

**CONTROL DE DASHBOARD Y HERRAMIENTAS VIRTUALES UTILIZADAS
PARA LA SUPERVISIÓN DE PROYECTOS URBANÍSTICOS EN LA EMPRESA
VEOLIA AGUAS DE TUNJA**

JULIAN ALEXANDER BARRETO VARGAS

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2021

**CONTROL DE DASHBOARD Y HERRAMIENTAS VIRTUALES UTILIZADAS
PARA LA SUPERVISIÓN DE PROYECTOS URBANÍSTICOS EN LA EMPRESA
VEOLIA AGUAS DE TUNJA**

JULIAN ALEXANDER BARRETO VARGAS

Pasantía o Proyecto Social para obtener el título de Ingeniero Civil

DIRECTOR

MELQUISEDEC CORTÉS ZAMBRANO

INGENIERO CIVIL, MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL CON ÉNFASIS EN
RECURSOS HÍDRICOS E HIDROINFORMÁTICA, DOCTOR EN INGENIERÍA Y
CIENCIAS DE LOS MATERIALES.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2021

AGRADECIMIENTOS

A todos los docentes que contribuyeron con sus enseñanzas para hacer posible mi formación profesional, las experiencias vividas en la etapa académica harán de mi profesión una motivación a hacer el bien, pensando en aportar mis conocimientos para un cambio social.

Gracias a la empresa VEOLIA Aguas de Tunja, por la oportunidad de abrir mi camino al mundo profesional, muy especialmente agradezco a la ingeniera Mireya Rodríguez y al ingeniero Jhon Caro, por su contribución para hacer posible éste informe y apoyo incondicional en mi proceso como pasante.

DEDICATORIA

La vida está llena de grandes, afortunados e insaciables retos, pero también de innumerables metas, que serían imposibles de alcanzarlas sin la compañía y el apoyo de las personas que están a nuestro alrededor, por eso y por muchas razones, hoy que estoy alcanzando uno de mis más grandes sueños, dedico este logro a todas y cada una de las personas que han protagonizado mi historia de vida, en especial mi madre, María Inés Vargas Prieto, un ser incansable que lucha día tras día de su vida y siempre creyó en mí, eso sin duda es la mejor muestra de amor y motivación para hoy decir con orgullo que he culminado mi proceso académico como profesional.

Nota de aceptación:



Firma del director del proyecto

Melquisedec Córtes Zambrano IC, MSc, PhD

Firma del Jurado 1

Firma del Jurado 2

Tunja, 09 de junio, 2021

CONTENIDO

	Pág
DEDICATORIA	4
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
1. OBJETIVOS	17
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA	18
3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS	20
3.1 ASIGNACIÓN DE VISITAS A PROYECTOS EN SEGUIMIENTO POR PARTE DEL PASANTE.....	20
3.2 ELABORACIÓN DE ACTAS DE VISITA A PROYECTOS.....	22
3.3 ELABORACIÓN DE INFORMES PRUEBAS HIDROSTÁTICAS O PRUEBAS DE FLUJO.....	23
3.4 ELABORACIÓN DE INFORME CCTV.....	24
3.5 SOLICITUD DE SECTORIZACIÓN PARA EMPALME DE RED.....	26
3.6 SOLICITUD DE TOPOGRAFÍA.....	29
3.7 ELABORACIÓN DE COTIZACIONES.....	30
3.8 ELABORACIÓN DE ACTA DE RECIBO Y PAZ Y SALVO.....	31

4. APORTES DEL TRABAJO	32
4.1 APORTES COGNITIVOS.....	32
4.1.1 Intervención de Dashboard Collector.	32
4.1.2 Creación de formato para planos de los anexos correspondientes al manual de diseñadores, constructores y urbanizadores Veolia aguas de Tunja.	48
4.1.3 Programación de hoja de cálculo para formato solicitud de información de tubería.....	49
4.1.4 Creación de formato de inspección CCTV.	49
4.1.5 Participación en elaboración de presupuesto para hidrantes.....	51
4.1.6 Implementación de actas de recibo de obra y paz y salvo en Dashboard Collector como información adjunta a las etapas recibidas totalmente.....	52
4.2 APORTES A LA COMUNIDAD.....	53
5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO	54
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
7. GLOSARIO.....	57
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
9. APÉNDICES Y ANEXOS	64

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

	Pág
Ilustración 1. Localización del municipio de Tunja en el departamento de Boyacá	18
Ilustración 2. Localización del área urbana de la ciudad de Tunja.....	19
Ilustración 3. Pestaña para asignación de visitas	21
Ilustración 4. Formato para acta visita a proyecto.....	22
Ilustración 5. Formato prueba hidrostática	23
Ilustración 6. Continuación.....	24
Ilustración 7. Formato informe de inspección con CCTV	25
Ilustración 8. Solicitud y aprobación de cortes de suministro en red de distribución	27
Ilustración 9. Formato de solicitud de licencia de intervención y ocupación del espacio público	28
Ilustración 10. Formato solicitud de información de tubería	29
Ilustración 11. Cotización.....	30
Ilustración 12. Acta de recibo y paz y salvo.	31

Ilustración 13. Dashboard Collector	33
Ilustración 14. Polígono de proyecto (ejemplo)	34
Ilustración 15. Ventana de información general de proyecto	35
Ilustración 16. Ventana de visualización de etapas constructivas.....	36
Ilustración 17. Ventana de información de la etapa	37
Ilustración 18. Ventana de información detallada de acueducto	38
Ilustración 19. Ventana de información detallada de alcantarillado pluvial	39
Ilustración 20. Ventana de información detallada de sanitario	40
Ilustración 21. Ejemplo de error en ubicación de etapas	41
Ilustración 22. Ejemplo para nombrar el proyecto.....	43
Ilustración 23. Antes de la unificación de polígonos	44
Ilustración 24. Después de unificación de polígonos	45
Ilustración 25 Ejemplo de error para enlazar las etapas al proyecto.....	46
Ilustración 26. Ejemplo de edición de incorrecta (fecha emisión recibo obra)	47
Ilustración 27. Ejemplo de edición de correcta (fecha emisión recibo obra)	47

Ilustración 28. Ejemplo de rótulo para anexos	48
Ilustración 29. Hoja de cálculo programada	49
Ilustración 30. Formato de inspección CCTV	50
Ilustración 31. Ejemplo de propuesta ubicación de hidrante	52

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Comparativa.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Gráfica 1. Actualización información Dashboard Collector	54

RESUMEN

Las siguientes páginas describen la labor ejecutada por el pasante en su práctica hacia el camino profesional con la motivación de cumplir a cabalidad los objetivos propuestos, que sean éstos los aportes para hacer un complemento de trabajo, fortaleciendo las virtudes como estudiante de ingeniería civil y sirviendo en procesos técnico–prácticos, puestos como funciones por parte de la empresa VEOLIA para hacer posible el rol de pasante.

En primera medida se hablará un poco de generalidades de la empresa, seguido de un desglose de funciones realizadas durante el tiempo de permanencia en la misma, entre las que se destacan:

- Asignación de visitas a proyectos urbanísticos en la ciudad y actualización de información técnica (planos, permisos y certificados) correspondiente al acueducto y alcantarillado de éstos, a través del software ArcGIS-Dashboard Collector operado por el pasante.
- Elaboración de diferentes informes referentes al avance de obra o ejecución de pruebas hidrosanitarias.
- Acompañamiento de campo a proyectos en curso supervisando el cumplimiento de la ejecución de las normas técnicas en lo correspondiente al acueducto y alcantarillado.
- Diagnóstico general del estado actual de la información dispuesta en el Software ArcGIS-Dashboard Collector, haciendo correcciones y actualización de información faltante.

Con lo anterior se continuará mostrando a detalle los aportes generados, para culminar la forma en cómo los conocimientos aportaron e influyeron en el ejercicio del trabajo a la comunidad.

Palabras claves: Procesos técnico–prácticos, software, hidrosanitario, diagnóstico comunidad.

ABSTRACT

This report exposes the ArcGIS-Dashboard Collector Software monitoring and supervision. The software is worth for required projects about infrastructure aqueduct and sewerage services provided by the company Veolia Aguas de Tunja. Once a general diagnosis of the ArcGIS-Dashboard Collector tool was done; it was outlined an objective, it had to do with complementing missing technical information in already established and investigated projects; additionally, the consignment, coincidence and updating of the data is verified. In this way, to analyze subsequent follow-up visits to projects is in progress. The research studies the existing software and identifies the urban area construction stages. Once this operation has been carried out by the intern, an informative precedent is left supplemented with ideas and proposals for restructuring and updating the software; At the same time, the tools analysis is part of the work of the urban control area.

Keywords: infrastructure, software, supervision, urban control, aqueduct and sewerage.

INTRODUCCIÓN

La satisfacción de culminar la etapa académica profesional integra la participación y aportes en pro de la comunidad. VEOLIOIA AGUAS de Tunja empresa líder en la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado y complementarios única certificada en sistemas de gestión integral bajo las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015, NTC ISO 45001: 2018; NTC ISO 50001:2018; efr 1000-1. ed. 4; Equipares, NTC ISO 17025:2017, es una de las muchas empresas que brinda oportunidades de crecimientos a jóvenes universitarios, es por ello que a continuación se relata la labor prestada por un pasante en una de sus áreas.

Desde el 8 de febrero de 2021 en la dependencia de Control Urbano el pasante desempeñó funciones de ingeniería civil prestando y ampliando todos sus conocimientos para hacer efectivas y satisfactorias cada una de sus responsabilidades, así mismo dar ideas de mejora e implementando aportes que sirvan al presente y futuro en el desarrollo de los servicios que presta la empresa, cada uno de estos fines tiene por alcance hacer una práctica proactiva en lo que podría ser la vida de un profesional en el camino al éxito que lo espera, formándose con valores y fortalezas para derribar las barreras de una profesión competente y útil a la sociedad.

Para comprender a detalle el tiempo laborado por el pasante se abordará en primer lugar la descripción de sus funciones y uso de las herramientas proporcionadas para tal fin, con el compromiso de no revelar datos internos que afecten la integridad de los servicios de la misma, continuando con los aportes de mejora que se han realizado en el tiempo de práctica y que serán de utilidad y

beneficencia para cada uno de los funcionarios que hacen uso estas herramientas sin dejar de lado que los pasantes futuros también podrán seguir dando aportes al perfeccionamiento de las mismas.

