ANEXO

INFORME ACTIVIDAD ELECTRICA No.3

INTERVENTORIA A LA ADECUACIÓN DEL EQUIPAMIENTO URBANO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER

GRUPO 4

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA No. 3
PERIODO: DEL 22 DE MAYO AL 21 DE JUNIO DEL 2022

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 48 DE 2022
CONTRATISTA: JAIME ALBERTO GALÁN VILLAMIZAR



Firma	Yovany Moreno Sánchez Ing. Electricista - UIS Mat. Prof. S.N. 205 - 2593	
Nombre	YOVANY MORENO SANCHÉZ	AUGUSTO ANGARITA JOYA
Cargo	**RESIDENTE DE INTERVENTORIA**	**DIRECTOR DE INTERVENTORIA**
	ELABORÓ	APROBÓ

Escaneado con CamScanner

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
3. ACTIVIDADES EJECUTADAS DE LA DISCIPLINA ELÉCTRICA: 8
4. CONCLUSIONES: 8
5. SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES ELÉCTRICAS 9

5.1 CANTIDADES Y VALOR EJECUTADO DE OBRA ELÉCTRICA POR PARQUE 9

5.1.1 PARQUE BOSQUES DEL CACIQUE: EJECUTADO DEL 22 DE MAYO AL 21 JUNIO DEL 2022 9

5.1.2 PARQUE FONTANA:VALOR EJECUTADO DEL 22 DE MAYO AL 21 JUNIO DEL 2022 10

5.1.3 PARQUE SANTA MARÍA: EJECUTADO DEL 22 DE MAYO AL 21 JUNIO DEL 2022 .. 11

6. AVANCE DE LOS PARQUES DEL GRUPO 4 HASTA 21 DE JUNIO 12

6.1 PROGRAMADO VS EJECUTADO 12

7. CURVA S PROGRAMADO VERSUS EJECUTADO 12

7.1 PARQUE SANTA MARÍA : CURVA S 12

7.2 PARQUE EL BOSQUE DEL CACIQUE : CURVA S 13

7.3 PARQUE FONTANA : CURVA S 14

8. BALANCES DE OBRA 15

8.1 PARQUE FONTANA 15

8.2 PARQUE SANTA MARÍA 16

8.3 PARQUE EL BOSQUE DEL CACIQUE 17

9. RESUMEN BALANCE DE OBRA GRUPO 4 19
10. REGISTRO FOTOGRÁFICO 20

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe de la Actividad Eléctrica , en los equipamientos urbanos Grupo IV ubicados en los barrios Fontana, Santa María y Bosques de Cacique, es para llevar un control de avance técnico -Administrativo de tal manera que la entidad contratante tenga una Información oportuna y precisa sobre el desarrollo y el estado del contrato y de las obras que nos ocupan.

Tenemos Información base para ejercer este control , que fueron aportadas por el cliente como son: los diseños eléctrico de M.T y B.T y Alumbrado Público al igual que los diseño de Iluminación con memorias de cálculo fotométricos corridos en software licenciado , se tienen los presupuestos con los respectivos A.P.U.

Los anteriores diseños fueron elaborados por ingenieros electricistas con matrícula profesional vigente y Aplicando las Normas que rigen para estos diseños como son: Las Normas RETIE, Norma NTC 2050 y el RETILAP, Para cajas de inspección están usando las Normas : ESSA,EPM y CODENSA.

Todos los diseños que aportó el cliente, faltan el proceso de Aprobación de Proyectos por parte del Operador de Red (ESSA), para lo cual con anterioridad se tiene que cumplir con el proceso de inspección y Dictamen de Aprobación RETIE y RETILAP, para que el proyecto quede legalizado y haya el conexionado para energización de los proyectos y colocación de sellos en los medidores e interruptores de corte.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto desde el punto de vista eléctrico está concebido de acuerdo a el reglamento que establece los requisitos que deben cumplir los materiales, equipos e instalaciones , así como la obligatoriedad de evaluar los riesgos de origen eléctrico y tomar las medidas necesarias para evitar que tales riesgos se materialicen en incidentes o accidentes y conocer y acatar tales requisitos será la mejor opción de la electricidad , sin que cause daños.

La carga requerida en estas obras oscila entre 3 kva hasta 8 kva en Baja Tensión (120v-220v) , es relativa baja dado que la carga principal son luminarias Led , las cuales son de bajo consumo en watios y muy eficientes en lumen/ m^2.

Se presentan soterrados para Alumbrado Público propios de los parque , polideportivos y el colegio, pero también se realizará soterrado para infraestructura existente y futura como comunicaciones (fibra óptica de voz , datos y telefonía fija) , para red de Baja tensión (para acometidas de usuarios domiciliares) , para red de media tensión (para soterrar redes aéreas existentes y futuras de 13,2 kv y 34,5 Kv)
Los parque llevarán un tablero tipo exterior en algunos se complementa y otros se colocarán nuevos, en estos tableros se tendrá:

- Protección termo magnética de los circuitos que alimentan las luminarias contra corto-circuitos y sobre corrientes.
- instalación de Kit de telemedida y tele gestión tipo WM o similar para realizar control vía Wifi del sistema de Iluminación y mirar parámetros eléctricos, desde una central de la Alcaldía.
- Protección a través de un DPS (Dispositivo de protección de sobretensiones)

En cuanto a la Iluminación , el proyecto es óptimo y aplica a cabalidad el reglamento que lo rige que es el RETILAP , en estos casos el diseñador cumple los requisitos reglamentados para Avalar los diseños de Iluminación y sus lineamientos son:

El Reglamento Técnico tiene por objeto fundamental establecer los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados, por la instalación y uso de sistemas de iluminación.

El Reglamento establece las reglas generales que se deben tener en cuenta en los sistemas de iluminación interior y exterior, y dentro de estos últimos, los de alumbrado público en el territorio colombiano, inculcando el uso racional y eficiente de energía (URE) en iluminación. En tal sentido señala las exigencias y especificaciones mínimas para que las instalaciones de iluminación garanticen la seguridad y confort con base en su buen diseño y desempeño operativo, así como los requisitos de los productos empleados en las mismas.

El reglamento igualmente es un instrumento técnico-legal para Colombia, que sin crear obstáculos innecesarios al comercio o al ejercicio de la libre empresa, permite garantizar que las instalaciones, equipos y productos usados en los sistemas de iluminación interior y exterior, cumplan con los siguientes objetivos legítimos:
⇒ La seguridad nacional en términos de garantizar el abastecimiento energético mediante uso de
sistemas y productos que apliquen el Uso Racional de Energía
⇒ La protección de la vida y la salud humana.
⇒ La protección de la vida animal y vegetal.
⇒ La prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario.
⇒ La protección del Medio Ambiente

Para cumplir estos objetivos legítimos, el Diseño de Iluminación se basó en los siguientes objetivos específicos:

a) Fijar las condiciones para evitar accidentes por deficiencia en los niveles de iluminación, luminancia y uniformidad en vías, vivienda, sitios de trabajo, establecimientos que presten algún servicio al público, lugares donde se concentren personas bien sea por motivos, comerciales, culturales o deportivos.
b) Establecer las condiciones para prevenir accidentes o lesiones en la salud visual causados por sistemas de iluminación deficientes.
c) Fijar las condiciones para evitar el desperdicio de iluminación en dirección de la bóveda celeste causada por mal diseño de instalaciones o ejecuciones defectuosas.
d) Establecer las condiciones para evitar alteraciones en los ciclos naturales de animales causada por desperdicio en iluminación intrusiva continua en su hábitat.
e) Establecer las condiciones para evitar daños o realización de riesgos laborales debidos a deslumbramiento causado por exceso o carencia de luz.
f) Establecer las eficacias mínimas, los valores de pérdidas y las eficiencias para algunas fuentes luminosas, balastos y luminarias.
g) Unificar parámetros y minimizar las deficiencias en los diseños de iluminación interior y exterior.
h) Establecer las responsabilidades que deben cumplir los diseñadores, constructores, interventores,

operadores, inspectores, propietarios y usuarios de instalaciones de iluminación, además de los fabricantes, distribuidores o importadores de materiales o equipos y las personas jurídicas relacionadas con la gestión, operación y prestación del servicio de alumbrado público.
i) Prevenir los actos que puedan inducir a error a los usuarios, tales como la utilización o difusión de indicaciones incorrectas o falsas o la omisión de datos verdaderos que no cumplen las exigencias del presente Reglamento.
j) Fijar los requisitos de algunos productos destinados a iluminación, orientados a lograr su confiabilidad y compatibilidad.
k) Exigir requisitos para contribuir con el uso racional y eficiente de la energía y con esto a la protección del medio ambiente y el aseguramiento del suministro eléctrico.
l) Fijar los requerimientos y procedimientos para demostrar la conformidad con el presente reglamento.

Los materiales más comunes que se instalarán en la infraestructura Eléctrica y de Iluminación se muestran en la tabla que anexo a continuación:`

COD	MATERIALES
TP003	Tubo PVC Conduit tipo pesado 2"x 3mts.
TP016	Soldadura PVC
MC014	Cinta amarilla de señalización (peligro).
MC002	Arena.
AV001	Accesorios Varios 1.
TP018	Tubo PVC Conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts.
TP002	Tubo PVC Conduit tipo pesado 1-1/2"x 3mts.
TP008	Terminal tipo campana PVC Conduit tipo pesado 2"
CA027	Cable Cobre No 3x12 encauchetado PVC 75°/600V.
PR030	Control manual WM.
CA001	Cable Aluminio No 6 THHN 75°/600V serie 8000.
CA048	Cable UTP CAT 6E tipo exterior
CA046	Cable antifraude Cu 3 x 2 + 4 PVC-PE
CA021	Cable Cobre No 4 THHN 75°/600V.
MC003	Ladrillo común recocido 20 x 10 x 6 cm.
MC036	Mortero 1:3.
MC017	Concreto 3000 PSI mezclado en obra.
MC004	Gravilla. (Triturado de 3/4")

PT001	Varilla de cobre ⅝” x 2,4 m.
PT006	Conector transversal de puesta tierra tipo TGC 5/8 No 2-4
PT002	Hidrosolta x 15 Kg.
TA002	Juego de marco metálico y contra marco metálico 720x720 mm norma condensa CS-AP274
MC022	Varilla 1/2" x 6m.
TA005	Juego de marco metálico y contra marco metálico 520 x 520 mm norma ESSA RS3-001.
PM525	mástil metálico seccionado de 12m o similar, galvanizado en caliente y terminado en pintura electrostática o polvo poliéster, con base placa, canastilla de anclaje, canastilla de mantenimiento (circular) para soporte de 6 proyectores y peldaños.
MC008	Pintura acrílica tipo exterior.
PF009	Poste fibra 5m x 150 kg. L premium
AV002	Accesorios Varios 2.
PM037	Suministro, transporte e instalación de POSTE OLERON o similar-CERTIFICADO de 10,0m de altura BRAZO SENCILLO. manufacturado en dos secciones Biseladas y Punta led decorativa , dispuesto para instalar Luminaria LED AP. Galvanizado en caliente en su totalidad y Pintura Polvo poliéster aplicada de manera electrostática. Incluye: Canastilla para cimentación con pernos, wasas y arandelas Galvanizadas en su totalidad - Retilap
PR021	Interruptor automático de riel 1x20-30 A 120V-20 KA.
EM007	DPS (3F+N) Imax 65 KA- Up 1,5 KV- Uc 340 V
EM015	Medidor electrónico trifásico de medida directa WM-053F Cl 1.0 Activa- Cl 1.0 Reactiva 3 x 220 V 5(75) A con puerto de Comunicación RS-485
PR060	Totalizador industrial 3 x 50 A 240-440V 25-12,5KA.
CA023	Cable Cobre No 1/0 THHN 75°/600V.
AC004	Conector de perforación principal 4-3/0 derivación 10-2 AWG.
PR027	Modem WM
PR028	Controlador monofásico de medida directa WM-05Y 60 A.
PR029	Concentrador WM.
PR031	Sensor de apertura de tablero WM.
PR032	Fuente de alimentación WM.
MM020	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico de 120x90x40 cm, construido en lamina cold rolled C16, 3 compartimentos, 3 puertas con chapa de seguridad, frente muerto removible, acabado en pintura electrostática. Incluye: acrílicos, barraje trifásico + neutro + tierra, canaletas, bornera de conexiones, riel omega, acrílicos de seguridad, cableado, conectores, señalización RETIE, candado anti cizalla para cada puerta, llavero en acrílico negro letras blancas 2x4 cm y demás accesorios.
MC024	Candado anti cizalla de 70mm.

CA017	Cable Cobre No 12 THHN 75°/600V.
PR016	Interruptor automático de riel 2x15/20 A 220-440V 20-6 KA.
PR558	Interruptor automático tipo riel 1x40 A 110-208V 10 KA.
ac002	Conector de derivación tipo gel calibres 6-2 / 14-8AWG.
EQU003	UPS 500 VA /110 V
LU149	Luminaria Ref. SCHREDER YOA MIDI 24 LEDs 200mA NW740 740 Flat glass 5141 Symmetrical 43789S 15,4 W 2187 lm

PY059	Proyector marca SCHREDER ref. INDU FLOOD 2 GEN 2, 144 Leds, 190w, distribución fotométrica y óptica del led según estudio fotométrico.
AV004	Accesorios (Sctiker BAXXXXX y Sctiker Potencia)
LU520	INDU FLOOD GEN2 2 96 LEDs 55mA NW740 FG 6486 449672 125W 19057Lm
LU186	Luminaria Marca SCHREDER ref. IZYLUM 2, 40 LEDs, 200 mA, NW740, 5301, 449172, 24.3W, 3887 Lm
TE001	Revisión baja tensión.
TE020	Certificación RETIE por organismo acreditado ONAC
TE021	Certificación RETILAP por organismo acreditado ONAC

3. ACTIVIDADES EJECUTADAS DE LA DISCIPLINA ELÉCTRICA:

3.1 PARQUES EL BOSQUE :Se ha realizado actividades del ítem 18.2.5 correspondiente a Banco de ductos de 3x 1 ½ " se han realizado 24,5 m de 250m y han realizado actividades del ítem 18.4.2 correspondiente a construcción de cajas de inspección de 60x60x 88 cm incluye , marco y tapa conforme a Norma CS274y han realizado 2 de 35, ósea el rendimiento muy bajo dado que no tienen personal suficiente para aumentar los rendimientos.

3.2 PARQUE SANTA MARÍA :Se ha realizado actividades del ítem 17.2.3 corresponde a banco de ductos de 2x 1 ½ "se han realizado 162,8 m de 230m y el ítem 17.2.4 tendido de tubería de ¾ "se han realizado 27,15 m de 114m , se han realizado excavación y mampostería de cajas de inspección , pero se reportan una vez se hayan pañetado y colocado los marcos metálicos y se haya fundido la tapa con la marcación de A.P o B.T según corresponda y se haya colocado la manija de levantamiento para inspección, el rendimiento es muy bajo dado que tiene personal insuficiente para actividades eléctricas.

3.3 PARQUE LA FONTANA: Se ha realizado actividad en los ítem 14.1.1,14.1.3,14.2.2,14.2.4,14.3.1 y 14.3.2 , corresponde a excavaciones , tendido de tubería , demolición de cajas de inspección existentes , retiro de alumbrado público existente y construcción de cajas de inspección RS3-001 y CS274.
El rendimiento es deficiente dado a que no tienen suficiente personal para ejecución de actividades eléctricas.

4. CONCLUSIONES:

✓ Respecto a la Programación que pasa el contratista , se evidencia atrasos en la ejecución de la parte eléctrica : parque el Bosque del Cacique (programado : 22,39 % ejecutado : 2,16 %), Parque Fontana (Programado : 7,47 ejecutado : 13,46 %), Parque Santa María programado : 12,61 Ejecutado : 14,44), se evidencia lo anterior en Grafica 1,2 y 3 de las Curvas S.

✓ Los rendimientos de los parques Fontana y Santa maría no muestran atraso dado que la programación realizada por el contratista es de 7 meses y en la realidad son 4 meses el tiempo de entrega.

5. SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES ELÉCTRICAS

5.1 CANTIDADES Y VALOR EJECUTADO DE OBRA ELÉCTRICA POR PARQUE

5.1.1 PARQUE BOSQUES DEL CACIQUE: EJECUTADO DEL 22 DE MAYO AL 21 JUNIO DEL 2022

					(26 MAYO AL 01 DE JUNIO)		(02 JUNIO AL 08 DE JUNIO)		(09 JUNIO AL 15 DE JUNIO)		(16 JUNIO AL 22 DE JUNIO)			ACUMULADO
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD CONTRACTUAL	VALOR UNITARIO	SEMANA 9		SEMANA 10		SEMANA 11		SEMANA 12			
					CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL
1	PRELIMINARES													
18.2.3	Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	779,00	$ 18.076,00		$ 0,00		$ 0,00		$ 0,00	15,00	$ 271.140,00	15,00	$ 271.140,00
18.2.5	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 3x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	250,00	$ 38.161,00		$ 0,00		$ 0,00	**24,50**	$ 934.945,00		$ 0,00	24,50	$ 934.944,50
18.4.2	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 600x600x880 mm (medidas internas) norma codensa CS274. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi de 720 x 720 mm con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	35,00	$ 926.038,00		$ 0,00		$ 0,00	**2,00**	$ 1.852.076,00		$ 0,00	2,00	$ 1.852.076,00
												VALOR TOTAL		**$ 3.058.160,50**

5.1.2 PARQUE FONTANA:VALOR EJECUTADO DEL 22 DE MAYO AL 21 JUNIO DEL 2022

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT	VALOR UNITARIO	(26 MAYO AL 01 DE JUNIO) SEMANA 9		(02 JUNIO AL 08 DE JUNIO) SEMANA 10		(09 JUNIO AL 15 DE JUNIO) SEMANA 11		(16 JUNIO AL 22 DE JUNIO) SEMANA 12			ACUMULADO
					CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL
14.1.1	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria tipo alumbrado público.	UND	18,00	$ 39.948,00		$ 0,00		$ 0,00		$ 0,00		$ 0,00	10,00	$ 399.480,00
14.1.3	Demolición de caja de inspección. Incluye relleno, retiro y disposicion final de escombros.	UND	12,00	$ 58.561,00		$ 0,00		$ 0,00	4,00	$ 234.244,00	2,00	$ 117.122,00	6,00	$ 351.366,00
14.2.2	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	225,00	$ 31.672,00	21,40	$ 677.781,00		$ 0,00		$ 0,00		$ 0,00	21,40	$ 677.781,00
14.2.4	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 4x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	110,00	$ 43.219,00	16,00	$ 691.504,00		$ 0,00		$ 0,00	53,40	$ 2.307.895,00	69,40	$ 2.999.399,00
14.3.1	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 600x600x880 mm (medidas internas) norma codensa CS274. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi de 720 x 720 mm con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	15,00	$ 926.038,00		$ 0,00		$ 0,00	8,00	$ 7.408.304,00		$ 0,00	8,00	$ 7.408.304,00
14.3.2	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 400x400x700 mm (medidas internas) norma ESSA RS3-001. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	3,00	$ 498.613,00		$ 0,00		$ 0,00	1,00	$ 498.613,00		$ 0,00	1,00	$ 498.613,00
												VALOR TOTAL	**$**	**12.334.943,00**

5.1.3 PARQUE SANTA MARÍA: EJECUTADO DEL 22 DE MAYO AL 21 JUNIO DEL 2022

					(26 MAYO AL 01 DE JUNIO)		(02 JUNIO AL 08 DE JUNIO)		(09 JUNIO AL 15 DE JUNIO)		(16 JUNIO AL 22 DE JUNIO)			ACOMULADO
ITEM	ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD CONTRACTUAL	SEMANA 9		SEMANA 10		SEMANA 11		SEMANA 12			
					CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL	CANT	VALOR PARCIAL
	17	INSTALACIONES ELÉCTRICAS												
	17.2.3	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	230,00	103,45	$ 3.276.468,00	41,00	$ 1.298.552,00		$ 0,00	18,40	$ 582.765,00	162,85	$ 5.157.785,00
	17.2.4	Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	144,00	20,35	$ 367.847,00		$ 0,00	6,80	$ 122.917,00		$ 0,00	27,15	$ 490.763,00
												VALOR TOTAL		$ 5.648.548,00

6. AVANCE DE LOS PARQUES DEL GRUPO 4 HASTA 21 DE JUNIO

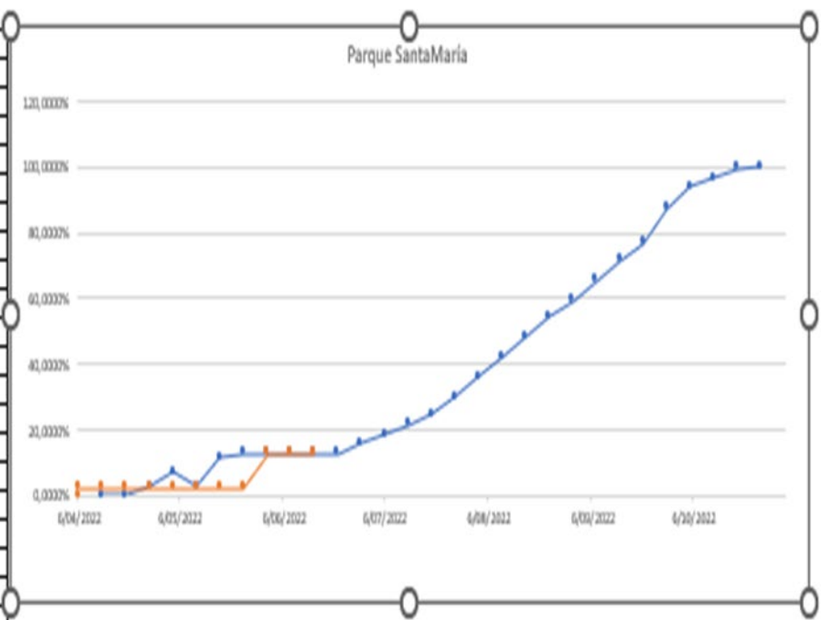
6.1 PROGRAMADO VS EJECUTADO

PARQUE Y/O COLEGIO	VALOR OBRA ELECTRICA	AVANCE EN SEMANA 12	
		PROGRAMADO	EJECUTADO
PARQUE BOSQUES DEL CACIQUE	$ 1.202.927.066	22,39%	2,16%
PARQUE FONTANA	$ 174.369.843	7,47%	13,46%
PARAQUE SANTA MARÍA	$ 209.151.245	12,61%	14,44%

7. CURVA S PROGRAMADO VERSUS EJECUTADO

7.1 PARQUE SANTA MARÍA : CURVA S

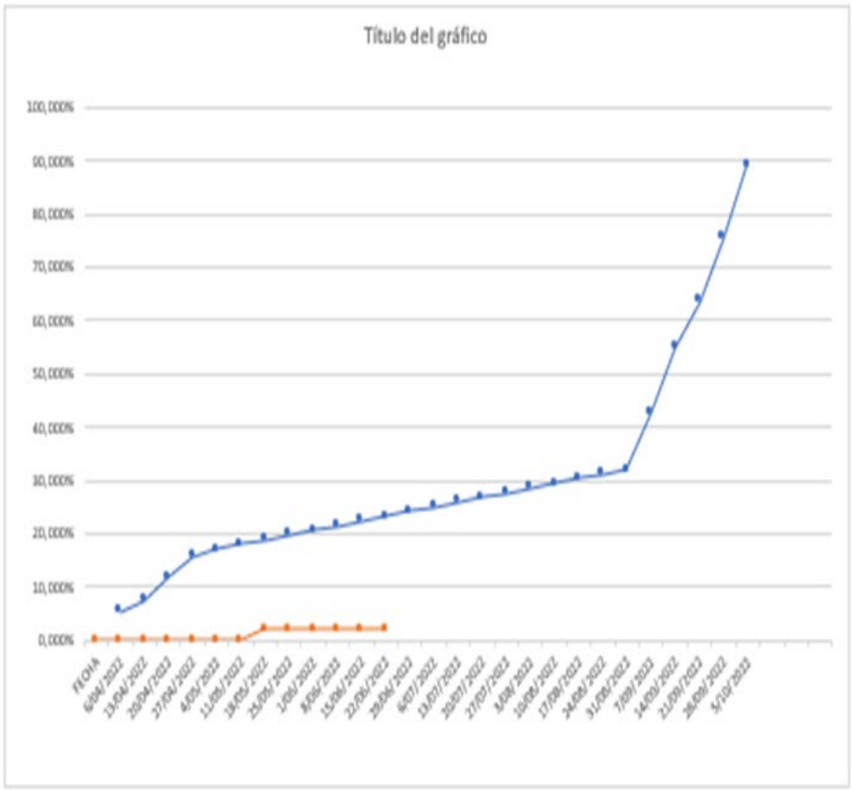
FECHA	PROGR	EJEC
		0%
6/04/2022		2,4%
13/04/2022	0,0000%	2,4%
20/04/2022	0,0000%	2,4%
27/04/2022	2,6090%	2,4%
4/05/2022	6,8700%	2,4%
11/05/2022	2,6100%	2,4%
18/05/2022	11,3010%	2,4%
25/05/2022	12,6000%	2,4%
1/06/2022	12,6000%	13%
8/06/2022	12,6000%	13%
15/06/2022	12,6000%	13%
22/06/2022	12,6000%	
29/06/2022	15,6520%	
6/07/2022	18,6900%	
13/07/2022	21,7300%	
20/07/2022	24,7800%	
27/07/2022	30,0000%	
3/08/2022	36,0870%	
10/08/2022	42,1740%	
17/08/2022	48,2610%	
24/08/2022	54,3400%	
31/08/2022	59,5000%	
7/09/2022	65,6500%	
14/09/2022	71,7300%	
21/09/2022	76,9570%	
28/09/2022	87,3910%	
5/10/2022	93,9700%	
12/10/2022	96,5000%	
19/10/2022	99,5600%	
26/10/2022	100,0000%	
2/11/2022		



GRAFICA 1

7.2 PARQUE EL BOSQUE DEL CACIQUE : CURVA S

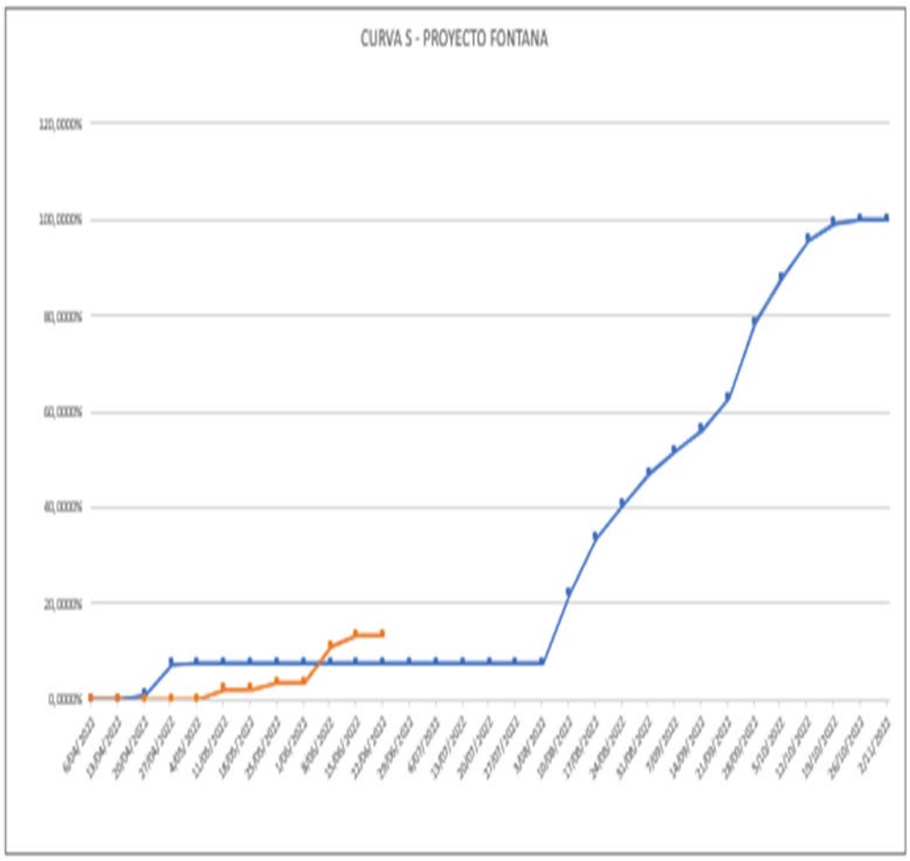
FECHA	PROGR	EJECUTADO
6/04/2022		0%
13/04/2022	5,409%	0%
20/04/2022	7,547%	0%
27/04/2022	11,950%	0%
4/05/2022	15,597%	0%
11/05/2022	17,107%	0%
18/05/2022	17,987%	2%
25/05/2022	18,868%	2%
1/06/2022	19,748%	2%
8/06/2022	20,629%	2%
15/06/2022	21,509%	2%
22/06/2022	22,390%	2%
29/06/2022	23,270%	
6/07/2022	24,151%	
13/07/2022	25,031%	
20/07/2022	25,912%	
27/07/2022	26,792%	
3/08/2022	27,673%	
10/08/2022	28,553%	
17/08/2022	29,434%	
24/08/2022	30,314%	
31/08/2022	31,195%	
7/09/2022	32,075%	
14/09/2022	42,707%	
21/09/2022	54,843%	
28/09/2022	63,648%	
5/10/2022	75,472%	
12/10/2022	89,182%	
19/10/2022	98,239%	
26/10/2022	100,000%	



GRAFICA 2

7.3 PARQUE FONTANA : CURVA S

FECHAS	PROG	EJEC
6/04/2022	0,0000%	0,0000%
13/04/2022	0,0000%	0,0000%
20/04/2022	0,9740%	0,0000%
27/04/2022	7,1430%	0,0000%
4/05/2022	7,4680%	0,0000%
11/05/2022	7,4680%	1,9600%
18/05/2022	7,4680%	1,9600%
25/05/2022	7,4680%	3,4400%
1/06/2022	7,4680%	3,4400%
8/06/2022	7,4680%	10,9700%
15/06/2022	7,4680%	13,4610%
22/06/2022	7,4680%	13,4600%
29/06/2022	7,4680%	
6/07/2022	7,4680%	
13/07/2022	7,4680%	
20/07/2022	7,4680%	
27/07/2022	7,4680%	
3/08/2022	7,4680%	
10/08/2022	22,0780%	
17/08/2022	33,4420%	
24/08/2022	40,2600%	
31/08/2022	47,0780%	
7/09/2022	51,6230%	
14/09/2022	56,1690%	
21/09/2022	62,6600%	
28/09/2022	78,5710%	
5/10/2022	87,6620%	
12/10/2022	95,4550%	
19/10/2022	99,0260%	
26/10/2022	100,0000%	
2/11/2022	100,0000%	



GRAFICA 3

8. BALANCES DE OBRA

8.1 PARQUE FONTANA

ÍTEM DE PAGO	CONDICIONES INICIALES / DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	BALANCE ACTUAL		MAYOR CANTIDAD Y DIFERENCIA		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL CONTRACTUAL
				CANT	VR.PARCIAL	CANT	VR.PARCIAL		
4.1. BARRIO FONTANA									
	PRELIMINARES								
	PRELIMINARES								
14.1.1	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria tipo alumbrado público.	UND	18,00	18,00	$ 719.064,00	0,00	0,00	$ 39.948,00	$ 719.064,00
14.1.2	Retiro y transporte a bodega del municipio de poste metálico de 4 - 6 m. Incluye demolición de base y disposición final de escombros.	UND	18,00	18,00	$ 2.002.410,00	0,00	0,00	$ 111.245,00	$ 2.002.410,00
14.1.3	Demolición de caja de inspección. Incluye relleno, retiro y disposicion final de escombros.	UND	12,00	12,00	$ 702.732,00	0,00	0,00	$ 58.561,00	$ 702.732,00
14.1.4	Desmonte y traslado de punto WIFI	UND	15,00	0,00	$ 0,00	-15,00	-466.245,00	$ 31.083,00	$ 466.245,00
					$ 3.424.206,00		**-$ 466.245,00**		**$ 3.890.451,00**
	CANALIZACINES EN BAJA TENSION								
14.2.1	Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	255,00	250,69	4.531.472,44	-4,31	-77.907,56	$ 18.076,00	$ 4.609.380,00
14.2.2	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	225,00	284,90	9.023.352,80	59,90	1.897.152,80	$ 31.672,00	$ 7.126.200,00
14.2.3	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 3x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	130,00	88,00	3.358.168,00	-42,00	-1.602.762,00	$ 38.161,00	$ 4.960.930,00
14.2.4	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 4x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	110,00	205,70	8.890.148,30	95,70	4.136.058,30	$ 43.219,00	$ 4.754.090,00
					$ 25.803.141,54		**$ 4.352.541,54**		**$ 21.450.600,00**
	ESTRUCTURAS DE BAJA TENSION								
14.3.1	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 600x600x880 mm (medidas internas) norma codensa CS274. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi de 720 x 720 mm con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	15,00	13,00	12.038.494,00	-2,00	-1.852.076,00	$ 926.038,00	$ 13.890.570,00
14.3.2	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 400x400x700 mm (medidas internas) norma ESSA RS3-001. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	3,00	3,00	1.495.839,00	0,00	0,00	$ 498.613,00	$ 1.495.839,00
14.3.3	Suministro, transporte e instalación en zona urbana de poste de fibra de vidrio L premium 6 m x150 kg de empotramiento con soporte top post de doble anclaje en aluminio inyectado y terminado en pintura polvo poliester. Incluye cimentación, marcación y demás accesorios de instalación. El poste debe contar con diseño estructural para las cargas definidas en el diseño.	UND	22,00	22,00	32.431.080,00	0,00	0,00	$ 1.474.140,00	$ 32.431.080,00
					$ 45.965.413,00		**-$ 1.852.076,00**		**$ 47.817.489,00**
	SALIDAS DE LUMINARIA EXTERIOR - AP / VIAS (SBT 250-299)								
14.4.1	Suministro, transporte e instalación de Luminaria tipo YOA MIDI 5102 16 LED 38W 700mA BN CL II 4600 Lm (o similar). Incluye base de instalación vertical h 50 cm, marcación, sistema antirobo y demás accesorios de instalación. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.	UND	22,00	22,00	75.273.176,00	0,00	0,00	$ 3.421.508,00	$ 75.273.176,00
14.4.2	Suministro, transporte e instalación de proyector ref. SHREDER BLOCO INDIRECTO RECTANGULAR 6 LEDs 1.2 W 6073. Incluye obra civil, stikers de marcación y demás accesorios. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.	UND	47,00	47,00	51.637.020,00	0,00	0,00	$ 1.098.660,00	$ 51.637.020,00
					$ 126.910.196,00		**$ 0,00**		**$ 126.910.196,00**
	EQUIPOS DE BAJA TENSION								
14.5.1	Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 1x20 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	1,00	1,00	30.443,00	0,00	0,00	$ 30.443,00	$ 30.443,00
14.5.2	Juego de 3 empalmes de derivacion en gel (para cajas subterranas - antihumedad)	JGO	41,00	47,00	5.830.350,00	6,00	744.300,00	$ 124.050,00	$ 5.086.050,00
14.5.3	Suministro, transporte instalación de controlador monofásico de medida directa WM-05Y 60 A/240 V o similar con comunicación RS-485.	UND	1,00	1,00	1.107.415,00	0,00	0,00	$ 1.107.415,00	$ 1.107.415,00
					$ 6.968.208,00		**$ 744.300,00**		**$ 6.223.908,00**
	REDES DE BAJA TENSION								
14.6.1	Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable de cobre No 3x14 encauchetado PVC 75°/600V.	ML	530,00	519,09	3.792.471,54	-10,91	-79.708,46	$ 7.306,00	$ 3.872.180,00
14.6.2	Red eléctrica Bifasica en 2x6(F) + 1x6(T) cable de AL-8000, para iluminacion perimetral	ML	820,00	1.078,00	11.766.370,00	258,00	2.816.070,00	$ 10.915,00	$ 8.950.300,00
					$ 15.558.841,54		**$ 2.736.361,54**		**$ 12.822.480,00**
	DOCUMENTACION								
14.7.1	Certificación plena de conformidad con RETILAP para alumbrado exterior o interior expedida por organismo acreditado ONAC.	UND	1,00	1,00	4.075.570,00	0,00	0,00	$ 4.075.570,00	$ 4.075.570,00
14.7.2	Elaboración de planos, memorias de obra eléctrica As Build y ajuste de memorias de calculo RETIE y RETILAP.	UND	1,00	1,00	2.887.089,00	0,00	0,00	$ 2.887.089,00	$ 2.887.089,00
					$ 6.962.659,00		**$ 0,00**		**$ 6.962.659,00**
	SUBTOTAL OBRAS BARRIO FONTANA				**$ 231.592.665,08**		**$ 5.514.882,08**		**$ 226.077.783,00**

8.2 PARQUE SANTA MARÍA

4.2. BARRIO SANTA MARIA - PARQUE SANTA MARIA									
17	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**								
17.1	**PRELIMINARES**								
17.1.1	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria tipo alumbrado público.	UND	16,00	16,00	639.168,00	0,00	0,00	$ 39.948,00	$ 639.168,00
17.1.2	Retiro, desarme, trasporte a bodega del municipio de Caja de medidor, tableros de distribución, salidas eléctricas internas, salidas de comunicaciones internas en edificación a remodelar.	UND	1,00	1,00	491.704,00	0,00	0,00	$ 491.704,00	$ 491.704,00
17.1.3	Retiro, desarme, trasporte a bodega del municipio de Tablero de protección y control existente instalado muro.	UND	1,00	1,00	104.458,00	0,00	0,00	$ 104.458,00	$ 104.458,00
17.1.4	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de conductor de redes de baja tensión aérea /subterránea en cualquier calibre.	ML	200,00	200,00	104.600,00	0,00	0,00	$ 523,00	$ 104.600,00
17.1.5	Retiro y transporte a bodega del municipio de poste metálico de 8 - 14 m. Incluye demolición de base y disposición final de escombros.	UND	16,00	16,00	2.585.552,00	0,00	0,00	$ 161.597,00	$ 2.585.552,00
17.1.6	Retiro y transporte a bodega del municipio de poste de 10 - 14 m. Incluye demolición de base y disposición final de escombros.	UND	6,00	4,00	905.348,00	-2,00	-452.674,00	$ 226.337,00	$ 1.358.022,00
17.2	**CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN**								
17.2.1	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 2" x 6 m con capacete galvanizado de 2", conectores de perforación, amarres en cinta bandit, base en concreto y demás accesorios.	UND	2,00	2,00	896.188,00	0,00	0,00	$ 448.094,00	$ 896.188,00
17.2.2	Suministro, transporte e instalación de ducto 2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plástica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	70,00	68,20	1.579.307,40	-1,80	-41.682,60	$ 23.157,00	$ 1.620.990,00
17.2.3	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	230,00	250,80	7.943.337,60	20,80	658.777,60	$ 31.672,00	$ 7.284.560,00
17.2.4	Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	144,00	85,70	1.549.113,20	-58,30	-1.053.830,80	$ 18.076,00	$ 2.602.944,00
17.3	**REDES DE BAJA TENSIÓN**								
17.3.1	Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable de cobre No 3x12 encauchetado PVC 75°/600V.	ML	180,00	196,35	2.130.397,50	16,35	177.397,50	$ 10.850,00	$ 1.953.000,00
17.3.2	Red eléctrica Bifasica en 2x6(F) + 1x6(T) cable de AL-8000, para iluminacion perimetral	ML	231,00	239,40	2.613.051,00	8,40	91.686,00	$ 10.915,00	$ 2.521.365,00
17.3.3	Suministro, transporte e instalación de red Cu 3x6+8 XLPE/PVC antifraude con neutro concéntrico. Incluye accesorios de instalación y señalización RETIE.	ML	80,00	84,00	2.814.420,00	4,00	134.020,00	$ 33.505,00	$ 2.680.400,00
17.4	**ESTRUCTURAS DE BAJA TENSIÓN**								
17.4.1	Suministro, transporte e instalación de electrodo de puesta a tierra en varilla cooperwell. Incluye conector trasversal, electrodo tipo varilla cooperwell de 2,4m x5/8" y tratamiento de tierra.	UND	11,00	7,00	2.260.881,00	-4,00	-1.291.932,00	$ 322.983,00	$ 3.552.813,00
17.4.2	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 600x600x880 mm (medidas internas) norma codensa CS274. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi de 720 x 720 mm con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	5,00	5,00	4.630.190,00	0,00	0,00	$ 926.038,00	$ 4.630.190,00
17.4.3	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 400x400x700 mm (medidas internas) norma ESSA RS3-001. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	7,00	9,00	4.487.517,00	2,00	997.226,00	$ 498.613,00	$ 3.490.291,00
17.4.4	Suministro, transporte e instalación en zona urbana de poste de fibra de vidrio L premium 5,5 m x150 kg de empotramiento con soporte top post de doble anclaje en aluminio inyectado y terminado en pintura polvo poliester. Incluye cimentación, marcación y demás accesorios de instalación. El poste debe contar con diseño estructural para las cargas definidas en el diseño.	UND	6,00	6,00	9.338.148,00	0,00	0,00	$ 1.556.358,00	$ 9.338.148,00
17.4.5	Suministro, transporte e instalación en zona urbana de Columna metálica Brazo Sencillo en Lamina de Acero Galvanizada de 5" de diametro y 3 mm de calibre; referencia OLERON de 9.00 m de alto (para una luminaria alojada a una altura de 8.0 m), incluye peldaños de fijación, apoya pies, soporte para proyector con su correspondiente caja de accesorios eléctricos, canastilla de anclaje y acabado en pintura en polvo poliester. Incluye cimentación de canastilla, pintura de barrera epóxica 40 cm , conexión a tierra, marcación y demás accesorios de instalación.	UND	6,00	0,00	0,00	-6,00	-28.824.498,00	$ 4.804.083,00	$ 28.824.498,00
17.5	**EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN**								
17.5.1	Suministro, transporte e instalación de Kit de telemedida y telegestión tipo WM o similar.	UND	1,00	1,00	5.414.733,00	0,00	0,00	$ 5.414.733,00	$ 5.414.733,00
17.5.2	Suministro, transporte instalación de controlador monofásico de medida directa WM-05Y 60 A/240 V o similar con comunicación RS-485.	UND	4,00	4,00	4.429.660,00	0,00	0,00	$ 1.107.415,00	$ 4.429.660,00
17.5.3	Suministro, transporte e instalación de DPS SCHNEIDER ELECTRIC IPDR 40R 3P+N Un 220V, Uc 340 V, Isc 10KA, Imax 40KA, Tipo 2, o similar .	UND	1,00	1,00	1.483.022,00	0,00	0,00	$ 1.483.022,00	$ 1.483.022,00
17.5.4	Suministro, transporte e instalación de Totalizador industrial 3x20 A, 240-440V, 25-12,5 KA. Incluye señalización RETIE	UND	1,00	0,00	0,00	-1,00	-266.538,00	$ 266.538,00	$ 266.538,00
17.5.5	Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 1x20 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	1,00	1,00	30.443,00	0,00	0,00	$ 30.443,00	$ 30.443,00
17.5.6	Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 3x40 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.	UND	1,00	1,00	88.695,00	0,00	0,00	$ 88.695,00	$ 88.695,00
17.5.7	Suministro, transporte e instalación de conector de derivación tipo gel GHFC-1 calibres principal 6-2 y derivación 14-8 AWG.	UND	42,00	44,00	1.940.488,00	2,00	88.204,00	$ 44.102,00	$ 1.852.284,00
17.5.8	Suministro, transporte e instalación de tablero exterior de control para encendido de luminarias T-TIMER (timer)(conformidad RETIE 2013)	UND	1,00	0,00	0,00	-1,00	-800.247,00	$ 800.247,00	$ 800.247,00
17.5.9	Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	2,00	2,00	91.412,00	0,00	0,00	$ 45.706,00	$ 91.412,00
17.6	**SALIDAS DE BAJA TENSIÓN**								
17.6.1	Suministro, transporte e instalación de luminaria marca SCHREDER ref. YOA MIDI, instalación vertical, 24 LEDs, NW740, 53 W, distribución fotométrica y óptica del led según estudio fotométrico. Incluye: marcación, soporte top post en Y, demás accesorios de instalación.	UND	6,00	12,00	42.468.588,00	6,00	21.234.294,00	$ 3.539.049,00	$ 21.234.294,00
17.6.2	Suministro, transporte e instalación de luminaria ref. SHREDER YOA MAXI 99W, distribución fotométrica y óptica del led según estudio fotométrico. Incluye sistema antirobo , stickers de marcación y demás accesorios. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.	UND	6,00	6,00	24.977.694,00	0,00	0,00	$ 4.162.949,00	$ 24.977.694,00
17.7	**CERTIFICACIÓN, LEGALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN**								
17.7.1	Legalización de la instalación ante el operador de red. Incluye aprobacion del proyecto por el operador de red, disponibilidad de servicio y revisión de media tensión.	UND	1,00	1,00	537.018,00	0,00	0,00	$ 537.018,00	$ 537.018,00
17.8	**SOTERRANIZACION**								
17.8.1	Cámara tipo F1 profundidad 1.0 m, Dimensión libre interna de 0.60 m x 0.75m,anillo inferoir de 10 x 15 cm en concreto de 2500 psi, triturado 3/8" de base, muros en mampostería de 12 cm x 24 cm x 6 cm, con mortero de pega de 1:5 y recubrimiento de pañete mezcla 1:5 con espesor mínimo de 2 cm, anillo perimetral en concreto 3000 psi de sección 10 x 15 cm, marco en ángulo de 2 1/2" x 2 1/2" x 1/4" con anclajes al anillo perimetral en concreto, tapas en platina de 2 1/4 x 1/4 rellenas en concreto de 3000 psi con acero de refuerzo de 3/8", según detalle.	UNIDAD	9,00	9,00	7.357.896,00	0,00	0,00	$ 817.544,00	$ 7.357.896,00
17.9	**CANALIZACION**								
17.9.1	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 6x4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	120,00	138,60	46.708.615,80	18,60	6.268.255,80	$ 337.003,00	$ 40.440.360,00
17.9.2	Suministro, transporte e instalación de banco de ductos 3x3" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	80,00	99,00	6.992.469,00	19,00	1.341.989,00	$ 70.631,00	$ 5.650.480,00
17.9.3	Suministro, transporte e instalación de banco de ductos 1 x 1" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	384,00	384,00	7.441.536,00	0,00	0,00	$ 19.379,00	$ 7.441.536,00
17.10	**CAJAS MEDIA TENSION**								
17.10.1	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 690x1190x1170 mm (medidas internas) norma codensa CS275. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi de 805x1305 mm con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE para todos los circuitos.	UND	7,00	7,00	7.785.904,00	0,00	0,00	$ 1.112.272,00	$ 7.785.904,00
17.11	**AFLORAMIENTOS**								
17.11.1	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada IMC de 3"x6m. Incluye: capacete galvanizado de 3", amarres en cinta bandit y base en concreto de 70x20x15 cm.	UND	6,00	6,00	4.590.138,00	0,00	0,00	$ 765.023,00	$ 4.590.138,00
					$ 207.411.692,50		**-$ 1.739.552,50**		**$ 209.151.245,00**

8.3 PARQUE EL BOSQUE DEL CACIQUE

4.3. BARRIO BOSQUE DEL CACIQUE									
18	INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
18.1	PRELIMINARES								
18.1.1	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria tipo alumbrado público.	UND	12,00	12,00	479.376,00	0,00	0,00	$ 39.948,00	$ 479.376,00
18.1.2	Retiro, desarme, trasporte a bodega del municipio de Caja de medidor, tableros de distribución, salidas eléctricas internas, salidas de comunicaciones internas en edificación a remodelar.	UND	1,00	0,00	0,00	-1,00	-491.704,00	$ 491.704,00	$ 491.704,00
18.1.3	Demolición de caja de inspección. Incluye relleno, retiro y disposicion final de escombros.	UND	5,00	0,00	0,00	-5,00	-292.805,00	$ 58.561,00	$ 292.805,00
18.1.4	Retiro y transporte a bodega del municipio de poste metálico de 8 - 14 m. Incluye demolición de base y disposición final de escombros.	UND	6,00	6,00	969.582,00	0,00	0,00	$ 161.597,00	$ 969.582,00
18.1.5	Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de conductor de redes de baja tensión aérea /subterránea en cualquier calibre.	ML	1.800,00	1.800,00	941.400,00	0,00	0,00	$ 523,00	$ 941.400,00
18.2	CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN			2,00					
18.2.1	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 2" x 6 m con capacete galvanizado de 2", conectores de perforación, amarres en cinta bandit, base en concreto y demás accesorios.	UND	1,00	22,00	9.858.068,00	21,00	9.409.974,00	$ 448.094,00	$ 448.094,00
18.2.2	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	15,00	1.021,50	33.812.671,50	1.006,50	33.316.156,50	$ 33.101,00	$ 496.515,00
18.2.3	Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	779,00	24,00	433.824,00	-755,00	-13.647.380,00	$ 18.076,00	$ 14.081.204,00
18.2.4	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 2x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	23,00	289,30	9.162.709,60	266,30	8.434.253,60	$ 31.672,00	$ 728.456,00
18.2.5	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 3x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	250,00	289,30	11.039.977,30	39,30	1.499.727,30	$ 38.161,00	$ 9.540.250,00
18.2.6	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 5x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	257,00	27,50	1.327.645,00	-229,50	-11.079.801,00	$ 48.278,00	$ 12.407.446,00
18.2.7	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 6x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	23,00	154,00	8.213.744,00	131,00	6.987.016,00	$ 53.336,00	$ 1.226.728,00
18.2.8	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 7x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	136,00	93,50	5.460.026,00	-42,50	-2.481.830,00	$ 58.396,00	$ 7.941.856,00
18.2.9	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 9x1-1/2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	82,00		0,00	-82,00	-5.618.066,00	$ 68.513,00	$ 5.618.066,00
18.3	REDES DE BAJA TENSIÓN								
18.3.1	Suministro, transporte e instalación de red Cu 2x8+8 XLPE/PVC antifraude con neutro concéntrico. Incluye accesorios de instalación y señalización RETIE.	ML	30,00	28,25	714.160,00	-1,75	-44.240,00	$ 25.280,00	$ 758.400,00
18.3.2	Red eléctrica Bifasica en 2x6(F) + 1x6(T) cable de AL-8000, para iluminacion perimetral	ML	3.505,00	3.571,70	38.985.105,50	66,70	728.030,50	$ 10.915,00	$ 38.257.075,00
18.3.3	Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable de cobre No 3x12 encauchetado PVC 75°/600V.	ML	1.593,00	1.959,50	21.260.575,00	366,50	3.976.525,00	$ 10.850,00	$ 17.284.050,00
18.4	ESTRUCTURAS DE BAJA TENSIÓN								
18.4.1	Suministro, transporte e instalación de electrodo de puesta a tierra en varilla cooperwell. Incluye conector trasversal, electrodo tipo varilla cooperwell de 2,4m x5/8" y tratamiento de tierra.	UND	40,00	35,00	11.304.405,00	-5,00	-1.614.915,00	$ 322.983,00	$ 12.919.320,00
18.4.2	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 600x600x880 mm (medidas internas) norma codensa CS274. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi de 720 x 720 mm con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	35,00	35,00	32.411.330,00	0,00	0,00	$ 926.038,00	$ 32.411.330,00
18.4.3	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 400x400x700 mm (medidas internas) norma ESSA RS3-001. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE y ESSA para todos los circuitos.	UND	22,00	22,00	10.969.486,00	0,00	0,00	$ 498.613,00	$ 10.969.486,00
18.4.4	Suministro, transporte e instalación en zona urbana de poste de fibra de vidrio L premium 5,5 m x150 kg de empotramiento con soporte top post de doble anclaje en aluminio inyectado y terminado en pintura polvo poliester. Incluye cimentación, marcación y demás accesorios de instalación. El poste debe contar con diseño estructural para las cargas definidas en el diseño.	UND	92,00	92,00	143.184.936,00	0,00	0,00	$ 1.556.358,00	$ 143.184.936,00
18.4.5	Suministro, transporte e instalación en zona urbana de Columna metálica Brazo Sencillo en Lamina de Acero Galvanizada de 5" de diametro y 3 mm de calibre; referencia OLERON de 9.00 m de alto (para una luminaria alojada a una altura de 8.0 m), incluye peldaños de fijación, apoya pies, soporte para proyector con su correspondiente caja de accesorios eléctricos, canastilla de anclaje y acabado en pintura en polvo poliester. Incluye cimentación de canastilla, pintura de barrera epóxica 40 cm , conexión a tierra, marcación y demás accesorios de instalación.	UND	2,00	2,00	9.608.166,00	0,00	0,00	$ 4.804.083,00	$ 9.608.166,00
18.4.6	Suministro, transporte e instalacion de POSTE OLERON o similar-CERTIFICADO de 10,0m de altura BRAZO SENCILLO. manufacturado en dos secciones Biseladas y Punta led decorativa , dispuesto para instalar Luminaria LED AP. Galvanizado en caliente en su totalidad y Pintura Polvo poliester aplicada de manera electrostatica. Incluye: Canastilla para cimentación con pernos, wasas y arandelas Galvanizadas en su totalidad - Retilap	UND	22,00	22,00	63.322.996,00	0,00	0,00	$ 2.878.318,00	$ 63.322.996,00
18.4.7	Construcción de obra civil en ladrillo a la vista para empotrar modulo de medida, protección y control.	UND	1,00	1,00	794.612,00	0,00	0,00	$ 794.612,00	$ 794.612,00
18.5	EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN								
18.5.1	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico de 120x90x40 cm, construido en lamina cold rolled C16, 3 compartimentos, 3 puertas con chapa de seguridad, frente muerto removible, acabado en pintura electrostática. Incluye: acrilicos, barraje trifásico + neutro + tierra, canaletas, bornera de conexiones, riel omega, acrilicos de seguridad, cableado, conectores, señalización RETIE, candado anticizalla para cada puerta, llavero en acrilico negro letras blancas 2x4 cm y demás accesorios.	UND	1,00	1,00	7.078.264,00	0,00	0,00	$ 7.078.264,00	$ 7.078.264,00
18.5.2	Suministro, transporte e Instalación de Medidor eléctrónico trifásico de medida directa WM-053F CI 1.0 Activa- CI 2.0 Reactiva 3 x 380 V 5(100) A con con puerto de Comunicación RS-485.	UND	1,00	1,00	2.827.525,00	0,00	0,00	$ 2.827.525,00	$ 2.827.525,00
18.5.3	Suministro, transporte e instalación de DPS SCHNEIDER ELECTRIC IPDR 40R 3P+N Un 220V, Uc 340 V, Isc 10KA, Imax 40KA, Tipo 2, o similar .	UND	1,00	1,00	1.483.022,00	0,00	0,00	$ 1.483.022,00	$ 1.483.022,00
18.5.4	Suministro, transporte e instalación de Totalizador industrial 3x50A c-C 240-440V, 25-12,5 KA, Incluye marcación RETIE.	UND	1,00	1,00	420.605,00	0,00	0,00	$ 420.605,00	$ 420.605,00
18.5.5	Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	9,00	8,00	365.648,00	-1,00	-45.706,00	$ 45.706,00	$ 411.354,00
18.5.6	Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 1x15 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.	UND	1,00	1,00	24.102,00	0,00	0,00	$ 24.102,00	$ 24.102,00
18.5.7	Suministro, transporte e instalación de Totalizador industrial 3x20 A, 240-440V, 25-12,5 KA. Incluye señalización RETIE	UND	1,00	1,00	266.538,00	0,00	0,00	$ 266.538,00	$ 266.538,00
18.5.8	Suministro, transporte e instalación de caja de derivación bifásica en policarbonato para 6 usuarios.	UND	8,00	2,00	533.660,00	-6,00	-1.600.980,00	$ 266.830,00	$ 2.134.640,00
18.5.9	Suministro, transporte e instalación de Kit de telemedida y telegestión tipo WM o similar.	UND	1,00	1,00	5.414.733,00	0,00	0,00	$ 5.414.733,00	$ 5.414.733,00
18.5.10	Suministro, transporte instalación de controlador monofásico de medida directa WM-05Y 60 A/240 V o similar con comunicación RS-485.	UND	9,00	9,00	9.966.735,00	0,00	0,00	$ 1.107.415,00	$ 9.966.735,00
18.5.11	Juego de 3 empalmes de derivacion en gel (para cajas subterranas - antihumedad)	JGO	112,00	115,00	14.265.750,00	3,00	372.150,00	$ 124.050,00	$ 13.893.600,00
18.6	SALIDAS DE BAJA TENSIÓN								
18.6.1	Suministro, transporte e instalación de Luminaria tipo YOA MIDI 24 LEDs 400mA NW 740 FG 5120 XP-G3 330mA 437272 25,2W 4053Lm Fijacion Vertical CLII S/A-R,B.F.C.7P MARCADA AP BGA , o similar . Incluye base de instalación vertical h 50 cm, marcación, sistema antirobo y demás accesorios de instalación. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.	UND	92,00	92,00	324.208.000,00	0,00	0,00	$ 3.524.000,00	$ 324.208.000,00
18.6.2	Suministro, transporte e instalación de Luminaria tipo YOA MIDI 24 LEDs 400mA NW 740 FG 5120 XP-G3 700mA 437272 53W 6500Lm Fijacion Vertical CLII S/A-R,B.F.C.7P MARCADA AP BGA , o similar . Incluye base de instalación vertical h 50 cm, marcación, sistema antirobo y demás accesorios de instalación. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.	UND	22,00	22,00	77.528.000,00	0,00	0,00	$ 3.524.000,00	$ 77.528.000,00
18.6.3	Suministro, transporte e instalación de proyector marca SCHREDER ref. INDU FLOOD GEN 2 2 96 LEDs 55mA NW 740 FG 6549 449662 125W 20300 Lm Fijacion Horquilla CL II MARCADO AP BGA o similar. Incluye: marcación y demás accesorios de instalación.	UND	4,00	4,00	7.988.044,00	0,00	0,00	$ 1.997.011,00	$ 7.988.044,00

18.7	**CERTIFICACIÓN, LEGALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN**								
18.7.1	Legalización de la instalación ante el operador de red. Incluye revisión de baja tensión y disponibilidad de servicio.	UND	1,00	1,00	471.195,00	0,00	0,00	$ 471.195,00	$ 471.195,00
18.7.2	Certificación plena de conformidad con RETIE expedida por organismo acreditado ONAC. (D)	UND	1,00	1,00	7.278.882,00	0,00	0,00	$ 7.278.882,00	$ 7.278.882,00
18.7.3	Elaboración de planos, memorias de obra eléctrica As Build y ajuste de memorias de calculo RETIE y RETILAP.	UND	1,00	1,00	2.887.089,00	0,00	0,00	$ 2.887.089,00	$ 2.887.089,00
18.7.4	Certificación plena de conformidad con RETILAP para alumbrado exterior o interior expedida por organismo acreditado ONAC. (C)	UND	1,00	1,00	6.112.896,00	0,00	0,00	$ 6.112.896,00	$ 6.112.896,00
18.8	**SOTERRANIZACION**								
18.8.1	Cámara tipo 2F1 profundidad 1.3 m, Dimensión libre interna de 1.20 m x 0.75m,anillo inferoir de 10 x 15 cm en concreto de 2500 psi, triturado 3/8" de base, muros en mampostería de 12 cm x 24 cm x 6 cm, con mortero de pega de 1:5 y recubrimiento de pañete mezcla 1:5 con espesor mínimo de 2 cm, anillo perimetral en concreto 3000 psi de sección 10 x 15 cm, marco en ángulo de 2 1/2" x 2 1/2" x 1/4" con anclajes al anillo perimetral en concreto, tapas en platina de 2 1/4 x 1/4 rellenas en concreto de 3000 psi con acero de refuerzo de 3/8", según detalle.	UND.	3,00	3,00	4.895.508,00	0,00	0,00	$ 1.631.836,00	$ 4.895.508,00
18.8.2	Cámara tipo F1 profundidad 1.0 m, Dimensión libre interna de 0.60 m x 0.75m,anillo inferoir de 10 x 15 cm en concreto de 2500 psi, triturado 3/8" de base, muros en mampostería de 12 cm x 24 cm x 6 cm, con mortero de pega de 1:5 y recubrimiento de pañete mezcla 1:5 con espesor mínimo de 2 cm, anillo perimetral en concreto 3000 psi de sección 10 x 15 cm, marco en ángulo de 2 1/2" x 2 1/2" x 1/4" con anclajes al anillo perimetral en concreto, tapas en platina de 2 1/4 x 1/4 rellenas en concreto de 3000 psi con acero de refuerzo de 3/8", según detalle.	UND.	17,00	17,00	13.898.248,00	0,00	0,00	$ 817.544,00	$ 13.898.248,00
18.8.3	Camara de tres accesos tipo RS2-003, area interior de 2.70 x 2.70, base en concreto de 21 Mpa y tapa en concreto de 24.5 Mpa, muros en bloque de concreto de 0.20 x 0.20 x 0.40 m, los muros interiores frisados con pañete de cal, y tapa tipo RS4-003, filtro de 0.40 m x 0.40m, 2 m de altura interna libre. según norma ESSA (EPM).	UND.	2,00	0,00	0,00	-2,00	-1.635.088,00	$ 817.544,00	$ 1.635.088,00
18.8.4	Camara para trnasformador sumergible según norma ESSA (EPM),medidas internas libres de 4.20 m x 2.20 m en planta y altura libre de 2.70 m, muros de concreto de 21 MPA, espesores de .22 m, los de cimentación de 0.25 m, tapa en concreto de acceso de 2.30 m x 2.20 m, vigas de soporte, 9 peldaños de acceso en acero de refuerzo en acero de 3/4" cada 0.30 m y 2 rejillas de acero de area 0.650 m x 2.20 m segun norma RS4-005 , filtro de inferior de 0.40 m x 0.40 m.	UND.	1,00	0,00	0,00	-1,00	-57.313.741,00	$ 57.313.741,00	$ 57.313.741,00
18.8.5	Tapa circular (MH) para cámara tipo RS4-003 Según norma EPM (ESSA)	UND.	4,00	0,00	0,00	-4,00	-1.208.844,00	$ 302.211,00	$ 1.208.844,00
18.9	**CANALIZACION DE BAJA TENSION**								
18.9.1	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 6x4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	360,00	396,00	133.453.188,00	36,00	12.132.108,00	$ 337.003,00	$ 121.321.080,00
18.9.2	Suministro, transporte e instalación de Banco de ducto 3x4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	400,00	0,00	0,00	-400,00	-72.854.800,00	$ 182.137,00	$ 72.854.800,00
18.9.3	Suministro, transporte e instalación de banco de ductos 3x3" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización, terminal tipo campana, retiro de escombros y disposición final.	ML	400,00	365,20	25.794.441,20	-34,80	-2.457.958,80	$ 70.631,00	$ 28.252.400,00
18.9.4	Suministro, transporte e instalación de banco de ductos 1 x 1" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.	ML	500,00	500,00	9.689.500,00	0,00	0,00	$ 19.379,00	$ 9.689.500,00
18.10	**EQUIPOS**								
18.10.1	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de 690x1190x1170 mm (medidas internas) norma codensa CS275. Incluye tapa de concreto reforzado de 3000 psi de 805x1305 mm con marco y contramarco metálico soldados, fondo en gravilla Y señalización RETIE para todos los circuitos.	UND	20,00	20,00	22.245.440,00	0,00	0,00	$ 1.112.272,00	$ 22.245.440,00
18.10.2	Suministro, transporte e instalación de caja de inspección de media tensión sencilla norma ESSA 0,7 X 1,2 X 1,4 MTS. Incluye tapa norma ESSA con marco y contra marco soldado, fondo en gravilla, friso, señalización y demás accesorios . Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico.	UND	4,00	0,00	0,00	-4,00	-5.321.100,00	$ 1.330.275,00	$ 5.321.100,00
18.11	**AFLORAMIENTOS**								
18.11.1	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada IMC de 3"x6m. Incluye: capacete galvanizado de 3", amarres en cinta bandit y base en concreto de 70x20x15 cm.	UND	4,00	3,00	2.295.069,00	-1,00	-765.023,00	$ 765.023,00	$ 3.060.092,00
18.11.2	Suministro, transporte e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 4"x 6 m con capacete galvanizado de 4", conectores de perforación, amarres en cinta bandit, base en concreto y demás accesorios.	UND	4,00	6,00	8.493.222,00	2,00	2.831.074,00	$ 1.415.537,00	$ 5.662.148,00
					1.104.140.099,10		-98.786.966,90		**$ 1.202.927.066,00**

9. RESUMEN BALANCE DE OBRA GRUPO 4

BALANCE GRUPO 4

ITEM	PARQUES/COLEGIO	VALOR TOTAL CONTRACTUAL	MAYOR CANTIDAD Y DIFERENCIA VR.PARCIAL	VALOR DEL BALANCE VR.PARCIAL
1	FONTANA	$ 226.077.783	$ 5.514.882	$ 231.592.665
2	SANTA MARÍA	$ 209.151.243	-$ 1.739.552	$ 207.411.691
3	BOSQUES DEL CACIQUE	$ 1.202.927.066	-$ 98.786.966	$ 1.104.140.100
	SUBTOTAL	**$ 1.638.156.092**	**-$ 95.011.636**	**$ 1.543.144.456**

10. REGISTRO FOTOGRÁFICO

<table>
<tr><td colspan="2">FOTOS DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE PARQUE FONTANA</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Excavaciones de Banco de 4x 1 ½ “PVC ductos ,caja de inspección y tendido de tubería para A.P</td><td>Llegada de tubería a caja de inspección, mínima altura respecto al nivel de 50 cm.</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Excavaciones y tendido de banco de tubería de 4x 1 ½ “ PVC.</td><td>Caja de inspección en proceso de construcción.</td></tr>
</table>

`

FOTOS DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE PARQUE BOSQUES DEL CACIQUE

	
Caja de inspección de A.P. de 60x60 x 88 cm CS274 llegada de Banco de ductos de 3 x 1 ½ "PVC..	Banco de Ductos de Tubería PVC de 3x 1 ½ ".
	
Provisional de obra eléctrica, con medidor independiente, falta unos correctivo conforme a norma RETIE.	Tablero de Distribución de baja tensión para provisional de obra, requiere unos correctivos para que cumpla norma RETIE.

FOTOS DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE PARQUE SANTA MARÍA

	
Excavación y tendido de banco de ductos 2 x 1 1 /2 “PVC.	Excavación para A.P de 90cm de profundidad y tendido de tubería PVC de 2x1 ½ “.
	
Excavación y construcción de caja de inspección 40x40x70 cm RS3-001	Construcción de caja de Inspección RS3-001.