos, de 4.1 horas en distribuir un documento internamente con un costo de 1.339 pesos y de 24 a 48 horas por la distribución externamente de un documento con un costo de 3.355 pesos. Esto derivaría a una prestación de servicios más eficaces y eficientes por parte de las entidades del Estado [5].

Sin embargo, se debe considerar igualmente contrabeneficios que puedan provenir de la automatización de procesos como la necesidad de la contratación de una empresa especializada que tenga los conocimientos y plataformas para tal fin, lo que implica una gestión por parte de la entidad que dé como resultado su contratación y realice las actividades particulares del servicio como el levantamiento de información, diseño, mejoras, adaptación y puesta en marcha de los procesos, lo cual implica recursos económicos, de tiempo y otros diferentes esfuerzos organizacionales, se debe incurrir en una inversión constante por la compra de las licencias de uso de las plataformas en donde se gestionan los procesos y finalmente el proceso de adaptación al uso de las plataformas por parte de los funcionarios que pudiese acarrear traumatismos llegando a presentarse la situación de no usarlas.

Haciendo referencia a la factibilidad del tema a tratar en este documento se consideran cuatro factores relevantes que son: normativo, económico, legal y de infraestructura. En el ámbito normativo la automatización de procesos para la implementación, manejo y mejora del sistema de gestión de calidad en las entidades públicas del sector central de Bogotá D.C. es factible ya que las entidades que lo componen dando cumplimiento a la ley 872 del 2003 tuvieron que adaptarse y poner en funcionamiento la NTCGP 1000 para el año 2008 y dado que esta es basada en la norma ISO 9001 las entidades las implementan y las certifican conjuntamente. Así, la puesta en marcha de los software de automatización de procesos es un poco más sencilla ya que los procedimientos se encuentran estandarizados y documentados, facilitando el levantamiento de información para el desarrollo, y el impacto del cambio radica en mayor medida por el paso del medio de soporte en papel a trabajar los procedimientos mediante interfaces web y su soporte en medio magnético.

En términos económicos se considera factible dadas las diferentes opciones en el mercado para acceder a plataformas tecnológicas de este tipo, se encuentran desde desarrollos personalizados, según los procesos y procedimientos de las organizaciones utilizado mayormente para los procesos misionales dadas las particularidades del negocio, hasta procedimientos estándar, utilizados para los procesos de apoyo que permiten ajustes según necesidades de la organización, para esta última opción es de anotar que no todos los oferentes de software cuentan con esta alternativa en su servicio por lo cual la organización tendría que ajustarse a lo ya prediseñado. Así las cosas los precios son variables y la decisión de la selección del proveedor y su servicio es evaluada según las necesidades y expectativas de la

entidad determinado los procedimientos a implementar (misionales, de apoyo, estratégicos y/o de evaluación), si se desea un servicio personalizado o estándar y la disponibilidad de recurso para la inversión que implica a corto plazo la implementación y adaptación organizacional al software y a largo plazo y constante lo que se está dispuesto a asumir por el uso de las plataformas con su licenciamiento.

Ahora bien, si las entidades no contarán con la implementación de las normas anteriormente mencionadas o no se encontrarán certificados en ellas, las plantillas de procedimientos estándar del sistema de gestión de calidad prediseñadas que ofrecen algunas de las empresas de software de este tipo sería una herramienta que facilitaría su implementación, ya que contemplan las actividades mínimas de los procedimientos dando cumplimiento a los numerales respectivos de las normas.

En términos reglamentarios la factibilidad se puede evidenciar en que el gobierno nacional reconociendo las grandes transformaciones en la sociedad promovidas por el uso de la internet y el elevado aumento a su acceso formula diferentes normas que buscan fomentar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como medio para incrementar la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios estatales, promoción de la participación, relación transparente entre los ciudadanos y las actividades de los funcionarios públicos, aumento de medios de contacto, etc., ejemplo de esto son las políticas de cero papel y gobernó en línea. Para dar cumplimiento a lo anterior se puede ver como los softwares son la herramienta fundamental para dar cumplimiento con esta visión del gobierno.

La infraestructura tecnológica de las entidades estatales es otro de los factores que permiten evidenciar que implementar plataformas de procesos es viable, puesto que actualmente en las organizaciones la gran mayoría de las actividades se hacen desde un equipo de cómputo, convirtiéndolo en la herramienta fundamental para el trabajo diario, eso sin contar con otros dispositivos tecnológicos al alcance todos.

Las entidades estatales del sector central de la ciudad de Bogotá que determinen y pongan en marcha la implementación de la automatización de sus procesos deben tener en cuenta la responsabilidad de asumir unos costos preliminares como el costo del proceso licitatorio para la contratación de la empresa proveedora del software, costo del proyecto que varía dependiendo del alcance del mismo; el cual se determina por el número de procedimientos a implementar, sus actividades, sus interfaces, integraciones con otras plataformas, servicio de capacitación, soporte, etc. el costo de las licencias del software. Así como costos derivados en tiempo como la realización del levantamiento de información de los procesos con sus líderes (si aplica), realización de pruebas, capacitaciones al personal y el proceso de gestión del cambio por el uso del software.

El costo de la inversión para la implementación de software de procesos está sujeta a varios elementos, como lo son: el número de los procedimientos, teniendo en cuenta si es un desarrollo nuevo o una plantilla, el número de actividades en ellos, integraciones con otras plataformas tecnológicas, servicios adicionales con el proveedor, etc.

El retorno a la inversión puede verse en la disminución de los costos de papelería de las entidades objetivo, procesos más diligentes, prestación de servicios más eficaces y eficientes, mejor percepción de la ciudadanía hacia el quehacer de la entidad estatal, cumplimiento de la misión y objetivos institucionales, entre otros.

## **1. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **1.1. Software**

El Software está definido por la Real Academia de la Lengua Española como el conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora [6], así, los comúnmente llamados programas de computadora están también acompañados de documentación interna, referente al diseño y desarrollo del software, como externa, manuales de uso para los usuarios, y la configuración de datos o código mediante los cuales se estructura la funcionalidad del mismo.

Existen dos tipos de productos de software que se venden a los clientes [7]:

1. Productos genéricos, que son sistemas aislados producidos por una organización de desarrollo y que se venden al mercado de manera abierta a cualquier cliente que le sea posible comprarlos.
2. Productos personalizados (o hechos a medida), que son sistemas requeridos por un cliente en particular. Un contratista de software desarrolla el software especialmente para ese cliente.

Estas dos tipologías de productos de softwares se presentan igualmente en los utilizados para la gestión de procesos de negocio, encontrando en el mercado productos prediseñados y estáticos que no permiten grandes cambios y a los cuales la empresa cliente debe ajustarse a lo establecido, por ejemplo para los procedimientos de áreas de calidad y financieras, o productos desarrollados desde cero que deben pasar por un proceso de levantamiento de información y requerimientos, diseño, desarrollo, pruebas e implementación, como es el caso de los procedimientos de carácter misional.

Sin embargo, también se presenta el caso de ciertos productos que permiten ser ajustados según las necesidades de los clientes, tomando como base otro procedimiento prediseñado.

Por otra parte la ingeniería de software es definida por Sommerville como la disciplina que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de éste después de que se utiliza [7], para Bauer, citado por Pressman, es definido como el establecimiento y uso de principios fundamentales de la ingeniería con objeto de desarrollar en forma económica software que sea confiable y que trabaje con eficiencia en máquinas reales [8].

Para el Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica IEEE por sus siglas en inglés (Institute of Electrical and Electronics Engineers), igualmente citado por Pressman, es: 1) La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software; es decir, la aplicación de la ingeniería al software y 2) El estudio de enfoques según el punto 1 [8].

Es decir, la ingeniería de software son todas aquellas actividades encadenadas y ejecutadas que dan como resultado un software de calidad, eficiente, eficaz y en lo posible económico al cliente, actividades que van desde el levantamiento de información inicial está el mantenimiento.

