
 <p>Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT.800113389-7</p>	<p><b>PROCESO: GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b></p>	<p><b>Código: PRO-GIT-03</b></p>	
	<p><b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento para desarrollar y efectuar mantenimiento de Software</b></p>	<p><b>Versión: 5</b></p>	
		<p><b>Fecha: 2019/10/30</b></p>	
		<p><b>Página: 1 de 10</b></p>	

**1. OBJETIVO:** Formalizar las actividades para atender las necesidades de desarrollo y mantenimiento de software que apoye la gestión de los procesos de la Alcaldía Municipal de Ibagué, para mejorar los tiempos de respuesta, facilitar el control y garantizar la seguridad de información, teniendo en cuenta las necesidades de información tanto de los usuarios internos como externos

## **2. ALCANCE:**

Parte de la necesidad de desarrollo hasta la puesta en marcha de la solución y su adecuado mantenimiento. Abarca todo el ciclo de vida del software así: Identificación de la necesidad, análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas e implementación, documentación, mantenimiento y baja.

## **3. BASE LEGAL:**

Ley 23 de 1982 Derechos de autor, licenciamiento herramientas de desarrollo

Ley 44 de 1993 Por la cual se modifica y adiciona la Ley 23 de 1982 y se modifica la Ley 29 de 1944. Derechos de autor

Manual MAN-GC-01 De contratación de la Alcaldía de Ibagué

Decreto 1000-0192 del 08/03/2019 Manual de Funciones de la Alcaldía de Ibagué

Decreto 1000-0004 del 03/01/2019 "por el cual se adopta la estructura organizacional de la alcaldía municipal de Ibagué, se definen las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones



Decreto 460 de 1995 Por el cual se reglamenta el Registro Nacional del Derecho de Autor y se regula el Depósito Legal

Resolución 1000-0003 del 03/01/2019 "por la cual se conforman y asignan funciones a los grupos internos de trabajo de la administración central municipal de Ibagué"

Manual POL-GRF-02 Políticas de seguridad de la información

Acuerdo Decisión 351 de la C.A.N.(Comunidad Andina) régimen común sobre derecho de autor y derechos conexos.

Decreto 1474 de 15/07/2002 "Por el cual se promulga el "Tratado de la OMPI, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, sobre Derechos de Autor (WCT)", adoptado en Ginebra, el veinte (20) de diciembre de mil novecientos noventa y seis (1996)".

 <p>Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT.800113389-7</p>	<p><b>PROCESO: GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b></p>	<p><b>Código: PRO-GIT-03</b></p>	
	<p><b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento para desarrollar y efectuar mantenimiento de Software</b></p>	<p><b>Versión: 5</b></p>	
		<p><b>Fecha: 2019/10/30</b></p>	
		<p><b>Página: 2 de 10</b></p>	

Ley 80 de 1993 Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública".

Ley 1150 de 2007 Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.

Derechos de Autor  
Ley 565 de 2000  
Decreto 1360 de 1989  
Decreto 3942 del 25/10/2010

#### 4. TERMINOLOGIA Y DEFINICIONES:



**ANÁLISIS:** Etapa del ciclo de vida del Software, en la cual se debe entender y comprender de forma detallada cual es la problemática a resolver, verificando el entorno en el cual se encuentra dicho problema, tal manera que se obtenga la información necesaria y suficiente para afrontar su respectiva solución. Esta etapa es conocida como la del QUÉ se va a solucionar.

**CAMBIOS ESTRUCTURALES DE DATOS:** Corresponde al ajuste que se hace a una tabla de datos ya sea adicionando, modificando campo de la estructura o al diseño de la aplicación previo requerimiento y viabilidad de la misma.

**CICLO DE VIDA DE UN SOFTWARE:** Es la forma mediante la cual se describen los diferentes pasos que se deben seguir para el desarrollo de un software, partiendo desde una necesidad hasta llegar a la puesta en marcha de una solución y su apropiado mantenimiento. El ciclo de vida para un software comienza cuando se tiene la necesidad de resolver un problema, y termina cuando el programa que se desarrolló para cumplir con los requerimientos, deja de ser utilizado.

**DERECHOS DE AUTOR:** La legislación relativa a derechos de autor concede al programador (o, en el caso de que se trate de un programador asalariado, a su empresario) un alto grado de control sobre el programa que ha creado. En concreto, es ilícito que un tercero distinto al titular de los derechos ejecute, copie, transforme o distribuya el programa, salvo con previa autorización del titular de los derechos.

**DESARROLLO:** Esta fase también es llamada de codificación, en la cual se escribe el programa en un lenguaje de programación.

 <p>Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT.800113389-7</p>	<p><b>PROCESO: GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b></p>	<p><b>Código: PRO-GIT-03</b></p>	
	<p><b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento para desarrollar y efectuar mantenimiento de Software</b></p>	<p><b>Versión: 5</b></p>	
		<p><b>Página: 3 de 10</b></p>	

**DISEÑO:** Una vez que se tiene la suficiente información del problema a solucionar, es importante determinar la estrategia que se va a utilizar para resolver el problema. Esta etapa es conocida bajo el CÓMO se va a solucionar. En esta etapa se definirán en detalle entidades y relaciones de las bases de datos, se pasará de casos de uso esenciales a su definición como casos expandidos reales, se seleccionará el lenguaje más adecuado, el Sistema Gestor de Bases de Datos a utilizar en su caso, librerías, configuraciones hardware, redes, etc.). Es decir, se desarrolla un modelo o especificaciones para los componentes del sistema, y se consideran los recursos de hardware y software disponibles para poder alcanzar su objetivo. Si se llega a la conclusión que no es posible utilizar algún hardware o software se plantea otra estrategia diferente.

**DOCUMENTACIÓN:** Es la guía o comunicación escrita en sus diferentes formas, ya sea en enunciados, procedimientos, dibujos o diagramas que se hace sobre el desarrollo de un programa. La importancia de la documentación radica en que a menudo un programa escrito por una persona, es modificado por otra. Por ello la documentación sirve para ayudar a comprender o usar un programa o para facilitar futuras modificaciones (mantenimiento).

**ESTRUCTURA DE DATOS:** Corresponde a tablas o entidades definidas en la etapa de diseño de un sistema de Información



**IDENTIFICACION DE LA NECESIDAD:** ES la primera fase del ciclo de vida del software, también llamada de diagnóstico, en la que se determina la necesidad o problema a solucionar, se enlistan las tareas que el software debe desarrollar y se estudian sus causas y efectos.

La tarea específica que se requiere del programa se deriva del establecimiento del problema, que es una descripción concisa del problema en cuestión. El software debe proporcionar una solución utilizable a este problema.

**INTERFAZ:** es un término que procede del vocablo inglés *interface*. En informática, esta noción sirve para señalar a la conexión que se da de manera física y a nivel de utilidad entre dispositivos o sistemas.

**LICENCIA DE SOFTWARE:** es un contrato entre el licenciante (autor/titular de los derechos de explotación/distribuidor) y el licenciario (usuario consumidor /usuario profesional o empresa) del programa informático, para utilizar el software cumpliendo una serie de términos y condiciones establecidas dentro de sus cláusulas.

**MANTENIMIENTO:** una vez instalado un programa y puesto en marcha para realizar la solución del problema previamente planteado o satisfacer una determinada necesidad, es

 <p>Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT. 800113389-7</p>	<p><b>PROCESO: GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b></p>	<p><b>Código: PRO-GIT-03</b></p>	
	<p><b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento para desarrollar y efectuar mantenimiento de Software</b></p>	<p><b>Versión: 5</b></p> <p><b>Fecha: 2019/10/30</b></p> <p><b>Página: 4 de 10</b></p>	

importante mantener una estructura de actualización, verificación y validación que permitan a dicho programa ser útil y mantenerse actualizado según las necesidades o requerimientos planteados durante su vida útil. Para realizar un adecuado mantenimiento, es necesario contar con una buena documentación del mismo.

**PRUEBAS:** Cuando se termina de escribir un programa de computador, es necesario realizar las debidas pruebas que garanticen el correcto funcionamiento de dicho programa bajo el mayor número de situaciones posibles a las que se pueda enfrentar.

**REQUERIMIENTO NO ESTRUCTURALES:** Corresponden a presentación de la información contenida en la tabla de diferentes maneras (nuevas consultas, generación o modificación de reportes).

**SISTEMA DE INFORMACIÓN:** En informática es cualquier sistema computacional que se utilice para obtener, almacenar, manipular, administrar, controlar, procesar, transmitir o recibir datos, para satisfacer una necesidad de información.

**SOFTWARE APLICATIVO:** A los paquetes de software se les llama aplicaciones o programas. Cada aplicación es apta para realizar una tarea.

## 5. CONDICIONES GENERALES



Aplican las políticas de seguridad de la información.

Para dar viabilidad al desarrollo o mejoramiento de un software aplicativo del cual la Entidad tiene los derechos de autor, se requiere que el líder del proceso que es apoyado por la herramienta tecnológica dirija solicitud escrita al grupo de informática, quienes evaluarán técnicamente los requerimientos o que se suscriba un acta de viabilidad donde se establezcan los requerimientos y la necesidad.

Para garantizar el adecuado manejo y administración de los datos que poseen software aplicativo de la Administración Municipal, se dará aplicación a las políticas de seguridad de la información adoptadas y al procedimiento de administración de bases de datos.

Para la decisión final se podrá tener en cuenta: Levantamiento de información y de requisitos a través de entrevista a los usuarios finales, análisis de documentos producidos en el proceso, identificación de interfaces, análisis de flujos de información y secuencia de trabajo operativo.

Para el desarrollo de aplicativos se debe tener en cuenta la creación del prototipo funcional, su validación, seguimientos, análisis y diseño.

 Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT. 800113389-7	<b>PROCESO: GESTION DE          INFRAESTRUCTURA          TECNOLOGICA</b>	<b>Código: PRO-          GIT-03</b>	
	<b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento          para desarrollar y efectuar          mantenimiento de Software</b>	<b>Versión: 5</b>  <b>Fecha:          2019/10/30</b>  <b>Página: 5 de 10</b>	

El software que se desarrolle debe contener los siguientes documentos, los cuales deben entregarse luego de la fase de implementación, compuestos de tres partes:

a. Documentación Interna: Son los comentarios o mensajes que se añaden al código fuente para hacer más claro el entendimiento de los procesos que lo conforman, incluyendo las precondiciones y las post-condiciones de cada función.

b. Documentación Externa: Se define en un documento escrito con los siguientes puntos:

Descripción del Problema

Datos del Autor



Algoritmo (diagrama de flujo o Pseudocódigo)

Diccionario de Datos

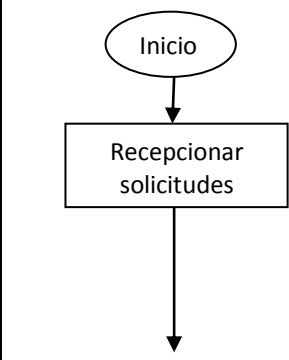
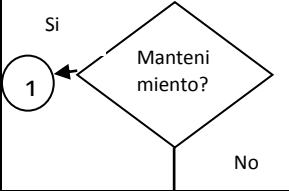
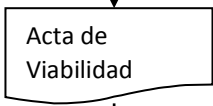
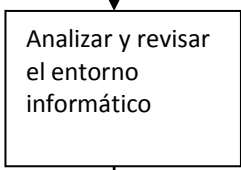
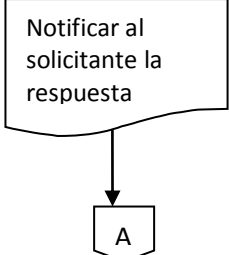
Código Fuente (programa)

c. Manual de Usuario: Describe paso a paso la manera cómo funciona el programa, con el fin de que el usuario lo pueda manejar para que obtenga el resultado deseado.

