EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

ACTA 1 Y FINAL

CONTRATO No.	036 DE 2024	CONTRATO No.	037 DE 2024
OBJETO:	OPTIMIZACIÓN ELÈCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO	OBJETO:	INTERVENTORÍA INTEGRAL A LA OPTIMIZACIÓN ELÈCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
CONTRATISTA:	GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	CONTRATISTA:	CONSORCIO INTER AGUAS
NIT	79.295.848	NIT	901857906-4
R- LEGAL:	GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	R- LEGAL:	ALVARO JOSE BLOOM CARO
C.C.	79.295.848		73.548.881
VALOR INICIAL	MIL DOSCIENTOS NUEVE MILONES SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO PESOS CON DIECINUEVE CENTAVOS (1.209.699.924,19)	VALOR INICIAL	OCHENTA Y CUATRO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN PESOS MC/TE ($ 84.679.541).
PLAZO INICIAL	DOS (02) MESES	PLAZO INICIAL	DOS (02) MESES
ACTA DE INICIO	16 DE AGOSTO DE 2024	ACTA DE INICIO	16 DE AGOSTO DE 2024
FECHA DE FINALIZACION	16 DE OCTUBRE DE 2024	FECHA DE FINALIZACION	16 DE OCTUBRE DE 2024

CONTROL DE POLIZAS (POLIZA DE CUMPLIMIENTO)

Compañía Aseguradora:	ASEGURADO SOLIDARIA		VIGENCIA	
AMPAROS (POLIZA DE CUMPLIMIENTO)	No. POLIZA	VR. ASEGURADO	DESDE	HASTA
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	320 47 994000029177	$ 148,786,276.20	16/08/2024	19/04/2025
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E IND	320 47 994000029177	$ 73,393,139.10	16/08/2024	19/10/2027
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	320 47 994000029177	$ 148,786,276.20	16/08/2024	16/08/2029

AMPAROS (POLIZA DE RESPONSABILIDAD)	No. POLIZA	VR. ASEGURADO	DESDE	HASTA
Básico – Predios, Labores y operacionales	320 74 994000013885	$ 650,000,000.00	16/08/2024	16/10/2024

Compañía Aseguradora:	ASEGURADO SOLIDARIA		VIGENCIA	
AMPAROS (POLIZA DE CUMPLIMIENTO)	No. POLIZA	VR. ASEGURADO	DESDE	HASTA
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	320 47 994000029190	$ 8,467,954.10	16/08/2024	19/04/2025
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES IN.	320 47 994000029190	$ 4,233,977.05	16/08/2024	19/10/2027
CALIDAD DEL SERVICIO	320 47 994000029190	$ 4,233,977.05	16/08/2024	16/10/2029

En Pueblo bello -Cesar, a los cuatro (04) dia del mes de octubre de 2024, se reunieron en las oficinas de EMSEPU E. S. P. S.A., **ERICK SAIT CACERES BULLONES** , en calidad de supervisor, **GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS** , Representante legal deGUSTAVO SAAVEDRA VARGAS, en calidad de Contratista, y **ALVARO JOSE BLOOM CARO** , Representante legal de CONSORCIO INTER AGUASS en calidad de Interventoria con, el objeto de suscribir la presente ACTA FINAL DE OBRA, en la cual se relacionan a continuacion:

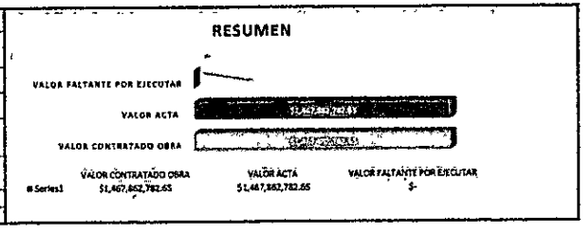
CONDICIONES ACTUALIZADAS						ACUMULADO ACTA ANTERIOR		PRESENTE ACTA #1		ACUMULADO PRESENTE ACTA		VALORES FALTANTES POR EJECUTAR	
N°	DESCRIPCIÓN	UN	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
1.	Optimizacion PTAP				724,503,866.75		-		724,503,866.75		724,503,866.75		
1.1	Optimizacion de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.	unidad	1.00	$ 17,553,220.00	$ 17,553,220.00			1.00	$ 17,553,220.00	1.0	$ 17,553,220.00	0.0	$ -
1.2	Automatizacion del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energia del transformador 220v trifásico)	unidad	1.00	$ 9,863,350.00	$ 9,863,350.00			1.00	$ 9,863,350.00	1.0	$ 9,863,350.00	0.0	$ -
1.3	Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	unidad	6.00	$ 700,355.00	$ 4,202,130.00			6.00	$ 4,202,130.00	6.0	$ 4,202,130.00	0.0	$ -

1.4	Optimizacion de gabinete de totalizadores. (suministro de lineas totalizadores principales de sub acometidas de 220v trifásicos, saneamiento general del sistema y gabinete)	unidad	1.00	$ 4,120,806.00	$ 4,120,806.00			1.00	$ 4,120,806.00	1.0	$ 4,120,806.00	0.0	$ -
1.5	Suministro e instalacion de turbinas sumergibles de 5 HP e intalación.	unidad	2.00	$ 6,856,099.00	$ 13,712,198.00			2.00	$ 13,712,198.00	2.0	$ 13,712,198.00	0.0	$ -
1.6	Suministro de transformador transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de tranformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	unidad	1.00	$ 28,652,930.00	$ 28,652,930.00			1.00	$ 28,652,930.00	1.0	$ 28,652,930.00	0.0	$ -
1.7	Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánico de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 8,742,400.00	$ 8,742,400.00			1.00	$ 8,742,400.00	1.0	$ 8,742,400.00	0.0	$ -
1.8	desmonte, suministro e instalacion de turbina estatica de 5 HP	unidad	1.00	$ 5,431,400.00	$ 5,431,400.00			1.00	$ 5,431,400.00	1.0	$ 5,431,400.00	0.0	$ -
1.9	Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estatica de 5hp de llenado y puesta en marcha	unidad	1.00	$ 1,894,140.00	$ 1,894,140.00			1.00	$ 1,894,140.00	1.0	$ 1,894,140.00	0.0	$ -
1.10	Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y modulos)	unidad	1.00	$ 15,311,794.00	$ 15,311,794.00			1.00	$ 15,311,794.00	1.0	$ 15,311,794.00	0.0	$ -
1.11	Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)	unidad	1.00	$ 4,370,000.00	$ 4,370,000.00			1.00	$ 4,370,000.00	1.0	$ 4,370,000.00	0.0	$ -
1.12	Optimizacion motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministo e instalacion de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 3,322,400.00	$ 3,322,400.00			1.00	$ 3,322,400.00	1.0	$ 3,322,400.00	0.0	$ -
1.13	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 2,864,880.00	$ 2,864,880.00			1.00	$ 2,864,880.00	1.0	$ 2,864,880.00	0.0	$ -
1.14	realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 3,369,600.00	$ 3,369,600.00			1.00	$ 3,369,600.00	1.0	$ 3,369,600.00	0.0	$ -
1.15	Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	unidad	1.00	$ 5,943,200.00	$ 5,943,200.00			1.00	$ 5,943,200.00	1.0	$ 5,943,200.00	0.0	$ -
1.16	Suministro e instalacion del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distrinuicion y el tablero de distribución	und	1.00	$ 871,202.00	$ 871,202.00			1.00	$ 871,202.00	1.0	$ 871,202.00	0.0	$ -
1.17	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAp con la instalacion de concertina para seguridad	ml	142.00	$ 30,405.90	$ 4,317,637.80			142.00	$ 4,317,637.80	142.0	$ 4,317,637.80	0.0	$ -
1.18	Optimizacion de filtros de la ptap, incluye suministro e instalacion de materiales y retiros del material existente	unidad	8.00	$ 9,863,500.00	$ 78,908,000.00			8.00	$ 78,908,000.00	8.0	$ 78,908,000.00	0.0	$ -
1.19	desmonte, suministro e instalacion de valvulas de cortina de 8" de salida de los modulos de tratamiento	unidad	8.00	$ 11,816,360.00	$ 94,530,880.00			8.00	$ 94,530,880.00	8.0	$ 94,530,880.00	0.0	$ -

1.20	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta elastica de 8" de salida del tanque de almacenamiento	unidad	2.00	$ 5,546,102.00	$ 11,092,204.00			2.00	$ 11,092,204.00	2.0	$ 11,092,204.00	0.0	$ -
1.21	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de entranda de 10" a ptap	unidad	1.00	$ 8,671,590.00	$ 8,671,590.00			1.00	$ 8,671,590.00	1.0	$ 8,671,590.00	0.0	$ -
1.22	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de salida de 6"	unidad	3.00	$ 6,053,240.00	$ 18,159,720.00			3.00	$ 18,159,720.00	3.0	$ 18,159,720.00	0.0	$ -
1.23	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta de 3" en la red de distribución	unidad	10.00	$ 3,007,560.00	$ 30,075,600.00			10.00	$ 30,075,600.00	10.0	$ 30,075,600.00	0.0	$ -
1.2	optimizacion y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolicion parcial, y reconstrucion de piso	m2	135.00	$ 771,781.30	$ 104,190,475.50			135.00	$ 104,190,475.50	135.0	$ 104,190,475.50	0.0	$ -
1.25	aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilizacion de los modulos de tratamiento y tanques de almacenamiento	m2	1,717.39	$ 105,207.30	$ 180,682,247.28			1717.39	$ 180,682,247.28	1,717.4	$ 180,682,247.28	0.0	$ -
1.26	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	137.55	$ 83,759.25	$ 11,521,084.84			137.55	$ 11,521,084.84	137.6	$ 11,521,084.84	0.0	$ -
1.27	Adecuacion del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	260.00	$ 54,874.00	$ 14,267,240.00			260.00	$ 14,267,240.00	260.0	$ 14,267,240.00	0.0	$ -
1.28	Pintura plástica sobre paramento exterior.	m2	453.46	$ 32,739.80	$ 14,846,189.71			453.46	$ 14,846,189.71	453.5	$ 14,846,189.71	0.0	$ -
1.29	Pintura interior	m2	100.26	$ 23,503.00	$ 2,356,410.78			100.26	$ 2,356,410.78	100.3	$ 2,356,410.78	0.0	$ -
1.30	desmonte de cubierta existente, y suministro e instalacion de cubierta en lamina ondulada fibrocemento	m2	156.26	$ 71,649.40	$ 11,195,935.24			156.26	$ 11,195,935.24	156.3	$ 11,195,935.24	0.0	$ -
1.31	suministro e instalacion de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	m2	116.00	$ 81,577.60	$ 9,463,001.60			116.00	$ 9,463,001.60	116.0	$ 9,463,001.60	0.0	$ -
2	**Optimizacion PTAR**				179,111,459.55		-		179,111,459.55		179,111,459.55		-
2.1	optimizacion de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada	unidad	1	$ 9,132,106.00	$ 9,132,106.00			1.00	$ 9,132,106.00	1.0	$ 9,132,106.00	0.0	$ -
2.2	Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	unidad	2	$ 854,500.00	$ 1,709,000.00			2.00	$ 1,709,000.00	2.0	$ 1,709,000.00	0.0	$ -
2.3	Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimizacion mediante el Optimizacion correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	unidad	2	$ 18,335,700.00	$ 36,671,400.00			2.00	$ 36,671,400.00	2.0	$ 36,671,400.00	0.0	$ -
2.4	Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	unidad	2	$ 11,839,800.00	$ 23,679,600.00			2.00	$ 23,679,600.00	2.0	$ 23,679,600.00	0.0	$ -
2.5	Mejoramiento del sistema de alumbrado publico (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y modulos)	unidad	1	$ 8,009,782.00	$ 8,009,782.00			1.00	$ 8,009,782.00	1.0	$ 8,009,782.00	0.0	$ -
2.6	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalacion de concertina para seguridad	ml	197	30,405.9	$ 5,989,962.30			197.00	$ 5,989,962.30	197.0	$ 5,989,962.30	0.0	$ -
2.7	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y ptap nuevo colon con la instalacion de concertina para seguridad	ml	195	30,405.9	$ 5,929,150.50			195.00	$ 5,929,150.50	195.0	$ 5,929,150.50	0.0	$ -
2.8	demolicion y reconstrucion de los pozos de inspeccion, incluye transporte de material.	unidad	13	3,234,422.0	$ 42,047,486.00			13.00	$ 42,047,486.00	13.0	$ 42,047,486.00	0.0	$ -