Según lo anterior, se determina como eje de la ingeniería de software el proceso de software que amarra de manera lógica y secuencial las actividades que darán como resultado el software que se ofrece a los clientes. Los softwares tratados en este documento fueron elaborados mediante ese proceso que presenta variaciones de una empresa proveedora de software a otra ya que no es homogéneo y puede llegar a presentar evolución o mejoras.

Siendo así las cosas, los softwares disponibles en el mercado pasan por el proceso necesario que da como resultado el producto final el cual es adquirido por el cliente.

## **1.2. Entidades administrativas objetivo**

Para el análisis objeto de este artículo se determinó pertinente seleccionar tan solo las entidades de la administración central de la ciudad de Bogotá, este sector se encuentra compuesto por 18 entidades las cuales se agrupan en 15 secretarías, 2 departamentos administrativos y una unidad administrativa especial, de la siguiente manera:

- Secretaria general
- Secretaria de gobierno
- Secretaria de hacienda
- Secretaria de planeación
- Secretaria de desarrollo económico
- Secretaria de educación
- Secretaria de salud
- Secretaria de integración social
- Secretaria de cultura
- Secretaria de ambiente
- Secretaria de movilidad
- Secretaria de hábitat
- Secretaria de seguridad (Nueva)
- Secretaria Jurídica
- Secretaria de la Mujer
- Departamento Administrativo del Servicio Civil DASC
- Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público DADEP
- Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos).

## **1.3. NTCGP 1000**

La Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública (NTCGP) 1000, es adoptada mediante la ley 872 de 2003, desde esta fecha se han presentado dos versiones una en el año 2004 y otra en el 2009, tiene como fin especificar los requisitos a implementar en las entidades públicas para dar cumplimiento al Sistema de Gestión

de la Calidad aplicable a la rama ejecutiva del poder público y otras entidades prestadoras de servicios.

Los requisitos aplicables están enmarcados en los capítulos 4 a 8 agrupados de la siguiente manera: 4. Sistema de gestión de la calidad, 5. Responsabilidad de la dirección, 6. Gestión de recursos, 7. Realización del producto o prestación del servicio y 8. Medición análisis y mejora [4].

Los principios que enmarca esta norma son: enfoque hacia el cliente, liderazgo, participación activa de los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas, enfoque basado en procesos, enfoque del sistema para la gestión, mejora continua, enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones, relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores de bienes o servicios, coordinación, cooperación y articulación, y transparencia.

#### **1.4. ISO 9001**

Por su parte la norma 9001 es el referente del Sistema de Gestión de Calidad a nivel internacional, a diferencia de la norma NTCGP 1000 esta es aplicable a todo tipo de organizaciones sean públicas, privadas, de servicios o productos.

Con la última actualización de esta norma sus requisitos se agruparon en: 4. contexto de la organización, 5. Liderazgo, 6. Planificación, 7. Apoyo, 8. Operación, 9. Evaluación del desempeño y 10. Mejora [3].

Los principios de esta norma son: enfoque el cliente, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque a procesos, mejora, toma de decisiones basadas en evidencia y gestión de las relaciones.

## **2. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

### **2.1 Situación actual de los softwares de procesos y su aplicación**

Actualmente en el mercado son variados los softwares disponibles para la gestión de los procesos dentro de las organizaciones, cada uno con características que los diferencian y que en un proceso de adquisición o compra determinaran su escogencia según las necesidades y expectativas de las empresas cliente.

A continuación se señalaran algunos de los softwares ofrecidos en el mercado y sus características generales, estos fueron seleccionados de materia aleatoria como ejemplo, y la información aquí presentada fue tomada de las respectivas páginas web de la empresa que comercializa el producto. Para determinar las características se sustrajo la información de estos sitios estableciendo unas de fácil entendimiento para toda persona que busca información sobre este tipo de productos, así como servir de medio para la comparación entre ellos.

### **2.1.1 Orfeo**

Software de Gestión Documental y de procesos, licenciado como software libre bajo licencia. Permite incorporar la gestión de los documentos a los procesos de cualquier organización, automatizando procedimientos y control de los documentos [9].

Características

- Único para el proceso de control de documentación
- Compatible con diferentes sistemas operativos
- Compatible con diferentes bases de datos
- Trazabilidad de las actividades en el sistema
- Modificación de datos de control de los documentos
- Adaptable a ciertas necesidades de la organización
- Filtros para la búsqueda de la información
- Roles de usuarios que dan accesibilidad a la plataforma y su información almacenada
- Manejo de estadísticas y reportes
- Manejo de plantillas para la documentación de acuerdo a los estándares ISO
- Usos de alertas

### **2.1.2 HiperSoft Documental**

Software que tiene como fin el almacenamiento digital de la documentación (registros) de la organización, controlando el acceso de la documentación según los roles de los usuarios [10].

Características

- Único para el proceso de control de documentación, específico para almacenamiento de archivo (registros)
- Compatible con diferentes sistemas operativos
- Filtros para la búsqueda de la información
- Gestión de usuarios que da accesibilidad a la plataforma y su información almacenada
- Adaptable a ciertas necesidades de la organización
- Uso de alertas y recordatorios
- Registro de ingreso a la plataforma

### **2.1.3 ISOTOOLS**

Software que permite la gestión de los diferentes procesos dentro de una organización, este software no solo consta del proceso de gestión documental sino que también abarca otros.

Isotools cuenta, entre otros, con un producto software dirigido a los sistemas de gestión normalizados y uno para Business Process Management (BPM). El primero contempla las normas ISO para calidad, seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y

responsabilidad social buscando que la implementación, mantenimiento y mejora de estos se realice de una manera más fácil, el segundo permite el modelado de procesos propios a la empresa [11].

#### Características

- Permite la gestión de diferentes procesos dentro de la organización
- Adaptable a las necesidades de la organización
- Sistema cloud
- Se garantiza la integridad, seguridad y confidencialidad de los datos
- Gestión de usuarios que da accesibilidad a la plataforma y su información almacenada
- De fácil integración con otras aplicaciones
- Manejo de estadísticas y reportes

#### **2.1.4 MyQuipu BPM**

El software MyQuipu BPM permite el desarrollo de aplicaciones basadas en los flujos de proceso definidos de forma simple y rápida. El objetivo de la tecnología de base de MyQuipu es establecer una compenetración entre tecnología y cualquier tipo de proceso. Permite la transformación de los procesos definidos en los procedimientos del sistema de calidad de la compañía en aplicaciones aptas para la gestión de los mismos, permitiendo definir el flujo de operaciones [12].

#### Características

- Permite la gestión de diferentes procesos dentro de la organización
- Uso de alertas y recordatorios
- Adaptable a las necesidades de la organización
- Sistema de almacenamiento local y cloud
- Gestión de usuarios que da accesibilidad a la plataforma y su información almacenada
- Trazabilidad de las actividades en el sistema
- Configuración de los procesos simple
- Manejo de informes e indicadores

#### **2.1.5 Seven-ERP**

Sistema para gerenciar las necesidades en las áreas Administrativas, Financieras, Comerciales, Manufactura y Recursos Humanos de las organizaciones. Permite la integración y optimización de todos los procesos, recursos y entorno [13].

#### Características

- Permite la gestión de diferentes procesos dentro de la organización
- Adaptable a las necesidades de la organización
- Mantiene la información actualizada permitiendo la toma de decisiones con datos reales

- Integración con sistemas de información
- Trazabilidad de las actividades en el sistema
- Manejo de informes e indicadores

### **2.1.6 Fujitsu RunMyProcess**

Esta plataforma web permite la gestión de todo tipo de procesos, ajustable a toda organización sin importar su sector, servicio o producto.

#### Características

- Permite la gestión de diferentes procesos dentro de la organización
- Compatible con diferentes sistemas operativos
- Trazabilidad de las actividades en el sistema
- Modificación de datos de control de los documentos
- Adaptable a las necesidades de la organización
- Filtros para la búsqueda de la información
- Roles de usuarios que dan accesibilidad a la plataforma y su información almacenada
- Manejo de estadísticas y reportes
- Usos de alertas y notificaciones

### **2.1.7 ISOLUCION**

Software para administrar de manera ágil, eficaz e integrada los Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, ISO 14001, SG-SST, HSEQ, Riesgos ISO 31000, MECI-GP 1000 o ISO 27001, entre otros modelos de cumplimiento normativo[14].