Se culmina exponiendo algunas recomendaciones y conclusiones, por último y no menos importante, el agradecimiento a Veolia por la experiencia vivida en 6 meses, es poco tiempo pero se enriquece y se lleva consigo como ejemplo de compromiso y disciplina, valores que harán que el éxito haga sus frutos y los profesionales no pierdan la semilla de la contribución a un mejor país.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar funciones del área de Control Urbano de VEOLIA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P, con el fin de complementar conocimientos de Ingeniería civil haciendo aportes constructivos a una mejora de la misma.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apoyar en el seguimiento que se realiza para la verificación y cumplimiento en la construcción de la infraestructura de acueducto y alcantarillado, siguiendo las normas técnicas establecidas por la empresa.
- Trabajar en el software ArcGIS-Dashboard Collector diseñado por la empresa, actualizando la información complementaria a los proyectos que se encuentran bajo su vigilancia y supervisión.
- Aportar propuestas de mejora a sus diferentes herramientas perfeccionando la ejecución de los procesos y labores.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA

Tunja es la Capital del Departamento de Boyacá - Colombia, Ubicado dentro de la Provincia CENTRO, sobre la cordillera oriental de los Andes a 130 km al noreste de la ciudad de Bogotá

Tunja Limita por el NORTE con los municipios de Motavita y Cómbita, al ORIENTE, con los municipios de Oicatá, Chivatá, Soracá y Boyacá, por el SUR con Ventaquemada y por el OCCIDENTE con los municipios de Samacá, Cucaita y Sora

Extensión total: 121.4920 Km²

Extensión área urbana: 19.7661 Km²

Extensión área rural: 101.7258 Km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 2782

Temperatura media: 13° C. (GOV.CO, 2018)

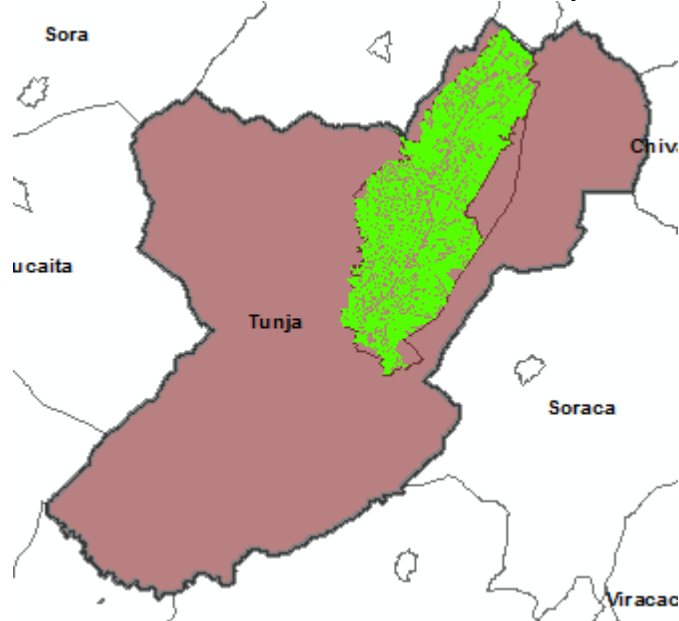
Ilustración 1. Localización del municipio de Tunja en el departamento de Boyacá



Fuente: Alcaldía mayor de Tunja (GOV.CO, 2018)

El trabajo de la pasantía se realizó en apoyo al seguimiento de obras en el área urbana de la ciudad de Tunja

Ilustración 2. Localización del área urbana de la ciudad de Tunja



Fuente: Sistema de informacion geografica de Tunja. (TuSIG, 2021)

Veolia Aguas de Tunja inicia su actividad como Proactiva Medio Ambiente S.A. en 1997, es una empresa de servicios medioambientales, especializada en la gestión integral de agua y residuos, operando en Latinoamérica a través de una amplia red de delegaciones y empresas locales. Es líder mundial en servicios de agua, residuos, transporte y energía, presente en 5 continentes y en 84 países. Es el único operador de servicios medioambientales integrado (Veolia , 2018).

3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Se realizaron actividades de apoyo a la gerencia de Planeación y Construcciones en la dependencia de Desarrollo y Control Urbano, con el fin de asistir a urbanizadores (empresas o personas que llevan a cabo la construcción de proyectos) en el proceso de ejecución de la infraestructura de acueducto y alcantarillado garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas contempladas en el RAS 2000, recibiendo las redes para su posterior operación y mantenimiento por parte de la empresa.

3.1 ASIGNACIÓN DE VISITAS A PROYECTOS EN SEGUIMIENTO POR PARTE DEL PASANTE

La asignación de visitas se hace en la plataforma Dashboard en la pestaña Workforce (ver ilustración 3); luego de que se recibe un nuevo proyecto (construcción de edificio, urbanización, instalación de redes acueducto o alcantarillado); y/o después de una visita previa a un proyecto en seguimiento donde se estipula la necesidad de la misma dependiendo del avance de obra, tomando como referencia el agendamiento hecho por la Inspectora de Urbanizadores, Luz Mireya Rodríguez Viasús en el formato de seguimiento proyectos urbanísticos.

Dentro de la asignación el inspector incorpora apuntes, observaciones y registros fotográficos que dependen del tipo de visita, estas se encuentran descritas a continuación:

Visita de supervisión. Realizada por la Inspectora a los proyectos en seguimiento verificando la ejecución correcta de la obra teniendo en cuenta el dato técnico “en

el cual se indica al urbanizador los puntos de conexión de acueducto y de alcantarillado sanitario y pluvial” (Leon, 2015, p.13) y solicitando la documentación que sea pertinente, consignándolo con registro fotográfico en la plataforma.

Visita de ejecución de pruebas. Realizada por la Inspectora para los proyectos en seguimiento para realizar pruebas de flujo o hidrostáticas según la necesidad, así mismo se deja el registro fotográfico y las observaciones en la plataforma.

Visita de recibo de obra. Realizada por la inspectora y el Coordinador de Constructores y Urbanizadores Jhon Camilo Caro Moreno, para hacer entrega formal del inventario del proyecto recibido por Veolia.

Ilustración 3. Pestaña para asignación de visitas



Fuente: Dashboard Workforce (Veolia, 2021)

3.3 ELABORACIÓN DE INFORMES PRUEBAS HIDROSTÁTICAS O PRUEBAS DE FLUJO.

Hechas las visitas asignadas a la inspectora para la ejecución de pruebas en Workforce, se diligencian los formatos correspondientes para la consignación de los resultados vistos en campo, acompañado con registro fotográfico, subiéndolo en las carpetas ubicadas en una base de datos (Drive) correspondientes a cada proyecto (ver ilustración 5 y 6).

Ilustración 5. Formato prueba hidrostática.

		GERENCIA PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIONES	CÓDIGO F - IN - 04
		PRUEBA HIDROSTÁTICA	VERSIÓN: 9
SOLICITUD/CONTRATO No.		FECHA: 12/04/2021	
<input type="text" value="ID 000"/>			
DIRECCIÓN:	AV. UNIVERSITARIA N° 65 - 02 INT 6	TÉLEFONO:	
NOMBRE:	ARGAMY	GESTOR No.	72
EMAIL:			
MOTIVO DE TRABAJO:	Prueba Hidrostática	DATOS DE MEDIDOR	
		No Aplica:	
OBRA PLANIFICADA: Seguimiento de proceso constructivo			
TRAMO: Tramo desde costado norte ingreso etapa 1 Hayuelos hasta paramento norte lote Hayuelos.			
LONGITUD:	420 M	LOTE TUBERIA	
DIAMETRO TUBERIA: 200 mm	N° UNIONES:	P. DISEÑO	(PSI) P.PRUEBA 145
			
PARAMETROS DE COMPARACION			
T (MIN)	PRESION REGISTRADA (PSI)	OBSERVACIONES	
0	144		
15	143		
30	143		
45	142		
60	142		
OBSERVACIONES GENERALES			
<small>*Se realiza acompañamiento a prueba hidrostática en 200 mm instalada por la urbanización argami desde costado Norte ingreso ciudad hayuelos etapa I hasta costado Norte sala de ventas hayuelos tramo en una longitud de 420 m, sin acometidas. *Se recomienda al urbanizador tomar las medidas correspondientes para garantizar que la conexión de proyección tanto en el costado Norte como en el costado Sur se puede realizar con termofusión. Accesorios: * 2 tapones de 200 mm.</small>			
LA PRUEBA ES RECIBIDA A SATISFACCIÓN		SI	x
Verificado por:		NO	
		Nombre Interventor: _____	

Fuente: Drive Veolia Control Urbano (Veolia, 2021).

Ilustración 6. Continuación.



Fuente: Drive Veolia Control Urbano (Veolia, 2021).

3.4 ELABORACIÓN DE INFORME CCTV.

Hecha la solicitud de inspección con cámara por parte de la inspectora, se recibe el video para identificar posibles fallas o averías, se hace un informe descriptivo de cada una de las observaciones para posterior aprobación del Coordinador de Constructores y Urbanizadores subiéndolo en las carpetas ubicadas en una base de datos (Drive) correspondientes a cada proyecto (ver ilustración 7).

Ilustración 7. Formato informe de inspección con CCTV

		GERENCIA DE PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIONES		CÓDIGO: VT-INA-F-505	
INFORME DE INSPECCIÓN CCTV					
1. INFORMACIÓN GENERAL					
Nombre/Etapa del Proyecto		Dirección		Fecha	
ID 803 - MIRADOR DE SAN CARLOS - SEGUNDA ETAPA		CRA 16 N° 34-115		04-01-2021	
2. DESCRIPCIÓN					
Red:		Material:			
PLUVIAL		POLICLORURO DE VINILO (NOVAFORT)			
3. PLANO GENERAL DE LOCALIZACIÓN					
TRAMO 1					
Punto inicial:		Punto final:		Logitud inspeccionada:	
POZO DT		POZO INICIAL		34,50(m)	
				Diametro:	
				315mm	
PLANO DE LOCALIZACION TRAMO 1					
		Se evidencia apozamiento localizado en el extremo aguas abajo del tramo.		Uniones a lo largo del tramo en buen estado.	
		Se evidencia empalme a red en buen estado ubicado en el lomo del tubo.		Fujo leve y continuo de agua.	
COMENTARIO GENERAL					
El tramo de tubería inspeccionado estructural y operacionalmente se encuentra en condiciones favorables.					
INSPECCIÓN RECIBIDA A SATISFACCIÓN		SI <input checked="" type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
JHON CAMILO CARO MORENO Coordinador de Constructores y urbanizadores					

Fuente: Autor

3.5 SOLICITUD DE SECTORIZACIÓN PARA EMPALME DE RED.

“Para hacer solicitud de sectorización, es necesario enviar un correo cuyo asunto sea el nombre de proyecto o urbanización y cuyo contenido será una explicación clara del empalme a realizar” (Cruz, 2020, p9), con el fin de gestionar la logística necesaria en caso de tener que hacer cortes de servicio en el sector a intervenir u otras actividades derivadas.




Seguido de la respuesta del correo se debe diligenciar el formato para solicitud y aprobación de cortes de suministro en red de distribución (ver ilustración 8), es importante mencionar que en algunos proyectos se debe diligenciar el formato de solicitud de licencia de intervención y ocupación del espacio público ante la alcaldía (ver ilustración 9).

Ilustración 8. Solicitud y aprobación de cortes de suministro en red de distribución

	GERENCIA DE OPERACIONES		CÓDIGO: F-CAD-14
	FORMATO PARA SOLICITUD Y APROBACIÓN DE CORTES DE SUMINISTRO EN RED DE DISTRIBUCIÓN		VERSIÓN: 08
Fecha de radicación: <u>27/04/2021</u>		Número consecutivo	<u>2021-009</u>
1. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE			
Área Solicitante			
GCOM <input type="checkbox"/>	GOP <input type="checkbox"/>	GPC <input checked="" type="checkbox"/>	GPE <input type="checkbox"/>
Funcionario Solicitante: <u>Javier Almeida</u>		Firma: <u>Jesús Javier Almeida Rey</u>	
Cargo: <u>Jefe de obras de interventoría</u>			
2. INFORMACIÓN GENERAL DE LA SOLICITUD			
Tipo de trabajo a ejecutar:			
Empalme por renovación o ampliación de redes <input type="checkbox"/>	Empalme por conexión de proyecto urbanístico <input checked="" type="checkbox"/>		
Trabajos sobre acometida domiciliaria <input type="checkbox"/>	Matto o reposición elementos hidráulicos <input type="checkbox"/>		
Lavado de Tanque de Almacenamiento <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>		
<i>Si requiere hacer una breve descripción de la actividad use este espacio:</i>			
<p>*El empalme se realizará a red de 75 mm para dar servicio al proyecto "TORRES DE SANTA MARIA", ubicado en la calle 35 No 16 -35 barrio Jorge Elicer Gaitan, se ejecutará por medio de una electrofusión a tope instalando niple de 75mm con ampliación de 75mm a 90mm. *Se realizará el traslado de la válvula de purga existente para que funcione de manera adecuada, toda vez que parte de la nueva red quedará en un punto más bajo que dicho accesorio. *Se solicita cierre de sector.</p>			
Fecha solicitada para el corte: <u>3/05/2021</u>	Hora programada de inicio	<u>7:00 a. m.</u>	
Sectores hidráulicos: <u>12</u>	Hora programada de finalización	<u>12:00 p. m.</u>	
Dirección del sitio de ejecución de la actividad: <u>Calle 35 No 16 -35</u>			
Funcionario responsable de la ejecución de la actividad:		Firma: <u>Mireya Rodríguez</u>	
Cargo: <u>Inspector de urbanizadores</u>			
Notas importantes:			
<p>1. Para el caso de empalmes a red principal correspondientes a ampliación y/o renovación de redes o proyectos urbanísticos, debe anexar la evidencia del VoBo del Ingeniero de Sectorización aprobando los sitios y detalles de los empalmes. 2. Cuando se prensa la tubería y no se afecta todo el Sector se debe anexar evidencia de la socialización a la comunidad informando la suspensión del servicio (con 24 horas de antelación a la ejecución de la actividad). 3. Se debe adjuntar Plan de Contingencia en caso de que falle algún empalme (aplica para obras de renovación de acueducto) 4. Certificado de proyección vial o actos de cesión de servidumbres legalmente constituidos para aquellos tramos de red que no vayan a ser instalado por vías existentes. 5. Se debe adjuntar Orden de Trabajo diligenciada para los casos en que el corte sea para trabajos a ejecutar sobre acometidas domiciliarias.</p>			
3. ESPACIO PARA APROBACIÓN (Uso exclusivo del área operativa)			
Aprobado:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Fecha de reprogramación: _____
Reprogramado:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Hora aprobada de inicio: _____
Observaciones:	Tiempo aprobado del corte _____		
<u>Yenny Paola Garavito Medina</u> Firma de aprobación Jefe del Sistema de Acueducto		_____ Firma del solicitante aceptando reprogramación	
4. SEGUIMIENTO OPERATIVO			
Válvula operada _____	Duración real del corte _____		
Hora de cierre de la válvula _____			
Hora de apertura de la válvula _____	N° Orden de Trabajo de seguimiento a las labores	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	

Fuente: Drive Veolia Control Urbano (Veolia, 2021).

Ilustración 9. Formato de solicitud de licencia de intervención y ocupación del espacio público


	ALCALDÍA DE TUNJA		FECHA: 11 mayo 2015			
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		VERSIÓN: 02			
	PROCESO: PLANEACIÓN DEL DESARROLLO FÍSICO TERRITORIAL FORMATO: SOLICITUD DE LICENCIA DE INTERVENCIÓN Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO		CÓDIGO: PFT-F010			
Dependencia Responsable: OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN						
TIPO DE SOLICITUD:		INTERVENCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO	<input checked="" type="checkbox"/>	OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO	<input checked="" type="checkbox"/>	
I. DATOS DEL PROPIETARIO y/o SOLICITANTE - Los campos con asterisco (*) son obligatorios						
* Solicitud No.				Fecha:	26 abril 2021	
* Nombre Solicitante:				Teléfono:	3134773595	
* Número de Cédula / NIT						
* Dirección de Notificación:						
<i>Nota: El solicitante debe ser el propietario actual del predio y la información diligenciada aquí debe coincidir con la información del recibo del impuesto predial, de lo contrario adjunte el certificado de tradición y libertad o autorización para el trámite.</i>						
II. DATOS DEL PREDIO PARA EL CUAL SOLICITA EL SERVICIO - Los campos con asterisco (*) son obligatorios						
						
Cédula Catastral (Predio No.)		Tipo	Sector	Manzana	Predio	Parte
		(*) Diligencie los 15 Dígitos				
* Dirección del Predio para el cual requiere el servicio:		DIAGONAL 67 No. 1A - 74				
Objeto de la Obra: CONEXIÓN A RED DE ACUEDUCTO						
III. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO A INTERVENIR						
PLANO DE LOCALIZACIÓN		ELEMENTO A INTERVENIR	LONGITUD (ML)	ANCHO (ML)	AREA TOTAL m2	
		Calzada asfalto	7	0,4	2,8	
		Calzada en concreto				
		Calzado en adoquín				
		Calzado en afirmado				
		Anden				
		Sardineles				
		Separador				
		Zona verde				
OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES						
Empresa encargada: VEOLIA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.		Empresa encargada:				
Nombre del funcionario: JHON CAMILO CARO		Nombre del funcionario:				
Cargo: Coordinador de Constructores y Urbanizadores		Cargo:				
Observaciones: Intervención en la calle 69A entre carrera 2A Este y transversal 1A Este		Observaciones:				
Firma:		Firma:				
Tel : 7440088		Tel				
		C.C. No. _____				
Firma del Solicitante _____						

Fuente: Drive Veolia Control Urbano (Veolia, 2021).

3.7 ELABORACIÓN DE COTIZACIONES.

En el acompañamiento al avance de los proyectos los urbanizadores solicitan los diferentes servicios que ofrece la empresa como suministro de materiales, conexiones, instalaciones y supervisiones las cuales se discretizan en un documento de cotización (ver ilustración 11) que se elabora teniendo en cuenta el análisis de precios unitarios del año en vigencia y la lista de precios de materiales del año y/o periodo en vigencia, según la necesidades del requerimiento.

Ilustración 11. Cotización.



Tunja, de junio de 2021

Señores
NOMBRE DEL PROYECTO
Contrato N°000000
DIRECCION
Tunja

Cordial Saludo:

VEOLIA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P. se permite poner en su conocimiento los costos (IVA incluido), que por concepto de suministro de materiales y mano de obra requeridos para instalación de medidores, tiene establecido esta Empresa.

Cotización:

Descripción	Unidad	Cant.	Valor
Suministro e instalación de medidor 1/2" sin telemetría (incluye registros de caudalo y corte)	Und	X	\$3.546.814
Se debe cancelar el 100%			\$3.546.814

Observación para G. Comercial:

Generar venta asociada al contrato 000000

Notas:

1. Recuerde solicitar en las oficinas de Atención Integral al Cliente un Estado de Cuenta o Factura para poder efectuar su pago y/o transferencia.
2. Validez de la cotización a 15 días.
3. El valor cotizado está sujeta a variaciones dependiendo de imprevistos ocultos y de condiciones propias de los sitios donde se ejecutan las obras.

Cordialmente,

JHON CAMILO CARO MORENO
Coordinador de Constructores y urbanizadores


Veolia Aguas de Tunja S.A. E.S.P.
NIT.000.000.071-7
Carrera 2 Aza N°11-00 Tunja - Colombia
Teléfono: (+57-0) 7 410 000 Ext.142 -fax (+57-0) 7 410 000 Ext. 110
www.praectiva.com.co/tunja

Fuente: Drive Veolia Control Urbano (Veolia, 2021).

3.8 ELABORACIÓN DE ACTA DE RECIBO Y PAZ Y SALVO.

Hechas las visitas de recibo de obra asignadas en Workforce se redacta documento formal de recibo de obra y paz y salvo (ver ilustración 12), “donde se verifica el número de tanques de almacenamiento y medidores, acometidas con su respectivo diámetro y longitud” (JUNCO, 2021, p33) consignando el inventario de las obras o usuarios a recibir por la empresa, todo esto bajo previa verificación de cumplimiento de todos los pendientes adquiridos en el proyecto.

Ilustración 12. Acta de recibo y paz y salvo.



VT-INA-F-482
Versión 12

**ACTA DE RECIBO Y PAZ Y SALVO
EDIFICIO O URBANIZACIÓN**

En atención a su solicitud radicada el 26 de abril de 2021 con el número interno [redacted] le informamos que el día 12 de mayo de 2021, se desplazó el ingeniero Jhon Camilo Caro, como delegado de VEOLIA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., y el ingeniero [redacted] como delegado del proyecto, quienes llevaron a cabo el encuentro que tuvo como fin la supervisión del proyecto aprobado con número interno [redacted], ubicado en la calle [redacted].

I. Componente Técnico

Urbanización:

DESCRIPCIÓN	LONGITUD (m)	MATERIAL	DIÁMETRO	VOLUMEN (m3)
Acometida Sanitaria	7,3	PVC	200 mm	--
Acometida Pluvial	6,2	PVC	250 mm	--
Red Combinada Renovada	36	PVC	315 mm	--
Almacenamiento Bajo	----	----	----	81

También se realizó la verificación de la correcta instalación los siguientes medidores:

USO	DIÁMETRO	CANTIDAD
Residencial	½"	91
Comercial	½"	1
TOTAL		92

Notas:

- Para el recibo de redes de alcantarillado construidas por el proyecto se debe dar cumplimiento al artículo 8 del decreto 302 de 2000¹.

¹ Hace parte integral de la presente acta, la siguiente documentación que fue verificada para garantizar el cumplimiento de los requisitos exigidos por la Empresa:
1. Certificado de vía pública, en las cuales fueron instaladas las respectivas redes.
2. Certificado de Número de Lote o Código de Inscripción de la subterránea (alcantarillado y almacenamiento), adquirida por el urbanizador para ser instalada en el Proyecto. (Se adjunta por redes nuevas).
² Artículo 8°. Construcción de redes locales. La construcción de las redes locales y demás obras, necesarias para conectar uno o varios inmuebles al sistema de acueducto o de alcantarillado será responsabilidad de los urbanizadores y/o constructores; no obstante, la entidad prestadora de los servicios públicos podrá ejecutar estas obras, en cuyo caso el costo de las mismas será asumido por los usuarios del servicio.
Las redes locales construidas serán entregadas a la entidad prestadora de los servicios públicos, para su manejo, operación, mantenimiento y uso dentro de sus programas locales de prestación del servicio, exceptuando aquellas redes que no se encuentren sobre vía pública y que no cuenten con la servidumbre del caso.

Fuente: Drive Veolia Control Urbano (Veolia, 2021).

4. APORTES DEL TRABAJO

4.1 APORTES COGNITIVOS

En la ejecución de actividades en apoyo a la gerencia de planeación y construcciones se buscó optimizar, actualizar y organizar las herramientas como la plataforma Dashboard Collector y documentos relevantes para la ejecución de las actividades diarias, participando activamente en la mejora de cada uno de los procesos desempeñados.

4.1.1 Intervención de Dashboard Collector.

Veolia aguas de Tunja S.A E.S. P, creó una herramienta en línea por medio del programa ArcGIS para organizar y georeferenciar información técnica, contractual y de seguimiento para la infraestructura de acueducto y alcantarillado, de esta manera facilitar el uso de estos datos en las diferentes áreas de la empresa (ver ilustración 13).

Finalizando el año 2020 esta herramienta sufrió un daño, afectando el desarrollo óptimo de las actividades y la disponibilidad de la información que contenía, generando una desactualización de la misma.

Ilustración 13. Dashboard Collector

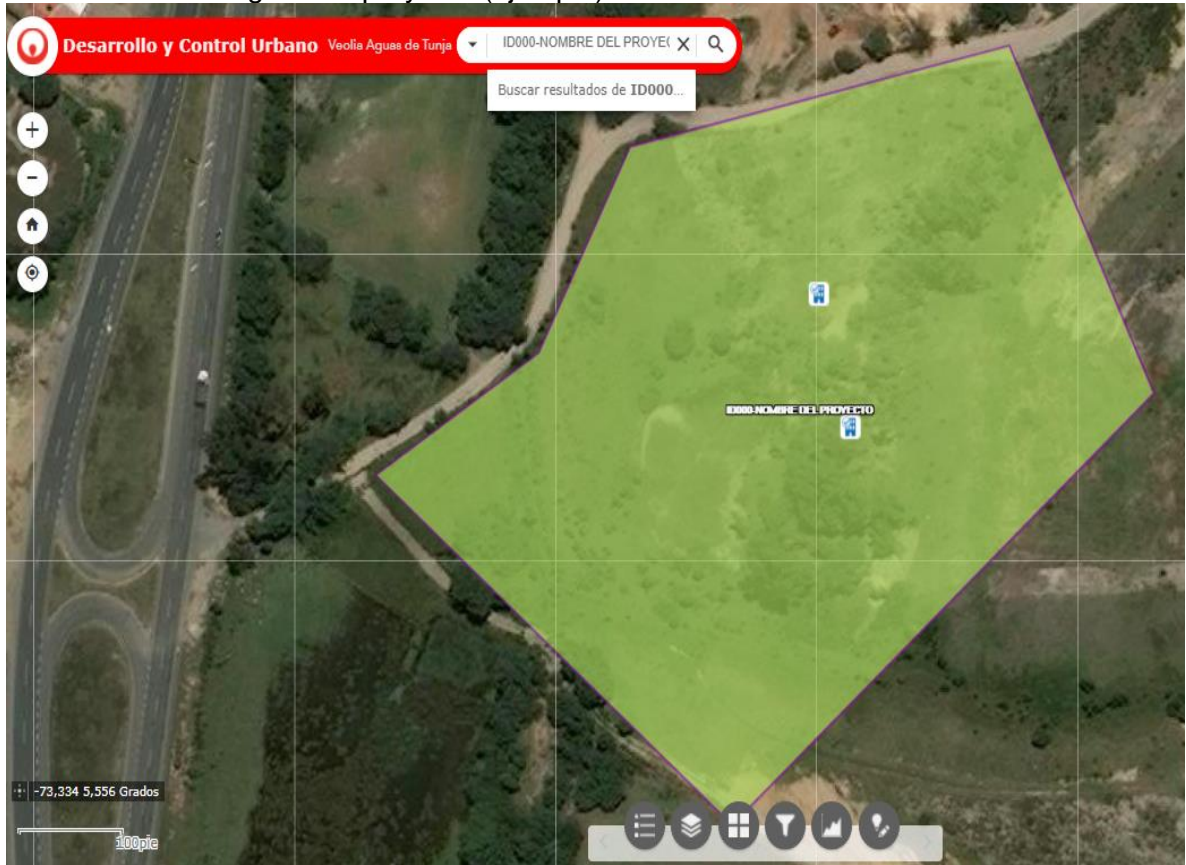


Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

Por los antecedentes descritos, el pasante inició con la tarea de búsqueda y actualización, de los 135 proyectos que se tenían en seguimiento dispuestos en Dashboard Collector; es importante aclarar que estos proyectos deben contar con datos técnicos, entre ellos los mencionados a continuación:

- Proyecto. Polígono georeferenciado que representa el dimensionamiento de la propiedad de terreno donde se ejecutarán las obras (ver ilustración 14).

Ilustración 14. Polígono de proyecto (ejemplo)



Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

- Información general del proyecto. El polígono cuenta con una ventana de información general donde se consignan datos como los observados en la imagen además de adjuntar los diferentes archivos de soporte (ver ilustración 15).

Ilustración 15. Ventana de información general de proyecto

ID000-NOMBRE DEL PROYECTO

IDENTIFICADOR DEL PROYECTO	Nºpredial
AÑO DE APROBACION	6/1/2021 12:00 A. M.
NOMBRE DEL PROYECTO	ID000-NOMBRE DEL PROYECTO
DIRECCION DEL PROYECTO	AVENIDA,CRA,CLL Nº00-000
ESTADO DEL PROYECTO	En revision de obras

Adjuntos:

- [MEMORIAS DE CALCULO.pdf](#)
- [PLANOS ACOMETIDA ACUEDUCTO.pdf](#)
- [PLANOS ACOMETIDA ALCANTARILLADO.pdf](#)
- [PLANOS ACOMETIDA RED ALCANTARILLADO.pdf](#)
- [PLANOS ACOMETIDA RED ACUEDUCTO.pdf](#)
- [PLANOS ALMACENAMIENTO.pdf](#)

Editado por VAT.pyc hace 15 minutos

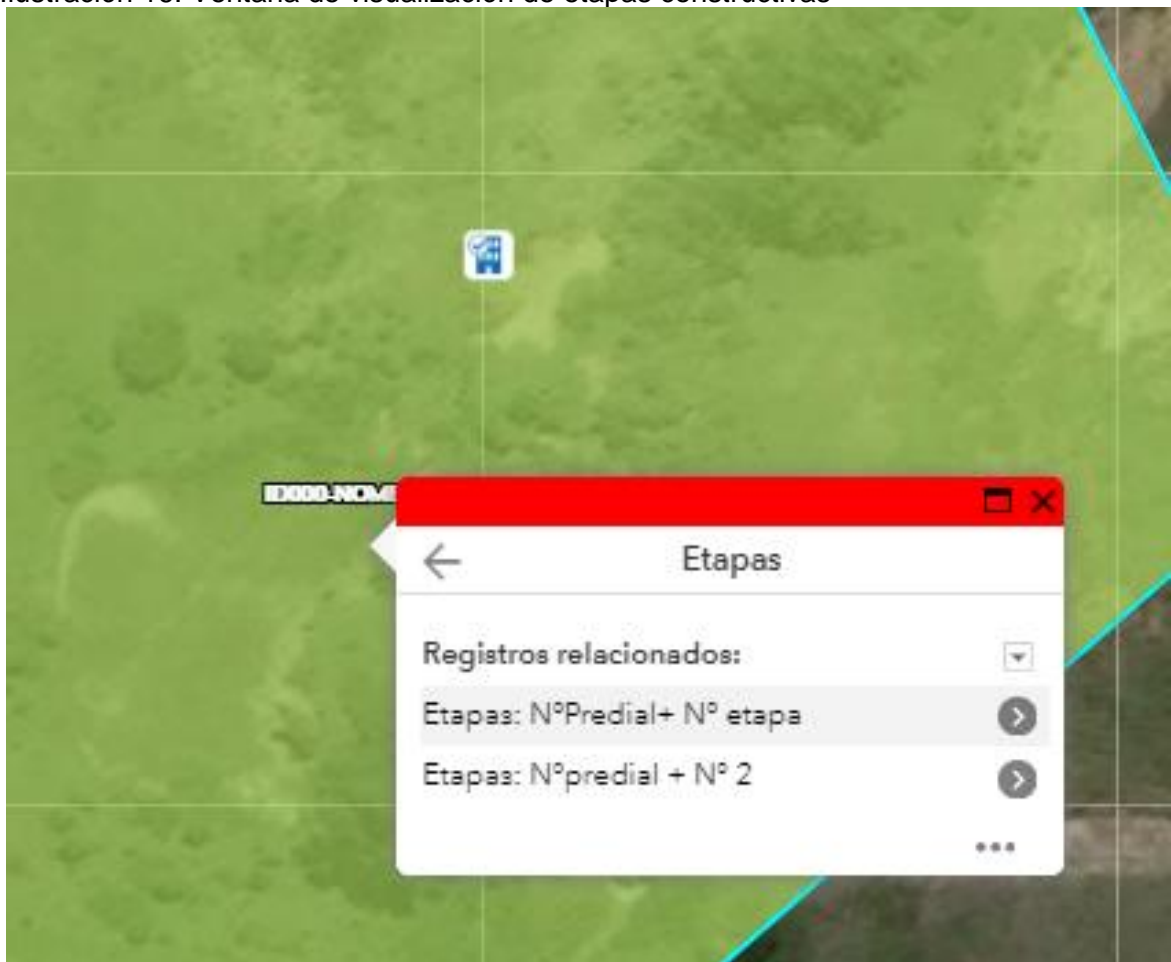
Tablas relacionadas:

- Etapas
- Diseño del proyecto
- Disponibilidad del proyecto

Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

- Etapas constructivas del proyecto. La ventana de información general dispone una pestaña de etapas, la cual direcciona a los ciclos en los cuales fue dividida la ejecución de la obra, se encuentra representada sobre el polígono con un señalador en forma de edificio azul y se encuentra ligada al polígono con el identificador del proyecto (número predial) (ver ilustración 16).

Ilustración 16. Ventana de visualización de etapas constructivas



Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

- Información general de la etapa. Al seleccionar una etapa descrita anteriormente, se abre una nueva ventana donde se consigna la información técnica general de la infraestructura a ejecutar en esta fase del proyecto (parcial o total) (ver ilustración 17).

Ilustración 17. Ventana de información de la etapa

←

Etapas: N°Predial+ N° etapa

IDENTIFICADOR DE LA ETAPA	N°Predial+ N° etapa
IDENTIFICADOR DEL PROYECTO	N°predial
ESTADO DE LA ETAPA	En proceso de obra
EMAIL	0000000@correo.com
OBSERVACIONES	
FECHA EMISION RECIBO OBRA	9/6/2011 12:00 A. M.
LONGITUD RED ACU_M	823,00
LONGITUD RED ALC_M	200,00
LONGITUD RED PLU_M	100,00
VOLUMEN ALMACENADO_M3	130,00
CANTIDAD MEDIDORES_UN	90

Adjuntos:
No se encontraron adjuntos

Editado por VAT.pyc hace 18 minutos

Tablas relacionadas:

- Proyectos
- Acueducto de la etapa
- Alcantarillado Pluvial de la etapa
- Alcantarillado Sanitario de la etapa
- Visitas de la etapa

Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

- Información específica de acueducto. En cada etapa se encuentra el enlace a una siguiente ventana donde se pueden observar o modificar los datos técnicos referentes al acueducto (ver ilustración 18).

Ilustración 18. Ventana de información detallada de acueducto

Acueducto de la etapa: N°Predial+ N° etapa	
IDENTIFICADOR DE LA ETAPA	N°Predial+ N° etapa
TIPO DE CONEXION	
MATERIAL DE LA RED EXISTENTE	
DIAMETRO RED EXISTENTE	
MATERIAL DE LA RED A INSTALAR	
PROFUNDIDAD DE LA RED A INSTALAR	
DIAMETRO DE LA RED A INSTALAR	
LONGITUD DE LA RED A INSTALAR	
MATERIAL DE LA ACOMETIDA	
DIAMETRO DE LA ACOMETIDA	
PROFUNDIDAD DE LA ACOMETIDA	
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO SUBTERRANEO	
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO ELEVADO	
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO TOTAL	
NUMERO DE TANQUES	
NUMERO DE EQUIPOS HIDRONEUMATICOS	
NUMERO DE MICROMEDIDORES	
PRUEBA DE FLUJO	
PRUEBA HIDROSTATICA	
PRUEBA LAVADO DE DESINFECCION	
HIDRANTES	
VALVULAS	
PLANO RECORD	
OBSERVACIONES	

Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

- Información específica de alcantarillado sanitario. En cada etapa se encuentra el enlace a una siguiente ventana donde se pueden observar o modificar los datos técnicos referentes al alcantarillado sanitario (ver ilustración 20).

Ilustración 20. Ventana de información detallada de sanitario

←

Alcantarillado Sanitario de la etapa: N°Predial+ N° etapa

IDENTIFICADOR DE LA ETAPA N°Predial+ N° etapa

TIPO DE CONEXION

MATERIAL DE LA RED EXISTENTE

DIAMETRO RED EXISTENTE

MATERIAL DE LA RED A INSTALAR

DIAMETRO DE LA RED A INSTALAR

PROFUNDIDAD DE LA RED A INSTALAR

LONGITUD DE LA RED A INSTALAR

MATERIAL DE LA ACOMETIDA

DIAMETRO DE LA ACOMETIDA

PROFUNDIDAD DE LA ACOMETIDA

POZOS A CONSTRUIR

CAJAS A CONSTRUIR

LAVADO CON EQUIPO DE SUCCION PRESION

INSPECCION CON CAMARA

PLANO RECOD

OBSERVACIONES1

Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

Teniendo en cuenta la organización de los datos en cada uno de los proyectos se actualizan y complementan aquellos que carecen de información, con la documentación de respaldo que se tiene para cada uno de los proyectos en base de datos (Drive) y en el caso de los proyectos más antiguos con la información física que reposa en las oficinas de Veolia.

En consecuencia a la revisión minuciosa de datos técnicos, planos y visitas de supervisión, se encontraron y corrigieron errores de manejo de la herramienta, como los mencionados a continuación:

- Creación polígono de proyectos en seguimiento inexistente en el programa, para ello es necesario remitirse a la disponibilidad de servicio, es decir, “el documento mediante el cual el prestador de servicio público certifica la posibilidad técnica de conectar un predio o predios objeto de la licencia urbanística a las redes matrices de servicios públicos existentes” (Bueno, 2021, p18), reconocer área del mismo, verificar que el número catastral corresponda y posteriormente dibujar el polígono sobre el ó los lotes identificados.
- Corrección de ubicación de etapas que se encuentran separadas geográficamente perteneciente a un proyecto (ver ilustración 21).

Ilustración 21. Ejemplo de error en ubicación de etapas



Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

- Renombrar archivos adjuntos con nombres entendibles para optimizar su búsqueda (ver tabla 1).

Tabla 1. Comparativa

Antes
<p>Adjuntos:</p> <hr/> <p> Copia de VIGENCIA ING WILLIAM SALAMITA.pdf X Copia de TARJETA PROFESIONAL ING WILLIAM SALAMITA.pdf X Copia de PLANO AREAS APRBADO CURADURIA.pdf X Copia de Plano - HS - 22 - PLANTA PERFIL - PROYECCIÓN DE ALCANTARILLADO COMBINADO-.pdf X Copia de Plano - HS - 21 - PLANTA - PROYECCIÓN DE ACUEDUCTO-.pdf X Copia de Plano - HS - 5 - PLANTA PISO 1 - SUMINISTRO - PCI-.pdf X Copia de Plano - HS - 4 - PLANTA PISO TIPO - APTO PISO 4 - 3 - 2 - SUMINISTRO - PCI-.pdf X Copia de Plano - HS - 3 - PLANTA PISO 5 - SUMINISTRO - PCI-.pdf X Copia de IMPLANTACION Y CUADRO DE AREAS.pdf X Copia de Copia de IMG 20200417 092235 1.jpg X Copia de Copia de IMG 20200417 092235.jpg X Copia de Copia de IMG 20200417 092228.jpg X Copia de Copia de IMG 20200417 092219.jpg X Copia de Copia de IMG 20200417 092210.jpg X Copia de Copia de IMG 20200417 092158.jpg X </p>
Después
<p>Adjuntos:</p> <p> MEMORIAS DE CALCULO.pdf PLANOS ACOMETIDA ACUEDUCTO.pdf PLANOS ACOMETIDA ALCANTARILLADO.pdf PLANOS ACOMETIDA RED ALCANTARILLADO.pdf PLANOS ACOMETIDA RED ACUEDUCTO.pdf PLANOS ALMACENAMIENTO.pdf </p>

Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

- Modificar los nombres de algunos proyectos para la optimización de su búsqueda en el software, con una estructuración estándar definida de esta manera; ejemplo: ID903-EDIFICIO LAS ROSAS (ID seguido del número de carpeta o identificador de la carpeta del proyecto, seguido guion medio, seguido nombre del proyecto en mayúscula sostenida). Debido a que en varios casos los proyectos no contaban con identificador de carpeta en el nombre, para su localización era necesario escribir el nombre completo del proyecto; en contraste los proyectos que tienen incluido el identificador solo es necesario su búsqueda con el número (ver ilustración 22).

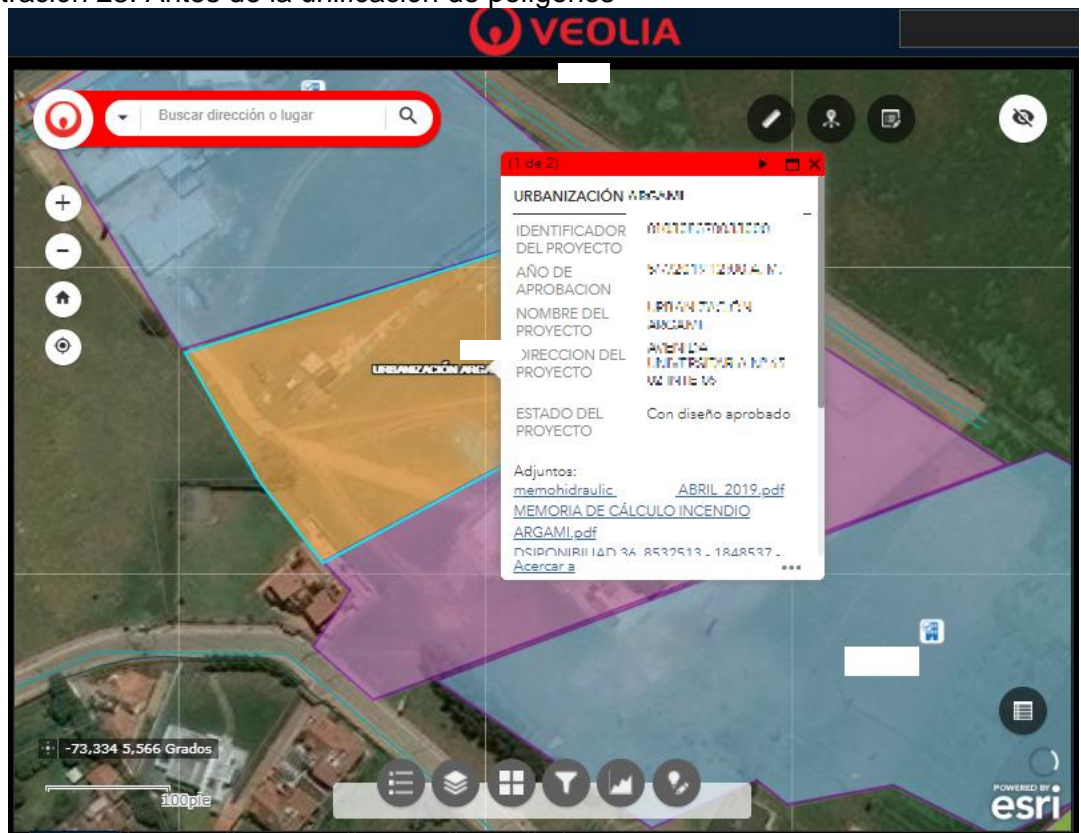
Ilustración 22. Ejemplo para nombrar el proyecto



Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

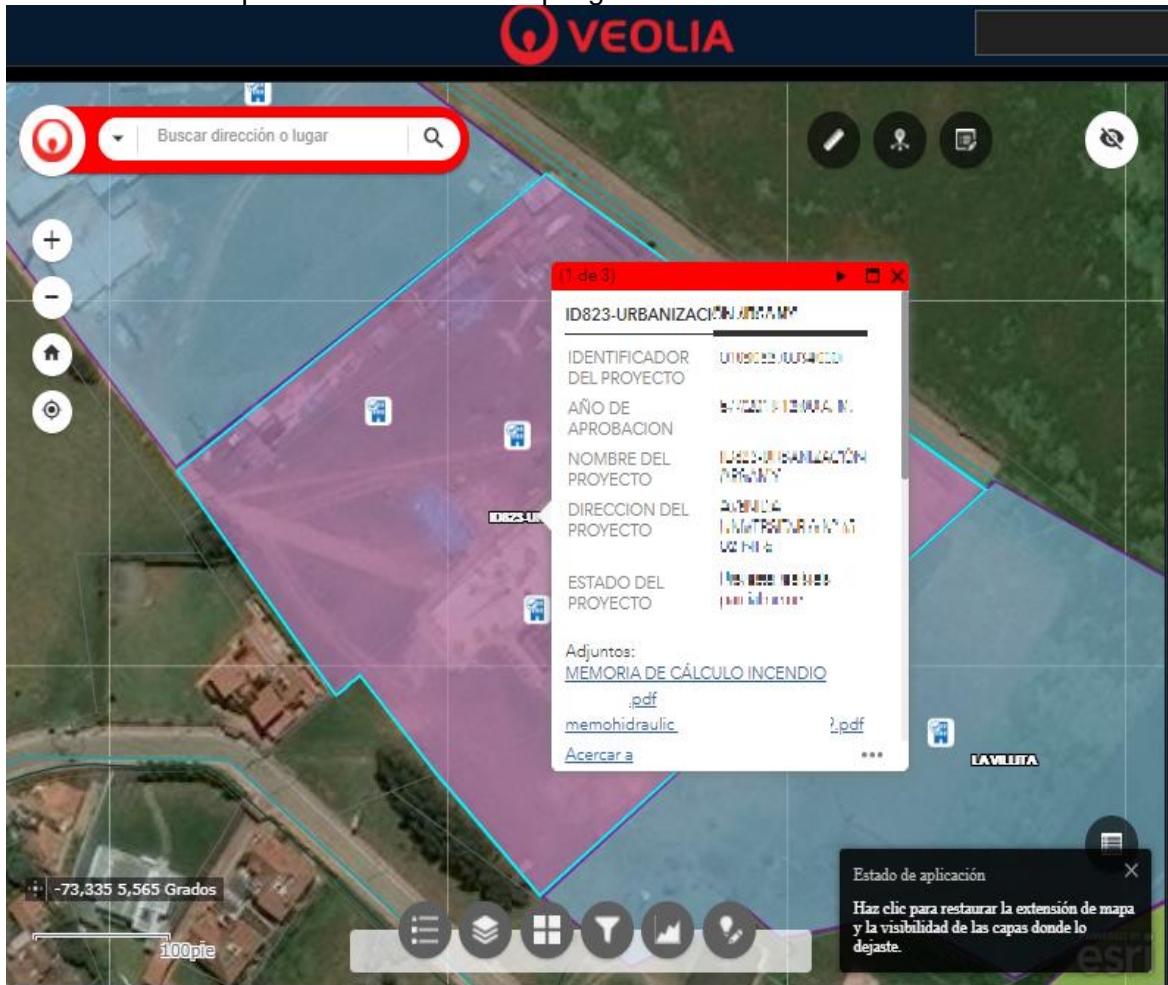
- Unificación de varios polígonos que representan un mismo proyecto, este caso se observó en razón a que algunas obras se ejecutaron en diferentes ciclos por lo que crearon un polígono para cada uno, en su lugar se deben crear etapas constructivas que representan esta división en las actividades de obra, otro caso es porque el proyecto adquirió varios lotes para su ejecución y de forma errada se crea un polígono sobre cada uno de los lotes (ver ilustración 23 y 24).

Ilustración 23. Antes de la unificación de polígonos



Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

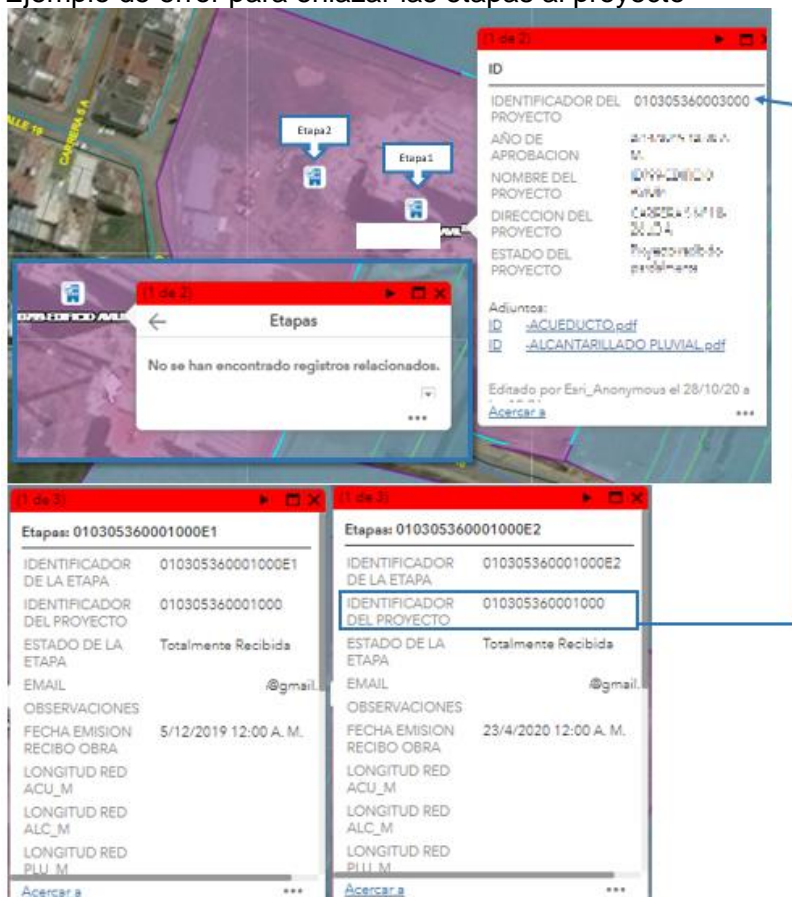
Ilustración 24. Después de unificación de polígonos



Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

- Corrección y verificación de los números prediales como identificador del proyecto.
- Corrección de enlace entre etapa constructiva y polígono del proyecto, este caso se observa cuando el identificador del proyecto es diferente en la ventana de información general del proyecto y la ventana de información general de la etapa (ver ilustración 25).

Ilustración 25 Ejemplo de error para enlazar las etapas al proyecto



Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

Es importante aclarar que la no corrección de este tipo de errores puede generar inconsistencias en los reportes y estadísticas que genera el programa.

- Corrección en registro de fecha emisión de recibo de obra, este caso se observa cuando se cambia el estado del proyecto y/o etapa ha recibido totalmente y no se registra la fecha en la que se emite este recibo o cuando se registra la fecha como una observación y no en la casilla correspondiente.

Es importante aclarar que la no corrección de este error puede generar inconsistencias en los reportes y estadísticas que genera el programa (ver ilustración 26 y 27).

Ilustración 26. Ejemplo de edición de incorrecta (fecha emisión recibo obra)

Proyectos	
← Etapas: 010305570001000T7-CO	
EMAIL	x@gmail.com
OBSERVACIONES	ACTA DE RECIBO TR7 22/05/18
FECHA EMISION RECIBO OBRA	
LONGITUD RED ACU_M	

Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

Ilustración 27. Ejemplo de edición de correcta (fecha emisión recibo obra)

Etapas	
← Etapas: N°Predial+ N° etapa	
EMAIL	0000000@correo.com
OBSERVACIONES	
FECHA EMISION RECIBO OBRA	9/6/2011
LONGITUD RED ACU_M	823

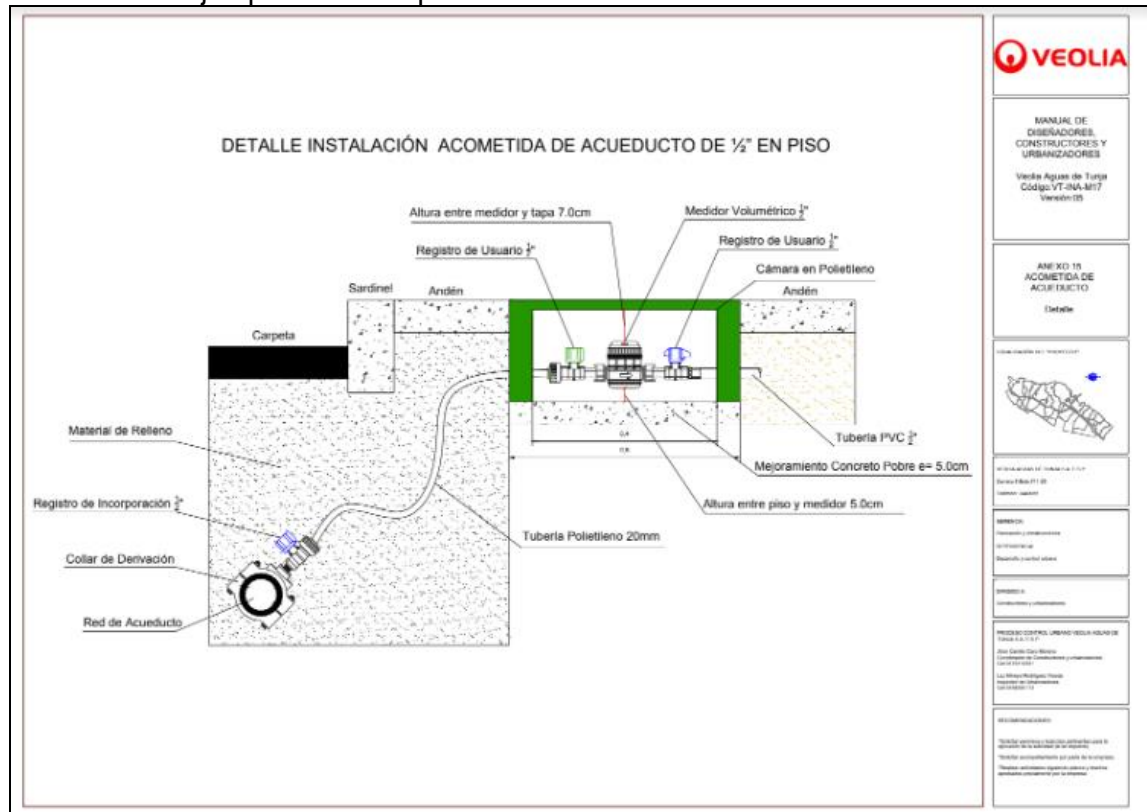
Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

4.1.2 Creación de formato para planos de los anexos correspondientes al manual de diseñadores, constructores y urbanizadores Veolia aguas de Tunja.

Dentro del manual de diseñadores, constructores y urbanizadores Veolia aguas de Tunja, se encuentran las especificaciones técnicas para la construcción de redes de acueducto, alcantarillado, acometidas e instalaciones de medidores, las cuales se apoyan de anexos gráficos que facilitan su comprensión.

En búsqueda de una presentación acorde con los estándares de la empresa se diseñó un rótulo donde se organiza cada uno de estos anexos (ver ilustración 28).

Ilustración 28. Ejemplo de rótulo para anexos



Fuente: Autor

4.1.3 Programación de hoja de cálculo para formato solicitud de información de tubería.

El formato solicitud de información de tubería se encuentra diseñado en una hoja de cálculo, por medio de programación de la misma, se reconocen las diferentes marcas de tuberías, automatizando su diligenciamiento debido a que varios datos están relacionados directamente a esta descripción. De esta manera se diligencia más rápido y sin los posibles errores que genera la transcripción de datos (ver ilustración 29).

Ilustración 29. Hoja de cálculo programada

	A	B	C	D
1		NIT	CERTIFICADO 1166	CERTIFICADOR
2	COREMA	800023421	CSR-CER185265	
3	TUBOSA	800212407-6	CSR-CER173646	
4	TECNOPIPE	800190665-3	CSR-0230-1	Bureau Veritas
5	EXTRUCOL	800022371-4	CSR-0041-6	ICONTEC
6	TUBOSA-ALCANTARILLADO	800212407-6	CSC-208-4	
7	DURMAN-ALCANTARILLADO	800033159-6	CSR 0042-16	
8	PAVCO	860005050-1	CSR-0001-16	ICONTEC
9	GERFOR	830063800-1	CSR-0034-13	ICONTEC
10	TIGRE	900188396-3	CSC-0214-7	
11	CELTA	800164590-1	CSR-0002-12	ICONTEC
12	PREFABRICADOS DEL SOL	891855493-1		


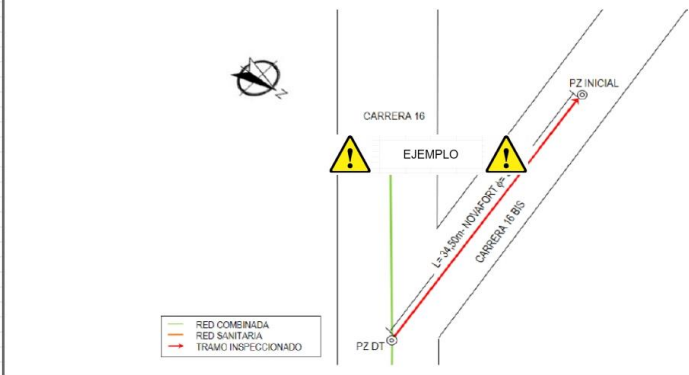
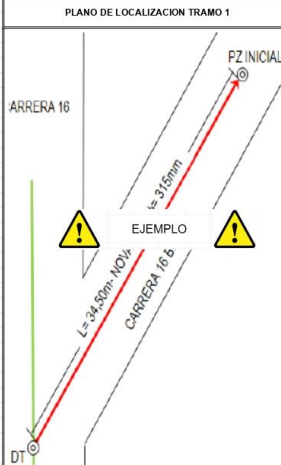

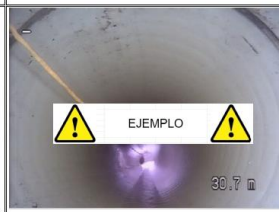
Fuente: Autor

4.1.4 Creación de formato de inspección CCTV.

Es importante hacer una evaluación de estos videos por parte de Control Urbano generando un informe, de esta manera el Coordinador de Constructores y Urbanizadores aprueba, desaprueba y solicita correcciones según lo plasmado en el mismo.

Al conocer la importancia de este informe fue necesaria la creación y aprobación por parte de la empresa de un nuevo formato, que a su vez fue incluido dentro del manual de procesos de Control Urbano con su respectiva asignación de código (ver ilustración 30).

Ilustración 30. Formato de inspección CCTV

		GERENCIA DE PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIONES	CÓDIGO: VT-INA-F-505
INFORME DE INSPECCIÓN CCTV		VERSIÓN: 1	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre/Etapa del Proyecto	Dirección	Fecha	
ID 803 - MIRADOR DE SAN CARLOS - SEGUNDA ETAPA	CRA 16 N° 34-115	04-01-2021	
2. DESCRIPCIÓN			
Red:	PLUVIAL	Material:	POLICLORURO DE VINILO (NOVAFORT)
3. PLANO GENERAL DE LOCALIZACIÓN			
			
TRAMO 1			
Punto inicial:	Punto final:	Logitud inspeccionada:	Diametro:
POZO DT	POZO INICIAL	34.50(m)	315mm
PLANO DE LOCALIZACIÓN TRAMO 1			
			
			
COMENTARIO GENERAL			
El tramo de tubería inspeccionado estructural y operacionalmente se encuentra en condiciones favorables.			
INSPECCIÓN RECIBIDA A SATISFACCIÓN		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
JHON CAMILO CARO MORENO Coordinador de Constructores y urbanizadores			

Fuente: Autor


4.1.5 Participación en elaboración de presupuesto para hidrantes.

Se realiza un análisis de la ubicación para 33 nuevos hidrantes de 3” en la ciudad de Tunja, verificando que la localización contribuya a la logística de suministro, prevención y atención de incendios, además que la cobertura 150m no se sobreponga con la de hidrantes cercanos. Se propone la reubicación de hidrantes que no cumplen con las condiciones y parámetros mencionados, buscando áreas desprotegidas de este servicio y procurando beneficiar a la mayor cantidad de población posible, todo esto apoyado con la información dispuesta por la plataforma Dashboard Collector.

Verificada la localización de cada uno de los hidrantes se evalúa las características de la red donde se realizará la conexión (material, diámetro y profundidad), características del terreno que se va intervenir como material común, pavimento (rígido o flexible) y andén. Con esta información se logra determinar la cantidad de conexiones (termofusión, electrofusión o conexión mecánica), materiales y accesorios necesarios para la instalación de cada uno de los hidrantes.

De lo anterior se evalúa un presupuesto tomando de referencia la resolución, análisis de precios unitarios 2021 de la gerencia de planeación y construcciones (ver ilustración 31).

Ilustración 31. Ejemplo de propuesta ubicación de hidrante

TUBERÍA DE INSTALACIÓN	DIÁMETRO	MATERIAL DE TUBERÍA	DIRECCIÓN	PRESIÓN MODELO (NODO MÁS CERCANO)	IMAGEN
PATLA6248	2-1/2"	Poliétileno de Alta Densidad	Avenida Juan Jose Rondón	50 m	
PUNTO			COBERTURA		
					

Fuente: Dashboard Collector (Veolia, 2021)

4.1.6 Implementación de actas de recibo de obra y paz y salvo en Dashboard Collector como información adjunta a las etapas recibidas totalmente.

Con el fin de tener información disponible en la plataforma de las obras que recibe formalmente la empresa, se adjuntan las actas de los recibos de obra emitidos del 2018 hasta mayo 2021, labor que se empieza a ejecutar en el desarrollo de esta pasantía siguiendo el objetivo de actualizar y mejorar la información dispuesta en la plataforma.

4.2 APORTES A LA COMUNIDAD

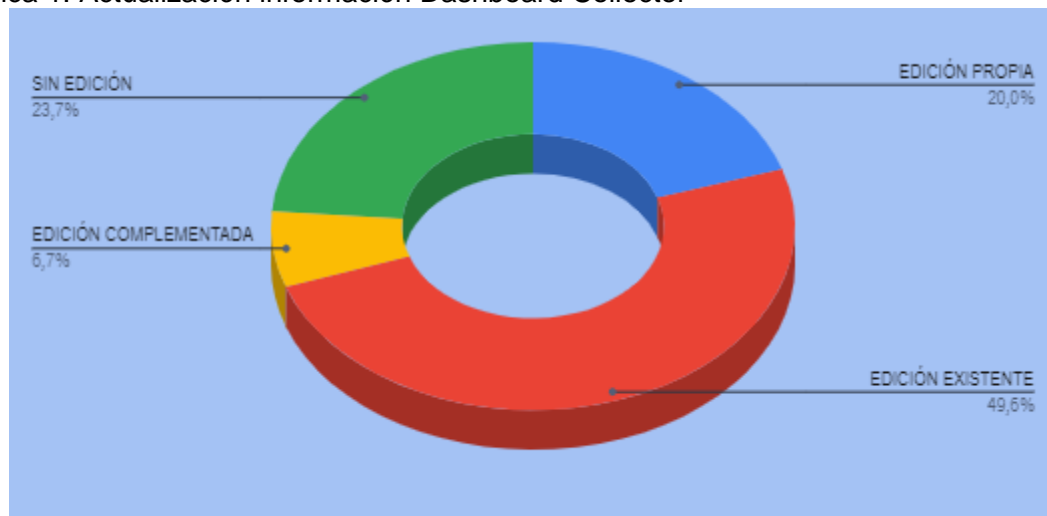
Las actividades que desempeña la dependencia de desarrollo y control urbano permiten velar constantemente por la correcta ejecución de las obras de infraestructura de acueducto y alcantarillado, porque garantiza la prestación de los servicios de suministro de agua potable y saneamiento básico.

- Con las visitas de campo realizadas a obras de proyectos en ejecución, se participó en escenarios de empalme de red de acueducto, instalación de alcantarillado sanitario y pluvial, verificación del estado de infraestructura y pruebas de flujo, siendo veedor del buen uso de recursos, cumplimiento de normas técnicas y funcionalidad de las obras, garantizado un excelente servicio duradero que beneficie a los hogares tunjanos.
- La participación de la implementación de hidrantes en Tunja permite contar con un plan de prevención y atención inmediata a emergencias en las diferentes zonas de la ciudad, asegurando un rápido control de las mismas y resguardando las comunidades aledañas.
- Desde las diferentes tareas desempeñadas se busca siempre la buena distribución del tiempo y recursos usados en la ejecución de proyectos, por eso desde el área de control urbano se brinda asesoría y ayuda a posibles afectaciones que puedan ser de solución al alcance de los trabajadores, pensando en el progreso y crecimiento económico.
- Gracias al trabajo de nuevos proyectos se podrá dar acogida a más familias con servicios de agua potable y alcantarillado, logrando una mejor calidad de vida y el crecimiento de la ciudad.

5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Entre los impactos cuantitativos se refleja el ajuste generado de la actualización a plataforma Dashboard Collector de los 135 proyectos verificados y analizados, para ello se crea la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Actualización información Dashboard Collector



Fuente: Autor

Según la gráfica se evidencia que el 23.7% de los proyectos revisados permanecen sin ningún cargue de información ni adjuntos que describan el mismo; el 20.0% representa la cantidad de proyectos que se editaron totalmente por el pasante; el 49.6% hace referencia a los proyectos que en general son los más antiguos y presentan información, finalmente el 6.7% de los proyectos se les hizo complementación de datos.

En conclusión podemos evaluar que menos de la mitad de los proyectos se encontraban con datos pertinentes; gracias a la gestión del pasante se logró ampliar este porcentaje a un 76.3% de proyectos actualizados, el porcentaje

restante que no posee información de debe a proyectos detenidos y con carencia de datos de respaldo que se pueden ir complementado con las carpetas físicas que reposan en las instalaciones de la empresa.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se garantiza el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas por la empresa para el desarrollo de proyectos de infraestructura de acueducto y alcantarillado, con el acompañamiento constante al avance de las obras, el apoyo del pasante logra mejorar el rendimiento de actividades demandadas por las obras, debido a que se trabaja simultáneamente con las visitas en terreno realizadas por la inspectora de urbanizadores.
- Las visitas de campo enriquecen el conocimiento teórico porque muestra el proceso técnico e implementación de la herramienta y equipo especializado para la ejecución de las diferentes actividades en obras de ingeniería. Esta experiencia permite generar criterios y conocimientos basados en la realidad para la vida profesional.
- La implementación de herramientas tecnológicas (ArcGIS-Dashboard), facilita el acceso y ubicación de la información, donde el pasante logra actualizar y corregir falencias encontradas en la misma, por esto es importante recomendar que para un buen aprovechamiento del software, se haga una verificación minuciosa de diligenciamiento de información, nombramiento de los archivos que se adjunten, la correcta creación de polígonos y etapas constructivas.

7. GLOSARIO

ACOMETIDA DE ACUEDUCTO: derivación de la red de distribución que se conecta al registro de corte en el inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios la acometida llega hasta el registro de corte general, incluido este (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, 1994).

ACOMETIDA DE ALCANTARILLADO: derivación que parte de la caja de inspección domiciliaria y llega hasta la red secundaria de alcantarillado o al colector (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, 1994).

COBERTURA: se refiere al porcentaje de personas o área aferente, cuyo alcance les permite utilizar los servicios de saneamiento (Organización Mundial de la Salud, 2015).

COLLECTOR: collector for ArcGIS es una aplicación de análisis de datos, por medio de mapas web, para poder capturar y editar datos. Para el área de Desarrollo Urbano Collector for ArcGIS, hace un análisis de la información de las Disponibilidades de Servicio y la Revisión de Proyectos (Mogollon, 2020, p38).

ELECTROFUSIÓN: es el proceso de unión por calor, de las cuales cada conexión se fabrica con una resistencia eléctrica ya integrada dichas conexiones tienen dos terminales en donde debe de conectar el voltaje, el cual provoca que la resistencia que tiene de manera interna funda su material y así, pueda permitirse la fusión con la tubería, por tal motivo es el único método de fusión por calor que no necesita movimiento longitudinal de las piezas que se desean unir (GML, 2017).

HIDRANTE: es un equipo que suministra gran cantidad de agua en poco tiempo. Permite la conexión de mangueras y equipos de lucha contra incendios, así como el llenado de las cisternas de agua de los bomberos.

Se conecta y forma parte íntegramente de la red de agua específica de protección contra incendios del establecimiento a proteger o de las redes de agua de uso público en las ciudades (Expower , s.f.).

INFRAESTRUCTURA: conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado (Oxford Languages , s.f.).

INSPECTOR(A): profesional relacionado con el control sobre la totalidad de la calidad en una obra, vista ésta como un todo, así como también el control de la calidad de los materiales empleados, verificando que los equipos, la mano de obra y servicios se empleen con la suficiente racionalidad, cumpliendo las especificaciones técnicas pertinentes y las normas de seguridad industrial (Inspección de Obras Civiles, 2017).

MEDIDOR DE AGUA: instrumento diseñado para medir continuamente, memorizar y mostrar el volumen de agua que pasa a través de un transductor de medición en condiciones medibles (Organisation internationale de métrologie légale, 2013).

PAVIMENTO FLEXIBLE: es un pavimento elaborado por una capa asfáltica aplicada sobre una capa de base y una capa de sub-base (Parera, 2019).

PAVIMENTO RÍGIDO: es un pavimento constituido por una losa de hormigón de cemento portland que se apoya sobre la base o una capa de sub-base (Parera, 2019).

PRESUPUESTO: es establecer de qué está compuesta (composición cualitativa) y cuántas unidades de cada componente se requieren (composición cuantitativa) para, finalmente, aplicar precios a cada uno y obtener un valor aproximado del costo de una obra (Parera, 2019).

PRUEBA HIDROSTÁTICA: se define como la aplicación de presión en el interior de un equipo o línea de tuberías fuera de operación, con el fin de verificar su resistencia y hermeticidad, teniendo en cuenta las uniones soldadas y embridados, utilizando un fluido no corrosivo, normalmente agua (CERNEY, 2018).

RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL: conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conforman el sistema de evacuación y transporte de las aguas lluvias de una comunidad y al cual descargan las acometidas de alcantarillado de los inmuebles o espacios públicos (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, 1994).

RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACUEDUCTO: conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conducen el agua desde el tanque de almacenamiento o planta de tratamiento hasta las acometidas domiciliarias (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, 1994).

RED DE ALCANTARILLADO: conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conforman el sistema de evacuación y transporte de las aguas lluvias, residuales o combinadas de una comunidad y al cual descargan las acometidas de alcantarillado de los inmuebles (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, 1994).

SANEAMIENTO: se entiende el suministro de instalaciones y servicios que permiten eliminar sin riesgo la orina y las heces. Los sistemas de saneamiento

inadecuados constituyen una causa importante de morbilidad en todo el mundo (Organización Mundial de la Salud, 2015).

SECTORIZACION HIDRÁULICA: consiste en una división de zonas aisladas (Sectores o distritos hidrométricos), de forma que en cada partición resultante pueda ser registrado el consumo de agua, y pueda actuarse sobre la presión y sobre el caudal suministrado (EMCALI, 2013).

TERMOFUSIÓN: es un método de soldadura simple y rápida, para unir tubos de polietileno y sus accesorios. La superficie de las partes que se van a unir se calienta a temperatura de fusión y se unen por aplicación de presión, con acción mecánica o hidráulica, de acuerdo al tamaño de la tubería y sin usar elementos adicionales de unión (GML, 2017).

USUARIO: persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público domiciliario, bien como propietario del inmueble en donde éste se presta, o como receptor directo del servicio, a este último usuario se denomina también consumidor (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, 1994).

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bueno, M. X. (2021). Disponibilidades de Servicios. En M. X. Bueno, aplicación de plataformas tecnológicas y normativas para (pág. 18). Tunja.

Cerney. (16 de julio de 2018). Prueba de presión hidrostática. Obtenido de <https://www.cerney.es/noticias/prueba-de-presion-hidrostatica>

Cruz, K. A. (2020). Solicitud de sectorización. En K. A. Cruz, Manual para la gestión y control (pág. 9). Tunja.

EMCALI. (6 de junio de 2013). Sectorización hidráulica. Obtenido de <https://docplayer.es/151111106-Sectorizacion-hidraulica.html#:~:text=2%20SECTORIZACION%20HIDR%C3%81ULICA%20La%20Sectorizaci%C3%B3n,y%20sobre%20el%20caudal%20suministrado.>

Expower. (s.f.). Productos. Obtenido de <https://www.expower.es/hidrante-incendios.htm>

GML. (2017). Maquinaria de soldadura. Obtenido de <https://termoelectroglm.com/electrofusion/>

GOV.CO. (10 de octubre de 2018). Alcaldía Mayor de Tunja. Obtenido de <https://www.tunja-boyaca.gov.co/municipio/geografia>

Inspección de Obras Civiles. (9 de abril de 2017). EL blog de la Inspección de Obras Civiles. Obtenido de <http://elblogdelainspecciondeobrasciviles.blogspot.com/2017/04/definicion-de-inspeccion-de-obras.html>

Junco, L. F. (2021). Proyección de actas de recibo de obra. En I. f. junco, control y elaboración de datos técnicos para la gestión y seguimiento de proyectos urbanísticos en la empresa Veolia aguas de Tunja (pág. 33). TUNJA.

Leon, L. R. (2015). Datos técnicos. En L. R. León, evaluación hidrosanitaria de edificaciones y urbanizaciones (pág. 13). TUNJA.

Mogollon, L. A. (2020). COLLECTOR. En I. A. Barrantes, & Y. X. Roperova, Diagnóstico del desarrollo urbano, proyectado a la futura (pág. 38). TUNJA.

Organisation internationale de métrologie légale. (2013). Medidores de agua potable fría y caliente. Obtenido de <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/reglamentos%20tecnicos/Recomendacion-OIML-R49-2013.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2015). Agua, saneamiento y salud (ASS). Obtenido de https://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/

Oxford Languages. (s.f.). Diccionario.

Parera, A. (24 de noviembre de 2019). Pavimentos Flexibles Y Pavimentos Rígidos. Obtenido de <https://www.unifort.es/pavimentos-industriales/pavimentos-flexibles-pavimentos-rigidos/>

Superintendencia de servicios públicos domiciliarios. (11 de julio de 1994). LEY 142 DE 1994. Servicios públicos domiciliarios. Colombia: Congreso de Colombia.

TuSIG. (2021). Sistema de información geográfica de Tunja. Obtenido de http://186.116.13.48:81/pmapper/map_default.phtml

Veolia. (23 de agosto de 2018). Nuestra Historia. Obtenido de <http://veoliatunja.esmartserver.com/nosotros/nuestra-historia>

Veolia. (2019). Sistema de Gestión Integral. Obtenido de <https://www.veolia.com.co/tunja-yopal/nosotros/sistema-gestion-integral>

Veolia. (2021). Dashboard Collector. Obtenido de <https://gis.veolia.com.co/arcgisportal/apps/opsdashboard/index.html#/37d0ff53099a410baa14358668b79e4b>

Veolia. (2021). Formatos. Obtenido de <https://drive.google.com/drive/folders/1ZYeBQ799z6ohyRN8dYEVFL54g6-CjCCi>

Veolia. (2021). Operantions Dashboard for ArcGIS. Obtenido de <https://gis.veolia.com.co/arcgisportal/apps/opsdashboard/index.html#/37d0ff53099a410baa14358668b79e4b>

9. APÉNDICES Y ANEXOS

Anexo A. Bitácora.

Anexo B. Aportes cognitivos.

Anexo C. Convenio.