El mantenimiento del software incluye especialmente la corrección de errores, la adaptación a un entorno o a casos de usos nuevos o incluso la garantía de escalamiento de la aplicación, por cambio de procedimientos o normatividad.



 <p>Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT.800113389-7</p>	<p><b>PROCESO: GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b></p>	<p><b>Código: PRO-GIT-03</b></p>	
		<p><b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento para desarrollar y efectuar mantenimiento de Software</b></p>	
		<p><b>Fecha: 2019/10/30</b></p>	
		<p><b>Página: 6 de 10</b></p>	

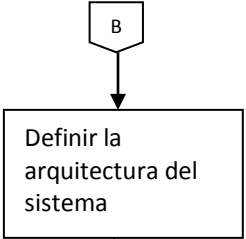
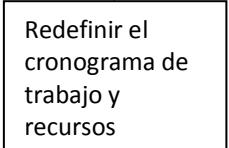
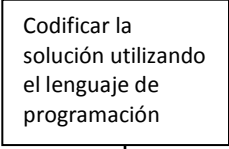
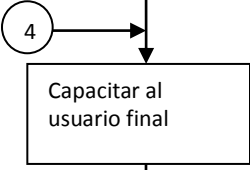
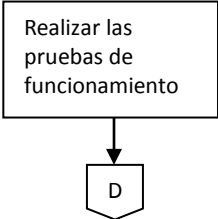
## 6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PUNTO DE CONTROL	REGISTRO	FLUJOGRAMA
<p><b>1. Etapa de identificación de la necesidad o Diagnóstico:</b></p> <p>1,1 Recepcionar solicitudes para automatización de procesos o de mejora de aplicativo informático en producción.</p>	Secretario de Tic	Política de seguridad	PISAMI-Gestión Documental	
1,2. Si la solicitud es de mantenimiento ir a la actividad 8.1.	Profesional Especializado	Política de seguridad		
1,3 Si la solicitud es desarrollo, elaborar el diagnóstico del estado actual con alternativas solución.	Secretario de TIC y Profesional Especializado Desarrollador	Determinación de requisitos medibles, comprobables	Acta de Viabilidad	
<p><b>2, Etapa de Análisis:</b></p> <p>2.1. Analizar y Revisar el entorno informático de la Dependencia solicitante, identificando los recursos informáticos que posee y los que puede requerir.</p>	Profesional Especializado y Secretario de TIC. Desarrollador	Verificación de Recursos hardware y software		
2.2 Notificar al solicitante la respuesta al requerimiento	Secretario de TIC		PISAMI-Gestión Documental	





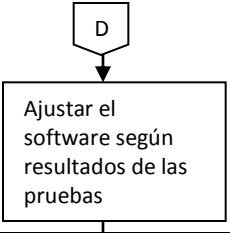
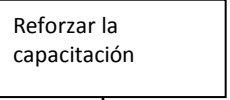
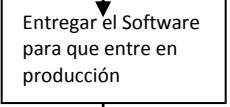
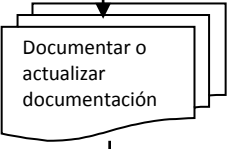
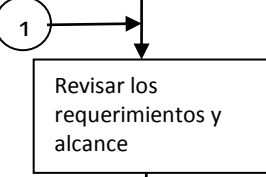
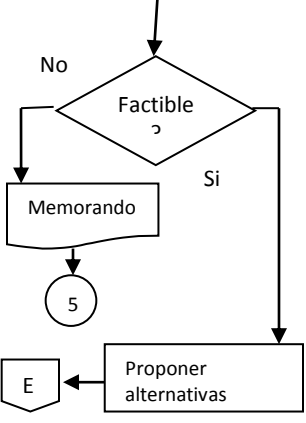
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PUNTO DE CONTROL	REGISTRO	FLUJOGRAMA
2.3 Si la respuesta es negativa ir a la actividad 11				
2.4 Si la respuesta es positiva determinar si el desarrollo lo realizará un tercero o la Secretaría de las TIC	Secretario de TIC y Profesional Especializado			
2.5 Si el desarrollo se realiza a través de un tercero se ejecuta el proceso contractual adoptado y pasa a la actividad 11	Secretaria Ordenadora del Gasto y Profesional Universitario del Despacho	Manual de contratación, Supervisión. Políticas de seguridad	Contrato SECOP	
2.6 Si el desarrollo del proyecto es realizado por parte de la Secretaria de las TIC, Asignar programador, definir el cronograma trabajo y asignar los recursos físicos, tecnológicos, humanos y financieros para el desarrollo del proyecto	Secretario de TIC y Profesional Especializado	Cronograma	Drive Correo	
2.7 Analizar la información suministrada, los requerimientos del usuario final y examinar la restricción que se pueda aplicar.	Desarrollador	Manuales de funciones, de procesos y procedimiento y requisitos de las partes interesadas, licenciamiento de software	SIGAMI	

 <p>Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT.800113389-7</p>	<p><b>PROCESO: GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b></p>	<p><b>Código: PRO-GIT-03</b></p>	
		<p><b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento para desarrollar y efectuar mantenimiento de Software</b></p>	
		<p><b>Fecha: 2019/10/30</b></p>	
		<p><b>Página: 8 de 10</b></p>	

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PUNTO DE CONTROL	REGISTRO	FLUJOGRAMA
<p><b>3. Etapa de Diseño</b> 3.1 Definir la arquitectura del sistema con su componente técnico. Determinar las bases de datos a utilizar, herramientas de diseño y lenguajes de programación</p>	Grupo desarrollo de software y usuarios finales.	Estándares, Principio de Integridad	Drive Correo	
3.2 Establecer pertinencia del cronograma de trabajo y recursos necesarios	Profesional especializado	Seguimiento cronograma de trabajo.	Cronograma, presupuesto inversión,	
<p><b>4. Etapa de Desarrollo o Codificación.</b> 4.1. Codificar la solución al problema utilizando el lenguaje de programación definido</p>	Grupo de Desarrollo – Profesional Universitario Informática	Tener en cuenta requisitos, y componente técnico. Legalidad del software Documentar Código	Programa fuente. Documentación interna	
<p><b>5. Etapa de Pruebas</b> 5.1 Realizar la capacitación a los usuarios finales para iniciar pruebas</p>	Profesional universitario, usuarios finales y funcionarios del grupo Informática	Cronograma.	Listados de asistencia	
5.2 Realizar las pruebas de funcionamiento de cada una de las utilidades desarrolladas del aplicativo conjunta-mente con las partes interesadas y el supervisor para el caso de los contratos	Profesional universitario, usuarios finales y funcionarios del grupo Informática	Cumplimiento requisitos. Componente técnico, Base de datos de prueba	Actas	



 <p>Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT.800113389-7</p>	<p><b>PROCESO: GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b></p> <p><b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento para desarrollar y efectuar mantenimiento de Software</b></p>	<p><b>Código: PRO-GIT-03</b></p>	
		<p><b>Versión: 5</b></p>	
		<p><b>Fecha: 2019/10/30</b></p>	
		<p><b>Página: 9 de 10</b></p>	

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PUNTO DE CONTROL	REGISTRO	FLUJOGRAMA
5.3 Ajustar el software de acuerdo al resultado de las pruebas o requerimientos de usuario final o interventores del proyecto.	Grupo de Desarrollo o Contratista	Requisitos componente técnico	Actas	
<b>6. Etapa de Implementación:</b> 6.1 Reforzar Capacitación en el manejo del software aplicativo.	Grupo Informática	Cronograma	Listados de asistencia	
6.2 Entregar el Software desarrollado a la Dependencia para que entre en producción.	Grupo Informática	Cronograma	Actas o informe técnico implementación	
<b>7. Etapa de documentación</b> Documentar o actualizar la información necesaria para los usuarios del software y para desarrollos futuros.	Grupo de Desarrollo-profesional Universitario Informática	Según condiciones generales, versiones	Manual de usuario	
<b>8. Etapa de Mantenimiento.</b> 8.1 Revisar los requerimientos y su alcance	Profesional Especializado	Marco legal, manual de procesos y procedimientos	PISAMI Ticket o Gestión Documental	
8.2 Evaluar la factibilidad técnica para la implementación del requerimiento y presentar alternativas de solución de lo contrario Notificar la negativa e ir a la actividad 9	Director Grupo Informática, comité de desarrollo	Validación del requerimiento con el aplicativo	Acta	



Alcaldía Municipal  
**Ibagué**  
NIT.800113389-7

**PROCESO: GESTION DE  
INFRAESTRUCTURA  
TECNOLOGICA**

**PROCEDIMIENTO: Procedimiento  
para desarrollar y efectuar  
mantenimiento de Software**

**Código: PRO-  
GIT-03**



**Versión: 5**

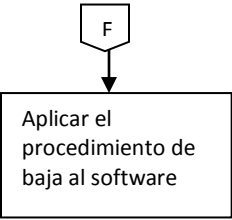
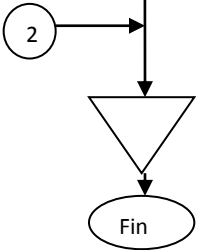
**Fecha:  
2019/10/30**

**Página: 10 de 10**



ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PUNTO DE CONTROL	REGISTRO	FLUJOGRAMA
8.3 Si las fuentes del aplicativo no son de propiedad de la Entidad, requerir el soporte técnico del proveedor estableciendo si este servicio está contratado o en su defecto iniciar proceso contractual	Dependencias ejecutoras			
8.4 Si las fuentes son de la Alcaldía y el requerimiento es de tipo no estructural ajustar el software.	Grupo de Desarrollo de Informática	Políticas de seguridad, log de auditoría	Código fuente	
8.5 Si el requerimiento es de tipo estructural revisar el diseño del aplicativo, elaborar cronograma y realizar los ajustes	Grupo de Desarrollo de Informática	Cronograma. Documentación Normatividad	Código fuente	
8.6 Volver a la etapa de pruebas Actividad 5.1 y retomar el ciclo	Grupo Desarrollo			
9. <b>Etapa de Baja:</b> Determinar la obsolescencia del software y emitir concepto técnico para dar de baja.	Secretario de las TIC y líder del proceso	Licenciamiento	Actas	

 <p>Alcaldía Municipal <b>Ibagué</b> NIT.800113389-7</p>	<p><b>PROCESO: GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b></p>	<p><b>Código: PRO-GIT-03</b></p>	
	<p><b>PROCEDIMIENTO: Procedimiento para desarrollar y efectuar mantenimiento de Software</b></p>	<p><b>Versión: 5</b></p>	
		<p><b>Página: 11 de 10</b></p>	

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PUNTO DE CONTROL	REGISTRO	FLUJOGRAMA
10. En caso de decidir que ya no será utilizado, emitir concepto técnico y aplicar el procedimiento para dar de baja	Secretario de las TIC, Profesional Especializado	Manual de Almacén	Actas, Acto Administrativo,	
11. Archivar los documentos generados en el procedimiento	Auxiliar Administrativo Secretaria TIC	Manual de Archivo, aplicación TRD	Serie según TRD.	

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	VIGENTE DESDE	OBSERVACION
01	11/12/2016	PRIMERA VERSION
02	31/07/2018	SEGUNDA VERSION
03	25/04/2019	CAMBIO EN EL NOMBRE DE LA SECRETARIA
04	10/07/2019	CUARTA VERSION
05	30/10/2019	QUINTA VERSION

Revisó	Aprobó
<p><b>NOMBRE:</b> Doris Galeano Rodríguez <b>CARGO:</b> Profesional Especializado( e)</p>	<p><b>NOMBRE:</b> Solanlly Sánchez Melo <b>CARGO:</b> Secretaria TIC</p>

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través de la plataforma PiSAMI y/o de Intranet de la Administración Municipal. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es responsabilidad de la Alcaldía de Ibagué