#### Características

- Apto para diferentes procesos
- Compatible con diferentes sistemas operativos
- Compatible con diferentes bases de datos
- De fácil integración con otras aplicaciones
- Adaptable a las necesidades de la organización
- Filtros para la búsqueda de la información
- Roles de usuarios que dan accesibilidad a la plataforma y su información almacenada
- Manejo de plantillas para la documentación de acuerdo a los estándares ISO
- Sistema cloud
- Configuración de procesos simple

La información anterior se agrupa en la Tabla 1. Consolidación de características de softwares, en la cual se comparan las características generales entre los diferentes softwares.

**Tabla No. 1. Consolidación de características de softwares**

CARACTERISTICA	Orfeo	HiperSoft Documental	ISOTOOLS	MyQuipu BPM	Seven-ERP	RunMyProcess	ISOLUCION
Único para el proceso de control de documentación	X	X					
Apto para diferentes procesos			X	X	X	X	X
Compatible con diferentes sistemas operativos	X	X			X	X	X
Compatible con diferentes bases de datos	X						X
De fácil integración con otras aplicaciones			X				X
Trazabilidad de las actividades en el sistema	X			X	X	X	
Modificación de datos de control de los documentos	X					X	
Adaptable a las necesidades de la organización	X	X	X	X	X	X	X
Filtros para la búsqueda de la información	X	X				X	X
Roles de usuarios que dan accesibilidad a la plataforma y su información almacenada	X	X	X	X		X	X
Manejo de estadísticas y reportes	X		X			X	
Manejo de plantillas para la documentación de acuerdo a los estándares ISO	X						X
Usos de alertas	X	X		X		X	
Uso de notificaciones		X		X		X	
Registro de ingreso a la plataforma		X					
Sistema cloud			X	X			X
Se garantiza la integridad, seguridad y confidencialidad de los datos			X				
Configuración de procesos simple				X			X
Manejo de informes e indicadores				X	X		

**Fuente: Elaboración propia.**

Es de anotar que el ejercicio anterior no tiene como fin la selección de uno u otro software puesto que son las necesidades de las empresas clientes quienes determinan las características a tener en cuenta para ello, así como es posible que las características sustraídas no contemplen elementos de selección relevantes para algunos demandantes.

Sin embargo, la tabla si da una visión general de lo que se puede encontrar en un softwares para la automatización de procesos, las características a resaltar son: compatibilidad con los sistemas operativos y bases de datos, que llegan a ser variables según las entidades; integración con otras aplicaciones, dado que las entidades cuentan con otros softwares para el desarrollo de sus tareas se puede contar con la adquisición de nuevos softwares que permitan ser integrados logrando una mejor gestión de las mismas y no sobrecargando al funcionario; trazabilidad de las actividades, permitiendo el seguimiento a los funcionarios ejecutores de las actividades

y sus tiempos; accesos a la plataforma por usuarios, que sirve como una medida para la seguridad de la información; estadísticas y reportes, muy beneficiosa para las entidades puesto que arroja indicadores en tiempo real según se presente el registro de las actividades; alertas y notificaciones, que son medios para el cumplimiento de las actividades en sus respectivos tiempos.

## 2.2 Uso de softwares en las entidades del sector administrativo central de Bogotá

Como se mencionó anteriormente el sector administrativo central de la ciudad de Bogotá está conformado por 18 entidades, para conocer de ellas los softwares que están utilizando para la mejora de su gestión fue pertinente enviar a cada una de ellas un derecho de petición solicitando la información.

Se envió la solicitud de la siguiente manera:

“Solicito información sobre los softwares manejados por la entidad que tengan como fin la mejora de la gestión de procedimientos (documentación, auditorias, atención de PQR`s, etc.). quisiera saber de ellos su denominación, que función tienen y los beneficios que trae su uso para la organización, sus funcionarios y ciudadanos usuarios de los servicios que presta.”

De las solicitudes enviadas 11 fueron contestadas, los softwares utilizados se consolidaron de la siguiente manera en la Tabla 2. Softwares entidades de Bogotá.

**Tabla 2. Softwares entidades de Bogotá.**

<b>SISTEMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SECRETARIA DISTRITAL DEL MEDIO AMBIENTE(SDMA)</b>	
<i>ENVISTA WEB RMCAB</i>	Visualización de datos de la red de monitoreo de calidad de aire de Bogotá en página web.
<i>WQI</i>	Es un visor que permite exponer la información relacionada con los muestreos realizados al rio Bogotá.
<i>ENVISTA ARM</i>	Registro, captura y estadísticas de información sobre los contaminantes producto de las mediciones de las estaciones de monitoreo de la red de calidad de aire de la SDMA.
<i>ENVIDAS</i>	Registrar, capturar y realizar estadísticas de información sobre los contaminantes de las estaciones de monitoreo de la red de calidad de aire de la SDMA.
<i>FOREST</i>	BPM y Gestor documental donde se automatizan los procesos de la entidad. Forest BPMS es una suite orientada a servicios de arquitectura (SOA), que incorpora en un solo sistema, la metodología Business Process Management (BPM) y todos los componentes necesarios para la automatización de procesos del negocio, usando el estándar Business Process Model and Notation (BPMN 2.0), integrando un potente Enterprise Content Management (ECM) para la gestión de contenidos y documentos físicos y electrónicos, que ingresen o se generen en los procesos que se automatizan en cualquier organización, convirtiendo sus procesos en sistemas de información personalizada.
<i>ISOLUCIÓN</i>	Sistema de Gestión Integrado, documenta el manual de calidad, los procesos, procedimientos, riesgos e indicadores de la entidad.

<i>STORM</i>	Reporte de información de los instrumentos de planeación ambiental (PIGA, PACA, PAL) en formularios electrónicos a través de la web, por parte de las entidades del Sistema de Información Ambiental Colombiano (SIAC) y del Distrito asociadas a los programas.
<i>ONTRACK</i>	Registrar en línea las visitas técnicas que hacen los funcionarios en sitio.
<b>SECRETARIA DISTRITAL DE CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE</b>	
<i>ORFEO</i>	Herramienta que facilita la gestión y tramite de los documentos de manera automatizada y normalizada, con importantes ahorros en tiempo, costos y recursos, garantizando la producción, gestión, trámite, organización, transferencia, almacenamiento, consulta, conservación y disposición final de los documentos de la entidad.
<b>SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD</b>	
<i>ISOLUCIÓN</i>	Para la documentación y auditorias. Con los módulos de manual de calidad, procesos, documentación, indicadores, mejoramiento, tareas, proveedores, talento, calibración, riesgos y MECI. Dichos módulos contribuyen a la implementación de elementos comunes de los sistemas de gestión y control con los que cuenta la entidad.
<i>SHAREPOINT</i>	Permite control documental de archivos, versionamiento de documentos y flujos de trabajo para procesos internos como de seguimiento documental.
<b>SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD</b>	
<i>MODULO DE CORRESPONDENCIA - ETB</i>	Permite el registro y administración de la correspondencia entrante y saliente tanto interna como externa a la Entidad.
<b>SECRETARIA DISTRITAL DE EDUCACIÓN</b>	
<i>PS DOCUMENTS</i>	Sistema que permite llevar el inventario de la información archivada, acerca de cualquier serie documental en la organización.
<i>SIGA</i>	Sistema de información que permite llevar el registro y control de la correspondencia interna y externa en la entidad, gestiona los diferentes trámites que son radicados.
<i>FUT FORMULARIO UNICO DE TRAMITES</i>	Es un proyecto estratégico de la entidad que busca acercar los tramites y servicio a la ciudadanía a partir de la facilitación de las relaciones del ciudadano con la entidad, la simplificación de los tramites asociados al proceso y la prestación de un servicio de excelencia, la materialización de este propósito se encuentra en un modelo estándar de servicio que pueden encontrar los ciudadanos en los puntos de atención de la entidad, a través de esta plataforma se hacen las solicitudes de algunos trámites.
<i>DOCUMENTO SEGUROS</i>	El propósito del aplicativo es flujo de trabajo de los documentos relacionados con actos administrativos que emite la entidad hasta su formalización e impresión, brindando a los documentos seguridad interna y externa a través de certificados digitales y código de barras.
<b>SECRETARIA DE GOBIERNO</b>	
<i>ORFEO</i>	Permite administrar el flujo de documentos de todo tipo, teniendo en cuenta la trazabilidad de mismos
<i>ITSDOCS</i>	Permite verificar el estado de acciones preventivas y correctivas de los planes de mejoramiento internos de la entidad.

<b>SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN</b>	
<i>FOREST BPMS (SIPA Sistema de información de procesos automáticos)</i>	Hace seguimiento de todas las comunicaciones de la entidad, realiza la administración del sistema de gestión integrado y controla la ejecución de la política pública para la garantía de los derechos de las personas LGBTI. Los procesos que se encuentran automatizados son: Correspondencia Interna y Externa, Gestión de Planes de Mejoramiento, Control de Documentos, Auditorías Internas, Plan de Acción y Seguimiento a la Política Pública LGBTI y Denuncias por vulnerabilidad de derechos a las personas del sector LGBTI.
<b>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL DE BOMBEROS</b>	
<i>MISIONAL</i>	Maneja la recepción y atención a emergencias, inspección técnica de bomberos, maneja todo lo referente con la función operativa de las bomberos que va desde manejo de las estaciones, disponibilidad, atención de incidentes, gestión del riesgo, investigaciones, revisiones técnicas, manejo de indicadores, entre otros.
<i>CORDIS</i>	Tramite de correspondencia interna y externa, este aplicativo permite a la entidad tener un control con tiempos de respuesta de las comunicaciones que se le dan tramite al interior como hacia la comunidad en general y/o entidades.
<i>INFODOC</i>	Gestión documental, en esta plataforma se registran cada uno de los documentos producidos en la entidad para dar trámite a solicitudes y salvaguardar la memoria institucional.
<i>SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICO</i>	Georreferenciación. Cuando se atiende una emergencia o se solicita visita técnica a establecimiento comercial el programa permite ubicar el punto de atención de dicho requerimiento.
<i>ARANDA</i>	Manejo de soporte tecnológicos. Este aplicativo permite hacer la gestión y control de requerimientos tecnológicos al interior de la entidad, con el fin de prestar un servicio óptimo a la comunidad en general
<i>PCT-PRESUPUESTO CONTABILIDAD Y TESORERIA</i>	Es un aplicativo administrativo contable de almacén exclusivo para entidades públicas, permitiéndole a la entidad el manejo del inventario en tiempo real para el control y la gestión de estos, por otro lado permite hacer la gestión de pago de proveedores una vez se reciben los bienes objetos de contratos.
<b>DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORÍA DEL ESPACIO PÚBLICO (DADEP)</b>	
<i>SIDEP</i>	Sistema de información misional que contiene la información del patrimonio inmobiliario, su administración, cartografía e imágenes documentales del mismo.
<i>SIGDEP</i>	Sistema de información geográfico en el cual se consumen capas de otras entidades y se representan las producidas por la entidad
<i>SUMA</i>	Sistema de información para el manejo y aprovechamiento de espacios públicos.
<i>SISTEMA DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO SI-CAPITAL integra los sistemas PERNO, SAI-SAE, SISCO Y LIMAY.</i>	Sistema de personal y nómina, Sistema de inventarios, Sistema de contratación, Sistema libro mayor de contabilidad.
<i>ROYAL</i>	Sistema de gestión documental, digitalización e indexa la documentación de la entidad.
<i>ORFEO</i>	Aplicativo que permite gestionar electrónicamente la producción del trámite, el almacenamiento digital y la recuperación de documentos.
<i>MAP</i>	Modelo de autoevaluación por procesos en cumplimiento del MECI
<i>CPM</i>	Sistema de información el cual gestiona las acciones de mejora en los procesos del sistema de gestión de calidad

<i>SIG</i>	Sistema integrado de gestión donde se gestiona la información de documentación de la entidad, y subsistema de gestión de calidad.
<b>DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL SERVICIO CIVIL</b>	
<i>ISODOC</i>	Aplicativo para administrar la documentación y la información operativa y estratégica de los procesos de la entidad. Cuenta con los siete (7) subsistemas del SIG, aunque actualmente solo están funcionando articuladamente los módulos de Gestión de Calidad, Control Interno, Gestión Documental, Gestión de Riesgos y Gestión Ambiental.
<i>SISIG</i>	El objeto del Sistema de Información para el -Seguimiento a la Implementación del Sistema Integrado de Gestión de las Entidades Distritales - SISIG, es servir como herramienta para realizar el seguimiento a la implementación del Sistema Integrado de Gestión — SIG — en las entidades y organismos distritales, así como facilitar la recopilación y consolidación de esta información para soportar los análisis y la toma de decisiones para la sostenibilidad del SIG en el Distrito Capital.
<b>SECRETARIA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL</b>	
La entidad no cuenta con sistemas para el mejoramiento de la gestión de procedimientos, la documentación o auditorías.	

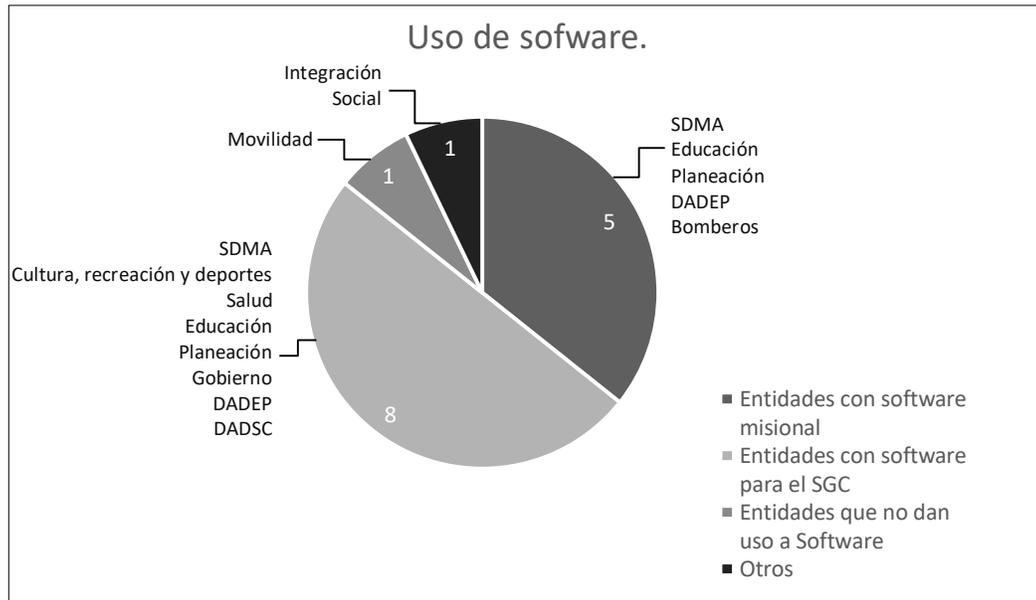
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede evidenciar el uso del software en las entidades de Bogotá no es ajeno y se encuentran desde entidades que no manejan ningún tipo de software especial para la gestión de sus procesos, como la Secretaria de integración social, hasta entidades que manejan softwares específicos para dar cumplimiento a su misión institucional, como la Secretaria del medio ambiente y la Unidad administrativa especial cuerpo oficial de bomberos, quienes tienen implementados softwares específicos que ayudan al seguimiento y control de las diferentes actividades que desarrollan.

También se encuentran entidades que tienen en funcionamiento softwares para la implementación y manejo del sistema de gestión de calidad como lo son la Secretaría del medio ambiente, Cultura, recreación y deportes, Salud, Educación, Planeación, Departamento administrativo del servicio civil y Departamento administrativo de la defensoría del espacio público. Para el sistema de gestión de la calidad el procedimiento mayormente automatizado es el documental el cual tendría como fin el control de la creación, modificación o eliminación de la documentación del sistema.

Los resultados se consolidan en el Grafico 1. Uso de softwares.

**Grafico 1. Uso de software.**



Fuente: Elaboración propia.

Entre los beneficios señalados por las entidades que dieron respuesta a la solicitud se resaltan:

- Cambio cultural en el manejo de la documentación.
- Optimización de los procesos.
- Definición y estandarización de políticas de producción, organización, trámite, consulta, uso, almacenamiento y disposición final de documentos de la organización, tanto en soporte digital, como, soporte físico.
- Disminución en tiempos y costos.
- Aumento de la productividad.
- Seguimiento, trazabilidad y disponibilidad de la información.
- Mejora la calidad del servicio y atención al ciudadano.
- Mejora la conservación e integridad de los documentos, disminuyendo su manipulación.
- Contribuye a la construcción de una cultura organizacional, basada en el trabajo por procesos y colaborativo.
- Estadísticas de indicadores de gestión.
- Permite la planificación, implementación y mantenimiento del sistema de gestión institucional apoyando así su operación y funcionamiento.
- Medios de contacto con la ciudadanía.

### **2.3 Complementariedad entre las normas de calidad ISO 9001 y NTCGP 1000 y sus procedimientos.**

Para el año 2015, dieciséis entidades de la ciudad de Bogotá se encontraban certificadas bajo la norma NTCGP 1000 de 2009, de las cuales once hacen referencia

a las entidades objeto de este artículo (Cuerpo oficial de bomberos, Departamento administrativo de la defensoría del espacio público, secretaria de cultura, recreación y deporte, hacienda, ambiente, gobierno, movilidad, hábitat, general, salud y planeación) [15].

Esta norma para el sector público fue elaborada en base a la norma ISO 9001 y ha sido implementada por las entidades conjuntamente, pero dada la actualización del año 2015 de esta última es necesario que las organizaciones realicen los debidos cambios de manera integrada a su sistema de gestión.

Las normas presentan entre sus numerales cierta documentación a implementar para dar cumplimiento a los mismos, la norma ISO 9001 de 2015 habla de información documentada contrario a su anterior versión que nombraba documentación específica que se debería tener. Sin embargo no por ello deja de exigir cierta documentación como medio de cumplimiento y evidencia de los requisitos, el anexo A de la nueva versión de ISO señala que:

...“información documentada” es utilizada para todos los requisitos de documentos.

Donde la Norma ISO 9001:2008 utilizaba la terminología específica como “documento” o “procedimiento documentado”, “manual de calidad”, o “plan de calidad”, la presente edición de esta Norma Internacional define requisitos para “mantener la información documentada”.

Donde la Norma ISO 9001:2008 utilizaba el término “registro” para denotar los documentos necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos, esto ahora se expresa como un requisito para “conservar la información documentada” [3].

Para el caso de la norma NTCGP 1000 de 2009 es más sencillo identificar la documentación puesto que sigue presenta la anterior estructura de la norma ISO 9001.

Para evidenciar la complementariedad de las dos normas, en sus respectivas versiones vigentes, y la documentación solicitada en ellas se elaboró el Anexo 1. Documentación ISO 9001 VS. NTCGP 1000 que presenta una tabla en la cual se enfrentan los numerales que hacen referencia a crear e implementar documentación para dar cumplimiento a los requisitos de la norma.

La tabla Documentación ISO 9001 VS. NTCGP 1000 señala los puntos de intersección entre las normas y con ello se determinaron los procedimientos posibles a documentar dentro de las entidades, siendo estos los que pueden ser llevados posteriormente a la automatización por medio del software. Los procesos identificados son:

- Procedimiento gestión de riesgos y determinación de oportunidades
- Procedimiento gestión del cambio
- Procedimiento de selección y contratación de personal
- Procedimiento de mantenimiento
- Procedimiento control de la documentación/información documentada
- Procedimiento PQR

- Procedimiento de diseño y desarrollo (particular para cada entidad)
- Procedimiento comercial
- Procedimiento de selección evaluación y reevaluación de proveedores
- Procedimiento producto/servicio no conforme
- Procedimiento auditoría interna
- Procedimiento acciones correctivas, preventivas y de mejora

Para algunos de los anteriores procedimientos el contenido de las normas mencionan lo que debe contemplar y/o tener en cuenta, información que puede ser revisada en el Anexo 1 Documentación ISO 9001 VS. NTCGP 1000.

Es de anotar que los anteriores procedimientos son aquellos que pueden considerarse generales a toda organización, pero que habrán muchos otros que se diseñaran según sea las necesidades y razón de ser de la entidad y que igualmente pueden ser implementados en softwares después de pasar por un proceso de desarrollo.

## **2.4 Metodología de implementación de software de procesos**

Teniendo la experiencia adquirida por ser parte de una empresa que tiene por misión la mejora de la competitividad de las organizaciones, tanto públicas como privadas, mediante la automatización de procesos en plataformas tecnológicas y sabiendo que pueden ser muy variadas las actividades a ejecutar que den como resultado el desarrollo e implementación del software de procesos, a continuación se presentan a groso modo y de forma sencilla las actividades que puede ser llevadas a cabo para el desarrollo de este tipo de herramientas.

### **2.4.1 Levantamiento de información**

Esta actividad tiene por objetivo describir las actividades inmersas en el procedimiento a automatizar. Se realiza en conjunto con el líder de proceso pues es quien tiene el conocimiento pertinente y actualizado de cómo, cuándo, quien, donde y porque se realizan las actividades, así como las herramientas de apoyo, como documentos y formatos, que se utilizan.

Como resultado de esa primera labor se tiene el listado en orden cronológico de las actividades del proceso con su descripción, área responsable, cargo responsable, registros salientes y puntos de control.

### **2.4.2 Modelado de flujograma**

Esta actividad tiene por objetivo la diagramación y con ello una lectura más fácil del procedimiento tanto para la entidad pública cliente como para los desarrolladores del software.

Con la información anterior se elabora el flujograma del procedimiento permitiendo ver con mayor facilidad la interacción entre los cargos que intervienen en el procedimiento junto con las actividades que se realizan y lideran. También se evalúan las mejoras en el procedimiento que la plataforma software permita, según sea el caso, se pueden presentar cambios en el mismo en pro de una mayor eficacia, eficiencia y diligencia.

Algo a resaltar en este punto es la eliminación del papel en las actividades, ya que el manejo de formatos se realizaría en línea dejando la trazabilidad de la actividad y el registro necesario de la misma.

Con esto se busca dar solución a problemáticas como tramitomanía, actividades innecesarias o duplicadas y uso del papel como el medio de soporte para evidenciar la realización de las tareas.

Es de anotar que la entidad debe evaluar cuidadosamente los cambios a implementar, velando por que no se afecte el cumplimiento de requisitos legales, reglamentarios o de los usuarios.

### **2.4.3 Levantamiento de requisitos del software**

Esta actividad tiene por objetivo documentar los requisitos que la entidad cliente espera ver en las interfaces del software. Con el apoyo de los líderes de procesos y en base a los formatos y documentación que se manejan en el procedimiento se listan las casillas o espacios que deben aparecer en los formularios en línea.

El levantamiento de esta información se realiza por cada una de las actividades determinando el nombre del campo, tipo de dato (texto, fecha, correo, número, tabla, selección, lista, adjunto, checklist, etc.), y modo del dato (editable, lectura o calculado). La claridad de esta información es clave para la implementación de los formularios en el software.

En cada una de las interfaces (actividad) se van agregando las casillas necesarias para registrar y validar la ejecución de las mismas, como por ejemplo aprobaciones, rechazos, solicitud de modificaciones o registro de información adicional.

También se pueden documentar otras funcionalidades que tenga integradas la herramienta software como son el uso de notificaciones de actividades a los correos institucionales para comunicar al funcionario de la asignación de una tarea en el procedimiento y/o alertas que de igual manera llegan a los correos institucionales a manera de mensaje avisando fechas de vencimiento de actividades asignadas, estas y otras funcionalidades dependerán del software adquirido por la entidad cliente.

### **2.4.4 Levantamiento de reportes e indicadores (si aplica para el software)**

Esta actividad tiene por objetivo documentar los reportes e indicadores que el cliente desea ver como resultado de las actividades desarrolladas en el procedimiento. El reporte son tablas compuestas por columnas que consolidan información relevante del procedimiento según la necesidad del cliente, la información es sustraída de los formularios y del registro de los usuarios entrantes a la plataforma. Se puede observar en ellas datos generales como el nombre del funcionario, cargo, fechas, datos personales, datos numéricos, actividad realizada, etc.

Los indicadores, igual que para el reporte, toma los datos de los formularios y resultados de las actividades registradas parametrizando la fórmula del mismo y

presentándola en los diferentes gráficos disponibles, con el fin de evaluar y analizar los mismos y realizar lo pertinente según lo tenga destinado la entidad cliente.

#### **2.4.5 Desarrollo del procedimiento**

Esta actividad tiene por objetivo el diseño y desarrollo del procedimiento a automatizar, verificando las características del software y requisitos que la entidad cliente estableció. El equipo de ingenieros, con la información anterior, da inicio al desarrollo de la plataforma según la información suministrada por el cliente, durante el mismo se verifica el cumplimiento de los elementos de entrada, funcionalidad, requisitos del cliente, programación y características de desarrollo.

Esto es generalmente realizado en un ambiente que el software dispone el cual permite el montaje y verificación de las características por parte de los ingenieros desarrolladores, aun sin interacción con el cliente.

#### **2.4.6 Validación del desarrollo del procedimiento**

Esta actividad tiene por objetivo realizar las pruebas de funcionalidad al procedimiento en la plataforma, con el fin de detectar falencias y/o mejoras en el mismo. Los ingenieros junto con el cliente realizan pruebas del contenido de los formularios, trazabilidad de las actividades, flujo de trabajo del procedimiento, funcionalidades, reportes, indicadores, entre otros elementos evaluables dentro de la plataforma. Las fallas y/o mejoras detectadas con la ejecución de las pruebas deben ser documentadas por el equipo de ingenieros para tratarlas posteriormente.

Solucionadas las fallas o implementadas las mejoras se debe realizar entre los ingenieros y el cliente pruebas específicas a los cambios realizados, validando lo desarrollado y la funcionalidad de la plataforma en conjunto.

Esta actividad, según el software, puede realizarse en otro ambiente de la plataforma el cual permite el acceso de diferentes usuarios para que ejecuten sus tareas.

#### **2.4.7 Entrega y paso a producción del procedimiento automatizado**

Esta actividad tiene por objetivo la entrega formal de la plataforma con el procedimiento automatizado a la entidad cliente. Realizados los ajustes y cambios necesarios el proveedor de la plataforma realiza la entrega formal del desarrollo al cliente pasándolo a producción y listo para ser usado.

Ahora bien, el anterior proceso aplica para el diseño y desarrollo de procedimientos organizacionales desde cero y según la complejidad del mismo será el tiempo y recursos económicos que se deban invertir para que el resultado este en óptimas condiciones y satisfaga las necesidades del cliente.

Para los procedimientos surgidos en el apartado anterior considerados como genéricos para todo tipo de organización y obligatorios para dar cumplimiento a los requisitos de la norma NTCGP 1000 de 2009 e ISO 9001 de 2015, algunas de las empresas de softwares de procesos realizaron con anterioridad su proceso de diseño y desarrollo creando con ello unos denominados módulos para el sistema de gestión de calidad

que pueden ser implementados por las organizaciones sin pasar por el dispendioso camino del levantamiento de información y pruebas, reduciendo con ello el costo en tiempo y dinero.

### 3 CONCLUSIONES

- En el mercado hay gran variedad de softwares ofrecidos para la gestión de procesos, si una entidad quisiera adquirirlos deberá evaluarlos y seleccionarlos teniendo en cuenta las particularidades de los mismos y los requisitos a satisfacer como organización. Los softwares se agrupan en dos grupos, los genéricos que son productos estándar prediseñados y vendidos al cliente de manera abierta y los personalizados que son productos desarrollados a la medida.
- Como funcionalidades características de los softwares de proceso se resalta la compatibilidad con los sistemas operativos y bases de datos, la integración con otras aplicaciones, la trazabilidad de las actividades, el acceso a la plataforma por usuarios, estadísticas, reportes, alertas y notificaciones.
- Para las entidades estatales del sector central de Bogotá no es nuevo el uso de los softwares como herramienta de apoyo para el desarrollo de sus actividades, resaltan pues los diferentes beneficios que éstos conllevan para la gestión institucional y como medio de acercamiento a la ciudadanía ya que facilita y mejora los servicios que estos demandan.
- Las normas NTCGP 1000 de 2009 e ISO 9001 de 2015 señalan entre sus requisitos varios documentos o información documentada (procedimientos, formatos, políticas, planes, etc.) que puede encontrarse tanto en una como en otra, evidenciando así su complementariedad. Para los procedimientos identificados puede llegarse a considerar una cadena de actividades general para todo tipo de organizaciones, que es como algunas de las empresas de software lo han querido hacer entender y que por ello ofrecen al mercado módulos prediseñados de estos procedimientos.

Es de anotar que esto no es del todo práctico puesto que toda organización es particular en su quehacer y una inadecuada implementación de una herramienta informática puede conllevar traumatismos en el desarrollo de sus actividades. Sin embargo, si se cuenta con un proceso de cambio y adaptación adecuados la implementación y mantenimiento de los procedimientos automatizados, en este caso del sistema de gestión de calidad, presenta variados beneficios para la organización. Si se llegara a presentar el caso de no ser adecuados los módulos de software ya prediseñados algunos proveedores ofrecen los servicios de ajustes que sean pertinentes.

- La metodología de implementación de software presentada aunque parezca sencilla, por la forma como fue presentada, conlleva grandes esfuerzos económicos, de conocimiento y de tiempos tanto para el equipo de ingenieros desarrolladores como para la entidad cliente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Presidencia de la república de Colombia. (1993). Decreto 1421 de 1993. Diario Oficial No. 40.958, de 22 de Julio de 1993 PODER PÚBLICO - RAMA EJECUTIVA. Bogotá D.C.
- [2] Congreso De La República De Colombia. (2004). Ley 872 de 2003. Diario Oficial No. 45.418, de 2 de enero de 2004 PODER PÚBLICO - RAMA LEGISLATIVA. Bogotá D.C.
- [3] ISO. Norma Internacional - Sistemas de Gestión de Calidad - Requisitos, ISO 9001:2015
- [4] República de Colombia, P. de la R. Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública, NTCGP 1000:2009. [En línea]. Disponible en: <http://apolo.uniatlantico.edu.co/SIG/NTC%20GP1000-2009.pdf>. [Accedido: 4-sep-2017]
- [5] Archivo general de la nación. Guías Cero Papel en la Administración Pública [En línea]. Disponible en: [https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/documentos\\_referencia/GUIA\\_CERO\\_PAPEL.pdf](https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/documentos_referencia/GUIA_CERO_PAPEL.pdf) [Accedido: 4-sep-2017]
- [6] Real Academia Española. Definición Software [En línea]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=YErIG2H>. [Accedido: 2- Oct- 2017].
- [7] Sommerville I. (2001). Ingeniería de Software (7 Ed.). Madrid. Pearson educación S.A. [En línea]. Disponible en: <https://ulagos.files.wordpress.com/2010/07/ian-sommerville-ingenieria-de-software-7-ed.pdf>. [Accedido: 02- Oct- 2017].
- [8] Pressman R. (2010). Ingeniería de procesos un enfoque práctico (7 Ed.). México. McGraw-Hill. [En línea]. Disponible en: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45525376/Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1508386223&Signature=bQo9BMHyngtCIQpNV98c5wGMmK8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DIngenieria.de.software.enfoque.practico..pdf>. [Accedido: 02- Oct- 2017].
- [9] D. Documental, M. Hyper-V, P. Orfeo5, "Detalles de Orfeo Sistema De Gestión Documental - OrfeoLibre", Orfeolibre.org, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.orfeolibre.org/portal/index.php/24-articulos/estaticos/63-sgd-leermas>. [Accedido: 15- Oct- 2017].
- [10] "Software Gestión Documental", Hypersoft Documental, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.hypersoftdocumental.co/carateristicas/>. [Accedido: 15- Oct- 2017].
- [11] "Software CALIDAD | Software Performance Management", Isotools.org, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://www.isotools.org/plataforma/>. [Accedido: 15- Oct- 2017].
- [12] "SEV Software: Tecnología", Bpm.validacion.net, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://bpm.validacion.net/About.aspx>. [Accedido: 15- Oct- 2017].

[13] "Digital Ware - Bienvenido a Digital Ware", Digitalware.com.co, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.digitalware.com.co/index.php>. [Accedido: 21- Oct- 2017].

[14] Pruebasweb.isolucion.com.co, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://pruebasweb.isolucion.com.co/servicios-profesionales/>. [Accedido: 21- Oct- 2017].

[15] Funcionpublica.gov.co, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/616038/ENTIDADES+CERTIFICADAS+ORDEN+TERRITORIAL+%28Revisadas+a+Jul+2015%29.pdf/9b209ec5-03ad-42d2-8817-2b0559b198c8>. [Accedido: 06- Nov- 2017].

Anexo 1. Documentación ISO 9001 VS. NTCGP 1000

ISO 9001 DE 2015		DOCUMENTACIÓN ISO 9001 VS. NTCGP 1000		NTCGP 1000 DE 2009	
4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO	La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y dirección estratégica, y que afectan su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGC.				
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	La organización debe determinar las partes interesadas y los requisitos de estas para el SGC.				
4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	La organización debe determinar límites y aplicabilidad del SGC para establecer su alcance. El alcance debe estar disponible y mantenerse como información documentada.	4.2 GESTIÓN DOCUMENTAL 4.2.2 MANUAL DE CALIDAD			El manual de calidad debe incluir el alcance del SGC, con los detalles y la justificación de cualquier exclusión.
4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un SGC, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional. La organización debe determinar los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización y debe: determinar las entradas y salidas de los procesos, la secuencia e interacción de los procesos, criterios y métodos para asegurar una operación eficaz y control de los procesos, los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad.	4.1 REQUISITOS GENERALES (SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD)			La entidad debe establecer, documentar, implementar y mantener un SGC y mejorar continuamente su eficacia, eficiencia y efectividad, de acuerdo con los requisitos de esta norma; este sistema incluye de manera integral todos los procesos de la entidad que le permiten cumplir su función. La entidad debe determinar: los procesos que le permiten cumplir la función que se le ha asignado, la secuencia e interacción de estos procesos, los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces y eficientes, asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
	En la medida en que sea necesario la organización debe: mantener información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos y conservar la información documentada para tener confianza de los procesos se realizan según lo planificado.	4.2 GESTIÓN DOCUMENTAL			La documentación del SGC debe incluir: los procedimientos documentados y los registros requeridos en esta Norma, y los documentos, incluidos los registros, requeridos por la entidad para el cumplimiento de sus funciones y que le permitan asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
5.1.2 ENFOQUE AL CLIENTE	La organización debe demostrar liderazgo con respecto al enfoque al cliente asegurándose de que: se determinan, se comprenden y se cumplen los requisitos del cliente, legales y reglamentarios y se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.	5.2 ENFOQUE AL CLIENTE			La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.
5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA 5.2.2 COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA DE CALIDAD	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de calidad. Debe estar disponible y mantenerse como información documentada.	4.2 GESTIÓN DOCUMENTAL 5.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD			La documentación del SGC debe incluir: las declaraciones de la política de la calidad.
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES	La organización debe determinar los riesgos y oportunidades que sean necesario abordar	4.1 REQUISITOS GENERALES (SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD)			La entidad debe establecer controles sobre los riesgos identificados y valorados que puedan afectar la satisfacción del cliente y el logro de los objetivos de la entidad.
6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS	La organización debe establecer objetivos de calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGC. La organización debe mantener información documentada sobre los objetivos de calidad, así como determinar qué se va hacer, qué recursos se requerirán, quién será responsable, cuándo se finalizará y como se evaluarán los resultados.	4.2 GESTIÓN DOCUMENTAL 5.4.1 OBJETIVOS DE LA CALIDAD			La documentación del SGC debe incluir: los objetivos de la calidad. La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluidos aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto y/o servicio, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la entidad. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.
6.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS	Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el SGC, estos deben ser llevados a cabo de manera planificada.	5.4.2 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD			La alta dirección debe asegurarse de que se mantiene la integridad del SGC cuando se planifican e implementan cambios en éste.
7.1 RECURSOS	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC.	6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS			La entidad debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia, eficiencia y efectividad.
7.1.2 PERSONAS	La organización debe determinar las personas necesarias para implementar el SGC, operación y control de procesos.				
		6.2 TALENTO HUMANO			Los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas que realicen trabajos que afecten la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio deben ser competentes con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.
7.1.3 INFRAESTRUCTURA	La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de los procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.	6.3 INFRAESTRUCTURA			La entidad debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio.
7.1.4 AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS	La organización debe determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de los procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.	6.4 AMBIENTE DE TRABAJO			La entidad debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio.
7.1.5 RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados del seguimiento o la medición. La organización debe conservar la información documentada sobre la idoneidad de los recursos de seguimiento y medición.	7.6 CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN			La entidad debe determinar el seguimiento y la medición por realizar, y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto y/o servicio con los requisitos determinados. La entidad debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y de que se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

7.1.5.2 TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES	El equipo de medición debe calibrarse o verificarse, o ambas, a intervalos especificados, o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o la verificación. La organización debe determinar la validez de los resultados de medición previos si el equipo de medición se considera no apto.	7.6 CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN	El equipo de medición debe calibrarse y/o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación. La entidad debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación
7.1.6 CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios. Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida en que sea necesario. Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar los conocimientos actuales y determinar como adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas.	6.2.2 COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA.	La entidad debe asegurarse de que los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas son conscientes de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.
7.2 COMPETENCIA	La organización debe, determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta el desempeño y eficacia del SGC, asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia, cuando sea aplicable tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas, y conservar la información documentada como evidencia de la competencia	6.2 TALENTO HUMANO 6.2.2 COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA.	Los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas que realicen trabajos que afecten la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio deben ser competentes con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas. La entidad debe determinar la competencia necesaria de los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas o que realizan trabajos que afectan la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio, proporcionar formación o tomar otras acciones para lograr la competencia necesaria cuando se requiera, evaluar las acciones tomadas, en términos de su efecto sobre la eficacia, eficiencia o efectividad del SGC, y mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia de los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas.
7.4 COMUNICACIÓN	La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al SIG	5.5.3 COMUNICACIÓN INTERNA	La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la entidad y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia, la eficiencia y la efectividad del SGC.
7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA	El SGC de la organización debe incluir la información documentada requerida por la norma y la que la organización determine como necesaria para la eficacia del SGC. Creación y actualización. Control de la información documentada. La información documentada conservada como evidencia de la conformidad debe protegerse contra modificaciones no intencionadas.	4.2 GESTIÓN DOCUMENTAL	La documentación del SGC debe incluir los procedimientos documentados y los registros requeridos en esta Norma, y los documentos, incluidos los registros, requeridos por la entidad para el cumplimiento de sus funciones y que le permitan asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos. Los documentos requeridos por el SGC deben controlarse. Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para: aprobar, revisar y actualizar la documentación, asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de versión vigente de los documentos, asegurarse de que las versiones vigentes y pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso, asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables, asegurarse de que los documentos de origen externo que la entidad determina que son necesarios para la planificación y la operación del SGC, se identifican y que se controla su distribución, y prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.
8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL	La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de los productos y servicios y para mantener las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante la determinación de: los requisitos de los productos y los servicios, los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos, la determinación el mantenimiento y la conservación de la información documentada.	7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO O PRESTACIÓN DEL SERVICIO	Durante la planificación de la realización del producto y/o prestación del servicio, la entidad debe determinar: los requisitos para el producto y/o servicio, la necesidad de establecer procesos y documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto y/o servicio, las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto y/o servicio, así como los criterios para la aceptación de éste, y los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización del producto y/o prestación del servicio resultante cumplen los requisitos.
8.2.1 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE	No presenta requisito de mantener, conservar o determinar	7.2.3 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE	La entidad debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a: la información sobre el producto y/o servicio, las consultas, contratos o solicitudes, incluidas las modificaciones, la retroalimentación del cliente, incluidas sus peticiones, quejas, reclamos, percepciones y sugerencias, y mecanismos de participación ciudadana, según sea aplicable.
8.2.2 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	Cuando se determinan los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes la organización debe asegurarse de que: se incluye cualquier requisito legal y reglamentario aplicable, aquellos considerados necesarios por la organización.	7.2.1 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO Y/O SERVICIO	La entidad debe determinar los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto y/o servicio, y cualquier requisito adicional que la entidad considere necesario.
8.2.3 REVISIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	La organización debe llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a un cliente, para incluir: los especificados por el cliente, no establecidos por el cliente, los especificados por la organización, los legales y reglamentarios.		

8.2.3 REVISIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	La organización debe conservar la información documentada sobre los resultados de la revisión y sobre cualquier requisito nuevo para los productos y servicios.	7.2.2 REVISIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO Y/O SERVICIO	Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por ésta.
8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provisión de productos y servicios.		
8.3.2 PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo la organización debe considerar: la naturaleza, duración y complejidad de las actividades, las etapas del proceso requeridas, incluyendo revisiones, las actividades requeridas de verificación y validación, las responsabilidades y autoridades involucradas, las necesidades de recursos internos y externos, la necesidad de controlar las interfaces entre las personas que participan activamente en el proceso, la necesidad de participación activa de los clientes y usuarios en el proceso, los requisitos para la posterior provisión de los productos y servicios, el nivel de control del proceso esperado por los clientes y otras partes interesadas pertinentes, y la información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos.	7.3.1 PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	Durante la planificación del diseño y desarrollo la entidad debe determinar: las etapas del diseño y desarrollo, la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa, y las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo. La entidad debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo, para asegurarse de una comunicación eficaz y una asignación de responsabilidades clara.
8.3.3 ENTRADAS DEL DISEÑO Y DESARROLLO	La organización debe determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a diseñar y desarrollar. Se debe conservar la información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.	7.3.2 ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO	
8.3.4 CONTROLES DEL DISEÑO Y DESARROLLO	Conservar información documentada sobre los controles al proceso de diseño y desarrollo: definición de los resultados a lograr, realización de revisiones, verificaciones, validaciones y toma de acciones sobre problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación.	7.3.4 REVISIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO 7.3.5 VERIFICACIÓN DE DISEÑO Y DESARROLLO 7.3.6 VALIDACIÓN DEL DISEÑO Y DEARROLLO	deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones, verificaciones, validaciones y de cualquier acción necesaria.
8.3.5 SALIDAS DEL DISEÑO Y DESARROLLO	La organización debe conservar la información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.	7.3.3 RESULTADOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO	Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de manera adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su aceptación.
8.3.6 CAMBIOS EN EL DISEÑO Y DESARROLLO	La organización debe conservar la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios y las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.	7.3.7 CONTROL DE LOS CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO	Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros, revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto y/o servicio ya entregado. Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria.
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE	La organización debe determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.  Debe determinar y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo a los requisitos. La organización debe conservar la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.	4.1 REQUISITOS GENERALES (SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD)  7.4.1 PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	En los casos en que la entidad opte por entregar a terceros cualquier proceso que afecte la conformidad del producto y/o servicio con los requisitos, la entidad debe asegurarse de controlar tales procesos. El tipo y grado de control por aplicar sobre los procesos entregados a terceros debe estar definido dentro del SGC.  La entidad debe evaluar y seleccionar a los proveedores con base en una selección objetiva y en función de su capacidad para suministrar productos y/o servicios, de acuerdo con los requisitos definidos previamente por la entidad. Deben establecerse los criterios para la selección y la evaluación de proveedores. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria derivada de éstas.
8.4.2 TIPO Y ALCANCE DEL CONTROL	La organización debe determinar la verificación u otras actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios suministrados externamente cumplen con los requisitos.	7.4.1 PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	La entidad debe asegurarse de que el producto y/o servicio adquirido cumple los requisitos especificados en los pliegos de condiciones, o en las disposiciones aplicables.
8.5.1 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PREVISIÓN DEL SERVICIO	La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas que deben incluir la disposición de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar y los resultados a alcanzar.	7.5.1 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PREVISIÓN DEL SERVICIO	Las condiciones controladas deben incluir la disponibilidad de información que describa las características del producto y/o servicio.
8.5.2 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	La organización debe controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito, y debe conservar información documentada necesaria para permitir la trazabilidad.	7.5.3 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	Cuando la trazabilidad sea un requisito, la entidad debe controlar y registrar la identificación única del producto y/o servicio y mantener registros.
8.5.3 PROPIEDAD PERTENECIENTE A LOS CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS	La organización debe conservar la información documentada cuando la propiedad de un cliente o proveedor externo se pierda, deteriore o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso.	7.5.4 PROPIEDAD DEL CLIENTE	Si cualquier bien que sea propiedad del cliente se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuado para su uso, la entidad debe informar de ello al cliente y mantener registros.
8.5.5 ACTIVIDADES POSTERIORES A LA ENTREGA	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización debe considerar los requisitos legales y reglamentarios, consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios, la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios, requisitos del cliente y retroalimentación del cliente.		

8.5.6 CONTROLES DE CAMBIOS	La organización debe conservar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.		
8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	La organización debe conservar información documentada sobre la liberación de los productos y servicios, incluyendo la conformidad con los criterios de aceptación y trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.	8.2.4 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PRODUCTO Y/O SERVICIO	Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la entrega del producto y/o prestación del servicio al cliente. La autorización para entregar al cliente el producto o prestar el servicio no debe llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda por el cliente.
8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES	Conservar la información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.	8.3 CONTROL DEL PRODUCTO Y/O SERVICIO NO CONFORME	Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto y/o servicio no conforme. Se deben mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluidas las concesiones que se hayan obtenido.
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	La organización debe determinar: que necesita seguimiento y medición, los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos, cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición, y cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición. La organización debe conservar la información documentada como evidencia de los resultados.	8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	La entidad debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para: demostrar la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio, asegurarse de la conformidad del SGC y mejorar continuamente la eficacia, eficiencia y efectividad del SGC. Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluidas las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización.
9.1.2 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en el que se cumplen sus necesidades y expectativas. Debe determinar métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información.	8.2.1 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Como una de las medidas del desempeño del SGC, la entidad debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la entidad. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.
9.2 AUDITORÍA INTERNA	La organización debe conservar la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados.	8.2.2 AUDITORÍA INTERNA	Se debe establecer un procedimiento documentado para definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, establecer los registros e informar de los resultados. Deben mantenerse registros de las auditorías y sus resultados.
9.3.3 SALIDAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Las salidas de la revisión por la dirección debe incluir las decisiones y acciones relacionadas con: las oportunidades de mejora, cualquier necesidad de cambio en el SGC, y las necesidades de recursos. La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.	5.6.3 RESULTADOS DE LA REVISIÓN	Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos, la mejora del producto y/o servicio en relación con los requisitos del cliente, y las necesidades de recursos.
10. MEJORA	La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.		
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA	La organización debe conservar información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.	8.5.2 ACCIÓN CORRECTIVA	La entidad debe establecerse un procedimiento documentado que defina los requisitos para: revisar las no conformidades (incluidas las quejas y reclamos de los clientes), determinar las causas de las no conformidades, evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir, determinar e implementar las acciones necesarias, registrar los resultados de las acciones tomadas, y revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas.