PRESUPUESTO GENERAL

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."

ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-003	
PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024	ESPAVI S.A. E.S.P
PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO	VERSIÓN :01	

OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V.UNITARIO	VALOR TOTAL
1	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 a				
1,01	PRELIMINARES				
1.01.01	Comision de topografia	hr	128,00	$ 163.859,00	$ 20.973.952,00
1,02	EXCAVACIONES , RETIROS y DEMOLICIONES				
1.02.01	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) area restringida	m3	190,67	$ 11.344,19	$ 2.162.996,71
1.02.02	Excavacion mecanica en material comun 2 - 4 m (oruga) area restringida	m3	335,43	$ 13.260,83	$ 4.448.080,21
1.02.03	Excavacion a mano en material comun	m3	135,14	$ 48.909,56	$ 6.609.637,94
1.02.04	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms	m3	179,81	$ 15.067,92	$ 2.709.362,70
1.02.05	Demolición caja de inspección prom. 0.60*0.60 m y retiro escombros	und	10,00	$ 36.761,64	$ 367.616,40
1.02.06	Manejo, control y extraccion de agua	hr	40,00	$ 31.033,00	$ 1.241.320,00
1,03	TUBERIAS Y ACCESORIOS ALCANTARILLADO SANITARIO				
1.03.01	Tuberia PVC alcantarillado 10". Suministro e instal.	m	199,10	$ 115.414,39	$ 22.979.005,05
1.03.02	Kit Silla Yee PVC 10 x 6 (250 x 160 mm). Suministro e instal.	und	11,00	$ 287.845,00	$ 3.166.295,00
1.03.03	Tuberia PVC alcantarillado 6". Suministro e instal.	m	121,00	$ 57.113,64	$ 6.910.750,44
1,04	RELLENOS Y BASES				
1.04.01	Relleno de excavacion (con material local) compactado	m3	79,20	$ 31.757,30	$ 2.515.178,16
1.04.02	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m3	211,97	$ 126.086,82	$ 26.726.623,24
1,05	CONCRETOS - CAJAS - POZOS				
1.05.01	Pozo de Inspeccion H= 1.0 - 1.5 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	und	1,00	$ 1.624.714,25	$ 1.624.714,25
1.05.02	Pozo de Inspeccion H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	und	1,00	$ 2.113.801,49	$ 2.113.801,49
1.05.03	Pozo de Inspeccion H= 2.5 - 3.0 m Ø 2.0 (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón - Soga)	und	1,00	$ 5.338.135,62	$ 5.338.135,62
1.05.04	Caja de inspeccion 70 x 70 con excavación, base recebo, marco y tapa de concreto reforzado 3000 psi	und	11,00	$ 685.357,32	$ 7.538.930,52
1.05.05	Tapa y aro en H.F para pozo de Inspeccion Suministro e Instal.	und	3,00	$ 217.880,00	$ 653.640,00
1.05.06	Demolicion manual placa de piso 0.10 m prom, con retiro	m2	49,50	$ 36.250,62	$ 1.794.405,69
1.05.07	Reparacion de andenes y cunetas en concreto 3000 Psi e=0.07 m	m2	49,50	$ 88.008,35	$ 4.356.413,33
1.05.08	Corte en concreto	m	110,00	$ 24.941,10	$ 2.743.521,00
1,06	ENTIBADOS				
1.06.01	Entibado tipo 3. apuntalamiento metalico tipo tablestacado.	m2	706,34	$ 51.245,96	$ 36.197.071,39
2	CAPITULO 2 MANTENIMIENTO REDES DE ALCANTARILLADO				
2,01	PRELIMINARES				
2.01.01	Sondeo, limpieza y retiro material solido de tuberias alcantarillado y pozos de inspección	m	5242,68	$ 17.422,81	$ 91.342.217,53

DESCRIPCIÓN		PORCENTAJE
SUBTOTAL		$ 254.513.668,67
ADMINISTRACIÓN (25,5%)	A=	$ 64.900.985,51
IMPREVISTO (2%)	I=	$ 5.090.273,37
UTILIDAD (5%)	U=	$ 12.725.683,43
TOTAL A I U	AIU=	$ 82.716.942,31
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO - PMT		$ 2.573.238,00
VALOR TOTAL		**$ 339.803.849,00**

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Fernando Franco Mejia
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

MEMORIA DE CANTIDADES

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."

	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.01.01	Comision de topografia	UNIDAD	hr

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Horas/dia	Dias	Total Horas			ACUMULADO	
Localización y replanteo	8,00	1,00	8,00			8,00	
Instalación redes alcantarillado	8,00	15,00	120,00			120,00	
TOTAL						128,00	





Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

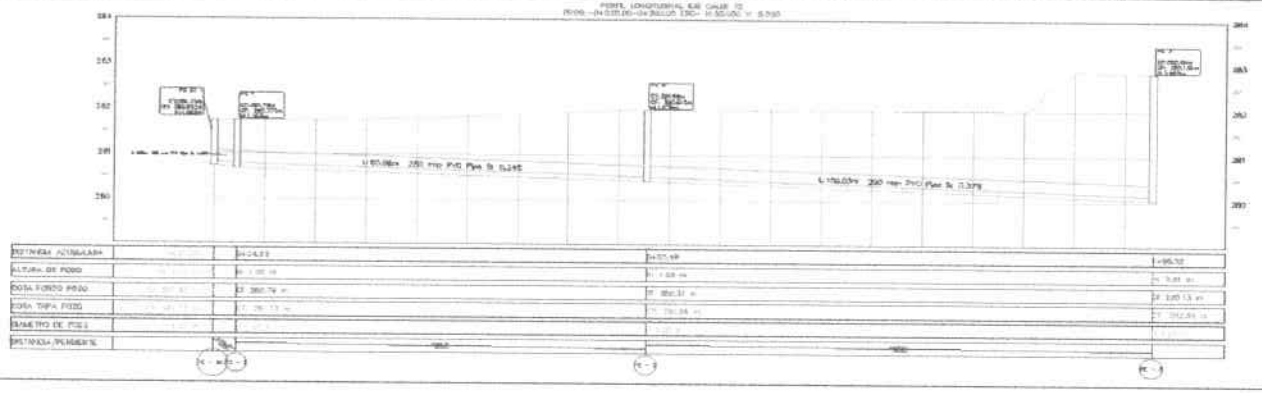
Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.02.01	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) area restringida	UNIDAD	m3

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
PZ 1 - PZ 2	81,00	1,40	113,40	1,57	178,04	1,00	m3	178,04	
PZ 2 - PZ 3	100,00	1,40	140,00	2,26	316,40	1,00	m3	-	
PZ 1	Diametro	1,20	Prof pozo	1,33	1,50	1,00	m3	1,50	
PZ 2	Diametro	1,20	Prof pozo	1,81	2,05	1,00	m3	2,05	
PZ 3	Diametro	1,20	Prof pozo	2,79	3,05	1,00	m3	-	
5% DESP								9,08	
TOTAL								190,67	Se toma la profundidad de instalación y se suma la excavación requerido para base (15 cm)



Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

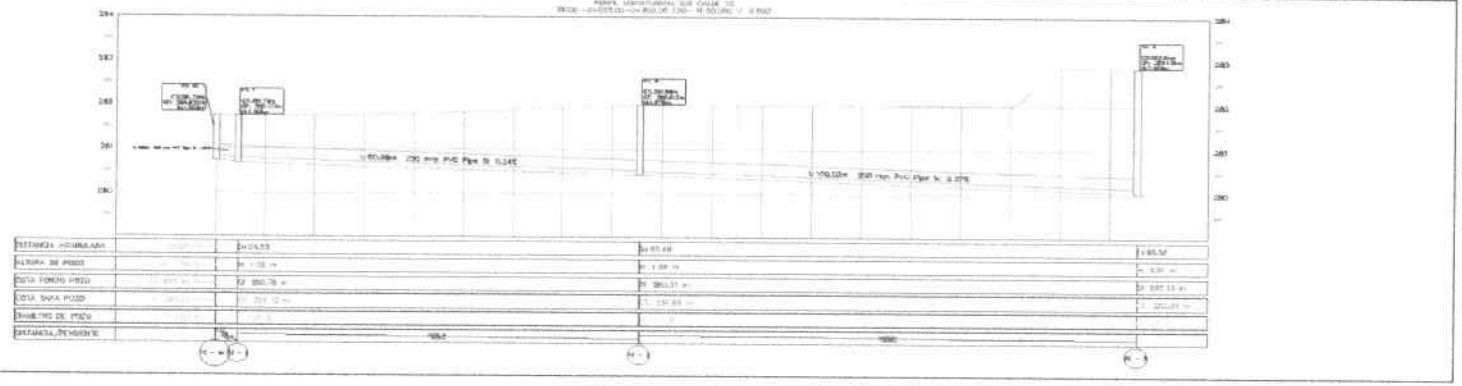
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g

ITEM	1.02.02	Excavacion mecanica en material comun 2 - 4 m (oruga) area restringida	UNIDAD	m3

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
PZ 1 - PZ 2	81,00	1,40	113,40	1,57	178,04	1,00	m3	-	
PZ 2 - PZ 3	100,00	1,40	140,00	2,26	316,40	1,00	m3	316,40	
PZ 1	Diametro	1,20	Prof pozo	1,33	1,50	1,00	m3	-	
PZ 2	Diametro	1,20	Prof pozo	1,81	2,05	1,00	m3	-	
PZ 3	Diametro	1,20	Prof pozo	2,70	3,05	1,00	m3	3,05	
5% DESP								15,97	
TOTAL								335,43	Se toma la profundidad de instalación y se suma la excavación requerido para base (15 cm)



Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

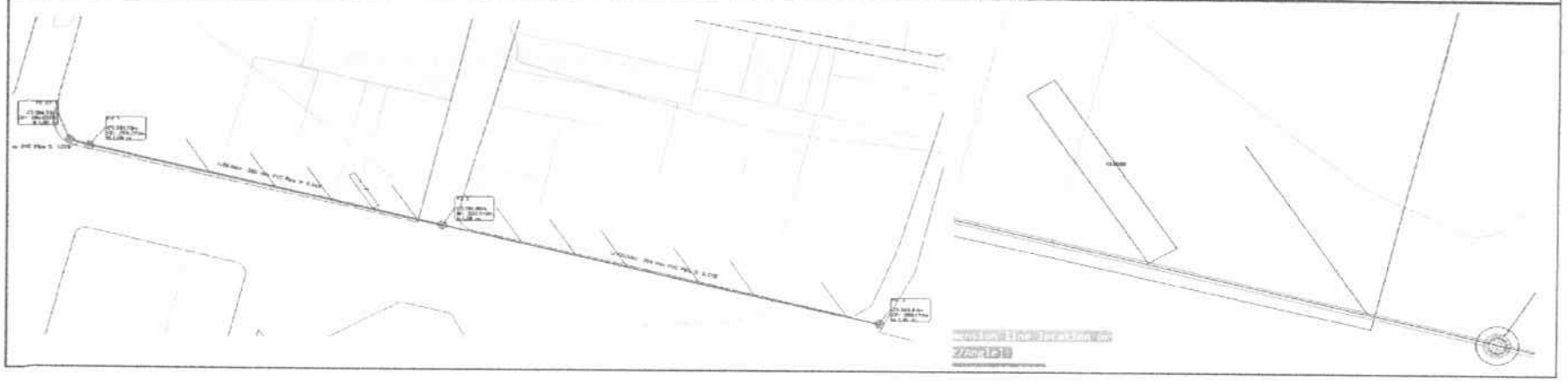
Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.02.03	Excavacion a mano en material comun	UNIDAD	m3

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
Excavación manual para acometidas	10,00	0,90	9,00	1,30	11,70	11,00	m3	128,70	
						Desperdicio 5 %		6,44	
TOTAL								135,14	



Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

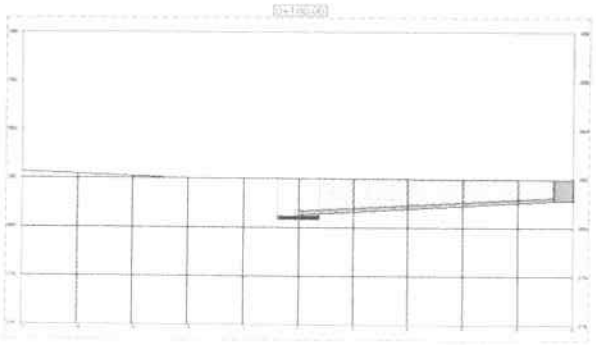
Revisó

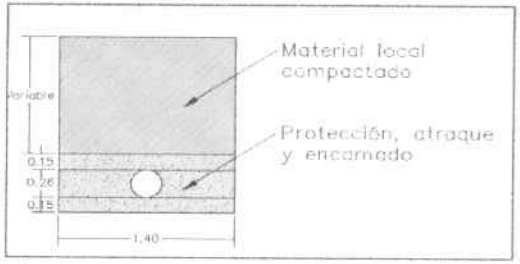
Dr. Oscar Hernando Franco Mejia
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

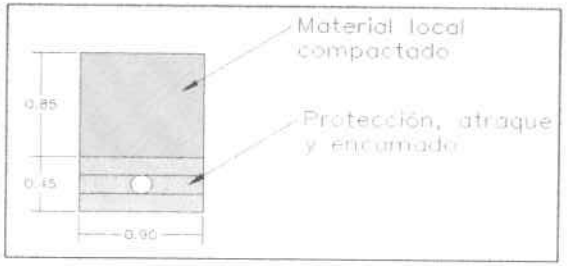
ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.02.04	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms	UNIDAD	m3

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen				
	m	m	m2	m	m3				
PZ 1 - PZ 2	81,00	1,40	113,40	0,50	56,70	1,00	m3	56,70	
PZ 2 - PZ 3	100,00	1,40	140,00	0,50	70,00	1,00	m3	70,00	
Excavación manual para acometidas	10,00	0,90	9,00	0,45	4,05	11,00	m3	44,55	
Desperdicio 5%								6,56	
TOTAL								179,81	







Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.02.05	Demolición caja de inspección prom. 0,60*0.60 m y retiro escombros	UNIDAD	und

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
Cajas existentes	-	-	-	-	-	10,00	und	10,00	
TOTAL								10,00	



Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.02.06	Manejo, control y extraccion de agua	UNIDAD	hr

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Cantidad		Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	und	Hr/und	m2	m	m3				
Manejo, control y extracción construcción de cajas y acometidas	11,00	2,00	-	-	-	22,00	hr	22,00	
Manejo, control y extracción instalación de tuberia	180,00	0,10				18,00		18,00	
TOTAL								40,00	



Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

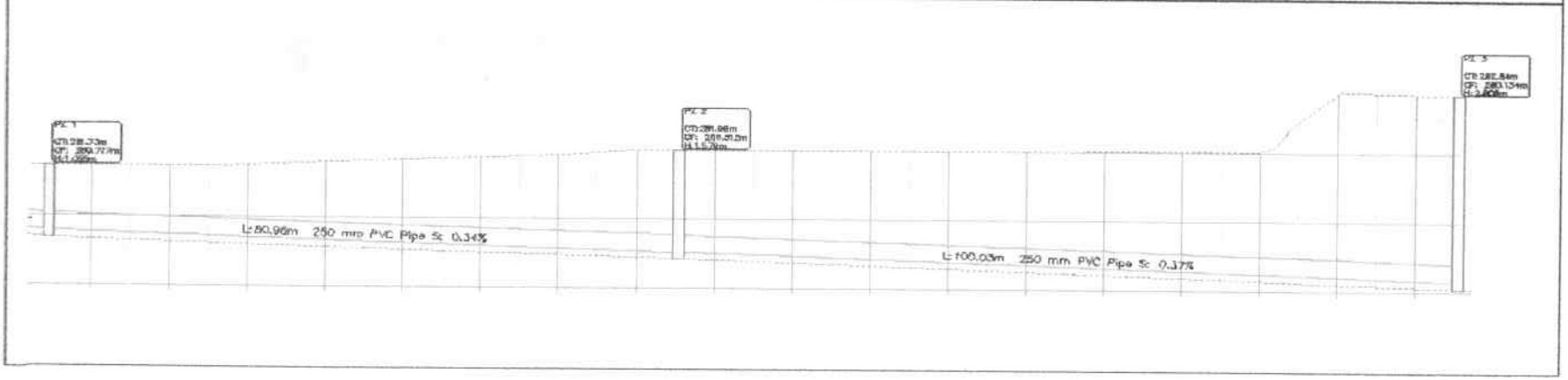
Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.03.01	Tuberia PVC alcantarillado 10". Suministro e instal.	UNIDAD	m

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
PZ 1 - PZ 2	81,00					1,00	m	81,00	
PZ 2 - PZ 3	100,00					1,00	m	100,00	
							10% desperdicio	18,10	
TOTAL								199,10	



Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.03.02	Kit Silla Yee PVC 10 x 6 (250 x 160 mm), Suministro e instal.	UNIDAD	und

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
Kit silla yee Acometida	-	-	-	-	-	11,00	und	11,00	
TOTAL								11,00	

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

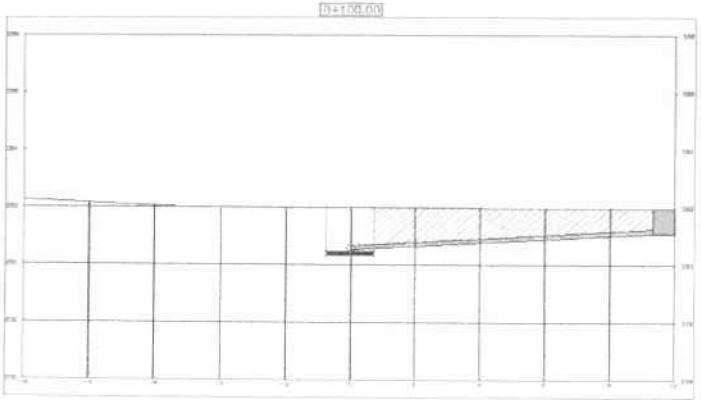
Revisó

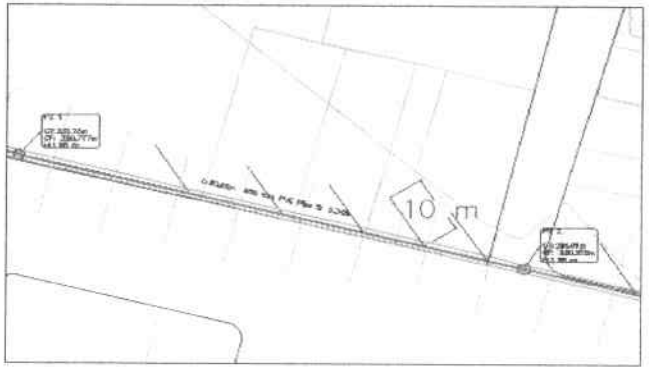
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.03.03	Tuberia PVC alcantarillado 6". Suministro e Instal.	UNIDAD	m

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
Excavación manual para acometidas	10,00	-	-	-	-	11,00	m	110,00	
							10%desp	11,00	
TOTAL								121,00	





Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

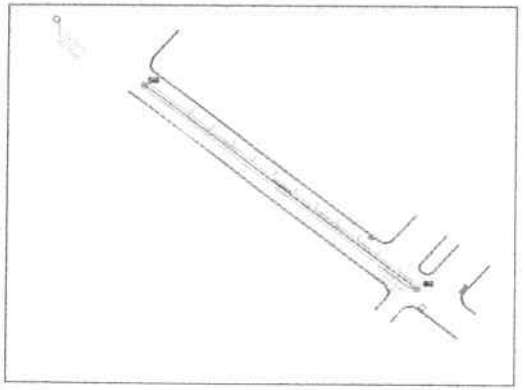
Revisó

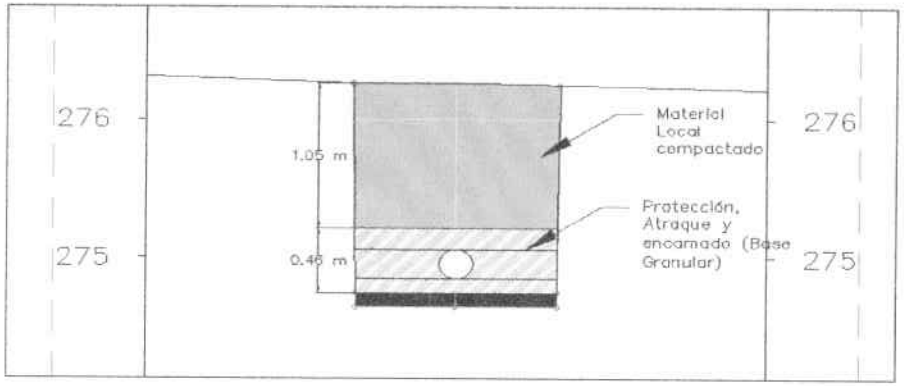
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.04.01	Relleno de excavacion (con material local) compactado	UNIDAD	m3

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen				
	m	m	m2	m	m3				
PZ 1 - PZ 2	81,00	1,40	113,40	1,07	121,34	1,00	m3	121,34	
PZ 2 - PZ 3	100,00	1,40	140,00	1,76	246,40	1,00	m3	246,40	
Excavación manual para acometidas	10,00	0,90	9,00	0,80	7,20	11,00	m3	79,20	
TOTAL								79,20	





Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

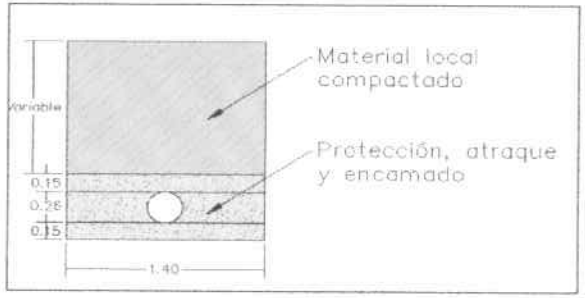
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

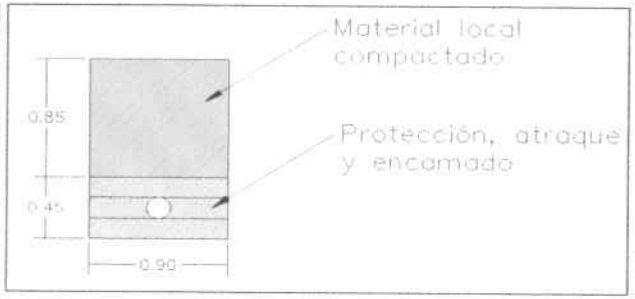
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.04.02	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	UNIDAD	m3

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen				
	m	m	m2	m	m3				
PZ 1 - PZ 2	81,00	1,40	113,40	0,50	56,70	1,00	m3	56,70	
PZ 2 - PZ 3	100,00	1,40	140,00	0,50	70,00	1,00	m3	70,00	
Excavación manual para acometidas	10,00	0,90	9,00	0,45	4,05	20,00	m3	81,00	
Area menor - tuberia 10"	185,50	Diametro	10"	Volumen	5,83	1,00	m3	-5,83	
Desperdicio 5%								10,09	
TOTAL								211,97	







Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

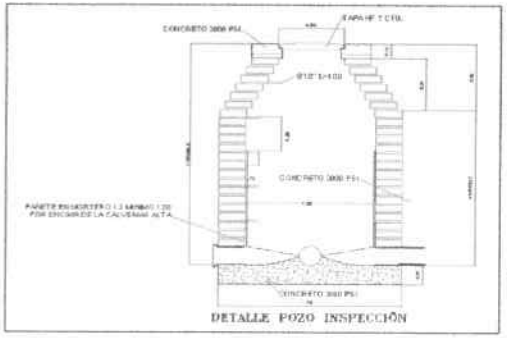
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g		
ITEM	1.05.01	Pozo de Inspeccion H= 1.0 - 1.5 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	UNIDAD: und

ID POZO	NORTE	ESTE	COTA [m]	DIAMETRO POZO [m]	MATERIAL POZO	TIPO DE POZO	PROF POZO [m]	MAT CILI	Und	Cantidad	OBSERVACIONES
PZ 3	1000933,476	1127941,652	281,64	1,2	LADRILLO	REDUCCION CONICA	1,33	LADRILLO	Und	1	
										1,00	





DETALLE POZO INSPECCIÓN

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

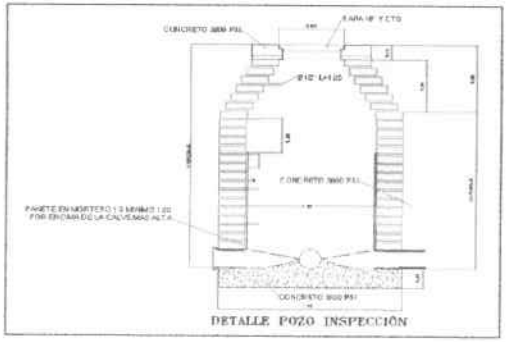
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÒN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.05.02	Pozo de Inspeccion H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	UNIDAD	und

ID POZO	NORTE	ESTE	COTA [m]	DIAMETRO POZO [m]	MATERIAL POZO	TIPO DE POZO	PROF POZO [m]	MAT CILI	Und	Cantidad	OBSERVACIONES
PZ 2	1000914,17	1128020,267	281,9	1,2	LADRILLO	REDUCCION CONICA	1,81	LADRILLO	Und	1	
										1,00	





Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

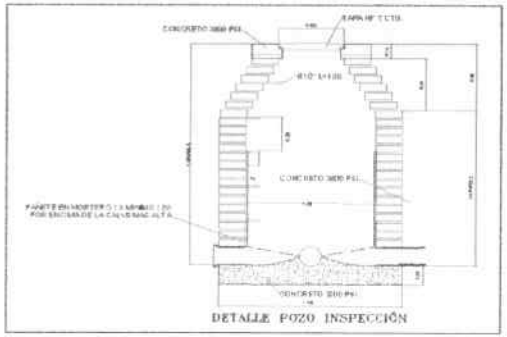
Dr. Oscar Hernando Franco Mejia
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.05.03	Pozo de Inspeccion H= 2.5 - 3.0 m Ø 2.0 (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón - Soga)	UNIDAD	und

ID POZO	NORTE	ESTE	COTA [m]	DIAMETRO POZO [m]	MATERIAL POZO	TIPO DE POZO	PROF POZO [m]	MAT CILI	Und	Cantidad	OBSERVACIONES
PZ 3	1000890,191	1128117,347	282,32	1,2	LADRILLO	REDUCCION CONICA	2,7	LADRILLO	Und	1	
										1,00	





DETALLE POZO INSPECCIÓN

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

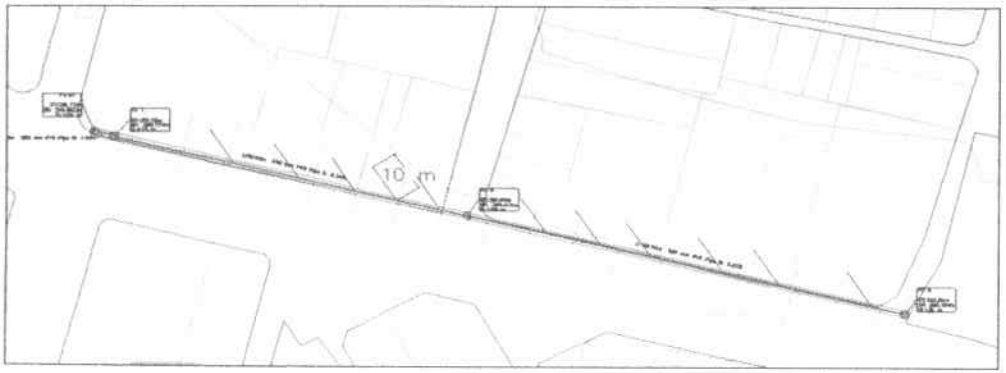
Revisó

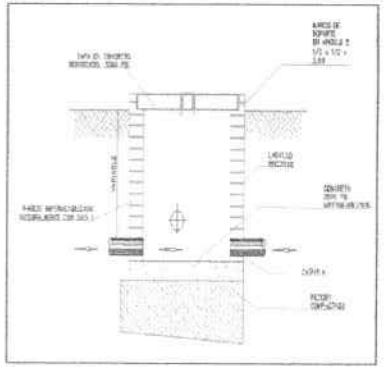
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.05.04	Caja de inspeccion 70 x 70 con excavación, base recebo, marco y tapa de concreto reforzado 3000 psi	UNIDAD	und

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
Excavación manual para acometidas izq	-	-	-	-	-	11,00	und	11,00	
TOTAL								11,00	





Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

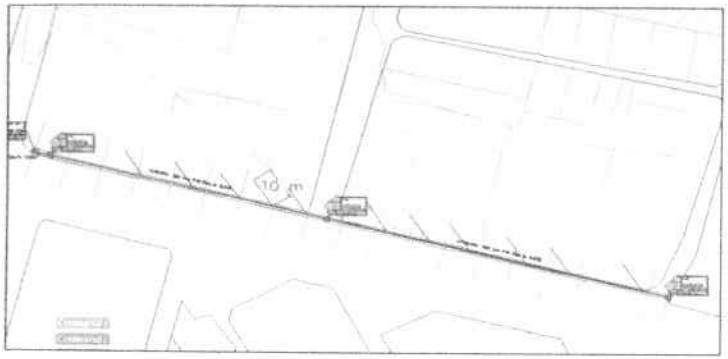
Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejia
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

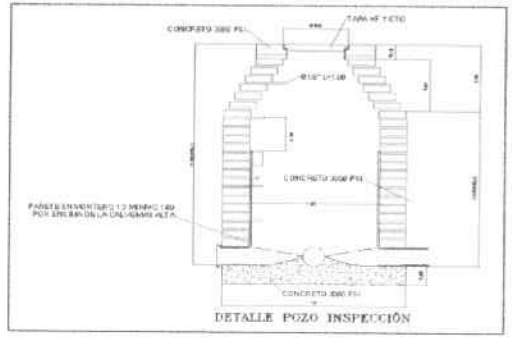
ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g		
ITEM	1.05.05	Tapa y aro en H.F para pozo de Inspeccion. Suministro e Instal.	UNIDAD: und

ID POZO	NORTE	ESTE	COTA [m]	DIAMETRO POZO [m]	MATERIAL POZO	TIPO DE POZO	PROF POZO [m]	MAT CILI	UBICACION	Und	Cantidad	OBSERVACIONES
PZ 1	1000933,476	1127941,652	281,64	1,2	LADRILLO	REDUCCION CONICA	1,33	LADRILLO	Und	1	1	
PZ 2	1000914,17	1128020,267	281,9	1,2	LADRILLO	REDUCCION CONICA	1,81	LADRILLO	Und	1	1	
PZ 3	1000890,191	1128117,347	282,32	1,2	LADRILLO	REDUCCION CONICA	2,7	LADRILLO	Und	1	1	
										TOTAL	3,00	







Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

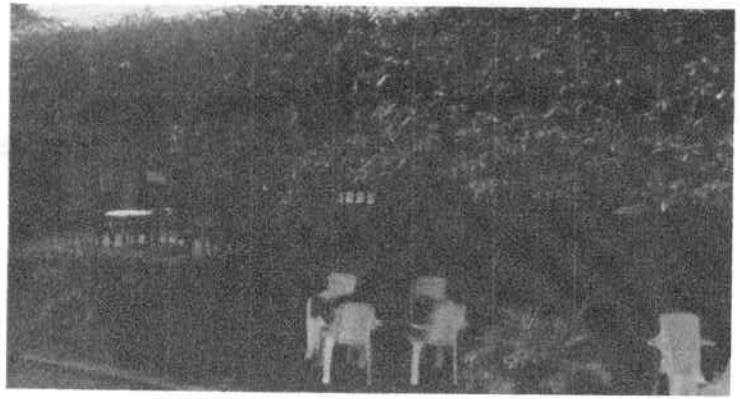
Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.05.06	Demolicion manual placa de piso 0.10 m prom, con retiro	UNIDAD	m2

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
Reparación de placas concreto por vivienda	5,00	0,90	4,50			11,00	m2	49,50	
TOTAL								49,50	





Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

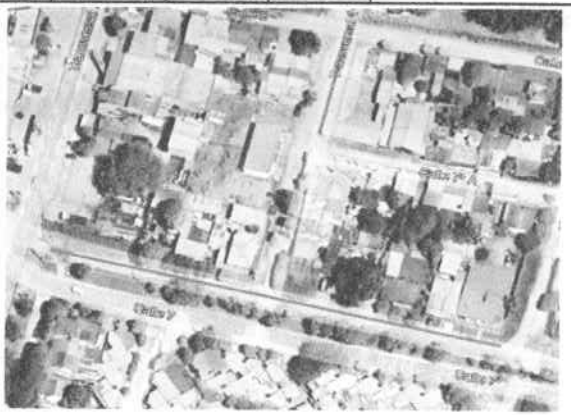
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.05.07	Reparacion de andenes y cunetas en concreto 3000 Psi e=0.07 m	UNIDAD	m2

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
Reparación de placas concreto por vivienda	5,00	0,90	4,50			11,00	m2	49,50	
TOTAL								49,50	





Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

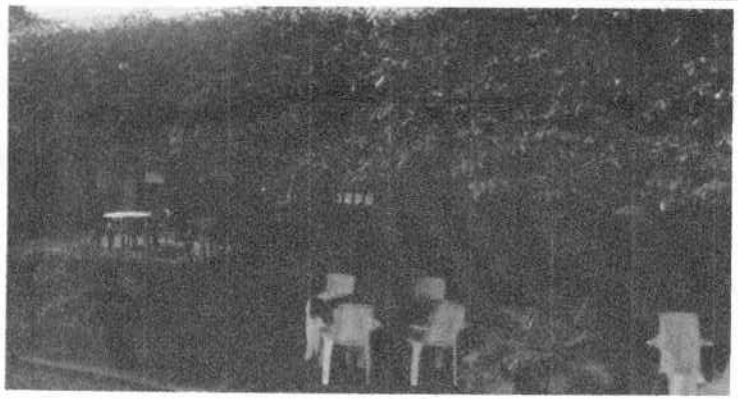
Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.05.08	Corte en concreto	UNIDAD	m

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	Ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
Reparación de placas concreto por vivienda	5,00					22,00	m2	110,00	
TOTAL								110,00	





Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

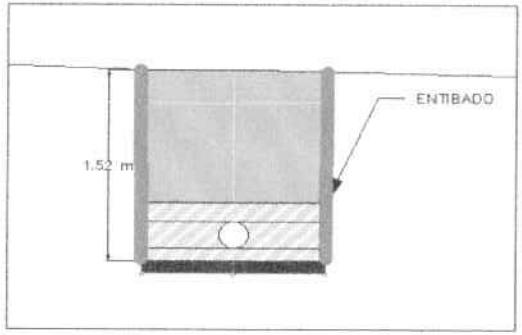
Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.			
CAPITULO	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g			
ITEM	1.06.01	Entibado tipo 3: apuntalamiento metalico tipo tablestacado.	UNIDAD	m2

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES					CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
	Largo	ancho	Area	Profund	Volumen			ACUMULADO	
	m	m	m2	m	m3				
PZ 1 - PZ 2	81,00	1,40	113,40	1,57	178,04	2,00	m	254,34	
PZ 2 - PZ 3	100,00	1,40	140,00	2,26	316,40	2,00	m	452,00	
TOTAL								706,34	







Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

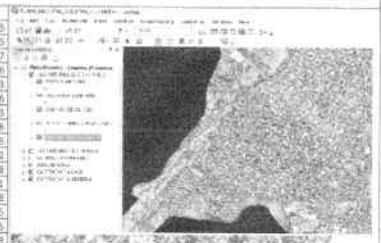
Dr. Oscar Hernando Franco Mejia
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CÓDIGO: F-PE-004
ESPAVI S.A. E.S.P.	PROCESO GESTION ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	MEMORIA DE CANTIDADES EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA	VERSIÓN :01

OBJETO	OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		
CAPITULO	CAPITULO 2 MANTENIMIENTO REDES DE ALCANTARILLADO		
ITEM	2.01.01	UNIDAD	m
	Sondeo, limpieza y retiro material solido de tuberias alcantarillado y pozos de inspección		

Avenida principal Calle 11

ID_TUBO	TIPO	TRAMO	ID POZO INICIO	ID POZO FIN	ø (in)	Und	LONGITUD [m]
TS121	SANITARIO	P435-P436-1	P395	P436	20	m	83,95
TS122	SANITARIO	P395-P436-2	P395	P436	8	m	86,85
TS123	SANITARIO	P301-P395	P395	P395	20	m	17,57
TS136	SANITARIO	P489-P487	P489	P487	8	m	81,06
TS141	SANITARIO	P460A-P489	P460A	P489	10	m	23,03
TS201	SANITARIO	P590-P602	P590	P602	10	m	80,96
TS202	SANITARIO	P589-P590	P589	P590	10	m	4,53
TS214	SANITARIO	P531-P529	P531	P529	8	m	69,36
TS246	SANITARIO	P801-P800	P801	P800	8	m	22,86
TS247	SANITARIO	P653-P801	P653	P801	8	m	80,72
TS423	SANITARIO	P591-P634	P591	P639	8	m	65,78
TS426	SANITARIO	P641-P639	P641	P639	8	m	13,1
TS428	SANITARIO	P639-P653	P639	P653	8	m	53,18
TS429	SANITARIO	P591-P639	P591	P639	8	m	66,25
TS502	SANITARIO	P800-P800A	P800	P800A	8	m	1,85
TS653	SANITARIO	P594-P529	P594	P529	8	m	39,78
TS634	SANITARIO	P595-P589	P595	P589	8	m	108,45
TS637	SANITARIO	P759A-P800A	P759A	P800A	10	m	46,79
TS726	SANITARIO	P759-P759A	P759	P759A	10	m	59,91
TS742	SANITARIO	P418-P414A	P418	P414A	8	m	101,53
TS756	SANITARIO	P800A-P714	P800A	P714	10	m	133,79
TS795	SANITARIO	P414A-P410A	P414A	P410A	8	m	113,48
TS798	SANITARIO	P455B-P490A	P455B	P490A	10	m	109,76
TS800	SANITARIO	P584B-P594	P584B	P594	8	m	76,48
TS805	SANITARIO	P399-P391	P399	P391	12	m	101,84
TS806	SANITARIO	P402-P399	P402	P399	12	m	92,06
TS807	SANITARIO	P405-P402	P405	P402	12	m	102,47
TS810	SANITARIO	P408-P405	P408	P405	12	m	100,2
TS811	SANITARIO	P403-P440	P403	P440	10	m	71,97
TS812	SANITARIO	P406-P403	P406	P403	8	m	99,57
TS813	SANITARIO	P406-P441-1	P406	P441	16	m	65,33
TS814	SANITARIO	P406-P441-2	P406	P441	8	m	66,42
TS815	SANITARIO	P408-P406	P408	P406	16	m	19,38
TS824	SANITARIO	P423-P418	P423	P418	8	m	100,67
TS825	SANITARIO	P424-P452	P424	P452	8	m	36,62
TS826	SANITARIO	P423-P424	P423	P424	8	m	2,72
TS875	SANITARIO	P397-P438	P397	P438	12	m	78,69
TS972	SANITARIO	P397-P395	P397	P395	12	m	101,96
TS979	SANITARIO	P400-P397	P400	P397	10	m	92,94
TS982	SANITARIO	P492-P408A	P492	P408A	12	m	89,91
TS984	SANITARIO	P414-P447	P414	P447	8	m	51,18
TS987	SANITARIO	P423-P420	P423	P420	12	m	87,28
TS990	SANITARIO	P406A-P442	P406A	P442	8	m	72,75
TS991	SANITARIO	P406A-P406	P406A	P406	8	m	9,25
TS997	SANITARIO	P400-P439	P400	P439	12	m	78,37
TS1008	SANITARIO	P408A-P408	P408A	P408	12	m	8,89
TS1013	SANITARIO	P420-P416	P420	P416	12	m	95,74
TS1016	SANITARIO	P416-P418	P416	P418	10	m	19,44
TS1024	SANITARIO	P403-P400	P403	P400	10	m	101,57
TS1030	SANITARIO	P411-P492	P411	P492	12	m	46,88
TS1035	SANITARIO	P416-P412	P416	P412	12	m	104,32
TS1038	SANITARIO	P412-P411	P412	P411	12	m	65,53
TS1039	SANITARIO	P418-P449	P418	P449	10	m	49,97
TS1041	SANITARIO	P410A-P406A	P410A	P406A	8	m	89,85
TS1042	SANITARIO	P411B-P446	P411B	P446	10	m	56,04
TS1043	SANITARIO	P410A-P443	P410A	P443	10	m	58,54
TS1044	SANITARIO	P492-P410A	P492	P410A	10	m	20,58

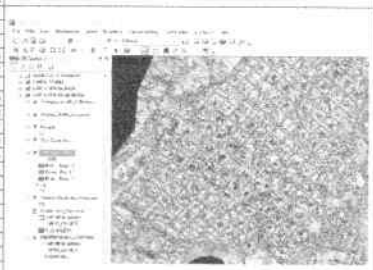






Calle 7 entre carrera 14 y carrera 3

ID_TUBO	TIPO	TRAMO	ID POZO INICIO	ID POZO FIN	ø (in)	Und	LONGITUD (m)
TS163	SANITARIO	P538-P728-2	P538	P728	8	m	92,11
TS164	SANITARIO	P537-P538	P537	P538	26	m	16,84
TS165	SANITARIO	P544-P537	P544	P537	8	m	92,17
TS166	SANITARIO	P540-P538	P540	P538	8	m	89,81
TS169	SANITARIO	P549-P544	P549	P544	8	m	90,69
TS171	SANITARIO	P551-P549	P551	P549	8	m	12,48
TS172	SANITARIO	P555-P551	P555	P551	6	m	85,57
TS173	SANITARIO	P552-P547	P552	P547	8	m	79,49
TS181	SANITARIO	P560-P558	P560	P558	18	m	14,85
TS182	SANITARIO	P564-P560	P564	P560	10	m	99,32
TS186	SANITARIO	P566-P564	P566	P564	10	m	101,43
TS190	SANITARIO	P569-P566	P569	P566	8	m	90,82
TS208	SANITARIO	P582-P578	P582	P578	8	m	80,71
TS210	SANITARIO	P585-P582	P585	P582	8	m	97,86
TS545	SANITARIO	P562-P560	P562	P560	16	m	9,87
TS667	SANITARIO	P558-P738-2	P558	P738	8	m	88,4
TS672	SANITARIO	P577-P575	P577	P575	10	m	86,23
TS749	SANITARIO	P575-P569	P575	P569	8	m	106,78
TS811	SANITARIO	P569-P554	P569	P554	8	m	103,74
TS812	SANITARIO	P561A-P560	P561A	P560	3	m	10,29
TS1052	SANITARIO	P559-P560	P559	P560	8	m	3,5
						SUBTOTAL	5242,68



Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E.S.P.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,01
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	1.01.01
		Comision de topografia	
		UNIDAD	hr
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Estacion Total	HR	1,0000	7.500,00	7.500,00
Campero 3000 cc en adelante	hr	1,0000	46.667,00	46.667,00
				0,00
				54.167,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Topografo	h	1,0000	56.408,00	56.408,00
Cadenero	h	2,0000	18.542,00	37.084,00
Tecnologo 1	h	0,5000	11.566,00	5.783,00
Conductor	h	1,0000	10.417,00	10.417,00
				109.692,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo 0

Valor Unitario Total **163.859,00**

163.859,00

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,02
		ITEM	1.02.01
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) area restringida	
		UNIDAD	m3
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Retroexcavadora de orugas	HR	0,0286	363.603,00	10.399,05
Herramienta menor 5% M.O. AA	HR	0,0286	1.574,00	45,02
				10.444,06

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	HR	0,0286	31.473,00	900,13
				0,00
				0,00
				900,13

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **11.344,19**

11.344,19

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,02
		ITEM	1.02.02
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Excavacion mecanica en material comun 2 - 4 m (oruga) area restringida	
		UNIDAD	m3
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Retroexcavadora de orugas	HR	0,0333	363.603,00	12.107,98
Herramienta menor 10% M.O. AA	HR	0,0333	3.147,00	104,80
				12.212,78

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	HR	0,0333	31.473,00	1.048,05
				0,00
				0,00
				1.048,05

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **13.260,83**

13.260,83

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,02
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	1.02.03
		Excavacion a mano en material comun	
		UNIDAD	m3
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 5% M.O. AA	HR	1,4800	1.574,00	2.329,52
				0,00
				2.329,52

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	HR	1,4800	31.473,00	46.580,04
				0,00
				0,00
				46.580,04

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **48.909,56**

48.909,56

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,02
		ITEM	1.02.04
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms	
		UNIDAD	m3
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Retroezcavadora 4x4 (llanta)	HR	0,0200	224.145,00	4.482,90
Volqueta (6m3)	HR	0,1136	93.178,00	10.585,02
				15.067,92

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo 0

Valor Unitario Total **15.067,92**

15.067,92

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,02
		ITEM	1.02.05
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Demolición caja de inspección prom. 0.60*0.60 m y retiro escombros	
		UNIDAD	und
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA	HR	1,0000	3.147,00	3.147,00
				0,00
				3.147,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	hr	1,0000	31.473,00	31.473,00
				0,00
				0,00
				31.473,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Transporte de materiales (arena, piedra, comun, tierra) - m^3	m3	0,1800	11.898,00	2.141,64
				2.141,64

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **36.761,64**

36.761,64

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,02
		ITEM	1.02.06
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Manejo, control y extraccion de agua	
		UNIDAD	hr
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA	HR	1,0000	1.293,00	1.293,00
Motobomba de 3" o 6"	HR	1,0000	16.810,00	16.810,00
				0,00
				18.103,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Ayudante de construcción 1	h	1,0000	12.930,00	12.930,00
				0,00
				0,00
				12.930,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **31.033,00**

31.033,00

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,03
		ITEM	1.03.01
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Tuberia PVC alcantarillado 10". Suministro e instal.	
		UNIDAD	m
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Tuberia alcantarillado PVC 10"	m	1,0000	104.557,00	104.557,00
Lubricante 500 gr	und	0,0272	34.045,00	926,02
				0,00
				105.483,02

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla BB (Instalaciones)	h	0,2678	37.085,00	9.931,36
				0,00
				0,00
				9.931,36

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00

Redondeo: 0

Valor Unitario Total **115.414,39**

115.414,39

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1	SUBCAPITULO:	1,03
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	1.03.02
		Kit Silla Yee PVC 10 x 6 (250 x 160 mm), Suministro e instal.	
		UNIDAD	und
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Kit Silla Yee 10*6 (Incl. Hidros. y Abrazaderas)	und	1,0000	247.051,00	247.051,00
				0,00
				247.051,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. BB	HR	1,0000	3.709,00	3.709,00
				0,00
				3.709,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla BB (Instalaciones)	hr	1,0000	37.085,00	37.085,00
				0,00
				0,00
				37.085,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **287.845,00**

287.845,00

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,03
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	1.03.03
		Tuberia PVC alcantarillado 6". Suministro e instal.	
		UNIDAD	m
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Tuberia alcantarillado PVC 6 "	m	1	50143	50143
Lubricante 500 gr	und	0,0102	34.045,00	347,26
				0,00
				50.490,26

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla BB (Instalaciones)	hr	0,1786	37.085,00	6.623,38
				0,00
				0,00
				6.623,38

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **57.113,64**

57.113,64

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,04
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	1.04.01
		Relleno de excavacion (con material local) compactado	
		UNIDAD	m3
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA	HR	0,6400	3.147,00	2.014,08
Vibrocompactador tipo rana	HR	0,7000	13.715,00	9.600,50
				11.614,58

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	h	0,6400	31.473,00	20.142,72
				0,00
				20.142,72

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **31.757,30**

31.757,30

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejia
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,04
		ITEM	1.04.02
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	
		UNIDAD	m3
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Base Triturada T.max 1 1/2"	m3	1,2000	62.815,00	75.378,00
				0,00
				75.378,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA-3	HR	0,6154	5.733,00	3.528,09
				0,00
				3.528,09

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA-3	h	0,6154	57.333,00	35.282,73
				0,00
				35.282,73

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Transporte de materiales (arena, piedra, comun, tierra) -m3	m3	1,0000	11.898,00	11.898,00
				11.898,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **126.086,82**

126.086,82

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,05
		ITEM	1.05.01
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Pozo de Inspeccion H= 1.0 - 1.5 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	
		UNIDAD	und
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Alambre negro No 18 o 17	kg	0,2700	8.572,00	2.314,44
Acero de refuerzo 37000 Psi	kg	1,7600	5.970,00	10.507,20
Ladrillo tolete comun	und	471,0000	945,00	445.095,00
Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)	m^3	0,3700	829.644,00	306.968,28
Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)	m^3	0,5600	505.202,91	282.913,63
Formaleta (1 uso)	m^2	0,2233	84.575,57	18.885,72
Acero de refuerzo 60000 Psi	kg	11,5400	5.477,00	63.204,58
				1.129.888,85

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA-2	HR	10,0000	4.440,00	44.400,00
				44.400,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA-2	Hr	10,0000	44.403,00	444.030,00
				444.030,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Transporte de materiales - t	t	1,9000	3.366,00	6.395,40
				6.395,40

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **1.624.714,25**

1.624.714,25

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,05
		ITEM	1.05.02
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Pozo de Inspeccion H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	
		UNIDAD	und
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Alambre negro No 18 o 17	kg	0,3100	8.572,00	2.657,32
Acero de refuerzo 37000 Psi	kg	1,7600	5.970,00	10.507,20
Ladrillo tolete comun	und	678,0000	945,00	640.710,00
Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)	m³	0,5300	829.644,00	439.711,32
Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)	m³	0,5600	505.202,91	282.913,63
Formaleta (1 uso)	m²	0,2233	84.575,57	18.885,72
Acero de refuerzo 60000 Psi	kg	13,5600	5.477,00	74.268,12
				1.469.653,31

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA-2	HR	13,0000	4.440,00	57.720,00
				57.720,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA-2	Hr	13,0000	44.403,00	577.239,00
				577.239,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Transporte de materiales - t	t	2,7300	3.366,00	9.189,18
				9.189,18

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **2.113.801,49**

2.113.801,49

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,05
		ITEM	1.05.03
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Pozo de Inspeccion H= 2.5 - 3.0 m Ø 2.0 (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón - Soga)	
		UNIDAD	und
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Alambre negro No 18 o 17	kg	0,4400	8.572,00	3.771,68
Acero de refuerzo 37000 Psi	kg	3,3600	5.970,00	20.059,20
Ladrillo tolete comun	und	2166	945,00	2.046.870,00
Mortero Impermeabilizado 1:4 (desperdicio 5%)	m^3	1,5100	829.644,00	1.252.762,44
Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)	m^3	1,3300	505.202,91	671.919,87
Formaleta (1 uso)	m^2	0,4600	84.575,57	38.904,76
Acero de refuerzo 60000 Psi	kg	18,6900	5.477,00	102.365,13
				4.136.653,08

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA-2	HR	24,0000	4.440,00	106.560,00
				106.560,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA-2	Hr	24,0000	44.403,00	1.065.672,00
				1.065.672,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Transporte de materiales - t	t	8,6900	3.366,00	29.250,54
				29.250,54

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **5.338.135,62**

5.338.135,62

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,05
		ITEM	1.05.04
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Caja de inspeccion 70 x 70 con excavación, base recebo, marco y tapa de concreto reforzado 3000 psi	
		UNIDAD	und
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cemento gris	kg	89,2500	614,00	54.799,50
Ladrillo tolete comun	und	135,0000	945,00	127.575,00
Agua para obra	l	45,3200	100,00	4.532,00
Arena lavada de rio	m³	0,1900	36.811,00	6.994,09
Excavacion a mano en material comun, con transporte.	m³	0,8000	46.580,04	37.264,03
Tapa de concreto reforzado 3000 psi de 0.80 x 0.80m para caja de inspección sanitaria de 0.70*0.70m libres	und	1,0000	251.982,50	251.982,50
Crudo de rio clasificado T.m. 6"	m³	0,0600	45.022,000	2.701,32
Triturado de 1/2" - 3/4"	m³	0,1200	80.066,00	9.607,92
				495.456,36

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA	HR	5,3156	3.147,00	16.728,19
				16.728,19

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	h	5,3156	31.473,00	167.297,88
				0,00
				167.297,88

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Transporte de materiales (arena, piedra, comun, tierra) -	m³	0,2500	11.898,00	2.974,50
Transporte de materiales - t	t	0,4375	3.366,00	1.472,63
Transporte de material (triturado) - m³	m³	0,1200	11.898,00	1.427,76
				5.874,89

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **685.357,32**

685.357,32

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,05
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	1.05.05
			Tapa y aro en H.F para pozo de Inspeccion. Suministro e Instal.
		UNIDAD	und
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Aro-Tapa pozo en HF D/0.60 - maciza	und	1,0000	183.260,00	183.260,00
				0,00
				183.260,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA	HR	1,0000	3.147,00	3.147,00
				0,00
				3.147,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	hr	1,0000	31.473,00	31.473,00
				0,00
				0,00
				31.473,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **217.880,00**

217.880,00

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,05
		ITEM	1.05.06
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Demolicion manual placa de piso 0.10 m prom, con retiro	
		UNIDAD	m2
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00
				0,00

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA	HR	1,0000	3.147,00	3.147,00
volqueta (6m3)	hr	0,0175	93.178,00	1.630,62
				4.777,62

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	hr	1,0000	31.473,00	31.473,00
				0,00
				0,00
				31.473,00

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **36.250,62**

36.250,62

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,05
		ITEM	1.05.07
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		Reparacion de andenes y cunetas en concreto 3000 Psi e=0.07 m	
		UNIDAD	m2
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Tabla chapa ordinario 0.10	m	3,1500	10.870,00	34.240,50
Puntilla con cabeza 2"	lb	0,0300	5.715,00	171,45
Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)	m^3	0,0700	505.202,91	35.364,20
Liston ordinario 0.05 x 0.05	m	1,6000	5.553,00	8.884,80
				78.660,95

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Herramienta menor 10% M.O. AA	HR	0,2700	3.147,00	849,69
				0,00
				849,69

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	h	0,2700	31.473,00	8.497,71
				0,00
				0,00
				8.497,71

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **88.008,35**

88.008,35

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P		CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA		FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS		VERSIÓN :01
CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICION RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1 g	SUBCAPITULO:	1,05
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	1.05.08
		Corte en concreto	
		UNIDAD	m
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Agua para obra	l	40,0000	100,00	4.000,00
Disco Diamantado 14" corte concreto, ladrillo o baldosa	und	0,0067	1.395.528,00	9.350,04
				13.350,04

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cortadora concreto sin disco - piso	HR	0,4000	22.447,00	8.978,80
				0,00
				8.978,80

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA (Albañileria)	h	0,0830	31.473,00	2.612,26
				0,00
				0,00
				2.612,26

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo 0

Valor Unitario Total **24.941,10**

24.941,10

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2 Y cra 1	SUBCAPITULO:	1,06
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	1.06.01
		Entibado tipo 3: apuntalamiento metalico tipo tablestacado.	
		UNIDAD	m2
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Lamina HR de 5/8". Suministro e Instal.	m2	0,0133	1.108.446,80	14.742,34
Tuberia en A.C. Ø= 3 1/2" Dril Pipe Usd	m	0,0368	42.600,00	1.567,68
				0,00
				16.310,02

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Retroexcavadora de orugas	HR	0,0625	363.603,00	22.725,19
Herramienta menor 10% M.O. AA-2	HR	0,2500	4.440,00	1.110,00
				23.835,19

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Cuadrilla AA-2	hr	0,2500	44.403,00	11.100,75
				0,00
				0,00
				11.100,75

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo : 0

Valor Unitario Total **51.245,96**

51.245,96

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPAVI S.A. E.S.P	ESPAVI S.A. E.S.P	CÓDIGO: F-PE-005
	PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA	FECHA: 01/05/2024
	ANALISIS UNITARIOS	VERSIÓN :01

CAPITULO:	CAPITULO 2 MANTENIMIENTO REDES DE ALCANTARILLADO	SUBCAPITULO:	2,01
OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.		ITEM	2.01.01
		Sondeo, limpieza y retiro material solido de tuberias alcantarillado y pozos de inspección	
		UNIDAD	m
		FECHA	16/01/2026

PROPONENTE:

Materiales

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Camion vactor	Hr	0,0133	497.000,00	6.610,10
Camion de vacio (Vacum)	Hr	0,0133	195.000,00	2.593,50
				0,00
				9.203,60

Equipos

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Mano de Obra

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
Tecnico 1	Hr	0,8133	10.106,00	8.219,21
				8.219,21

Transporte

Nombre	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Vr.Parcial
				0,00

Redondeo: 0

Valor Unitario Total **17.422,81**

17.422,81

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO DE TRAFICO						
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VALOR UNITARIO		VALOR TOTAL
1	PLAN DE MANEJO DE TRAFICO (DISPOSITIVOS, SEÑALIZACION Y EQUIPOS) (A)					
	DISPOSITIVOS DE CONTROL					
1,1	Colombina o baliza de señalizacion H=1.30 m	und	10,00	62.252,00	$	622.520,00
1,2	Barrera o maletin plástico rellenable (tipo New Jersey) 2.0 x 1.0 x 0.50 m	und	2,00	550.101,00	$	1.100.202,00
1,3	Paleta PARE - SIGA 45 cm	und	2,00	76.842,00	$	153.684,00
1,4	Cinta de Señalizacion - peligro no pase -	m	1000,00	77,00	$	77.000,00
	SEÑALIZACION					
1,5	Señales móviles de aproximación, con tripode tipo SIO, SP, SI, SR de (100x50 - 75x75 - 80x50) lamina galvanizada cal. 20 y ángulos de 1" x 1/2" x 1/8".	und	2,00	309.916,00	$	619.832,00
SUBTOTAL PLAN DE MANEJO DE TRAFICO (DISPOSITIVOS, SEÑALIZACION Y EQUIPOS)					$	2.573.238,00
VALOR TOTAL PMT						2.573.238,00

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."

OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ASPECTOS GENERALES

Las especificaciones particulares de construcción de cada proyecto prevalecen sobre las especificaciones generales y podrán modificarlas o complementarlas. Todos los trabajos que no estén cubiertos por especificaciones particulares se ejecutarán conforme a las presentes especificaciones.

RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONSTRUCTOR

• Aseguramiento de calidad

El Constructor deberá incluir dentro de su organización administrativa el diseño e implantación de un modelo de aseguramiento de la calidad. Para cumplir con este requisito, se utilizará las Especificaciones generales de construcción.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Constructor y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice la alcaldía de Villanueva o sus representantes se hará para verificar su cumplimiento, y no exime al Constructor de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato.

• Autocontrol

El Constructor deberá contar con un laboratorio de campo, controlado por personal calificado e idóneo para tal labor, previamente aprobado por el Supervisor, que le permita realizar las pruebas de control de calidad exigidas por las presentes especificaciones.

Cuando la entidad responsable del proyecto ordenare al Constructor realizar algunas pruebas que no estuvieren contempladas en las especificaciones, con el fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revelare que los tiene, el costo de éstas será a cargo del Constructor.

• Permisos y licencias

El Constructor deberá contar y/o obtener todos los permisos y licencias que le correspondan y pagar todos los impuestos y derechos de los que no esté exonerado.

DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

• Señalización de la zona de las obras

Desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras al Constructor y hasta la entrega definitiva de las obras a la ESPAVI S.A E.S.P, el Constructor está en la obligación de señalizar y mantener el tránsito en el sector contratado como prevención de riesgos, a los usuarios y personal que trabaja en cada uno de los sectores o frentes de construcción, de acuerdo con las estipulaciones

y especificaciones vigentes sobre la materia. Desde tal momento, el Constructor es el único responsable de la señalización y el mantenimiento del tránsito en el sector objeto del contrato.

• Equipos

El Constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El Constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. El mal estado de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Constructor del cumplimiento de sus obligaciones. de trabajo.

• Organización de los trabajos

En la organización de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos. El Constructor organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

El avance físico de las obras en el tiempo deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando.

Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad del Constructor. Por esta causa, el supervisor podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos.

• Limpieza del sitio de los trabajos

A la terminación de cada obra, el Constructor deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el supervisor. No habrá pago separado por concepto de dichas actividades.

• Materiales

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Constructor; por lo tanto, será de su responsabilidad la selección de las fuentes por utilizar, teniendo en cuenta que los materiales deberán cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las presentes Especificaciones Generales de Construcción y las recomendaciones y requerimientos establecidos en los estudios técnicos y ambientales del proyecto, y en los permisos otorgados por las autoridades ambientales competentes.

El Constructor deberá suministrar oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantener permanentemente una cantidad suficiente de ellos para dar cumplimiento a la programación de las obras.

• Transporte de materiales

Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, éstos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras.

Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar las llantas de todos los vehículos empleados en el transporte de materiales.

• Control

El Constructor deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte del supervisor. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio del Supervisor puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el Constructor adopte las medidas correctivas necesarias

ACTIVIDAD	COMISIÓN DE TOPOGRAFÍA
DESCRIPCIÓN	La comisión topográfica tiene como finalidad realizar el levantamiento, verificación, replanteo y control de la geometría del trazado y niveles de la red de alcantarillado proyectada, asegurando su correcta ejecución conforme a los diseños aprobados y condiciones del terreno.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Revisión de información de diseño: Estudio detallado de planos y coordenadas de diseño. Levantamiento preliminar: Verificación de condiciones actuales, interferencias y accesos. Replanteo: Marcación de ejes y elementos con pintura, estacas, clavos, etc. Control de obra: Medición y verificación continua durante la excavación, instalación de tubería y construcción de estructuras. Informe topográfico: Entrega periódica de planos, cuadros de coordenadas, pendientes y registros de control.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	La totalidad de los trabajos que se realicen en el terreno y en la oficina para la localización y el replanteo, tales como medir, nivelar, llevar las carteras de campo, hacer las modificaciones a los planos originales y la elaboración de esquemas parciales y del plano de construcción definitivo, que no figuren en otro ítem especial, se pagarán al contratista en forma conjunta a un precio por hora (hr).

ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.01.01		ESP-P-1.01.01	COMISIÓN DE TOPOGRAFÍA	Hr

ACTIVIDAD	MANEJO, CONTROL Y EXTRACCIÓN DE AGUA
DESCRIPCIÓN	Esta actividad tiene como objetivo garantizar condiciones adecuadas y seguras de trabajo mediante el control, conducción, bombeo y/o extracción de aguas superficiales, subterráneas, residuales o lluvias incidentales que interfieran con la correcta ejecución de la excavación, instalación y empalme de la red de alcantarillado y sus estructuras asociadas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Incluye, pero no se limita a: • Instalación de sistemas de bombeo (motobombas, electrobombas, etc.). • Conducción provisional de aguas residuales mediante bypass o canalizaciones. • Captación y desvío de aguas lluvia. • Drenaje de aguas freáticas o infiltraciones. • Instalación de sistemas de achique o rebombeo. • Control manual o automatizado del caudal interceptado. • Instalación de filtros o trampas para sedimentos. • Extracción del agua acumulada en excavaciones o pozos. • Protección de obras, equipos y personal frente a inundaciones o acumulaciones.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	La medida de pago para será por hora (Hr) cuya acción será aprobada por el SUPERVISOR.

ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.02.06		ESP-P-1.02.06	MANEJO, CONTROL Y EXTRACCION DE AGUA	hr

ACTIVIDAD	CARGUE Y RETIRO MECÁNICO DE MATERIAL, CON ACARREO A 6 KMS
DESCRIPCIÓN	Cuando el material sobrante proveniente de las excavaciones deba retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo hará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en los botaderos por él determinados y debidamente aprobados por la autoridad competente durante la ejecución las obras. La cantidad de material a retirar será determinada por la Supervisión . En los casos en que la Supervisión considere adecuado utilizar este material en otra zona de trabajo, ésta se considerará como botadero para la disposición final del material.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Los materiales excavados que van a ser utilizados en el relleno de calles y caminos, se colocarán lateralmente a lo largo de la zanja; este material se mantendrá ubicado en tal forma que no cause inconvenientes al tránsito del público. Se preferirá colocar el material excavado a un solo lado de la zanja. Se dejará libre el acceso a todos los hidrantes contra incendios, válvulas de agua y otros servicios que requiera facilidades para su operación y control. La capa vegetal removida en forma separada será acumulada y desalojada del lugar. Durante la construcción y hasta que se haga la repavimentación definitiva o hasta la recepción del trabajo, se mantendrá la superficie de la calle o camino, libre de polvo, lodo, desechos o escombros que constituyan una amenaza o peligro para el público. El polvo será controlado en forma continua, ya sea esparciendo agua mediante el empleo de un método que apruebe la supervisión. Los materiales excavados que no vayan a utilizarse como relleno, serán desalojados fuera del área de los trabajos. Todo el material sacado de las excavaciones que no será utilizado y que ocupa un área dentro del derecho de vía, será transportado fuera y utilizado como relleno en cualquier otra parte.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	La excavación de zanjas se medirá en m3 con aproximación de un decimal, determinándose los volúmenes en obras según el proyecto. No se considerará las excavaciones hechas fuera del proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al CONTRATISTA.

ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.02.04		ESP-P-1.02.04	CARGUE Y RETIRO MECÁNICO DE MATERIAL, CON ACARREO A 6 KMS	m3

ACTIVIDAD	EXCAVACIÓ MECANICA EN MATERIAL COMÚN 0-2 m 2-4 m			
DESCRIPCIÓN	Especificación: INV-600-22			
ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.02.01 1.02.02	Especificación: INV-600-22		EXCAVACIÓ MECANICA EN MATERIAL COMÚN 0-2 m 2-4 m	m3

ACTIVIDAD	EXCAVACIÓ MANUAL MATERIAL COMUN			
DESCRIPCIÓN	Especificación: INV 200-02 Excavación Común			
ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.02.03	Especificación: INV-200-02		EXCAVACIÓ MANUAL MATERIAL COMÚN	m3

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN CAJA DE INSPECCIÓN PROM. 0.60*0.60 M Y RETIRO ESCOMBROS
DESCRIPCIÓN	Esta actividad comprende la demolición total o parcial de cajas de inspección de redes de alcantarillado sanitario o pluvial, construidas en ladrillo, concreto simple o reforzado, incluyendo retiro de tapas, marcos, paredes y fondo, de manera manual o mecánica, según sea necesario.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	. Alcance. Incluye: • Localización y señalización del área de trabajo. • Protección de redes existentes. • Corte y retiro de la tapa, marco y estructuras de la caja. • Extracción del material demolido. • Transporte a sitio de disposición autorizado. • Aseo del área intervenida. Condiciones de ejecución: • Se debe realizar previa autorización de la interventoria o supervisión del contrato. • La demolición debe evitar daños a las redes que se mantienen operativas (tuberías conectadas, acometidas, etc.). • Se deben tomar medidas de seguridad para evitar derrumbes y proteger al personal. • Las estructuras serán demolidas utilizando herramientas manuales (combo, cincel, martillo neumático) o maquinaria ligera, de forma controlada.

	• Los residuos deben clasificarse si aplica (por ejemplo, metales) y disponerse conforme a normativas ambientales.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	El pago se hará al precio unitario pactado en el contrato por unidad demolida, incluyendo todos los costos asociados: mano de obra, herramientas, transporte, disposición final, señalización y limpieza.

ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.02.05		ESP-P-1.02.05	DEMOLICIÓN CAJA DE INSPECCIÓN PROM. 0.60*0.60 M Y RETIRO ESCOMBROS.	und

ACTIVIDAD	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO. SUMINISTRO E INSTAL.
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería de pvc, plástica o lisa con los diámetros, armaduras, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos u ordenados por el Supervisor; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas y su colocación; las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes. Para el presente proyecto la especificación técnica da alcance para las tuberías comprendidas en los siguientes capítulos: ✓ 1.03.03Tuberia PVC alcantarillado 6". Suministro e instal. ✓ 1.03.01 Tuberia PVC alcantarillado 10". Suministro e Instal.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	**Localización y replanteo:** Antes de la iniciación de los trabajos, el contratista en asocio del supervisor hará una revisión del proyecto, verificando en las carteras y planos, que las cotas, pendientes, abscisado y de deflexiones estén correctas. Una vez efectuada dicha revisión el contratista procederá hacer un replanteo general, comenzando por el desagüe final para comprobar que las características topográficas actuales del terreno no afecten la funcionalidad del proyecto. **Excavaciones de zanja:** La supervisoría no dará autorización para la excavación de zanjas, hasta cuando las tuberías se encuentren en su totalidad en la obra o en cantidad suficiente, de tal manera que se vallan instalando paralelamente medida que van avanzando dichas zanjas. En ningún caso se aceptará la iniciación de la construcción de las zanjas sin la previa autorización de la supervisoría. De acuerdo con el personal al frente de las obras y el material en existencias, el contratista y el supervisor elaborarán un plan de trabajo, en tal forma que las excavaciones no se adelanten demasiado a la instalación de las tuberías para evitar en lo posible los derrumbes causados por las lluvias por fallas propias del terreno ó por excavaciones abandonadas por falta de tuberías. **Suministro de las tuberías**: En términos generales las tuberías serán adquiridas en fábricas de reconocida experiencia y tradición en su fabricación y que demuestren que los tubos cumplen con las especificaciones sobre dimensiones, resistencia, impermeabilidad, absorción y demás

requerimientos técnicos exigidos para el efecto. No obstante, el supervisor, previa inspección de las tuberias puestas en obras por muestras tomadas al azar ordenará las pruebas y análisis de laboratorio necesarios para comprobar la calidad de los materiales.

Transporte de las tuberias: El contratista vigilará el transporte de las tuberías de tal manera que se realice adecuadamente y los tubos no se rompan o agrieten en las operaciones de cargue y descargue. Una vez descargado los tubos, la supervisoria hará una revisión minuciosa de las condiciones de los mismos y rechazará aquellos que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren un acabado con burbujas, porosidades o rugosidades considerables. Se desecharán principalmente aquellos tubos con roturas o grietas en las campanas y bordes de los espigos, que impidan una unión adecuada y en general todo lo que no cumpla con la norma Icontec correspondiente.

Reparaciones: A juicio de la supervisoria, se podrá realizar alguna de las reparaciones a los tubos que hayan sufrido pequeños daños o imperfecciones siempre y cuando el contratista garantice dichas reparaciones y la supervisoria las considere satisfactorias. Los tubos rechazados serán separados y
marcados con pintura y una señal claramente visible. El contratista reemplazará dichos tubos por su cuenta y cargo. Las tuberías aceptadas por la supervisoria, serán acordonadas al borde de las zanjas a una distancia mínima de 0.60 metros o la que determine el supervisor según el peso de los tubos.

Bajada de la tuberia al fondo de la zanja: La bajada de la tubería al fondo de la zanja se hará manualmente o por medios mecánicos de acuerdo al peso de los tubos. En ningún caso se aceptará que la tubería se arroje al fondo de la zanja. Para bajar tuberías reforzadas de diámetros mayor de 24" se empleará preferentemente maquinaria y los tubos se dejarán uno por uno convenientemente colocados teniendo en cuenta las marcas indicativas de los esfuerzos de la tubería.

Bases y atraques de las tuberias Con base en los estudios de suelos el diseño de las bases y atraques de la tubería, deberán estar indicados en los planos del proyecto, pero a falta de dichos estudios e indicaciones, el supervisor con la asesoría del departamento técnico de la entidad contratante, determinarán el material de la base y sus dimensiones. Por norma general, las tuberías no deberán asentarse directamente sobre el fondo de la zanja, sino sobre una base mínima, capaz de repartir las cargas en caso de asentamiento diferenciales del terreno. Pero a criterio del supervisor, para terrenos de consistencia comprobada se podrá autorizar la colocación directa de la tubería sobre el fondo de la zanja, siempre y cuando el peso de las cargas por encima del tubo no sea considerable, y el fondo de la zanja se le haga la cama para el asentamiento correcto del tubo.

Uniones de los tubos: Antes de proceder a la unión de los tubos, se examinarán nuevamente las campanas y espigos, cuidando que estén bien limpios y sin imperfecciones. Terminada la unión con la aceptación de la supervisoria, se procederá a acuñar el tubo por ambos lados, de tal manera que al
atracarlo no sufra desviaciones en el alineamiento. A medida que se vaya atracando el tubo debe controlarse tanto el alineamiento como los niveles con aparatos de precisión. Para ejecutar acople de las uniones, cuando la base y atraque se ejecuten en concreto simple, los tubos se suspenderán sobre
soportes de madera, dos por tubo; luego se vaciará el concreto por debajo del tubo hasta la altura del atraque indicada en los planos del proyecto. El contratista podrá emplear cualquier otro sistema, previamente aceptado por la supervisoria. Los tubos para filtros se unirán a junta perdida (sin mortero).

Limpieza de las tuberias: A medida que avancen los trabajos de instalación de los tubos, se procederá simultáneamente a su limpieza interior. Diariamente cuando se suspendan los trabajos o cuando llueva, se protegerá la boca del último tubo por medio de una tapa de madera

	convenientemente impermeabilizada, para evitar que la tuberia se ensucie con barro, lodo o desperdicios, que sean difíciles de limpiar posteriormente. Los tubos de diámetros menores se pondrán taponar con papel o trapos. En ningún caso la supervisoria hará recibos parciales de tuberías que no estén perfectamente limpias. **Relleno y compactación** Las operaciones de relleno y compactación de las zanjas se efectuarán, según las normas establecidas y de acuerdo con las especificaciones particulares para cada caso.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	La unidad de medida para el suministro e instalación de la tubería para construcción de colectores de alcantarillado es el metro lineal con aproximación a un decimal. En el precio unitario deberá incluirse todos los costos por concepto de mano de obra, herramientas, alquiler de equipo, adquisición de las tuberías, transporte hasta el sitio de los trabajos, transporte local, localización y replanteo, bombeo de aguas, colocación y pega de las uniones. Las tuberías se recibirán por tramos completamente terminados y se pagará la longitud real instalada. Los tramos de tuberías no serán recibidos hasta cuando los pozos de inspección que los limiten, estén totalmente terminados o al menos hasta una altura de un metro por encima de la clave exterior del tubo. Los tubos rechazados por la supervisoria por quebraduras, agrietamientos, torceduras o imperfecciones no serán reconocidos al contratista y su retiro de la obra serán por su cuenta y Cargo. El recibo parcial y pago de tramos de tuberías instaladas, no excluye al contratista de la responsabilidad por la calidad de obra, que será comprobada por las pruebas de exfiltración e infiltración. En consecuencia, los trabajos necesarios para reparar uniones defectuosas, levantamientos y reposición de tubos, sacada y nueva compactación de relleno etc., serán por cuenta y cargo del contratista.

ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.03.03 1.03.01		ESP-P-1.03.03 ESP-P-1.03.01	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO. SUMINISTRO E INSTAL.	m

ACTIVIDAD	KIT SILLA YEE PVC, SUMINISTRO E INSTAL.
DESCRIPCIÓN	Para el empalme de la tubería sanitaria de las acometidas domiciliarias con el colector principal se utilizará una de silla yee en PVC, esta contiene: una silla yee en PVC, dos abrazaderas en acero con sus respectivos pernos y un hidrosello de caucho para hacer el sello hermético, la especificación técnica aplica para los siguientes ítems ✓ 1.03.02 Kit Silla Yee PVC 10 x 6 (250 x 160 mm), Suministro e instal.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	La instalación de una silla Yee en un sistema de alcantarillado sanitario permite conectar una tubería secundaria a una tubería principal. A continuación, se detallan los pasos principales para realizar esta instalación: Primero, es importante planificar la ubicación exacta donde se colocará la silla Yee y asegurarse de que el sistema esté fuera de servicio para evitar derrames o accidentes. Además, se debe utilizar el equipo de protección adecuado para trabajar de forma segura. El segundo paso es marcar en la tubería principal el punto donde se realizará la perforación. Esta marca debe tener en cuenta el diámetro de la tubería secundaria para asegurar una conexión

	adecuada. Luego, se procede a perforar la tubería principal. Es importante que el corte sea preciso y limpio, de manera que no queden obstrucciones ni irregularidades que puedan afectar el flujo de aguas residuales. Después de realizar la perforación, se coloca la silla Yee sobre el punto de conexión y se asegura firmemente, siguiendo las especificaciones del fabricante para garantizar una unión hermética que evite fugas. Una vez colocada la silla Yee, se conecta la tubería secundaria a este accesorio. Es fundamental verificar que el ángulo de conexión permita un flujo adecuado de aguas hacia la tuberia principal y que las juntas queden bien selladas e impermeables. Antes de cubrir la excavación, se realiza una prueba de hermeticidad para confirmar que no haya fugas en la conexión. Finalmente, se procede a rellenar y compactar la zona excavada para proteger la instalación y garantizar su durabilidad.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	El item suministro e instalación de silla yee se medirá por unidad, instalada a satisfacción de la SUPERVISORÍA, incluyendo los accesorios cuando los hubiere, de acuerdo con lo indicado en los planos.

ITEM DE PAGO	**Especificación**		**DESCRIPCIÓN**	**Unidad**
	General	**Particular**		
1.03.02		ESP-P-1.03.02	KIT SILLA YEE PVC, SUMINISTRO E INSTAL.	und

ACTIVIDAD	**CAJA DE INSPECCION 70 X 70 CON EXCAVACIÓN, BASE RECEBO, MARCO Y TAPA DE CONCRETO REFORZADO 3000PSI**
DESCRIPCIÓN	Suministro, transporte y colocación de materiales para construcción de caja de inspección 0,7 x 0,7 (ladrillo recocido, mesa y cañuelas, tapa con herraje metálico), para red de aguas negras a nivel de primer piso. incluye: Todo io necesario para ei recibo de Empresa de Acueducto y alcantariiiado y correcto funcionamiento.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Municipio. Las cajas de inspección serán construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo de 15 cms de espesor en concreto de 2000 psi (140 Kg/cm2), las cuales tendrán la medida indicada en los planos. Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centimetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida. Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. *el SUPERVISOR realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el*

	cumplimiento de esta especificación, la calidad de los materiales y el procedimiento constructivo realizado.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por unidad (Und) de caja de inspección, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la supervisión .

ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.05.04		ESP-P-1.05.04	CAJA DE INSPECCION 70 X 70 CON EXCAVACIÓN, BASE RECEBO, MARCO Y TAPA DE CONCRETO REFORZADO 3000PSI	und

ACTIVIDAD	POZOS DE INSPECCION. (CONO TRUNCADO, LADRILLO TOLETE TIZÓN)
DESCRIPCIÓN	Cono de reducción: es la sección superior del pozo de inspección que se deberá construir de acuerdo con lo mostrado en los planos. Generalmente el cono es en ladrillo recocido y pañetado exteriormente. Incluye una escalera de mico con pasos de hierro corrugado de ¾" de diámetro, la base para la tapa en concreto reforzado del tipo B (3000 PSI) o en indicado en los planos, el aro de hierro fundido y la tapa en el material que indiquen los planos o esquemas suministrados y aprobados por el contratista. Los conos de reducción podrán tener alturas de 0.40, 0.80, 0.96 o las indicadas en los planos de diseño o las ordenadas por el contratista. Si el contratista solicita tapas de hierro y núcleo de concreto, los aros se fabricaran en hierro gris de acuerdo con la Norma A-48 de la ASTM para la clase de hierro 35. La calidad del material debe ser tal que al golpear con un martillo un borde rectangular se produzca una muesca, pero no se separen escamas metálicas. Para el núcleo se utilizará concreto tipo AD. Las tapas (arotapas) tendrán una recepción provisional por parte del contratista. En el taller de fabricación, en la cual se revisarán los materiales, las dimensiones y la calidad de los acabados. El contratista no dará la recepción provisional si la fabricación no cumple con las especificaciones según su criterio. Las tapas podrán transportarse al sitio de colocación en las estructuras cuando tengan la recepción provisional del contratista. El contratista dará la recepción definitiva cuando las tapas estén instaladas adecuadamente en las estructuras. Las tapas se fabricarán de acuerdo con las dimensiones y detalles suministrados por el contratista, se rechazarán los elementos que presenten fisuras, rajaduras, agujeros, ampollas y con acabado deficiente a juicio del contratista. Las tapas deberán instalarse de acuerdo con los planos y siguiendo las instrucciones del contratista. Una vez colocadas y niveladas las tapas, deberá dejarse transcurrir el tiempo necesario para que los concretos fragüen, tiempo durante el cual no se permitirá el paso de personas y vehiculos sobre los pozos. Ítem 1.05.01 Pozo de Inspeccion H= 1.0 - 1.5 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón) Ítem 1.05.02 Pozo de Inspeccion H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón) Ítem 1.05.03 Pozo de Inspeccion H= 2.5 - 3.0 m Ø 2.0 (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón - Soga)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	**ESTRUCTURA DE CONEXIÓN** Se considera como estructura de conexión, la estructura de concreto reforzado o de concreto simple que cumplirá la función hidráulica de interconectar varios colectores de alcantarillado, para permitir cambios de dirección o para proporcionar ventilación al sistema. Estas estructuras llevaran siempre una estructura adicional para permitir el acceso para inspección desde la superficie y para proporcionar ventilación a los colectores. Las estructuras de conexión tendrán la forma y dimensiones determinadas por el diseño hidráulico y geométrico de las intersecciones o conexiones de colectores. **POZOS DE INSPECCIÓN** Para estas edificaciones, se considera que el pozo de inspección está dividido en cuatro partes así: cono de reducción, cilindro con o sin cámara de caida, base y cañuela. **Cono de reducción:** es la sección superior del pozo de inspección que se deberá construir de acuerdo con lo mostrado en los planos. Generalmente el cono es en ladrillo recocido y pañetado exteriormente. Incluye una escalera de mico con pasos de hierro corrugado de ¾" de diámetro, la base para la tapa en concreto reforzado del tipo B (3000 PSI) o en indicado en los planos, el aro de hierro fundido y la tapa en el material que indiquen los planos o esquemas suministrados y aprobados por el contratista. Los conos de reducción podrán tener alturas de 0.40, 0.80, 0.96 o las indicadas en los planos de diseño o las ordenadas por el contratista. Si el contratista solicita tapas de hierro y núcleo de concreto, los aros se fabricaran en hierro gris de acuerdo con la Norma A-48 de la ASTM para la clase de hierro 35. La calidad del material debe ser tal que al golpear con un martillo un borde rectangular se produzca una muesca, pero no se separen escamas metálicas. Para el núcleo se utilizará concreto tipo AD. Las tapas (arotapas) tendrán una recepción provisional por parte del contratista. En el taller de fabricación, en la cual se revisarán los materiales, las dimensiones y la calidad de los acabados. El contratista no dará la recepción provisional si la fabricación no cumple con las especificaciones según su criterio. Las tapas podrán transportarse al sitio de colocación en las estructuras cuando tengan la recepción provisional del contratista. El contratista dará la recepción definitiva cuando las tapas estén instaladas adecuadamente en las estructuras. Las tapas se fabricarán de acuerdo con las dimensiones y detalles suministrados por el contratista, se rechazarán los elementos que presenten fisuras, rajaduras, agujeros, ampollas y con acabado deficiente a juicio del contratista. Las tapas deberán instalarse de acuerdo con los planos y siguiendo las instrucciones del contratista. Una vez colocadas y niveladas las tapas, deberá dejarse transcurrir el tiempo necesario para que los concretos fragüen, tiempo durante el cual no se permitirá el paso de personas y vehículos sobre los pozos. Cilindro: es la sección media del pozo de inspección, podrán ser en mampostería de ladrillo o en concreto reforzado dependiendo de la profundidad y el diámetro de la tubería. Para profundidades hasta de 3.50 metros y con diámetros de tubería menores a 36", los pozos se construirán en ladrillo recocido, con pañete interior de 11/2 centímetros de espesor, dejando una escalera de mico con pasos de hierro corrugado de ¾" de diámetro, cada 40 centímetros. Para diámetros de tubería inferiores a 36", pero con profundidades superiores a los 3.50 metros, el cilindro a partir de los 3.50 m de profundidad y la base deberá ser en concreto reforzado, construidos de acuerdo a los planos y diseños suministrados. Para diámetros de tubería iguales o mayores a 36" y localizados a cualquier profundidad, el cilindro y la base deberá ser en concreto reforzado, construidos de acuerdo a los planos y diseños suministrados. En el cuerpo el cilindro se dejarán pasos de hierro corrugado de ¾" de diámetro. La estructura de los pozos podrá tener diámetros interiores de 1.20m, 1.50 m, 1.60 m y 1.80 m y espesor de muros de 0.25m, según los modelos suministrados por la supervisoría, cuando el diámetro interior de la estructura del pozo es de 1.50m, 1.60m o 1.80m, se debe hacer una reducción con talud 1:3 desde la parte superior de la estructura del pozo hasta que el cilindro del pozo quede de 1.20 metros.

	Base y cañuela: es la parte inferior del pozo de inspección; para los cilindros hechos en ladrillo, consiste en una placa circular de concreto simple de concreto tipo C (3000 PSI), sobre la cual se deben configurar las cañuelas correspondientes de acuerdo con los planos y esquemas suministrados por el supervisor. Bajante para cámara de caida: la bajante diseñada en algunos pozos de inspección para comunicar la tubería que llega al pozo con el fondo del mismo consiste en una tubería de concreto o de gres o de tubería de PVC para alcantarillado, incluido el codo de 90 grados, embebido en concreto Tipo C (3000PSI) en los diámetros mostrados en los planos. Incluye entre otras actividades las Excavaciones, el suministro e instalación de la tubería y los accesorios requeridos, los materiales, la preparación, el manejo y la colocación del concreto para embeber la tubería y accesorios y los empates en los extremos de la bajante.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	La medida y pago de los diferentes tipos de pozos será la unidad (Und) y deberá incluir el suministro de toda la mano de obra, tubería, Excavaciones, rellenos rejas metálicas, tapas de concreto, concreto, acero y demás materiales, accesorios, elementos y todos los demás costos necesarios para ejecutar esta parte de la obra de acuerdo con estas especificaciones y a satisfacción de el supervisor.

ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.05.01 1.05.02 1.05.03		ESP-P-1.05.01 ESP-P-1.05.02 ESP-P-1.05.03	Ítem 1.05.01 Pozo de Inspeccion H= 1.0 - 1.5 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón) Ítem 1.05.02 Pozo de Inspeccion H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón) Ítem 1.05.03 Pozo de Inspeccion H= 2.5 - 3.0 m Ø 2.0 (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón - Soga)	und

ACTIVIDAD	TAPA PARA SUMIDEROS O POZOS DE INSPECCION EN HF, INCLUYE ARO, CONTRA ARO Y CONCRETO
DESCRIPCIÓN	Protección a sistemas y equipos instalados en: estaciones reductoras, controladoras y de macro medición o todos aquellos sistemas susceptibles de robo u operación indebida, que deben ser protegidos contra accesos de personal no autorizado. Tapa de alta resistencia al impacto y deformación, con una capacidad de carga puntual en el centro de 16 Tn, aplicadas en un diámetro de 50 mm.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Consultar Planos y verificar localización. Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución por parte del constructor. Fabricar la tapa de acuerdo con los perfiles, dimensiones y parámetros especificados en los Planos de Detalle. Anclar la tapa con tornillos. Elaborar contrapeso en la tapa para asegurar cierre permanente. Soldar en los puntos que requiere la tolva. Esmerilar y pulir para dar acabado final. Proteger hasta entregar obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por unidad (UND) de tapa para sumidero o pozo de inspección debidamente instalada y aprobada por la Supervisoria. El pago será el precio establecido en el contrato. Incluye las medidas de seguridad, mano de obra, todos los materiales, herramientas, equipo y su transporte necesario para desarrollar esta actividad.			
ITEM DE PAGO	**Especificación**		**DESCRIPCIÓN**	**Unidad**
	General	**Particular**		
1.05.05		ESP-P-1.05.05	**TAPA PARA SUMIDEROS O POZOS DE INSPECCION EN HF, INCLUYE ARO, CONTRA ARO Y CONCRETO**	und

ACTIVIDAD	**RELLENO DE EXCAVACIÓN (CON MATERIAL LOCAL) COMPACTADO**
DESCRIPCIÓN	Esta actividad comprenderá todas aquellas labores que el contratista deberá realizar para tapar las Excavaciones producto de la construcción de estructuras, así como la selección del material de relleno, la extendida, colocación y compactación de capas hasta los niveles indicados en los planos o en los señalados por la Supervisoria. Tanto el material para los rellenos como el terreno sobre el cual se coloquen deberán estar libres de vegetación, tierra vegetal, agua y demás desperdicios de construcción. Los rellenos deberán colocarse de acuerdo con las lineas y pendientes indicadas en los planos, cuidando que los taludes queden en buen estado de acabado. Como material de relleno podrá utilizarse el proveniente de las Excavaciones, siempre que esté libre de impurezas. Los rellenos podrán ser ejecutados a mano utilizando para tal fin palas, picos, carretillas, pisones de madera o de hierro y pisones neumáticos manuales, y máquina, empleando los equipos adecuados. En los casos que indique la Supervisoria, se empleará compactador de plato; cuyo costo deberá estar incluido en el costo unitario del relleno. Antes de iniciar los trabajos de relleno, el terreno que servirá de base deberá estar debidamente conformado, totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de la construcción y las superficies no deberán presentar zonas inundadas o con agua estancada. Los rellenos se colocarán de acuerdo con lo indicado en planos y/o donde lo señale la SUPERVISORÍA. No se colocará ningún relleno sobre las tuberias hasta que la colocación e instalación de éstas no haya sido recibida a satisfacción de la supervisoria
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	**Relleno alrededor de estructuras y tuberías con material seleccionado de excavación** Se refiere esta especificación al suministro de toda la mano de obra, dirección, equipos, herramientas, materiales y todas las operaciones necesarias para relleno de las zanjas excavadas para la instalación de la tubería sanitaria, tubería de acueducto y construcción de estructuras, o cualquier otro relleno requerido por el CONTRATANTE. Para los rellenos se utilizará material escogido procedente de la excavación. Antes de iniciar los trabajos de relleno, el terreno que servirá de base deberá estar debidamente conformado, totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de la construcción, y las superficies no deberán presentar zonas inundadas o con agua estancada. Se colocarán de acuerdo con lo indicado en los planos o donde lo ordene el CONTRATANTE. Para la instalación de la tubería del alcantarillado el material seleccionado será compactado, entre el primer relleno y la sub-base, se harán por capas no mayores de 0.15 m de espesor, compactándolo con vibroapisonadores, planchas y/o rodillos vibratorios. No Se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual. Durante la prueba de la tubería, es importante comprobar la impermeabilidad de las uniones, para lo cual se deben dejar las mismas descubiertas. *En el caso de zonas de trabajo en zonas verdes y/o carreteables, donde no existan pavimentos, el*

	segundo relleno estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno. **Compactación** El material de relleno se colocará y compactará de acuerdo con las especificaciones de la Supervisoría, con pisones manuales o neumáticos o con equipos pesados de compactación; los equipos o métodos de construcción deberán ser aprobados previamente por el supervisor. **Conformación** El relleno deberá depositarse en capas horizontales sucesivas con un espesor que compactado no exceda de 15 cm y se compactará por medios manuales o mecánicos hasta lograr la densidad relativa especificada, según el tipo de relleno. Se debe tener especial cuidado en evitar presiones desiguales alrededor de las estructuras, así como daños en las mismas, causados por el material o equipos que caigan, rueden o se deslicen. En caso de producirse asentamientos por causas imputables al CONTRATISTA a juicio de la SUPERVISORÍA, el relleno deberá ser reparado a costa del CONTRATISTA.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	La unidad de medida de los rellenos será el metro cúbico (M3) compactado con aproximación de la unidad, por defecto o exceso.

ITEM DE PAGO	**Especificación**		**DESCRIPCIÓN**	**Unidad**
	General	**Particular**		
1.04.01		ESP-P-1.04.01	RELLENO DE EXCAVACIÓN (CON MATERIAL LOCAL) COMPACTADO	m3

ACTIVIDAD	**RELLENO ZONA DE ATRAQUE DE TUBERIA CON MATERIAL BASE GRANULAR TRITURADO (TAMAÑO MAXIMO 1 1/2")**
DESCRIPCIÓN	Este relleno estará constituido por material de cantera debidamente seleccionado, y se utilizará como base para estructuras de pavimentos. El material utilizado se deberá ajustar a la siguiente granulometría: Tamiz — % que pasa en peso 1" — 100 3/8" — 50-80 No. 4 — 35-65 No. 40 — 10-30 No. 200 — 5-15 El índice de plasticidad para la fracción que pasa el Tamiz No. 40 debe ser menor de 6 y el límite líquido, para la misma, será menor de 25. El desgaste en la prueba de la máquina de Los Ángeles, será menor de 50%.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	La colocación del material se hará en capas uniformes de un espesor máximo compacto de 15 cm., compactadas al 95% del Proctor Modificado. Los materiales usados para los rellenos, la cantidad de éstos y la forma de su colocación estarán sujetos a la aprobación del SUPERVISOR, pero el CONTRATISTA será responsable por el daño que cause a las estructuras o por el desplazamiento de las tuberías. La compactación de los rellenos se hará por medio de equipos manuales o mecánicos del tipo apropiado, según sea el sitio de relleno y el tipo de material para compactar, y de acuerdo con lo indicado u ordenado por el SUPERVISOR.

	Todo el apisonamiento se ejecutará cuidadosamente para evitar golpear y dañar las estructuras y tuberías y el desplazamiento de éstas últimas. Los apisonadores deberán ser mecánicos. En caso de ser aceptados por el SUPERVISOR pisones manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 cms. x 15 cms., y un peso no menor de 10 Kg. (22 libras).
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	La unidad de medida de los rellenos será el metro cúbico (M3) compactado con aproximación de la unidad, por defecto o exceso.

ITEM DE PAGO	**Especificación**		**DESCRIPCIÓN**	**Unidad**
	General	**Particular**		
1.04.02		ESP-P-1.04.02	**RELLENO ZONA DE ATRAQUE DE TUBERIA CON MATERIAL BASE GRANULAR TRITURADO (TAMAÑO MAXIMO 1 1/2")**	m3

ACTIVIDAD	**ENTIBADO TIPO 3: APUNTALAMIENTO METALICO TIPO TABLESTACADO**
DESCRIPCIÓN	El entibado metálico tipo tablestacado es un sistema de soporte de tierras utilizado en excavaciones profundas para garantizar la estabilidad de las paredes y evitar deslizamientos o colapsos. Consiste en una serie de tablets, que son elementos metálicos, generalmente de acero, con perfiles que permiten su conexión entre sí, formando una pared continua.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	La superficie lateral de la zanja será sostenida totalmente por tableros constituidos de elementos de madera de 0.10 m. x 0.20 m. x 3.00 m. o de 0.10 m. x 0.20 m. x 2.00 m. debidamente acuñados en perfiles metálicos W 8"x17 o W 10"x25 (puntales), según se muestra en los planos, hincados a una profundidad mínima de 2.50 m. por debajo del fondo de la zanja o según lo indique el SUPERVISOR y trabados horizontalmente por dos (2) largueros metálicos en perfiles 2 W 8"x17 o 2 W 10"x25 que estarán apuntalados por dos codales metálicos W 8"x17 o W 10"x25 espaciados cada 3.50 m. como máximo, de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o indicados por el SUPERVISOR. El hincado de los puntales se hará con anterioridad a la excavación. En caso de que no se logre la profundidad mínima especificada de hincado, se deberán colocar codales metálicos o elementos de concretos prefabricados de refuerzo en el fondo de la zanja los cuales no podrán ser recuperados, de acuerdo con lo mostrado en los planos o lo indicado por el SUPERVISOR. La instalación de los tableros de madera deberá ser simultánea con el avance de la excavación, de tal forma que no se presenten espacios libres mayores de 1.00 m. o lo que indique el SUPERVISOR. El entibado Tipo 3 se utilizará cuando se presenten suelos blandos o sueltos de muy baja resistencia y, en general, a juicio del SUPERVISOR cuando las excavaciones presenten alturas mayores de cinco (5) metros RETIRO DE ENTIBADOS El CONTRATISTA deberá presentar el programa correspondiente al retiro de las piezas del entibado para aprobación por parte del SUPERVISOR y sólo podrá llevarlo a cabo después de que éste sea aprobado. La remoción de la cortina de madera del entibado Tipo 3 deberá ser ejecutada por etapas, en la medida que avance el relleno y la compactación; al llegar el relleno al sitio donde están ubicadas las piezas de estibamiento (codales y largueros), éstas deberán ser aflojadas y removidas, así como los elementos auxiliares de fijación, tales como cuñas, apoyos, etc. Los puntales y elementos verticales del entibado serán removidos con la utilización de dispositivos hidráulicos o mecánicos con o sin vibración, y retirados con el auxilio de grúas después que el relleno alcance un nivel suficiente, como debe quedar establecido en el programa de retiro. Los huecos dejados en el terreno por la retirada

	de puntales deberán ser llenados convenientemente con arena de peña de acuerdo con las indicaciones del SUPERVISOR.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
FORMA DE PAGO	La medida para el pago por el suministro e instalación de los entibados Tipo 3 en zanjas para instalación de tuberías será el área en metros cuadrados de superficie debidamente soportada con cada uno de los tipos de entibados, colocados por el CONTRATISTA y aprobados por el supervisor

ITEM DE PAGO	Especificación		DESCRIPCIÓN	Unidad
	General	Particular		
1.06.01		ESP-P-1.06.01	ENTIBADO TIPO 3: APUNTALAMIENTO METALICO TIPO TABLESTACADO	m2

ACTIVIDAD	SONDEO, LIMPIEZA Y RETIRO MATERIAL SOLIDO DE TUBERÍAS ALCANTARILLADO Y POZOS DE INSPECCIÓN
DESCRIPCIÓN	Esta actividad comprende la limpieza, extracción, recolección y disposición de sedimentos, sólidos, residuos orgánicos o inorgánicos y obstrucciones contenidas en redes de alcantarillado, pozos de inspección, sumideros, cámaras o estructuras similares, mediante el uso de equipo especializado de succión e inyección a presión tipo Vactor o Vacuum.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Suministro del equipo de succión-presión (tipo Vactor o similar). Personal capacitado para la operación. Señalización de seguridad vial. Extracción de residuos acumulados. Limpieza con agua a presión de las paredes internas de tuberías y estructuras. Recolección, transporte y disposición final de los residuos extraídos. Registro fotográfico del antes y después. Ejecución: 1. **Verificación inicial del tramo a intervenir.** o Inspección visual o Identificación de pozos de acceso y zonas de descarga. 2. **Instalación y señalización.** o Señalización según el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte. o Implementación de Plan de Manejo de Tráfico (PMT) si aplica. 3. **Proceso de limpieza:** o Introducción de mangueras de presión por los accesos (pozos o estructuras). o Lavado interno con agua a presión. o Succión simultánea o posterior del material desprendido. o Repetición hasta lograr limpieza efectiva del tramo.

	4. **Recolección y disposición de residuos:** o Transporte del lodo y residuos extraídos a sitio de disposición aprobado o Cumplimiento de normas ambientales vigentes			
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			
FORMA DE PAGO	La unidad y medida de pago para este ítem será el metro lineal ML			
ITEM DE PAGO	**Especificación**		**DESCRIPCIÓN**	**Unidad**
	General	**Particular**		
2.01.01		ESP-P-2.01.01	SONDEO, LIMPIEZA Y RETIRO MATERIAL SOLIDO DE TUBERÍAS ALCANTARILLADO Y POZOS DE INSPECCIÓN	ml

ELABORÓ
ING HUGO RICARDO PEDRAZA CARO
PROFESIONAL DE APOYO

REVISÓ Y APROBÓ
OSCAR HERNANDO FRANCO MEJIA
GERENTE – ESPAVI S.A E.S.P

CRONOGRAMA

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."

OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

			semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8
1,01	**PRELIMINARES**									
1.01.01	Comision de topografia	hr								
1,02	**EXCAVACIONES , RETIROS y DEMOLICIONES**									
1.02.01	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) area restringida	m3								
1.02.02	Excavacion mecanica en material comun 2 - 4 m (oruga) area restringida	m3								
1.02.03	Excavacion a mano en material comun	m3								
1.02.04	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms	m3								
1.02.05	Demolición caja de inspección prom. 0.60*0.60 m y retiro escombros	und								
1.02.06	Manejo, control y extraccion de agua	hr								
1,03	**TUBERIAS Y ACCESORIOS ALCANTARILLADO SANITARIO**									
1.03.01	Tuberia PVC alcantarillado 10". Suministro e instal.	m								
1.03.02	Kit Silla Yee PVC 10 x 6 (250 x 160 mm). Suministro e instal.	und								
1.03.03	Tuberia PVC alcantarillado 6". Suministro e instal.	m								
1,04	**RELLENOS Y BASES**									
1.04.01	Relleno de excavacion (con material local) compactado	m3								
1.04.02	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m3								
1,05	**CONCRETOS - CAJAS - POZOS**									
1.05.01	Pozo de Inspeccion H= 1.0 - 1.5 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	und								
1.05.02	Pozo de Inspeccion H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	und								
1.05.03	Pozo de Inspeccion H= 2.5 - 3.0 m Ø 2.0 (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón - Soga)	und								
1.05.04	Caja de inspeccion 70 x 70 con excavación, base recebo, marco y tapa de concreto	und								
1.05.05	Tapa y aro en H.F para pozo de Inspeccion. Suministro e Instal.	und								
1.05.06	Demolicion manual placa de piso 0.10 m prom, con retiro	m2								
1.05.07	Reparacion de andenes y cunetas en concreto 3000 Psi e=0.07 m	m2								
1.05.08	Corte en concreto	m								
1,06	**ENTIBADOS**									
1.06.01	Entibado tipo 3: apuntalamiento metalico tipo tablestacado.	m2								
2,01	**PRELIMINARES**									
2.01.01	Sondeo, limpieza y retiro material solido de tuberias alcantarillado y pozos de inspección	m								

Elaboró

Ing. Hugo Ricardo Pedraza Caro
Profesional de Apoyo

Revisó y Aprobó

Dr. Oscar Hernando Franco Mejía
Gerente ESPAVI S.A. E. S. P.

ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDAD – A.I.U

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."

ESPAVI S.A. E.S.P

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

FECHA 16/01/2026

ANALISIS DEL A.I.U

				DESCRIPCION	% PARCIAL	% SUBTOTAL
	A.	ADM. CENTRAL			6,30%	
		1	PROFESIONALES		6,00%	
			1,1	Residente de Obra (Ingeniero civil)	3,00%	
			1,2	Tecnico, Tecnologo o Profesional Seguridad y salud en el trabajo	3,00%	
		2	DOTACION		0,30%	
			2,1	Dotacion	0,30%	
	B.	ADM. DE LA OBRA			0,95%	
		1	TRANSPORTE		0,30%	
		3	GASTOS DE OFICINA		0,65%	
	C.	GASTOS LEGALES , JURIDICOS Y TRIBUTARIOS			18,25%	
		1	Polizas		0,25%	
		1,1		Cumplimiento	0,04%	
		1,2		Estabilidad y calidad de la obra	0,05%	
		1,3		Calidad del bien		
		1,4		Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	0,08%	
		1,5		Responsabilidad extracontractual	0,09%	
		2	Impuestos		TOMANDO COMO BASE EL VALOR TOTAL DEL CONTRATO	
					18,00%	
		2,1		RETECION EN LA FUENTE	2,00%	
		2,2		INDUSTRIA Y COMERCIO	1,00%	
		2,3		AVISOS Y TABLEROS	0,00%	
		2,4		SOBRETASA BOMBERIL	0	
		2,5		ESTAMPILLA PROCULTURA	2,00%	
		2,6		ESTAMPILLA PRODEPORRTE	3,00%	
		2,7		ESTAMPILLA PRO ANCIANO	3,00%	
		2,8		ESTAMPILLA SEGURIDAD	5,00%	
		2,9		ESTAMPILLA JUSTICIA FAMILIAR	2,00%	
				TOTAL ADMINISTRACION (A)		25,50%
2	IMPREVISTOS					
				TOTAL IMPREVISTOS (I)		2,00%
3	UTILIDAD					
				TOTAL UTILIDAD (U)		5,00%
				TOTAL A.I.U.		32,50%

NOTA: LOS VALORES DEL LITERAL ***C. GASTOS LEGALES, JURIDICOS Y TRIBUTARIOS,*** incluye entre otros descuentos por impuesto o contribuciones municipales que tendrá el contrato y que debe asumir el contratista

Elaboró: _____

HUGO RICARDO PEDRAZA CARO
M.P.25202-382163 CND

Revisó: _____

OSCAR HERNANDO FRANCO MEJÍA
GERENTE - ESPAVI S.A E.S.P

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

16 de enero de 2026

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS 4
2.1. OBJETIVO GENERAL 4
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS 4
2.3 MARCO LEGAL 4
2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
3. LOCALIZACIÓN 15
3.1 DURACIÓN 16
4 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS 16
5 METODOLOGÍA A EMPLEAR 17
5.1 Evaluación de impactos ambientales 17
6. DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO 20
7. ESTRUCTURACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO 22
FMA- 1 SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO 22
FMA- 2 RECEPCIÓN Y TRÁMITE PARA LA ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE PQRS 24
FMA- 3 MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 26
FMS- 4 MANEJO DE AGUAS Y RESIDUOS LIQUIDOS 29
FMA- FMA-5 MANEJO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y RUIDO 31
FMA- FMA-6 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 33
FMA- 8 MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 36
FMS-9. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 38

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) se formula como instrumento de gestión ambiental para el proyecto denominado "Optimización del sistema de alcantarillado sanitario a través de la ejecución de actividades de reposición de redes en el barrio Villa Luz y limpieza técnica de las redes existentes en el perímetro urbano del municipio de Villanueva, Casanare", cuyo propósito fundamental es mejorar las condiciones de operación, funcionalidad y confiabilidad del sistema de alcantarillado sanitario, garantizando la adecuada recolección y conducción de las aguas residuales.

El proyecto contempla la reposición de tramos de red que presentan deterioro estructural, fallas hidráulicas y riesgos de colapso, así como la ejecución de actividades de limpieza técnica especializada en redes existentes, con el fin de eliminar sedimentos, obstrucciones y residuos acumulados que afectan la capacidad hidráulica y la prestación continua del servicio. Estas intervenciones se desarrollarán dentro del perímetro urbano del municipio, en áreas consolidadas con presencia de infraestructura vial, servicios públicos y actividades residenciales y comerciales.

Dadas las características de las obras y su localización, durante las etapas de ejecución se podrán generar impactos ambientales temporales asociados principalmente a la remoción de material excavado, generación de residuos sólidos, emisión de material particulado, ruido, manejo de aguas residuales y posibles interferencias con la movilidad y el entorno social. En este sentido, el PMA establece las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación necesarias para controlar dichos impactos, asegurando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y la protección de los recursos naturales y del entorno urbano.

Así mismo, el Plan de Manejo Ambiental define los programas, acciones y responsabilidades orientadas a garantizar que la ejecución del proyecto se realice de manera ambientalmente sostenible, minimizando los riesgos ambientales y sanitarios, y maximizando los impactos positivos derivados de la optimización del sistema de alcantarillado sanitario, tales como la reducción de reboses, malos olores, afectaciones a la salud pública y contaminación del suelo y cuerpos de agua.

El PMA se constituye, por tanto, en una herramienta fundamental para orientar la gestión ambiental del proyecto, asegurar el adecuado seguimiento y control de las actividades constructivas y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población del municipio de Villanueva, Casanare.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar las medidas y actividades técnicas y operativas, necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos sobre el medio ambiente en la ejecución del proyecto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.", conforme la normatividad ambiental nacional vigente y los requerimientos locales.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Identificar y priorizar los impactos ambientales más significativos en cada una de las actividades y etapas.
- Diseñar y formular los programas de prevención, mitigación, corrección de impactos y manejo ambiental a que haya lugar para desarrollar el proyecto.
- Realizar cumplimiento de la normatividad vigente para mitigar los impactos ambientales dentro de la ejecución.
- Fomentar la educación ambiental a los trabajadores con el fin de minimizar los impactos ambientales.

2.3 MARCO LEGAL

El desarrollo del proyecto "Optimización del sistema de alcantarillado sanitario a través de la ejecución de actividades de reposición de redes en el barrio Villa Luz y limpieza técnica de las redes existentes en el perímetro urbano del municipio de Villanueva, Casanare" se encuentra enmarcado en el cumplimiento de la legislación ambiental vigente en Colombia, orientada a prevenir, mitigar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales derivados de la ejecución de obras de infraestructura de saneamiento básico en áreas urbanas.

Las actividades asociadas al proyecto, tales como excavación, retiro y reposición de tuberías, intervención de pozos de inspección y limpieza técnica de redes mediante equipos especializados, requieren la aplicación de medidas de manejo ambiental que garanticen la

protección del entorno físico, biótico y social, así como la minimización de afectaciones temporales a la comunidad y al espacio público durante la ejecución de las obras.

Tabla 1. MATRIZ LEGAL

TEMÁTICA	NORMATIVIDAD-DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	APARTES IMPORTANTES
CONSTITUCIÓN POLITICA DE COLOMBIA 1991		Establece principios y valores, así como derechos y deberes del Estado y de los particulares en relación con el medio ambiente	**CAP. III: Derechos colectivos** y del ambiente **Art. 79**. Derecho a Gozar de un ambiente sano. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. **Art. 80.** El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. **Art. 82.** Impone al estado velar por la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.
NORMAS AMBIENTALES GENERALES	Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	
	Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias	

Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el ministerio del medio ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA, y se dictan otras disposiciones.	***Art. 31 Numeral 12.*** *Otorga a las Corporaciones Autónomas Regionales funciones de control y seguimiento ambiental de los usos del agua, suelo, aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, al agua, aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.* ***Art. 65.*** *Dispone que, en materia ambiental, le corresponde a los municipios y distritos elaborar y adoptar planes, programas y proyectos ambientales, y dictar normas para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico.* ***Art. 66.*** *Los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana fuere igual o superior a un millón de habitantes ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las corporaciones autónomas regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano. Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones que les corresponda otorgar para el ejercicio de las actividades o la ejecución de obras dentro del territorio de su jurisdicción, las autoridades municipales, distritales o metropolitanas tendrán la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación.*
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones	

	Ley 142 de 1994	***Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.***
NORMAS AMBIENTALES GENERALES	Decreto 1073 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
	Guía Ambiental de proyectos subsector marítimo y fluvial INVIAS	
	Norma técnica colombiana 1692	Transporte de mercancías peligrosas definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado.
MANUALES, GUIAS Y ESTANDARES	Guía Técnica Colombiana GTC 24	Guía Ambiental Residuos Sólidos
	Guía Técnica Colombiana GTC 45	Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.
	NTC 3793	Salud Ocupacional. Clasificación, registro y estadísticas de ausentismo laboral.
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Ley 685 de 2001	Por el cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones	**Art. 11.** Para todos los efectos legales se consideran materiales de construcción, los productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales
	Decreto 1076 de 2015	CAPITULO 3 Licencias Ambientales	**Art. 2.2.2.3.1.2** Autoridades ambientales competentes **Art. 2.2.2.3.2.2** Competencia de la ANLA. Numeral 2 b) Materiales de construcción y arcillas o minerales no industriales no metálicos. **Art. 2.2.2.3.2.3** Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales. Numeral 1 b) materiales de construcción y arcillas o minerales no industriales no metálicos.
	Resolución 472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD y se dictan otras disposiciones.	

	Decreto 2803 de 2010	Por la cual se reglamenta la Ley 1377 de 2010, sobre registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales, de plantaciones protectoras-productoras la movilización de productos forestales de transformación primaria y se dictan otras disposiciones.	**Art. 3** Registro. El registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales previstos en la Ley 1377 de 2010, es la inscripción o anotación donde consta su establecimiento realizado por las autoridades competentes a solicitud del titular de estas, de conformidad con los requisitos y procedimientos establecidos en el presente decreto. **Art. 11.** Movilización. Para la movilización de productos forestales de transformación primaria provenientes de los cultivos forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales, los transportadores únicamente deberán portar copia del registro y el original de la remisión.
	Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75, 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad de aire.	**Art. 72.** El permiso de emisión atmosférica es el que concede la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, puedan realizar emisiones al aire. El permiso solo se otorgará al propietario de la obra, empresa, actividad, industria o establecimiento que origina emisiones.
RESIDUOS SOLIDOS	Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la ley 142 de 1994, la ley 633 de 2000 y la ley 689 de 2011, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el decreto-ley 2811 de 1974 y la ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de residuos sólidos.	**Art. 15.** Los residuos sólidos que se entreguen para la recolección deben estar presentados de forma tal que se evite su contacto con el medio ambiente y con las personas encargadas de la actividad y deben colocarse en los sitios determinados para tal fin, con una anticipación no mayor de (3) horas a la hora inicial de recolección establecida para la zona. **Art. 17.** Características de los recipientes retornables para el almacenamiento de los residuos sólidos.
	Resolución 1407 de 2018	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.	**Art. 16.** Obligaciones del consumidor final. Para efectos de la implementación de los Planes, son obligaciones de los consumidores, las siguientes: a) Entregar los residuos de envases y empaques separados en los puntos de recolección establecidos por los

	DOCUMENTO COMPILATORIO DEL RAS Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS en virtud de lo establecido en la Resolución 330 de 2017 y modificaciones realizadas mediante la expedición de la Resolución 799 de 2021 y Resolución 908 de 2021.	La presente Resolución reglamenta los requisitos técnicos que se deben cumplir en las etapas de planeación, diseño, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.	productores; b) Realizar la correcta separación en la fuente de los residuos de envases y empaques; c) Entregar los residuos y de envases y empaques en los puntos de recolección o a través de mecanismos equivalentes establecidos por los productores. La presente Resolución aplica a los prestadores de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, a las entidades formuladoras de proyectos de inversión en el sector, a los entes de vigilancia y control, a las entidades territoriales y las demás con funciones en el sector de agua potable y saneamiento básico, en el marco de la Ley 142 de 1994. Así como a los diseñadores, constructores, interventores, operadores, entidades o personas contratantes que elaboren o adelanten diseños, ejecución de obras, operen y mantengan obras, instalaciones o sistemas propios del sector de agua y saneamiento básico.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Resolución 472 de 2017	por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición-RCD y se dictan otras disposiciones.	
	Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos en el marco de la gestión integral.	
	Decreto 321 de 1999	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas	
RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS	Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.	
	Resolución 1297 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones	

	Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.	
	Decreto 284 de 2018	Por medio del cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos-RAEE y se dictan otras disposiciones".	
	Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.	
SUSTANCIAS QUÍMICAS	Resolución 1223 de 2014	Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición.	
	Resolución 0001 de 2015	Por la cual se unifica y actualiza la normatividad sobre el control de sustancias y productos químicos.	
	Decreto 1496 de 2018	Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.	
	Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI – Parte III – Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.	
VERTIMIENTOS	Decreto 3039 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Art. 41. Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.
	Decreto 4728 de 2010	Por el cual se modifica parcialmente el decreto 3930 de 2010.	
	Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.	
	Resolución 2659 de 2015	Por la cual se modifica el artículo 21 de la resolución 631 de 2015.	
USO Y MANEJO DEL AGUA	Decreto 1594 de 1984	Art 104 Compilado en el artículo 2.2.3.2.12.1 del decreto 1076 de 2015	La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización.
	Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.	

	Decreto 3102 de 1997	Por la cual se reglamenta el artículo de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
	Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.
	Decreto 1090 de 2018	Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de agua y se dictan otras disposiciones.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	CYC-FOR-077 Lista de Chequeo Aprovechamiento Forestal.-Corporinoquía	La persona que requiera aprovechar los recursos naturales de los Bosques para satisfacer necesidades básicas, para comercializar sus productos, para realizar investigación científica o para la construcción de obras, deberá solicitar el respectivo permiso ante la Corporación, de acuerdo a los requisitos exigidos
	Resolución 659 de 17 de noviembre 2000	Por medio de la cual se establecen disposiciones técnicas para adelantar reforestaciones protectoras impuestas por compensación ambiental.
	Resolución 500.41.15-0370 de 10 de marzo 2015	Por medio de la cual se establece el valor promedio regional de los costos de establecimiento, aislamiento y mantenimiento por hectárea de bosque plantado para la ejecución de proyectos de reforestación que se adelanten como medida de compensación ambiental en la jurisdicción de corporinoquia.
CALIDAD DE AIRE Y RUIDO	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75, 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad de aire.	**Art. 15 (compilado en art 2.2.5.1.2.12 dec. 1076 de 2015).** Clasificación de sectores de restricción de ruido ambiental. **Art. 22. (compilado en art 2.2.5.1.3.6 dec. 1076 de 2015).** Materiales de desecho en zonas públicas. Prohibiese a los particulares, depositar o almacenar en las vías públicas o en zonas de uso público, materiales de construcción, demolición o desecho que puedan originar emisiones de partículas al aire. Las entidades públicas, o sus contratistas, que desarrollen trabajos de reparación, mantenimiento o construcción en zonas de uso público de áreas urbanas, deberán retirar cada veinticuatro (24) horas los materiales de desecho que queden como residuo de la ejecución de la obra, susceptibles de generar contaminación de partículas al aire. En el evento en que sea necesario almacenar materiales sólidos para el desarrollo de obras públicas y éstos sean susceptibles de emitir al aire polvo y partículas contaminantes, deberán estar cubiertos en su totalidad de manera adecuada o almacenarse en recintos cerrados para impedir cualquier emisión fugitiva. **Art. 43. (compilado en art 2.2.5.1.5.2 dec 1076 de 2015).** Ruido en sectores de silencio y tranquilidad. Prohibiese la generación de ruido de cualquier naturaleza por encima de los estándares establecidos, en los sectores definidos como A por el artículo 15 de este decreto, salvo en caso de prevención de desastres o de atención de emergencias.
	Decreto 979 de 2006	Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 108 del decreto 948 e 1995.
	Resolución 601 de 2006	Por la cual se establece la Norma de calidad de aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
	Resolución 610 de 2010	Por la cual se modifica la resolución 601 del 4 de abril de 2006.
	Resolución 650 de 2010	Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.
	Resolución 651 de 2010	Por la cual se crea el subsistema de información sobre calidad del aire SISAIRE.

	Resolución 2154 de 2010	Por la cual se ajusta el protocolo para monitoreo y seguimiento de la calidad del aire adoptado a través de la resolución 650 de 2010 y se adoptan otras disposiciones.	
	Ley 1383 de 2010	Por la cual se reforma la ley 769 de 2002 Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones.	**Art. 10.** El artículo 50 de la ley 769 de 2002, quedará así: Condiciones mecánicas, ambientales y de seguridad. Por razones de seguridad vial y de protección al ambiente, el propietario o tenedor del vehículo de placas nacionales o extranjeras, que transite por el territorio nacional, tendrá la obligación de mantenerlo en óptimas condiciones mecánicas, ambientales y de seguridad. **Art. 11.** El artículo 51 de la ley 769, quedará así: Revisión periódica de los vehículos. Todos los vehículos automotores, deben someterse anualmente a revisión tecnicomecánica y de emisiones contaminantes. Los vehículos de servicio particular se someterán a dicha revisión cada dos años durante sus primeros seis años contados a partir de la fecha de su matrícula.
BIODIVERSIDAD	Decreto 1791 de 1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	
	Resolución 383 de 2010	Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones.	
	Decreto 2372 de 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto Ley de 2811 de 1974, la ley 99 de 1993, la ley 165 de 1994 y el decreto 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de áreas protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.	

Fuente: Suin-Juriscol-Sistema único de información normativa

2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La reposición de la red permite restablecer las condiciones hidráulicas y estructurales adecuadas, optimizar el funcionamiento del sistema y reducir de manera significativa la probabilidad de fallas recurrentes. Al sustituir infraestructura deteriorada por tuberías con mejores características técnicas, se mejora la hermeticidad del sistema, se disminuyen infiltraciones y exfiltraciones, y se garantiza una operación más segura y confiable del alcantarillado sanitario, el tramo del pozo 602 al 603 se encuentra en tubería de 8" y con el fin de optimizar y mejorar la capacidad hidráulica, el presente proyecto contempla la reposición en tubería PVC corrugada de 10".

De igual forma, la construcción de nuevas acometidas domiciliarias es un componente clave para asegurar la correcta conexión de los usuarios a la red principal. Acometidas en mal estado o con conexiones inadecuadas son una fuente recurrente de filtraciones, obstrucciones y daños a la red, afectando tanto la eficiencia operativa como la continuidad del servicio. La implementación de acometidas nuevas, diseñadas y construidas bajo criterios técnicos actualizados, permite optimizar el funcionamiento del sistema, facilitar su mantenimiento y prevenir afectaciones futuras.

Esta intervención se proyecta como una acción preventiva y correctiva para asegurar la prestación eficiente del servicio de saneamiento básico en el sector y evitar afectaciones mayores a la comunidad.

Información Pozos Existentes

ID POZO	COTA [m]	DIAMETRO POZO	MATERIAL POZO	TIPO DE POZO	RASANTE	PROF POZO [m]	ESTADO POZO	SEDIM TUBERI	UBICACION	BATEA POZO [m]
P603	282,32	1,2	Ladrillo	Cilíndrico	Afirmado	2,7	BUENO	100%	KR1G-CL7	279,6603
P602	281,9	1,2	Ladrillo	Reducción cónica	Afirmado	1,81	REGULAR	50%	TV1-CL7	280,0173
P590	281,64	1,1	Ladrillo	Reducción cónica	Zona verde	1,33	MALO	50%	TV2-CL7	280,2583
P589	281,76	1,1	Ladrillo	Reducción cónica	Zona verde	1,4	MALO	100%	TV2-CL7	280,4123

Información Tuberías Existentes – Alcantarillado sanitario

ID_TUBO	TRAMO	DIAMET	MATERIAL	LONGITUD [m]	ESTADO	PROF BATEA	PROF_BAT_FIN	COTA TERR	COTA TERR	COTA CLAVINI	COTA CLAV	COTA BAT INI	COTA BAT FIN	PENDIENTE
TS201	P590-P602	10	GRES	80,96	MALO	1,38	1,87	281,6383	281,8973	280,5083	280,7773	280,26	280,03	0,29

TS202	P589-P590	10	GRES	4,53	MALO	1,35	1,35	281,7623	281,6383	280,6623	280,5383	280,41	280,29	2,74
TS715	P602-P603	8	GRES	100,03	MALO	1,88	2,66	281,8973	282,3203	280,2173	279,8603	280,02	279,66	0,36

- Barrrio Villa Luz Calle 7 – Entre tv 2 y cra 1g

La reposición debe incluir la construcción de las acometidas, la construcción de dos pozos de inspección nuevo y las cajas de alcantarillado domiciliario, teniendo presente que se va a tener afectación directa en las vías, es necesario realizar un mantenimiento para evitar problemáticas con la población del sector y garantizar que el proyecto no genere problemáticas de otra índole.

La limpieza técnica de la red de alcantarillado sanitario constituye una actividad esencial para garantizar el adecuado funcionamiento hidráulico y operativo del sistema, así como para prevenir fallas que puedan comprometer la continuidad del servicio. En los sistemas de alcantarillado en operación, especialmente en sectores con alta actividad comercial y generación de residuos, es recurrente la acumulación de sólidos, sedimentos y grasas en el interior de las tuberías, lo cual reduce progresivamente la sección hidráulica efectiva y afecta la capacidad de conducción de las aguas residuales.

La falta de limpieza técnica sistemática incrementa los riesgos operativos y sanitarios del sistema, tales como taponamientos recurrentes, reboses de aguas residuales en vía pública, afectaciones a la salud de la población y contaminación del entorno. Estas condiciones generan una mayor frecuencia de emergencias, interrupciones del servicio y sobrecostos asociados a la atención reactiva de fallas, además de deteriorar la percepción de calidad del servicio por parte de los usuarios.

Desde el punto de vista regulatorio, la ejecución de actividades de limpieza técnica se encuentra directamente relacionada con las metas del Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR), en particular con los proyectos del Grupo 6 – Dimensión de continuidad del servicio de alcantarillado, orientados a mitigar los riesgos que puedan comprometer la prestación continua y eficiente del servicio. La limpieza técnica constituye una acción operativa clave para mantener la funcionalidad de la infraestructura existente y asegurar el cumplimiento de los estándares exigidos por la regulación vigente.

La implementación de la limpieza técnica mediante equipos especializados, como el vactor, permite restablecer y conservar la sección hidráulica de las tuberías, mejorar el desempeño hidráulico del sistema y reducir de manera significativa la probabilidad de obstrucciones y

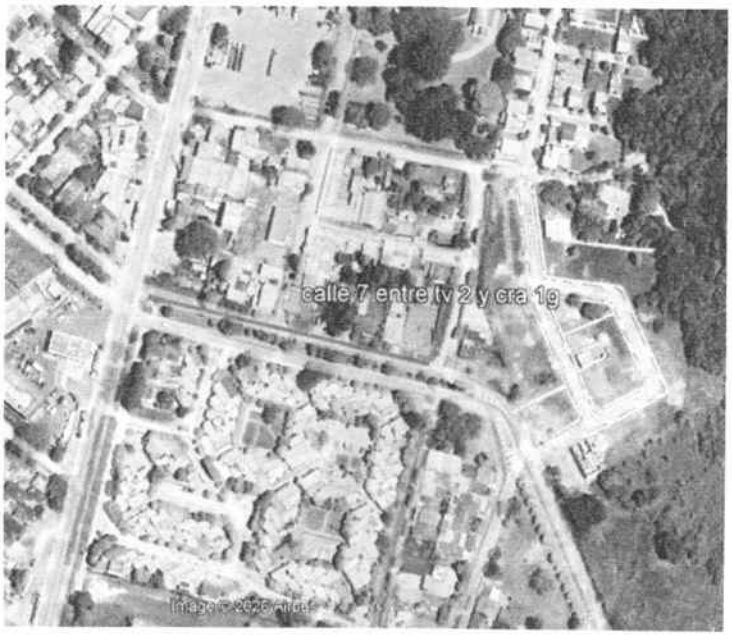
reboses. Asimismo, facilita una operación más eficiente, optimiza los costos de mantenimiento y contribuye a prolongar la vida útil de la infraestructura.

En este sentido, la ejecución de la limpieza técnica genera impactos positivos relevantes, entre los que se destacan la optimización del servicio de alcantarillado sanitario, la reducción de emergencias sanitarias, la mejora en la continuidad y confiabilidad del servicio, y la protección de la salud pública y del medio ambiente. Por tanto, esta actividad se consolida como una intervención necesaria y estratégica dentro del POIR, alineada con las metas regulatorias y orientada a fortalecer la sostenibilidad operativa del sistema de alcantarillado sanitario.

La actividad de limpieza técnica del sistema de alcantarillado sanitario se proyecta sobre más de 5.000 metros lineales de red, priorizando la intervención en vías principales del municipio, tales como la calle Séptima y la calle 11, las cuales concentran una alta actividad comercial.

3. LOCALIZACIÓN

El proyecto consiste en la reposición de redes de acueducto y alcantarillado del barrio villa luz en la Calle 7 entre tv 2 y carrera 1g, el tramo consta de una longitud total de 180 metros e incluye la construcción de acometidas domiciliarias, los diámetros que se van a instalar, en alcantarillado corresponde a 10" ubicado en las coordenadas geográficas 4°36'12.68"N 72°55'25.80"O



Fuente: gloogle earth

3.1 DURACIÓN

Las labores se realizarán durante DOS (02) meses aproximadamente a partir del inicio formal de la obra. Se laborará de lunes a sábado, en el horario diurno, siempre y cuando no se presenten imprevistos que generen atrasos en el cronograma de la obra y haga necesario realizar trabajos en horario nocturno.

Los domingos no se trabajará, sin embargo, por razones de retrasos o situaciones particulares podrían llevarse a cabo algunas actividades constructivas, que se informarían con la debida anterioridad.

4 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

El Constructor organizará los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras.

Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad del Constructor. Por esta causa, el Superviso podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos

CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 SUR ENTRE KRA 13 Y KRA 12

PRELIMINARES

- Comisión de topografía

EXCAVACIONES, RETIROS y DEMOLICIONES

- Excavación mecánica en material común 0 - 2 m área restringida (oruga)
- Excavación mecánica en material común 2 - 4 m área restringida (oruga)
- Excavación a mano en material común
- Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms
- Demolición caja de inspección prom. 0.60*0.60 m y retiro escombros
- Manejo, control y extracción de agua

TUBERIAS Y ACCESORIOS ALCANTARILLADO SANITARIO

- Tubería PVC alcantarillado 10". Suministro e instal.

- Kit Silla Yee PVC 10 x 6 (250 x 160 mm), Suministro e instal.
- Tubería PVC alcantarillado 6". Suministro e instal.

RELLENOS Y BASES

- Relleno de excavación (con material local) compactado
- Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")

CONCRETOS - CAJAS - POZOS

- Pozo de Inspección H= 1.0 - 1.5 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)
- Pozo de Inspección H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)
- Pozo de Inspección H= 2.5 - 3.0 m Ø 2.0 (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón - Soga)
- Caja de inspección 70 x 70 con excavación, base recebo, marco y tapa de concreto reforzado 3000 psi
- Tapa y aro en H.F para pozo de Inspección. Suministro e Instal.
- Demolicion manual placa de piso 0.10 m prom, con retiro
- Reparación de andenes y cunetas en concreto 3000 Psi e=0.07 m
- Corte en concreto

ENTIBADOS

- Entibado tipo 3: apuntalamiento metálico tipo tablestacado.

CAPITULO 2 MANTENIMIENTO REDES DE ALCANTARILLADO

LIMPIEZA DE REDES

- Sondeo, limpieza y retiro material solido de tuberías alcantarillado y pozos de inspección

5 METODOLOGÍA A EMPLEAR

5.1 Evaluación de impactos ambientales

La evaluación de los impactos ambientales en el área de influencia directa del proyecto se realizó a partir de la metodología de Vicente Conesa (1997); para ello, la valoración de los impactos en los medios físico, biótico, social y económico se llevó a partir de los siguientes criterios: Ver tabla número 2.

Criterios de evaluación de impactos ambientales metodología Conesa (1997)

Tabla 2. Criterio de evaluación.

CRITERÍOS		SIGNIFICADO
Signo	(+/-)	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínimo afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquel deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
		Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como

Efecto	EF	consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

Fuente: Conesa, 1997.

La importancia del impacto será la que permita clasificar los impactos para priorizar el manejo ambiental y establecer el tipo de medida de manejo requerido. De acuerdo con lo anterior:

IMPORTANCIA= +/-(3 X Intensidad + 2 X Extensión + Momento + Persistencia +Reversibilidad + Efecto + Periodicidad +Acumulación + Sinergia + Recuperabilidad)

- **SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

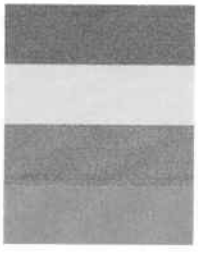
La valoración de los impactos es un procedimiento que permite de una forma ordenada y objetiva, establecer la importancia de un impacto y, a partir de ésta, establecer el tipo de medidas de manejo socio-ambiental a tomar. Si la aplicación de los criterios de evaluación no se hace de forma objetiva la efectividad y priorización de dichas medidas puede verse afectada.

En la ilustración número 5. Se presenta el sistema de calificación propuesto para la evaluación de los impactos. Según lo consignado en dicha tabla, dentro de cada criterio de calificación existe una valoración.

Tabla 5. Criterio/Rango

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
NATURALEZA		**INTENSIDAD (IN)** (Grado de destrucción)	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		**MOMENTO (MO)** (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
SINERGIA (SI)		**ACUMULACIÓN (AC)** (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		**PERIODICIDAD (PR)**	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		**IMPORTANCIA (I)**	
Recuperable inmediato	1		
Recuperable a medio plazo	2	*I= (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)*	
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		



Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente

Entre 25y 50 son impactos moderados.

Entre 50 y 75 son severos

Superiores a 75 son críticos

Nota: Se anexa matriz de impactos ambientales en formato excel.

6. DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO

Para la ejecución del proyecto OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE., **NO** se realizarán actividades que requieran del uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta lo mencionado, se describe la demanda ambiental del proyecto:

- **OCUPACIÓN DE CAUCE**: Para el proyecto de OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE., **NO** se requiere permiso por

ocupación de cauce debido a que no se contempla construcciones de obra permanente sobre fuentes hídricas.

- **CONCESIÓN DE AGUA:** OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE., **NO** se requiere permiso de concesión de aguas.
- **APROVECHAMIENTO FORESTAL:** Para el proyecto de OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE., **NO** se requiere la solicitud de aprovechamiento forestal a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - **CORPORINOQUIA.**
- **PERMISO DE VERTIMIENTOS** Para el proyecto de OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE **NO** se generarán aguas de tipo industrial,
- **EXPLOTACIÓN FUENTES DE MATERIALES:** Para el proyecto OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE **NO** se requiere licencia de explotación de material pétreo, dado que se realizará la compra de dichos materiales en canteras que cuente con los permisos ambientales.
- **RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN – RCD Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN:** OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE NO se contempla demolición de estructuras, por consiguiente, Si se requiera hacer uso y/o disposición en escombrera.

7. ESTRUCTURACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

Las medidas de manejo ambiental que se presentan a continuación corresponden a las acciones que se implementarán para controlar, mitigar, prevenir o compensar los diferentes impactos que se presentarán con la ejecución de las actividades. Se presentan medidas para abordar los aspectos físicos y socioeconómicos que serán impactados por el proyecto con sus correspondientes indicadores para su seguimiento y monitoreo.

Tabla 3. Fichas de Manejo

CODIGO	MEDIDAS DE MANEJO
FMA-1	Socialización del proyecto
FMA-2	Recepción y trámite para la atención de solicitudes de PQRS
FMA-3	Manejo de materiales de construcción
FMA-4	Manejo de aguas y residuos líquidos
FMA-5	Manejo de contaminación atmosférica y ruido
FMA-6	Manejo de residuos solidos
FMA-7	Manejo y disposición final de residuos producidos
FMA-8	Manejo de maquinaria y equipos
FMA- 9	Seguridad industrial y salud en el trabajo

FMA- 1 SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

1. OBJETIVOS Y METAS

Objetivo

Informar y comunicar a la comunidad de Villanueva, Casanare que se encuentra dentro del área de influencia directa de cada una de las etapas del proyecto, antes y durante y los inconvenientes que esta pueda generar.

Meta

Realizar (1) una reunión informativa dirigida a la comunidad para socializar el proyecto, antes y al finalizar el mismo.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE-OPERATIVA		FUNCIONAMIENTO	
CONSTRUCTIVA		MANTENIMIENTO	

3. IMPACTOS A CONTROLAR

ETAPA	ELEMENTO / IMPACTO	IMPORTANCIA
PRE-OPERATIVA	Dotación de servicios públicos Información personal administrativo e institucional Fortalecimiento de la Economía local	Importante
CONSTRUCTIVA	Levantamiento de polvo en las excavaciones y rellenos, y en el transporte de materiales en volquetas Aumento de los niveles de ruidos por la maquinaria a utilizar Incomodidades a la comunidad Expectativa Laboral	Muy Importante

4. TIPO DE MEDIDA

PREVENTIVA		MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	

5. LUGAR DE APLICACIÓN

- CALLE 7 ENTRE TV 2 Y CRA 1G

6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD CONTRATANTE	
CONTRATISTA	

7. PERSONAL REQUERIDO

Ingeniero Residente	X
Ingeniero Supervisor	X
Profesional en el área Ambiental de ESPAVI S.A. E.S.P.	X

8. ACCIONES A REALIZAR

La Empresa de Servicios Públicos de Villanueva ESPAVI S.A. E.S.P., a través del contratista coordinará acciones tendientes a la presentación del proyecto, previo al inicio de las actividades constructivas dirigido a la comunidad del Municipio de Villanueva Casanare.

Las reuniones se realizarán de tal manera que los contenidos sean fácilmente asimilables por los asistentes, apoyadas con ayudas audiovisuales necesarias.

Etapa de Socialización:
Realizar una reunión, previa al inicio de las actividades constructivas en lo que se tenga en cuenta:

- Presentación del Proyecto
- Cronograma de Ejecución y Actividades
- Medidas de Manejo Ambiental
- Mecanismos de Comunicación con la Entidad
- Mano de obra (Calificada y No Calificada) requerida para la etapa constructiva

Etapa de Avance:

Realizar una reunión aproximadamente en la mitad de la fase constructiva del proyecto. Con la finalidad de brindar la información del proyecto a la entidad, así como describir los problemas presentados y soluciones dadas, etc.

Etapa de Cierre:

Al finalizar la Obra, se realizará una reunión de entrega, evidenciando la funcionalidad de las mejoras en las redes de alcantarillado en los diferentes tramos intervenidos dando solución a la problemática que se venía presentando.

9. POBLACIÓN BENEFICIADA

Toda la población del Municipio de Villanueva Casanare

10. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Listado de Asistencia a las reuniones de Socialización
- Registro Fotográfico

11. INDICADORES

	Criterio de éxito
X = (No. Reuniones ejecutadas) / * (100 No. Reuniones programadas)	X= 100 % - Excelente X = 70 % - Bueno X = < 70 % - Deficiente

12. CUANTIFICACIÓN DE COSTOS

Los costos de ejecución del presente programa de manejo, están contenidos en la composición de la administración en el AIU.

FMA- 2 RECEPCIÓN Y TRÁMITE PARA LA ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE PQRS

1. OBJETIVOS Y METAS

Objetivo
Establecer un mecanismo para la atención oportuna de las solicitudes de información, quejas y reclamos de la comunidad y/o autoridades locales.



Meta
Registrar, atender y dar respuesta oportuna las solicitudes de información, quejas o reclamaciones relacionadas con la actividad constructiva del proyecto.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE-OPERATIVA	☐	**FUNCIONAMIENTO**	☐
CONSTRUCTIVA	☒	**MANTENIMIENTO**	☐

3. IMPACTOS A CONTROLAR

ETAPA	ELEMENTO / IMPACTO	IMPORTANCIA
CONSTRUCTIVA	Incomodidades a la comunidad Generación de empleo	Importante

4. TIPO DE MEDIDA

PREVENTIVA	☐	**MITIGACIÓN**	☒
CORRECCIÓN	☒	**COMPENSACIÓN**	☐

5. LUGAR DE APLICACIÓN

- CALLE 7 ENTRE TV 2 Y CRA 1G

6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD CONTRATANTE	☐
CONTRATISTA	☒

7. PERSONAL REQUERIDO

Ingeniero Residente	X
Ingeniero Supervisor	X
Profesional en el área Ambiental asignado por ESPAVI S.A. E.S.P.	X
Mano de obra calificada o no calificada (Obreros)	X
Profesional en el área Seguridad y Salud en el Trabajo	X

8. ACCIONES A REALIZAR

- Informar a la comunidad a la comunidad sobre el alcance de la obra
- Mantener una relación armónica con la comunidad, bajo los principios de respeto

- Desarrollar los medios físicos para soportar las quejas y reclamos durante la ejecución de la obra y dar respuesta o solución a las inquietudes.
- Privilegiar a la contratación de mano de obra local en la medida de lo posible
- Capacitar el personal de la obra sobre temas de seguridad, salud en el trabajo y ambiente.

Atención al 100% de las quejas y reclamos presentados por la comunidad

Atención a la comunidad:

- Atender las sugerencias, reclamos e inconformidades presentadas por la comunidad.

- El contratista debe estipular una persona en la obra por si en cualquier circunstancia algún trabajador o comunidad necesita dar una inconformidad sobre los trabajos realizados en la obra.

Las solicitudes de información, quejas, peticiones y reclamos presentadas por los actores sociales tendrán seguimiento hasta su cierre, donde se reportarán los trámites y el estado de la solicitud, con el fin de garantizar el cierre de pasivos sociales.

9. POBLACIÓN BENEFICIADA

Toda la población del Municipio de Villanueva Casanare.

10. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Procedimiento de atención y tramites de solicitudes.
- Registro de las solicitudes (Información, quejas y reclamos)
- Registro Fotográfico
- Acta de socialización del procedimiento a las interesadas

11. INDICADORES

	Criterio de éxito
X= (No. Solicitudes atendidas oportunamente/ No. Solicitudes recepcionadas) * 100	X= 100 % - Excelente X = 70 % - Bueno X = < 70 % - Deficiente

12. CUANTIFICACIÓN DE COSTOS

Los costos de ejecución del presente programa de manejo, están contenidos en la composición de la administración en el AIU.

FMA- 3 MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. OBJETIVOS Y METAS

Objetivo

Evitar impactos negativos que puedan generarse por manejo inadecuado de los materiales de construcción de la obra.

Definir las acciones para el buen manejo adecuado de los sitios de acopio.

Meta

Realizar manejo adecuado de todos los materiales de construcción usado para la obra.



2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE-OPERATIVA	☐	FUNCIONAMIENTO	☐
CONSTRUCTIVA	☒	MANTENIMIENTO	☐

3. IMPACTOS A CONTROLAR

ETAPA	ELEMENTO / IMPACTO	IMPORTANCIA
CONSTRUCTIVA	Contaminación en etapa de reparación de fugas Contaminación de aguas subterraneas Aumento de las concentraciones de Material Particulado. Contaminación por materiales Contaminacion auditiva	Importante

4. TIPO DE MEDIDA

PREVENTIVA	☒	MITIGACIÓN	☐
CORRECCIÓN	☒	COMPENSACIÓN	☐

5. LUGAR DE APLICACIÓN

- CALLE 7 ENTRE TV 2 Y CRA 1G

6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD CONTRATANTE	☒
CONTRATISTA	☒

7. PERSONAL REQUERIDO

Ingeniero Residente	X
Profesional en el área Ambiental.	X
Mano de obra no calificada (Obreros)	X

Profesional en el área Seguridad y Salud en el Trabajo X

8. ACCIONES A REALIZAR

Acciones a tener en cuenta para un manejo adecuado de los materiales de construcción:

- Se adecuará una bodega y/o sitio debidamente identificado para almacenar los materiales requerido para la ejecución del proyecto, que garantice la seguridad de los mismos y evite el contacto de estos con el suelo, así como el contacto con aguas lluvias u otros agentes que los deterioren.

- Las movilizaciones de vehículos y materiales se harán siguiendo las normas de seguridad específicas para el transporte de materiales de construcción; los vehículos utilizados para esta actividad cubrirán los materiales para evitar la emisión de partículas al medio.

- Los materiales capaces de afectar la calidad del suelo, como, por ejemplo, el cemento que fragüe accidentalmente sobre el suelo ante el contacto con agua de lluvia, se mantendrá bajo cubierta en el sitio donde el contratista tenga almacenados los materiales de construcción.

- Los residuos peligrosos deberán ser entregados a una empresa que cuente con los permisos ambientales para transporte y disposición final de acuerdo a la normatividad ambiental vigente y la interventoría es la responsable de hacer el seguimiento de las licencias ambientales otorgada por la Autoridad Ambiental.

- En los frentes de obra solamente se tendrá el material de construcción para las actividades previstas en la respectiva jornada laboral; estos materiales se tendrán protegidos con un plástico y un sitio previamente establecido para tal fin.

- El transporte de los materiales se realizará en vehículos adecuados para esta actividad, los cuales deben contar con certificado de gases y revisión técnico-mecánica vigente, seguro obligatorio contra accidentes de tránsito (SOAT), seguro contra terceros, botiquín, extintor, así como demás requerimientos normativos al respecto.

- Los materiales se adquirirán de canteras con licencia ambiental para el uso y aprovechamiento de las fuentes de materiales respectivas.

- Los materiales serán cubiertos con geomembrana, lona, plástico, o cualquier otro elemento que impida la generación de polvo y caída de materiales durante el transporte.

- Al finalizar las actividades constructivas del proyecto se retirarán todas las obras provisionales que haya sido necesarias utilizar y se hará limpieza general de las áreas y entrega de las mismas.

9. POBLACIÓN BENEFICIADA

Toda la población del Municipio de Villanueva, Casanare.

10. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Capacitación al personal vinculado al proyecto sobre manejo adecuado del almacenamiento de los materiales de construcción.
- Informes avance de obra
- Recibos y facturas de compra de materiales
- Registro Fotográfico de los sitios de almacenamiento.

11. INDICADORES

X1 = (Volumen de Materiales de Construcción Adquirido/ Volumen de Material de Construcción Utilizado) *100

X2 = (Volumen de Material de Cantera Adquirido en sitios legal y ambientalmente Autorizados / Volumen de Material de Cantera Utilizados) *100

Criterio de éxito

X= 100 % - Excelente
X = 70 % - Bueno
X = < 70 % - Deficiente

12. CUANTIFICACIÓN DE COSTOS

Los costos de ejecución del presente programa de manejo, están contenidos en la composición de la administración en el AIU.

FMS- 4 MANEJO DE AGUAS Y RESIDUOS LIQUIDOS

Objetivo

Evitar la alteración de la calidad del suelo, durante el manejo de las aguas y la disposición de los residuos líquidos.

Meta

Garantizar que los residuos líquidos generados durante la etapa constructiva reciban tratamiento y disposición adecuada, conforme la normatividad ambiental vigente.



1. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE-OPERATIVA	☐	FUNCIONAMIENTO	☐
CONSTRUCTIVA	☒	MANTENIMIENTO	☐

2. IMPACTOS A CONTROLAR

ETAPA	ELEMENTO / IMPACTO	IMPORTANCIA
CONSTRUCTIVA	Contaminación en etapa de reparación de fugas contaminación del suelo por derrame de aceites y combustibles Contaminación del suelo Malos olores	Importante

3. TIPO DE MEDIDA

PREVENTIVA	☒	MITIGACIÓN	☐
CORRECCIÓN	☒	COMPENSACIÓN	☐

4. LUGAR DE APLICACIÓN

- CALLE 7 ENTRE TV 2 Y CRA 1G

5. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD CONTRATANTE	☐
CONTRATISTA	☒

6. PERSONAL REQUERIDO

Ingeniero Residente	X
Ingeniero Supervisor	X
Profesional en el área Ambiental	X
Mano de obra no calificada (Obreros)	X
Profesional en el área Seguridad y Salud en el Trabajo	X

7. ACCIONES A REALIZAR

SERVICIOS BAÑOS PARA LOS TRABAJADORES: Durante la construcción de la obra se coordinará con una empresa privada el alquiler y mantenimiento semanal de un baño portátil para que los trabajadores del proyecto lo utilicen, y así garantizar la adecuada disposición final de los residuos de las aguas servidas.

SERVICIO DE LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS: En zona aledaña al proyecto, cercana a la zona del proyecto, se instalará un punto de desinfección para el lavado de

manos, el cual contará de manera continua con el suministro de agua. El agua servida resultante de este proceso se almacenará en una caneca y al final de la tarde de cada día se llevará a la zona de los baños para ser dispuesta en una caja con el fin de conducir a la planta de aguas residuales de la del municipio.

La supervisión realizara el seguimiento del como el contratista de obra realizo el manejo de los residuos líquidos y sólidos.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Toda la población del Municipio de Villanueva, Casanare.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Actas de transporte de Residuos Líquidos (Tipo y Volumen) si aplica
- Acta de Disposición Final (Tipo, Volumen y tratamiento final) si aplica
- Capacitación al personal en Uso Eficiente y Ahorro del Agua
- Pago compra del recurso Hídrico – cometida industrial

10. INDICADORES

X1 = (No. Capacitaciones Realizadas / No. Capacitaciones programadas) *100

Criterio de éxito

X= 100 % - Excelente
X = 70 % - Bueno
X = < 70 % - Deficiente

11. CUANTIFICACIÓN DE COSTOS

Los costos de ejecución del presente programa de manejo, están contenidos en la composición de la administración en el AIU.

FMA-5 MANEJO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y RUIDO

1. OBJETIVOS Y METAS

Objetivo.
Minimizar la alteración de la calidad del aire originada por las emisiones y ruido de fuentes móviles y fijas

Meta
Cumplimiento del 100% de las medidas establecidas en la presente ficha de manejo



2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE-OPERATIVA		FUNCIONAMIENTO	
CONSTRUCTIVA		MANTENIMIENTO	

3. IMPACTOS A CONTROLAR

ETAPA	ELEMENTO / IMPACTO	IMPORTANCIA
CONSTRUCTIVA	Contaminación auditiva Incomodidades a la comunidad Aumento en las concentraciones de material particulado.	Importante

4. TIPO DE MEDIDA

PREVENTIVA		MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	

5. LUGAR DE APLICACIÓN

- CALLE 7 ENTRE TV 2 Y CRA 1G

6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD CONTRATANTE	
CONTRATISTA	

7. PERSONAL REQUERIDO

Ingeniero Residente	X
Ingeniero Supervisor	X
Mano de Obra no Calificada	X
Profesional en el área Ambiental	X
Profesional en el área Seguridad y Salud en el Trabajo	X

8. ACCIONES A REALIZAR

Las medidas establecidas para el manejo y control de la contaminación atmosférica y el control de ruido generado durante la etapa constructiva son:

- Los vehículos vinculados al desarrollo de las obras, deberán contar con el respectivo certificado de emisión de gases y tecno - mecánica conforme a la ley.
- Adicionalmente para controlar las emisiones de ruido y gases, se realizará revisión periódica a los equipos, con el fin de verificar su adecuado funcionamiento y la detección oportuna de fugas o necesidades de cambio de repuestos, mantenimiento, cambios de aceite y demás.
- El material de excavación que pueda ser reutilizado y que se dispondrá temporalmente en el área, debe estar permanentemente cubierto, evitando que sea arrasado por la acción del viento.

- En cuanto al ruido generado por vehículos, se minimizará dando instrucciones a los operadores de maquinaria y vehículos para que se evite el uso innecesario de cornetas o bocinas; estará prohibido el uso de resonadores.
- En la fase de construcción del proyecto los trabajadores deberán utilizar los respectivos elementos de protección sonora, tales como tapa oídos, con el objetivo de evitar afectaciones en la salud.

Se deberá dar charlas pre - operacionales a todo el personal involucrado en el proyecto, para el manejo de la emisión de ruido.

9. POBLACIÓN BENEFICIADA

Toda la población del Municipio de Villanueva Casanare

10. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Registro fotográfico del transporte de materiales y almacenamiento cubierto
- Registro de entrega de EPP al personal vinculado al proyecto
- Copia de la revisión tecno - mecánica de los vehículos vinculados
- Charlas de concientización al personal vinculado al proyecto.

11. INDICADORES

X= (No. Vehículos con tecno-mecánica vigente / No. Vehículos vinculados al proyecto) * 100	**Criterio de éxito** X= 100 % - Excelente X = 70 % - Bueno X = < 70 % - Deficiente

12. CUANTIFICACIÓN DE COSTOS

Los costos de ejecución del presente programa de manejo, están contenidos en la composición de la administración en el AIU.

FMA-6 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. OBJETIVOS Y METAS

Objetivo.

Evitar la alteración de la calidad del suelo, durante el manejo y la disposición de los residuos sólidos convencionales, peligrosos y reciclables



Meta

Realizar el manejo, tratamiento y/o disposición final del 100% de los residuos sólidos que se generen durante la construcción del proyecto.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE-OPERATIVA	☐	FUNCIONAMIENTO	☐
CONSTRUCTIVA	☒	MANTENIMIENTO	☐

3. IMPACTOS A CONTROLAR

ETAPA	ELEMENTO / IMPACTO	IMPORTANCIA
CONSTRUCTIVA	Afectación en los trabajadores Incomodidades a la comunidad Aumento en las concentraciones de material particulado.	Importante

4. TIPO DE MEDIDA

PREVENTIVA	☐	MITIGACIÓN	☒
CORRECCIÓN	☒	COMPENSACIÓN	☐

5. LUGAR DE APLICACIÓN

- CALLE 7 ENTRE TV 2 Y CRA 1G

6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD CONTRATANTE	☒
CONTRATISTA	☒

7. PERSONAL REQUERIDO

Ingeniero Residente	X
Ingeniero Supervisor	X
Mano de Obra no Calificada	X
Profesional en el área Ambiental	X
Profesional en el área Seguridad y Salud en el Trabajo	X

8. ACCIONES A REALIZAR

Evitar y/o mitigar el deterioro ambiental mediante la ejecución de un adecuado manejo, transporte y disposición de los diferentes tipos de residuos sólidos, garantizando el adecuado manejo durante las diferentes actividades de la reposición de la red de acueducto y reposición de la red de alcantarillado.

Disponer adecuadamente el 100% de los residuos sólidos generados en el desarrollo de las diferentes actividades.

Los residuos generados por cada actividad que se ejecute en obra se separan desde la fuente, en las áreas de generación de los residuos sólidos se disponen en recipientes debidamente marcados correspondientes a cada tipo de material.

Los tipos de residuos que se generan en las actividades son:

- Orgánicos: restos de comida, frutas.
- Reciclables o reutilizables: Vidrio, aluminio, papel, cartón, plástico.

- Peligrosos o contaminados: residuos que requieren de un tratamiento especial. cemento, empaques, cualquier material contaminado con algún combustible o químico (solventes, pinturas, aceites).

GENERACIÓN DE RESIDUOS:

Durante la etapa de Construcción del proyecto los residuos orgánicos y reciclables se manejarán conforme la normatividad nacional vigente, también se debe tener en cuenta el PGIRS del Municipio de Villanueva, Casanare y las demás condiciones de manejo que establezca el Operador del Servicio de Aseo.

Los residuos sólidos peligrosos con posibilidad de generación durante esta etapa, corresponderán principalmente a empaques, embalajes, etc.; los cuales, estarán a cargo del contratista que se encargará de contratar el transporte y disposición a través de terceros, las empresas deben contar con los respectivos permisos ambientales.

Se elaborará e implementará un programa de minimización en la generación de residuos que contemple entre otras el reúso, así como deberá realizarse una capacitación en el manejo de los residuos desde el punto de generación hasta el almacenamiento.

ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN:

Para el almacenamiento de los residuos generados se deberá acondicionar un área cerca al frente de trabajo, el cual contará con las condiciones amplias y suficientes de aislamiento del suelo, además de garantizar su cubierta, igualmente el almacenamiento se hará de manera separada y de acuerdo al código de colores conforme los lineamientos establecidos en el PGIRS Municipal y las condiciones de operación del Servicio de Aseo.
El almacenamiento deberá cumplir con:

- Recipientes debidamente marcados correspondientes a cada tipo de material.
- Buen estado de los recipientes de almacenamiento de residuos orgánicos para evitar olores y vectores o derrames de lixiviados.
- Registro de la cantidad y tipo de residuos almacenados

El personal que se encarga de esta labor debe portar los elementos de protección personal: (casco, gafas, guantes, respirador, peto de cuero, botas punteras de acero, overol o camisa con manga larga).

TRANSPORTE
La recolección y el transporte de los residuos sólidos, estará a cargo de la empresa ESPAVI S.A E.S.P

9. POBLACIÓN BENEFICIADA

Toda la población del Municipio de Villanueva Casanare

10. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Registro Fotográfico (Punto de Almacenamiento, código de colores, etiquetado, entre otros)
- Actas de transporte de Residuos Sólidos (Tipo y Volumen)
- Acta de Disposición Final (Tipo, Volumen y tratamiento final)
- Acta y registro fotográfico de las capacitaciones al Personal en el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos Generados.

11. INDICADORES

X= (Volumen de Residuos Sólidos manejados y dispuestos adecuadamente / Volumen de residuos sólidos generado) * 100	**Criterio de éxito** X= 100 % - Excelente X = 70 % - Bueno X = < 70 % - Deficiente

12. CUANTIFICACIÓN DE COSTOS

Los costos de ejecución del presente programa de manejo, están contenidos en la composición de la administración en el AIU.

FMA- 8 MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

1. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE-OPERATIVA	☐	**FUNCIONAMIENTO**	☐
CONSTRUCTIVA	☒	**MANTENIMIENTO**	☐

2. IMPACTOS A CONTROLAR

ETAPA	ELEMENTO / IMPACTO	IMPORTANCIA
CONSTRUCTIVA	Contaminacion auditiva Contaminación al suelo por derrames Incomodidades a la comunidad Contaminación del suelo Aumento de las concentraciones de material particulado	Importante

3. TIPO DE MEDIDA

PREVENTIVA	☐	**MITIGACIÓN**	☒
CORRECCIÓN	☒	**COMPENSACIÓN**	☐

4. LUGAR DE APLICACIÓN

- CALLE 7 ENTRE TV 2 Y CRA 1G

5. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD CONTRATANTE	☒
CONTRATISTA	☒

6. ACCIONES A REALIZAR

La operación y mantenimiento de la maquinaria y el manejo de combustible y lubricantes se harán en un lugar especializado que cuenten con todas las herramientas necesarias para dicha labor.

El contratista sólo permitirá que los equipos, herramientas e implementos de trabajo sean operados por personal calificado y autorizado. Todos los equipos, máquinas, herramientas e implementos de trabajo deberán estar dotados con los dispositivos, instructivos, controles y señales de seguridad exigidos o recomendados por los fabricantes. La totalidad del equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente y siempre que se detecten máquinas con desperfectos, daños o deterioro ordenará de inmediato su reposición y serán señaladas con prohibición de manejo. El único movimiento autorizado será aquel que se requiera para su reparación.

7. POBLACION BENEFICIADA

Personal Vinculado al Proyecto

8. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Actas de entrega de los EPP al personal vinculado al proyecto
- Charlas diarias de 5 minutos en temas de autocuidado, obligaciones ambientales, manejo de residuos sólido, uso adecuado de equipos y herramientas
- Socialización de lecciones aprendidas.
- **Registro fotográfico**

9. POBLACIÓN BENEFICIADA

FMS-9. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. OBJETIVOS Y METAS

Objetivo.
Garantizar a través de inducción y capacitación de ambientes de trabajo seguros.



Meta
Capacitar al 100% del personal en temas de seguridad, salud en el trabajo, así como el auto cuidado.
Reportar el 100% de los posibles accidentes o casi accidentes que se generen durante el desarrollo de las obras.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE-OPERATIVA	☐	FUNCIONAMIENTO	☐
CONSTRUCTIVA	☒	MANTENIMIENTO	☐

3. IMPACTOS A CONTROLAR

ETAPA	ELEMENTO / IMPACTO	IMPORTANCIA
CONSTRUCTIVA	Expectativa Laboral Levantamiento de polvo en las excavaciones y rellenos, y en el transporte de materiales en volquetas Integridad de los trabajadores	Muy Importante

4. TIPO DE MEDIDA

PREVENTIVA	☒	MITIGACIÓN	☒
CONTROL	☒	COMPENSACIÓN	☐

5. LUGAR DE APLICACIÓN

- CALLE 7 ENTRE TV 2 Y CRA 1G

6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

ENTIDAD CONTRATANTE	☒
CONTRATISTA	☒

7. PERSONAL REQUERIDO

Ingeniero Residente / Director	X
Ingeniero Supervisor	
Mano de Obra no Calificada (Obreros)	
Profesional en el área social	X
Profesional en el área Seguridad y Salud en el Trabajo	X

8. ACCIONES A REALIZAR

Para garantizar la seguridad y salud en el trabajo, durante el desarrollo de las actividades de la construcción e implementación del sistema de video vigilancia se deberá tener en cuenta:

Dar cumplimiento a la normatividad nacional vigente (Decreto 1072 de 2015)

- Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Uso de Elementos de Protección Personal
- Plan y atención de emergencias
- Conformación de brigadas de emergencia

9. POBLACIÓN BENEFICIADA

Personal Vinculado al Proyecto

10. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Actas de entrega de los EPP al personal vinculado al proyecto
- Charlas diarias de 5 minutos en temas de autocuidado, obligaciones ambientales, manejo de residuos sólido, uso adecuado de equipos y herramientas
- Socialización de lecciones aprendidas.
- Registro fotográfico

11. INDICADORES

X1= (No. Accidentes reportados oportunamente / No. Accidentes presentados) * 100	**Criterio de éxito** X= 100 % - Excelente X = 70 % - Bueno X = < 70 % - Deficiente
X2= (No. Trabajadores afiliados a seguridad social y riesgos laborales / No. trabajadores vinculados al proyecto) * 100	

12. CUANTIFICACIÓN DE COSTOS

Los costos de ejecución del presente programa de manejo, están contenidos en la composición de la administración en el AIU.

Elaboró:

Ana María Ayala López

ANA MARIA AYALA
DIRECTORA DE OPERACIONES AAA

ESPAVI S.A. E.S.P Empresa de Servicios Públicos de Villanueva NIT. 900.262.261-4	ESPAVI S.A. E.S.P PROCESO GESTIÓN ADMINISTRATIVA INFORME	CÓDIGO: F-GA-103 FECHA: 01/07/2022 VERSIÓN: 01

ANALISIS DE REISGOS Y DESASTRES

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."

ANALISIS DE REISGOS Y DESASTRES

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

16 DE ENERO 2026

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 3
2 OBJETIVOS 4
2.1 OBJETIVO GENERAL 4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4
3 ESCENARIO DEL RIESGO – CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA 5
3.1 Resumen Geográfico 5
4 ANTECEDENTES DE RIESGOS AREA DEL PROYECTO 7
4.1 Escenario de riesgos por movimientos en masa 7
4.2 Escenario de riesgo por inundación y socavación 8
4.3 Escenario de riesgos actividad sísmica 8
4.4 Escenario de riesgo por incendios forestales 8
4.5 Escenario de riesgo antrópico 9
5 ANALISIS DE RIESGOS 9
5.1 RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PMGRD 10
6 PLAN ESTRATÉGICO 12
6.1 Capacitación del personal 12
6.2 Localización de equipos, maquinaria y personal 13
6.3 Manejo y mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos 13
6.4 Niveles de activación plan de acción 14
6.5 Procedimientos de evacuación de áreas 15
6.6 Plan informativo 16
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 19
8 ANEXOS 20

1 INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta las políticas de orden departamental y municipal, las cuales buscan conformar en la Orinoquia la competitividad regional, dotar y organizar sus territorios con infraestructuras, equipamientos, servicios, recursos humanos, conocimiento e instituciones para convertir sus ventajas comparativas en competitivas y aprovechar sus potenciales y oportunidades, con el fin de producir y posicionar bienes y servicios en mercados estratégicos, posibilitando a la vez el mejoramiento de la calidad de vida de sus ciudadanos y la sostenibilidad socio- económica de su gente y medio ambiente

De acuerdo con la Ley 1523 de 2012 la gestión del riesgo de desastres es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Con la presentación de este Análisis de Riesgos de Desastre se busca sintetizar de manera planificada la organización necesaria para dar contestación y hacer frente a las emergencias que puedan resultar motivo del Proyecto cuyo objeto es: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE. Que puedan comprometer la integridad de los trabajadores del proyecto.

Para elaborar el presente documento se requirió información detallada relacionada con la organización y operación del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres y la formulación del Plan de Gestión del riesgo de Desastres –PGRD, a razón de las condiciones políticas, sociales, tecnológicas y económicas de nuestro municipio.

El plan que a continuación se describe, involucra la identificación de los riesgos, las acciones y procedimientos a implementar por parte de la entidad contratante, contratista entre otros actores, durante el desarrollo de las actividades de construcción con el fin de prevenir, evitar, reducir o corregir las fallas o probabilidad de ocurrencia de eventos naturales, antrópicos intencionales o inducidos, que se pueden presentar durante las diferentes etapas del proyecto.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Formular el Análisis de Riesgos de Desastre para el Proyecto cuyo es: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los factores que generan riesgo durante las diferentes etapas del proyecto que pueden desencadenar posibles eventos catastróficos.

- Definir los protocolos de emergencia y contingencia en el desarrollo del proyecto de construcción vial, presentando los riesgos más relacionados con accidentalidad laboral, durante la movilización, tanto de maquinaria, equipos, insumos, materiales, y demás factores que intervengan.

- Realizar cumplimiento de la normatividad vigente para disminuir el Riesgo.

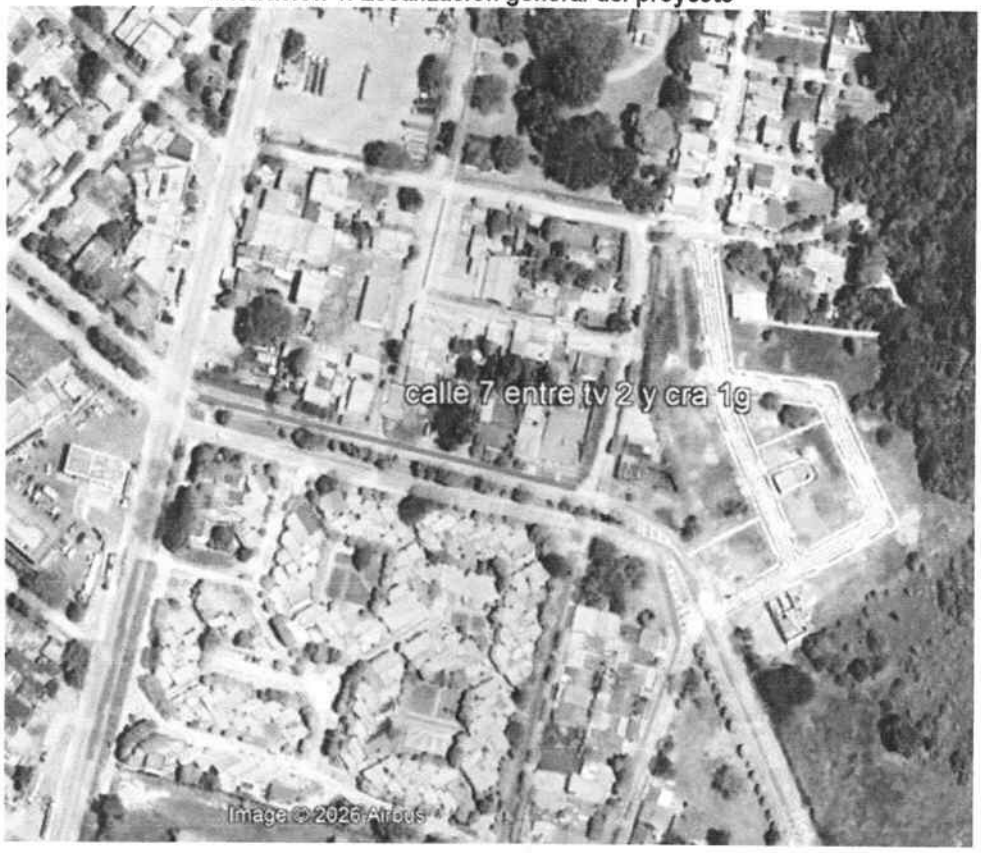
- Planificar e implementar la respuesta a los riesgos identificados.

3 ESCENARIO DEL RIESGO – CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

3.1 Resumen Geográfico.

El proyecto consiste en la reposición de redes de acueducto y alcantarillado del barrio villa luz en la Calle 7 entre tv 2 y carrera 1g, el tramo consta de una longitud total de 180 metros e incluye la construcción de acometidas domiciliarias, los diámetros que se van a instalar, en alcantarillado corresponde a 10" ubicado en las coordenadas geográficas 4°36'12.68"N 72°55'25.80"O

Ilustración 1. Localización general del proyecto



El proyecto denominado: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.., tiene como alcance:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	CAPITULO 1 REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO CALLE 7 ENTRE tv 2Y cra 1 g		
1,01	PRELIMINARES		
1.01.01	Comision de topografia	hr	128,00
1,02	EXCAVACIONES , RETIROS y DEMOLICIONES		
1.02.01	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) area restringida	m3	190,67
1.02.02	Excavacion mecanica en material comun 2 - 4 m (oruga) area restringida	m3	335,43
1.02.03	Excavacion a mano en material comun	m3	135,14
1.02.04	Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms	m3	179,81
1.02.05	Demolición caja de inspección prom. 0.60*0.60 m y retiro escombros	und	10,00
1.02.06	Manejo, control y extraccion de agua	hr	40,00
1,03	TUBERIAS Y ACCESORIOS ALCANTARILLADO SANITARIO		
1.03.01	Tuberia PVC alcantarillado 10". Suministro e instal.	m	199,10
1.03.02	Kit Silla Yee PVC 10 x 6 (250 x 160 mm), Suministro e instal.	und	11,00
1.03.03	Tuberia PVC alcantarillado 6". Suministro e instal.	m	121,00
1,04	RELLENOS Y BASES		
1.04.01	Relleno de excavacion (con material local) compactado	m3	79,20
1.04.02	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m3	211,97
1,05	CONCRETOS - CAJAS - POZOS		
1.05.01	Pozo de Inspeccion H= 1.0 - 1.5 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	und	1,00
1.05.02	Pozo de Inspeccion H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20. (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón)	und	1,00
1.05.03	Pozo de Inspeccion H= 2.5 - 3.0 m Ø 2.0 (Cono Truncado, Ladrillo Tolete Tizón - Soga)	und	1,00
1.05.04	Caja de inspeccion 70 x 70 con excavación, base recebo, marco y tapa de concreto reforzado 3000 psi	und	11,00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1.05.05	Tapa y aro en H.F para pozo de Inspeccion. Suministro e Instal.	und	3,00
1.05.06	Demolicion manual placa de piso 0.10 m prom, con retiro	m2	49,50
1.05.07	Reparacion de andenes y cunetas en concreto 3000 Psi e=0.07 m	m2	49,50
1.05.08	Corte en concreto	m	110,00
1,06	**ENTIBADOS**		
1.06.01	Entibado tipo 3: apuntalamiento metalico tipo tablestacado.	m2	706,34
2	**CAPITULO 2 MANTENIMIENTO REDES DE ALCANTARILLADO**		
2,01	**PRELIMINARES**		
2.01.01	Sondeo, limpieza y retiro material solido de tuberias alcantarillado y pozos de inspección	m	5242,68

4 ANTECEDENTES DE RIESGOS AREA DEL PROYECTO

Las áreas de expansión urbana del municipio de Villanueva, de acuerdo con su ubicación geográfica cuenta con unas características geológicas, climáticas, térmicas e hidráulicas entre otras, que contribuyen en la generación de riesgos a la población urbana y rural.

Estas afectaciones son principalmente de origen natural por lo que requieren de un monitoreo permanente con el fin de estar alerta a los eventos de este tipo que se puedan generar y afectar a la población.

Las actividades a ejecutar se realizaran principalmente en vías urbanas del municipio, lo que hace que el proyecto sea propenso a diferentes riesgos, como se menciona a continuación:

Accidentes laborales:

- **Caídas a nivel y en altura**: Durante las excavaciones o trabajos en zanjas profundas, los trabajadores pueden sufrir caídas si no se toman medidas adecuadas.
- **Aplastamiento o atrapamiento**: Riesgo de colapsos de zanjas o deslizamientos de tierra, que pueden atrapar a los trabajadores.
- **Lesiones por maquinaria pesada**: Golpes, atropellos o aplastamientos provocados por maquinaria como retroexcavadoras, compactadoras, o camiones.

Riesgos ergonómicos:

- **Esfuerzos físicos excesivos**: Levantamiento de cargas pesadas, movimientos

repetitivos o posturas incómodas durante largas jornadas pueden provocar lesiones musculoesqueléticas.

Exposición a sustancias peligrosas:

- **Gases tóxicos o contaminantes**: Trabajar en espacios confinados (pozos o cámaras subterráneas) puede exponer a los empleados a gases como el metano, sulfuro de hidrógeno, o contaminantes presentes en las aguas residuales.
- **Productos químicos**: Uso de productos como selladores o adhesivos puede implicar exposición a sustancias tóxicas.

Ruido y vibraciones:

- **Ruido excesivo**: Operación de maquinaria pesada genera ruido elevado que puede afectar la audición de los trabajadores si no se usan protecciones adecuadas.
- **Vibraciones**: Uso continuo de herramientas que vibran, como martillos neumáticos, puede causar problemas circulatorios o nerviosos.

Riesgo psicosocial:

- **Extensión de jornada laboral**: Pueden generar fatiga, lo que aumenta el riesgo de errores o accidentes.
- **Presión por cumplir plazos**: El estrés relacionado con la presión por los tiempos de entrega puede afectar la atención y el bienestar psicológico.

Riesgo biológico:

- **Exposición a aguas residuales**: Contacto con desechos humanos o agua contaminada puede generar enfermedades infecciosas si no se toman las medidas de protección necesarias.

Riesgo físico:

- Exposición a riesgo físico en la ejecución de las actividades

En cuanto a las afectaciones en general en la zona urbana y de expansión Los cuales se podrían identificar como escenarios de riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes, a saber:

4.1 Escenario de riesgos por movimientos en masa

Un deslizamiento o movimiento en masa es un fenómeno de origen exógeno que en muchos casos interfiere con obras de ingeniería y ecosistemas habitados por el hombre que pueden causar grandes pérdidas de vidas humanas y materiales como las que se presentan en muchas

regiones del país en época de intensas lluvias.

Para Villanueva se detallan las áreas de amenaza de riesgo por remoción en masa que se incrementa en la medida que la topografía se hace más inclinada como lo muestra el mapa, es por ello que las veredas que están en la parte alta de su jurisdicción con pendientes moderadamente inclinadas como lo son: La Colmena, Banquetas, Comarca, Las Mercedes, Camarga-Lechemiel, El Encanto y específicamente la ladera que limita a la Mesa de San Pedro, se ven más afectadas por este fenómeno involucrando viviendas, personas, infraestructura vial y diferentes tipos de cultivos.

4.2 Escenario de riesgo por inundación y socavación.

Debido a la compleja dinámica de la hidrografía, los eventos de inundación y socavación afectan la mayor área del mismo. Los afluentes hídricos que representan una mayor amenaza son los ríos principales: Túa, Upía, Meta y algunas corrientes de menos grado se ven representadas en los caños Arietes, Aguaclara, Colegial y Mirribá. La amenaza de inundación se presenta tanto en el área urbana como en el área rural de Villanueva.

4.3 **Escenario de riesgos actividad sísmica**

En la actualidad, en caso de presentarse movimientos sísmicos las áreas más afectadas serán aquellas ubicadas en el sector montañoso, con cierta influencia hacia el sector de piedemonte y bajo en la zona de sabana de influencia de la falla de Guaicaramo, la falla del rio Meta y la falla del borde llanero; siendo para el Municipio de Villanueva de Riesgo Moderado, en su mayor parte, por cuanto éste se localiza en una terraza estable y en terreno plano. Es conveniente considerar que gran parte de la sismicidad superficial es producto del proceso de deformación actual de la corteza, enmarcada geográficamente dentro de los principales sistemas de fallas que controlan el Piedemonte Llanero.

4.4 Escenario de riesgo por incendios forestales

Los incendios forestales en Casanare son una de las principales causas del deterioro ambiental, ya que contribuye a la contaminación del aire, agotamiento de fuentes hídricas, degradación de los suelos, pérdida de fauna y flora nativas; además, de provocar procesos de erosión incrementando las situaciones de emergencia por ocurrencia de deslizamientos, inundaciones, etc.

La expansión de la frontera agrícola sobre áreas boscosas, especialmente sobre el bosque de galería, a través de quemas recurrentes, constituye un hecho cultural arraigado a las costumbres de explotación de la tierra para actividades agropecuarias, generando incendios y amenazas para los recursos naturales y la población en general. En el Departamento de Casanare el 95 % de los incendios ocurridos son causados por el hombre y de estos el 70% son causados por las quemas realizadas como práctica agrícola y otros trabajos similares.

4.5 Escenario de riesgo antrópico

Existe una diversidad de acciones que tienen origen humano, las cuales pueden ser causadas en forma accidental o intencional debido a la alta concentración de la industria, medios de transporte masivo y donde el crecimiento urbano es desordenado y las zonas industriales se entremezclan o acaban rodeadas por asentamientos humanos.

5 ANALISIS DE RIESGOS

Durante el proceso de ejecución del proyecto se pueden generar accidentes, fenómenos naturales o antrópicos de alcances y efectos diversos, por lo tanto, en el presente plan se darán las principales pautas a seguir en caso de presentarse una eventualidad.

Los riesgos que se consideran, se enmarcan dentro del área de influencia y la relación proyecto-medio. Entre los primeros se tienen los riesgos naturales, producto de las características intrínsecas del medio como movimientos en masa, movimientos telúricos, inundaciones, incendios forestales y otros no naturales; los cuales pueden llegar a afectar el desarrollo del proyecto. Entre los riegos que el proyecto puede generar en el medio (riesgos constructivos) se tiene la generación de alteración de las características físicas del entorno (agua y suelo).

5.1 RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL PMGRD

RELACIÓN DE ESCENARIO DE EMERGENCIA QUE PUEDEN PRESENTARSE EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
ESCENARIO PRINCIPAL	**ESCENARIO SECUNDARIO**	**SECTORES AFECTADOS**	**CANTIDADES DE PERSONAS AFECTADAS**	**RECURSO HUMANO Y MATERIALES INVOLUCRADOS**	**SISTEMA DE DETECCIÓN EXISTENTES (COMUNICACIÓN)**	**INSTITUCIONES DE RESPUESTAS A EMERGENCIAS**
RIESGO ELECTRICO	CORTO CIRCUITO	EN TODAS LA VIAS Y SECTORES INTERVENIDOS	4	PERDIDA DE VIDAS HUMANA, DAÑOS DE EQUIPOS O ELECTRODOMÉSTICOS.	ALARMA DE LA OBRA, EXTINTORES, COMUNICACIÓN TELEFÓNICA Y HUMANA Y RADIO.	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, CMRG.
DERRUMBES	EXCAVACIÓN Y RELLENOS	EN LOS TALUDES DE LA EXCAVACIONES DE ZANJA	4	HERIDOS HUMANOS	ALARMA DE LA OBRA, COMUNICACIÓN HUMANA Y ARNÉS DE SEGURIDAD Y RADIO.	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, CMRG.
ACCIDENTES VEHICULARES	GENERADO POR VEHICULOS QUE TRANSITAN CERCA	EN LAS VIAS DONDE SE VA A INTERVENIR EL ACUEDUCTO Y ALCNATARILLADO	4	HERIOS O PERDIDA DE VIDAS HUMANA, Y PERDIDAS MATERIALES	ALARMA DE LA OBRA, COMUNICACIÓN TELEFÓNICA, VISUAL, AUDITIVA, HUMANA Y RADIO.	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, CMRG. , CONTRATISTA
INUNDACIÓN	LLUVIAS EXCESIVAS	EN LAS ZANJAS DE LAS TUBERIAS	4	HERIDOOS, PERDIDADS MATERIALESS Y PERDIDA DE VIDAS HUMANA, VIVIENDAS	ALARMA DE LA OBRA, COMUNICACIÓN TELEFÓNICA, VISUAL, AUDITIVA, HUMANA Y RADIO.	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, CMRG, CONTRATISTA
INCENDIO FORESTAL	INCENDIO	PERDIDA DE MATERIAL	4	PERDIDAS MATERIALES, POSIBLE HERIDOS	ALARMA DE LA OBRA, COMUNICACIÓN TELEFÓNICA, VISUAL, AUDITIVA, HUMANA Y RADIO	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, CMRG., CONTRATISTA
DESLIZAMIENTO	OCASIONADO POR INESTABILIDAD DE TALUDES	TALUDES DE ZANJA	4	HERIDOS HUMANOS Y PERDIDA DE INSUMOS MATERIALES	ALARMA DE LA OBRA, COMUNICACIÓN TELEFÓNICA, VISUAL, AUDITIVA, HUMANA Y RADIO.	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, CMRG.

RELACIÓN DE ESCENARIO DE EMERGENCIA QUE PUEDEN PRESENTARSE CERCA AL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA CASANARE						
INCENDIO - EXPLOSIÓN	ÁREA URBANA DE VILLANUEVA	COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA ZONA URBANA.	27,643	PERDIDA DE VIDAS HUMANA, VIVIENDAS	COMUNICACIÓN TELEFÓNICA, AUDITIVA, VISUAL, HUMANA Y EXTINTORES.	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICÍA NACIONAL, EJERCITO NACIONAL, SIJIN, GAULA Y CMRG.
INCENDIO-EXPLOSIÓN POR ESCAPE DE GAS	BOMBA DE DESPACHO DE GAS	TODAS LOS SECTORES Y VIAS A INTERVENIR	27,643	PERDIDA DE VIDAS HUMANA, VIVIENDAS, VEHÍCULOS, ALMACENES, RESTAURANTES.	ALARMA DE LA ESTACIÓN, COMUNICACIÓN TELEFÓNICA, VISUAL, AUDITIVA, HUMANA Y EXTINTORES.	CUSIANA GAS, BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, CMRG.
SISMO O TEMBLOR	ÁREA URBANA DE VILLANUEVA	TODO EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA	27,643	HERIDOS Y PERDIDA DE VIDAS HUMANAS Y PERDIDAS MATERIALES	COMUNICACIÓN SENSORIAL	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICÍA NACIONAL, EJERCITO NACIONAL, SIJIN, GAULA Y CMRG.
TERREMOTOS	ÁREA URBANA DE VILLANUEVA	TODO EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA	27,643	HERIDOS Y PERDIDA DE VIDAS HUMANAS Y, PERDIDAS MATERIALES	COMUNICACIÓN SENSORIAL	BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICÍA NACIONAL, EJERCITO NACIONAL, SIJIN, GAULA Y CMRG.

6 PLAN ESTRATÉGICO

Se trata de prevenir los principales riesgos en los cuales se puede incurrir con el desarrollo del proyecto. Identificación de áreas vulnerables: Corresponde a los posibles escenarios en los cuales los riesgos tanto naturales como constructivos y operacionales pueden llegar a generar una eventualidad, en el siguiente cuadro se presentan un inventario de los escenarios identificados.

RIESGO	RIESGO POR	ESCENARIO	GRADO DE SENSIBILIDAD
Natural	Movimientos en masa	En el área indirecta del proyecto	Media
Natural	Sismo	En el área directa del proyecto	Media
Natural	Precipitaciones en la zona	En el área directa del proyecto	Media
Socio-Natural	Incendios forestales	En el área directa del proyecto	Baja
Antrópico	Deforestación	En el área indirecta del proyecto	Media

tabla 1. Escenarios de riesgo identificados

Estrategias de Control o Medidas de Control a Implementar Con las estrategias de control se busca prevenir contingencias, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de control deben considerar las diversas actividades además de reforzar las medidas establecidas por el departamento de seguridad industrial de la empresa contratista.

Dentro de las medidas a implementar deben considerar los siguientes aspectos:

6.1 Capacitación del personal:

Mediante charlas, talleres y simulacros se debe realizar la capacitación y refuerzo de las conferencias de inducción en la cual se debe dar a conocer el plan de contingencia, además de las medidas y mecanismos de comunicación general y en caso de contingencia o generación de una eventualidad.

Así durante el transcurso del tiempo se deben realizar pruebas y capacitación al personal (principales y/o suplentes) encargados del manejo de equipos y maquinarias para atender una eventualidad.

La inducción general debe ser obligatoria y periódicamente cuando la interventoría ambiental, técnica o de seguridad los consideren necesario.

6.2 Localización de equipos, maquinaria y personal

Dentro de las áreas de mayor riesgo solo deben permanecer las personas y equipos estrictamente necesarios para realizar las labores, además se debe disponer en el área un equipo contraincendios, botiquín, kit ambiental y punto ecológico con el fin de atender una posible eventualidad. Tener en cuenta las características pluviométricas del sector, en caso de presentarse lluvias torrenciales durante periodos prolongados de tiempo, se deben tomar medidas de control y prevención ante una eventualidad.

6.3 Manejo y mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos

Los equipos y maquinarias deben ser conducidos sin sobrepasar los límites de seguridad en cuanto a capacidad de transporte y velocidad de desplazamiento establecidos dentro del área del proyecto.

Se deben realizar inspecciones semanales a equipos, maquinaria y vehículos a cargo del residente. Todos los equipos, maquinarias y vehículos a reparar deben ser notificados al residente para proceder al retiro y reparación o reemplazo.

Es importante tener en cuenta que todos los equipos permanezcan en buenas condiciones mecánicas y además deben garantizar la seguridad del operario, el auxiliar y el mismo equipo, por lo tanto, su mantenimiento debe ser periódico y no dar pie a una eventualidad o contingencia.

En todos los casos el residente es el encargado de dirigir las acciones, con la colaboración de la cuadrilla de obreros de los diferentes frentes de obra, quienes deberán estar familiarizados con este tipo de eventos. Su entrenamiento y capacitación además de la disposición del equipo necesario permitirá el manejo acertado y oportuno de una eventualidad o contingencia. Para ello el residente debe conocer o establecer un plan de acción en el cual se contempla los procedimientos de evacuación y equipos según los grados o niveles de complejidad de la eventualidad o contingencia.

6.4 Niveles de activación plan de acción:

Para la activación del plan de acción se realiza con base en la respuesta escalonada, de tres niveles de acuerdo a la magnitud de la eventualidad, la proximidad de apoyo tanto en equipo, personal e infraestructura y el grado de gravedad de la eventualidad.

NIVEL I
Que corresponde al caso en el cual se presenta un evento menor y en el cual no se han presentado lesiones al personal o a miembros de la comunidad y los equipos y maquinarias de la compañía y los bienes de la comunidad no se ven afectados, en el cual entra en acción el grupo del frente de trabajo y medio ambiente En este nivel las acciones de respuesta están a cargo del residente con base en el personal de la firma contratista y los equipos con que se cuenta en campo para la solución de la eventualidad. El residente es el encargado de realizar la evaluación preliminar y los posibles efectos, notificando si es necesario a la Gobernación de Casanare. Siempre se debe considerar el caso en que el residente se vea imposibilitado para actuar y tomar decisiones, en este caso el jefe del departamento de seguridad industrial es la persona la cual debe estar preparada para cumplir con las obligaciones del residente en lo que al plan de contingencia se refiere
NI VEL II
Se activa en el caso en el cual se requiera solicitar ayuda al municipio, considerando que se presentan personas con lesiones leves y que puedan ser atendidas en los centros de salud y hospital del municipio. En este nivel se supera la capacidad de respuesta del personal y equipos ubicados en campo, en este caso también el residente es el encargado de coordinar las acciones de respuesta y de las notificaciones a las entidades como la Gobernación de Casanare y a la oficina central de la empresa para tomar medidas respecto a las pólizas de seguros en los casos que se requiera.
NIVEL III
El residente continúa con la función de coordinar las acciones de control de la eventualidad y se activa en el caso que la eventualidad involucra a personas lesionadas que no puedan ser atendidas en los centros de salud y hospitales cercanos y se requiere el apoyo logístico por lo tanto se solicita ayuda a los demás contratistas y constructores, autoridades municipales, entidades gubernamentales, civiles y militares para el manejo de la eventualidad. Cuando la contingencia se considere critica, es necesario informar al comité local o regional de emergencias del área impactada.

6.5 Procedimientos de evacuación de áreas

Se debe tener en cuenta principalmente para los niveles II y III; en una eventualidad que involucre personal o comunidad lesionada y/o equipos o maquinaria afectadas, el residente decide que de acuerdo a las condiciones presentes se amerite la evacuación de áreas.

El orden de las acciones específicas a ejecutar está de acuerdo a la situación observada y definen el plan de evacuación. Su diseño final está dado por el departamento de seguridad industrial y el departamento médico del contratista de acuerdo a los escenarios puntuales identificados en el presente estudio y que el grupo de profesionales que integran los dos departamentos anteriormente mencionados identifiquen y considerando los equipos y el personal presente en cada escenario. No obstante, como guía a continuación se dan a conocer los elementos básicos a tener en cuenta para la elaboración del plan de evacuación.

- Para la evacuación de áreas, el residente dirige las operaciones de rescate del personal lesionado y/o atrapado o el equipo afectado.
- Por su parte el departamento médico contribuye con la atención primaria a las personas lesionadas y/o preparación de los lesionados para su desplazamiento ya sean a los sitios de atención de acuerdo con el nivel de la eventualidad.
- Realizar planos de evacuación de acuerdo con los frentes de trabajo y los centros poblados más cercanos, estos deben permitir el desalojo del personal del área de interés y del personal afectado en orden y en el menor tiempo posible.
- Establecer un sistema de alerta y códigos de comunicaciones para facilitar las labores.
- Coordinar con los demás contratistas para el apoyo en equipos, vehículos y personal especializado. Como la mayoría de los equipos se encuentran en campo, en los diferentes frentes de trabajo, lo cual facilita que el plan de acción se lleve a cabo en el menor tiempo.

6.6 Plan informativo

Es el plan en el cual se debe dar importancia a los sistemas de comunicaciones tanto internas como externas, dentro de las cuales se den como mínimo considerar los siguientes puntos.

El personal y las familias aledañas al proyecto, serán informados tanto de las actividades a realizar como los mecanismos de acción a desarrollar en caso de una eventualidad o contingencia.

Mediante reuniones, antes de iniciar el proyecto, se deben establecer las labores de mayor riesgo por seguridad personal, a la propiedad y los equipos.

Semanalmente se ejecutarán reuniones a cargo del área de seguridad y salud en el trabajo, en las cuales se deben contemplar temas como:

- Primeros auxilios.
- Sistemas de rellenos.
- Sistemas de transporte de materiales.
- Velocidades de desplazamiento
- Manejo defensivo
- Relaciones humanas (con énfasis en el respeto de las comunidades presentes)
- Reforzar sobre los procedimientos de evacuación y puesta en marcha de los planes de acción.

De estas reuniones se llevan registros y el residente estará informado de ellas. Se debe diseñar y ejecutar un programa de información continuo a la comunidad en especial dirigido a los líderes comunitarios sobre el desarrollo de acciones en caso de una eventualidad.

Realización de simulacros para dar a conocer y capacitar en los procedimientos de evacuación y dejar en claro responsabilidades y actividades específicas antes, durante y después de la contingencia. Esta capacitación se debe realizar con todo el personal de los diversos niveles que integran al grupo de trabajo en campo.

Como la base del éxito del plan de contingencia y principalmente durante el proceso de evacuación corresponde a las comunicaciones, se debe contar en campo con un sistema de teléfono en el frente de trabajo, además de facilidades de comunicación con los entes municipales y civiles para solicitar ayuda en caso de que esta se requiera.

Igualmente, la gestión social del proyecto corresponde a un tema intrínseco dentro del Plan Informativo, toda vez que está, orientado a garantizar que la población conozca, analice, participe y haga su seguimiento a las decisiones que afectan su entorno y a mitigar los impactos sociales que se generen por el desarrollo de proyecto, para esta actividad se plantea la siguiente medida de manejo informativo:

PROGRAMA SOCIAL	PROGRAMA DE PARTICIPACION		
OBJETIVOS	• Garantizar que los distintos actores sociales tengan posibilidades equitativas para ejercer, la participación mediante acciones de información, consulta y gestión. • Informar a la comunidad en el área de influencia directa del proyecto a través de reuniones generales informativas, reunión de inicio de obra, reunión de avance del proyecto y reunión de financiación del proyecto		
REUNIONES INFORMATIVAS			
TIPO DE REUNION	**CARÁCTER DE REUNION**	**POBLACION**	**FECHA DE REALIZACION**
INICIO DE OBRA	Presentación del proyecto - características principales del contrato, personal, diseño etapas de construcción y actividades a realizar durante la construcción socio ambiental	residentes, representantes de las juntas de acción comunal, población que se encuentra en la zona de intervención del proyecto líderes comunitarios, organizaciones asociativas	Un mes antes de inicio de la etapa de construcción o cuando determine la entidad ejecutora.
AVANCE DE OBRA	Evaluación de las medidas ambientales que se hayan aplicado hasta la mitad del proyecto, logros y dificultades, avance técnico de la Construcción.	Residentes, población que se encuentra en la zona de intervención del proyecto líderes comunitarios, organización	Al 50% de avance en la etapa de construcción.

Finalización de Obra	la comunidad verifique el estado general de la obra Presentación y balance final de la construcción como también del área socio ambiental. Atención de inquietudes de la comunidad con relación a la obra.	Residentes, población que se encuentra en la zona de intervención del proyecto lideres comunitarios, organizaciones asociativas.	Al 95% de realizadas las obras constructivas

METODOLOGIA

Este programa permite la participación de los diferentes actores sociales del sector se propone realizar 3 reuniones (inicial, avance y terminación) para lo cual se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Temas a tratar en la reunión
- Presentación de la participación
- Entidad ejecutora, contratista, interventor
- Exposición general del proyecto (objetivos, tipos, señalización provisional, aspecto de la obra.

PROGRAMA SOCIAL	**PROGRAMA DE PARTICIPACION**

- Presentación de etapas, cronograma y costo generales.
- Requerimientos para las reuniones
- El contratista gestionara la consecución del sitio adecuados para las reuniones estas se llevarán a cabo en salones comunales o empresas o instituciones de la zona que garantice el fácil acceso de los ciudadanos.
- El contratista realizará las presentaciones en PowerPoint y dispondrá de un video beam para realizar las presentaciones .
- Las convocatorias para cualquier reunión las deberá realizar el contratista a través de volantes de invitación repartidos predio a predio y entregado en las sedes de las entidades, organizaciones comunitarias . Estas convocatorias se deben hacer mínimo tres días antes de la reunión.

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se identificaron los factores que generan riesgo durante las diferentes etapas del proyecto que pueden desencadenar posibles eventos catastróficos, los cuales se identificaron en una matriz de análisis de riesgos, los cuales se encuentran en el Anexo. Matriz de Análisis de Riesgos.

- Se establecieron unas medidas de prevención y mitigación ante los posibles impactos adversos, las cuales se tendrán en cuenta al inicio, durante y al finalizar el proyecto.

- Una vez identificados y establecidos los riesgos, se definieron los protocolos de emergencia y contingencia en el desarrollo del proyecto de construcción vial orientado a garantizar que la población conozca, analice, participe y haga su seguimiento a las decisiones que afectan su entorno y a mitigar los impactos sociales que se generen por el desarrollo de proyecto, los cuales se encuentran en la Tabla 4: Medidas de Manejo Informativo.

- En caso de presentarse cualquier eventualidad de riesgo durante la ejecución de la obra, se deberá remitir al plan de contingencias consignado en el plan de adaptación de la guía ambiental.

- Evaluación del riesgo Bajo, el proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución.

DIRECTORIO LOCAL DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

Tabla 1. Directorio Telefónico Plan Local De Atención De Emergencias

DIRECTORIO CMGRD VILLANUEVA					
Nombre:	Directorio del CMGRD de Villanueva - Casanare			Teléfono:	3102046745
Dirección:	Dirección Calle 8 No. 13-35 Palacio Municipal			Email:	sade@villanueva-casanare.gov.co
INTEGRANTES					
RESPONSABLE:	HECTOR FERNANDO VIZCAINO C.	CARGO:	ALCALDE MUNICIPAL	EMAIL:	ALCALDE@VILLANUEVA-CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ALCALDIA MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3204540929
RESPONSABLE:	JUAN MANUEL CASTAÑEDA	CARGO:	SECRETARIA GENERAL	EMAIL:	SECRETARIAGENERAL @VILLANU EVA-CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ALCALDIA MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3114959380
RESPONSABLE:	CLAUDIA PATRICIA GUTIÉRREZ CRUZ	CARGO:	SECRETARIA DE PLANEACIÓN	EMAIL:	PLANEACION@VILLANUEVA-CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ALCALDIA MUNICIPAL	ROL:	FP	TELÉFONO:	3134308033
RESPONSABLE:	CAMILO REINA	CARGO:	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	EMAIL:	OBRASPUBLICAS@VILLANUEVA-CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ALCALDIA MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3208501649
RESPONSABLE:	MARIBEL GARCIA	CARGO:	DESARROLLO SOCIAL	EMAIL:	DESARROLLOSOCIAL@VILLANUEV A-CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ALCALDÍA MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3102046745
RESPONSABLE:	TATIANA ANDREA *BAHAMÓN.*	CARGO:	SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO	EMAIL:	SADE@VILLANUEVA-CASANARE.GOV.CO

			ECONOMICO		
ENTIDAD:	ALCALDIA MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3208576086
RESPONSABLE:	MARTHA PEDRAZA	CARGO:	SECRETARIA DE HACIENDA	EMAIL:	TESORERIA@VILLANUEVA_CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ALCALDIA MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3134554859
RESPONSABLE:	DAVID LUGO	CARGO:	INSPECTOR DE POLICÍA	EMAIL:	UNIDADDEJUSTICIA@VILLANUEVA-CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ALCALDIA MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3107081812
RESPONSABLE:	DAIRO ARTURO QUEBRADA	CARGO:	SECRETARIO DE TRANSITO	EMAIL:	TRANSITO@VILLANUEVA- CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ALCALDÍA MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3208576040
RESPONSABLE:	ALBA LILIANA SÁNCHEZ	CARGO:	COMISARIA DE FAMILIA	EMAIL:	COMISARIADEFAMILIA@VILLANUEVA-CASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	CORPORINOQUIA	ROL:	AMB	TELÉFONO:	6086358888
RESPONSABLE:	CONSUELO DIAZ	CARGO:	PROFESIONAL APOYO	EMAIL:	ATENCIONUSUARIOS@CORPORINOQUIA.GOV.CO
ENTIDAD:	HOSPITAL LOCAL DE VILLANUEVA	ROL:	S	TELÉFONO:	3208499446
RESPONSABLE:	ERIS VIVÍAN PERILLA	CARGO:	DIRECTORA	EMAIL:	ZONASUR@REDSALUDCASANARE.GOV.CO
ENTIDAD:	ESPAVI	ROL:	SP	TELÉFONO:	3104781474
RESPONSABLE:	OSCAR FRANCO MEJIA	CARGO:	GERENTE	EMAIL:	ESPAVISA@VILLANUEVA-CASANARE.GOV.CO, GERENCIAESPAVI@YAHOO.COM
ENTIDAD:	I.E COLFARI	ROL:	EDU	TELÉFONO:	3115130202

RESPONSABLE:	BERCELI SUAREZ BENÍTEZ	CARGO:	RECTOR	EMAIL:	IEFABIORIVEROS@SEDCASANA RE.GOV.CO
ENTIDAD:	ASOJUNTAS	ROL:	COM	TELÉFONO:	32102895911
RESPONSABLE:	LUIS CAMACHO	CARGO:	PRESIDENTE	EMAIL:	ASOJUNTAS2016@GMAIL.CO M
ENTIDAD:	BOMBEROS VILLANUEVA	ROL:	SAR	TELÉFONO:	3115317959
RESPONSABLE:	HEYDER ALEXIS FONTECHA	CARGO:	COMANDANTE	EMAIL:	BOMBEROSVILLANUEVACASA NARE@HOTMAIL.COM
ENTIDAD:	CRUZ ROJA	ROL:	SAR	TELÉFONO:	3102539991- 3204758207
RESPONSABLE:	ARLEY MARTÍNEZ	CARGO:	DIRECTOR GR SECCIONAL CASANARE	EMAIL:	SOCORROCASANARE@CRUZROJ ACOLOMBIANA.ORG
ENTIDAD:	DEFENSA CIVIL	ROL:	SAR	TELÉFONO:	3102231840
RESPONSABLE:	WALTER IVÁN BOTIA SOLER	CARGO:	REPRESENTANTE LEGAL	EMAIL:	DCCCAS.EDILFONSOLOPEZ@G MAIL.COM
ENTIDAD:	PONAL	ROL:	FP	TELÉFONO:	3126306806
RESPONSABLE:	SERGIO ANDRES MORENO	CARGO:	MAYOR	EMAIL:	DECAS.EVILLANUEVA@POLICIA.GOV.CO
ENTIDAD:	EJERCITO NACIONAL	CARGO:	TENIENTE	TELÉFONO:	3 213 231 892
RESPONSABLE:	TENIENTE MERENTES	ROL:	FP	EMAIL:	NO REGISTRA

ENTIDAD:	FUNDEUPIA	ROL:	COM	TELÉFONO:	3147881337
RESPONSABLE:	ESNEIDER PALOMA	CARGO:	REPRESENTANTE EJECUTIVA	EMAIL:	FUNDEUPIA@HOTMAIL.COM
ENTIDAD:	CAMARA DE COMERCIO	ROL:	C	TELÉFONO:	3107990088
RESPONSABLE:	KATERIN PARDO	CARGO:	JEFE ZONA SUR	EMAIL:	KPARDO@CCCASANARE.COM
ENTIDAD:	CONCEJO MUNICIPAL	ROL:	G	TELÉFONO:	3145249265
RESPONSABLE:	NORA CARRANZA	CARGO:	PRESIDENTE	EMAIL:	CONCEJO@VILLANUEVA-CASANARE.GOV.CO
Roles: Gobierno (G), Salud (S), Búsqueda y Rescate (SAR), Incendios (I), Materiales Peligrosos (MATPEL), Fuerza Pública (FP), Social (Soc), Comunitario (Com), Educación y Cultura (Edu), Servicios Públicos Domiciliarios (SP), Obras Públicas (OP), Planeación (Plan), Derechos Humanos (DDHH), Medio Ambiente (Amb), Religioso (Rel), Comercial (C), Industrial (Ind).					
Función: Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo, Manejo de Desastres.					

Fuente: Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastre (PMGRD) DEL municipio de Villanueva Casanare.

Sandy V. Mendoza C.

SANDY VIVIANA MENDOZA CEGUA
COORDINADORA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ESPAVI S.A. E.S.P.

Anexo No. 1 Matriz de Riesgo

OBJETO: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.

No.	Riesgo/Causa		Responsable	Impacto						Probabilidad	P	Impacto	I	Nivel de Riesgo
				Costo del contrato	Tiempo del contrato	Alcance	Calidad	Reputacional	Legal					
1	RIESGOS DE CONTRATACIÓN	Deficiencias en la elaboración de la propuesta a La ESPAVI debido a desconocimiento de las condiciones reales y actuales del mercado o falta de experiencia.	Contratista	1	1	1	2	2	2	Posible	3	Menor	2	Bajo
2		Reproceso en las convocatorias debido a que la convocatoria resulta desierta.	Contratante	1	1	1	1	2	2	Posible	3	Menor	2	Bajo
3		Retraso en el inicio del contrato debido a la falta de cumplimiento de los requisitos previos a la firma del acta de inicio.	compartido	1	1	1	3	2	2	Posible	3	Moderado	3	Medio
4	RIESGOS ASOCIADOS A LOS ENTREGABLES	Modificaciones de algunos de los productos a entregar y/o modificaciones de algunos de los alcances del contrato sin aprobación de la interventoría o supervisión.	Contratista	3	3	3	3	3	3	Posible	3	Moderado	3	Medio
5		Afectación a la ejecución del contrato debido a entregables insuficientes, defectuosos, y/o incompletos según el alcance y las especificaciones técnicas establecidas.	Contratista	2	2	2	2	2	2	Posible	3	Menor	2	Bajo
6		Afectación en la ejecución del contrato debido a errores o fallas en las metodologías adoptadas por el contratista.	Contratista	3	2	2	2	2	2	Posible	3	Moderado	3	Medio
7	RIESGOS ASOCIADOS A LA INFORMACIÓN	Afectación a la ejecución del contrato debido a dificultad en el acceso a las fuentes de información.	Contratista	1	3	2	1	2	1	Probable	4	Menor	2	Medio
8		Pérdida de la información física o electrónica debido a errores humanos, almacenamiento inadecuado o fallas en los sistemas de información.	Contratista	1	1	1	2	2	1	Posible	3	Menor	2	Bajo
9	RIESGOS AMBIENTALES	Afectación a la ejecución del contrato debido a factores naturales (condiciones climáticas de la zona).	Contratista	3	3	3	1	1	1	Posible	3	Moderado	3	Medio
10		Afectación a la ejecución del contrato debido a la existencia de características o condiciones del terreno adversas.	Contratista	3	3	3	1	1	1	Posible	3	Moderado	3	Medio
11	RIESGOS ASOCIADOS CON TERCEROS	Afectación a la ejecución del contrato debido a alteraciones o factores de orden público (paros, huelgas).	Contratista	3	3	1	1	1	1	Improbable	2	Moderado	3	Medio
12		Ausencia de permisos, licencias y/o autorizaciones requeridas o que surjan dentro de la ejecución del contrato.	Contratista	3	4	3	2	1	1	Posible	3	Mayor	4	Alto
13		Afectación a la ejecución del contrato debido a retrasos en las autorizaciones requeridas por parte de un tercero.	Contratista	3	3	1	1	2	2	Probable	4	Moderado	3	Alto
14		Dificultades, parálisis o imposibilidad en la ejecución del contrato debido a grupos al margen de la ley.	Contratista	1	3	1	1	1	1	Improbable	2	Moderado	3	Medio
15		Solicitud de pago de "prebendas" para permitir el desarrollo del contrato debido a presencia de grupos al margen de la ley en la zona.	Contratista	2	3	1	1	1	2	Improbable	2	Moderado	3	Medio
16	RIESGO REGULATORIO Y POLITICO	Modificaciones o ajustes contractuales debido a cambios normativos en el marco regulatorio o normatividad aplicable al proyecto. (incluido normatividad tributaria, Laboral o de contratación).	Contratista	1	1	1	1	2	1	Raro	1	Menor	2	Bajo
17		Afectación en el inicio de alguna de las fases del contrato debido a la demora de trámites ante las entidades competentes.	Contratista	2	3	1	1	3	1	Posible	3	Moderado	3	Medio
18		Afectación a la ejecución del contrato debido a declaratorias de estado de emergencia de cualquier índole en el territorio nacional.	compartido	3	3	3	1	1	2	Probable	4	Moderado	3	Alto
19		Afectaciones en la ejecución del contrato debido a cambios de Gobierno nacional o de las entidades territoriales.	Contratista	1	2	1	1	1	1	Improbable	2	Menor	2	Bajo
20		Afectación a la ejecución del contrato debido a falta de Coordinación Interinstitucional	Compartido	1	3	2	1	3	2	Posible	3	Moderado	3	Medio
21	RIESGOS LEGALES	Afectación a la ejecución del contrato y sus derivados (Interventoría) debido al abandono del mismo	Contratista	1	2	1	1	1	1	Raro	1	Menor	2	Bajo
22		Afectación a la ejecución del contrato debido a demandas o condenas instauradas por diferentes actores al contratista	Contratista	1	5	1	1	3	2	Improbable	2	Catastrófico	5	Alto

23		Afectación a la ejecución del contrato debido a problemas de titularidad de la propiedad	Contratista	1	2	1	1	2	2	Improbable	2	Menor	2	Bajo
24	RIESGOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS	Afectación a la ejecución del contrato debido a la falta de disponibilidad de equipo técnico calificado en el momento de inicio del mismo.	Contratista	2	2	1	2	1	2	Posible	3	Menor	2	Bajo
25		Afectación a la ejecución del contrato debido a cambios tecnológicos en los equipos requeridos para la ejecución del mismo.	Contratista	2	1	1	2	1	1	Raro	1	Menor	2	Bajo
26		Afectación a la ejecución del contrato debido a daños o fallas en los equipos o instalaciones necesarias en la ejecución del contrato	Contratista	1	2	1	1	1	1	Raro	1	Menor	2	Bajo
27		Pérdida de poseer el calificado o experimentado debido a muerte, accidente, rotación constante o retiro del mismo.	Contratista	1	2	2	2	1	1	Improbable	2	Menor	2	Bajo
28		Dificultad de acceso y/o transporte de las personas o los bienes requeridos para el cumplimiento del objeto contractual	Contratista	2	2	2	2	1	1	Posible	3	Menor	2	Bajo
29		Afectación a la ejecución del contrato debido a escasez de materiales y equipos requeridos.	Contratista	3	3	2	2	1	1	Posible	3	Moderado	4	Medio
30	RIESGOS LABORALES	Afectación a los derechos humanos del personal del contratista o de consultoría debido a deficiencias en sus políticas y procesos de contratación	Contratista	1	1	1	2	1	2	Posible	3	Menor	2	Bajo
31		Posibilidad que durante la ejecución del contrato, el personal del contratista este expuesto a riesgos biológicos y presentes síntomas de enfermedades altamente contagiosas y que afectes y deteriores la Salud del Personal.	Contratista	1	2	1	1	1	1	Probable	4	Menor	2	Medio
32		Ausencia del personal del contratista debido al incorrecto pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	Contratista	1	1	1	2	1	2	Posible	3	Menor	2	Bajo
33	RIESGOS FINANCIEROS	Sobrecostos en la ejecución del contrato debido a la estimación errada de los costos inherentes a la ejecución del mismo.	Contratista	3	3	3	1	2	2	Posible	3	Moderado	4	Medio
34		Sobrecostos en la ejecución del contrato debido al alza inesperada de insumos no regulados.	Contratista	3	3	1	1	1	2	Posible	3	Moderado	3	Medio
35		Afectación de la calidad de los productos o retraso en la ejecución del contrato debido a la variación de los precios de los servicios a ofertar.	Contratista	3	3	1	1	1	2	Posible	3	Moderado	3	Medio
36		Radicación incorrecta de las cuentas de cobro (correctamente diligenciadas, firmadas y a tiempo)	Contratista	1	1	1	1	1	1	Posible	3	Insignificante	1	Bajo
37		Afectación a la ejecución del contrato debido a insolvencia económica del contratista de consultoría	Contratista	3	3	2	2	2	3	Posible	3	Moderado	3	Medio
38		Afectación a la ejecución del contrato debido a retrasos en la gestión administrativa a cargo de la Fiduciaria	Contratante	1	1	1	1	2	1	Posible	3	Menor	3	Bajo
39	RIESGOS DE LA EJECUCIÓN	Suspensión de la ejecución del plazo contractual por causas externas o internas al contrato	Contratista	2	2	1	1	3	2	Probable	4	Menor	2	Medio
40		Reprocesos en los trámites por necesidad de ajuste a los estudios o diseños entregados por el consultor que afecten la consecución de las licencias o permisos necesarios.	Contratista	2	2	1	1	2	2	Probable	4	Menor	2	Medio
41		Terminación anormal o anticipada del contrato por causas no imputables a la contratante	contratista	1	3	3	1	3	3	Posible	3	Moderado	3	Medio

PLANOS

ESPAVI S.A. E.S.P
Empresa de Servicios Públicos de Villanueva

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA - ESPAVI S.A E.S.P -

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE REPOSICIÓN DE REDES EN EL BARRIO VILLA LUZ Y *LIMPIEZA TÉCNICA DE LAS REDES* EXISTENTES EN EL PERÍMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE."