DISEÑO HIDRAULICO Y SANITARIO

PROYECTO:

"RENOVACIÓN DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA"

LOCALIZACION:

NEIVA – HUILA

Alcaldía de Neiva
2024 - 2027

DISEÑO:
DANIEL ANDRES FORERO GONZALEZ
Ingeniero Civil
Especialista en Gerencia de Proyectos
M.P. 25202-292765 CND

NOVIEMBRE de 2025

87

Índice

DISEÑO HIDRAULICO Y SANITARIO 1
1.1 RED DE ACUEDUCTO 3
2 CRITERIOS EMPLEADOS PARA EL DISEÑO 4
2.1 Fórmula empleada coeficiente de rugosidad 4
2.2 Velocidad máxima admisible 4
3 SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS 10

Ilustraciones

Ilustración 1 Urbanismo 3
Ilustración 2 Red De Agua Potable 8
Ilustración 3 Cuadro precipitación de aguas lluvias 10
Ilustración 4 Capacidad hidráulica cárcamo 11
Ilustración 5 Red de aguas lluvias 14

Tabla

Tabla 1 Valores de carga asignados a los aparatos 4
Tabla 2 presión requerida en el punto derivación de acometida 6
Tabla 3 Cuadro hidráulico de aparatos sanitarios 7
Tabla 4 Cuadro Hidráulico Aguas Lluvias 13
Tabla 5 Cuadro hidráulico Red de Alcantarillado Pluvial 15

828

1 RED DE ACUEDUCTO

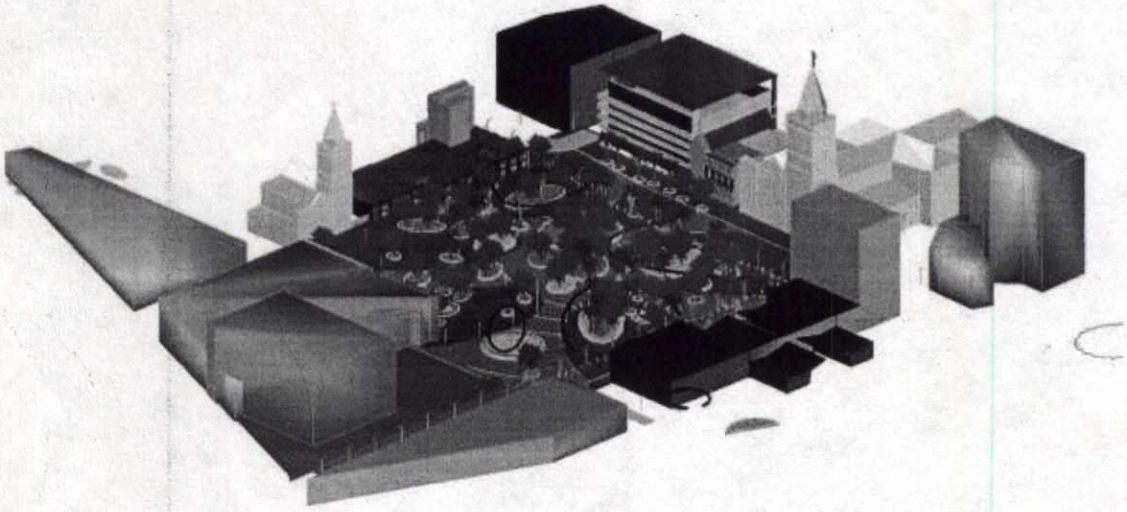


Ilustración 1 Urbanismo

1.1 RED DE ACUEDUCTO

El proyecto se conectará directamente de la Red del acueducto municipal, que pasa por la vía frente al proyecto, que va con una tubería de ø3" PVC, se deja un tanque enterrado para que el suministro de agua hacia la bomba se garantice y alimenten los puntos hidráulicos del proyecto.

Para el cálculo de las redes de agua potable, y red de aguas lluvias, se aplicó la norma técnica colombiano NTC 1500 4 actualización, la resolución 330 del 2017 y el RAS-2000 como manual de buenas prácticas.

Calculo volumen de reserva.

Tiempo de la reserva es de 15 *minutos*

$$12\ {}^{l}/_{s} * 10\ \text{min} * 60\ s$$

$$8\ m^3$$

se recomienda dejar el tanque de una forma geométrica cuadrada, puede ser de 2.5 x 2.5 x 1.6 m, dejando un borde libre de 0.3 m

2 CRITERIOS EMPLEADOS PARA EL DISEÑO

2.1 Fórmula empleada coeficiente de rugosidad

Para el diseño de las redes de suministro se utilizó la fórmula de Darcy-Weisbach; con coeficiente de rugosidad de C= 0.0015 para tubería P.V.C. presión.

2.2 Velocidad máxima admisible

Los diámetros para las tuberías se toma una velocidad es asumida de la siguiente manera 2 m/s para diámetros menores a 3" y 2,5 m/s para diámetros mayores o iguales a 3".

Aparato	Uso	Tipo de control de suministro	Valores de carga, en unidades de aparato de suministro de agua (w.s.f.u.)[b]		
			Fría	Caliente	Total
Grupo de baño	Privado	Sanitario de tanque	3,7	1,5	4,3
Grupo de baño	Privado	Válvula fluxómetro	5,5	1,5	6,1
Tina	Privada	Grifería	1,0	1,0	1,4
Tina	Público	Grifería	3,0	3,0	4,0
Bidé	Privado	Grifería	1,5	1,5	2,0
Accesorio de combinación	Privado	Grifería	2,25	2,25	3,0
Lavavajillas	Privado	Automático	-	1,4	1,4
Bebederos	Oficinas, etc.	Válvula 3/8 de pulgada	0,25	-	0,25
Poceta de cocina	Privado	Grifería	1,0	1,0	1,4
Poceta de cocina	Hotel, restaurante	Grifería	3,0	3,0	4,0
Lavaderos (1 a 3)	Privado	Grifería	1,0	1,0	1,4
Lavamanos	Privado	Grifería	0,5	0,5	0,7
Lavamanos	Público	Grifería	1,5	1,5	2,0
Pocetas de servicio	Oficinas, etc.	Grifería	2,25	2,25	3,0
Ducha	Público	Válvula mezcladora	3,0	3,0	4,0
Ducha	Privado	Válvula mezcladora	1,0	1,0	1,4
Orinal	Público	0.5 Lpf a 1 Lpf	1,0	-	1,0
Orinal	Público	1.1 Lpf a 2.0 Lpf	2,0	-	2,0
Orinal	Público	Tanque de descarga > 2.0 Lpf	3,0	-	3,0
Máquina automática de lavar ropa (8 lb)	Privado	Automático	1,0	1,0	1,4
Máquina automática de lavar ropa (8 lb)	Público	Automático	2,25	2,25	3,0
Máquina automática de lavar ropa (15 lb)	Público	Automático	3,0	3,0	4,0
Inodoro	Privado	Válvula Fluxómetro	4,0	-	4,0
Inodoro	Privado	Tanque de descarga	2,2	-	2,2
Inodoro	Público	Válvula Fluxómetro	6,0		6,0
Inodoro	Público	Tanque de descarga	5,0	-	5,0
Inodoro	Público o privado	Tanque fluxómetro	2,0	-	2,0

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 libra = 0,454 kg.

[a] Para aparatos no listados, se debe asumir la carga comparando el aparato con uno de la lista cuyo gasto de agua tenga similares características. Las cargas asignadas para aparatos de agua caliente y fría se dan por separado, para el agua fría, caliente y el total. La carga separada para agua caliente y fría es de tres cuartos de la carga total para el aparato en cada caso.

[b] En caso de diseñar una red de agua fría únicamente, tome los valores de la columna "Fría", en caso de diseñar una red de agua caliente únicamente, tome los valores de la columna "Caliente" y en caso de que la red suministre tanto agua fría como caliente tome los valores de la columna "Total", afectados por el porcentaje de mezcla que se consideró entre 70% a 75%.

Tabla 1 Valores de carga asignados a los aparatos.

Nodo Inicial	Nodo Final	DN [in]	Longitud [m]	Longitud Equivalente [m]	Longitud Total [m]	Gasto [l/s]	Pérdida Total [mH2O]	Presión Inicio [mH2O]	Presión Fin [mH2O]
N0	N1	0.50	4.38	0.00	4.38	0.00	0.00	0.00	0.00
N3	N4	4.00	6.99	2.14	9.13	12.05	0.15	76.79	76.64
N4	N5	1.00	8.74	0.83	9.57	0.73	0.52	76.64	76.12
N5	N6	1.00	40.03	0.52	40.55	0.73	2.21	76.12	73.91
N6	N7	0.75	22.52	0.64	23.16	0.53	2.54	73.91	71.37
N7	N8	0.50	16.94	0.52	17.46	0.20	1.27	71.37	70.10
N8	N9	0.50	13.80	0.34	14.14	0.20	1.03	70.10	69.06
N6	N11	0.75	32.55	0.64	33.19	0.42	2.41	73.91	71.49
N11	N12	0.50	16.82	0.52	17.34	0.20	1.26	71.49	70.23
N11	N13	0.50	8.67	0.52	9.19	0.20	0.67	71.49	70.82
N7	N14	0.75	13.55	0.40	13.95	0.42	1.01	71.37	70.35
N14	N10	0.50	8.77	0.52	9.29	0.20	0.68	70.35	69.68
N14	N15	0.50	25.17	0.52	25.69	0.20	1.87	70.35	68.48
Tanque-1	N2	0.50	8.37	0.00	8.37	0.00	0.00	0.00	0.00
N2	N3	0.50	5.04	0.00	5.04	0.00	0.00	0.00	76.79
N4	N16	4.00	9.23	2.14	11.37	11.90	0.19	76.64	76.45
N16	N17	4.00	2.34	2.14	4.48	10.32	0.06	76.45	76.39
N17	N18	4.00	1.80	2.14	3.94	9.99	0.05	76.39	76.35
N18	N19	4.00	2.00	2.14	4.14	9.67	0.05	76.35	76.30
N19	N20	4.00	1.21	2.14	3.35	9.35	0.04	76.30	76.26
N20	N21	4.00	1.55	2.14	3.69	9.02	0.04	76.26	76.23
N21	N22	4.00	1.16	2.14	3.30	8.67	0.03	76.23	76.20
N22	N23	4.00	0.98	2.14	3.12	8.32	0.03	76.20	76.17
N23	N24	4.00	1.17	2.14	3.31	7.97	0.03	76.17	76.14
N24	N25	3.00	1.07	2.41	3.48	7.60	0.09	76.14	76.06

Nodo Inicial	Nodo Final	DN [in]	Longitud [m]	Longitud Equivalente [m]	Longitud Total [m]	Gasto [l/s]	Pérdida Total [mH2O]	Presión Inicio [mH2O]	Presión Fin [mH2O]
N25	N26	3.00	0.93	1.56	2.49	7.24	0.06	76.06	76.00
N26	N27	3.00	0.88	1.56	2.44	6.87	0.05	76.00	75.95
N27	N28	3.00	1.00	1.56	2.56	6.50	0.05	75.95	75.90
N28	N29	3.00	1.06	1.56	2.62	6.12	0.04	75.90	75.86
N29	N30	3.00	0.85	1.56	2.41	5.74	0.04	75.86	75.82
N30	N31	3.00	1.29	1.56	2.85	5.36	0.04	75.82	75.79
N31	N32	2.50	1.39	2.04	3.43	4.93	0.10	75.79	75.69
N32	N33	2.50	0.96	1.31	2.27	4.54	0.06	75.69	75.63
N33	N34	2.50	1.00	1.31	2.31	4.29	0.05	75.63	75.58
N34	N35	2.50	1.19	1.31	2.50	3.91	0.05	75.58	75.53
N35	N36	2.50	1.11	1.31	2.42	3.54	0.04	75.53	75.49
N36	N37	2.00	1.34	1.65	2.99	3.15	0.11	75.49	75.38
N37	N38	2.00	1.85	1.07	2.92	2.57	0.07	75.38	75.30
N38	N39	1.50	0.97	1.31	2.28	2.08	0.12	75.30	75.19
N39	N40	1.50	1.19	0.85	2.04	1.26	0.04	75.19	75.14

Tabla 2 presión requerida en el punto derivación de acometida.

Nodo Final	Nodo Inicial	Montante Atendido	U.G. Montante	UG Tramo	Gasto [l/s]	D cálculo [in]	DN [in]	Vel. Final [m/s]
N40	N39		0.00	30.00	1.26	1.29	1.50	0.88
N39	N38		0.00	60.00	2.08	1.65	1.50	1.46
N38	N37		0.00	90.00	2.57	1.84	2.00	1.16
N37	N36		0.00	120.00	3.15	2.04	2.00	1.42
N36	N35		0.00	150.00	3.54	2.16	2.50	1.03
N35	N34		0.00	180.00	3.91	2.27	2.50	1.14
N34	N33		0.00	210.00	4.29	2.38	2.50	1.25
N33	N32		0.00	240.00	4.54	2.44	2.50	1.32
N32	N31		0.00	270.00	4.93	2.55	2.50	1.44
N31	N30		0.00	300.00	5.36	2.66	3.00	1.06
N30	N29		0.00	330.00	5.74	2.75	3.00	1.13
N29	N28		0.00	360.00	6.12	2.84	3.00	1.20
N28	N27		0.00	390.00	6.50	2.92	3.00	1.28
N27	N26		0.00	420.00	6.87	3.01	3.00	1.35
N26	N25		0.00	450.00	7.24	3.09	3.00	1.42
N25	N24		0.00	480.00	7.60	3.16	3.00	1.50
N24	N23		0.00	510.00	7.97	3.24	4.00	0.95
N23	N22		0.00	540.00	8.32	3.31	4.00	0.99
N22	N21		0.00	570.00	8.67	3.38	4.00	1.03
N21	N20		0.00	600.00	9.02	3.44	4.00	1.07
N20	N19		0.00	630.00	9.35	3.51	4.00	1.11
N19	N18		0.00	660.00	9.67	3.57	4.00	1.15
N18	N17		0.00	690.00	9.99	3.63	4.00	1.19
N17	N16		0.00	720.00	10.32	3.68	4.00	1.23
N16	N4	Montante - 1	150.00	870.00	11.90	3.96	4.00	1.42
N3	N2		0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00
N2	N1		0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00
N15	N14		0.00	3.00	0.20	0.51	0.50	0.92
N10	N14		0.00	3.00	0.20	0.51	0.50	0.92
N14	N7		0.00	6.00	0.42	0.74	0.75	1.12
N13	N11		0.00	3.00	0.20	0.51	0.50	0.92
N12	N11		0.00	3.00	0.20	0.51	0.50	0.92
N11	N6		0.00	6.00	0.42	0.74	0.75	1.12
N9	N8		0.00	3.00	0.20	0.51	0.50	0.92
N8	N7		0.00	3.00	0.20	0.51	0.50	0.92
N7	N6		0.00	9.00	0.53	0.84	0.75	1.41
N6	N5		0.00	15.00	0.73	0.98	1.00	1.15
N5	N4		0.00	15.00	0.73	0.98	1.00	1.15
N4	N3		0.00	885.00	12.05	3.98	4.00	1.43
N1	N0		0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00

Tabla 3 Cuadro hidráulico de aparatos sanitarios.

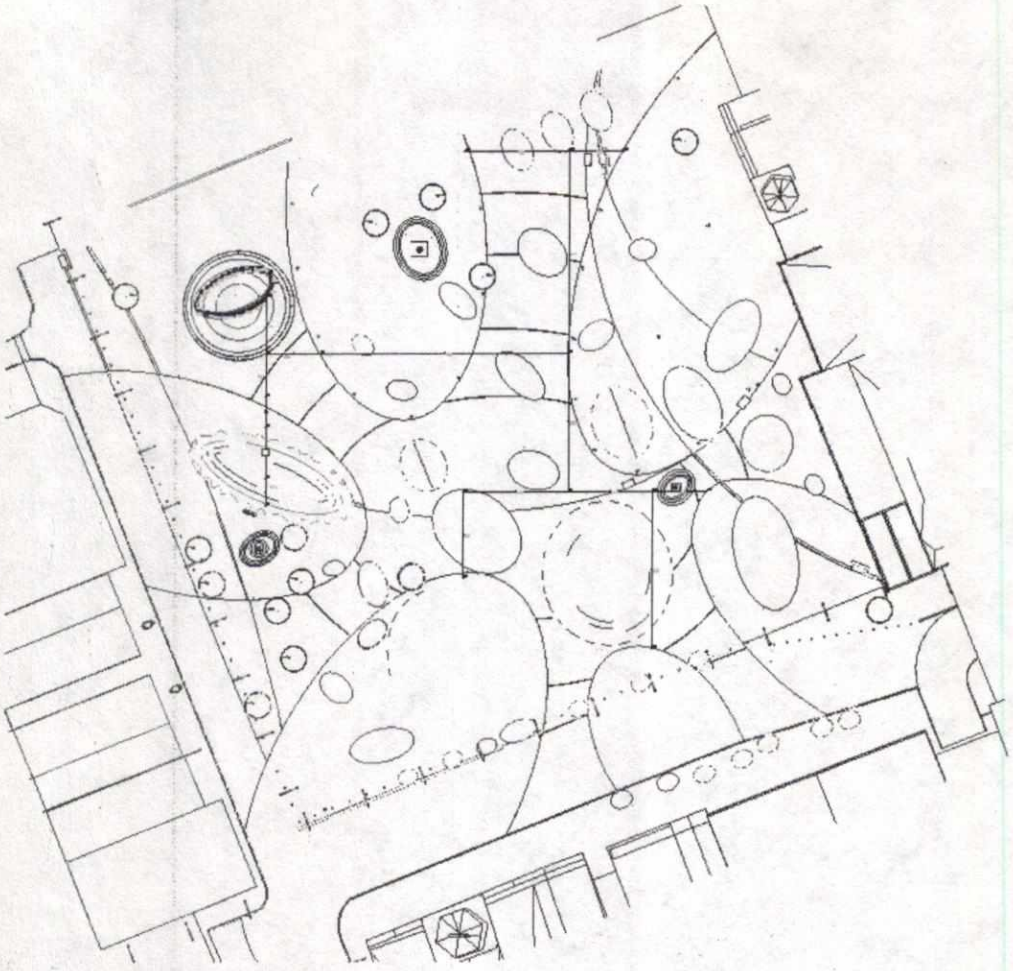


Ilustración 2 Red De Agua Potable.

2.3 Potencia De La Bomba.

Para el cálculo de la potencia de la bomba utilizamos la siguiente ecuación:

$$potencia\ de\ la\ bomba = \frac{Q\ x\ a.dinamica\ total\ x\ p.especifico\ del\ agua}{76\ x\ e}$$

Donde:

$Q\ =\ Caudal\ a\ transportar, en\ lts/seg$

$P.específico\ agua, Ton/m3$

$E\ =\ Eficiencia\ mínima\ de\ la\ bomba\ =\ 60\ \%$

$$potencia\ de\ la\ bomba = \frac{12.05\ {}^{l}/_{s}\ x\ 76.64}{76\ x\ 0.6}$$

$$potencia\ de\ la\ bomba = 20.25\ hp$$

La potencia de una bomba, con motor eléctrico, según FLYNWESTON y BOGERT, recomiendan especificar motor eléctrico con un recargo del 15 al 20% de exceso, para tener en cuenta la eficiencia del motor entre sí y evitar recalentamientos.

$$P = 20.25\ hp + 20\% * 20.25\ hp$$

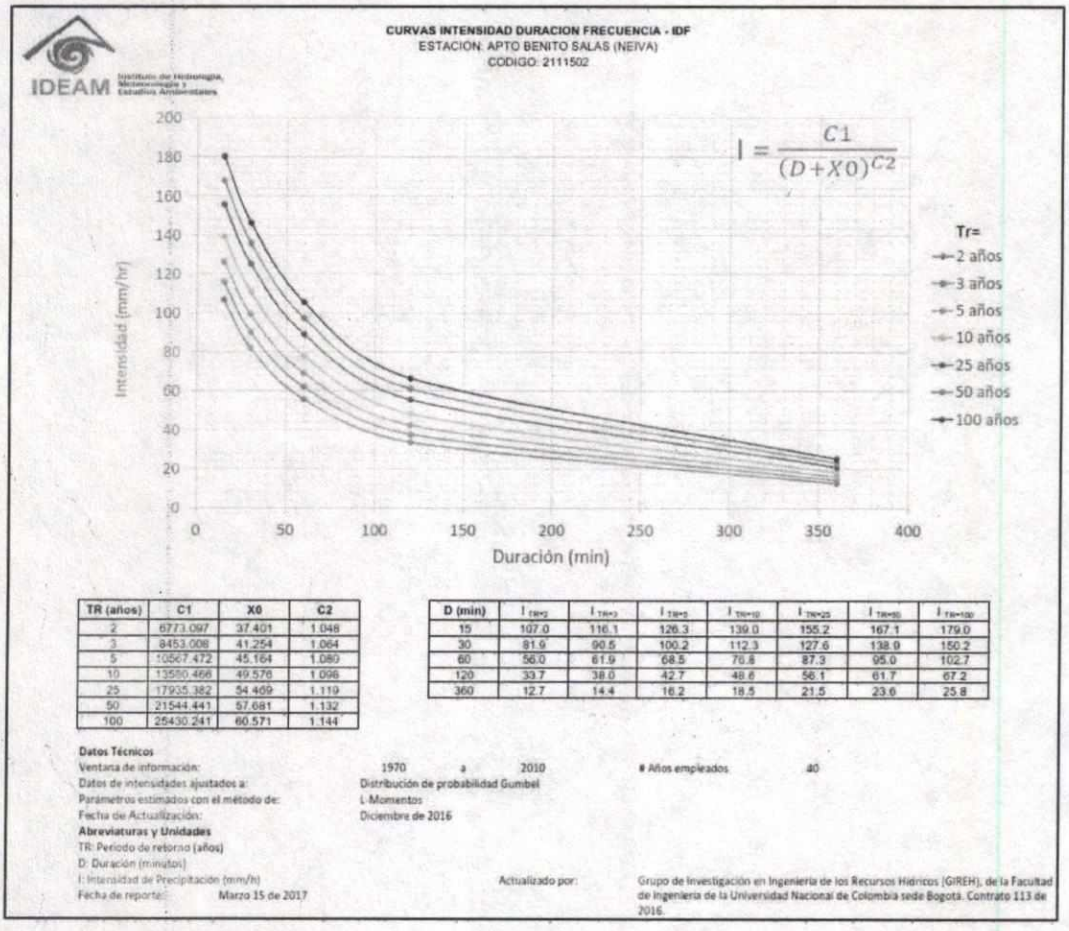
$$P = 20.25\ hp + 4.05\ hp$$

$$P = 24.3\ hp$$

$$se\ toma\ la\ comercial\ de\ \ 30\ hp$$

3 SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS

Para el municipio de Neiva se determina que la precipitación de acuerdo a las curvas IDF, que nos suministra la estación BENITO SALAS ubicada en el aeropuerto de la ciudad. Con el cálculo de la precipitación se procede a determinar los diámetros de la tubería de drenaje de aguas lluvias en las zonas duras del proyecto:



TR (años)	C1	X0	C2
2	6773.097	37.401	1.048
3	8453.008	41.254	1.064
5	10567.472	45.164	1.080
10	13550.466	49.576	1.096
25	17935.382	54.469	1.119
50	21544.441	57.681	1.132
100	25430.241	60.571	1.144

D (min)	$I_{TR=2}$	$I_{TR=3}$	$I_{TR=5}$	$I_{TR=10}$	$I_{TR=25}$	$I_{TR=50}$	$I_{TR=100}$
15	107.0	116.1	126.3	139.0	155.2	167.1	179.0
30	81.9	90.5	100.2	112.3	127.6	138.9	150.2
60	56.0	61.9	68.5	76.8	87.3	95.0	102.7
120	33.7	38.0	42.7	48.6	56.1	61.7	67.2
360	12.7	14.4	16.2	18.5	21.5	23.6	25.8

Datos Técnicos

Ventana de información: 1970 a 2010 # Años empleados 40
Datos de intensidades ajustados a: Distribución de probabilidad Gumbel
Parámetros estimados con el método de: L-Momentos
Fecha de Actualización: Diciembre de 2016

Abreviaturas y Unidades

TR: Periodo de retorno (años)
D: Duración (minutos)
I: Intensidad de Precipitación (mm/h)
Fecha de reporte: Marzo 15 de 2017
Actualizado por: Grupo de Investigación en Ingeniería de los Recursos Hídricos (GIREH), de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Contrato 113 de 2016.

Ilustración 3 Cuadro precipitación de aguas lluvias

Bajo los anteriores parámetros y teniendo en cuenta en la precipitación de la zona, se determina el cálculo de las cunetas que se dejaran en los perímetros de las zonas verdes, drenando el parque.

836

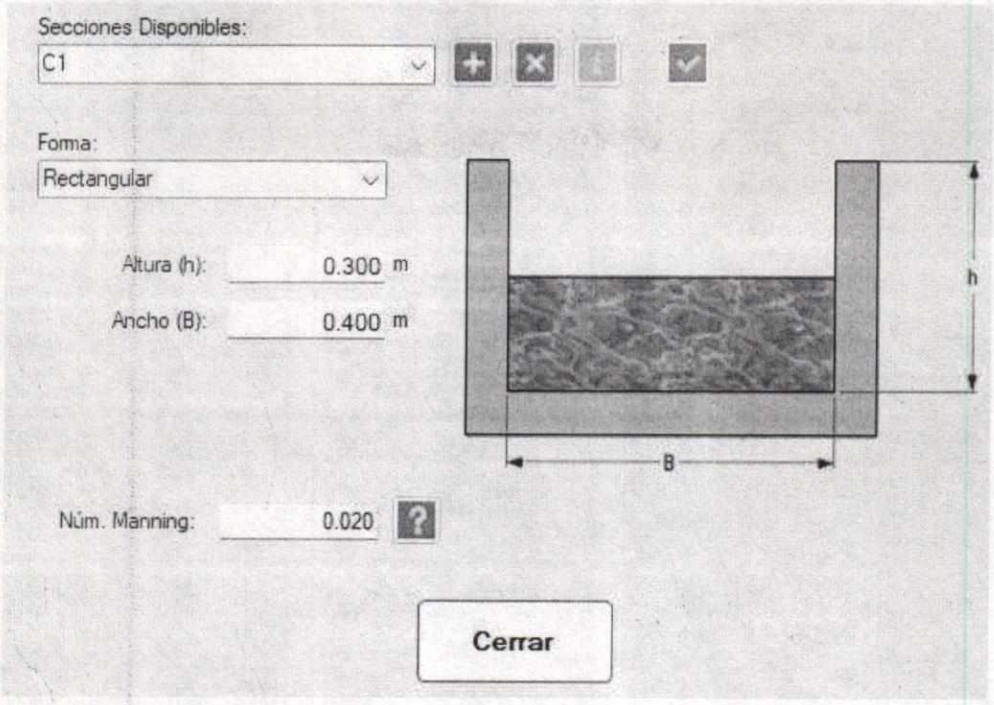


Ilustración 4 Capacidad hidráulica cárcamo

Tramo	L [m]	So [%]	Área Total [ha]	A x C Total [ha]	Tcs [min]	Tc [min]	I [mm/hr]	Q [l/s]	Qc [l/s]	T [m]	Y [in]	Vr [m/s]	Tv [min]	Q rem. [l/s]	T rem. [m]	Y rem. [in]	C.T. Arriba [m]	C.T. Abajo [m]
C-4 -C-5	11.87269	0.421135	0.234954	0.201361	10	3.2684	18.21	10.18551	94.72823	0.4	2.244094	0.40659	0.486677	10.18551	0.4	2.244094	447.05	447
C-3 - C-4	8.053914	0.37249	0.179869	0.153945	10	3.8923	18.25	7.804151	89.08942	0.4	1.968504	0.356913	0.376091	7.804151	0.4	1.968504	447.08	447.05
C-2 - C-3	7.449203	0.268485	0.175842	0.150119	10	3.5027	18.28	7.622724	75.6361	0.4	2.165354	0.31866	0.389611	7.622724	0.4	2.165354	447.1	447.08
C-1 - C-2	5.628734	0.35532	0.03071	0.026385	10	3.0	18.33	1.343437	87.0119	0.4	0.669291	0.186618	0.502697	1.343437	0.4	0.669291	447.12	447.1
C15--C14	3.663543	0.54592	0.001832	0.00174	10	3.0	18.33	0.088604	107.8533	0.4	0.11811	0.076084	0.802517	0.088604	0.4	0.11811	447.17	447.15
C-14 --C-13	5.526063	0.361921	0.102974	0.087988	10	3.8025	18.25	4.460481	87.81649	0.4	1.417323	0.293688	0.313602	4.460481	0.4	1.417323	447.15	447.13
C-13 --C-12	7.091795	0.282016	0.128685	0.110196	10	3.1161	18.22	5.577146	77.5186	0.4	1.732283	0.289844	0.407794	5.577146	0.4	1.732283	447.13	447.11
C-12 --C-11	7.233476	0.276492	0.132301	0.113632	10	3.5239	18.18	5.738415	76.75567	0.4	1.771654	0.29053	0.414959	5.738415	0.4	1.771654	447.11	447.09
C-11 --C-10	2.811346	0.711403	0.133707	0.114967	10	3.9389	18.14	5.793078	123.1195	0.4	1.338583	0.398613	0.117547	5.793078	0.4	1.338583	447.09	447.07
C-10 --C-9	5.525974	0.361927	0.13647	0.117592	10	3.0564	18.13	5.922074	87.8172	0.4	1.692913	0.324243	0.284045	5.922074	0.4	1.692913	447.07	447.05
C-9 - C-8	6.584701	0.303734	0.139762	0.12072	10	3.3405	18.1	6.06953	80.44813	0.4	1.811024	0.308163	0.356126	6.06953	0.4	1.811024	447.05	447.03
C-8 - C-6	3.775703	0.794554	0.259009	0.222268	10	3.6966	18.07	11.15662	130.116	0.4	1.968504	0.521275	0.12072	11.15662	0.4	1.968504	447.03	447
C-17 --C-16	3.370224	0.593432	0.318158	0.272783	10	3.284	17.81	13.49518	112.4487	0.4	2.440945	0.503962	0.111458	13.49518	0.4	2.440945	447.12	447.1
C-18 --C-17	7.172079	0.278859	0.316473	0.271182	10	3.977	17.84	13.43858	77.08351	0.4	3.110236	0.389368	0.306997	13.43858	0.4	3.110236	447.14	447.12
C-19 --C-18	12.08583	0.165483	0.312887	0.267775	10	3.3577	17.9	13.31439	59.38076	0.4	3.700787	0.325249	0.619311	13.31439	0.4	3.700787	447.16	447.14
C-20 --C-19	9.649453	0.207266	0.012174	0.011565	10	3.9563	18.04	0.579558	66.45577	0.4	0.472441	0.114765	1.401331	0.579558	0.4	0.472441	447.18	447.16
C-21 --C-20	14.69886	0.136065	0.007349	0.006982	10	3.00	18.33	0.355498	53.8446	0.4	0.393701	0.082866	2.956349	0.355498	0.4	0.393701	447.2	447.18
C-27 --C-26	12.66707	0.15789	0.006334	0.006017	10	3.00	18.33	0.306358	58.00239	0.4	0.354331	0.083475	2.529109	0.306358	0.4	0.354331	447.18	447.16
C-26 --C-25	10.32594	0.193687	0.095862	0.082632	10	3.5291	18.08	4.149984	64.24202	0.4	1.614173	0.231054	0.744844	4.149984	0.4	1.614173	447.16	447.14

837

Tramo	L [m]	So [%]	Área Total [ha]	A x C Total [ha]	Tcs [min]	Tc [min]	I [mm/hr]	Q [l/s]	Qc [l/s]	T [m]	Y [in]	Vr [m/s]	Tv [min]	Q rem. [l/s]	T rem. [m]	Y rem. [in]	C.T. Arriba [m]	C.T. Abajo [m]
C-25 -- C-24	8.632174	0.231691	0.100178	0.086733	10	3.274	18.01	4.339044	70.26255	0.4	1.574803	0.249271	0.57716	4.339044	0.4	1.574803	447.14	447.12
C-24 -- C-23	17.49952	0.114289	0.286301	0.228075	10	3.8511	17.95	11.37206	49.34816	0.4	3.779528	0.272882	1.06881	11.37206	0.4	3.779528	447.12	447.1
C-23 -- C-22	11.51004	0.173761	0.292056	0.233542	10	3.9199	17.85	11.5798	60.8479	0.4	3.307087	0.316424	0.606256	11.5798	0.4	3.307087	447.1	447.08
C-29 -- C-28	6.926988	0.288726	0.020725	0.018942	10	3.1079	18.13	0.953938	78.43534	0.4	0.590551	0.155714	0.741421	0.953938	0.4	0.590551	447.12	447.1
C-30 -- C-29	6.953054	0.287643	0.017261	0.015652	10	3.2928	18.21	0.791712	78.28818	0.4	0.511811	0.142163	0.81515	0.791712	0.4	0.511811	447.14	447.12
C-31 -- C-30	4.608529	0.433978	0.006318	0.006002	10	3.6407	18.27	0.304614	96.16185	0.4	0.275591	0.117797	0.652043	0.304614	0.4	0.275591	447.16	447.14
C-32 -- C-31	3.939245	0.507712	0.004014	0.003813	10	3.00	18.33	0.194155	104.0106	0.4	0.19685	0.102471	0.640708	0.194155	0.4	0.19685	447.18	447.16
C-33 -- C-32	4.088532	0.489173	0.002044	0.001942	10	3.00	18.33	0.098883	102.094	0.4	0	0	0	0.098883	0.4	0	447.2	447.18
C-34 -- C-35	4.891191	0.408898	0.002446	0.002323	10	3.00	18.33	0.118295	93.34192	0.4	0.15748	0.079508	1.025307	0.118295	0.4	0.15748	447.2	447.18
C-35 -- C-36	5.920694	0.337798	0.005406	0.005136	10	3.0253	18.23	0.260063	84.83942	0.4	0	0	0	0.260063	0.4	0	447.18	447.16
C-36 -- C-37	7.672373	0.260676	0.094573	0.081311	10	3.0253	18.23	4.1175	74.52795	0.4	1.456693	0.253126	0.505174	4.1175	0.4	1.456693	447.16	447.14
C-37 -- C-38	4.24922	0.470675	0.106653	0.091792	10	3.5305	18.18	4.635491	100.145	0.4	1.338583	0.324231	0.218426	4.635491	0.4	1.338583	447.14	447.12

Tabla 4 Cuadro Hidráulico Aguas Lluvias

839

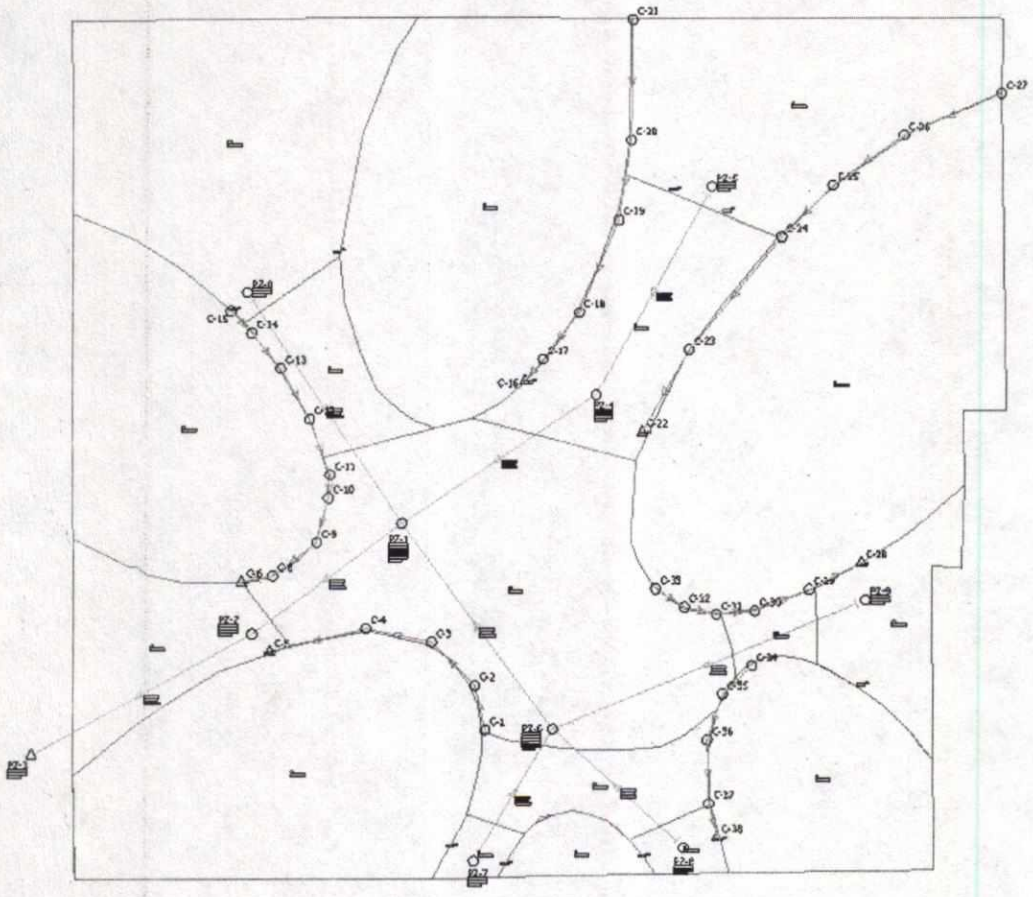


Ilustración 5 Red de aguas lluvias

Etiqueta	Longitud [m]	So [%]	DN [in]	Área Total [ha]	A x C Total [ha]	T sum [min]	Tc [min]	I [mm/hr]	Q Hidr. [l/s]	Q [l/s]	Qc [l/s]	Vc [m/s]	Qr/Qc [%]	H [in]	Vr [m/s]	Tv [min]	C.T. Arriba [m]	C.T. Abajo [m]	C.B. Arriba [m]	C.B. Abajo [m]
PZ-0---PZ-1	33.64	0.59	7.87	0.23	0.19	3.00	320.00	18.33	9.84	9.84	17.04	0.66	57.71	3.90	0.68	0.83	447.20	447.12	446.49	446.29
PZ-1---PZ-2	22.26	1.08	9.84	0.96	0.80	3.00	321.84	18.15	40.27	40.27	41.38	1.02	97.32	7.12	1.16	0.32	447.12	447.10	446.29	446.05
PZ-2---PZ-3	30.14	1.46	9.84	1.12	0.93	3.00	322.16	18.12	46.83	46.83	48.14	1.19	97.28	7.12	1.35	0.37	447.10	447.00	446.05	445.61
PZ-7---PZ-6	18.54	0.54	7.87	0.02	0.01	3.00	320.00	18.33	0.66	0.66	16.23	0.62	4.04	0.92	0.29	1.07	447.20	447.16	446.55	446.45
PZ-6---PZ-1	30.90	0.52	9.84	0.32	0.25	3.00	321.09	18.23	12.85	12.85	28.67	0.71	44.84	4.18	0.69	0.75	447.16	447.12	446.45	446.29
PZ-5---PZ-4	28.64	0.56	7.87	0.08	0.07	3.00	320.00	18.33	3.65	3.65	16.52	0.64	22.10	2.27	0.51	0.94	447.20	447.18	446.62	446.46
PZ-4---PZ-1	28.09	0.61	9.84	0.27	0.23	3.00	320.94	18.24	11.73	11.73	31.00	0.77	37.83	3.80	0.71	0.66	447.18	447.12	446.46	446.29
PZ-9---PZ-6	40.46	0.52	7.87	0.21	0.16	3.00	320.00	18.33	8.30	8.30	15.92	0.61	52.15	3.67	0.62	1.09	447.20	447.16	446.66	446.45
PZ-8---PZ-6	21.34	0.52	7.87	0.06	0.05	3.00	320.00	18.33	2.79	2.79	15.87	0.61	17.61	2.02	0.46	0.78	447.20	447.16	446.56	446.45

Tabla 5 Cuadro hidráulico Red de Alcantarillado Pluvial

ELABORADO POR
DANIEL ANDRES FORERO GONZALEZ
MP 25202-292765 CND

Señores

ALCALDIA DE NEIVA Y DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN
Sistema General de Regalías
Departamento del Huila

Referencia:	Renovación Del Parque Santander en el Municipio de Neiva, Departamento del Huila.
Asunto:	Memoria de responsabilidad

Cordial Saludo,

Mediante presente documento, Yo Daniel Andres Forero Gonzalez Ingeniero Civil, certifico que he realizado los Estudios y Diseños del Proyecto mencionado en la referencia, con sus respectivas memorias descriptiva y certificados. Todo de acuerdo con los requerimientos técnicos vigentes, establecidos en la normatividad colombiana para este tipo de obras NSR-10, Resolución 330 de 2017 y Resolución 799 de 2021: Modifica la Resolución 330 de 2017, cuyos resultados se encuentran consignados en los planos, que anexo debidamente firmados.

En consecuencia, asumo la responsabilidad referente a los estudios y diseños de cada uno de los componentes y documentos del COMPONENTE SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL del proyecto y exonero al Municipio de Neiva Huila ante terceros, de cualquier responsabilidad, civil, penal o administrativa, por cualquier falta u omisión del presente estudio.

Declaro a sí mismo, que asumo la responsabilidad por los perjuicios que por causa de ellos pueda deducirse, exonerando al Municipio de Neiva Huila de cualquier responsabilidad. Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Matrícula Profesional y certificado de vigencia de esta y copia de la cédula de ciudadanía.

Atentamente,



DANIEL ANDRES FORERO GONZALEZ
Ing. Civil Especialista en Gerencia de Proyecto.
MAT. P. 25202-292765 CND.


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
1.018.437.060
FORERO GONZALEZ
DANIEL ANDRES
NOMBRES
FIRMA
REPUBLICA
COLOMBIA


FECHA DE NACIMIENTO 05-MAR-1990
IBAGUE
(TOLIMA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.73
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
21-AGO-2008 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES
INDICE DERECHO
P-1500150-00133219-M-1018437060-20081203
0007465380A 1
28646427

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA

COPNIA



MATRÍCULA PROFESIONAL No.
25202-292765 CND
INGENIERO CIVIL

DE FECHA **18/12/2014**
DANIEL ANDRES
FORERO GONZALEZ
C.C. 1018437060
UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel: 636 5364 Bogotá D.C.
01 8000 116590

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

344

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-4045068

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DANIEL ANDRES FORERO GONZALEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1018437060, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-292765 desde el 18 de Diciembre de 2014, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1896.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los once (11) días del mes de Noviembre del año dos mil veinticinco (2025).

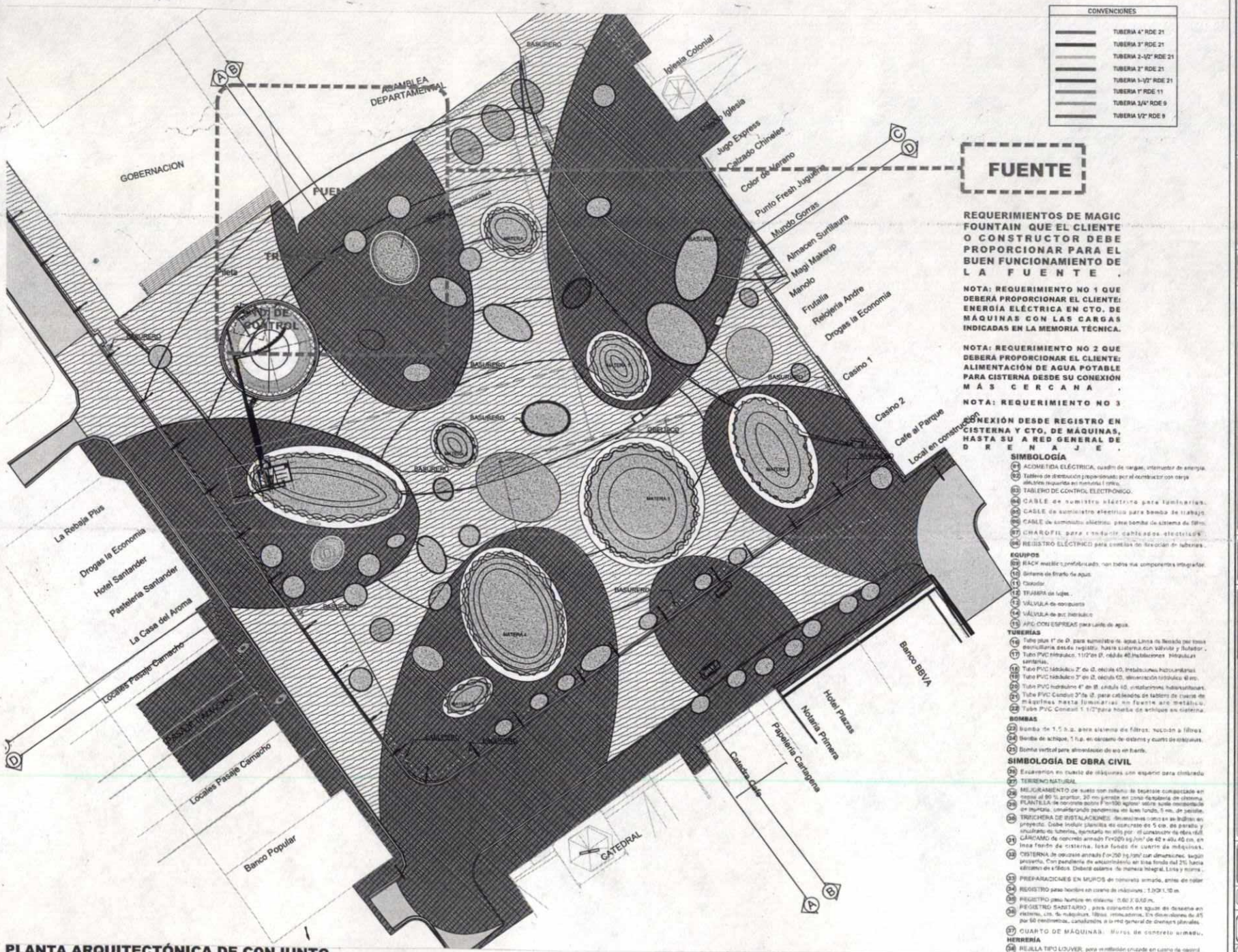
Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
LOCALIZACIÓN DEFUENTE, CUARTO DE CONTROL Y CISTERNA ESCALA. 1:750

CONVENCIONES

- TUBERIA 4" RDE 21
- TUBERIA 3" RDE 21
- TUBERIA 2-1/2" RDE 21
- TUBERIA 2" RDE 21
- TUBERIA 1-1/2" RDE 21
- TUBERIA 1" RDE 11
- TUBERIA 3/4" RDE 9
- TUBERIA 1/2" RDE 9

FUENTE

REQUERIMIENTOS DE MAGIC FOUNTAIN QUE EL CLIENTE O CONSTRUCTOR DEBE PROPORCIONAR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA FUENTE .

NOTA: REQUERIMIENTO NO 1 QUE DEBERÁ PROPORCIONAR EL CLIENTE: ENERGÍA ELÉCTRICA EN CTO. DE MÁQUINAS CON LAS CARGAS INDICADAS EN LA MEMORIA TÉCNICA.

NOTA: REQUERIMIENTO NO 2 QUE DEBERÁ PROPORCIONAR EL CLIENTE: ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE PARA CISTERNA DESDE SU CONEXIÓN MÁS CERCANA .

NOTA: REQUERIMIENTO NO 3

CONEXIÓN DESDE REGISTRO EN CISTERNA Y CTO. DE MÁQUINAS, HASTA SU A RED GENERAL DE D R E N A J E .

SIMBOLOGÍA

01 ACOMETIDA ELÉCTRICA, cuadro de cargas, interruptor de energía.
02 Tablero de distribución proporcionado por el constructor con carga utilizada requerida en memoria técnica.
03 TABLERO DE CONTROL ELECTRONICO.
04 CABLE de suministro eléctrico para luminarias.
05 CABLE de suministro eléctrico para bomba de trabajo.
06 CABLE de suministro eléctrico para bomba de sistema de filtro.
07 CHAROFIL para conducir cableados electricos.
08 REGISTRO ELÉCTRICO para cambios de dirección de tuberías.

EQUIPOS

09 RACK metálico prefabricado, con todos sus componentes integrados.
10 Sistema de filtrado de agua.
11 Clorador.
12 TRAMPA de lodos.
13 VÁLVULA de compuerta
14 VÁLVULA de pie metálica
15 APG CON ESPREAS para Lucis de agua.

TUBERÍAS

16 Tubo pvc 1" de Ø, para suministro de agua Linea de llenado por toma domiciliaria desde registro, hasta cisterna con válvula y flotador.
17 Tubo PVC Hidráulico, 11/2"en Ø, cédula 40,Instalaciones Hidraulicas sanitarias.
18 Tubo PVC hidráulico 2" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias
19 Tubo PVC hidráulico 3" de Ø, cédula 40, alimentación hidráulica al rio.
20 Tubo PVC hidráulico 4" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
21 Tubo PVC Conduit 3/4"de Ø, para cableado de tablero de cuarto de máquinas hasta luminarias en fuente, ara metálico.
22 Tubo PVC Conduit 1 1/2"para manila de achique en cisterna.

BOMBAS

23 Bomba de 1.5 h.p. para sistema de filtros, succión a filtros.
24 Bomba de achique, 1 h.p. en cárcamo de sistema y cuarto de máquinas.
25 Bomba vertical para almacenaje de agua en fuente.

SIMBOLOGÍA DE OBRA CIVIL

26 Escalerilla en cuarto de máquinas con esquema para ciclorado
27 TERRENO NATURAL
28 MEJORAMIENTO de suelo con relleno de tepetate compactado en capas al 90 % proctor, 30 cm y juntas en cono de pendiente de cisterna.
29 PLANTILLA de concreto pobre f'c=100 kg/cm² sobre suelo mejorado de espesor, considerando pendientes en fondo, 5 cm. de pendiente.
30 TRINCHERA DE INSTALACIONES: Secciones como se en indican en proyecto. Debe incluir plantilla de concreto de 5 cm. de espesor y resultado de tuberías, apoyado no sitio por el constructor de obra civil.
31 CÁRCAMO de concreto armado f'c=200 kg/cm² de 40 x 40x 40 cm. en losa fondo de cisterna, losa fondo de cuarto de máquinas.
32 CISTERNA de concreto armado f'c=250 kg/cm² con dimensiones según proyecto. Con pendiente de encharchamiento en losa fondo del 2% hacia cárcamo de achique. Deberá sellarse de manera integral. Losa y muros.
33 PREPARACIONES EN MUROS de concreto armado, antes de colar
34 REGISTRO paso hombre en cuarto de máquinas : 1.00X1.10 m.
35 REGISTRO paso hombre en cisterna: 0.60 X 0.60 m.
36 REGISTRO SANITARIO , para operación en aguas de desecho en cisterna, con de maquinas, filtros, instalaciones. En dimensiones de 45 por 60 centímetros, canalización a la red general de drenajes pluviales.
37 CUARTO DE MÁQUINAS: Muros de concreto armado.

HERRERÍA

38 REJILLA TIPO LOUVER, para ventilación situada en cuarto de control
39 Escalera marina

Alcaldía de Neiva

PROYECTO:
INTERVENCION URBANISTICA DEL PARQUE SANTANDER
ENTRE LA CARRERA 4, CALLE 8, CARRERA 5, CALLE 7

ALCALDE:
GERMAN CASAGUA BONILLA

ELABORÓ:
ALCALDÍA MUNICIPIO DE NEIVA

DISEÑÓ:

DANIEL ANDRES FORERO GONZALES
INGENIERO CIVIL
MP 25202-292765 CND

SIMBOLOGIA:

CONVENCIONES:

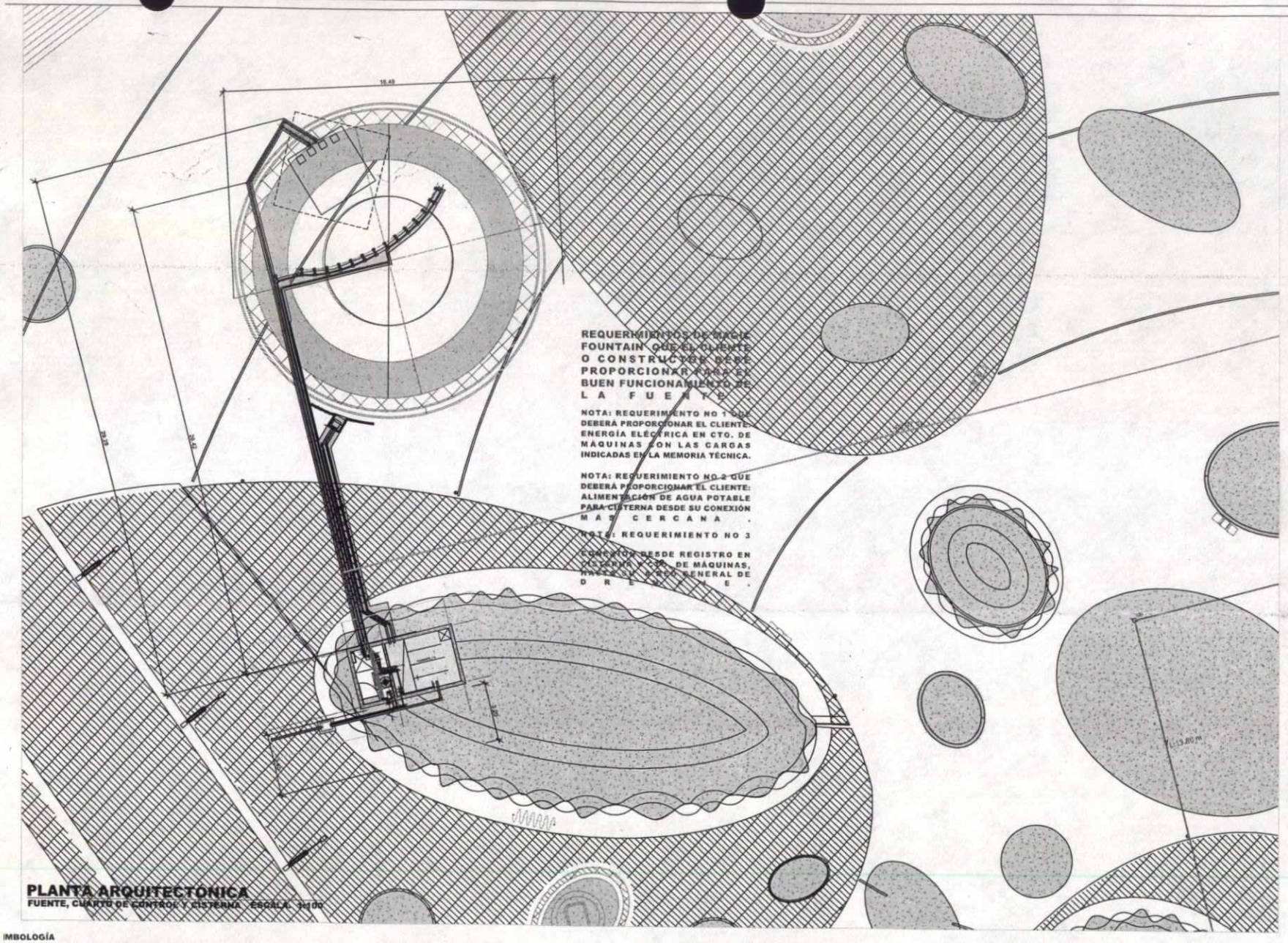
LOCALIZACION:
MUNICIPIO DE NEIVA

ESCALA:
COMO SE INDICA

FECHA:
22/10/2025

PLANO No :
1/7

PARQUE SANTANDER
NEIVA - HUILA



REQUERIMIENTOS DE MAGIC FOUNTAIN QUE EL CLIENTE O CONSTRUCTOR DEBE PROPORCIONAR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA FUENTE

NOTA: REQUERIMIENTO NO 1 QUE DEBERÁ PROPORCIONAR EL CLIENTE: ENERGÍA ELECTRICA EN CTO. DE MÁQUINAS CON LAS CARGAS INDICADAS EN LA MEMORIA TÉCNICA.

NOTA: REQUERIMIENTO NO 2 QUE DEBERÁ PROPORCIONAR EL CLIENTE: ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE PARA CISTERNA DESDE SU CONEXIÓN MÁS CERCANA .

NOTA: REQUERIMIENTO NO 3

CONEXIÓN DESDE REGISTRO EN CISTERNA Y/O CTO. DE MÁQUINAS, HASTA LA RED GENERAL DE DRENAJE .

PLANTA ARQUITECTONICA
FUENTE, CUARTO DE CONTROL Y CISTERNA ESCALA: 1:100

IMBOLOGÍA

1. ACOMETIDA ELÉCTRICA, cuadro de cargas, interruptor de energía.
2. Tablero de distribución proporcionado por el constructor con carga eléctrica requerida en memoria técnica.
3. TABLERO DE CONTROL ELECTRÓNICO.
4. CABLE de suministro eléctrico para luminárias.
5. CABLE de suministro eléctrico para bomba de trabajo.
6. CABLE de suministro eléctrico para bomba de sistema de filtro.
7. CHAROFIL para conducir cableados eléctricos.
8. REGISTRO ELÉCTRICO para cualquier cambio de dirección de tubería.

EQUIPOS

9. RACK metálico prefabricado, con todos sus componentes incorporados.
10. Sistema de filtración de agua.
11. Clorador.
12. TRAMPA de hojas .
13. VÁLVULA de compuerta.
14. VÁLVULA de pie roscada.
15. ARO CON ESPREAS para nado de agua.

TUBERÍAS

16. Tubo pvc 1" de P. para suministro de agua.Línea de llenado por toma domiciliaria desde registro, hasta conectar con válvula y flotador .
17. Tubo PVC Hidráulico, 11/2"de Ø, cédula 40,instalaciones hidráulicas sanitarias.
18. Tubo PVC hidráulico 2" de Ø, cédula 40, instalaciones hidraulicas.
19. Tubo PVC hidráulico 3" de Ø, cédula 50, alimentación hidráulica al aro.
20. Tubo PVC hidráulico 4" de Ø, cedula 40, instalaciones hidrosanitarias.
21. Tubo PVC Conduit 3/4in Ø, para cableado de sistema de maquinas hasta luminarias en fuente aro metálico.
22. Tubo PVC Conduit 1 1/2"para bomba de antiguo en cisterna.

BOMBAS

23. Bomba de 1.5 h.p. para sistema de filtros: aspiración a filtros.
24. Bomba de antiguo, 1 h.p. en cárcamo de cisterna y cuarto de máquinas.
25. Bomba vertical para alimentación de aro en fuente

SIMBOLOGÍA DE OBRA CIVIL

26. Excavación en cuarto de máquinas con espacio para nivelación.
27. TERRENO NATURAL.
28. MEJORAMIENTO de suelo con relleno de material seleccionado en capas al 90 % proctor, 20 cm pendiente en zona de cisterna, PLANTILLA de concreto pobre F'c=150 kg/cm² sobre suelo compactado de material, considerando pendiente de una fondo, 8 cm de pendiente.
29.
30. TRINCHERA DE INSTALACIONES, dimensiones como se las indican en proyecto. Debe incluir plantilla de concreto de 5 cm. de pendiente y entramado de hierros, ejecutado en obra por el contratista de obra civil.
31. CÁRCAMO de concreto armado f'c=200 kg/cm² de 80 x 40 x 45 cm. en losa fondo de cisterna, losa fondo de cuarto de máquinas.
32. CISTERNA de concreto armado f'c=200 kg/cm² con dimensiones según proyecto. Con pendiente de escurrimiento en losa fondo del 2% hacia cárcamo de succión. Deberá cubrirse de manera integral. Losa y muros .
33. PREPARACIONES EN MUROS en concreto armado, antes de colar.
34. REGISTRO para hombre en cuarto de máquinas : 1.00X1.10 m.
35. REGISTRO para hombre en cisterna : 0.80 Y 0.60 m.
36. REGISTRO SANITARIO , para captación de aguas de descarga en cisterna, cm. de máquinas, filtros retrolavadora. En dimensiones de 40 por 60 centímetros, constituido a la red general de drenajes pluviales.
37. CUARTO DE MÁQUINAS: Muros de concreto armado.

HERRERÍA

38. REJILLA TIPO LOUVER para ventilación situada en cuarto de control .
39. Escalera marina

Alcaldía de Neiva

PROYECTO :
INTERVENCION URBANISTICA DEL PARQUE SANTANDER
ENTRE LA CARRERA 4, CALLE 8, CARRERA 5, CALLE 7

ALCALDE
GERMAN CASAGUA BONILLA

ELABORÓ:
ALCALDÍA MUNICIPIO DE NEIVA

DISEÑO:

DANIEL ANDRES FORERO GONZALES
INGENIERO CIVIL
MP 25202-292765 (ND)

SIMBOLOGIA

CONVENCIONES

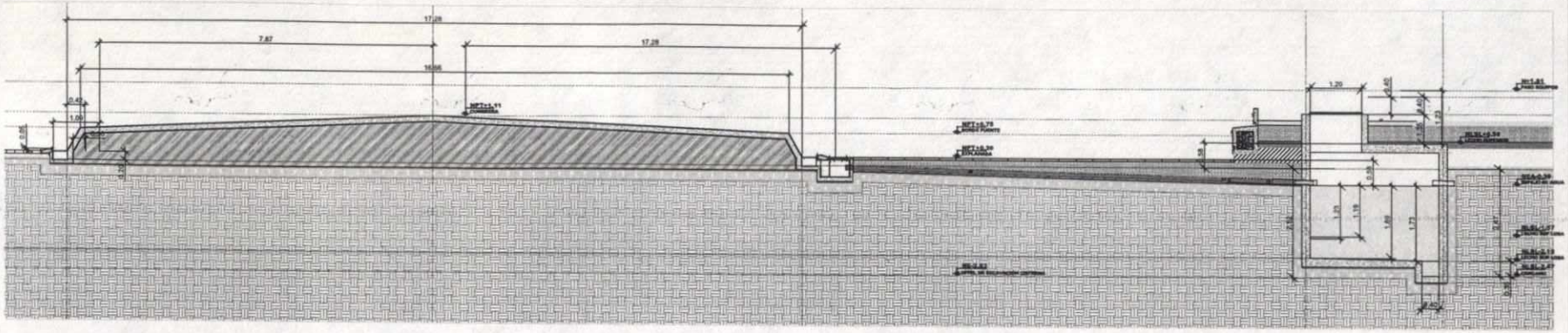
LOCALIZACION:
MUNICIPIO DE NEIVA

ESCALA:
COMO SE INDICA

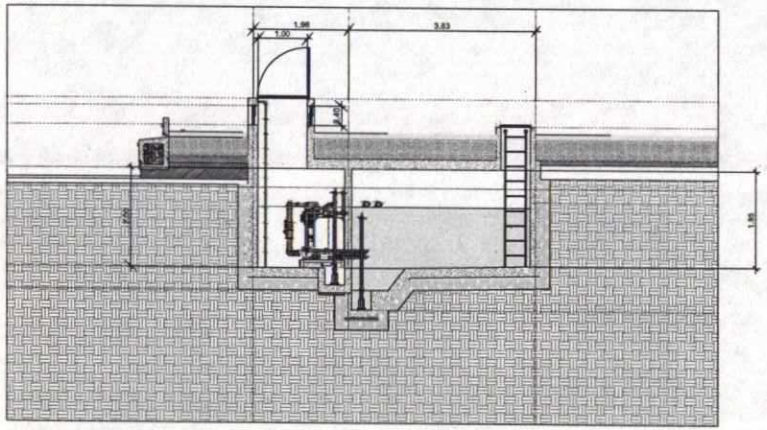
FECHA:
20/03/2026

PLANO No :
2/7

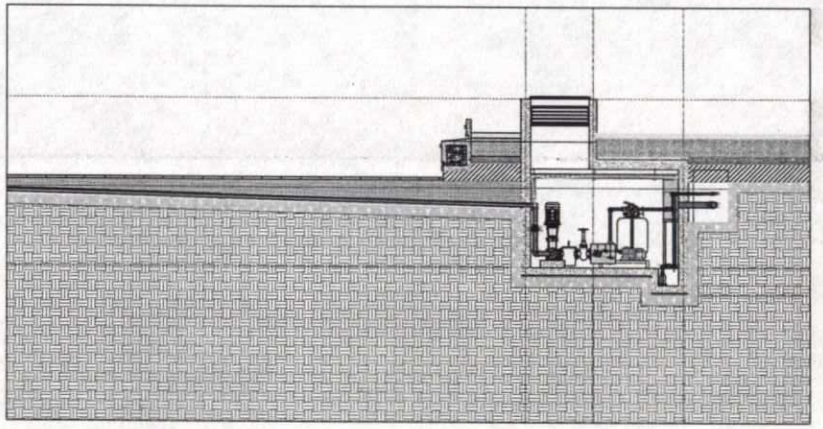
PARQUE SANTANDER
NEIVA - HUILA



CORTE LONGITUDINAL 01-01'
TRINCHERA DE INSTALACIONES ESCALA. 1:50



CORTE TRANSVERSAL 02-02'
TRINCHERA DE INSTALACIONES ESCALA. 1:50



CORTE TRANSVERSAL 03-03'
TRINCHERA DE INSTALACIONES ESCALA. 1:50

SIMBOLOGÍA

(01) ACOMETIDA ELÉCTRICA, cuadro de cargas, interruptor de energía.
(02) Tablero de distribución proporcionado por el contratista con carga eléctrica requerida en memoria y planos.
(03) TABLERO DE CONTROL ELECTRÓNICO.
(04) CABLE de suministro electrico para luminarias.
(05) CABLE de suministro eléctrico para bomba de trabajo.
(06) CABLE de suministro electrico para bomba de sistema de filtro.
(07) CHARGFIL para conducir cableados electricos .
(08) REGISTRO ELECTRICO para cambios de direcion de tuberias

EQUIPOS

(09) RACK metálico,prefabricado, con todos sus componentes integrados.
(10) Sistema de filtrado de agua.
(11) Clorador.
(12) TRAMPA de hojas .
(13) VALVULA de compuerta
(14) VALVULA de pvc hidráulico
(15) ARO CON ESPREAS para salida de agua.

TUBERIAS

(16) Tubo pluv 1" de Ø, para suministro de agua Linea de llenado con toma domiciliaria desde registro, hasta cisterna con valvula y flotador .
(17) Tubo PVC hidraulico, 1 1/2"de Ø, cedula 40,Instalaciones hidraulicas sanitarias.
(18) Tubo PVC hidraulico, 2" de Ø, cedula 40, instalaciones hidrosanitarias.
(19) Tubo PVC hidraulico 3" de Ø, cedula 60, alimentación hidraulica el arc.
(20) Tubo PVC hidraulico 4" de Ø, cedula 40, instalaciones sidrosanitarias
(21) Tubo PVC Conduit 3"de Ø, para cableados de tableros de cuarto de máquinas hasta luminarias en fosaile ara metálica.
(22) Tubo PVC Conduit 1 1/2"para bomba de achique en vaciecs.

BOMBAS

(23) Bomba de 1.5 h.p. para sistema de filtros. succión a filtros.
(24) Bomba de achique 1 h.p. en cárcamo de cisterna y cuarto de máquinas.
(25) Bomba vertical para alimentación de aire en fuente.

SIMBOLOGÍA DE OBRA CIVIL

(26) Excavación en cuarto de máquinas con respaldo para Limbrado
(27) TERRENO NATURAL
(28) MEJORAMIENTO de suelo con relleno de tepetate compactado en capas al 90 % proctor, 20 cm. proctor en zona devastada de cisterna.
(29) PLANTILLA de concreto pobre (f'c=100 kg/cm²) sobre suelo compactado de tepetate, consolidando puntualmente de tres lunes, 5 cm. de espesor.
(30) TRINCHERA DE INSTALACIONES: dimensiones como se indican en proyecto. Dalas (viga) plantilla de concreto de 5 cm. de peralte y encofrado de tableros, acabado en obra por el contratista de obra civil.
(31) CARCAMO de cubierta armado f'c=250 kg/cm² de 40 x 40 x 40 cm. en losa fondo de cisterna, losa fondo de cuarto de máquinas.
(32) CISTERNA de concreto armado f'c=200 kg/cm² con dimensiones según proyecto. Con pendiente de recolamiento en losa fondo del 2% hacia cárcamo de cisterna. Deberá colarse de manera integral. Losa y muros .
(33) PREPARACIONES EN MUROS de concreto armado, antes de colar
(34) REGISTRO para hombre en cuarto de maquinas ; 1.00X1.50 m
(35) REGISTRO para bombeo en cisterna : 0.80 X 0.50 m.
(36) REGISTRO SANITARIO , para ciaptación en aguas de desecho en sistema, ctn. de máquinas, fosas, sobrecalentm. En dimensiones de 40 por 60 centímetros, simplificativo a la mal general de diseño y previsión
(37) CUARTO DE MÁQUINAS: Muros de concreto armado.

HERRERÍA

(38) REJILLA TIPO LOUVER, para ventilación cruzada en cuarto de control .
(39) Escalera marina

Alcaldía de Neiva

PROYECTO:
INTERVENCION URBANISTICA DEL PARQUE SANTANDER ENTRE LA CARRERA 4, CALLE 8, CARRERA 5, CALLE 7

ALCALDE:
GERMAN CASAGUA BONILLA

ELABORÓ:
ALCALDÍA MUNICIPIO DE NEIVA

DISEÑO:

DANIEL ANDRES FORERO GONZALES
INGENIERO CIVIL
MP 25202-292765 CND

SIMBOLOGIA:

CONVENCIONES:

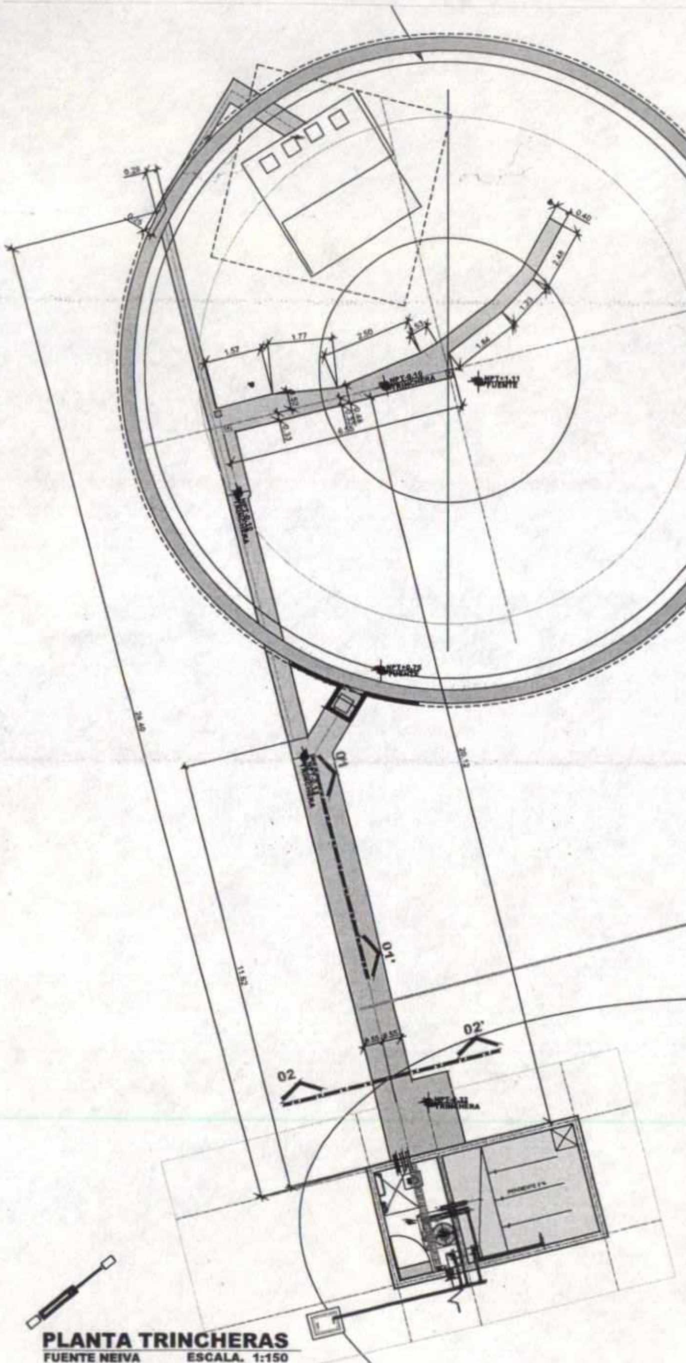
LOCALIZACION:
MUNICIPIO DE NEIVA

ESCALA:
COMO SE INDICA

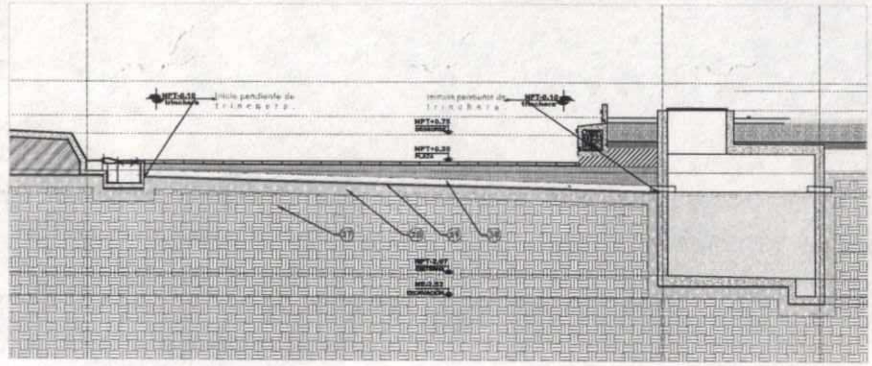
FECHA:
20/03/2026

PLANO No :
3/7

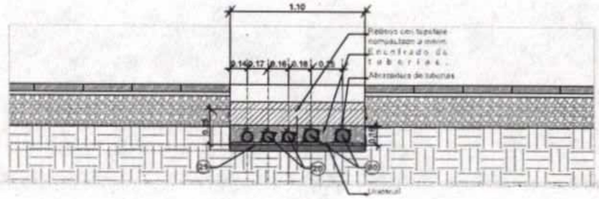
PARQUE SANTANDER
NEIVA - HUILA



PLANTA TRINCHERAS
FUENTE NEIVA ESCALA. 1:150



CORTE LONGITUDINAL 01-01'
TRINCHERA DE INSTALACIONES ESCALA. 1:50



D-01 DETALLE DE TRINCHERA
TRINCHERA DE INSTALACIONES ESCALA. 1:20

SIMBOLOGÍA

01 ACOMETIDA ELÉCTRICA, cuadro de cargas, interruptor de energía.
02 Tablero de distribución proporcionado por el constructor con carga eléctrica requerida en memoria técnica.
03 TABLERO DE CONTROL ELECTRÓNICO.
04 CABLE de suministro eléctrico para luminarias.
05 CABLE de suministro eléctrico para bomba de trabajo.
06 CABLE de suministro eléctrico para bomba de sistema de filtro.
07 CHAROFIL para conducir cableados eléctricos
08 REGISTRO ELÉCTRICO para cambios de dirección de tuberías.

EQUIPOS

09 RACK metálico prefabricado, con todos sus componentes integrados.
10 Sistema de filtrado de agua.
11 Clorador.
12 TRAMPA de hojas.
13 VÁLVULA de compuerta
14 VÁLVULA de pie hidráulica
15 ARO CON ESPREAS para nado de agua.

TUBERÍAS

16 Tubo plus 1" de Ø, para suministro de agua. Línea en limado por toma domiciliaria desde registro, hasta cisterna con válvula y flotador.
17 Tubo PVC hidráulico, 1 1/2" de Ø, cédula 40 instalaciones hidráulicas sanitarias.
18 Tubo PVC hidráulico 2" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
19 Tubo PVC hidráulico 1" de Ø, cédula 40, alimentación hidráulica al aro.
20 Tubo PVC hidráulico 4" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
21 Tubo PVC Conduit 3" de Ø, para cableados de tablero de cuarto de máquinas hasta luminarias en fuente aro metálico.
22 Tubo PVC Conduit 1 1/2" para bomba de achique en cisterna.

BOMBAS

23 Bomba de 1.5 h.p. para sistema de filtros: succión a filtros.
24 Bomba de achique, 1 h.p. en cárcamo de cisterna y cuarto de máquinas.
25 Bomba vertical para alimentación de aro en fuente.

SIMBOLOGÍA DE OBRA CIVIL

26 Excavación en cuarto de máquinas con espacio para cimbrado
27 TERRENO NATURAL.
28 MEJORAMIENTO de suelo con relleno de tepetate compactado en capas al 90 % proctor, 20 cm peralte en zona completa de cisterna.
29 PLANTILLA de concreto pobre f'c=100 kg/cm² sobre suelo compactado de tepetate, considerando pendiente de losa fondo. 5 cm de peralte.
30 TRINCHERA DE INSTALACIONES: dimensiones como se se indican en proyecto. Debe incluir plantilla de concreto de 5 cm. de peralte y encofrado de tuberías, ejecución en sitio por el constructor de obra civil.
31 CÁRCAMO de concreto armado f'c=200 kg/cm² de 40 x 40 x 40 cm. en losa fondo de cisterna, losa fondo de cuarto de máquinas.
32 CISTERNA de concreto armado f'c=200 kg/cm² con dimensiones según proyecto. Con pendiente de escurrimiento en losa fondo del 2% hacia cárcamo de achique. Deberá colarse de manera integral, Losa y muros.
33 PREPARACIONES EN MUROS de concreto armado, antes de colar
34 REGISTRO para hombre en cuarto de máquinas, 1.00 x 1.30 m.
35 REGISTRO para hombre en cisterna: 0.60 x 0.60 m
36 REGISTRO SANITARIO, para captación de aguas de desecho en cisterna, etc. de máquinas, filtros, retrolavados. En dimensiones de 45 por 60 centímetros, conectados a la red general de drenajes pluviales.
37 CUARTO DE MÁQUINAS. Muros de concreto armado

HERRERÍA

38 REJILLA TIPO LOUVER, para ventilación cruzada en cuarto de control.
39 Escalera marina

Alcaldía de Neiva

PROYECTO:
INTERVENCION URBANISTICA DEL PARQUE SANTANDER ENTRE LA CARRERA 4, CALLE 8, CARRERA 5, CALLE 7

ALCALDE: GERMAN CASAGUA BONILLA

ELABORÓ: ALCALDÍA MUNICIPIO DE NEIVA

DISEÑÓ:

DANIEL ANDRES FORERO GONZALES
INGENIERO CIVIL
MP 25202-292765 CND

SIMBOLOGIA:

CONVENCIONES:

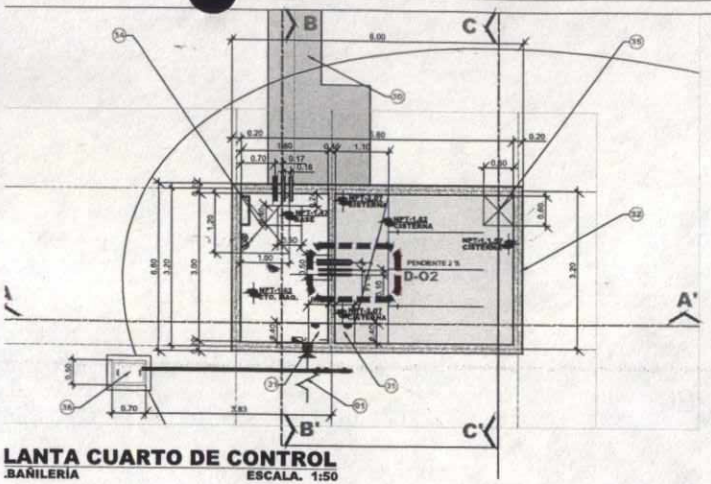
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE NEIVA

ESCALA: COMO SE INDICA

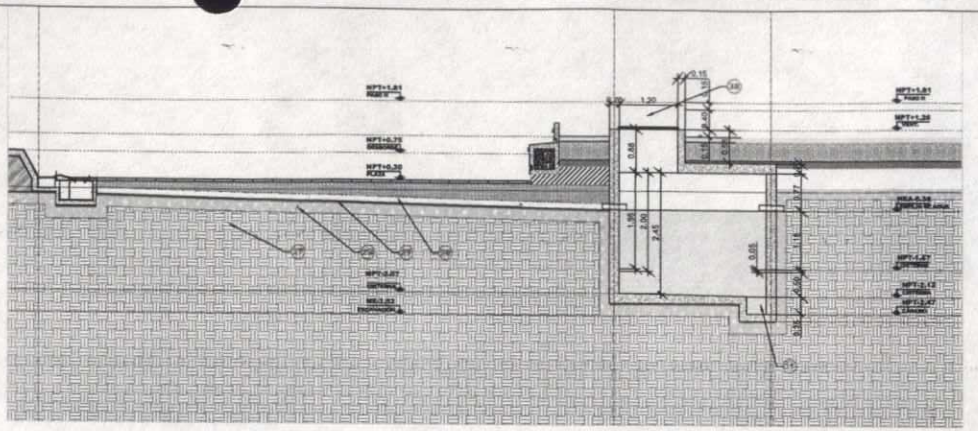
FECHA: 20/03/2026

PLANO No: 4/7

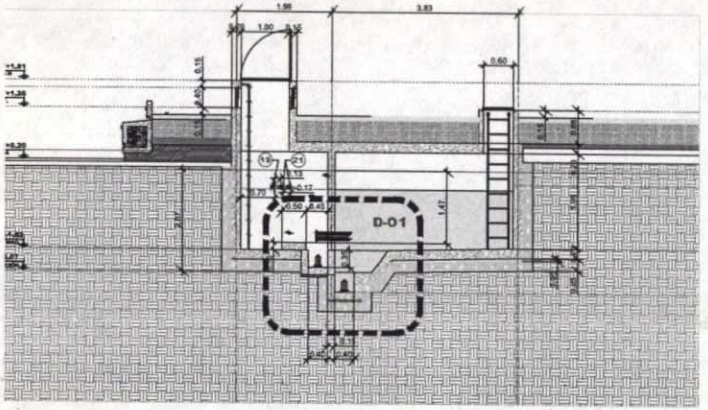
PARQUE SANTANDER
NEIVA - HUILA



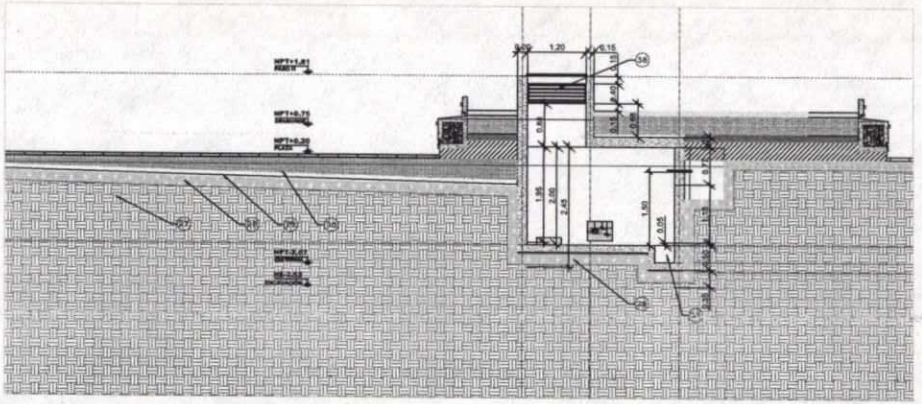
LANTA CUARTO DE CONTROL
.BAÑILERÍA ESCALA. 1:50



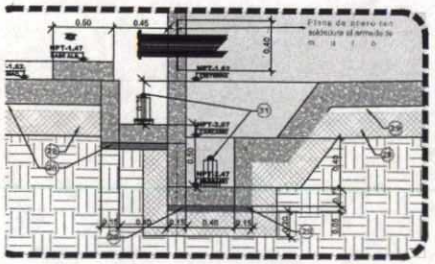
CORTE LONGITUDINAL C-C'
ALBAÑILERÍA cisterna ESCALA. 1:50



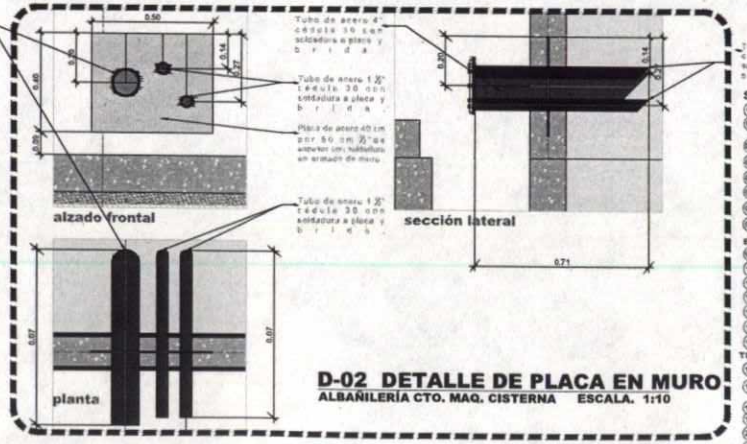
ORTE LONGITUDINAL A-A'
.BAÑILERÍA ESCALA. 1:50



CORTE LONGITUDINAL B-B'
ALBAÑILERÍA cto. de máquinas ESCALA. 1:50



-01 DETALLE DE CÁRCAMOS
.BAÑILERÍA CTO. MAQ. CISTERNA ESCALA. 1:50



D-02 DETALLE DE PLACA EN MURO
ALBAÑILERÍA CTO. MAQ. CISTERNA ESCALA. 1:10

SIMBOLOGÍA
(01) ACOMETIDA ELECTRICA, cuadro de cargas, interruptor de energía.
(02) Tablero de distribución proporcionado por el constructor con riesgo eléctrico requerido en cantidad y cifra.
(03) TABLERO DE CONTROL ELECTRONICO.
(04) CABLE de suministro eléctrico para luminarias.
(05) CABLE de suministro eléctrico para bomba de trabajo.
(06) CABLE de suministro eléctrico para bomba de sistema de filtro.
(07) CHAROLA para conducir cableados eléctricos.
(08) REGISTRO ELECTRICO para cambios de dirección de tuberías.

EQUIPOS
(09) PACA metálica prefabricada, con todos sus componentes integrados.
(10) Sistema de filtrado de agua.
(11) Clorador.
(12) TRAMPA de lodos.
(13) VÁLVULA de compuerta
(14) VÁLVULA de pie Hidrostop
(15) ARO CON ESPREAT para salida de agua.

TUBERÍAS
(16) Tubo plus 1" de Ø, para suministro de agua Línea de llenado por loza entrelisaría existe registro, hasta cisterna con válvula y flotador.
(17) Tubo PVC hidráulico, 11/2"de Ø, cédula 40 Instalaciones hidráulicas sanitarias.
(18) Tubo PVC hidráulico 2" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
(19) Tubo PVC hidráulico 3" de Ø, cédula 10, alimentación hidráulica al aire.
(20) Tubo PVC hidráulico 4" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
(21) Tubo PVC Conduit 3/4"o Ø, para cableados de tablero de cuarto de máquinas hasta luminarias en fosetta ala metálica.
(22) Tubo PVC Conduit 1 1/2"para bomba de achique en cisterna.

BOMBAS
(23) Bomba de 1.5 h.p. para sistema de filtros: succión a filtros.
(24) Bomba de achique, 1 h.p. en cárcamo de cisterna y cuarto de maquinas.
(25) Bomba vertical para almacenaje de agua en fuente.

SIMBOLOGÍA DE OBRA CIVIL
(26) Excavación en cuarto de máquinas con espacio para cimbrado.
(27) TERRENO NATURAL
(28) MEJORAMIENTO de suelo con relleno de material compactado en capas al 90 % proctor, 20 cm para la en caso requerirse de sistema.
(29) PLANTILLA de concreto pobre f'c=100 kg/cm² sobre suelo compactado de tepetate, considerando pendientes de loza fondo, 5 cm. de espesor.
(30) TRINCHERA DE INSTALACIONES: dimensiones como se indican en proyecto. Debe incluir plantilla de concreto de 5 cm. de espesor y relleno de tubería, apisonado en capas por el constructor de obra civil.
(31) CARCAMO de concreto armado f'c=250 kg/cm² de 40 x 40x 40 cm en losa fondo de cisterna, losa fondo de cuarto de máquinas.
(32) CISTERNA de concreto armado f'c=200 kg/cm² con dimensiones según proyecto. Con pendiente de escurrimiento en losa fondo del 2% hacia cárcamo de succión. Dejando colarse de manera integral. Losa y muros.
(33) PREPARACIONES EN MUROS de concreto armado, anclar de varilla
(34) REGISTRO para hacerse un cuarto de máquinas : 1.00X1.10 m.
(35) REGISTRO para hacerse un cuarto de máquinas : 0.60 X 0.60 m.
(36) REGISTRO SANITARIO : para calafaleón de aguas, en derecho de cisterna, c/o, de máquinas, tibias, rebosaderos. En dimensiones de 40 por 60 centímetros, canalizados a la red general de drenajes pluviales.
(37) CUARTO DE MÁQUINAS: Muros de concreto armado.

HERRERÍA
(38) REJILLA TIPO LOUVER, para ventilación ubicada en cuarto de control.
(39) Escalera marina

Alcaldía de Neiva

PROYECTO:
INTERVENCION URBANISTICA DEL PARQUE SANTANDER
ENTRE LA CARRERA 4, CALLE 8, CARRERA 5, CALLE 7

ALCALDE
GERMAN CASAGUA BONILLA

ELABORÓ:
ALCALDÍA MUNICIPIO DE NEIVA

DISEÑÓ:

DANIEL ANDRES FORERO GONZALES
INGENIERO CIVIL
MP 25202-292765 CND

SIMBOLOGIA:

CONVENCIONES:

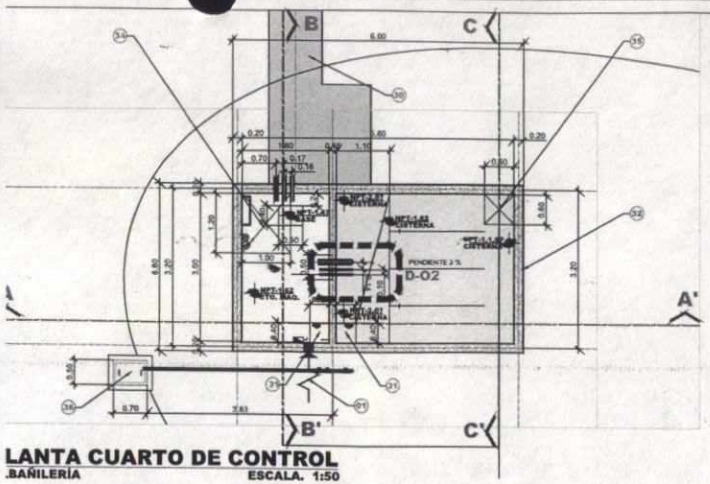
LOCALIZACION:
MUNICIPIO DE NEIVA

ESCALA:
COMO SE INDICA

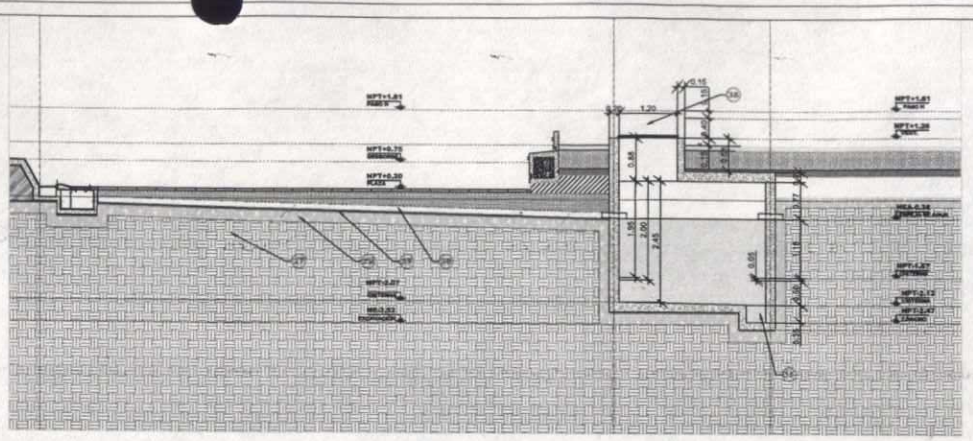
FECHA:
20/03/2026

PLANO No :
6 /7

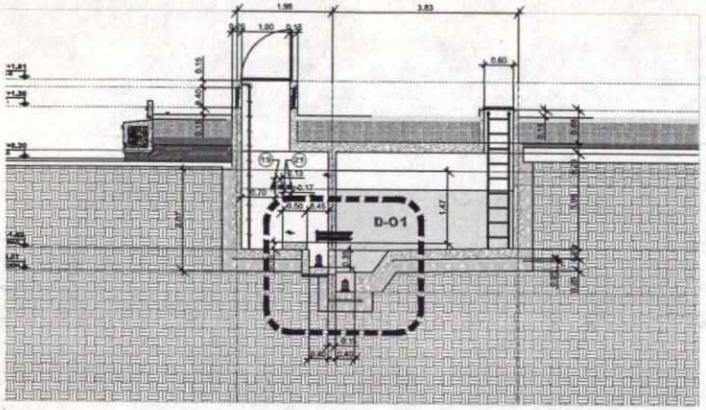
PARQUE SANTANDER
NEIVA - HUILA



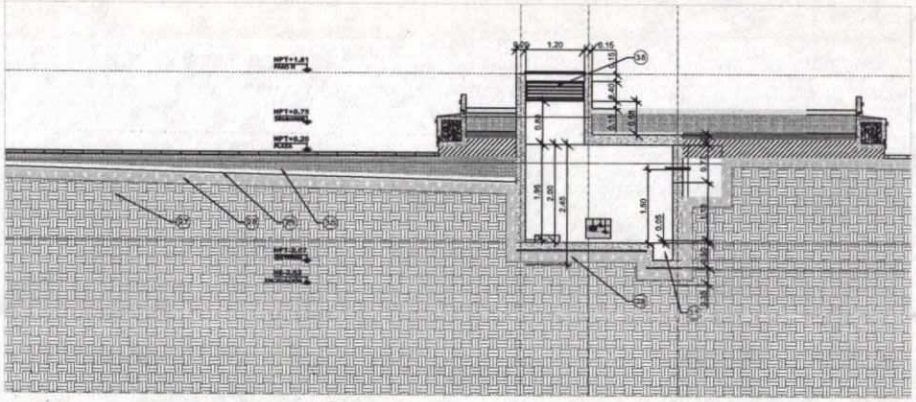
LANTA CUARTO DE CONTROL
.BAÑILERÍA ESCALA. 1:50



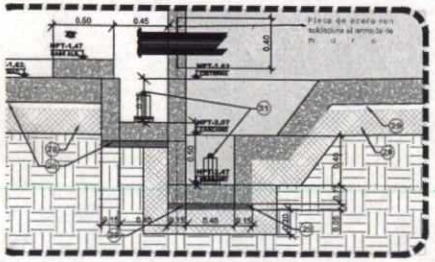
CORTE LONGITUDINAL C-C'
ALBAÑILERÍA cisterna ESCALA. 1:50



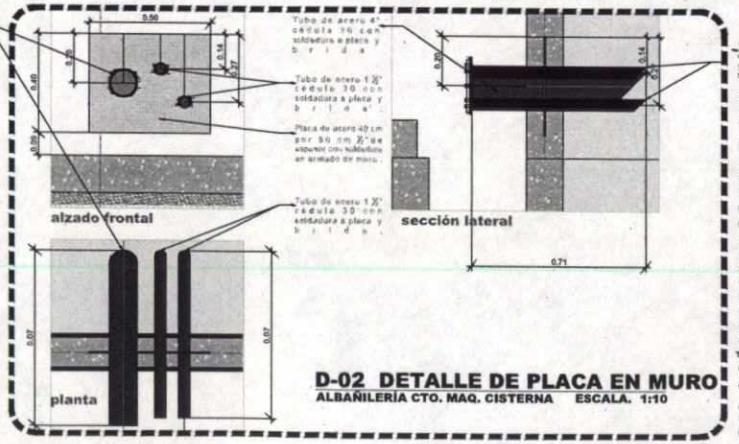
ORTE LONGITUDINAL A-A'
.BAÑILERÍA ESCALA. 1:50



CORTE LONGITUDINAL B-B'
ALBAÑILERÍA cto. de máquinas ESCALA. 1:50



-01 DETALLE DE CÁRCAMOS
.BAÑILERÍA CTO. MAQ. CISTERNA ESCALA. 1:50



D-02 DETALLE DE PLACA EN MURO
ALBAÑILERÍA CTO. MAQ. CISTERNA ESCALA. 1:10

SIMBOLOGÍA
- (01) ACOMETIDA ELÉCTRICA, cuadro de cargas, interruptor de energía.
- (02) Tablero de distribución proporcionado por el constructor con carga eléctrica requerida en memorias técnicas.
- (03) TABLERO DE CONTROL ELECTRÓNICO.
- (04) CABLE de suministro eléctrico para luminarias.
- (05) CABLE de suministro eléctrico para bomba de trabajo.
- (06) CABLE de suministro eléctrico para bomba de sistema de filtro.
- (07) CHAROFIL para conducir cableados eléctricos.
- (08) REGISTRO ELÉCTRICO para cambio de dirección de tuberías.

EQUIPOS
- (09) PACK metálico prefabricado, con todos sus componentes integrantes.
- (10) Sistema de filtrado de agua.
- (11) Cloración.
- (12) TRAMPA de lodos.
- (13) VÁLVULA de compuerta.
- (14) VÁLVULA de pvc reforzados
- (15) ARG CON ESPREAT para carga de agua.

TUBERÍAS
- (16) Tubo plus 1" de Ø, para suministro de agua Línea de Rebalso por losa desembocaría presión negativa, hasta cisterna con válvula y flotador.
- (17) Tubo PVC hidráulico, 1 1/2"de Ø, cédula 40,instalaciones hidráulicas sanitarias.
- (18) Tubo PVC hidráulico 2" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
- (19) Tubo PVC hidráulico 3" en Ø, cédula 10, alimentación hidráulica al proy.
- (20) Tubo PVC hidráulico 4" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
- (21) Tubo PVC Conduit 3"de Ø, para cableados de tablero de cuarto de máquinas hasta tomacorrien en fuente ara metálico
- (22) Tubo PVC Conduit 1 1/2"para brotha de entrada en cisterna.

BOMBAS
- (23) Bomba de 1.5 h.p. para sistema de filtros: succión a filtros.
- (24) Bomba en achique, 1 h.p. en cárcamo de cisterna y cuarto de maquinas.
- (25) Bomba vertical para alimentación de agua en fuente.

SIMBOLOGÍA DE OBRA CIVIL
- (26) Excavación en cuarto de máquinas con espacio para cimbrado.
- (27) TERRENO NATURAL
- (28) MEJORAMIENTO de suelo con relleno de material compactado en capas al 90 % proctor, 30 cm. perdido en piso rasante de rotonda.
- (29) PLANTILLA de concreto pobre f'c=100 kg/cm² sobre suelo compactado de soporte, considerando pendientes de losa fondo, 5 cm. de perdido.
- (30) TRINCHERA DE INSTALACIONES: dimensiones como se es huecos en proyecto. Debe llevar plantilla en concreto de 5 cm. de espesor y encerrado de tuberías, ejecutado en sitio por el constructor de obra civil.
- (31) CÁRCAMO de concreto armado f'c=200 kg/cm² de 40 x 40x 40 cm. en losa fondo de cisterna, losa fondo de cuarto de máquinas.
- (32) CISTERNA de concreto armado f'c=200 kg/cm² con dimensiones según proyecto. Con pendiente de mejoramiento en losa fondo del 3% hacia cárcamo de bombeo. Deberá estarse de manera integral, Losa y muros.
- (33) PREPARACIONES EN MUROS de concreto armado. Jamas de caller
- (34) REGISTRO para hombre en cuarto de máquinas : 1.00X1.10 m.
- (35) REGISTRO para hombre en mampostería : 0.60 X 0.60 m.
- (36) REGISTRO SANITARIO : para captación de aguas, en derrame en cisterna, cto. de máquinas, fosos, respectivamente. En dimensiones de 45 por 45 centímetros, canalizados a la red general de drenajes pluviales.
- (37) CUARTO DE MAQUINAS: Muros de concreto armado.

HERRERÍA
- (38) REJILLA TIPO LOUVER, para ventilación cruzada en cuarto de control
- (39) Escalera marina

Alcaldía de Neiva

PROYECTO:

INTERVENCION URBANISTICA DEL PARQUE SANTANDER ENTRE LA CARRERA 4, CALLE 8, CARRERA 5, CALLE 7

ALCALDE
GERMAN CASAGUA BONILLA

ELABORÓ:
ALCALDÍA MUNICIPIO DE NEIVA

DISEÑÓ:

DANIEL ANDRES FORERO GONZALES
INGENIERO CIVIL
MP 25202-292765 CND

SIMBOLOGÍA:

CONVENCIONES:

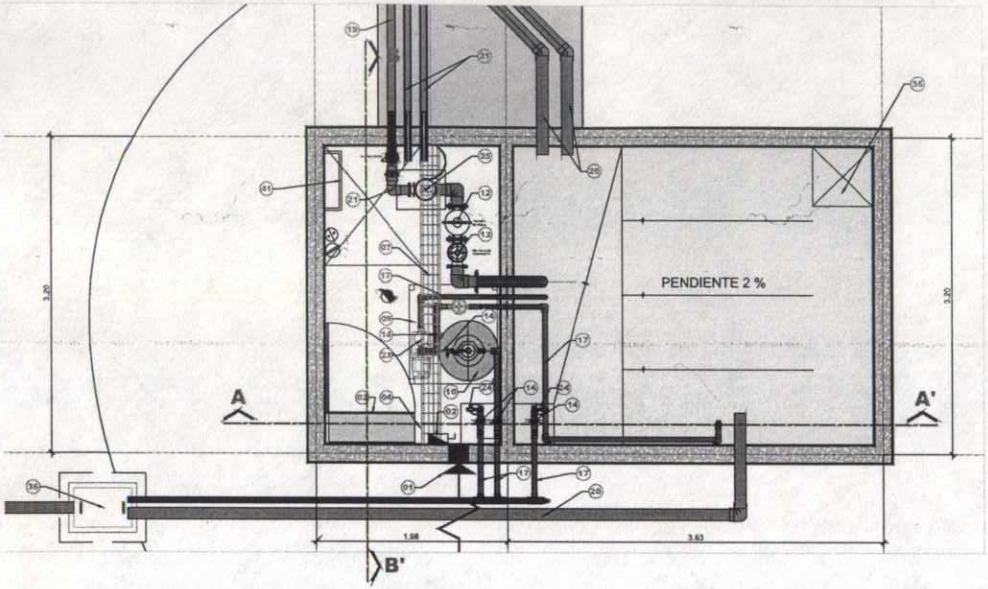
LOCALIZACION:
MUNICIPIO DE NEIVA

ESCALA:
COMO SE INDICA

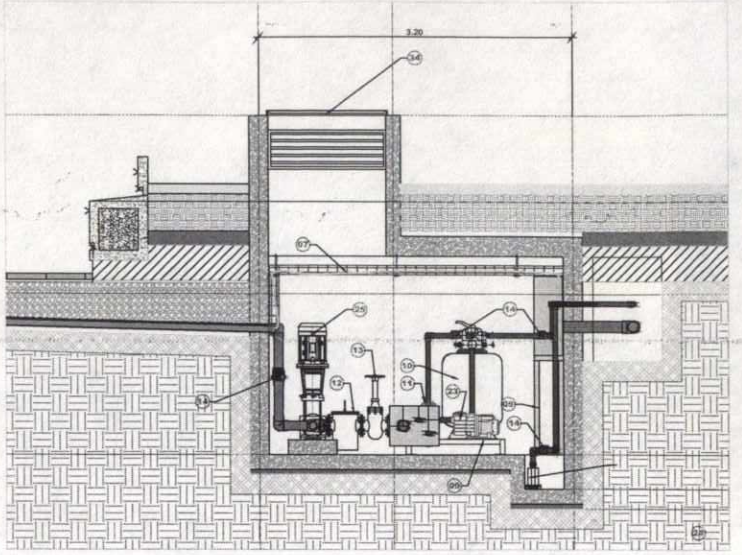
FECHA:
20/03/2026

PLANO No:
5/7

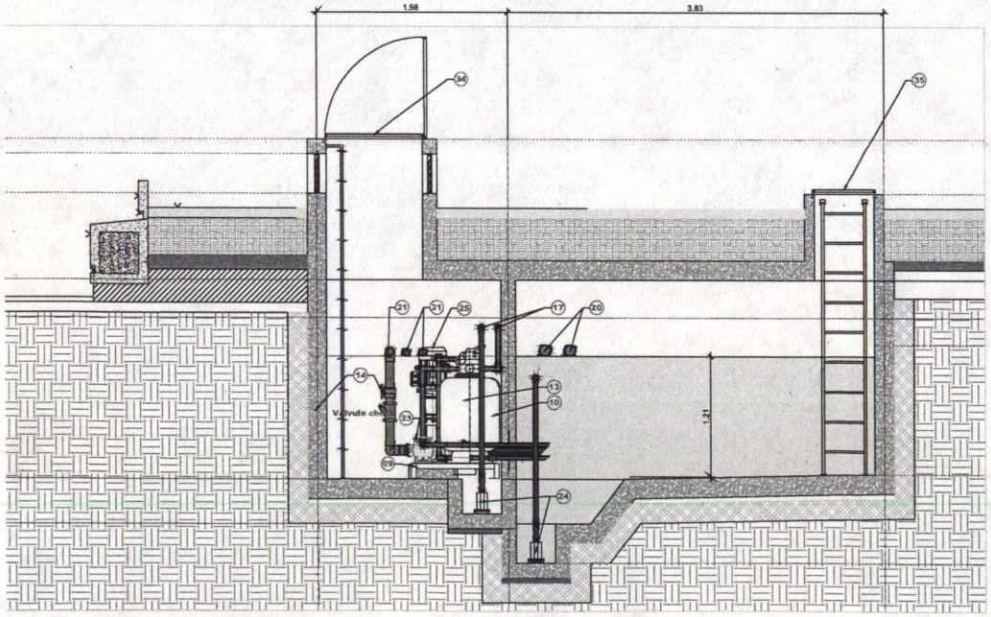
PARQUE SANTANDER
NEIVA - HUILA



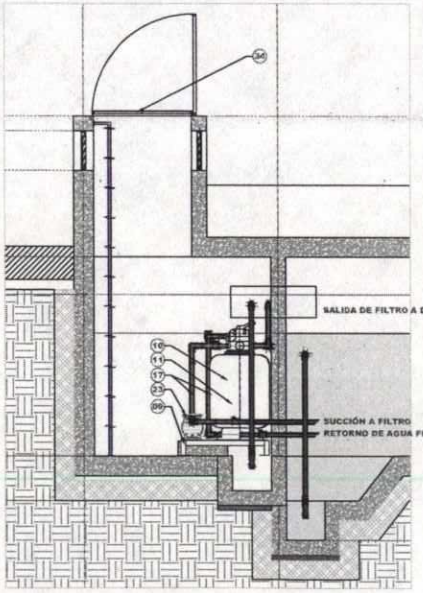
PLANTA CUARTO DE CONTROL LAY OUT
EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES **ESCALA. 1:25**



CORTE TRANSVERSAL B-B'
EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES **ESCALA. 1:25**



CORTE LONGITUDINAL A-A
EQUIPOS E INSTALACIONES **ESCALA. 1:25**



CORTE LONGITUDINAL A-A
SISTEMA DE FILTRADO **ESCALA. 1:25**

SIMBOLOGÍA

(01) ACOMETIDA ELÉCTRICA, cuadro de cargas, interruptor de energía.
(02) Tablero de distribución polycarbonato por el constructor con carga eléctrica requerida en memoria técnica.
(03) TABLERO DE CONTROL ELECTRÓNICO.
(04) CABLE de suministro eléctrico para luminarias.
(05) CABLE de suministro eléctrico para bomba de trabajo.
(06) CABLE de suministro eléctrico para bomba de sistema de filtro.
(07) CHAROFIL para conducir cableados eléctricos.
(08) REGISTRO ELÉCTRICO para cambios de dirección de tuberías.

EQUIPOS
(09) RACK metálico prefabricado, con todos sus componentes internos.
(10) Sistema de filtrado de agua.
(11) Clorador.
(12) TRAMPA de hojas.
(13) VÁLVULA de compuerta.
(14) VÁLVULA de pie bimetálica.
(15) ARO CON ESPREAS para caída de agua.

TUBERÍAS
(16) Tubo pvc 1" de Ø, para suministro de agua.Línea de llenado por toma domiciliaria desde regadera, hasta cisterna con válvula y flotador.
(17) Tubo PVC hidráulico, 11/2"de Ø, cédula 40,Instalaciones hidráulicas sanitarias.
(18) Tubo PVC hidráulico 3" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
(19) Tubo PVC hidráulico 1" de Ø, cédula 80, alimentación hidráulica al sum.
(20) Tubo PVC hidráulico 4" de Ø, cédula 40, instalaciones hidrosanitarias.
(21) Tubo PVC Conduit 3"de Ø, para cableados de tablero de control de máquinas hasta luminarias en fuente arq metálica.
(22) Tubo PVC Conduit 1 1/2"para bombas de achique en cisterna.

BOMBAS
(23) Bomba de 1.5 h.p. para sistema de filtros, succión a filtros.
(24) Bomba de achique, 1 h.p. en cárcamo de cisterna y cuarto de máquinas.
(25) Bomba vertical para alimentación de arq en fuente.

SIMBOLOGÍA DE OBRA CIVIL

(26) Excavación en cuarto de máquinas con respaldo para cimbrado
(27) TERRENO NATURAL.
(28) MEJORAMIENTO de suelo con relleno de tepetate compactado en capas, al 90 % proctor. 20 cm perales en zona desplante de cisterna.
(29) PLANTILLA de concreto pobre, F'c= 100 kg/cm² sobre suelo compactado de tepetate, nivelando pendientes de 1cm/1mt. 5 cm. de perales.
(30) TRINCHERA DE INTALACIONES: dimensiones como se indican en proyecto. Debe incluir plantilla de concreto de 5 cm. de perales y emplantillado de tuberías, ejecutado en sitio por el constructor de obra civil.
(31) CÁRCAMO de monteriu armado f'c=200 kg/cm² de 40 x alto 60 cm. en línea fondo de cisterna, losa fondo de cuarto de máquinas.
(32) CISTERNA de concreto armado f'c=200 kg/cm² con dimentriona según proyecto. Con pendientes de escurrimiento en losa fondo del 2% hacia cárcamo de succión. Deberá reforzarse de manera integral, Losa y muros.
(33) PREPARACIONES EN MUROS de concreto armado, antes de colar
(34) REGISTRO para hombre en cuarto de máquinas : 1.00X1.30 m.
(35) REGISTRO para hombre en cisterna : 0.60 X 0.60 m.
(36) REGISTRO SANITARIO , para captación de aguas de desecho en cisterna, cto. de máquinas, filtros, clorosadores. En dimensiones de 45 por 80 centímetros, canalizados a la red general de drenajes pluviales .
(37) CUARTO DE MÁQUINAS: Muros de concreto armado.

HERRERÍA
(38) REJILLA TIPO LOUVER, para ventilación cruzada en cuarto de control
(39) Escalera marina

Alcaldía de Neiva

PROYECTO :
INTERVENCION URBANISTICA DEL PARQUE SANTANDER
ENTRE LA CARRERA 4, CALLE 8, CARRERA 5, CALLE 7

ALCALDE
GERMAN CASAGUA BONILLA

ELABORÓ:
ALCALDÍA MUNICIPIO DE NEIVA

DISEÑÓ:

DANIEL ANDRES FORERO GONZALES
INGENIERO CIVIL
MP 25202-292765 CND

SIMBOLOGIA:

CONVENCIONES:

LOCALIZACION:
MUNICIPIO DE NEIVA

ESCALA:
COMO SE INDICA

FECHA:
20/03/2026

PLANO No :
2 / 7

PARQUE SANTANDER
NEIVA - HUILA