

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 5
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-04-19
		PÁGINA: 1 de 1

Código de la dependencia.

FECHA Viernes, 9 de julio 2021

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad Fusagasugá

UNIDAD REGIONAL	Fusagasugá
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ingeniería
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Electrónica

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Martínez Cera	Federico	1069755619
APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	
Casas Díaz	Cesar Augusto	

TÍTULO DEL DOCUMENTO

Generación y formulación de proyectos de ingeniería en la oficina de TIC de la alcaldía de Fusagasugá a través de la metodología de MGA (Metodología General Ajustada).

SUBTÍTULO**(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)****TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía

Ingeniero Electrónico

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO

2021

NÚMERO DE PÀGINAS

105

2021	105
------	-----

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS**(Usar 6 descriptores o palabras claves)****ESPAÑOL****INGLÉS**

1. Planeación

1. Planning

2. Plan de desarrollo

2. Development plan

3. Proyectos de inversión

3. Investment projects

4. Ciudades inteligentes

4. Smart cities

5. Parques tecnológicos

5. Technology parks

6. Metodología

6. Methodology

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS**(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):**

La presente propuesta se basa en apoyar la generación de proyectos ingenieriles de inversión pública de la oficina TIC en la alcaldía de Fusagasugá, realizando uso de la metodología genera ajustada (MGA), siendo esta el método que todas las entidades públicas deben utilizar para la presentación de proyectos e iniciativas públicas; la MGA es una herramienta que ayuda a esquematizar y modular los proyectos que la empresa va a realizar, esta metodología se compone por cuatro módulos en los cuales se debe depositar toda la información del proyecto que se desea proponer.

Tomando en cuenta los lineamientos dictados por el departamento nacional de planeación de Colombia toda entidad pública debe presentar iniciativas de inversión pública mediante el uso de la MGA para poder realizar un seguimiento de dichos

proyectos y realizar la verificación del correcto gasto de los recursos que se dan para la implementación del proyecto. Además, se dará a conocer otras actividades que realizó el pasante en su tiempo de vinculación con la empresa, como lo son la campaña de dona TIC, apoyo a puntos vivos digitales, verificación de los pliegos de condiciones para la compra de elementos o

servicios, correcciones e instalaciones de redes de datos, radioenlaces, manejo de información y brindar apoyo a las distintas actividades que tiene la oficina TIC de la alcaldía de Fusagasugá.

Abstract

This proposal is based on supporting the generation of public investment engineering projects of the ICT office in the mayor's office of Fusagasugá, using the adjusted general methodology

(MGA), this being the method that all public entities must use for the presentation of projects and public initiatives; The MGA is a tool that helps to outline and modulate the projects that the company is going to carry out. This methodology is made up of four modules in which all the information of the project to be proposed must be deposited.

Taking into account the guidelines dictated by the national planning department of Colombia, every public entity must present public investment initiatives through the use of the AMS to be able to monitor said

projects and verify the correct expenditure of the resources given for the implementation of the project. In addition, other activities carried out by the intern during his time with the company will be announced, such as the TIC donate campaign, support for pu ntos vive digital, verification of the specifications for the purchase of elements or

services, corrections and installations of data networks, radio links, information management and provide support to the different activities that the ICT office of the Fusagasugá mayor's office has.

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

A., F. U. (2007). Proyecto de inversión para las PYME. Colombia: Eco Editores. A., M. C. (2019). Finanzas VII proyectos de inversión. 2020, de UNAM Sitio web: <http://fcasua>. Recuperado el 2020, de <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2005/contaduria/8/1857.pdf> Atlas. (2019-2020). Infraestructuras de cableado. 2020, de Atlas comunicaciones. Obtenido de <https://atlascomunicaciones.com/infraestructuras-de-cableado> Berardinelli Roldan, E. E. (2015). Diseño metodológico para la implementación y manejo de la metodología general ajustada del DPN. DPN. Casas Toris, U. J. (2018). CIUDAD INTELIGENTE: UNA APROXIMACIÓN EPISTEMOLÓGICA. CASO, C. S. (2010). Auditoría informática y gestión de tecnologías de información y comunicación (TICs). Compendium. CINTEL. (2014). Ciudades Inteligentes. Obtenido de <http://cintel.org.co/wpcontent/uploads/2013/06/ciudades-inteligentes.pdf> Colombia, U. N. (2020). Curso Virtual de la Inversión Pública. Recuperado el 2020, de <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/eLearning/dnp/1/html/glosario.html> Fuentes, J. J. (2007). Fundamentos de radiación y radiocomunicación. Escuela Técnica Superior de Ingenieros. Gonzalez Menendez, G. (s.f.). Diseño de un sistema de radioenlace para comunicaciones en el ámbito industrial. Institucional, M. d. (Enero de 2020). GOV.CO. Recuperado el 17 de Diciembre de 2020, de <https://www.funcionpublica.gov.co/glosario> Ortí, C. B. (2011). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Unidad Technol. Educ,(. Perdomo, A. B. (2018). INFRAESTRUCTURA DE RED FISICA, EN LA VEREDA BOSACHOQUE DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ. Fusagasuga: univercidad de Cundinamarca. Planeación, D. N. (27 de Febrero de 2020). GOV.CO. Recuperado el 17 de Noviembre de 2020, de <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzaspublicas/Paginas/Methodologias.aspx> Planeación, D. N. (27 de Febrero de 2020). GOV.CO. Recuperado el 17 de Noviembre de 2020, de <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzaspublicas/Paginas/Methodologias.aspx> Planeación., D. N. (Agosto de 2013). Dirección de Inversiones y Finanzas Publicas. Obtenido de <https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=z2spt4SLbKQ%3D&tabid=186&mid=941> radioenlaces., T. i. (2011-2019). Pérdidas en obstáculos. Obtenido de <http://www.radioenlaces.es/articulos/perdidas-en-obstaculos/> Ramón, L. S. (2020). TARGET.Obtenido

de https://targetufps.co/_files/200000035-56dad57d4a/MGA.pdf Rátiva Bautista, E. A. (2015). Estudio comparativo sobre el sistema regulatorio en la implementación y prestación de servicios ofrecidos en una red FTTH, en el marco del desarrollo de una ciudad inteligente. Rozga Luter, R. E. (2018). CIUDAD INTELIGENTE-CONCEPTO EN DISCUSIÓN. rtegón, E. P. (2018). Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Cepal. Valencia, W. A. (2013). Los planes de negocios y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias. Industrial Data. Znet. (2018). Qué es la infraestructura de redes y el cableado estructurado. Recuperado el 2020, de <https://www.znet.com.ar/blog-post/que-es-la-infraestructura-de-redes-y-el-cableadoestructurado/>

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento, medio físico, electrónico y digital	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional con motivos de publicación, en pro de su consulta, vicivilización académica y de investigación.	X	

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. SI_X____ NO_____.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

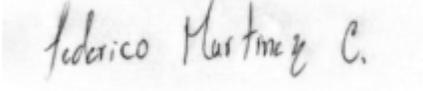
i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución-No comercial- Compartir Igual.

j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.

Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del trabajo.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)	
Generación y formulación de proyectos de ingeniería en la oficina TIC de la alcaldía de Fusagasugá a través de la metodología MGA (Metodología General Ajustada)	Texto e imágenes	
En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:		
APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafo)	
Martínez Cera Federico		

“Generación y formulación de proyectos de ingeniería en la oficina de TIC de la alcaldía de Fusagasugá a través de la metodología de MGA (Metodología General Ajustada)”

Federico Martínez Cera

Universidad de Cundinamarca
Ingeniería electrónica
Facultad de ingeniería
Fusagasugá, Colombia
2021

“Generación y formulación de proyectos de ingeniería en la oficina de TIC de la alcaldía de Fusagasugá a través de la metodología de MGA (Metodología General Ajustada)”

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de ingeniero

Federico Martínez Cera

Jefe Oficina TIC:
DANIEL CAMILO RAMIREZ MARTINEZ

Director interno de Pasantía:
Cesar Augusto Casas Díaz

Línea de investigación:
Proyectos, telemática, sistemas emergentes y nuevas tecnologías

Universidad de Cundinamarca
Ingeniería electrónica
Facultad de ingeniería
Fusagasugá, Colombia
2021

Resumen

La presente propuesta se basa en apoyar la generación de proyectos ingenieriles de inversión pública de la oficina TIC en la alcaldía de Fusagasugá, realizando uso de la metodología genera ajustada (MGA), siendo esta el método que todas las entidades públicas deben utilizar para la presentación de proyectos e iniciativas públicas; la MGA es una herramienta que ayuda a esquematizar y modular los proyectos que la empresa va a realizar, esta metodología se compone por cuatro módulos en los cuales se debe depositar toda la información del proyecto que se desea proponer.

Tomando en cuenta los lineamientos dictados por el departamento nacional de planeación de Colombia toda entidad pública debe presentar iniciativas de inversión pública mediante el uso de la MGA para poder realizar un seguimiento de dichos proyectos y realizar la verificación del correcto gasto de los recursos que se dan para la implementación del proyecto.

Además, se dará a conocer otras actividades que realizó el pasante en su tiempo de vinculación con la empresa, como lo son la campaña de dona TIC, apoyo a puntos vive digital, verificación de los pliegos de condiciones para la compra de elementos o servicios, correcciones e instalaciones de redes de datos, radioenlaces, manejo de información y brindar apoyo a las distintas actividades que tiene la oficina TIC de la alcaldía de Fusagasugá.

Contenido

Resumen	3
Contenido	4
1. Contexto	6
2. Actividades.....	7
2.1 Actividades particulares	9
2.1.1 Apoyo la implementación de la MGA (Metodología General Ajustada) para la formulación de proyectos de ingeniería en la implementación de las políticas públicas.	9
2.1.2. Consolidar la sinergia entre la oficina de proyectos y la oficina TIC	9
2.1.3. Buscar antecedentes y documentación de referencia para asistir los proyectos de TI de la oficina TIC.	11
2.2. Actividades en conjunto	11
2.2.1. Apoyo a la oficina TIC del Municipio de Fusagasugá en el Análisis de Sistemas de información y de telecomunicaciones.	11
2.2.2. Instalar y configurar las Antenas y radio enlaces en los proyectos de comunicación de datos en los que participa y apoya la oficina TIC	11
2.2.3. Verificar y analizar las Líneas de Transmisión de datos con las herramientas que dispone la alcaldía municipal.	12
2.2.4. Participar en los proyectos de transformación de la tecnología que viene adelantando la oficina de TIC dentro de las instalaciones del municipio.	12
2.2.5. Apoyar las actividades y el cumplimiento de la política general de seguridad y privacidad de la información.	12
2.2.6. Realizar actividades relacionadas con la verificación y soporte de las plantas eléctricas del DataCenter de la Oficina TIC y los puntos Vive Digital.	13
2.2.7. Dar Soporte a los elementos tecnológicos de la Alcaldía municipal en supervisión del personal de la Oficina TIC.	13
2.2.8. Impulsar el uso de Software Libre dentro de la alcaldía Municipal.	14
2.2.9. Apoyar la formulación, proyección e informes relacionados con el Observatorio de TIC del municipio.	14
3. Marco de referencia	14
3.1. Marco conceptual	16
3.1.1. Metodología General Ajustada.	16
3.1.2. Proyecto de inversión	21
3.1.3. Ciudades inteligentes	23

3.1.4. TICs	27
3.1.5. radioenlace.	29
3.1.6. Infraestructura de datos.	33
3.2 Marco legal.	34
4. Plan de trabajo.	35
4.1 Capacitación	36
4.1.1 Capacitación sobre el manejo de la MGA	36
4.1.2 Apoyo a los proyectos de la oficina TIC con MGA	38
4.2. Servicios de soporte, reactivación y actualización de la red libre de Bosachoque	43
4.2.1. Campaña donaTIC	43
4.2.2. Reactivación y actualización de la red libre Bosachoque	46
4.2.3. Apoyo al proyecto autopista digital del gobierno departamental.	62
4.2.4. Soporte y mantenimiento al punto vive digital Teodoro Aya Villaveces.	64
4.2.5. soporte y mantenimiento alcaldía municipal.	71
5. Análisis de resultados.	77
6. Conclusiones.	78
7. Bibliografía.	79
Bibliografía	79
8. Anexos.	81

1. Contexto

La oficina TIC de Fusagasugá es la encargada de gestionar los recursos, servicios e infraestructura de TI facilitando el acceso y uso de las tecnologías de información y de las comunicaciones para consolidar un estado proactivo e innovador que genere un valor público y transformación digital en el municipio.

La oficina TIC también se encarga de mantenimiento y de la generación de proyectos de inversión pública en el ámbito de la tecnología y las comunicaciones, siendo una parte esencial en el manejo de nuevas políticas públicas, además de ser la encargada del mantenimiento de las redes de datos y sistemas de información internos de la alcaldía.

Hoy en día, la oficina TIC se ha convertido en parte esencial de cualquier gobierno municipal, departamental o nacional, ya que incentiva el desarrollo tecnológico de todas las regiones, convirtiendo la oficina TIC en el punto de apoyo de los planes de desarrollo, mejorando estándares como educación y salud, además de ofrecer oportunidades a la comunidad realizando capacitaciones en el ámbito tecnológico, otorgando herramientas necesarias para poder innovar y ser competitivos en este campo.

2. Actividades

Las actividades que se desarrollaron durante el tiempo de practica universitaria en vinculación con la empresa pública de **Alcaldía de Fusagasugá** en la secretaria TIC se dividieron en dos fases las cuales fueron llamadas actividades particulares y actividades en conjunto, estas actividades en conjunto se desarrollaron con los otros pasantes que se encontraban vinculados con la entidad.

Las actividades particulares del pasante que se realizaron dentro de la oficina TIC en la alcaldía municipal de Fusagasugá fueron:

- Apoyar la implementación de la metodología MGA para la formulación de proyectos de ingeniería en la implementación de las políticas públicas.
- Consolidar la sinergia entre la oficina de proyectos y la oficina TIC
- Buscar antecedentes y documentación de referencia para asistir los proyectos de TI de la oficina TIC.

Como resultado de las actividades realizadas a lo largo de la practica universitaria se determina la importancia de conocer e implementar la herramienta del departamento nacional de planeación MGA, la cual permite realizar proyectos de inversión pública en Colombia.

Las actividades en conjunto que se desarrollaron dentro de la oficina TIC en la alcaldía municipal de Fusagasugá fueron:

- Apoyar a la oficina TIC del Municipio de Fusagasugá en el Análisis de Sistemas de información y de telecomunicaciones.
- Instalar y configurar las Antenas y radioenlaces en los proyectos de comunicación de datos en los que participa y apoya la oficina TIC
- Verificar y analizar las Líneas de Transmisión datos con las herramientas que dispone la alcaldía municipal.
- Participar en los proyectos de transformación tecnología que viene adelantando la oficina de TIC dentro de las instalaciones del municipio.

- Apoyar las actividades y el cumplimiento de la política general de seguridad y privacidad de la información.
- Realizar actividades relacionadas con la verificación y soporte de las plantas eléctricas del DataCenter de la Oficina TIC.
- Dar Soporte a los elementos tecnológicos de la Alcaldía municipal en supervisión del personal de la Oficina TIC.
- Impulsar el uso de Software Libre dentro de la alcaldía Municipal.
- Desarrollar herramientas que permitan optimizar y automatizar los procesos de la alcaldía municipal.
- Apoyar la formulación, proyección e informes relacionados con el Observatorio de TIC del municipio.
- Redactar artículos de investigación relacionados con proyectos TIC.

A continuación, se describen cada una de las actividades desarrolladas durante la practica universitaria en el área de proyectos y soporte de la secretaria de las TIC con su respectivo soporte que da la constancia del aprendizaje obtenido a lo largo de las actividades desarrolladas.

2.1 Actividades particulares

2.1.1 Apoyo la implementación de la MGA (Metodología General Ajustada) para la formulación de proyectos de ingeniería en la implementación de las políticas públicas.

El objetivo principal de esta actividad es brindar apoyo y capacitar al pasante en el uso de la MGA (metodología general ajustada), herramienta necesaria que toda empresa pública requiere para presentar iniciativas de inversión pública. Al pasante se le dio una capacitación sobre qué es y el debido uso de la metodología general ajustada, además de una capacitación sobre cómo generar proyectos. Se realiza el debido acompañamiento y brinda el material necesario para que el pasante aprenda el uso de la MGA, lo cual le permite al pasante el brindar apoyo y vincularse con los proyectos de inversión pública de la oficina TIC en la alcaldía municipal.

2.1.2. Consolidar la sinergia entre la oficina de proyectos y la oficina TIC

La oficina TIC y la oficina de proyectos son dos dependencias distintas; la oficina de proyectos es la encargada de revisar y aprobar cualquier proyecto, compra de equipo o contratación que la alcaldía necesita, es necesario que todas las oficinas trabajen conjuntamente para poder presentar proyectos e iniciativas que puedan generar un impacto social a partir de iniciativas.

En esta actividad el pasante tuvo que revisar los pliegos de peticiones que la oficina TIC presentaba a la oficina de proyectos, teniendo en cuenta que los pliegos de peticiones son las solicitudes de equipos que la oficina busca adquirir para su correcto funcionamiento o para equipar las demás oficinas, el pasante recibió los documentos finales tanto el de la oficina TIC como el de la oficina de planeación el cual es el documento que se entrega para realizar la postulación de contratación, el pasante debe verificar que el documento final de la oficina de planeación tuviera todas las características, valores y requerimientos de los equipos y servicios que la oficina TIC solicitó.

	ESTUDIOS PREVIOS	Espacio exclusivo para el rótulo de radicación
	PROCESO GESTIÓN JURÍDICA	Al contestar cote Radicado I-2020-12998 Id: 59641 Folios: 28 Fecha: 2020-10-22 09:58:04 Anexo: 0 Remitente: SECRETARIA JURIDICA Destinatario: SECRETARIA JURIDICA
Código: FO-GJ-002	Elaboró: Dirección de Contratación	
Versión: 4	Revisó: Director de Contratación	
Página 1 de 28	Aprobó: Comité técnico de calidad	

CIUDAD: FUSAGASUGÁ		FECHA
OFICINA MISIONAL O DEPENDENCIA SOLICITANTE	OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – TIC	
OBJETO A CONTRATAR	ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO, REDES DE VOZ, DATOS Y ELÉCTRICAS, INCLUIDO EQUIPOS DE RED PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ	
ASPECTOS LEGALES		
A continuación, presento los Estudios Previos, requeridos conforme a lo dispuesto en la ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.2.1.1, del Decreto 1082 de 2015.		
1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN		
1.1. Los referentes Constitucionales		
La Constitución Política de Colombia prevé en el artículo 2 como fines del Estado: "servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación. Adicionalmente, estipula el artículo 209 ídem, que "la función administrativa está al servicio de los intereses generales		

Figura 1. pliego de peticiones oficina TIC

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DEL PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. SA-2020-0535		
OBJETO: ADQUISICIÓN DE ELEMENTOS TECNOLÓGICOS PARA FORTALECER LA GESTIÓN DE LAS JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL Y JUNTAS ADMINISTRADORAS LOCALES DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ		
ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
1 PUBLICATION AVISO DE CONVOCATORIA	EL 21 de octubre de 2020	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij
2 PUBLICATION, CONSULTA Y OBSERVACIONES AL PROYECTO DE PLIEGOS DE CONDICIONES (5) DÍAS HÁBILES.	Del 21 al 28 de octubre de 2020 hasta las 6:00 p.m	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij .
3 RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES DEL PROYECTO DE PLIEGOS DE CONDICIONES	El 29 de octubre de 2020	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij
4 RESOLUCIÓN DE APERTURA DEL PROCESO DE SELECCIÓN	El 30 de octubre de 2020	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij
5 PUBLICATION, CONSULTA Y OBSERVACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO	Del 30 de Octubre al 05 de noviembre 2020 hasta las 6:00 p.m	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij
6 PRESENTACIÓN DE MANIFESTACIONES DE INTERÉS	Del 3,4,5 de noviembre de 2020 hasta las 6:00 p.m	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij
7 AUDIENCIA DE SORTEO SI HAY MAS DE DIEZ MANIFESTACIONES DE INTERÉS	El 06 de noviembre de 2020. Hora 9:30 AM	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij
8 TERMINO PARA RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO	EL 06 de noviembre de 2020	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij
9 TERMINO PARA ADENDAS	El 9 de noviembre de 2020 hasta las 7:00 pm	www.colombiacompra.gov.co/secop-ij

Figura 2. Documento final del proceso. Oficina de planeación

2.1.3. Buscar antecedentes y documentación de referencia para asistir los proyectos de TI de la oficina TIC.

Para poder redactar y realizar un proyecto de inversión se deben buscar antecedentes que apoyen la ejecución del proyecto y muestren la viabilidad de replicarlos o mejorar la iniciativa, el pasante debe realizar la búsqueda de información a partir de artículos y proyectos de otras entidades para así poder apoyar y asistir la redacción de proyectos TI de la oficina TIC, de esta manera apoyar los proyectos de inversión pública de la oficina TIC.

La búsqueda de antecedentes se centra en investigar proyectos similares que se pudieran implementar para apoyar las iniciativas, con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre un tema en específico y profundizar más en el tema, contando así con un punto de referencia para la redactar el proyecto de inversión.

2.2. Actividades en conjunto

2.2.1. Apoyo a la oficina TIC del Municipio de Fusagasugá en el Análisis de Sistemas de información y de telecomunicaciones.

La oficina TIC es la encargada de monitorear y dar soporte a los sistemas de información que la alcaldía use, lo cual hace que sea necesario que la oficina TIC monitoree constantemente el desempeño y funcionamiento de los sistemas de información que se estén implementado en cada dependencia, haciendo necesario un análisis de desempeño y verificando al mismo tiempo que los sistemas de información no estén obsoletos y que aún cumplan su función, este análisis se realiza mediante encuestas con el usuario los cuales muestran los niveles de conformidad con el sistema de información.

2.2.2. Instalar y configurar las Antenas y radio enlaces en los proyectos de comunicación de datos en los que participa y apoya la oficina TIC

La oficina TIC y la alcaldía de Fusagasugá brindo su apoyo con el proyecto de la universidad de Cundinamarca Red Libre Bosachoque el cual es un proyecto de

impacto social que permite generar redes Wifi a partir de radioenlaces, estas redes son libres, creadas con el propósito de brindar internet gratuito en la localidad.

Además de proyectos de redes de datos por medio de radio enlace que posee la alcaldía como lo son la red de la alcaldía a la secretaria de gobierno y algunas actividades que se tuvieron que desarrollar en el momento a partir de radioenlaces.

2.2.3. Verificar y analizar las Líneas de Transmisión de datos con las herramientas que dispone la alcaldía municipal.

Una de la responsabilidad de la oficina TIC es estar a cargo del mantenimiento y verificación de la red cableada de datos de la alcaldía de Fusagasugá y sus dependencias, la oficina TIC es la responsable de la conexión a internet de cada una de la terminales de trabajo de los empleados, así que es fundamental realizar un diagnóstico general de la infraestructura para evitar daños graves o caídas en el sistema, lo cual podría provocar afectaciones en los tramites de los funcionarios.

2.2.4. Participar en los proyectos de transformación de la tecnología que viene adelantando la oficina de TIC dentro de las instalaciones del municipio.

El pasante debe participar y brindar apoyo a los proyectos de transformación tecnológica que la alcaldía de Fusagasugá adelanta con el acompañamiento de la oficina TIC, el proyecto principal fue la campaña dona TIC, la cual fue una campaña de reciclaje tecnológico para darle una nueva vida útil a algunos equipos donados y así poder apoyar a la comunidad con equipos para aquellas personas con bajos ingresos económicos, ya que con la pandemia se hizo notaria la necesidad de tecnología para toda clase de personas.

2.2.5. Apoyar las actividades y el cumplimiento de la política general de seguridad y privacidad de la información.

El motivo de la seguridad y privacidad de la información es proteger los datos en la red y decidir qué información es visible para el resto de las personas que interactúen con la entidad o la persona, esta privacidad de la información se define por una característica:

- Se refiere a toda la información que circula por internet, además de datos personales.
- Por definición de internet también se hace referencia a la privacidad de imágenes, videos, correo electrónico, geolocalización, historial de navegación, IP o cualquier otro dato que permita la identificación del usuario en la red.
- No se limita al uso de redes sociales o páginas web, sino que también se refiere a la transmisión de datos a través de aplicaciones o tiendas Online, servicios de mensajería instantánea, etc.

La privacidad de datos está regulada por ley 1581 de 2012 la cual constituye el marco general de la protección de datos personales en Colombia.

2.2.6. Realizar actividades relacionadas con la verificación y soporte de las plantas eléctricas del DataCenter de la Oficina TIC y los puntos Vive Digital.

La plantas eléctricas o UPS son de vital importancia para el correcto funcionamiento y protección de equipos, su funcionalidad es de suprimir los picos de voltaje que pueden ocasionar daños a equipos sensibles y pérdida de información, además de mantener en funcionamiento algunos sistemas electrónicos como lo es el Datacenter de la alcaldía en el momento de una falla eléctrica, dichas UPS deben ser sometidas a un mantenimiento preventivo y a la verificación de su funcionalidad, ya que esta actividad puede evitar daños y aumentar su vida útil, además la oficina TIC cuenta con un sistema de respaldo para fallas eléctricas de energía en el punto Vive Digital del colegio Teodoro Aya Villaveces el cual cuenta con dos UPS, y diagnosticar las ups de uso independiente y más pequeñas para equipos individuales las cuales se encuentran en desuso por falta de diagnóstico.

En el desarrollo de esta actividad se requiere que el pasante haga el diagnóstico correspondiente de la UPS y proceder a la reactivación de la UPS que están en desuso.

2.2.7. Dar Soporte a los elementos tecnológicos de la Alcaldía municipal en supervisión del personal de la Oficina TIC.

La oficina TIC es la encargada de realizar los soportes de todos los elementos tecnológicos con los que este capacitada la alcaldía municipal, en esta actividad los pasantes estarán realizando actividades de soporte acompañados con un ingeniero de la oficina TIC, en este soporte el pasante tendrá que buscar y corregir fallas en equipos de cómputo e impresoras, realizar back up de los funcionarios y de sus respectivos equipos y correos institucionales, además de realizar mantenimiento preventivo en cada una de los equipos de la alcaldía municipal y sus dependencias.

2.2.8. Impulsar el uso de Software Libre dentro de la alcaldía Municipal.

La oficina TIC tiene como objetivo promover e impulsar el usos de software libre en las aplicaciones que requiere la alcaldía para cumplir con sus funciones, el software libre es el software que permite ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar dicho software; la oficina TIC promueve el uso de sistemas operativos libre como los son los sistemas operativos a base de Linux, además de aplicaciones de ofimática como lo es LibreOffice; la oficina TIC en conjunto con la oficina de catastro trabajaron en una aplicación basada en software libre para desarrollar el sistema de gestión catastral.

2.2.9. Apoyar la formulación, proyección e informes relacionados con el Observatorio de TIC del municipio.

Una de las principales metas de la oficina TIC es promover la investigación en ámbitos tecnológicos y de innovación promoviendo sistemas de información unificados donde las entidades públicas puedan consultar datos de la comunidad mediante una misma plataforma, creando un observatorio TIC, el cual promueva e integre las principales estadísticas y estudios en el sector de tecnología, desarrollo e innovación de la región.

En esta actividad el pasante realizó un artículo sobre la actividad principal que desarrollo en su tiempo de vinculación con la entidad, la cual servirá como un antecedente en el desarrollo del observatorio de la oficina TIC.

3. Marco de referencia

Para la implementación del proyecto de Generación y formulación de proyectos de ingeniería en la oficina de TIC de la alcaldía de Fusagasugá a través de la metodología de MGA es necesario adquirir conocimiento básico en metodología de planeación, generación de proyectos y MGA (metodología general ajustada), los cuales describe conceptos generales, facilitando la comprensión interpretación del lector hacia el enfoque del proyecto, además de tener en cuenta normativas vigentes para la elaboración de las temáticas del proyecto.

3.1. Marco conceptual

3.1.1. Metodología General Ajustada.

De acuerdo con la Ley 152 de 1994 y la Resolución 4788 de 2016, la Metodología General Ajustada es una herramienta informática de acceso vía internet (MGA WEB) del Departamento Nacional de Planeación, que ayuda de forma esquemática y modular en los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión pública. La MGA tiene como fin principal el registrar y presentar la formulación y estructuración de los proyectos de inversión pública para gestión ante los entes nacionales y territoriales. [1]

La Metodología General Ajustada (MGA), es utilizada para la formulación de los proyectos de inversión que aspiran a recibir recursos del Presupuesto General de la Nación. [2]

Objetivo principal de la MGA.

Tiene como objetivo proporcionar un sistema de información ágil y eficiente en el proceso de identificación, preparación, evaluación y programación de los proyectos de inversión. Este sirve para guiar y orientar al usuario en la realización de estudios de evaluación ex-ante para la toma de decisiones de inversión. [3]

Conformación de la MGA.

La MGA está conformada por cuatro módulos (figura 1) en los que se debe depositar la información del proyecto de inversión a la hora de ser formulado. Para ello es importante que quien la diligencie sea conocedor de los conceptos básicos de la teoría de proyectos y de su aplicación durante cada una de las etapas que debe pasar. [4]

Módulos de la MGA



Figura 3. Módulos MGA

Principales funciones de la MGA.

Como se mencionó, la MGA posibilita una sencilla recopilación de información de proyectos de inversión pública en la etapa de pre-inversión, además, adquiere varios aspectos muy importantes dentro del ciclo de proyectos gracias a su funcionamiento: [4]

Facilita.	El análisis tanto del proyecto de inversión como el análisis de alternativa para intervenir.
Refleja.	Los resultados de los estudios y análisis para respaldar su veracidad desde diferentes perspectivas.
Ayuda.	A la toma de decisiones al mostrar los resultados de la evaluación tanto económica como de la eficiencia de la inversión.
Contribuye.	En la programación de los productos a entregar, las actividades a desarrollar y las fuentes de financiación totales del proyecto.
Soporta.	La etapa de inversión y operación de la MGA.
Apoya	La etapa de seguimiento y evaluación.

Elaboración propia con base a los autores referidos.

Módulos de la Metodología General Ajustada.



Figura 4. módulos metodología general ajustada.

Etapa de Pre-Inversión.

En esta etapa se formula y evalúa el proyecto. Dentro de la formulación se deben realizar los procesos de identificación y preparación de este.

1 Identificación.

Se analizan a) la situación actual del proyecto (árbol del problema) corresponde al análisis del problema con causas y defectos (o consecuencias), ubicación de la población afectada y análisis de los actores involucrados dentro de la temática que se trata y el rol de estos dentro de la misma. B) situación esperada (árbol de objetivos), en donde se identifica el objetivo central, los objetivos específicos, la población y zonas de objetivos, y c) soluciones y alternativas que realmente puedan ser llevadas a cabo o por lo menos una de estas sea seleccionada con criterios previos por el formulador de proyectos. [5]

2 Preparación.

En esta se realizan estudios de cada una de las alternativas identificadas en el proceso anterior. Los estudios más comunes son: estudio legal, estudio de mercado, estudio técnico (insumos, requerimientos técnicos y tecnológicos, localización y tamaño) estudio ambiental, estudio de negocios y estudio financiero. Todos estos estudios proveen la información necesaria para conocer la estructura de cada una de las alternativas costo- beneficio. Igualmente se determinan el horizonte de evaluación, o años de vida que el proyecto necesita para el desarrollo en las etapas de intervención, inversión y operación. Aclarado si el horizonte de evaluación no corresponde solo al tiempo que se requiere para realizar las actividades de inversión o el periodo de depresión de los activos adquiridos dentro de su ejecución sino al tiempo que se requiere para alcanzar los objetivos. [6-7]

Evaluación Ex ante.

Con la información levantada en cada una de las alternativas de solución en el proceso de preparación, compararlas y seleccionar una de ellas. Las seleccionadas se convertirán en alternativa de solución en el proyecto de inversión que continuara por las siguientes etapas. Esta selección se realiza mediante evaluación financiera y evaluación económica y social. Los elementos básicos para la aplicación de estas evaluaciones son: El flujo de caja conformado por ingresos y/o beneficios que genera

la alternativa de solución y los costos en los que tiene que incurrir para su desarrollo durante el tiempo proyectado. Para la evaluación económica y social, este flujo de caja se afecta por las Razones Precio Cuenta (RPC) las que son utilizadas para convertir el flujo de caja a precios económicos y sociales, es decir, toma el flujo de caja a precios de mercado y extrae los efectos de distorsiones y externalidades, con el fin de reflejar fiel mente el valor social, medido en términos de bienestar. [6-7]

Etapa de Inversión.

Corresponde a las etapas de ejecución y seguimiento. La ejecución se realiza física y financieramente; durante este periodo se llevan a cabo las actividades necesarias para la obtención del producto o (s) del proyecto. Estas actividades deben ser claras, concretas y estar programadas en el tiempo estipulado. El seguimiento va de la mano con la ejecución, este se realiza a los insumos, actividades y productos planteados en la cadena de valor del proyecto a través de indicadores del producto y de gestión que son los que miden el comportamiento físico del proyecto. En los primeros se reporta el avance en la obtención del producto durante el horizonte del proyecto. Los segundos miden anualmente el cumplimiento de las actividades necesarias para obtener el o los productos del proyecto programados para ese momento. Se realizan también seguimientos cronológicos (tiempos programados vs tiempos observados) y presupuestal (compromisos, obligaciones y pagos). [6-7]

Etapa de Operación.

Es el momento en el cual se empieza a utilizar el bien o servicio obtenido en la etapa anterior y, por tanto, se inicia la generación del beneficio. Esta etapa dura el tiempo estipulado en la etapa de pre- inversión para alcanzar los objetivos del proyecto, es decir, la operación va hasta el periodo en que se espera que ya no se presente el problema que se está atacando con el proyecto. Durante esta etapa existe también seguimiento que busca medir los resultados y el impacto en la cadena de valor; este se realiza a los componentes y la finalidad en la matriz de marco lógico. [6-7]

Evaluación Ex post.

Esta etapa se realiza generalmente al final del horizonte de evaluación del proyecto para medir como este contribuye en largo plazo a solucionar las problemáticas percibidas en un sector determinado. Corresponde a una evaluación de impacto que usualmente se realiza a nivel de políticas, por lo tanto, el proyecto se constituye en insumo para la misma. [6-7]

Formulación de una metodología de formulación de proyectos según MGA.

Una vez estudiada la Metodología General Ajustada, se realizó a continuación el diseño metódico y su respectiva implementación de una serie de instrumentos metodológicos que permiten al formulador del proyecto comprender y evaluar de forma ágil, lógica y veraz el planteamiento de problemas y soluciones a necesidades insatisfechas de la comunidad, como también que sea más amigable la interacción entre el software y el usuario (Tabla 1) [3].

Tabla 1 Elemento Metodológico

EJE TEMATICO	ELEMENTO METODOLOGICO
Situación inicial	Árbol de problemas
Situación deseada	Árbol de objetivos
Identificación alternativa	Árbol de la alternativa
Población objetivo y análisis	Matriz de involucrados
Costos del proyecto	Presupuesto detallado
Evaluación del proyecto	Monetización de cambio en el bienestar social
Formato para la expedición del concepto de viabilidad metodológica.	

[3]

La Metodología General Ajustada es una herramienta de tecnología de punta que induce al formulador a evitar ambigüedades y solventar necesidades que verdaderamente aqueja la comunidad, por esta premisa es de carácter obligatorio que la persona que desee o quiera abarcar esta metodología, para formular proyectos de índole pública conozca, entienda y aplique, la formulación básica y elemental de proyectos por lo cual antes de iniciar con el diligenciamiento de los formatos propuestos, el formulador debe hacerse una idea clara y concisa de los posibles supuestos que inducen que el proyecto satisfaga la necesidad. Esto hace que los

formatos propuestos minimicen en tiempo y coherencia, el diligenciamiento en el software, lo que genera disminución de riesgos e incertidumbres para evaluar, aprobar, viabilizar y realizar seguimiento de proyectos. [3]

3.1.2. Proyecto de inversión

Un proyecto "es una serie de planteamientos encaminados a la producción de un bien o la prestación de servicios, con empleo de una cierta metodología y con miras a obtener determinados resultados". [8]

Un proyecto de inversión: es un conjunto de planes detallados que tienen por objetivo aumentar la productividad de la empresa para incrementar las utilidades o la prestación de servicios, mediante el uso óptimo de los fondos en un plazo razonable. [9]

Importancia de un proyecto de inversión.

Un proyecto de inversión se inicia con la identificación de una necesidad insatisfecha y para constatar que efectivamente no existe en el mercado el producto que se necesita, se hacen estudios del mercado con mayor profundidad, después se estudia la viabilidad del producto y su rentabilidad financiera, de esta manera los proyectos de inversión se integran de varios estudios: el mercado, el técnico, el administrativo y el Financiero. [10]

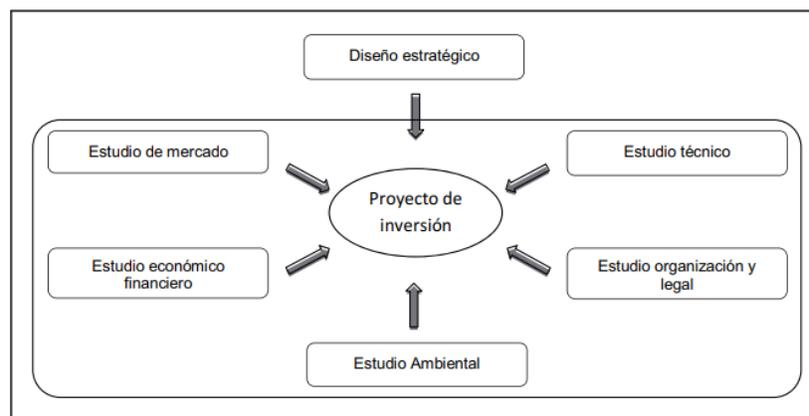


Figura 5. proyectos de inversión. [10]

La evaluación de un proyecto de inversión tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de manera que resuelva una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable, asignando los recursos económicos con que se cuentan a la mejor alternativa. [9]

Estructura de un proyecto de inversión.

Dentro de la estructura de un proyecto de inversión se encuentran un conjunto de estudios, los cuales permitirán sintetizar la información del negocio. Estos estudios son:

Estudio legal:	Determinar la existencia de restricciones en la realización del proyecto (viabilidad legal), relacionada a la normatividad.
Estudio de mercado:	Permite cuantificar la población al cual se les puede ofrecer el producto y/o servicio. Además, se establecen las estrategias de ingreso al mercado.
Estudio técnico:	Permite describir elementos técnicos (tamaño, localización, proceso productivo, etc.).
Estudio organización:	Determina la organización administrativa que tendrá el negocio.
Estudio ambiental:	Determina los efectos del proyecto sobre el medio ambiente y viceversa.
Estudio económico-financiero:	Determina la viabilidad del proyecto a partir de indicadores de rentabilidad.

Elaboración propia con base a los autores referidos.

Clasificación de los proyectos de inversión.

Los proyectos de inversión se pueden clasificar en cuatro rubros:

- **De acuerdo con su función:** de renovación, de remplazo, de modernización o de innovación, y de inversiones estratégicas. Un ejemplo sería cuando una empresa renueva su maquinaria de fabricación para mejorar su eficacia y eficiencia. [10]
- **Según el inversionista:** inversiones públicas o privadas; según el origen de los recursos que usa el proyecto de inversión. Por ejemplo: si el gobierno destina recursos para un hospital o una escuela, el proyecto de inversión es público. [10]

- Con base al **tipo de inversión**: inversiones reales y financieras. Cuando el objetivo del proyecto de inversión conlleva la adquisición de activos para la fabricación de algún producto, es un proyecto de inversión real, pero si es el caso que los recursos se canalizan a comprar activos financieros como las acciones se considera un proyecto de inversión financiero. [10]
- De acuerdo con el **sector de la economía**: sector primario, sector secundario o terciario (agropecuarios, Porcícolas, Caprinos, frutículas, industriales). Por ejemplo, si se trata de una inversión para producir asientos para auto, pertenece a un sector secundario que es una fábrica y por lo tanto pertenece al sector secundario de la economía. [10]

3.1.3. Ciudades inteligentes

Las ciudades inteligentes son aquellas urbes que adoptan modelos de planificación y acción basados en la implementación de infraestructuras relacionadas al uso de las TIC´s, con el fin de recopilar información auxiliar sobre la toma de decisiones, frente a los problemas de las regiones urbanas. [11]

Hoy en día, el término “ciudad inteligente” engloba 5 tipos de definiciones; sin embargo, todas confluyen en el uso necesario de las TIC´s, ofreciendo cualidades progresivas y favorables hacia una ciudad con enfoque sustentable. [12]

1. Territorio con alta capacidad de aprendizaje e innovación, creativo en el cual aparecen las instituciones de investigación y desarrollo, de educación superior, infraestructura digital, TICs y alto nivel de eficiencia de administración.

N. Komninos (2002)

2. La ciudad integra las condiciones del funcionamiento de la infraestructura crítica (puentes, caminos, aeropuertos y redes energéticas) de tal manera para optimizar sus recursos al mismo tiempo maximizando los servicios para ciudadanos.

P. Hall (2002)

3. La ciudad que consigue el desarrollo económico equilibrado y también asegura alta calidad de vida al aprovechar las inversiones de capital humano, capital social,

además administrando conscientemente los recursos naturales y aprovechar reglas de coadministración (gobernante).

H. Schaffers, N. Komninos et al (2011)

4. La ciudad que invierte capital humano y social, y donde la infraestructura de comunicaciones en el sentido tradicional (transporte) y moderno (TICs) lleva a un desarrollo equilibrado y eleva calidad de vida, mejora ampliamente entendida administración eficiente de los recursos naturales y administración participativa.

A. Caragliu, C. del Bo, P. Nijkamp (2011)

5. La ciudad que consigue buenos resultados en seis áreas (economía, gente, administración, movilidad, ambiente y calidad de vida) creada gracias a la unión inteligente de los recursos y actividades de autoridades y ciudadanos independientes y comprometidos.

Technische Universität Wien (EIP-SCC, (2014)

Elaboración propia con base a los autores referidos.

La estrategia fundamental de una Ciudad Inteligente es optimizar el valor de la transformación y adaptación de la infraestructura física y tecnológica para proveer soluciones inteligentes con alto impacto en la calidad de vida de los ciudadanos y en la gestión de las instituciones públicas. [3]

Características de una ciudad inteligente.

Una función clave de ciudades inteligentes es manejar el flujo del conocimiento en todas las formas: la creación de nuevo conocimiento, monitorear el flujo del conocimiento e inteligencia, la difusión del conocimiento reciente, transferencia tecnológica, cooperación en conocimiento aplicado a la innovación, desarrollo de nuevas actividades basadas en el conocimiento, y manejo de conocimiento remoto e-gobierno. [14]

Una comunidad inteligente es simplemente una comunidad en la cual las autoridades, negocios y sus residentes entienden las potencialidades de las tecnologías de información y comunicaciones y, toman las decisiones conscientes de usar a estas tecnologías para transformar la vida y trabajo en su región de una manera significativa y positiva. La base tecnológica de una comunidad inteligente típica es una red informacional que vincula a los diferentes usuarios, con un objetivo significativo común. Sus tres elementos básicos conforman: (1) infraestructura, (2) puntos de acceso y, (3) aplicaciones. 2

Características de una ciudad inteligente.	
1	Una población creativa y las actividades intensivas en conocimiento desarrolladas o el clúster de tales actividades.
2	Contar con las instituciones y rutinas incrustadas territorialmente (embedded) para que permitan la cooperación en creación de conocimiento lo que permite adquisición, adaptación y avance en desarrollo del conocimiento y del know-how.
3	Contar con un desarrollo de infraestructura de banda ancha, espacios digitales, e-servicios y los instrumentos de la administración de conocimiento en línea.
4	Habilidades para innovar, administrar y resolver los problemas que surgen por primera vez, debido a que la capacidad para innovar y para manejar con incertidumbre es un factor crítico para medir la inteligencia. (Komninos, 2008: 123).

Elaboración propia con base a los autores referidos.

Tipos de ciudades inteligentes.

Ciudad inteligente tipo 1.	Ciudad inteligente tipo 2.
Las regiones y ciudades con alta capacidad institucional para la innovación tecnológica y desarrollo.	La ciudad inteligente como aquella que ha aplicado las tecnologías de información y espacios virtuales para mejorar su funcionamiento y sus funciones urbanas.

Elaboración propia con base a los autores referidos.

Elementos de una ciudad inteligente.

Las ciudades inteligentes implican la existencia de tres capas básicas de la estructura económica y social del territorio:

- Presencia de área urbana con mucha población, la estructura económica diversificada y la infraestructura material en términos de la industria, negocios y servicios, caminos, casas, servicios públicos, fibra óptica y todos los Procesos institucionales Ciudad que aprende Agencia Recopilación de conocimiento Ambiente de confianza Modelos de Ciudad Inteligente (Smart City) y estrategias de su implementación Ryszard Róžga 27 los elementos materiales de la sociedad moderna.
- En la región deben existir las instituciones de innovación materializadas en organizaciones adecuadas rodeadas por él un ecosistema. Esta capa supone lo que los académicos llaman “densidad institucional” (institutional thickness) y colaboración, confianza y los derrames de conocimiento.
- Banda ancha, sensores, nubes y su aplicación que debe ser intensivamente usada en el territorio (Komninos, 2015: 24)

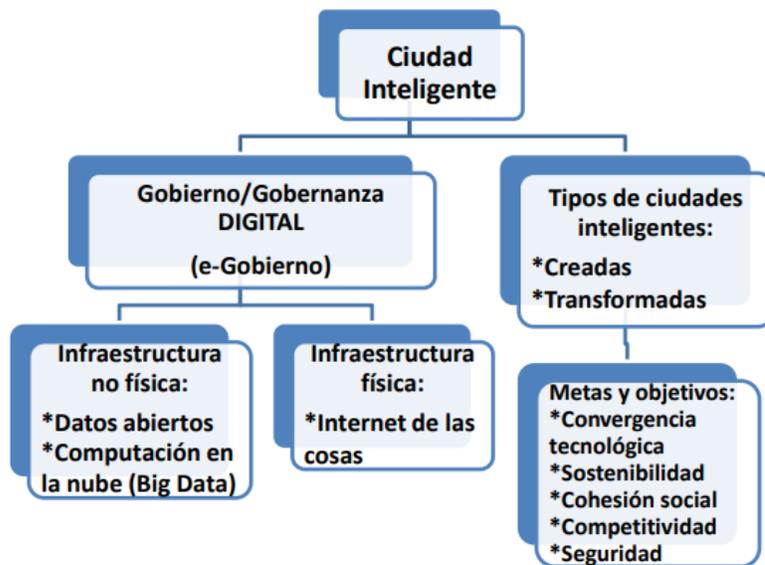


Figura 6. organigrama ciudades inteligentes

3.1.4. TICs

"Las TIC se definen como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores, por lo tanto, Las tecnologías de Información y Comunicación (TICs) son el conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información. Es un aliado del emprendimiento, tanto en nuevos conceptos como en lo tradicional. [15]

Características de las TICs.

Inmaterialidad. En líneas generales podemos decir que las TIC realizan la creación del proceso y la comunicación de la información. Esta información es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.
Interactividad. La interactividad es posiblemente la característica más importante de las TIC para su aplicación en el campo educativo. Mediante las TIC se consigue un intercambio de información entre el usuario y el ordenador. Esta característica permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta del sujeto con el ordenador.
Interconexión. La interconexión hace referencia a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías. Por ejemplo, la telemática es la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación, propiciando con ello, nuevos recursos como el correo electrónico, los IRC, etc
Instantaneidad. Las redes de comunicación y su integración con la informática han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.
Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido. El proceso y transmisión de la información abarca todo tipo de información: textual, imagen y sonido, por lo que los avances han ido encaminados a conseguir transmisiones multimedia de gran calidad, lo cual ha sido facilitado por el proceso de digitalización.
Digitalización. Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal. En algunos casos, por ejemplo, los sonidos, la transmisión tradicional se hace de forma analógica y para que puedan comunicarse de forma consistente por medio de las redes telemáticas es

necesario su transcripción a una codificación digital, que en este caso realiza bien un soporte de hardware como el MODEM o un soporte de software para la digitalización.

Mayor Influencia sobre los procesos que sobre los productos.

Es posible que el uso de diferentes aplicaciones de la TIC presente una influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, más que sobre los propios conocimientos adquiridos.

En los distintos análisis realizados, sobre la sociedad de la información, se remarca la enorme importancia de la inmensidad de información a la que permite acceder Internet.

En cambio, muy diversos autores han señalado justamente el efecto negativo de la proliferación de la información, los problemas de la calidad de esta y la evolución hacia aspectos evidentemente sociales, pero menos ricos en potencialidad educativa -económicos, comerciales, lúdicos, etc.

No obstante, como otros muchos señalan, las posibilidades que brindan las TIC suponen un cambio cualitativo en los procesos más que en los productos.

Ya se ha señalado el notable incremento del papel activo de cada sujeto, puesto que puede y debe aprender a construir su propio conocimiento sobre una base mucho más amplia y rica.

Por otro lado, un sujeto no sólo dispone, a partir de las TIC, de una "masa" de información para construir su conocimiento, sino que, además, puede construirlo en forma colectiva, asociándose a otros sujetos o grupos.

Estas dos dimensiones básicas (mayor grado de protagonismo por parte de cada individuo y facilidades para la actuación colectiva) son las que suponen una modificación cuantitativa y cualitativa de los procesos personales y educativos en la utilización de las TIC.

Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales...).

El impacto de las TIC no se refleja únicamente en un individuo, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta.

Los propios conceptos de "la sociedad de la información" y "la globalización", tratan de referirse a este proceso. Así, los efectos se extenderán a todos los habitantes, grupos e instituciones conllevando importantes cambios, cuya complejidad está en el debate social hoy en día (Beck, U. 1998).

Innovación.

Las TIC están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales. Sin embargo, es de reseñar que estos cambios no siempre indican un rechazo a las tecnologías o medios anteriores, sino que en algunos casos se produce una especie de simbiosis con otros medios.

Por ejemplo, el uso de la correspondencia personal se había reducido ampliamente con la aparición del teléfono, pero el uso y potencialidades del correo electrónico ha llevado a un resurgimiento de la correspondencia personal.

Tendencia hacia automatización.

La propia complejidad empuja a la aparición de diferentes posibilidades y herramientas que permiten un manejo automático de la información en diversas actividades personales, profesionales y sociales.

La necesidad de disponer de información estructurada hace que se desarrollen gestores personales o corporativos con distintos fines y de acuerdo con unos determinados principios.

Diversidad. La utilidad de las tecnologías puede ser muy diversa, desde la mera comunicación entre personas, hasta el proceso de la información para crear informaciones nuevas.

Elaboración propia con base a la bibliografía. [16]

3.1.5. radioenlace.

Una comunicación radioenlace se define como cualquier interconexión realizada entre los terminales de telecomunicación por medio de ondas electromagnéticas, a través de un medio no guiado como STL (enlace de estudio Transmisor por sus siglas en ingles). [17-18]

Características del radio enlaces.

La frecuencia en que trabajan estas ondas es de 300 MHz a 300 GHz con una longitud de onda entre 1m a 1mm, aunque suelen superar los 3GHz. [17-18]

Comunicación tipo dúplex.

Una comunicación es la portadora modulada de transmisión y otra para la portadora de recepción, donde las frecuencias de emisión y recepción constituyen el radio canal. [18]

Tipos de radioenlaces.

Radioenlace de servicio móvil: comunicaciones realizadas mediante terminales móviles.

Radioenlaces de servicio fijo: enlace dada entre puntos fijos situados sobre la superficie terrestre. Este sistema de comunicación se caracteriza por tener una frecuencia entre los 800MHz y 42 GHz. [17]

Sistema de radio comunicación.

Terminales utilizados.	Clasificación.	Descripción.
------------------------	----------------	--------------

Ubicación de la terminal.	Terrestre.	Las terminales se sitúan en la tierra, se crean radioenlaces terrenales.
	Satélites.	Radioenlaces espaciales o pos satélites.
Conforme al terminal.	Radioenlaces de servicio móvil.	Terminales móviles.
	Radioenlaces de servicio fijo.	Enlaces entre puntos fijos situados sobre la superficie terrestre, facilita una capacidad de información con características de calidad y disponibilidad determinadas.
Señal emitida.	Analógica.	Primeras señales emitidas con modulación en frecuencia.
	Digital.	Se crean mediante modulación por conmutación de fase o por amplitud en cuadratura, permite la regeneración de datos y consta de una mayor tolerancia frente a ruidos e interferencias.

Elaboración propia con base a la bibliografía.

Elementos del radioenlace.

Antenas transmisoras y receptoras: se encargan de emitir y captar la señal a enviar.

Dispositivos de apoyo: ayudan en caso de que la señal no cumpla con las condiciones mínimas establecidas para su correcta recuperación.

Estaciones intermedias.

- 1 Repetidores. Activos y pasivos. Los activos bajan la frecuencia recibida a una frecuencia intermedia para amplificar la señal y volver a transmitirlo.

Estaciones nodales: sección de conmutación, control, protección y supervisión.

Sistema de radiocomunicación.

El objetivo de la radiocomunicación no es otro que el de establecer un enlace sin cables entre dos puntos que permita la transmisión de información.

La información se transmite modulando una portadora. Transmitiendo un tono a una frecuencia determinada, la frecuencia portadora, y haciendo que la información varíe sus parámetros, amplitud y fase. En el receptor, se detectan estas variaciones y se recupera la información. Las modificaciones que la información inflige a los parámetros de este seno a lo largo del tiempo hacen que éste pase de ser un tono a ser un conjunto de tonos en torno al tono original. Este conjunto de tonos ocupa, independientemente del valor de la frecuencia portadora, una porción del espectro denominado ancho de banda. [18]

Servicio de los sistemas.

Dentro de cada servicio podemos encontrar los siguientes sistemas:

- 2 **Sistemas del servicio móvil terrestre terrenal público:** sistemas propietarios analógicos tales como AMPS, ETACS o NMT, el estándar GSM de la ETSI, el estándar UMTS acordado entre diversos organismos de estandarización. [18]
- 3 **Sistemas del servicio móvil terrestre terrenal privado:** el estándar TETRA de la ETSI, el estándar MPT1237 del gobierno del Reino Unido, el PMR466 que es un sistema analógico FM. [18]
- 4 **Sistemas del servicio móvil terrestre y marítimo espacial:** el estándar UMTS tiene un apartado de conexión vía satélite, y sistemas propietarios de compañías tales como Globalcom, Iridium, Inmarsat. En estos últimos el terminal se conecta directamente con un satélite de baja órbita. [18]
- 5 **Sistemas de distribución terrestre terrenal:** TDT (Televisión Digital Terrestre basada en el estándar DVB) y RDT (Radio digital terrestre basada en el estándar DAB) de la ETSI en Europa, la televisión digital ISDB en Japón estandarizada por la ARIB (ISDB, Integrated Services Digital Broadcasting), la televisión analógica, la radio AM y FM, ... El DVB-H es una versión móvil del DVB y donde la H denota handhelds o terminales de mano. [18]
- 6 **Sistemas de distribución fijo terrestre espacial:** sistemas de las compañías Hispasat y SESGLOBAL (ASTRA). Estos dos son los que distribuyen las señales de televisión españolas. [18]

- 7 **Sistemas del servicio fijo terrestres terrenales:** la mayoría de estos sistemas son propiedad de una compañía u organismo público y utilizan estándares diseñados por fabricantes tales como Nokia o Ericsson. Las operadoras de comunicaciones móviles terrestres los utilizan en gran medida para enlazar sus estaciones. Cuando por el contrario son parte de un gran sistema de telecomunicaciones, incluso dentro de una red internacional, cumplen con las recomendaciones de la ITU. [18]

Perfil de radioenlace.

Perfil de un radioenlace en el cual se ha añadido el contorno de la primera zona de Fresnel para detectar posibles obstáculos. Durante la fase de planificación y de visita a los emplazamientos donde se tiene previsto instalar las antenas, resulta conveniente llevarse unos prismáticos para identificar si existe una cierta distancia libre de obstáculos alrededor del hipotético enlace que une las antenas transmisora y receptora. Esta distancia depende de la longitud del radioenlace y de la frecuencia utilizada, y suele igualarse al radio máximo de la primera zona de Fresnel (en mitad del radioenlace). [19]

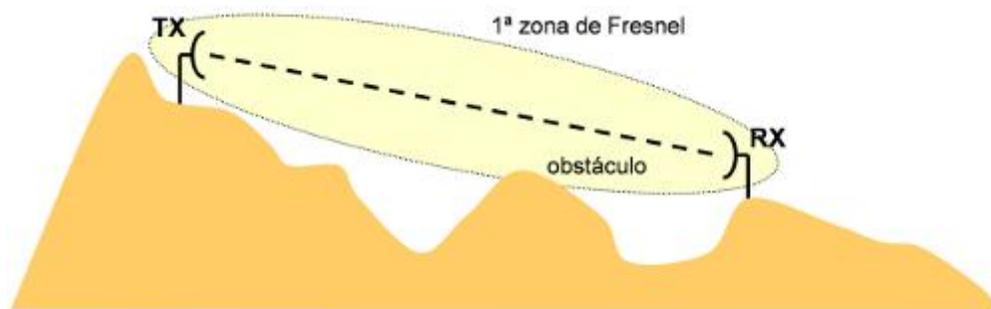


Figura 7. zona fresnel

El radio de la primera zona de Fresnel, R_1 , en un punto cualquiera de un radioenlace puede calcularse a partir de la siguiente expresión:

$$R_1 = \sqrt{\lambda \frac{d_1 d_2}{d_1 + d_2}}$$

Ecucacion 1

3.1.6. Infraestructura de datos.

Una infraestructura de cableado es un sistema completo de cableado que permite una infraestructura de telecomunicaciones para diferentes fines. [20]

CPR	Cables de cobre y fibra óptica adecuados a la nueva normativa CPR.
Fibra óptica	Productos de alta densidad (Hi-Dex) para la gestión de puertos de fibra óptica
CAT - 8	Solución completa en cobre desde Cat- 6 hasta Cat-8.
CPD	Soluciones a medida para Data Centers.
GPON	Soluciones GPON, para llegar con fibra hasta el usuario.
POE - 100W	Nuevos productos en cobre para soportar POE a 100W.

Elaboración propia con base a la bibliografía.

Cableado Estructurado

El cableado estructurado es un método de ingeniería basado en estándares para instalar un sistema de cableado integrado para datos, voz, video y control. [21]

Significa que todos los servicios en la infraestructura de red se hacen conducir a través de un sistema de cableado en común. Un sistema de cableado correctamente diseñado e instalado provee al usuario final una infraestructura de red con un desempeño predecible, así como flexibilidad para el crecimiento y el cambio sobre un periodo extendido en el tiempo. [21]

Permite ahorrar costos significativos a diferencia del cableado propietario, con el cual se tendrían que hacer grandes inversiones a mediano plazo.

El cableado estructurado sirve para soportar multimarcas y lo hace de una manera universal para que la forma de conectar los cables sea unificada y no existan variaciones.

El cableado estructurado está diseñado específicamente para tener soluciones que puedan ser multiusuario y multiproveedor, ya que evita que el usuario dependa de una sola marca o línea de productos en dicha infraestructura de red. [21]

Beneficios de la infraestructura de red.

- Administración centralizada
- Alto Desempeño
- Confiabilidad
- Durabilidad
- Bajo costo
- Alto retorno de inversión
- Flexibilidad
- Convergencia

3.2 Marco legal.

La normativa que abarca la materia de generación de proyectos es amplia debido a que se abarca leyes, políticas públicas, decretos y resoluciones entre otros, por lo cual dictan directrices, objetivos y manuales que deben seguir para establecer y presentar un proyecto de inversión correctamente

Ley 1341 de 2009 “Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-. se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones”

Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”.

Plan Departamental de Desarrollo 2020-2023 “Cundinamarca, Región que progresa”.

Plan de Desarrollo Municipal “Con la fuerza de la Gente” 2020-2023 (Acuerdo municipal No.05 de 2020)

Política Pública en TIC (Acuerdo municipal No. 11 de 2017) Política de Gobierno Digital, Decreto 1008 del 14 de junio de 2018), que tiene como objetivo promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital”.

Decreto 2106 del 22 de noviembre de 2019 para simplificar, suprimir y reformar tramites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública.

CONPES 3920 de 2018 como Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data) y con ello definió las condiciones habilitantes para aumentar el aprovechamiento de datos públicos y garantizar que estos sean gestionados como activos capaces de generar valor social y económico.

CONPES 3582 de 2009 de política nacional de ciencia, tecnología e innovación, establece que el gobierno debe emprender una estrategia para generar lugares geográficos, cadenas de valor, parques tecnológicos y otras formas organizacionales que oriente la acción pública alrededor de iniciativa privadas de innovación

Normatividad relacionada con la contratación pública.

Normatividad vigente acorde al ejercicio de las funciones y competencia de la Oficina TIC del orden municipal, departamental y nacional aplicable a todo lo relacionado con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y demás concordantes. Planes, programas y proyectos institucionales y demás reglamentos internos de la Alcaldía de Municipio de Fusagasugá.

Sistema de Gestión de Calidad, que se relaciona a continuación para el proceso GESTIÓN TIC de la Oficina TIC, Manuales, procedimientos, guías, formatos y demás aprobados por el Comité Técnico de Calidad para el proceso.

Decreto 1078 de 2015, el Decreto 1081 de 2015 y la Resolución 3564 de 2015 del Ministerio TIC en el que se establece, entre otros aspectos, los estándares para la publicación de información, incluyendo las condiciones técnicas para la apertura de los datos abiertos en Colombia.

4. Plan de trabajo.

Para el desarrollo del plan de trabajo se plantean dos etapas, comenzando con la capacitación del pasante en temas de generación de proyectos y metodología general ajustada, además de especificaciones en los soportes que el pasante debe realizar y conocer el formato de entrega informes, seguido de la implementación de los conocimientos adquiridos tanto en la pasantía como a lo largo de la carrera para proceder con los servicios de soporte en la dependencias de la alcaldía, la redacción de proyectos ingenieriles y la re activación y actualización de la Red libre Bosachoque.

4.1 Capacitación

4.1.1 Capacitación sobre el manejo de la MGA

Se inicia la capacitación al pasante en los temas de generación de proyectos y el uso de la MGA como herramienta para la presentación de proyectos de inversión, con el asesoramiento de ingenieros capacitados en el tema; se le da a conocer materiales para el uso y la aplicación de la metodología, en el tiempo de capacitación el pasante realizó un proyecto de ejemplo, el cual se realizó bajo la tutela del ingeniero encargado de los proyectos en la oficina tic, el proyecto debe ser evaluado para que el pasante tenga retroalimentación de la actividad, en la figura 8 y 9, demuestran la retroalimentación en árbol de problemas y objetivos que el pasante desarrolló en la etapa de capacitación entregando lo que el evaluador crea conveniente sobre el tema. En la figura 8 se muestra el material con el cual el pasante fue capacitado.

 ABC de la viabilidad_NHM	5/03/2020 9:09 a. m.	Adobe Acrobat D...	4.755 KB
 ANEXO 1. Ficha orientadora Formulacion...	6/03/2020 10:58 a. m.	Hoja de cálculo d...	726 KB
 ANEXO 2. Cadena de Valor Documento T...	6/03/2020 10:59 a. m.	Hoja de cálculo d...	32 KB
 ANEXO 3. Modelo Análisis de Riesgos	5/03/2020 9:09 a. m.	Hoja de cálculo d...	34 KB
 ANEXO 4. Matrices ABC Viabilidad de Pro...	5/03/2020 9:09 a. m.	Hoja de cálculo h...	136 KB
 ANEXO 5. Arboles Problemas y Objetivos	22/10/2020 11:29 a. m.	Presentación de ...	39 KB
 ANEXO 6. Modelo Carta de presentación ...	5/03/2020 9:09 a. m.	Documento de Mi...	84 KB
 ANEXO 7. Modelo Certificaciones del pro...	5/03/2020 9:09 a. m.	Documento de Mi...	86 KB
 ANEXO 8. Modelo Documento Tecnico	5/03/2020 9:09 a. m.	Documento de Mi...	409 KB
 ANEXO 9. Cronograma	5/03/2020 9:09 a. m.	Hoja de cálculo d...	11 KB
 ANEXO 10. Presupuesto	5/03/2020 9:09 a. m.	Hoja de cálculo d...	14 KB
 FO-DI-012 PRESENTACIÓN DE PROYECT...	5/03/2020 9:09 a. m.	Hoja de cálculo d...	72 KB
 FO-DI-013 PRESUPUESTO DETALLADO P...	5/03/2020 9:09 a. m.	Hoja de cálculo d...	180 KB
 Guía apoyo para formulación de proyect...	5/03/2020 9:09 a. m.	Adobe Acrobat D...	6.711 KB
 Guia Forulación de Indicadores_DNP	5/03/2020 9:09 a. m.	Adobe Acrobat D...	8.474 KB
 Guía_Construcción Cadena de Valor	5/03/2020 9:09 a. m.	Adobe Acrobat D...	910 KB

figura 8. Material de capacitación del pasante sobre MGA

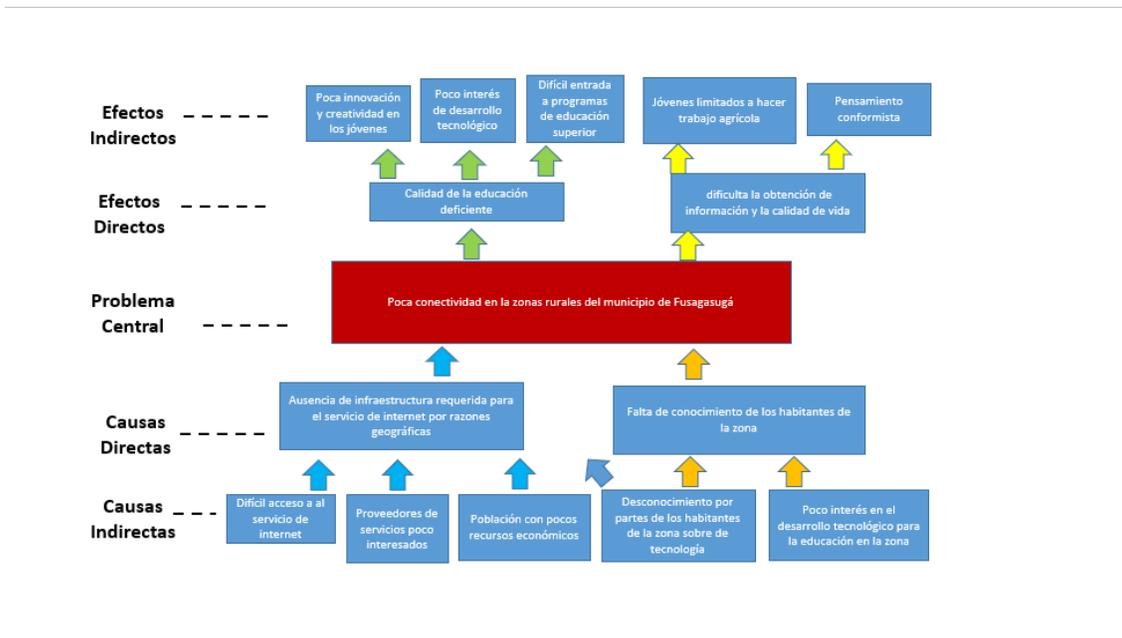


figura 9. árbol de problemas.

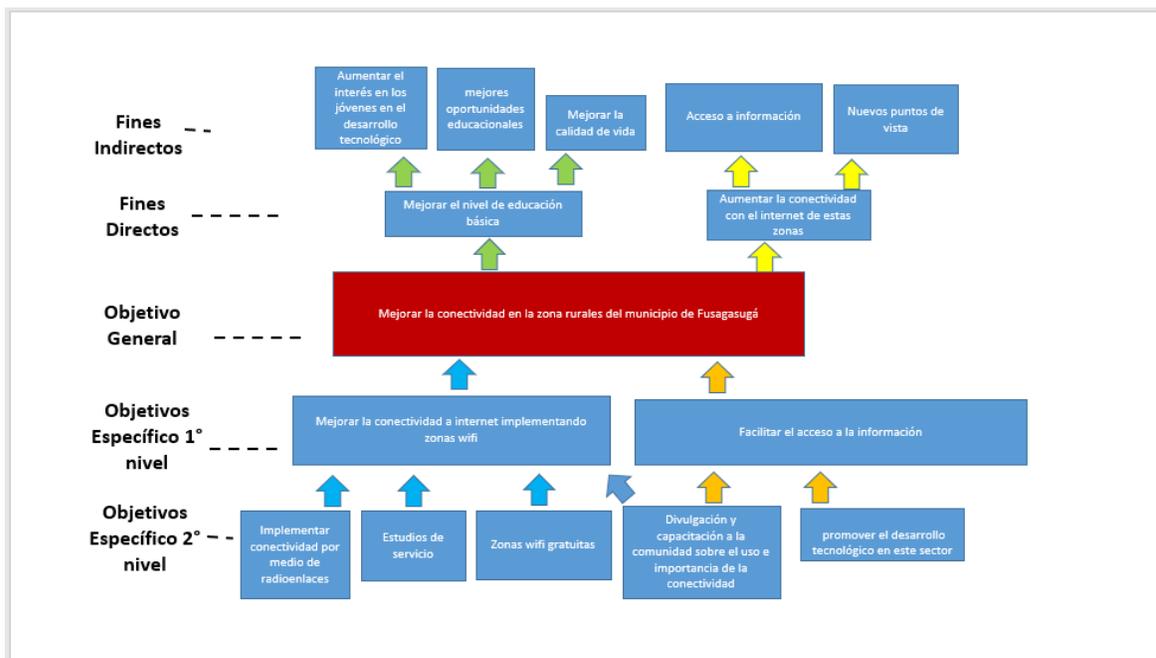


figura 10. Árbol de objetivos.

Después de realizar la búsqueda de información, el desarrollo y la presentación de la problemática del proyecto; se procedió a vincular el proyectos con las políticas públicas como son el plan del desarrollo nacional, departamental y municipal donde la solución de la problemática que se estudia debe estar vinculada a los fines de las políticas

públicas anteriormente mencionadas, al realizar todo el proceso se obtiene el documento técnico el cual es el documento que presenta la entidad pública y se diligencia en la plataforma del departamento nacional de planeación MGAWeb.

Al completar la capacitación, se procede a vincular al pasante con los proyectos en los cuales debe trabajar como apoyo en la generación de proyectos ingenieriles en la oficina TIC.

Una vez asignados se continua con:

- Familiarización de tema (búsqueda de antecedentes e información).
- Búsqueda de datos.
- Conocimiento del propósito y las características del proyecto.
- Apoyar la redacción del documento técnico del proyecto.

4.1.2 Apoyo a los proyectos de la oficina TIC con MGA

Los proyectos en los cuales el pasante fue vinculado, fueron los siguientes:

Fortalecimiento del servicio de acceso y uso de las tecnología de la información y las comunicaciones que permitan un entorno digital en el municipio de Fusagasugá, este proyecto se enfoca en la comunidades que viven fuera de la zona urbana, lo que dificulta el acceso al servicio de internet, esta problemática se hizo más evidente con el desarrollo de la actual pandemia SARS COV 2, la cual trajo como consecuencia, que el servicio de internet se volviera indispensable para las actividades escolares, además de facilitar muchos procesos como son tramites diarios, los cuales, se pueden realizar desde plataformas digitales, ahorrando tiempo, dinero y disminuyendo el riesgo de exposición a todas las personas y más a aquellas que viven en sitios retirados de las zona urbana del municipio de Fusagasugá; no obstante, la falta de conocimiento sobre estas plataformas digitales y el uso de ellas provoca que muchas personas se tengan que movilizar hacia las oficinas de la entidad lo cual provoca perdida de dinero, de tiempo y aumenta el riesgo de exposición al COVID-19.

La problemática principal es la falta de capacitación de la comunidad en el uso y manejo de la tecnología, la cual ya es una habilidad esencial para el desarrollo como individuo y como sociedad.

El objetivo principal del proyecto es fomentar el acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el municipio de Fusagasugá. Cumpliendo este objetivo se abarcan la problemática principal mejorando el conocimiento hacia la tecnología e información, como indicador para poder visualizar si se cumplió el objetivo principal se maneja el indicador del índice del avance del gobierno digital, el cual tiene como meta llegar de población.

Título

Fortalecimiento del servicio de acceso y uso de las tecnología de la información y las comunicaciones que permitan un entorno digital en el municipio de Fusagasugá.

Problemática

Baja cobertura de los servicios de telecomunicaciones en las zonas urbanas, rurales y apartadas del municipio de Fusagasugá.

Bajo conocimientos y destrezas necesarias para el manejo de equipos tecnológicos, herramientas, plataformas servicios y emprendimiento digitales.

Objetivos.

Fomentar el acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el municipio de Fusagasugá.

Realizar mantenimiento y actualización a los centros de acceso comunitarios.

Implementar zonas digitales que permitan la inclusión social digital.

Brindar servicios de educación, capacitación y apoyo a la comunidad en competencias TIC.

Realizar eventos de difusión que permitan promocionar el uso de los servicios TIC.

Escaso presupuesto para el mantenimiento y actualización de los Centros de acceso comunitario.

Limitada inversión en la implementación de zonas digitales urbanas y/o rurales.

Pocas personas capacitadas que lideren proyectos educativos en competencias TIC.

Desconocimiento por parte de la comunidad del impacto de los proyectos TIC.

Participantes.

Alcaldía de Fusagasugá.

población en general.

Fuentes financieras

Municipio de Fusagasugá.

Desarrollo de estrategias que impulsen la transformacional digital, desarrollo e innovación en el municipio de Fusagasugá, a diferencia del proyecto anterior este proyecto está dirigido al desarrollo de infraestructura, de promover la industria y el desarrollo de empresas TI, promoviendo la investigación y automatización de procesos, el proyecto se realiza para atacar las siguientes tres problemáticas principales que se vieron en el desarrollo del árbol de problemas, como primer paso se requiere una remodelación de la infraestructura tecnológica y de los servicios en la alcaldía, ya que esta es ya obsoleta y en terrible estado físico, lo que dificulta y perjudica el servicio, además de contar con mejores equipos y software para ayudar y facilitar los procesos de cada una de las dependencias.

La siguiente problemática se trata de la falta de concientización, conocimiento, apropiación y fortalecimiento ante temas tan delicados como son la seguridad informática y de la información, ya que estos son temas de los cuales se realizan pocas capacitaciones tanto dentro de la alcaldía como fuera de ella, lo que puede provocar una fuga de información, por eso es necesario fortalecer el conocimiento de este tema a través de capacitaciones periódicas, cursos y recursos que puedan mejorar el conocimiento del tema.

La tercera problemática es la baja inversión por parte del estado a la implementación de proyectos de innovación para mejorar los servicios con el uso de las TIC, el municipio está un poco atrasado en frente al desarrollo de empresas de tecnología e innovación lo cual ocasiona que haya muy poca capacitación hacia el tema del desarrollo tecnológico en el municipio, además de la falta de interés de los habitantes hacia el emprendimiento y búsqueda de las metas.

El objetivo principal del proyecto es fortalecer las TIC y desarrollar estrategias que impulsen la transformación digital, el desarrollo e innovación en el municipio de Fusagasugá, de esta manera si se fortalece la oficina TIC, esta puede capacitar y mejorar la prestación de los servicios tanto dentro de la alcaldía como fuera de ella.

Título

Desarrollo de estrategias que impulsen la transformacional digital, desarrollo e innovación en el municipio de Fusagasugá

Problemática

Obsolescencia de la infraestructura tecnología y servicios de TI de la alcaldía del municipio de Fusagasugá.

bajos niveles de apropiación y fortalecimiento de la seguridad informática y de la información.

Baja implementación de proyectos de innovación en el estado para prestar mejores servicios con el uso de la TIC

Objetivos

Fortalecer las TIC y desarrollar estrategias que impulsen la transformación Digital, desarrollo e innovación en el municipio de Fusagasugá.

Mejorar los sistemas de información y la infraestructura tecnológica en la administración municipal.

Diseñar los lineamientos técnicos para la planificación de las TIC.

Desarrollar nuevos sistemas de información, aplicaciones o plataformas, adquirir servicios en

la nube e infraestructura para la administración municipal.

Elaborar y ejecutar los Planes estratégicos institucionales, MIPG, Gobierno Digital, PETI y

otros

Participantes.

Alcaldía de Fusagasugá
población en general
Fuentes financieras
Municipio de Fusagasugá

Parque tecnológico en Fusagasugá, este es un proyecto bastante ambicioso por parte de la alcaldía de Fusagasugá y la oficina TIC, el cual propone la creación y desarrollo de un parque tecnológico en el municipio de Fusagasugá, de esta manera se acompaña, se capacita y se incentiva al desarrollo de empresas TI, la principal problemática y el por qué se desarrolla el proyecto es por la falta de desarrollo tecnológico e innovación de la región, ya que no existe una sinergia optima entre el municipio y la empresas privadas, lo cual produce un bajo interés en el desarrollo e inversión en empresas TI del municipio, afectando el crecimiento de ellas, se propone crear un espacio donde identidades educativas tanto públicas como privadas puedan incentivar y acompañar la generación de empresa TI a través de incubadoras basadas en tecnología, añadiendo un valor adicional a las empresas usuarias del parque tecnológico, contando con una infraestructura ideal para la instalación de empresas productivas las cuales puedan contar con un apoyo adecuado para las actividades de investigación y desarrollo de la tecnología que se quieran realizar.

La principal dificultad para poder realizar este proyecto es que la alcaldía aun no puede disponer de un espacio adecuado para el desarrollo del parque tecnológico, provocando que la propuesta no se haya podido concretar hasta no tener el espacio necesario para su desarrollo; se proponen distintas soluciones como el arrendamiento de la zona en desusos, pero aún no hay un espacio óptimo para la ejecución de la propuesta, pero se han desarrollado actividades de dialogo con universidades y empresas sobre su probables participación en la iniciativa.

El objetivo principal de esta iniciativa es el desarrollo de un espacio donde se puedan crear y acompañar las empresas locales realizando proyectos de acompañamiento, automatización y adquisición de datos apoyando el sector económico más productivo el cual es el sector agroindustrial obteniendo así un valor adicional y optimizando procesos en sus distintos campos.

Título

Parque tecnológico (ciudades inteligentes).

Problemática

Obsolescencia de la infraestructura tecnología y servicios de TI en el municipio de Fusagasugá.

Falta de capacitación para el desarrollo de empresas tecnológicas en el municipio

Pocos niveles de innovación en el municipio.

Objetivos

Generar innovación en el desarrollo de los proceso implementando procesos

tecnológicos.

Involucrar las entidades privadas y públicas en el desarrollo económico de la región a partir de la innovación e implementación de tecnología.

fortalecer la generación de empresas tecnológicas en la región.

Participantes.

Ministerio TIC.

Alcaldía de Fusagasugá.

Universidad Nacional abierta y a distancia (UNAD).

Población en general.

Fuentes financieras

Municipio de Fusagasugá.

Gobernación de Cundinamarca.

Autopista digital (ciudades inteligentes), la propuesta se realiza por la falta de una infraestructura moderna en un marco de ciudades inteligentes en la ciudad, ya que cada dependencia de la alcaldía no cuenta con una infraestructura optima de redes de datos, además de comunicar todas la dependencias exteriores con el despacho principal se propone crear una red de monitoreo y zonas de WIFI gratuitas en parques y casonas ubicadas en gran parte del territorio fusagasugueño, la propuesta se presenta con dos redes de datos una red que conecta el sector urbano de la ciudad de Fusagasugá, la cual es una red de fibra óptica FTTN y una red externa a través de nodos de sectoriales para la implementación de radio enlaces los cuales tienes como propósito comunicar las zonas rurales de la ciudad de Fusagasugá facilitando y mejorando la interacción de entidades públicas y ciudadanos en el municipio, mejorando la comunicación de datos entre las dependencias más alejadas de la alcaldía municipal, aumentando la calidad del servicio prestado por la alcaldía.

La propuesta busca crear un impacto social a través de troncales de vigilancia en zonas con altos índices de inseguridad, quiere promover el desarrollo tecnológico en Fusagasugá y poner a la ciudad en el mapa de ciudades inteligentes en Colombia, mejorando la interacción entre la alcaldía municipal y la comunidad a través de la actualización de equipos y redes de datos, promoviendo cursos y desarrollo de incentivación al uso y la implementación de la tecnología e innovación.

Título.

Autopista digital (ciudades inteligentes).

Problemática.

Obsolescencia de la infraestructura tecnología y servicios de TI de la alcaldía del municipio de Fusagasugá.

Falta de espacios para la participación virtuales a la ciudadanía.

Altos niveles de inseguridad en algunas localidades del municipio.

Objetivos

Mejorar la interacción entre entidades públicas y ciudadanos en el municipio de Fusagasugá.

Desplegar una fibra óptica en las principales avenidas del municipio.

Montar los nodos sectoriales que permitan la conexión por radiofrecuencias.

Implementar la conectividad entre las sedes de la alcaldía municipal de Fusagasugá y las entidades descentralizadas.

Habilitar los puntos de conexión para las zonas wifi del municipio.

Instalar las troncales para la videovigilancia del municipio.

Fortalecer el componente tecnológico en el patrimonio cultural del municipio.

Participantes.

Ministerio TIC.

Alcaldía de Fusagasugá.

población en general.

Fuentes financieras.

Municipio de Fusagasugá.

ministerio TIC.

4.2. Servicios de soporte, reactivación y actualización de la red libre de Bosachoque

4.2.1. Campaña dona TIC

La alcaldía municipal inicia la campaña Dona tic la cual realiza reciclajes de equipos usados para ser donados a la comunidad de bajos recursos en Fusagasugá, esta actividad se inicia por la necesidad desarrolla por la pandemia SARS COV 2, la cual demuestra la dificultad que tienen algunos niños de escasos recursos los cuales no pueden acceder equipos y servicios tecnológicos, esto provoca que se vean afectados en su ámbito académico. La campaña está dirigida principalmente a niños y adolescentes que realicen sus estudios en colegios públicos y pertenezcan a los estratos 1 y 2.

Una vez que los equipos fueron donados se inicia el proceso de verificación y reparación, la campaña donaTIC se centró principalmente en el punto vive digital de la biblioteca municipal, este fue el espacio donde se adecuan los equipos, al llegar los equipos al punto vive Digital de la biblioteca se procede a realizar el diagnóstico inicial y la verificación de su funcionalidad, al realizar la prueba de su funcionalidad se

continúa a separar los equipos en dos grupos, el primer grupo son los equipos que enciendan y el segundo grupo son los equipos que no.

Después de realizar el diagnóstico inicial y separar los equipos en dos grupos se procede a la adecuación y reparación de estos, los equipos del grupo uno se llevan a la revisión de sus especificaciones técnicas tales como procesador, memoria RAM, disco duro, etc. estos equipos se les realiza una limpieza y el cambio del sistema operativo por un sistema a base Linux, donde dependiendo de la capacidad del equipo, se realiza la selección de la partición más adecuada para su correcto funcionamiento, de esta manera se promueve el uso de software libre tanto en la comunidad como en la alcaldía, los sistemas operativos que se usaron, fueron: cublinux, Ubuntu 16.04, Ubuntu 20.04, Devian, al inicio de la búsqueda del sistema operativo óptimo para los equipos se inicia con el sistema operativo Edubuntu y Ubuntu 12.04, al no contar con soporte estos dos sistemas operativos ni con las actualizaciones del navegador se decide no implementar estos sistemas operativos, obligando a migrar a versiones más recientes como los son las anteriores mencionadas.

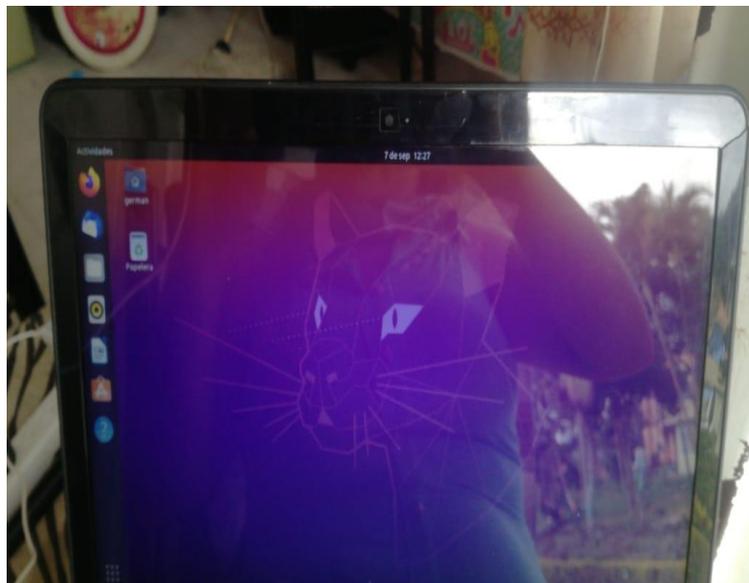


Figura 11., sistema operativo instalado

Los equipos que no encendieron se les realiza un segundo diagnóstico, en busca del problema de su mal funcionamiento, estos equipos son desarmados y se realizan prueba con cada una de sus partes para detectar el daño, después de diagnosticar el daño en el equipo se procede a buscar partes de los equipos que están en peor estado, un ejemplo es que si un equipo no tiene disco duro se buscó el disco duro en algunos de los equipos en peor estado, así poder reemplazar la pieza faltante en un computador, para poder dejarlo en un estado eficiente para su uso, al terminar con este proceso se procede a la instalación del sistema operativo libre. Se realiza una prueba de desempeño

del equipo y se verifica su correcto funcionamiento, al comprobar el estado del equipo se espera la selección del beneficiario de la campaña para que el equipo sea donado realizando el debido inventario de equipos. (anexo 1)



Figura 12. reparación de equipos

Después de que es seleccionada la persona beneficiaria de la campaña donatic se llevó a cabo la entrega del equipo, a la persona beneficiaria se la da una breve capacitación sobre el nuevo sistema operativo ya que son sistemas operativos que no muchas de las personas lo conocen, después de la capacitación se realizó unas breves recomendaciones y se finaliza la entrega.



figura 13. entrega de equipos

4.2.2. Reactivación y actualización de la red libre Bosachoque

La red Bosachoque libre es una red comunitaria en conjunto con la universidad de Cundinamarca y los habitantes de la zona de Bosachoque, la cual permite que se ubiquen algunos puntos de red wifi libre sin costo para el uso de la comunidad, por la pandemia, esta red ha presentado fallas por la falta de mantenimiento, también se ha visto afectada por la construcción y remodelación de viviendas, ya que esta afecta la línea de vista con la antena emisora, la cual es la encargada de brindar el servicio de internet a las antenas receptoras ubicadas en la vereda Bosachoque, haciendo necesaria a la reubicación de estas, para poder brindar el servicio de internet.

Originalmente la red Bosachoque Libre contaba con 13 puntos de zonas wifi, después de la revisión inicial de los 13 puntos de red, se encuentra que 3 antenas habían sido removidas de su lugar de instalación, dos antenas de la universidad se han puesto al servicio de empresas privadas que prestan el servicio de internet en zonas rurales a través de radio enlaces, 3 puntos estaban en su correcto funcionamiento y los 5 restantes están fallando.

Al terminar el diagnóstico inicial se propone el plan de trabajo para la reactivación de los puntos caídos y la actualización de la red ya que se encuentra que muchas de las fallas eran debidas a la interrupción de la línea de vista con la antena emisora, haciendo necesaria la reubicación de las antenas, para así poder obtener la línea de vista óptima con la antena principal.

El primer paso es escoger los puntos en los cuales la falla es por configuración de la antena, el primer punto donde se inició la reactivación fue el punto de don Manuel, el cual no tenía acceso a internet, por lo que se realiza el diagnóstico de la red, donde se encontró que la antena receptora estaba desactualizada y desconfigurada, lo que provoca que la antena no se realice el radioenlace. Se precede a realizar la actualización y configuración de las antenas, además se reubica dicha antena para mejorar la calidad de recepción ya que por el crecimiento de flora ha venido afectado la línea de vista entre las dos antenas.



Figura 14 Configuración de antena receptora

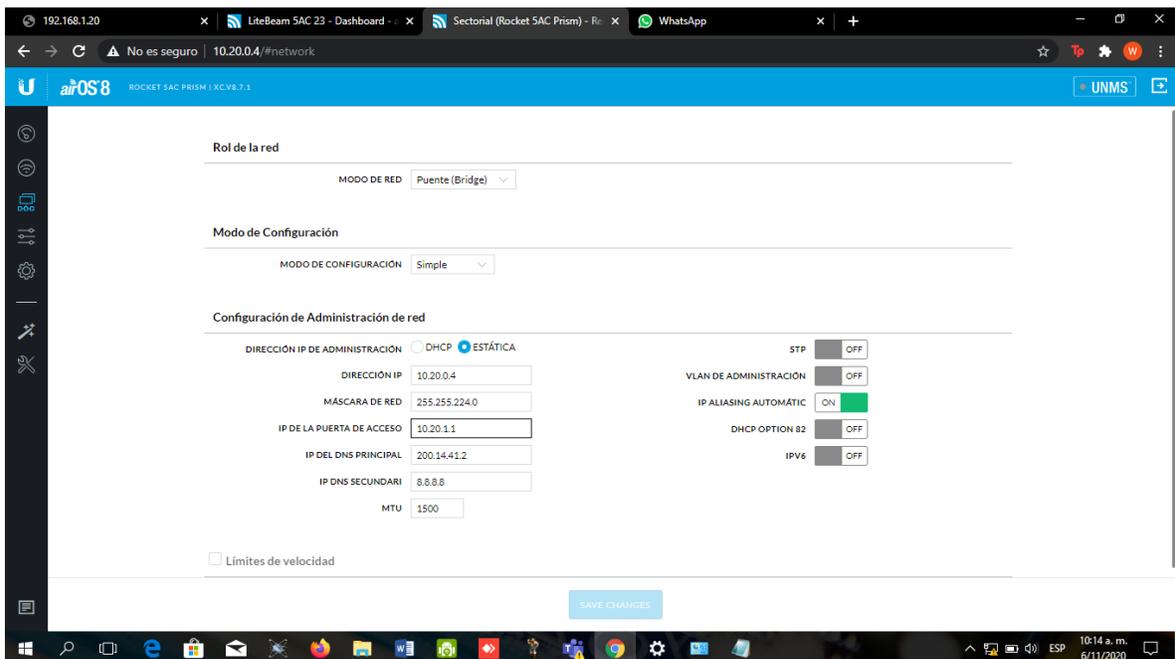


Figura 15 ubicación de la antena punto don Manuel

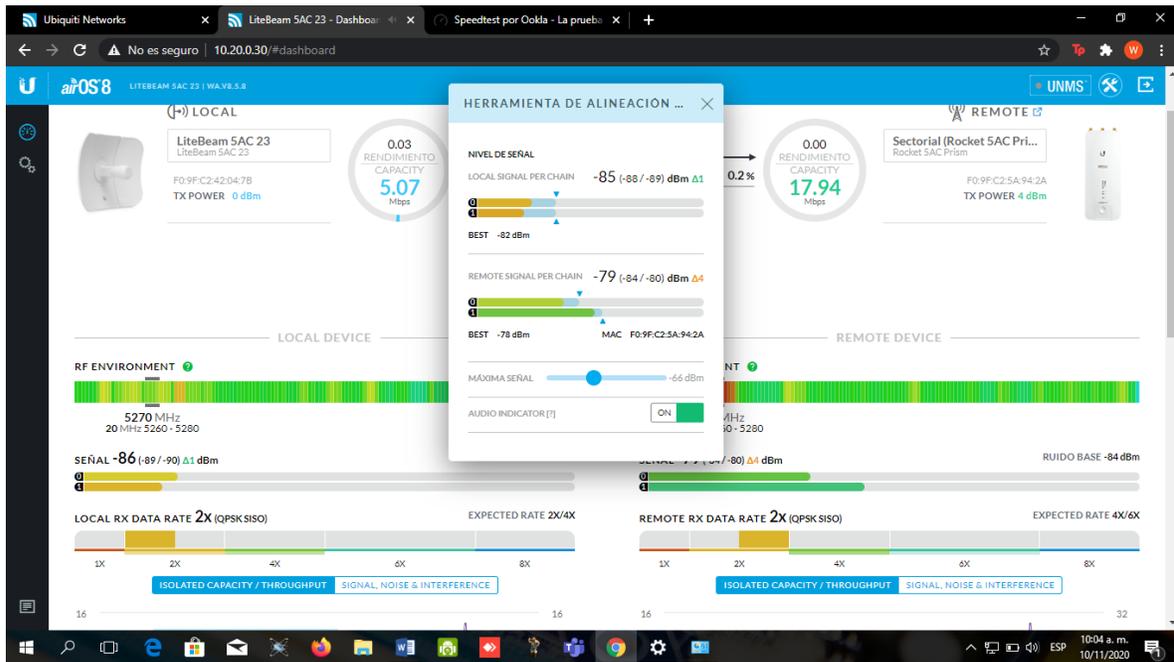


figura 16. verificación de la calidad de internet en el punto don Manuel

El siguiente punto el cual se revisa y se reactiva fue el punto de la señora Sandra Calderón, este punto se desarrolla de la misma manera de acuerdo con los protocolos de verificación, se reactiva la zona wifi de la red realizando la programación adecuada de la antena y su debido apuntamiento a la antena principal. Esta antena no tenía problemas con su ubicación, aunque se le recomienda a la comunidad que mejoren el mástil donde se ubicada la antena ya que no contaba con las características adecuadas para mantener la antena alineada, haciendo que con el tiempo vuelva a afectar el alineamiento de la antena.

Se realiza la reactivación y reubicación del punto del cartodromo ya que este beneficia a una gran población del sector por la ubicación de la antena, ubicada cerca del centro de salud, la iglesia y una urbanización ubicada en un costado del puesto de salud. La antena de este sitio se retiró por una remodelación de la casa donde se encontraba ubicada, debido a esto el punto no estaba habilitado.

La comunidad por medio del edil electo comunica la necesidad de reubicar la antena para poder contar de nuevo con el servicio, se procede con la instalación de la antena ubicada en un poste donde la zona wifi puede beneficiar a varios usuarios, en este también se inició la instalación de módems repetidores para replicar la conexión de internet por medio de cable UTP de casa a casa, donde los nuevos usuarios solo deben

comprar el router y el cable necesario para poder conectarse de manera cableada con la antena que recibe el internet, esta operación se realizó en dos casas aledañas al nodo central de la zona wifi.



*Figura 17 nuevo nodo Bosachoque **cartodromo***



figura 18. línea de vista nuevo punto cartodromo.

Para completar la actividad se realiza un diagnostico total de la red, de su estado, las posibles soluciones y correcciones de errores que se ejecutan en cada uno de los nodos para poder soportar con la actividad que se realiza



Figura 19. Diagrama de orden para la elaboración del plan de trabajo

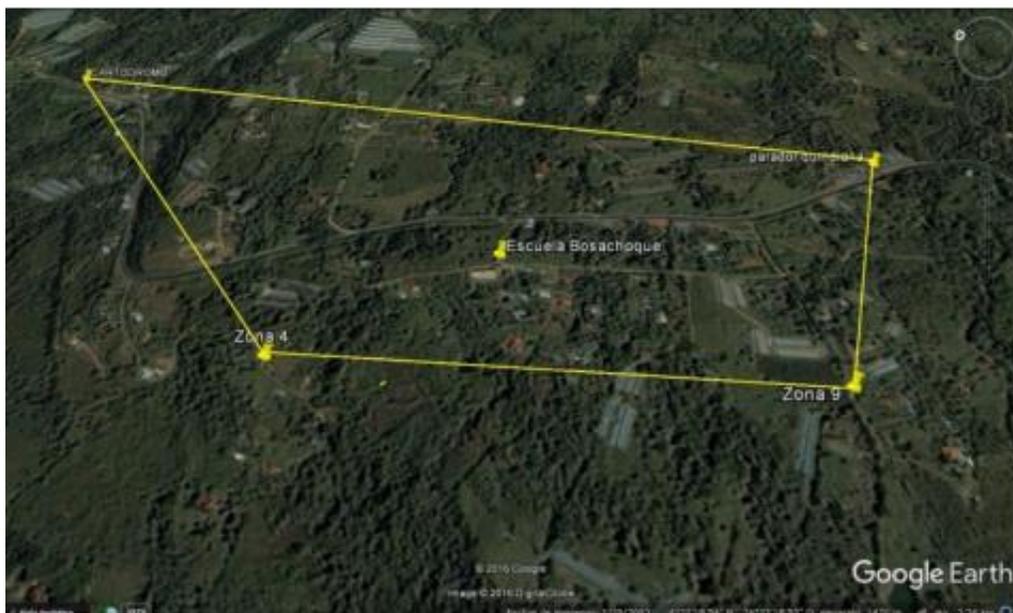


Figura 20. Zona de cobertura red Bosachoque



Figura 21. Mapa vereda bosachoque (tomado de Oficina de Planeacion – alcaldía de fusagasuga)

Site Survey

A continuación, se da a conocer información del sitio, estado de la red y elementos para el funcionamiento del punto, con base al trabajo realizado por (Perdomo, 2018) se realiza el siguiente site survey

Don Manuel .

Dirección del sitio	Comunidad Don Manuel
Coordenadas del sitio	N 4°22'41.58696" W 74°23'23.20768"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	En la vivienda
Forma de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodriguez
Detalle de los elementos en donde se	Antena PowerBeam AC, NanoLoco,

van a ir a ubicar en el sitio.	Switch, Multi-toma y POEs
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI x NO
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI NO x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital
¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil
¿se encuentras instituciones educativas en la zona de intervención?	SI x NO
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI x NO
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI x NO N/A
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	TP-LINK
Fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de Noviembre

Notas: sobre este punto

Se realiza el diagnóstico de la red en este punto, se encuentra que la red en este punto no está en funcionamiento por la ubicación de la antena ya que la aparición de arboles interfiere con la línea de vista con la antena principal, se precede a reubicar la antena y ha reconfigurar los equipos, se encuentra una antena nano fuero de funcionamiento, el punto solo queda habilitado solo con una antena nano

Don Mario.

Dirección del sitio	Comunidad Don Mario
Coordenadas del sitio	N 4°37'49.04705" W 74°25'67.67616"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	En la vivienda
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodriguez
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	Antena PowerBeam AC, NanoLoco, Switch, Multi-toma y POEs

¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI x NO
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI NO x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital
¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil
¿se encuentras instituciones educativas en la zona de intervención?	SI x NO
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI x NO
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI x NO N/A
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	TP-LINK
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de Noviembre

Notas sobre este punto:

Se realiza el diagnóstico de la red en este punto, se identifica que la antena por parte de la universidad de Cundinamarca la usa una empresa privada, se informa a los docentes a cargo que se debe realizar el retiro de los equipos y la reubicación del punto en un sitio donde la comunidad se beneficie y tenga línea de vista con la antena principal.

Don Guillermo.

Dirección del sitio	Comunidad Don Guillermo
Coordenadas del sitio	N 4°22'45.02604" W 74°22'59.93616"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	En la vivienda
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodriguez
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	Antena PowerBeam AC, NanoLoco, Switch, Multi-toma y POEs
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural

¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI	x	NO
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI		NO x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital		
¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil		
¿se encuentras instituciones educativas en la zona de intervención?	SI	x	NO
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI	x	NO
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI	x	NO N/A
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	TP-LINK		
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de Noviembre		

Notas sobre este punto:

Se realiza el diagnóstico de la red en este punto, se identifica que la antena por parte de la universidad de Cundinamarca la usa una empresa privada, se informa a los docentes a cargo que se debe realizar el retiro de los equipos y la reubicación del punto en un sitio donde la comunidad se beneficie y tenga línea de vista con la antena principal.

Don Jesús.

Dirección del sitio	Comunidad Don Jesús
Coordenadas del sitio	N 4°22'41.58696" W 74°23'23.20768"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Especificar la ubicación en donde se va a instalar los equipos	En la vivienda
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodriguez
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	Antena PowerBeam AC, NanoLoco, Switch, Multi-toma y POEs
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI x NO

¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI		NO	x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital			
¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil			
¿se encuentras instituciones educativas en la zona de intervención?	SI	x	NO	
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI	x	NO	
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI	x	NO	N/A
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	TP-LINK			
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de Noviembre			

Notas sobre este punto:

Se realiza el diagnóstico de la red en este punto, se identifica que las antenas se encuentran desconfiguradas, se procede a realizar la configuración de los equipos y la reactivación del punto.

Don cartodromo.

Dirección del sitio	Comunidad cartodromo			
Coordenadas del sitio	N 4°22'56.13528" W 74°23'1.19292"			
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas			
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	En la vivienda			
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera			
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado			
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodriguez			
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	Antena PowerBeam AC, NanoLoco, Switch, Multi-toma y POEs			
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural			
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI	x	NO	
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI		NO	x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital			

¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil
¿se encuentras instituciones educativas en la zona de intervención?	SI x NO
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI x NO
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI x NO N/A
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	TP-LINK
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de diciembre

Notas sobre este punto:

La antena de este punto se había retirado por modificaciones que se estaban realizando en la casa donde se encontraba ubicada la antena, la antena receptora se instala en un poste cerca de la casa donde se encontraba instalada, se configura y activa el punto beneficiando a varias familias de la zona, además se deja un router cerca de las viviendas aledañas para crear una red cableada punto a punto entre los hogares cercanos.

Escuela de Bosachoque

Dirección del sitio	Comunidad escuela de Bosachoque
Coordenadas del sitio	N 4°22'45.02604" W 74°23'14.24976"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	En el polideportivo
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodriguez
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	Antena PowerBeam AC, NanoLoco, Switch, Multi-toma y POEs
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI x NO
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI NO x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital
¿Qué tipo de transporte se encuentra	Automóvil

en la zona?	
¿se encuentran instituciones educativas en la zona de intervención?	SI x NO
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI x NO
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI x NO N/A
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	TP-LINK
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de Diciembre

Notas sobre este punto:

Este punto se encontraba en abandono, los equipos son recogidos, se realiza un diagnóstico de funcionamiento y se le hace entrega de estos a los docentes a cargo para buscar un nuevo punto de instalación.

Doña Sandra

Dirección del sitio	Comunidad doña Sandra
Coordenadas del sitio	N 4°22'11.70048" W 74°23'14.51868"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	En la vivienda
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodríguez
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	Antena PowerBeam AC, NanoLoco, Switch, Multi-toma y POEs
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI x NO
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI NO x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital
¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil
¿se encuentran instituciones educativas en la zona de intervención?	SI x NO
¿Hay actividad económica relevante en	SI x NO

la zona?	
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI x NO N/A
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	TP-LINK
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de diciembre

Notas sobre este punto:

La antena se encontraba desubicada, lo que provoca que se pierda la línea de vista con la antena emisora, se redirecciona la antena y se configura para habilitar el servicio.

N.N 1

Dirección del sitio	
Coordenadas del sitio	N 4°22'25.60188" W 74°23'19.54788"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	Buscar ubicación
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodríguez
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	No se encuentran elementos
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI x NO
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI NO x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital
¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil
¿se encuentran instituciones educativas en la zona de intervención?	SI NO
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI NO
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI NO X N/A
¿Indique la referencia y la marca del	

router que va a utilizar?	
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de diciembre

Notas sobre este punto:

Pérdida o robo de los equipos

N.N 2

Dirección del sitio	
Coordenadas del sitio	N 4°22'25.60188" W 74°23'19.54788"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodriguez
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI x NO
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI NO x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital
¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil
¿se encuentras instituciones educativas en la zona de intervención?	SI NO
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI NO
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI NO N/A X
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de diciembre

Notas sobre este punto:

Pérdida o robo de los equipos

N.N 3

Dirección del sitio	
Coordenadas del sitio	N 4°22'25.60188" W 74°23'19.54788"
Horas de funcionamiento del sitio.	24 horas
Ubicación en donde se va a instalar los equipos	
Procedimientos de acceso al sitio	Carretera
Seguridad del sitio, como la necesidad de tener gafas, calzado, casco, etc.	Condiciones rurales, calzado
Nombre del coordinador responsable y el sitio en donde se va a garantizar la adecuada instalación de los equipos.	Oficina Tic, junto al acompañamiento del ingeniero Cesar Casas y Leonardo Rodriguez
Detalle de los elementos en donde se van a ir a ubicar en el sitio.	
¿En qué lugar se encuentran los equipos a instalar?	Zona rural
¿Es suficiente el espacio disponible para la instalación?	SI x NO
¿Será necesario sistema de protección de los equipos con polo a tierra?	SI NO x
¿Qué servicios de telecomunicaciones existen en la zona?	Internet Vive digital
¿Qué tipo de transporte se encuentra en la zona?	Automóvil
¿se encuentras instituciones educativas en la zona de intervención?	SI x NO
¿Hay actividad económica relevante en la zona?	SI NO X
¿Se proporcionará un Router para tener acceso a internet?	SI NO N/A X
¿Indique la referencia y la marca del router que va a utilizar?	
Especifique la fecha de la revisión actualización e instalación de los equipos en el sitio.	Mes de diciembre

Notas sobre este punto:

Pérdida o robo de los equipos

Coordenadas	Nombre del punto	Dirección ip	Estado actual	Proceso realizado
N 4°37'49.047	Don Mario.	10.20.0.10 pero sin	La antena de universidad la	Se habla con el dueño de la finca para que

05" W 74°25'67.67 616"		uso por privatización de la antena	uso una empresa privada para el servicio de internet.	realice el debido proceso y pida una antena privada ya que se debe retirar la antena de la universidad.
N 4°22'45.026 04" W 74°22'59.93 616"	Don Guillermo.	10.20.0.15 Pero sin uso por privatización de la antena	La antena de universidad la uso una empresa privada para el servicio de internet.	Se habla con los dueños de la finca, el cual no se encuentra. Se realiza la recolección de elementos (un router, una antena nano, y 30 mts de cable UTP) pero la antena receptora se deja en la finca al no tener permisos para retirarla.
N 4°22'41.586 96" W 74°23'23.20 768"	Don Jesús.	10.20.0.20	La antena se encontró la antena nano desconfigurada.	Se realiza la configuración de la antena y se reactiva el servicio de internet.
N 4°22'33.356 19" W 74°23'8.202 12"	Don Manuel.	10.20.0.30	La antena se encontró la antena nano y LiteBeam M5 desconfigurada y el redireccionamiento de antena receptora.	Se realiza la configuración de la antena y el redireccionamiento de la antena LiteBeam M5 y se reactiva el servicio de internet.
N 4°22'56.135 28" W 74°23'1.192 92"	Cartodromo.	10.20.0.35	La antena la habían retirado de su punto de recepción por una remodelación de la casa adonde se encontraba la antena receptora.	Se realiza la reubicación y la configuración de la antena LiteBeam se ubican las antenas nano que crean la redes wifi-libres, además se realizan redes a través de router en la casa aledañas de la red.
N 4°22'45.026 04"	Escuela de Bosachoque.	10.20.0.40	La red no estaba en uso y	Se procede a realizar el retiro de la antena y el desmontaje.

W 74°23'14.24 976"			la antena es- ta- ba abando- nada.	
N 4°22'11.700 48" W 74°23'14.51 868"	Doña San- dra.	10.20.0.35	La red se en- cuentra desha- bilitada.	se realiza el redirec- cionamiento de la an- tena y la configuración de la antena para reactivar el internet.
N 4°22'25.601 88" W 74°23'19.54 788"	N.N	Sin ip	La antena no se encuentra	se realiza la búsqueda de la antena y se en- cuentra que la antena se la robaron, solo de- jaron el POE así que no se puede realizar ninguna acción.
N 4°22'29.570 16" W 74°23'24.19 836"	N.N.	Sin ip	La antena no se encuentra	se realiza la búsqueda de la antena y se en- cuentra que la antena se la robaron, solo de- jaron el POE así que no se puede realizar ninguna acción.
N 4°22'25.866 12" W 74°22'27.40 812"	N.N.	Sin ip	La antena se encuentra en mal estado	Se realiza a realiza la búsqueda la antena, y se encuentra que la antena está en muy mal estado, se reali- zan las pruebas de funcionamiento de la antena y se diagnos- tica que la antena está dañada, se realiza la notificación del daño con los profesores a cargo.

4.2.3. Apoyo al proyecto autopista digital del gobierno departamental.

Se Apoya a los funcionarios de la gobernación los cuales vinieron a realizar el plan de viabilidad para el proyecto Autopista digital, se realiza el acompañamiento a los sitios donde se instalarían los puntos de zonas wifi libres, donde la comunidad podrá acceder al servicio de internet vía wifi, el servicio será instalado en las escuelas en zonas rurales del municipio de Fusagasugá, el acompañamiento consistió en realizar la visita de las escuelas y colegios donde se ubicarían las antenas, para verificar si hay línea de vista con el Quinini o Tibacuy donde se encuentran las antenas principales para generar el radio-enlace, verificando la posible ubicación de las antenas y que los equipos de las propuesta tengan las especificaciones técnicas necesarias para lograr el radio enlace, además de buscar posibles soluciones para ubicar las antenas donde la línea de vista existe pero no hay soportes o mástiles, requiriendo una inversión para la infraestructura.

En la visita se visitaron las escuelas de la Isla, Espinalito bajo, Guavio alto, la escuela del Carmen, escuela de Santa Ana, colegio de mesitas e institución educativa nuevo horizonte.



Figura 22. Colegio Nuevo Horizonte

4.2.4. Soporte y mantenimiento al punto vive digital Teodoro Aya Villaveces.

En el punto vive digital ubicado en el colegio Teodoro Aya Villaveces se realizan las siguientes actividades de soporte y mantenimiento, las actividades que se realizaron fueron: Inventario, clonación y búsquedas de licencias de los equipos ubicados en este punto.

Se realiza la clonación de los equipos con el propósito de guardar una configuración de programas igual para todos, ya que hay programas que han perdido las licencia o son obsoletos, estos equipos poseen características diferentes dependiendo de la sala donde se encuentren ubicados. En cada sala los equipos cuentan varios programas para la edición de videos, imagen y audio.

Sala de entrenamiento.

Se lleva acabo el diagnostico de cada uno de los pc ubicados en el punto vive digital realizándoles limpieza y verificando los equipos.



Figura 23. CPU en mantenimiento



Figura 24. CPU en mantenimiento.

Al realizar la limpieza y la verificación de equipos se procede a seleccionar un equipo para usarlo de disco duro madre, al equipo seleccionado se le verifican los programas y documentación que tiene para proceder con la desinstalación de los programas que ya no posean licencia y documentación basura que poseen guardada, con el propósito de que este disco duro quede solo con los programas funcionales, se procede a instalar un software libre para la creación de documentos de ofimática ya los equipos de la sala de entrenamiento no se poseen licencias de Microsoft office, y estos equipos son de uso escolar haciendo necesaria la instalación de este programa para el desarrollo educativo.



Figura 25 Distribución de trabajo



Figure 26. Software libre

Al obtener nuestro disco duro madre se procede a retirar los discos duros de los equipos a clonar, el proceso de clonación de los discos duros se realiza a través de un dispositivo externo que hace la función de duplicar la información, este proceso toma a aproximadamente entre 2 a 5 horas,



Figura 27. Software libre

Después de realizar la clonación de discos duros se procede a la instalación de estos es cada uno de los equipos correspondientes, se verifica que la clonación haya sido exitosa y se continua a la asignación del nombre y la activación del programa de congelación de documentos llamado **ToolWizTime Freeze** lo cual nos permite que el equipo elimine automáticamente cualquier documento creado en el momento de apagar y encender el PC, manteniendo el equipo libre de documentación basura y virus, finalmente se procede a unir dichos equipos en un grupo hogar para poder tener un control sobre ellos.

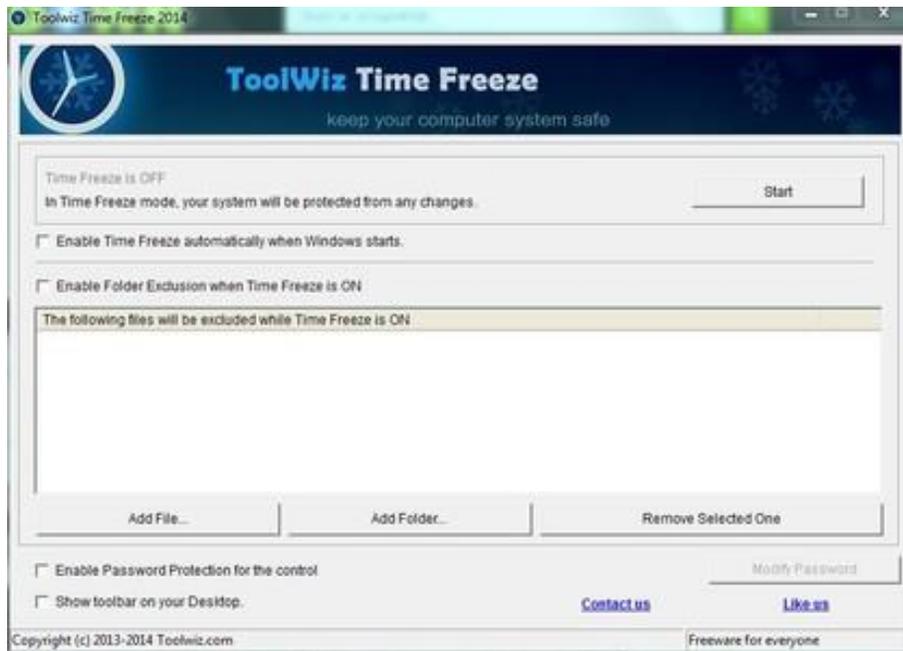


Figura 28. Activación del ToolWizTime Freeze

Sala de Innovación.

Se realiza un proceso similar con los equipos de la sala de entrenamiento la diferencia es que estos equipos si cuentan con licencia de Microsoft oficie y no tiene programas de edición

Se diagnostican y se realiza el mantenimiento de cada uno de los pc ubicados en la sala de innovación



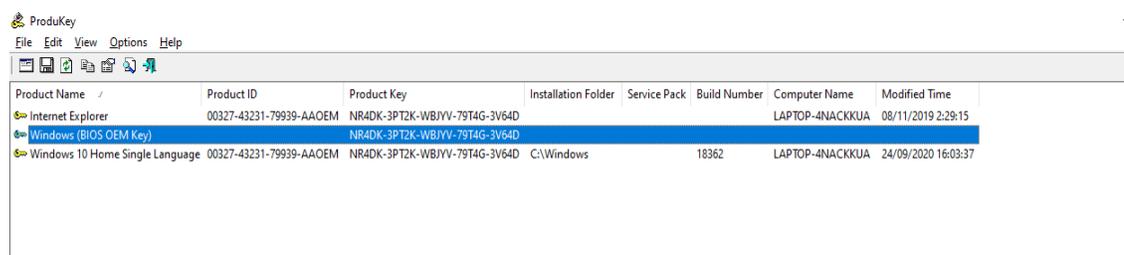
Figura 29. Mantenimiento y diagnóstico de los pc de la sala de innovación

Se configura un equipo de estos para ser maestro y se procede a realizar la clonación de discos duros.

Después de la clonación se realiza el cambio de nombre y la unión al grupo hogar para tener control de la información.

Búsqueda de licencia

A través del programa ProKey se buscan las licencias de todos los programas y realizamos un listado de las licencias de Word y Windows de cada uno de los PC ubicados en el punto vive digital del colegio Teodoro Aya Villaveces.



The screenshot shows the ProKey application window with a menu bar (File, Edit, View, Options, Help) and a toolbar. Below the toolbar is a table with the following data:

Product Name	Product ID	Product Key	Installation Folder	Service Pack	Build Number	Computer Name	Modified Time
Internet Explorer	00327-43231-79939-AAOEM	NR4DK-3PT2K-WBJVV-79T4G-3V64D				LAPTOP-4NACKKUA	08/11/2019 2:29:15
Windows (BIOS OEM Key)		NR4DK-3PT2K-WBJVV-79T4G-3V64D					
Windows 10 Home Single Language	00327-43231-79939-AAOEM	NR4DK-3PT2K-WBJVV-79T4G-3V64D	C:\Windows		18362	LAPTOP-4NACKKUA	24/09/2020 16:03:37

Figura 31. Búsquedas de licencias

Al obtener las claves del producto tanto la del Windows y la del office se procede a realizar el inventario de los equipos de cómputo que se encuentran ubicados en el punto vive digital del colegio Teodoro Aya Villa veces. (anexo 1)

Revisión y diagnóstico de las USP del punto VIVE DIGITAL TAV

Se realiza el diagnóstico de las ups que se encuentran en el punto vive digital, las cuales no están funcionando, lo cual provoca que los equipos no tengan protección contra daños por picos de voltaje, se verifica el correcto funcionamiento de sus partes y se detecta que la falla se encontraba en las baterías, ya que estas han perdido la característica de conservar la energía eléctrica almacenada, manteniendo una carga de 6V en promedio lo cual estaba por debajo de su voltaje mínimo el cual debe estar en 11.5V, por lo que se recargan las baterías para poder realizar las pruebas de eficiencia en las baterías.



figura 32 y 33 diagnostico UPS TAV

Después de realizar el diagnóstico de la UPS se procede a realizar la carga de baterías, las cuales se recargar durante 6 horas con un amperaje continuo de 6 amperios



Figura 34. puesta a carga de las baterías

Al pasar las 6 horas de carga, se realiza el diagnóstico final de las baterías, probando estas baterías con el multímetro se llega al diagnóstico final el cual arroja el daño de estas, se procede a realizar el debido informe de la falla de las UPS al encargado del punto Vive Digital TAV. En la oficina principal se cuenta con las baterías así que se realiza la solicitud para instalar las baterías en las UPS defectuosas, con el visto bueno se procede con la instalación de las baterías en los equipos.



Figura 35 instalación de baterías en las UPS punto vive digital TAV

Después de instalar las baterías se procede a encender la UPS y comprobar que funcione correctamente, en total cada UPS trabaja con 8 baterías de 12 voltios conectadas en serie teniendo un voltaje total de 96 voltios.

4.2.5. soporte y mantenimiento alcaldía municipal.

En la alcaldía municipal se realizan varias actividades de soporte, mantenimiento y verificación, en todos los ámbitos concernientes a las obligaciones de la oficina TIC, como dependencia de la alcaldía.

Mantenimiento a la UPS en la alcaldía municipal.

Se realiza un diagnóstico de las ups que se encuentran en la alcaldía las cuales no estaban en funcionamiento, se llevó a cabo la debida búsqueda del daño que no permite su correcto funcionamiento, de lo cual se concluyó que las baterías se encontraban averiadas, el paso a seguir fue llevar las baterías a recargar y comprobar si aún tienen uso o ya se encontraban defectuosas, si se define que el daño son las baterías se procederá a realizar una pequeña adaptación de la ups con una baterías un poco más grandes que se encuentran en la oficina TIC de la alcaldía.

Las baterías que tenían las UPS y que ya habían cumplido su ciclo funcional, son remplazadas por unas baterías un poco más grandes lo cual hace necesaria una adaptación anteriormente, la adaptación consiste en alargar los cables de conexión a las baterías para dejarlas instaladas externamente, este proceso se realizó usando cable de calibre numero 12 tipo vehicular, con sus respectivos conectores y protecciones.

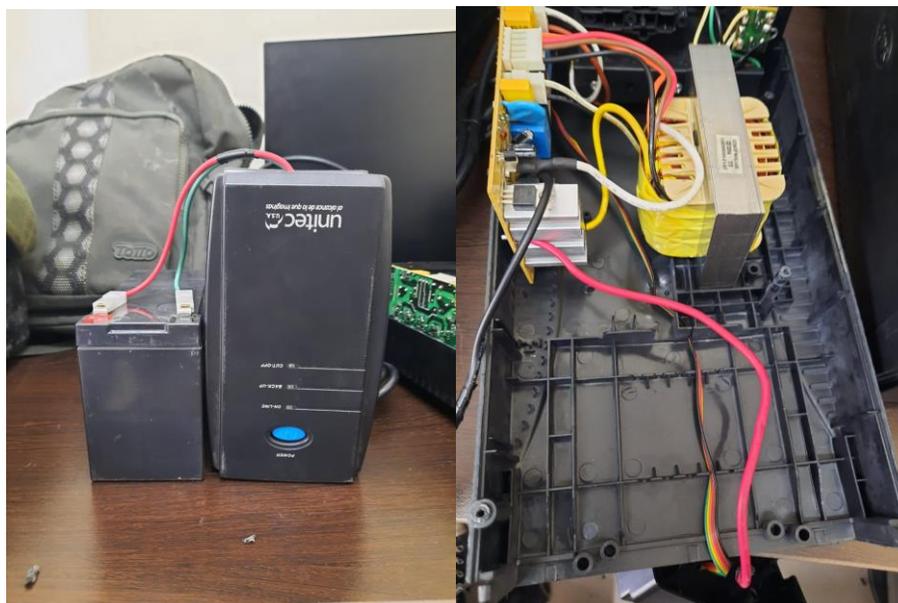


figura 36 adaptación de las ups.

Generación del catálogo de sistemas de información de la alcaldía municipal.

Se realiza el levantamiento de sistemas de información que la alcaldía actualmente tienes en uso en todas sus dependencias, se hizo entrega del formato que se llenó para obtener la información esencial que se solicita, esta información costa de: (anexo 3)

- Nombre del sistema de información.
- Siglas del sistema de información.
- Descripción del sistema de información, donde se deben explicar brevemente que es el sistema de información.
- Funcionalidades, donde se de expresar que función tiene y para qué sirve cada sistema de información.

- Categoría, se debe escoger a que pertenece y en que beneficia al usuario dentro de las siguientes categorías; misional, apoyo, direccionamiento estratégico y evaluación y mejora.
- Procesos que soporta, se refiere al tipo de proceso que el sistema de información realiza, como gestión de talento humano, gestión financiera o de red, etc.
- Módulos, se debe especificar que pestañas tiene el sistema de información para el uso de esta.
- Entradas, se debe especificar la información que el sistema de información solicita para poder realizar una modificación como lo son la generación de informes o agregar un nuevo usuario o modificar la información de dicho usuario.
- Salidas, se debe especificar que le entrega al funcionario el sistema de información, ya que puede daros de una consulta hasta la generación de informes o formularios.
- Estado, se debe escoger entre 5 opciones según las características del sistema de información, las opciones son; en análisis, en desarrollo, en pruebas, en producción o inactivo.
- Versión, se llenar con el tipo de programa que es el sistema de información, si es una página web, una aplicación, etc.
- Tipo de desarrollo, se debe escoger si la aplicación es propia de la entidad o fue adquirida, se escogen entre las siguientes opciones; desarrollo interno, desarrollo externo, Adquirido sin modificaciones, adquirido con modificaciones, software con servicio.
- Fabricante, se debe especificar el creador del sistema de información.
- Proveedor de soporte, se debe especificar qué empresa es la encargada de brindar el soporte de aplicación.
- Vencimiento del soporte, se debe buscar la información sobre el tiempo con el cual cuenta el sistema de información para brindar soporte a los usuarios.
- Área y responsable técnico, se debe especificar quien es el encargado del manejo del sistema de información en cada dependencia.

- Área y responsable funcional, se debe indicar que área usa el sistema de información y los datos del jefe de la dependencia.
- Licenciamiento, se indican las características del tipo de licenciamiento que tiene el sistema de información.
- Sistema operativo, se debe indicar el sistema operativo en cual funciona actualmente el sistema de información.
- Lenguaje de programación, se debe especificar sobre qué tipo de lenguaje se escribió el código fuente del sistema de información.
- Plataforma de base de datos, se debe indicar sobre la base de datos en la cual está construido el sistema de información.
- Sistemas con los que se integra, indique si el sistema de información se integra con algún programa que maneje el funcionario.
- Fortalezas, el usuario del sistema de información debe especificar qué tipo de fortaleza le ve al uso de dicho sistema.
- Debilidades, el usuario debe especificar que debilidades y dificultades tiene el sistema de información.
- Evolución y oportunidades de mejoramiento, se debe especificar en qué aspectos puede el sistema de información mejorar, para ayudar al usuario de este.
- Tipo de intervención, se le pide al usuario que escoja el tipo de intervención que requiere el sistema de información en las siguientes categorías; mantener, mejorar, crear, marchitar, fortalecer, completar.
- Acuerdos de niveles de servicio, el usuario tiene que especificar cuanto tiempo se demora en responder el soporte del sistema de información en caso de falla en sistema de información.

Mantenimiento de equipos en la alcaldía de Fusagasugá.

Se debe realizar mantenimiento preventivo a todos los equipos de la alcaldía de Fusagasugá, el mantenimiento que se debe realizar consta de las siguientes actividades:

- Revisión de los programas instalados en el equipo, con el acompañamiento del funcionario encargado del equipo se le harán preguntas sobre los programas

que el equipo tiene instalado y desinstalando, así como las aplicaciones que el funcionario no necesite, además de verificar que el equipo cuente con aplicaciones adobe PDF o sumatra y desinstalar los antivirus Avast y AVG e instalar los software autorizados para la alcaldía que son el antivirus Clamwin, el limpiador de cache Clear, el compresor de archivos 7zip, navegador de internet Chrome y/o FireFox.

- Se debe ejecutar la limpieza de archivos temporales y limpieza de cache en los navegadores.
- Se debe ejecutar el comando `c:\windows\SYSTEM32\cleanmgr.exe /` para liberar espacio del disco duro.
- Crear el súper usuario en cada uno de los equipos el cual permitirá que se les pueda realizar soporte de forma remota a los equipos, la ejecución como administrador del cmd el siguiente comando `Net user administrador Soporte2020 /active: yes`.

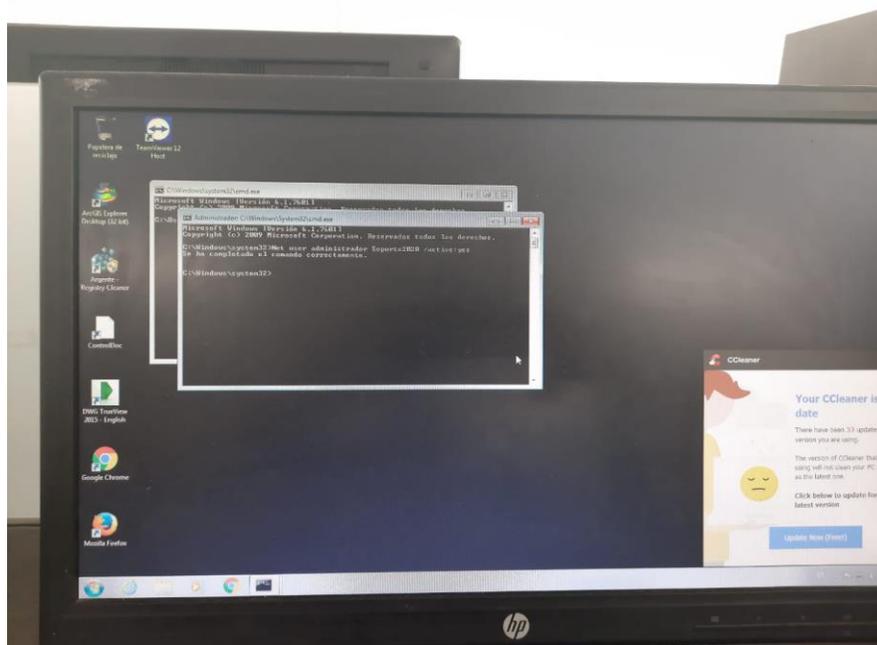


Figura 37. Ejecución del comando de súper usuario.

Diagnóstico de la red de datos de la alcaldía municipal.

Se debe realizar el diagnóstico de infraestructura cableada de datos, el diagnóstico se realiza cumpliendo con el siguiente plan de desarrollo:

- Buscar cada uno de los switch que se encuentran distribuidos en los pisos de la alcaldía de Fusagasugá.
- Verificar punto a punto la red de datos desde el datacenter a los switch ubicados en cada uno de los pisos.
- Verificar punto a punto la red de datos de los switch a los puntos de red ubicados en cada una de las oficinas.
- Verificar el punto a punto la conexión cableada de los puntos de red a los equipos de los funcionarios.



Figura 38. Verificación del switch ubicado en la secretaria de contratación

Al encontrar alguna falla se debe verificar la razón y proveer de una solución, la cuales pueden ser desde el cambio del cable el cual es una falla constante en los puntos de red a equipo, se cambian los conectores RJ45.

Esta actividad se desarrolla en la secretaria de salud, la secretaria de planeación, la secretaria de contratación, la oficina de solidaridad, y la oficina de desarrollo institucional.



Figura 39. Switch secretaria de salud.

5. Análisis de resultados.

Durante la vinculación del pasante con la entidad pública, se cumple la propuesta de “Apoyo de la generación y formulación de proyectos de ingeniería en la oficina de TICS de la alcaldía de Fusagasugá a través de la metodología de MGA (Metodología General Ajustada)” ya que a lo largo de dicha vinculación se realizaron 4 proyectos de los cuales 2 ya están aprobados, una de estas se encuentra en fase de evaluación y el último se encuentra en fase de formulación, además se apoyan las actividades de la oficina tic de impacto social, como fueron la campaña de Dona tic y el apoyo a la reactivación y actualización de red Bosachoque libre, demostrando la importancia de la tecnología, para la educación, sobre todo con la afectación de la pandemia por el COVID 19 la cual provoco que este factor se volviera aún más relevante.

6. Conclusiones.

- La MGA es la herramienta estándar más importante al presentar proyectos de inversión pública además de facilitar la creación de dichos proyectos.
- La MGA enfatiza el desarrollo del problema y su impacto en la comunidad, usando el método de árbol de problemas donde se especifican la causas y efectos tanto directo como indirectos que afectan o afectaran a la comunidad.
- Gracias a la MGA, el departamento nacional de planeación pudo unificar el formato y crear una aplicación en la cual se puede monitorear y realizar seguimiento de todos los proyectos de inversión en el país.
- El mantenimiento preventivo de equipos es fundamental para mantener en óptimas condiciones el funcionamiento de una entidad.
- Por la afectación de la pandemia se volvió evidente la necesidad de crear proyectos que impulsen el desarrollo de tecnología e innovación en la región.
- Atraves de pequeñas iniciativas que pueden provocar un impacto social el cual ayuda a muchas familias con la necesidad y la meta de salir adelante.

7. Bibliografía.

Bibliografía

- A., F. U. (2007). *Proyecto de inversión para las PYME*. Colombia: Eco Editores.
- A., M. C. (2019). *Finanzas VII proyectos de inversión. 2020*, de UNAM Sitio web: <http://fcasua>. Recuperado el 2020, de <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2005/contaduria/8/1857.pdf>
- Atlas. (2019-2020). *Infraestructuras de cableado. 2020*, de Atlas comunicaciones. Obtenido de <https://atlascomunicaciones.com/infraestructuras-de-cableado>
- Berardinelli Roldan, E. E. (2015). *Diseño metodológico para la implementación y manejo de la metodología general ajustada del DPN*. DPN.
- Casas Toris, U. J. (2018). *CIUDAD INTELIGENTE: UNA APROXIMACIÓN EPISTEMOLÓGICA*.
- CASO, C. S. (2010). *Auditoría informática y gestión de tecnologías de información y comunicación (TICs)*. Compendium.
- CINTEL. (2014). *Ciudades Inteligentes*. Obtenido de <http://cintel.org.co/wpcontent/uploads/2013/06/ciudades-inteligentes.pdf>
- Colombia, U. N. (2020). *Curso Virtual de la Inversión Pública*. Recuperado el 2020, de <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/eLearning/dnp/1/html/glosario.html>
- Fuentes, J. J. (2007). *Fundamentos de radiación y radiocomunicación. Escuela Técnica Superior de Ingenieros*.
- Gonzalez Menendez, G. (s.f.). *Diseño de un sistema de radioenlace para comunicaciones en el ámbito industrial*.
- Institucional, M. d. (Enero de 2020). *GOV.CO*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2020, de <https://www.funcionpublica.gov.co/glosario>
- Ortí, C. B. (2011). *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. Unidad Tecnol. Educ.(.
- Perdomo, A. B. (2018). *INFRAESTRUCTURA DE RED FISICA, EN LA VEREDA BOSACHOQUE DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ*. Fusagasuga: univercidad de Cundinamarca.
- Planeación, D. N. (27 de Febrero de 2020). *GOV.CO*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2020, de <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/Methodologias.aspx>
- Planeación, D. N. (27 de Febrero de 2020). *GOV.CO*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2020, de <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/Methodologias.aspx>
- Planeación., D. N. (Agosto de 2013). *Dirección de Inversiones y Finanzas Publicas*. Obtenido de <https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=z2spt4SLbKQ%3D&tabid=186&mid=941>
- radioenlaces., T. i. (2011-2019). *Pérdidas en obstáculos*. Obtenido de <http://www.radioenlaces.es/articulos/perdidas-en-obstaculos/>
- Ramón, L. S. (2020). *TARGET*. Obtenido de https://targetufps.co/_files/200000035-56dad57d4a/MGA.pdf
- Rátiva Bautista, E. A. (2015). *Estudio comparativo sobre el sistema regulatorio en la implementación y prestación de servicios ofrecidos en una red FTTH, en el marco del desarrollo de una ciudad inteligente*.
- Rozga Luter, R. E. (2018). *CIUDAD INTELIGENTE-CONCEPTO EN DISCUSIÓN*.
- rtegón, E. P. (2018). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Cepal.

Valencia, W. A. (2013). *Los planes de negocios y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias*. Industrial Data.

Znet. (2018). *Qué es la infraestructura de redes y el cableado estructurado*. Recuperado el 2020, de <https://www.z-net.com.ar/blog-post/que-es-la-infraestructura-de-redes-y-el-cableado-estructurado/>

8. Anexos.

Anexos 1. Inventario DonaTIC

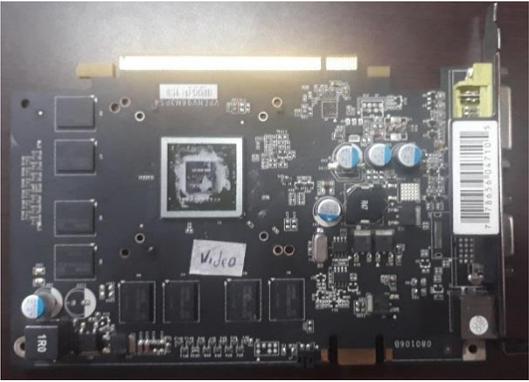
INVENTARIO DONATIC'S

Board

<i>marca</i>	<i>Imagen</i>	<i>nota</i>
MSI	 A photograph of a red MSI motherboard. It features a central CPU socket, several RAM slots, and various expansion slots. A small white label with the number '1' is visible near the top edge.	
MSI	 A photograph of a red MSI motherboard, similar to the one above but with a black cooling fan attached to the CPU. A small white label with the number '2' is visible near the top edge.	
ASUS		

	 A photograph of a motherboard with a yellow label that says "No name" and the number "3" written on it. There is also a small white label with the number "3" on the right side of the board. The motherboard is populated with various components like RAM and a CPU.	
COMPAQ	 A photograph of a green motherboard with a white label with the number "4" in the center. The board features a CPU, RAM, and various peripheral connectors.	
MSI	 A photograph of a red MSI motherboard. It has a white label with the number "5" at the top. The board is labeled with "MSI", "P501000", "DUAL DDR2 800", and "ATA130".	
ASROCK	 A photograph of a blue ASROCK motherboard. It has a white label with the number "6" at the top. The board is labeled with "ASROCK", "Prescott 800", and "DDR400".	

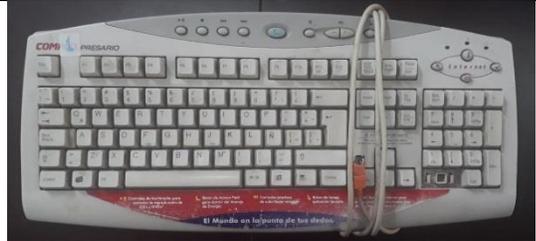
<p>FOXCONN</p>		
<p>ASROCK</p>		
<p>HP</p>		

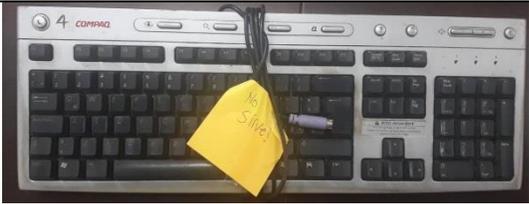
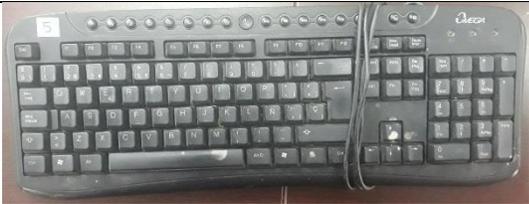
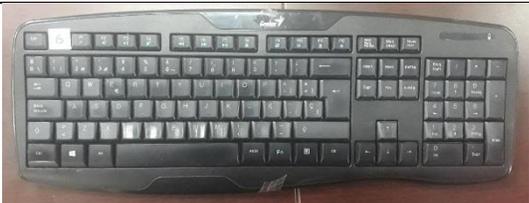
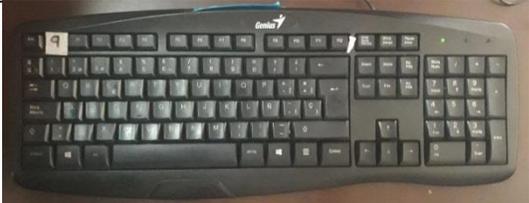
<i>tarjeta</i>	<i>imagen</i>
Red	 A green PCI network card with a gold-plated edge connector. It features several blue capacitors, a black integrated circuit, and a small white label with the handwritten text "Red 1". The board number "1700201016200 V2.0" is printed at the top right.
Red	 A green PCI network card with a gold-plated edge connector. It has a black integrated circuit and a small white label with the handwritten text "Red 2". A circular component is visible on the left side.
Red	 A green PCI network card with a gold-plated edge connector. It features blue capacitors and a black integrated circuit. A small white label with the handwritten text "Red 3" is present. The board number "H858155 05/21" is printed on the board.
Video	 A black PCI video card with a gold-plated edge connector. It features a large square integrated circuit in the center, several blue capacitors, and a small white label with the handwritten text "Video". A barcode is visible on the right side.

Audio	
Audio	
tv	

- Tarjetas

Teclados

Marca	Imagen	Funciona
COMPAQ		
GENIUS		

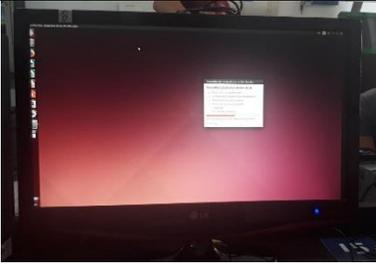
<p>GENIUS</p>		
<p>COMPAQ</p>		
<p>OMEGA</p>		
<p>GENIUS</p>		
<p>KMEX</p>		
<p>VEIBO</p>		<p>SI</p>
<p>GENIUS ENTREGADO CON PORTATIL 2</p>		<p>SI</p>

<p>HP ENTREGADO CON CPU 3</p>		<p>SI</p>
---------------------------------------	--	-----------

Pantallas

<i>Marca</i>	<i>Imagen</i>	<i>Funciona</i>
<p>acer</p>		
<p>samsung</p>		
<p>acer</p>		

compaq		
compaq		
samsung		
LG		

LG		
samsung		
compaq		
Dell		
Dell		

Lenovo		
--------	--	--

Mouse

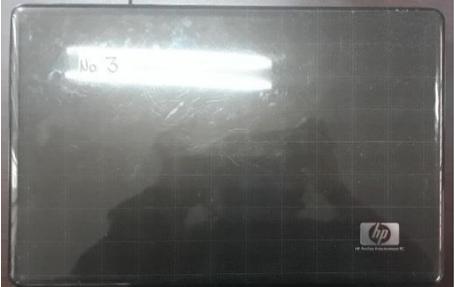
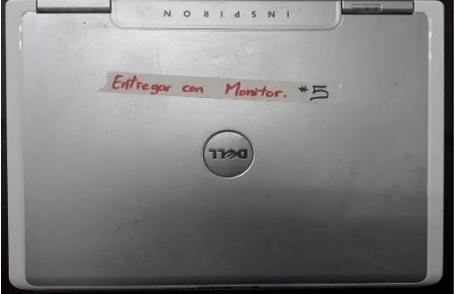
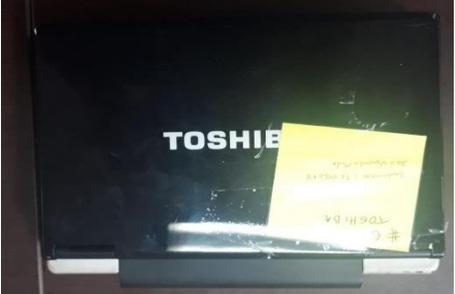
<i>Marca</i>	<i>Imagen</i>	<i>Funciona</i>
Asus		
Delux		
compaq		

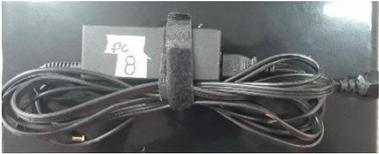
<p>Genius</p> <p>genius</p>				
<p>Rhorse</p> <p>ENTREGADO CON</p> <p>CPU 3</p>				
<p>Hp</p>				

compaq				
genius				

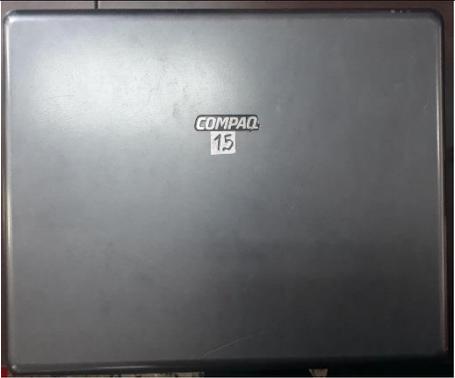
- Portátiles

	Marca	Imagen pc	Imagen cargador	nota
1	HP			Sin batería. no funciona teclado ni mouse
2	Dell			Click derecho dañado, sin cargador.

3	HP			Al cargador le falta cable de poder.
4	Dell			No funciona el teclado ni el mouse, no cargador
5	Dell			Pantalla dañada
6	Toshiba			

7	Dell			No cargador, no tiene los driver y solo recibe sistema operativo XP
8	HP			Fue donado, devuelto por un daño del beneficiario.
9	Toshiba			No disco duro, no ram, no cargador.
10	Compaq			no funciona

11	Sony			No tiene cargador, ram, disco, ni batería.
12	HP			No funciona
13	MYF			
14	HP			No funciona

15	Compaq			La board no reconoce el disco
16	Asus			no funciona el teclado
17	compaq			sin pantalla

Tableta

Marca	Imagen Tablet	Imagen cargador	nota
multitech			El botón de encender no funciona. Soldar el parlante
lenovo			Falla la entrada del cargador
ipad			No tiene cargador
HP			La batería se descarga muy rápido, no enciende ni con el cargador.
kindle			

Cpu

#	Imagen cpu	Características	
1		Disco	64GB
		Und. CD	Si
		ram	2GB
		Sis.operativo	ubuntu
2		Disco	40GB
		Und. CD	Si
		ram	1GB
		Sis.operativo	Ubuntu16
3		Disco	500GB
		Und. CD	Si
		ram	4GB
		Sis.operativo	Ubuntu20
4		Disco	320GB
		Und. CD	Si
		ram	4 GB
		Sis.operativo	Ubuntu20
5		Disco	No
		Und. CD	No
		ram	1GB
		Sis.operativo	No
6		Disco	No
		Und. CD	Si
		ram	no
		Sis.operativo	no
7		Disco	no
		Und. CD	si

			ram	2 de 512MB
			Sis.operativo	no
8.			Disco	40GB
			Und. CD	si
			ram	512MB
			Sis.operativo	
9			Disco	
			Und. CD	
			ram	
			Sis.operativo	
10			Disco	No
			Und. CD	Si
			ram	no
			Sis.operativo	X
11			Disco	no
			Und. CD	no
			ram	no
			Sis.operativo	no
12			Disco	no
			Und. CD	si
			ram	no
			Sis.operativo	no
13			Disco	
			Und. CD	
			ram	
			Sis.operativo	

Anexos 2. Inventario punto vive digital Teodoro Aya Villaveces

PRODESK 400 G1 SFF - 18522880	Recepción	8H2HX-YN6QW-78X44-CF4Y6-FVTVP	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PRODESK 400 G1 SFF - 18522880	Capacitador	QM32Y-7NYH3-GJR2C-QM97D-2WD32	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PRODESK 400 G1 SFF - 18522880	Discapacidad	BVN7V-HCV7P-GD477-DG3TG-WXBD2	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 01	WV8NK-B7TKY-TKX7X-G2X27-B7TVP	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 02	FCHQN-CFYQH-G84GV-BPRPV-JQJMC	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 03	FKJK-RN2CG-FH8DH-XM9F6-KTMD2	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 04	F4CP4-JTNYJ-9H8HJ-W3J24-Q9KHP	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 05	V7NWV-RFQYW-JHRJC-6T94F-6Q6VP	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 06	CN8V4-7G6Q4-72R94-H7MHX-H6CBC	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 07	PQCNW-WD2JB-WHG83-89TBF-F6XHP	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 08	FXQ6J-NKJK8-8TVD7-4YGYB-39KHP	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 09	MPCCH-DNP4J-CCJ6R-PPM48-BWP7P	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 10	KDBX6-CNCC3-QR96P-84YYC-V8P7P	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 11	Q7MG6-NYXYX-D4RTM-9YY2X-H6CBC	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>
PROBOOK 450 G1 (F2R63LA#ABM	Innovación 12	G3MTN-MPYBG-JVTPG-BWDY3-B97Q2	<u>PYDMW-N8DDJ-DV28X-99PJV-R89KV</u>

PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 01	B689D-RFNPK-DKH7P-XFT4Q-GF27P	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 02	KQMGN-PJGHH-JMF9B-VMRG7-RGCBC	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 03	Pendiente Disco Dañado	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 04	DHNR4-K9T2C-CRPXP-PD6RJ-W427P	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 05	KNJ98-HMDYY-T3GPJ-VDRQ4-VMGVP	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 06	NQ2BJ-FY6Y3-4R6YG-6HKYM-43JMC	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 07	R8PN2-JBCF9-8KYV4-TPDT9-6CPBC	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 08	3HNVF-9QYTF-YCTPQ-KQB2H-M4FYC	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 09	RFN4F-RBWT3-XW32G-Q8HCC-4RFYC	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 10	JNJ6T-HWQFD-43G4Q-34W99-2YRYC	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 11	N6J92-YK73G-WK87G-C8TQ2-GQ6VP	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 12	VKHNP-HRXPC-T6R8T-KKQQ4-VMGVP	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 13	VFHWH-N64FF-CCR8-4F4J9B-YWP7P	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 14	4T43W-WN8WX-9XT8J-49MRB-YWP7P	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
PRODESK 600 G1 TWR 18404484	Entrenamiento 15	Pendiente- Fuente dañada	Pendiente- Fuente dañada

ID	NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	SIGLA	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
----	-----------------------------------	-------	-------------------------

Z620 WORKSTATION - 18523123	Wentrenamiento	HBNF8-VFFH2-T38CT-4YYRB-B4FYC	NO TIENE, MANEJA LIBREOFFICE
Z420 WORKSTATION 18404807	Wproducción	BKNW7-3QCJ6-YVX9G-X6CD7-X74YC	NO
	TRICASTER	P47CH-4JXQP-38X3P-7QQ6W-7KT8G	NO

Anexo 3. Inventario sistemas de información

ID	NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	SIGLA	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
SIS-01	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DOCUMENTAL - CONTROLDOC	CONTROLDOC	Sistema de información de gestión documental que permite a los funcionarios del despacho tramitar documentación INTERNA - ENVIADAS - RECIBIDAS.
SIS-02	ARCGIS	ARCGIS	Software de representación cartográfica y análisis.
SIS-03	Sistema de Información Financiero y Administrativo	SINFAS.A.S	Manejo de la información financiera y administrativa del municipio.
SIS-04	Sinfa Sistema de información financiero y administrativo S.A.S	SINFAS.A.S	Manejo de la información de la contratación del municipio.
SIS-05	SISTEMA INTEGRAL DE AUDITORIA - SIA Observatorio de contratación.	SIA OBSERVA	Herramienta informática en ambiente WEB diseñada para facilitar la rendición de cuenta en línea sobre la ejecución presupuestal y contractual, la cual le permite a las Contralorías realizar control y seguimiento continuo en tiempo real sobre la ejecución de los dineros públicos de todas sus entidades vigiladas.
SIS-06	Sistema de Información Humano	HUMANO WEB	Software de Gestión de Recursos Humanos
SIS-07	Sistema de Información de Gestión de Calidad Educativa	SIGCE	Software de registros de PEI PMI PAM

SIS-08	Sistema de información de educación básica y media	SINEB	Software de reporte y consulta de colegios
SIS-09	Evaluación de desempeño laboral	EDL	Evaluación de desempeño laboral
SIS-10	Sistema de integrado de matrículas	SIMAT	Sistemas que organiza y controla el proceso de matrículas estudiantiles
SIS-11	Sistemas de información para el trabajo y el desarrollo humano	SIET	Manejo de información educativa
SIS-12	Sistema de Información de Evaluación Institucional y Tarifas de Establecimientos Educativos Privados de Preescolar, Básica y Media	EVI	Gestión del proceso de la calidad del servicio que prestan la instituciones privadas
SIS-13	PLATAFORMA INTEGRADA DE GESTIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	PIGAP	MANEJO DE SOLICITUDES DE REPARACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
SIS-14	SERVICIO ELECTRÓNICO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA	SECOP-II	Plataforma transaccional con cuentas para las Entidades Estatales y los Proveedores
SIS-15	SISTEMA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO	SAC	PLATAFORMA DE ATENCION AL CIUDADANO
SIS-16	HUMANO EN LÍNEA		ADMINISTRA SISTEMAS DE GESTIÓN HUMANO
SIS-17	MGA WEB	MGA WEB	PLATAFORMA PARA REGISTRAR PROYECTOS DE INVERSIÓN
SIS-18	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE FAMILIAS EN ACCIÓN	SIFA	Plataforma de consulta de información de los beneficiarios de familia en acción
SIS-19	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE JÓVENES EN ACCIÓN	SIJA	Plataforma de consulta de información de los beneficiarios de jóvenes en acción

SIS-20	SISTEMA DE GESTIÓN DE VÍCTIMAS	SGB	PLATAFORMA DE VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS Y SOLICITUDES DE VÍCTIMAS
SIS-21	VIVANTO	VIVANTO	PLATAFORMA DE VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS DE VÍCTIMAS
SIS-22	Sistema de Información Nacional de Cultura	SINIC	Plataforma del Ministerio de Cultura
SIS-23	Sistema de Información de Patrimonio Cultural	SIPAC	Plataforma de Patrimonio Cultural
SIS-24	Sistema de Información Bibliotecaria	SIABUC	Plataforma de bibliotecas
SIS-25	Sistema de Información de la Música	SIMUS	Plataforma de música
SIS-26	Sistema de Información de la Danza	SIDANZA	Plataforma de danza
SIS-27		AGROSIG	Sistema de información georeferenciada para el sector agrícola
SIS-28	PASIVOCOL	PASIVOCOL	Software del pasivo pensional del municipio
SIS-29	SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO	SINFA S.A.S	Manejo de la información de contaduría y tesorería
SIS-30	SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO	SINFA S.A.S	Manejo de la información de inventarios
SIS-31	SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO	SINFA S.A.S	Manejo de la información de nómina
SIS-32	APORTES EN LINEA	APORTES EN LINEA	LIQUIDACIÓN DE APORTES SOCIAL
SIS-33	PAGOS SIMPLES	PAGOS SIMPLES	LIQUIDACIÓN DE APORTES SOCIAL
SIS-34	SISTEMA UNIFICADO DE INVERSIONES Y FINANZAS PUBLICAS	SUIFP	PLATAFORMA PARA LA VERIFICACION DE PROYECTOS

SIS-35	SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO	SINFA S.A.S	Registro de proyectos de inversión
SIS-36	SISBEN APP	SISBEN APP	Plataforma para realizar solicitudes y novedades del SISBEN
SIS-37	SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO	SINFA S.A.S	Seguimiento y control del Plan de Desarrollo
SIS-38	Administradora de Sistema General de Salud	ADRES	Bases de datos de consulta del sistema de seguridad
9885623.	PORTAL WEB DE GESTIÓN PDSP	PORTAL WEB DE GESTIÓN PDSP	PLATAFORMA DE REPORTES PARA EL MINISTERIO DE SALUD
SIS-40	MANGO SISVAN	MANGO SISVAN	REPORTES DE DESNUTRICIÓN
SIS-41	SISTEMA DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA	SIVIGILA	CONSULTA DE EVENTOS RELACIONADOS CON SALUD PÚBLICA