2.9	Pintura exterior planta	m2	405	32,739.8	$ 13,259,619.00			405.00	$ 13,259,619.00	405.0	$ 13,259,619.00	0.0	$ -
2.10	Piuntura interior zona administrativa	m2	100.00	23,503.0	$ 2,350,300.00			100.00	$ 2,350,300.00	100.0	$ 2,350,300.00	0.0	$ -
2.11	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura ptar	ml	195	83,759.3	$ 16,333,053.75			195.00	$ 16,333,053.75	195.0	$ 16,333,053.75	0.0	$ -
2.12	construccion de literas para abonos	m2	40	350,000.0	$ 14,000,000.00			40.00	$ 14,000,000.00	40.0	$ 14,000,000.00	0.0	$ -
INP	ITEM NO PREVISTO				198,586,814.20		-		198,586,814.20		198,586,814.20		-
INP-1	Suministro e Instalación de tubería de presión de 6" RDE 21, Incluye excavación manual, base de arena, relleno y transporte	Ml.	421.5	$ 471,143.09	$ 198,586,814.20		$ -	421.50	$ 198,586,814.20	421.5	$ 198,586,814.20	0.0	$ -
COSTO DE LA OBRA + AIU					$ 1,102,202,140.50		$ -		$ 1,102,202,140.50		$ 1,102,202,140.50		$ -
AIU (ADMINISTRACION 24%, IMPREVISTO 1%, UTILIDAD 5%)					$ 330,660,642.15		$ -		$ 330,660,642.15		$ 330,660,642.15		$ -
COSTO DE LA OBRA + AIU					$ 1,432,862,782.65		$ -		$ 1,432,862,782.65		$ 1,432,862,782.65		$ -
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					$ 35,000,000.00		$ -		$ 35,000,000.00		$ 35,000,000.00		$ -
VALOR TOAL DE LA OBRA					$ 1,467,862,782.65		$ -		$ 1,467,862,782.65		$ 1,467,862,782.65		$ -

VALOR CONTRATADO OBRA	$ 1,467,862,782.65
VALOR ACTA ANTERIOR	$ -
VALOR ACTA	$ 1,467,862,782.65
% EJECUTADO EN EL PERIODO	100.00%
VALOR FALTANTE POR EJECUTAR	$ -
% POR EJECUTAR	$ 0.0000



Para mayor constancia se firma el presente documento bajo la responsabilidad expresa de los que en ella intervienen en el municipio de Pueblo bello- Cesar, a los cuatro (04) dia del mes de octubre de 2024

GUSTAVO CANTERA VALDIRIS
representante legal
CONTRATISTA

ALVARO JOSE BLOOM CARO
representante legal
CONSORCIO INTER AGUAS
INTERVENTORIA

ERICK SAN CACERES BELLO
GERENTE DE EMSEPUE. S. P. S.A.S
SUPERVISOR

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP
No.DE ORDEN	1.00
ITEM DE PAGO	1.1

Optimización de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y

UNIDAD	**FECHA**
unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSÉ BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

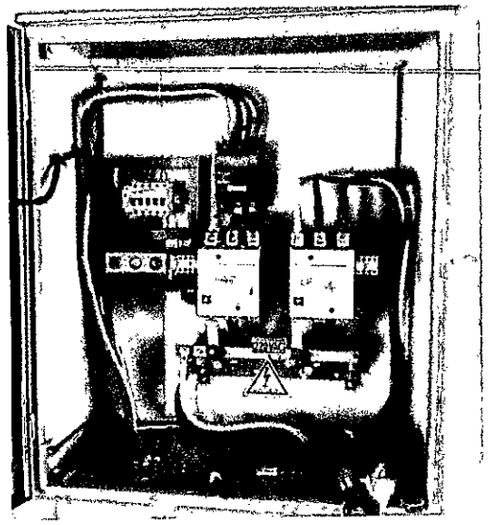
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

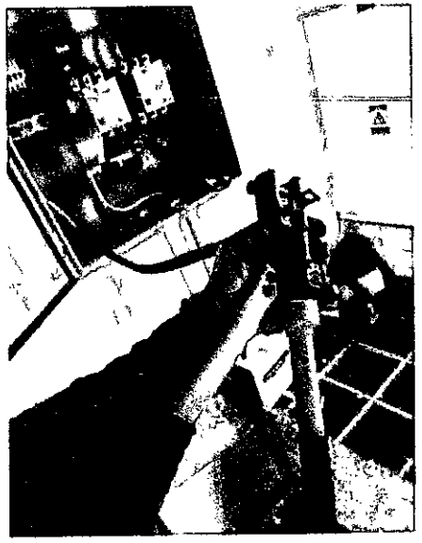
DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Automatizacion del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.2		unidad	OCTUBRE DE 2024





LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

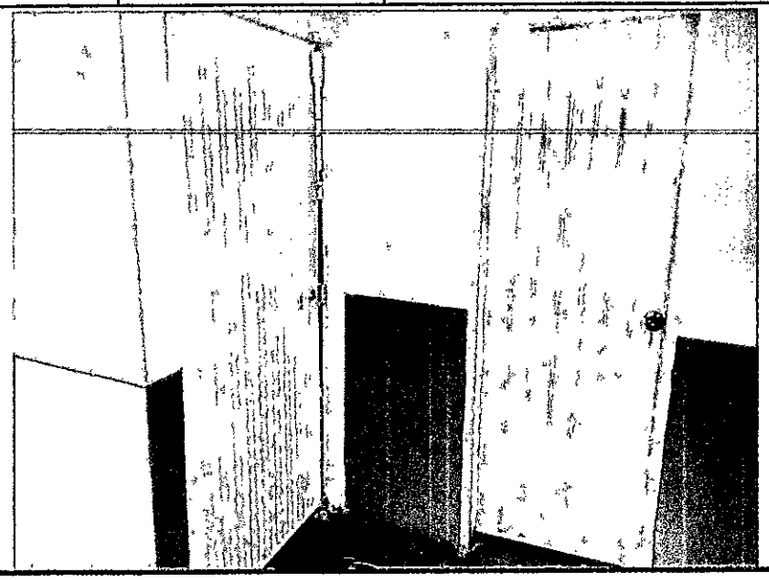
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.3		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				6.00	6.00
					6.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

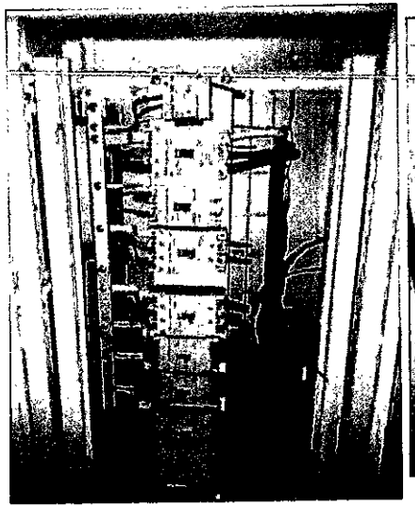
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

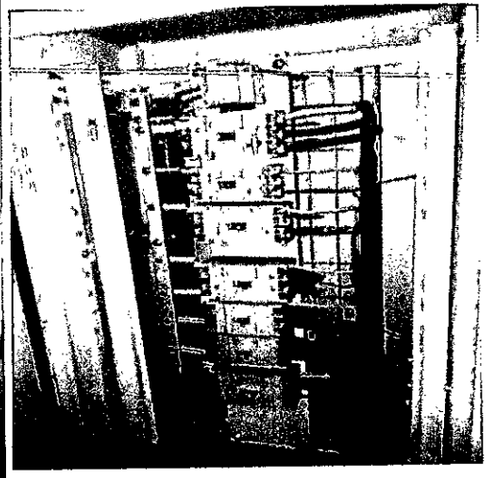
DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Optimizacion de gabinete de totalizadores. (suministro de líneas totalizadores principales de sub acometidas de 220v trifásicos, saneamiento general del sistema y gabinete)	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.4		unidad	OCTUBRE DE 2024





LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

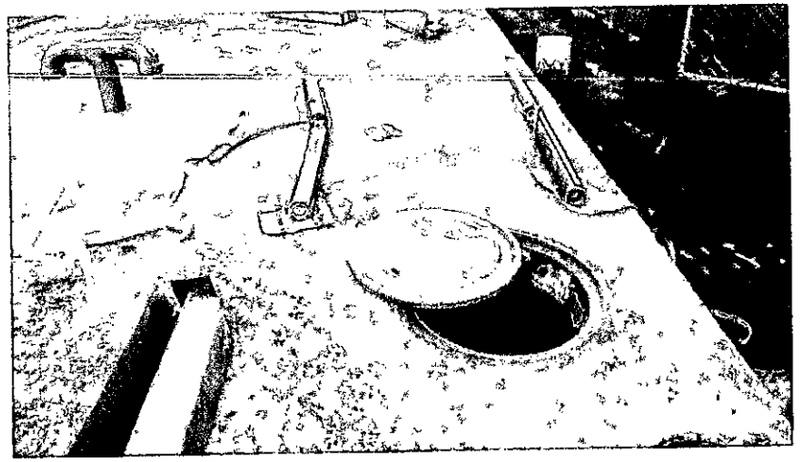
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Suministro e instalacion de turbinas sumergibles de 5 HP e intalación.	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.5		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				2.00	2.00
					2.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

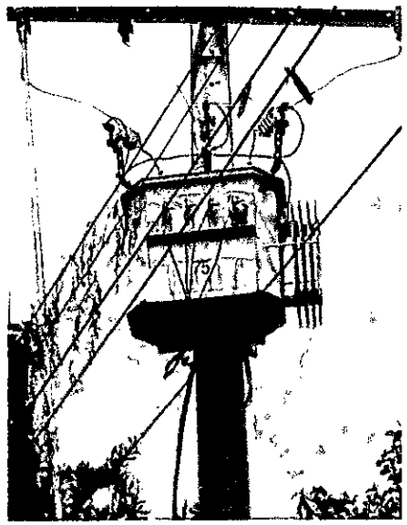
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Suministro de transformador transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de tranformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.6		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

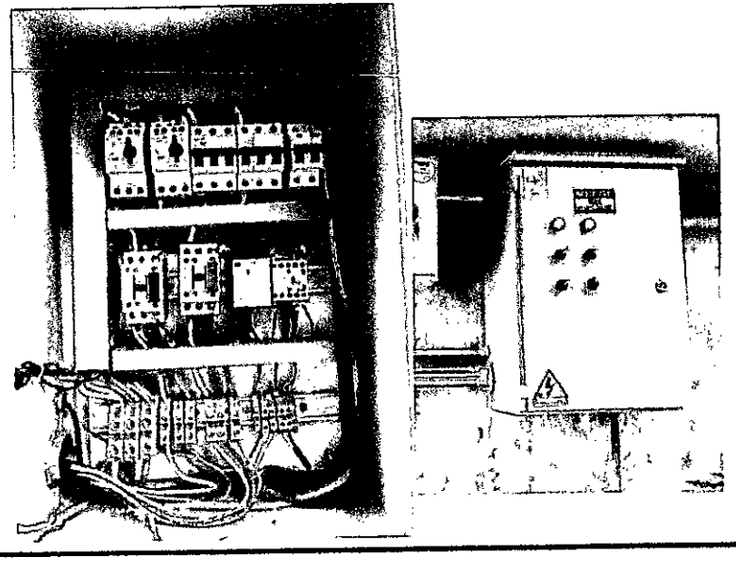
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP	Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánico de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)	**UNIDAD**	**FECHA**
No.DE ORDEN	1.00		unidad	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	1.7			



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

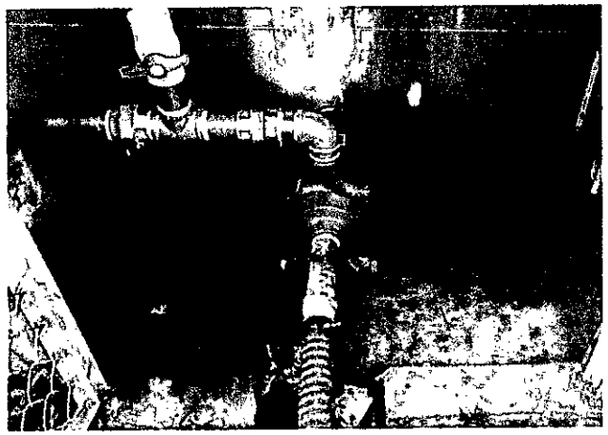
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	desmonte, suministro e instalacion de turbina estatica de 5 HP	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.8		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1,00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

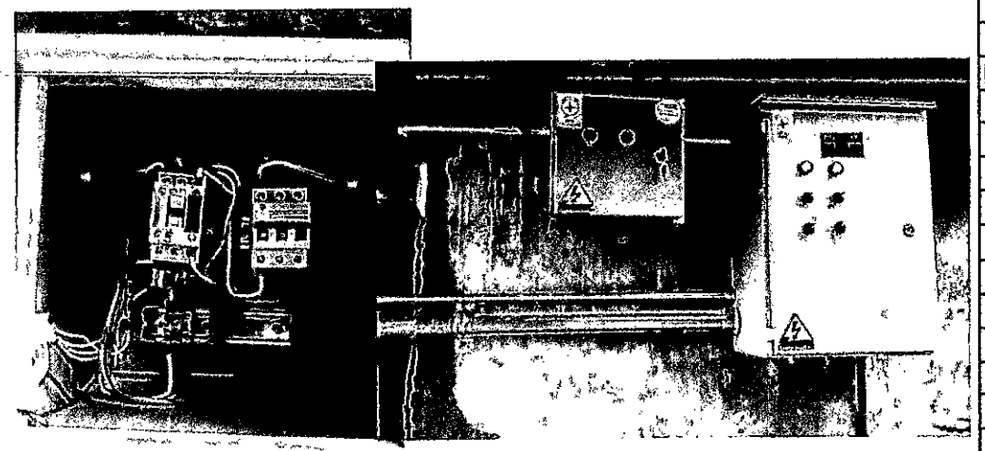
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estatica de 5hp de llenado y puesta en marcha	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.9		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

DEPARTAMENTO DEL CESAR

MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

EMSEPU

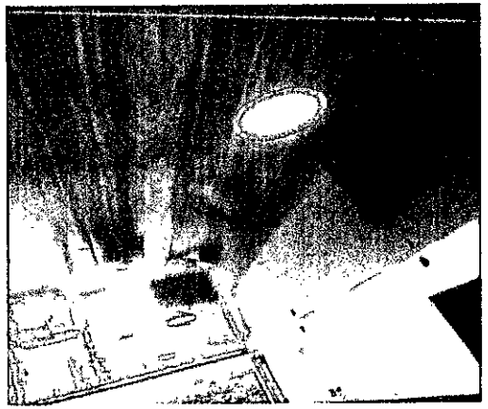
MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

NIT: 900586660-0

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y modulos)	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.10		unidad	OCTUBRE DE 2024





LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

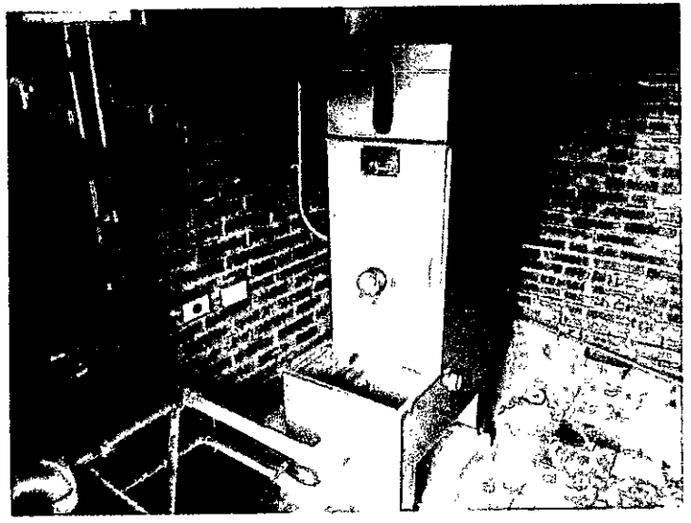
MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP
No.DE ORDEN	1.00
ITEM DE PAGO	1.11

Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y

UNIDAD	**FECHA**
unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

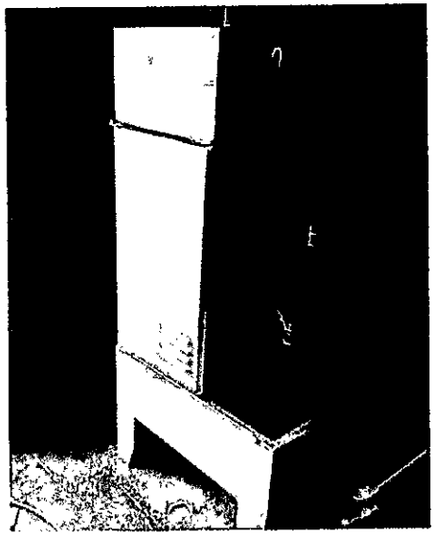
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Optimizacion motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministo e instalacion de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.12		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

DEPARTAMENTO DEL CESAR

MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavacion y cableado	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.13		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

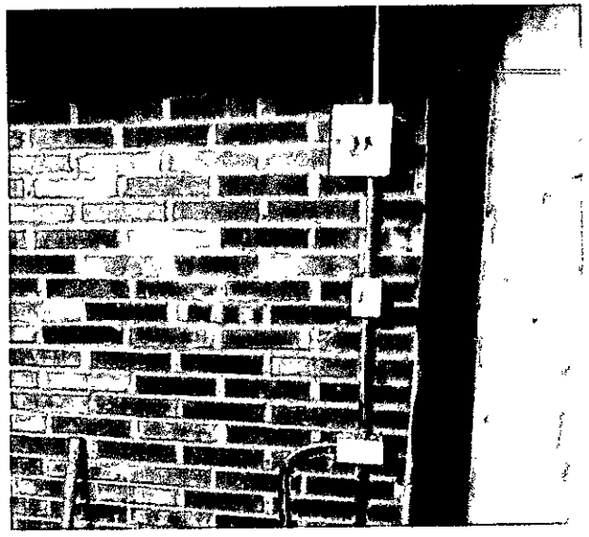
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavacion y cableado	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.14		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	DIMENSIONES ancho(m)	DIMENSIONES ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

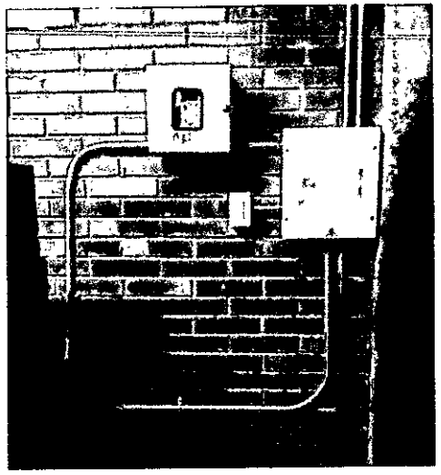
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.15		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

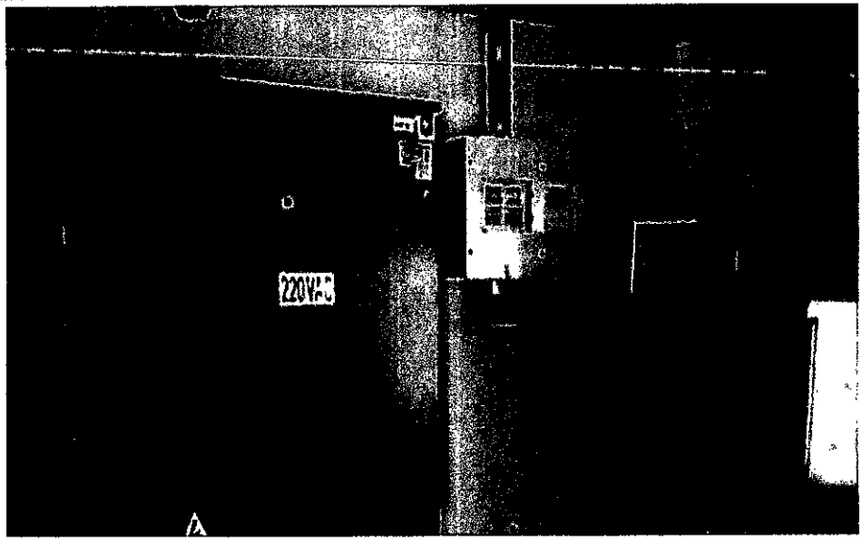
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Suministro e Instalacion del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distrinuicion y el tablero de distribución	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.16		und	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

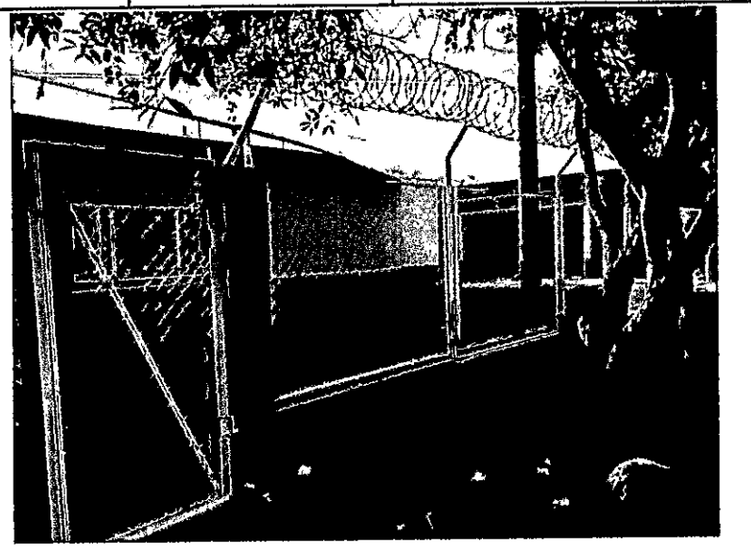
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAp con la instalacion de concertina para seguridad	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.17		ml	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				142.00	142.00
					142.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Optimizacion de filtros de la ptap, incluye suministro e instalacion de materiales y retiros del material existente	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.18		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				8.00	8.00
					8.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

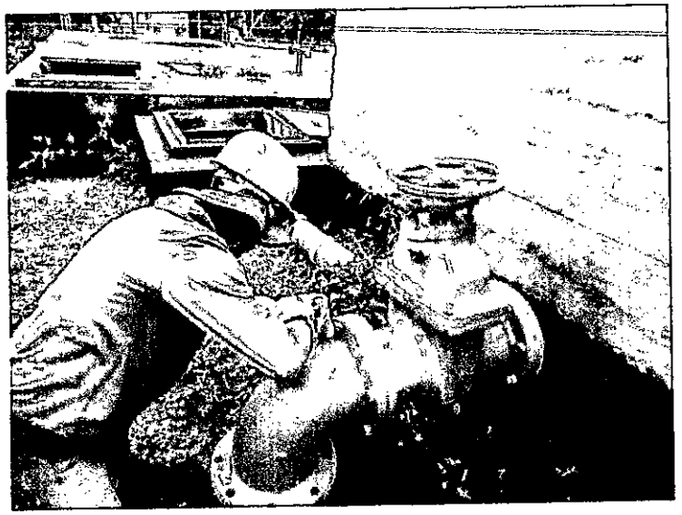
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP		**UNIDAD**	**FECHA**
No.DE ORDEN	1.00	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de cortina de 8" de salida de los modulos de tratamiento	unidad	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	1.19			



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				8.00	8.00
					8.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

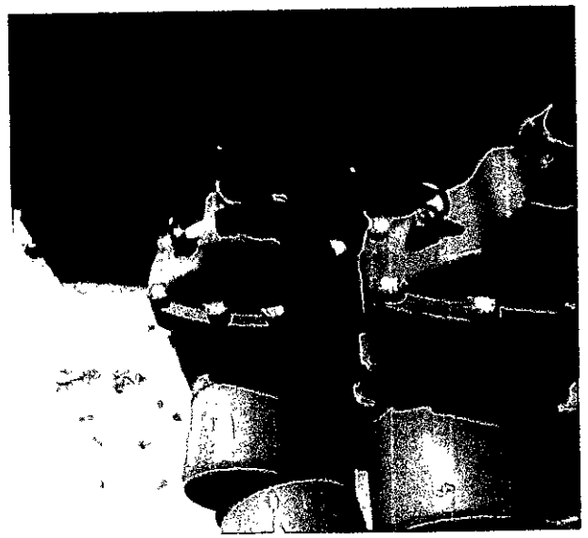
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP		**UNIDAD**	**FECHA**
No.DE ORDEN	1.00	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta elastica de 8" de salida del tanque de almacenamiento	unidad	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	1.20			



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				2.00	2.00
					2.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

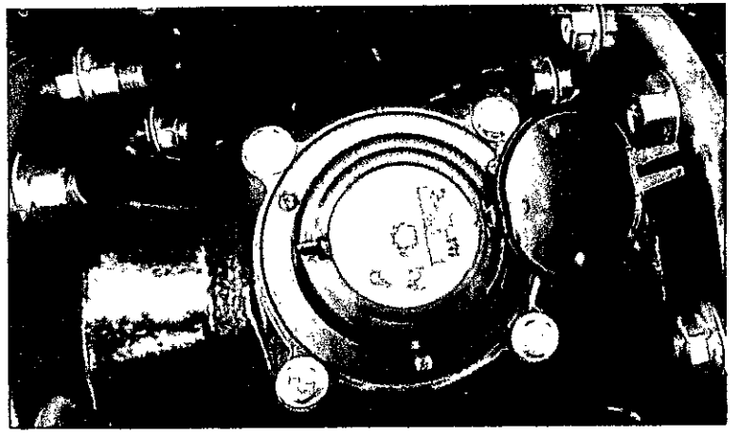
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de entranda de 10" a ptap	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.21		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

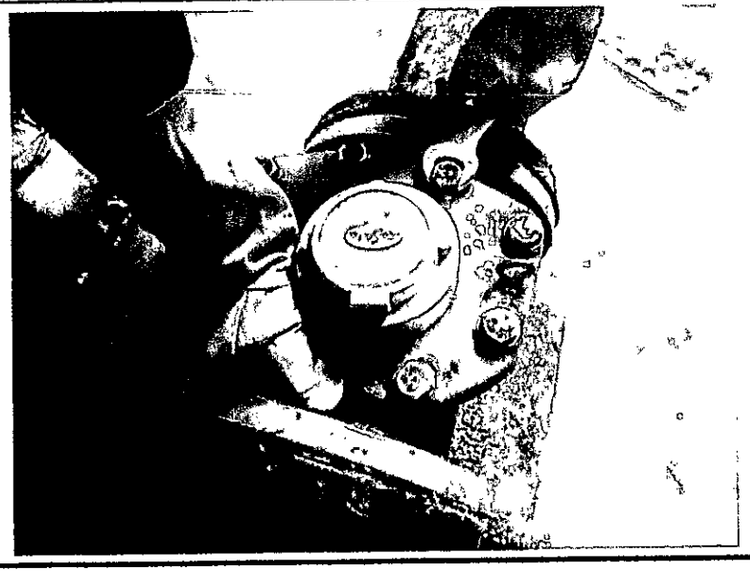
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de salida de 6"	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.22		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				3.00	3.00
					3.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ÁLVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

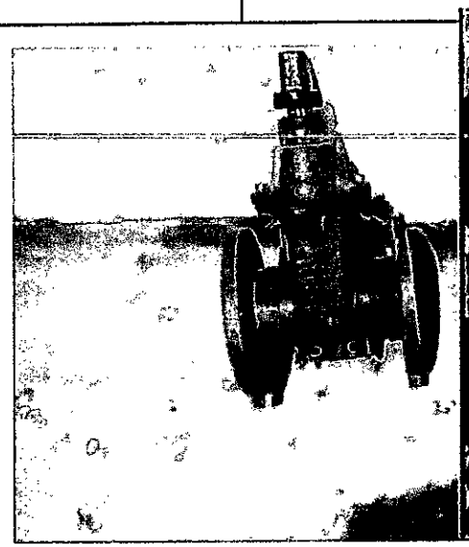
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

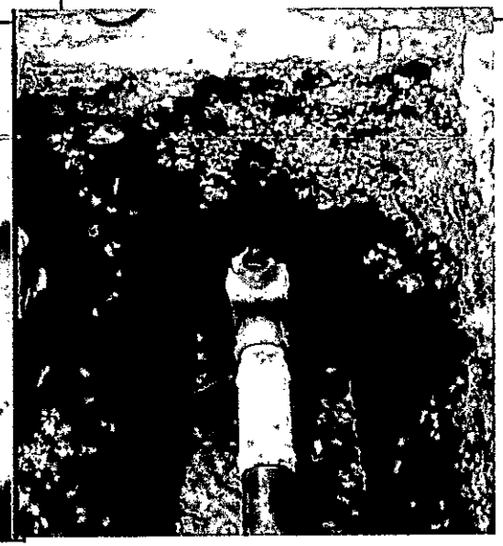
DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta de 3" en la red de distribución	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.23		unidad	OCTUBRE DE 2024





LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				10.00	10.00
					10.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	optimizacion y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolicion parcial, y reconstrucion de piso	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.24		m2	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				135.00	135.00
					135.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

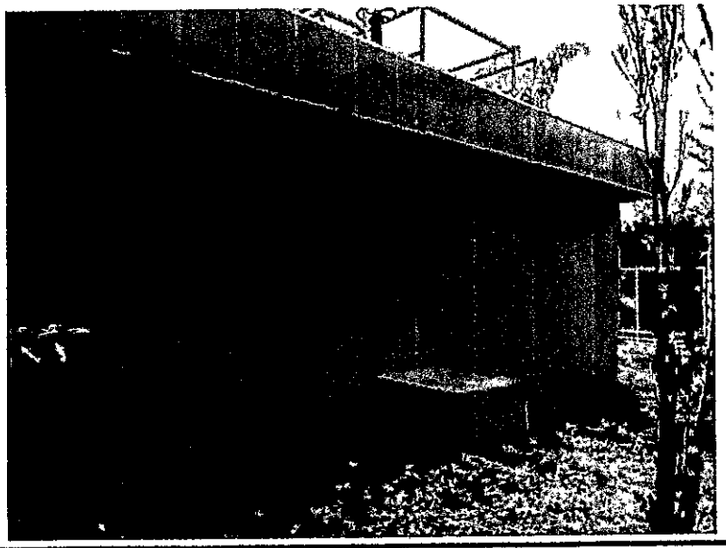
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilizacion de los modulos de tratamiento y tanques de almacenamiento	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.25		m2	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				1717.39	1717.39
					1717.39

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

DEPARTAMENTO DEL CESAR

MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

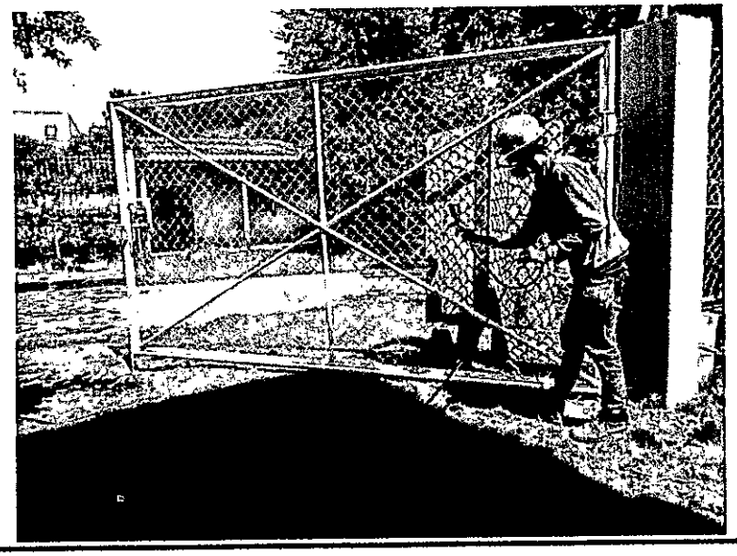
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

NIT: 900586660-0

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.26		ML	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				137.55	137.55
					137.55

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Adecuacion del .pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.27		ML	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				260.00	260.00
					260.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

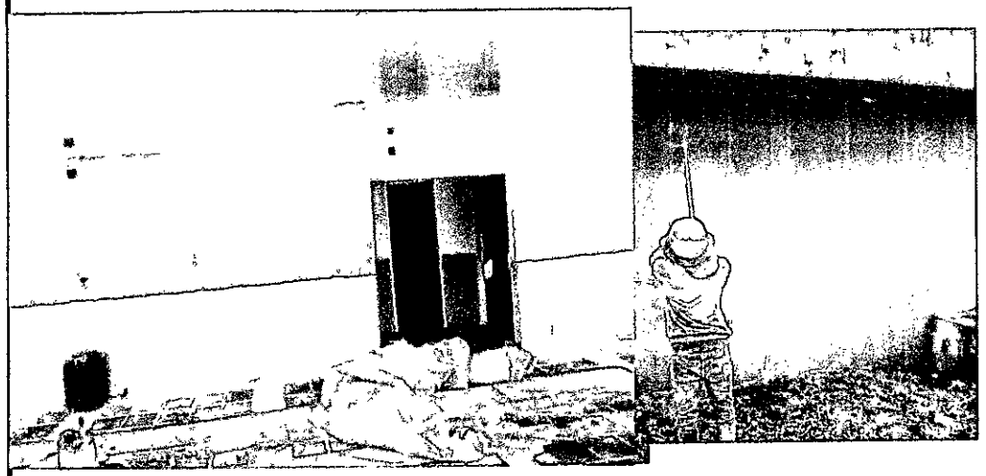
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP		UNIDAD	FECHA
No.DE ORDEN	1.00	□ Pintura plástica sobre paramento exterior.	m2	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	1.28			



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAP				453.46	453.46
					453.46

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	Pintura interior	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.29		m2	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				100.26	100.26
					100.26

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

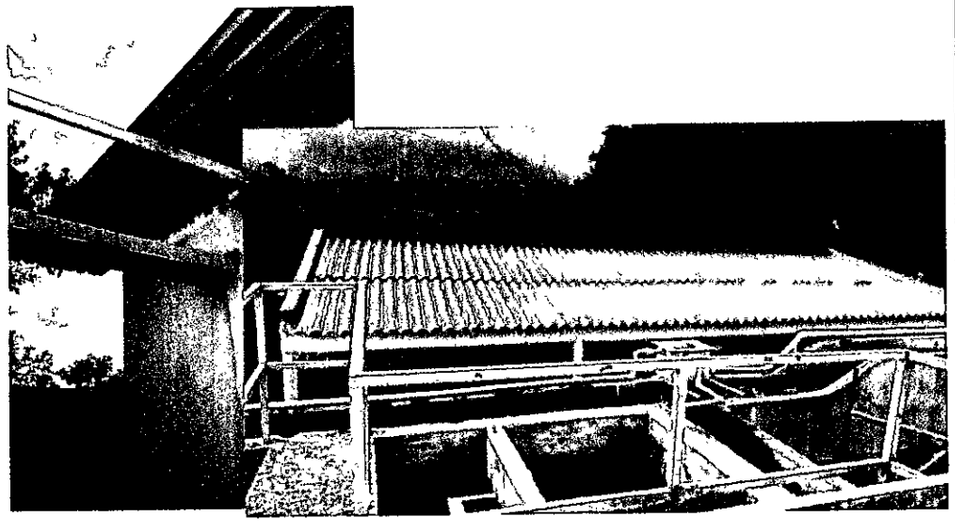
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	desmonte de cubierta existente, y suministro e instalacion de cubierta en lamina ondulada fibrocemento	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.30		m2	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				156.26	156.26
					156.26

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAP			
No.DE ORDEN	1.00	suministro e instalacion de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	1.31		m2	OCTUBRE DE 2024





LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAP				116.00	116.00
					116.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

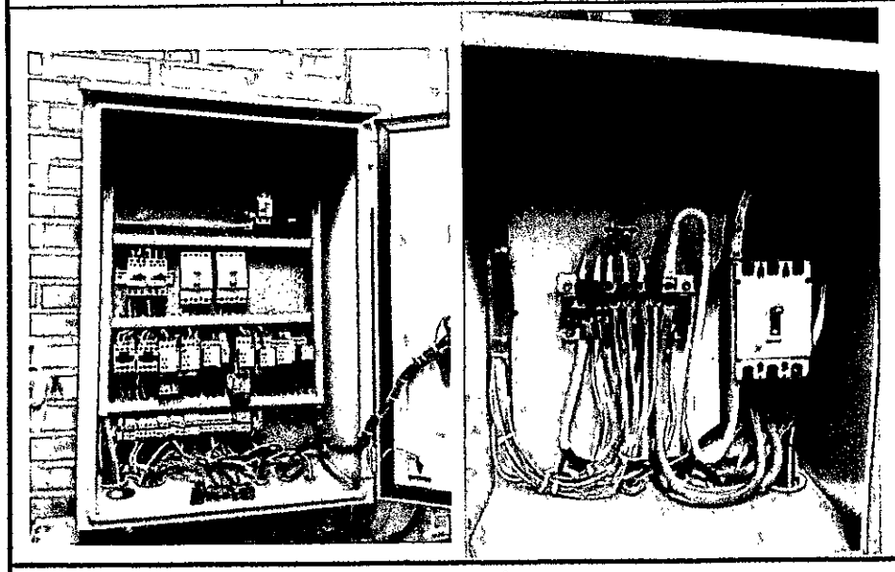
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR			
No.DE ORDEN	2.00	optimizacion de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	2.1		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

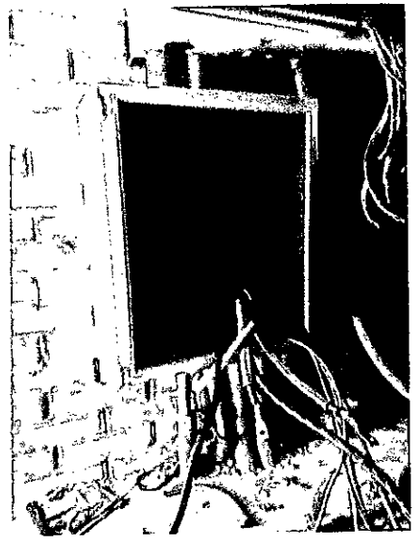
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR		**UNIDAD**	**FECHA**
No.DE ORDEN	2.00	Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	unidad	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	2.2			



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				2.00	2.00
					2.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

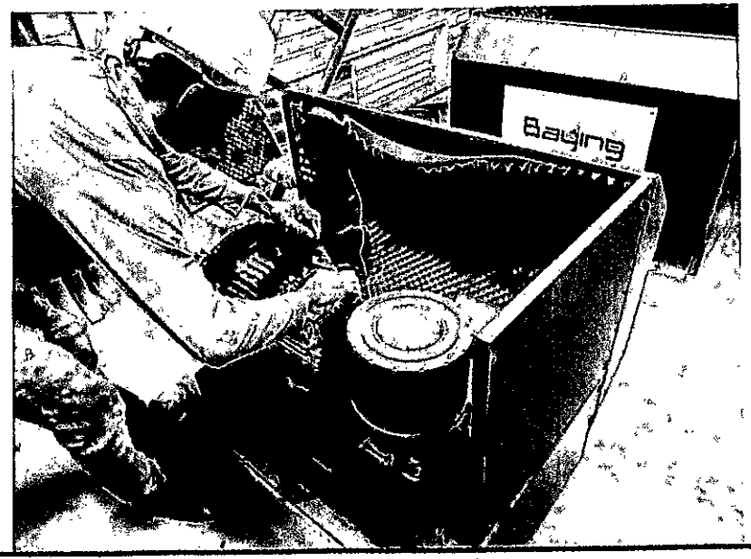
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR			
No.DE ORDEN	2.00	Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimizacion mediante el Optimizacion correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	2.3		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				2.00	2.00
					2.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

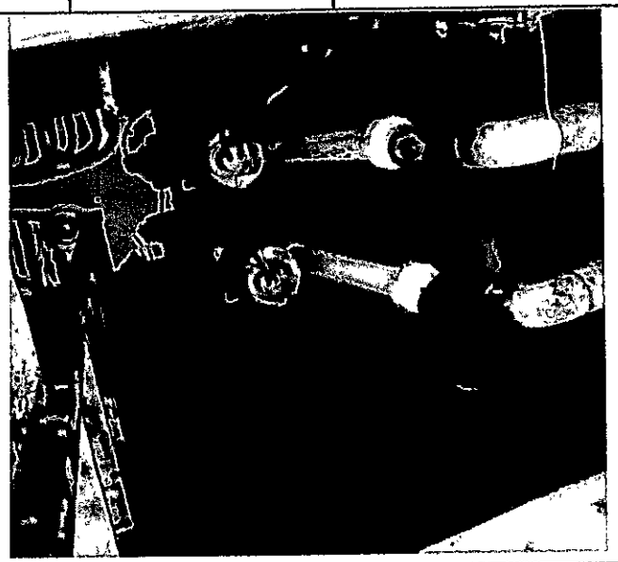
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR			
No.DE ORDEN	2.00	Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	2.4		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				2.00	2.00
					2.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

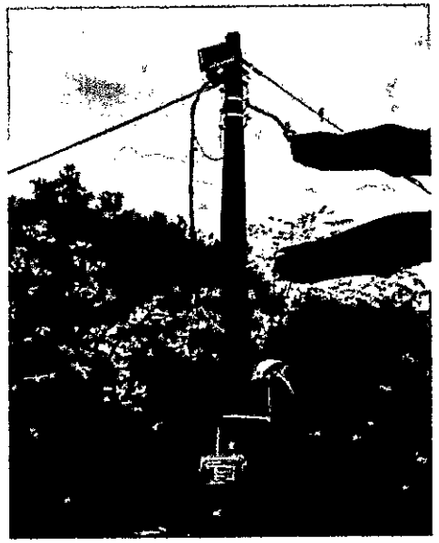
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR			
No.DE ORDEN	2.00	Mejoramiento del sistema de alumbrado publico (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y modulos)	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	2.5		unidad	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				1.00	1.00
					1.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

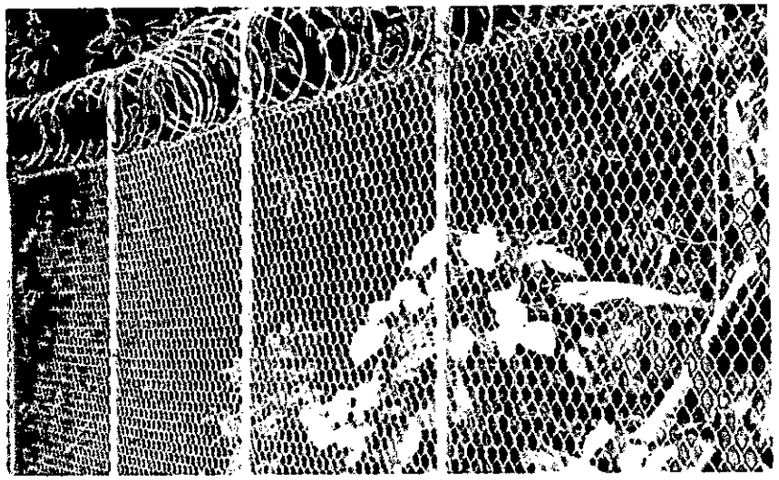
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR			
No.DE ORDEN	2.00	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalacion de concertina para seguridad	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	2.6		ml	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
PTAR				197.00	197.00
					197.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

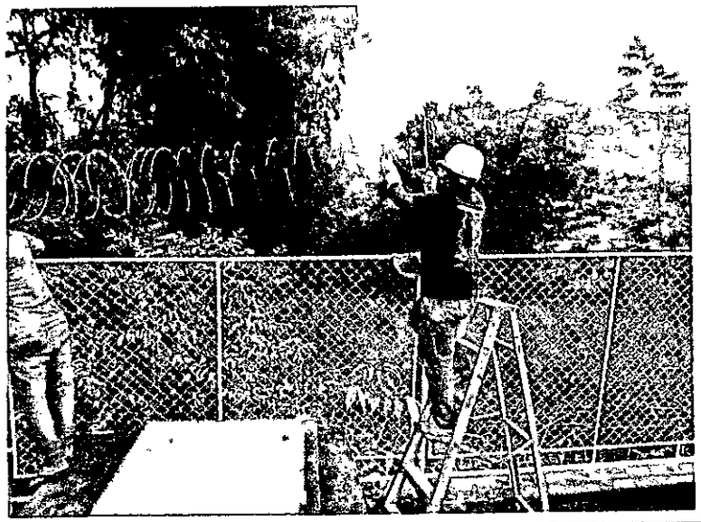
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR			
No.DE ORDEN	2.00	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y ptap nuevo colon con la instalacion de concertina para seguridad	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	2.7		ml	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				195.00	195.00
					195.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

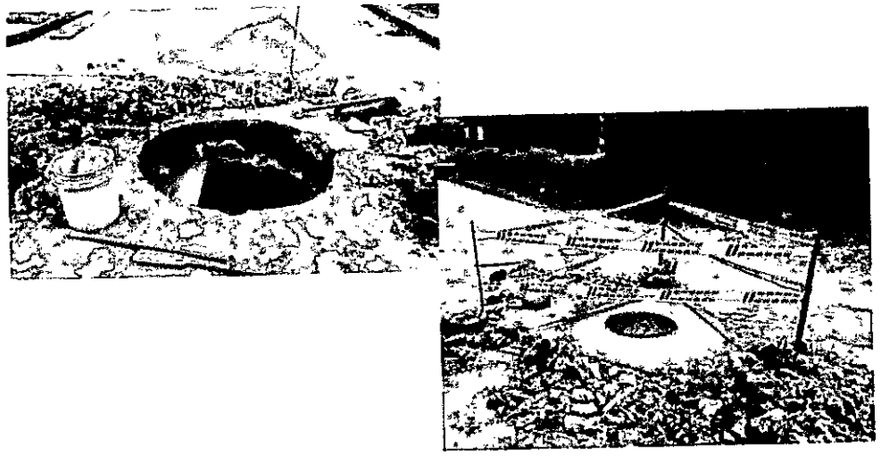
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR		**UNIDAD**	**FECHA**
No.DE ORDEN	2.00	demolicion y reconstrucion de los pozos de inspeccion, incluye transporte de material.	unidad	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	2.8			



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				13.00	13.00
					13.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

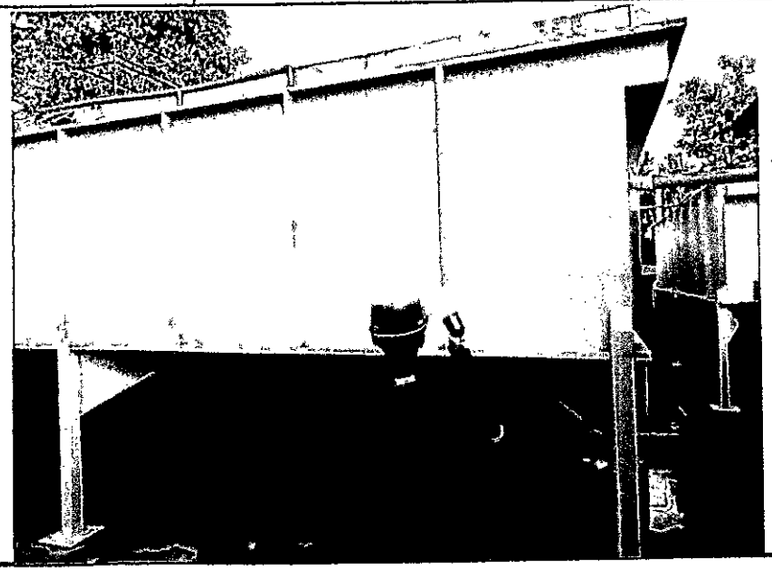
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR		**UNIDAD**	**FECHA**
No.DE ORDEN	2.00	Pintura exterior planta	m2	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	2.9			



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				405.00	405.00
					405.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR		**UNIDAD**	**FECHA**
No.DE ORDEN	2.00	Piuntura interior zona administrativa	m2	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	2.10			



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				100.00	100.00
					100.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

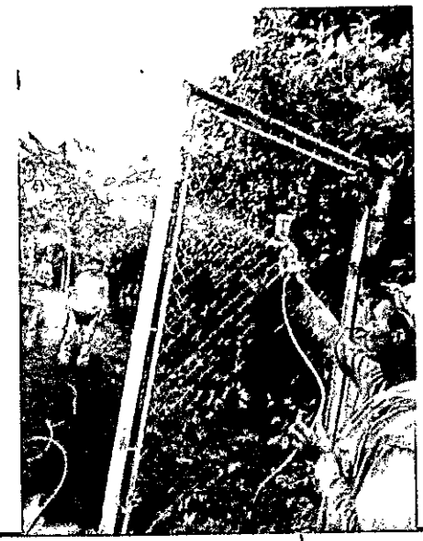
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR		**UNIDAD**	**FECHA**
No.DE ORDEN	2.00	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura ptar	ml	OCTUBRE DE 2024
ITEM DE PAGO	2.11			



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				195.00	195.00
					195.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

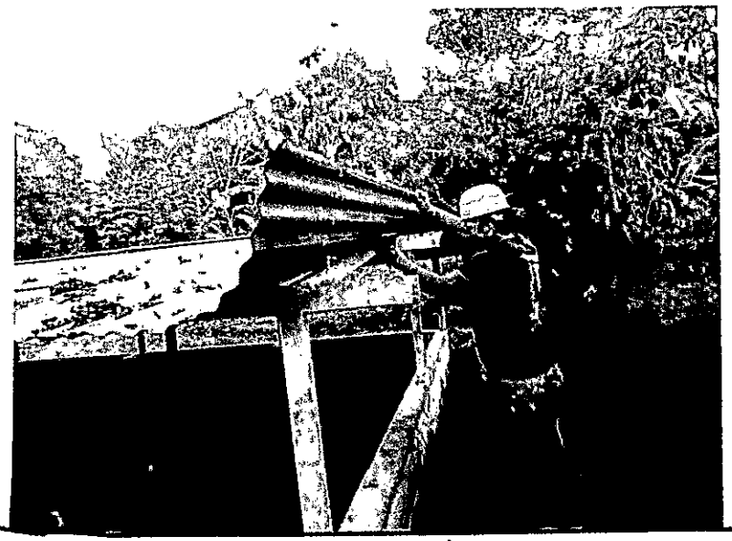
EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	Optimizacion PTAR			
No.DE ORDEN	2.00	construccion de literas para abonos	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	2.12		m2	OCTUBRE DE 2024



LOCALIZACION	DIMENSIONES largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)	CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
PTAR				40.00	40.00
					40.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

EMSEPU
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO
NIT: 900586660-0

DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
EMSEPU

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CAPITULO	ITEM NO PREVISTO			
No.DE ORDEN	INP	Suministro e instalación de tubería de presión de 6" RDE 21, incluye excavación manual, base de arena, relleno y transporte	**UNIDAD**	**FECHA**
ITEM DE PAGO	INP-1		ML	OCTUBRE DE 2024





LOCALIZACION	DIMENSIONES			CANTID	MEDIDA TOTAL (M2)
	largo (m)	ancho(m)	ESPESOR (m)		
				421.50	421.50
					421.50

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
REPRESENTANTE LEGAL
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

CONTRATO DE OBRA No.
036 – 2024

OBJETO:

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL
Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

INFORME DE OBRA N°1

PERIODO:
16 AGOSTO AL 04 OCTUBRE DE 2024

MUNICIPIO:
PUEBLO BELLO

DEPARTAMENTO:
CESAR

CONTRATISTA: GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
Representante legal: GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

PLAZO DOS (2) MESES

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. LOCALIZACIÓN 4
3. CONTRATO DE OBRA 5
4. PRESENTACIÓN 6
5. OBJETIVOS. 7
5.1 OBJETIVO GENERAL. 7
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 7
6. BALANCE PRESUPUESTAL 8
7. BALANCE MODIFICATORIO 11
8. CONDICIONES EJECUTADAS ACTA 1 16
9. AVANCE FISICO 21
10. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO 22
DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS 22
PERSONAL DE OBRA 23
11. CONCLUSIÓN 24

1. INTRODUCCIÓN.

En los últimos años, la gestión de eficiencia y optimización del uso del agua se ha convertido en una prioridad global debido al crecimiento poblacional, el cambio climático y la escasez de recursos hídricos. Por ende, las plantas de tratamiento de agua potable y aguas residuales desempeñan un papel fundamental en la provisión de servicios básicos y en la protección del medio ambiente. Sin embargo, muchas de estas instalaciones enfrentan desafíos significativos, incluyendo infraestructura obsoleta, procesos ineficientes, altos costos operativos y rendimiento insuficiente.

El municipio de Pueblo Bello, no es la excepción a esta problemática. Actualmente, el sistema de acueducto y alcantarillado del municipio se encuentran en estado crítico, con una infraestructura deteriorada y procesos ineficientes que incrementan los costos operacionales; reduciendo la eficiencia de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR). Por lo que se optó por la ejecución del proyecto que tiene como objeto **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO"**, dando soluciones a las deficiencias que actualmente afecta a la comunidad de la cabecera municipal de Pueblo Bello, Cesar.

El presente informe de obra contiene la relación y rendición de cuentas de las actividades realizadas por el GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS: en desarrollo de la obra cuyo objeto es: **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO".**

La interventoría es ejecutada por el interventor ALVARO JOSE BLOOM CARO represéntate legal del CONSORCIO INTER AGUAS y La supervisión del presente contrato de obra pública es vigilada por ERICK SAIT CACERES BULLONES, como gerente de EMSEPU, el cual hizo la inspección control, vigilancia y todo lo relacionado con los parámetros de calidad dentro del contrato, durante el periodo del 16 DE AGOSTO DE 2024 al 04 DE OCTUBRE DE 2024 ejecutada por el contratista.

2. LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra localizado en el Municipio de PUEBLO BELLO, situado en el nordeste del país en el departamento de Cesar. La cabecera del municipio está situada a 60 km3 de la capital departamental, Valledupar, y hace parte del área metropolitana de la ciudad.

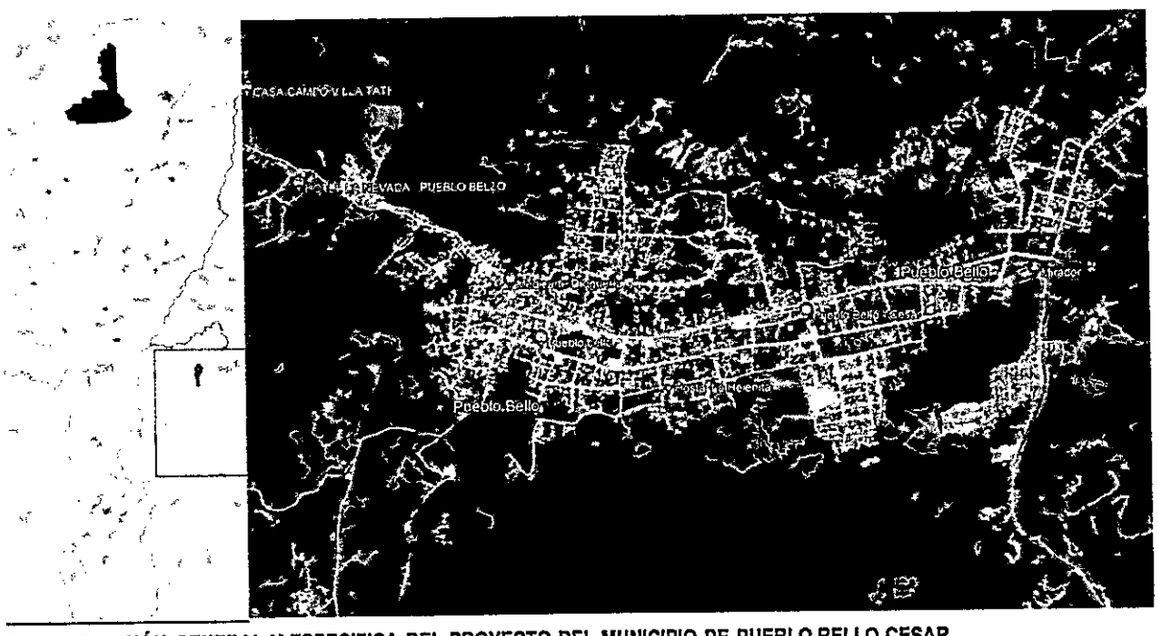


FIGURA N°1 UBICACIÓN GENERAL Y ESPECIFICA DEL PROYECTO DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO-CESAR

3. CONTRATO DE OBRA.

Modalidad de contratación	INVITACIÓN PÚBICA
N° de proceso de selección	N.º 001 de 2024.
Número del Contrato	036 DE 2024
Fecha de suscripción del Contrato	05 de agosto de 2024
Objeto del Contrato	OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
Contratista	GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
N° identificación	79.295.848
Valor del Contrato	MIL DOSCIENTOS NUEVE MILONES SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO PESOS CON DIECINUEVE CENTAVOS (1.209.699.924,19)
Forma de PAGO O desembolsos	La Entidad pagará el valor del contrato en un único pago, de conformidad con los valores del acta de entrega de obra, que presente para efectos de cobro el contratista, teniendo en cuenta para ello: Los precios unitarios pactados sin fórmula de ajuste, la cantidad ejecutada de los ítems de obra, la disponibilidad del PAC y el derecho a turno. LA EMPRESA pagará al CONTRATISTA, el cien por ciento (100%) del valor del contrato, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos **Reglas comunes a todas las opciones:** La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia. El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.
Plazo del Contrato /Convenio	DOS (02) MESES
Fecha de Inicio	16 DE AGOSTO DE 2024
Fecha de Terminación Inicial	16 DE OCTUBRE DE 2024
Interventoría	CONSORCIO INTER AGUAS
N° Identificación	901857906-4
Supervisor	Nombre: ERICK SAIT CACERES BULLONES
	Cargo: GERENTE DE EMSEPU

4. PRESENTACIÓN

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO, CESAR – EMSEPU E. S. P. S.A.S., adjudicó mediante Invitación Publica **N.º 001 de 2024.** el contrato de obra número **N.º 036 de 2024.** al contratista GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS, cuyo objeto es: LA **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO".**

El fin de la intervención de estas áreas consiste en:

- Mejorar la eficiencia de los sistemas de tratamiento de agua potable y agua residual del municipio.
- Mejorar la calidad de vida de la población beneficiada.
- Realizar mantenimientos preventivos, que eviten interrupciones prolongadas del servicio.
- Reducir la pérdida de agua potable, contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

5. OBJETIVOS.

5.1 OBJETIVO GENERAL.

Rendir cuentas a través de Informe de obra de acuerdo a lo establecido en la Cláusulas del Contrato de Obra **No. 036 – 2024** el cual tiene por objeto **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO".**

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Describir las condiciones encontradas en el sitio de la obra.
- Describir las actividades realizadas por el Contratista en el periodo comprendido entre la fecha del 16 DE AGOSTO DE 2024 al 4 DE OCTUBRE DE 2024.
- Mostrar y hacer entrega al supervisor designado las obras ejecutadas mediante el presente contrato.

6. BALANCE PRESUPUESTAL

- **CONDICIONES ORIGINALES CONTRATADAS**

CONDICIONES ORIGINALES					
N°	**DESCRIPCIÓN**	**UN**	**CANT.**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1.	**Optimización PTAP**				**724,503,866.75**
1.1	Optimización de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.	unidad	1.00	$ 17,553,220.00	$ 17,553,220.00
1.2	Automatización del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)	unidad	1.00	$ 9,863,350.00	$ 9,863,350.00
1.3	Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	unidad	6.00	$ 700,355.00	$ 4,202,130.00
1.4	Optimización de gabinete de totalizadores.(suministro de líneas totalizadores principalesDe sub acometidas de 220v trifásicos,Saneamiento general del sistema y gabinete)	unidad	1.00	$ 4,120,806.00	$ 4,120,806.00
1.5	Suministro e instalación de turbinas sumergibles de 5 HP e instalación.	unidad	2.00	$ 6,856,099.00	$ 13,712,198.00
1.6	Suministro de transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de transformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	unidad	1.00	$ 28,652,930.00	$ 28,652,930.00
1.7	Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánicos de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 8,742,400.00	$ 8,742,400.00
1.8	Desmonte, suministro e instalación de turbina estática de 5 HP	unidad	1.00	$ 5,431,400.00	$ 5,431,400.00
1.9	Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estática de 5hp de llenado y puesta en marcha	unidad	1.00	$ 1,894,140.00	$ 1,894,140.00
1.10	Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y módulos)	unidad	1.00	$ 15,311,794.00	$ 15,311,794.00

1.11	Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)	unidad	1.00	$ 4,370,000.00	$ 4,370,000.00
1.12	Optimización motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministro e instalación de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 3,322,400.00	$ 3,322,400.00
1.13	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavación y cableado	unidad	1.00	$ 2,864,880.00	$ 2,864,880.00
1.14	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavación y cableado	unidad	1.00	$ 3,369,600.00	$ 3,369,600.00
1.15	Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	unidad	1.00	$ 5,943,200.00	$ 5,943,200.00
1.16	Suministro e Instalación del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distribución y el tablero de distribución	und	1.00	$ 871,202.00	$ 871,202.00
1.17	Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAP con la instalación de concertina para seguridad	ml	142.00	$ 30,405.90	$ 4,317,637.80
1.18	Optimización de filtros de la PTAP, incluye suministro e instalación de materiales y retiros del material existente	unidad	8.00	$ 9,863,500.00	$ 78,908,000.00
1.19	Desmonte, suministro e instalación de válvulas de cortina de 8" de salida de los módulos de tratamiento	unidad	8.00	$ 11,816,360.00	$ 94,530,880.00
1.20	Desmonte, suministro e instalación de válvulas de compuerta elástica de 8" de salida del tanque de almacenamiento	unidad	2.00	$ 5,546,102.00	$ 11,092,204.00
1.21	Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de entrada de 10" a PTAP	unidad	1.00	$ 8,671,590.00	$ 8,671,590.00
1.22	Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de salida de 6"	unidad	3.00	$ 6,053,240.00	$ 18,159,720.00
1.23	Desmonte, suministro e instalación de válvulas de compuerta de 3" en la red de distribución	unidad	10.00	$ 3,007,560.00	$ 30,075,600.00
1.24	Optimización y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolición parcial, y reconstrucción de piso	m2	135.00	$ 771,781.30	$ 104,190,475.50
1.25	Aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilización de los módulos de tratamiento y tanques de almacenamiento	m2	1,717.39	$ 105,207.30	$ 180,682,247.28
1.26	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	137.55	$ 83,759.25	$ 11,521,084.84
1.27	Adecuación del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	260.00	$ 54,874.00	$ 14,267,240.00
1.28	Pintura plástica sobre paramento exterior.	m2	453.46	$ 32,739.80	$ 14,846,189.71
1.29	Pintura interior	m2	100.26	$ 23,503.00	$ 2,356,410.78

1.30	Desmonte de cubierta existente, y suministro e instalación de cubierta en lamina ondulada fibrocemento	m2	156.26	$ 71,649.40	$ 11,195,935.24
1.31	Suministro e instalación de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	m2	116.00	$ 81,577.60	$ 9,463,001.60
2.	**Optimización PTAR**				**179,111,459.55**
2.1	Optimización de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada	unidad	1	$ 9,132,106.00	$ 9,132,106.00
2.2	Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	unidad	2	$ 854,500.00	$ 1,709,000.00
2.3	Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimización mediante el Optimización correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	unidad	2	$ 18,335,700.00	$ 36,671,400.00
2.4	Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	unidad	2	$ 11,839,800.00	$ 23,679,600.00
2.5	Mejoramiento del sistema de alumbrado público (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y módulos)	unidad	1	$ 8,009,782.00	$ 8,009,782.00
2.6	Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalación de concertina para seguridad	ml	197	30,405.9	$ 5,989,962.30
2.7	Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y PTAP nuevo colon con la instalación de concertina para seguridad	ml	195	30,405.9	$ 5,929,150.50
2.8	Demolición y reconstrucción de los pozos de inspección, incluye transporte de material.	unidad	13	3,234,422.0	$ 42,047,486.00
2.9	Pintura exterior planta	m2	405	32,739.8	$ 13,259,619.00
2.10	Pintura interior zona administrativa	m2	100.00	23,503.0	$ 2,350,300.00
2.11	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura PTAR	ml	195	83,759.3	$ 16,333,053.75
2.12	Construcción de literas para abonos	m2	40	350,000.0	$ 14,000,000.00
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 903,615,326.30**
AIU (ADMINISTRACION 24%, IMPREVISTO 1%, UTILIDAD 5%)					**$ 271,084,597.89**
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 1,174,699,924.19**
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					**$ 35,000,000.00**
VALOR TOAL DE LA OBRA					**$ 1,209,699,924.19**

7. BALANCE MODIFICATORIO

Con el fin de alcanzar el 100% del objeto del **Contrato de obra No. 036 de 2024**, que se define como "OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO", se hizo necesario adicionar nuevas actividades no contempladas inicialmente por el contratante, debido a solicitudes realizadas por la población del municipio. Por lo tanto, el gerente de la empresa contratante solicitó el análisis de cambios en las áreas de distribución de la red de agua potable, ya que parte de esta se encuentra en predios privados, lo que dificulta que sus propietarios puedan realizar labores de construcción o modificación de infraestructuras según sus necesidades.

Para abordar esta situación, se realizaron visitas a las áreas afectadas y se llevó a cabo un análisis de los ítems no previstos para suplir esta necesidad, atendiendo a las recomendaciones del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), así como al Reglamento de construcciones sismo Resistentes (NSR-10); lo que garantizaría que el sistema de acueducto cumpla con las condiciones requeridas de funcionalidad, durabilidad y seguridad estructural, presentando en el siguiente balance:

CONDICIONES ORIGINALES						ITEM NO PREVISTO		MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
N°	DESCRIPCIÓN	UN	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
1.	Optimización PTAP				724,503,866.75		-				-		724,503,866.75

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

1.1	Optimización de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.	unidad	1.00	$ 17,553,220.00	$ 17,553,220.00				$ -		$ -	1.0	$ 17,553,220.00
1.2	Automatización del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)	unidad	1.00	$ 9,863,350.00	$ 9,863,350.00				$ -		$ -	1.0	$ 9,863,350.00
1.3	Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	unidad	6.00	$ 700,355.00	$ 4,202,130.00				$ -		$ -	6.0	$ 4,202,130.00
1.4	Optimización de gabinete de totalizadores.(suministro de líneas totalizadores principalesde sub acometidas de 220v trifásicos,saneamiento general del sistema y gabinete)	unidad	1.00	$ 4,120,806.00	$ 4,120,806.00				$ -		$ -	1.0	$ 4,120,806.00
1.5	Suministro e instalación de turbinas sumergibles de 5 HP e instalación.	unidad	2.00	$ 6,856,099.00	$ 13,712,198.00							2.0	$ 13,712,198.00
1.6	Suministro de transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de transformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	unidad	1.00	$ 28,652,930.00	$ 28,652,930.00							1.0	$ 28,652,930.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

1.7	Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánico de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 8,742,400.00	$ 8,742,400.00						1.0	$ 8,742,400.00
1.8	desmonte, suministro e instalación de turbina estática de 5 HP	unidad	1.00	$ 5,431,400.00	$ 5,431,400.00						1.0	$ 5,431,400.00
1.9	Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estática de 5hp de llenado y puesta en marcha	unidad	1.00	$ 1,894,140.00	$ 1,894,140.00						1.0	$ 1,894,140.00
1.10	Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y módulos)	unidad	1.00	$ 15,311,794.00	$ 15,311,794.00						1.0	$ 15,311,794.00
1.11	Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte en instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)	unidad	1.00	$ 4,370,000.00	$ 4,370,000.00						1.0	$ 4,370,000.00
1.12	Optimización motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministro e instalación de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 3,322,400.00	$ 3,322,400.00						1.0	$ 3,322,400.00
1.13	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavación y cableado	unidad	1.00	$ 2,864,880.00	$ 2,864,880.00						1.0	$ 2,864,880.00
1.14	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavación y cableado	unidad	1.00	$ 3,369,600.00	$ 3,369,600.00						1.0	$ 3,369,600.00

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

1.2	Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	unidad	1.00	$ 5,943,200.00	$ 5,943,200.00							1.0	$ 5,943,200.00
1.16	Suministro e Instalación del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distribución y el tablero de distribución	und	1.00	$ 871,202.00	$ 871,202.00							1.0	$ 871,202.00
1.17	Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAP con la instalación de concertina para seguridad	ml	142.00	$ 30,405.90	$ 4,317,637.80							142.0	$ 4,317,637.80
1.18	Optimización de filtros de la PTAP, incluye suministro e instalación de materiales y retiros del material existente	unidad	8.00	$ 9,863,500.00	$ 78,908,000.00							8.0	$ 78,908,000.00
1.19	Desmonte, suministro e instalación de válvulas de cortina de 8" de salida de los módulos de tratamiento	unidad	8.00	$ 11,816,360.00	$ 94,530,880.00							8.0	$ 94,530,880.00
1.20	Desmonte, suministro e instalación de válvulas de compuerta elástica de 8" de salida del tanque de almacenamiento	unidad	2.00	$ 5,546,102.00	$ 11,092,204.00							2.0	$ 11,092,204.00
1.2	Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de entrada de 10" a PTAP	unidad	1.00	$ 8,671,590.00	$ 8,671,590.00							1.0	$ 8,671,590.00
1.22	Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de salida de 6"	unidad	3.00	$ 6,053,240.00	$ 18,159,720.00							3.0	$ 18,159,720.00
1.23	Desmonte, suministro e instalación de válvulas de compuerta de 3" en la red de distribución	unidad	10.00	$ 3,007,560.00	$ 30,075,600.00							10.0	$ 30,075,600.00
1.2	Optimización y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolición parcial, y reconstrucción de piso	m2	135.00	$ 771,781.30	$ 104,190,475.50							135.0	$ 104,190,475.50
1.25	aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilización de los módulos de tratamiento y tanques de almacenamiento	m2	1,717.39	$ 105,207.30	$ 180,682,247.28							1,717.4	$ 180,682,247.28
1.26	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	137.55	$ 83,759.25	$ 11,521,084.84							137.6	$ 11,521,084.84

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

1.3	Adecuación del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	260.00	$ 54,874.00	$ 14,267,240.00							260.0	$ 14,267,240.00
1.28	Pintura plástica sobre paramento exterior.	m2	453.46	$ 32,739.80	$ 14,846,189.71							453.5	$ 14,846,189.71
1.29	Pintura interior	m2	100.26	$ 23,503.00	$ 2,356,410.78							100.3	$ 2,356,410.78
1.3	Desmonte de cubierta existente, y suministro e instalación de cubierta en lamina ondulada fibrocemento	m2	156.26	$ 71,649.40	$ 11,195,935.24							156.3	$ 11,195,935.24
1.31	Suministro e instalación de cielo raso plano PVCO, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	m2	116.00	$ 81,577.60	$ 9,463,001.60				$ -		$ -	116.0	$ 9,463,001.60
2.	**Optimización PTAR**				**179,111,459.55**								**179,111,459.55**
2.1	Optimización de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada	unidad	1	$ 9,132,106.00	$ 9,132,106.00				$ -		$ -	1.0	$ 9,132,106.00
2.2	Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	unidad	2	$ 854,500.00	$ 1,709,000.00				$ -		$ -	2.0	$ 1,709,000.00
2.3	Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimización mediante el Optimización correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	unidad	2	$ 18,335,700.00	$ 36,671,400.00				$ -		$ -	2.0	$ 36,671,400.00
2.4	Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	unidad	2	$ 11,839,800.00	$ 23,679,600.00				$ -		$ -	2.0	$ 23,679,600.00
2.5	Mejoramiento del sistema de alumbrado público (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y módulos)	unidad	1	$ 8,009,782.00	$ 8,009,782.00							1.0	$ 8,009,782.00
2.6	Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalación de concertina para seguridad	ml	197	30,405.9	$ 5,989,962.30							197.0	$ 5,989,962.30
2.7	Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y PTAP nuevo	ml	195	30,405.9	$ 5,929,150.50							195.0	$ 5,929,150.50

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

	colon con la instalación de concertina para seguridad												
2.8	Demolición y reconstrucción de los pozos de inspección, incluye transporte de material.	unidad	13	3,234,422.0	$ 42,047,486.00							13.0	$ 42,047,486.00
2.9	Pintura exterior planta	m2	405	32,739.8	$ 13,259,619.00							405.0	$ 13,259,619.00
2.10	Pintura interior zona administrativa	m2	100.00	23,503.0	$ 2,350,300.00							100.0	$ 2,350,300.00
2.11	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura PTAR	ml	195	83,759.3	$ 16,333,053.75							195.0	$ 16,333,053.75
2.12	Construcción de literas para abonos	m2	40	350,000.0	$ 14,000,000.00							40.0	$ 14,000,000.00
INP	**ITEM NO PREVISTO**				-		**198,586,814.20**		-		-		**198,586,814.20**
INP-1	Suministro e instalación de tubería de presión de 6" RDE 21, incluye excavación manual, base de arena, relleno y transporte	ML		$ 471,143.09		421.50	$ 198,586,814.20					421.5	$ 198,586,814.20
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 903,615,326.30**		**$ 198,586,814.20**		**$ -**		**$ -**		**$ 1,102,202,140.50**
AIU (ADMINISTRACION 24%, IMPREVISTO 1%, UTILIDAD 5%)					**$ 271,084,597.89**		**$ 59,576,044.26**						**$ 330,660,642.15**
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 1,174,699,924.19**		**$ 258,162,858.46**		**$ -**		**$ -**		**$ 1,432,862,782.65**
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					**$ 35,000,000.00**		**$ -**		**$ -**		**$ -**		**$ 35,000,000.00**
VALOR TOAL DE LA OBRA					**$ 1,209,699,924.19**		**$ 258,162,858.46**		**$ -**		**$ -**		**$ 1,467,862,782.65**

8. CONDICIONES EJECUTADAS ACTA 1

CONDICIONES ACTUALIZADAS						ACUMULADO ACTA ANTERIOR		PRESENTE ACTA #1		ACUMULADO PRESENTE ACTA		VALORES FALTANTES POR EJECUTAR	
Nº	DESCRIPCIÓN	UN	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
1.	Optimización PTAP				724,503,866.75		-		724,503,866.75		724,503,866.75		-
1.1	Optimizacion de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.	unidad	1.00	$ 17,553,220.00	$ 17,553,220.00			1.00	$ 17,553,220.00	1.0	$ 17,553,220.00	0.0	$ -
1.2	Automatizacion del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)	unidad	1.00	$ 9,863,350.00	$ 9,863,350.00			1.00	$ 9,863,350.00	1.0	$ 9,863,350.00	0.0	$ -
1.3	Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	unidad	6.00	$ 700,355.00	$ 4,202,130.00			6.00	$ 4,202,130.00	6.0	$ 4,202,130.00	0.0	$ -
1.4	Optimizacion de gabinete de totalizadores.(suministro de líneas totalizadores principalesde sub acometidas de 220v trifásicos,saneamiento general del sistema y gabinete)	unidad	1.00	$ 4,120,806.00	$ 4,120,806.00			1.00	$ 4,120,806.00	1.0	$ 4,120,806.00	0.0	$ -
1.5	Suministro e instalacion de turbinas sumergibles de 5 HP e intalación.	unidad	2.00	$ 6,856,099.00	$ 13,712,198.00			2.00	$ 13,712,198.00	2.0	$ 13,712,198.00	0.0	$ -

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

1.6	Suministro de transformador transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de tranformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	unidad	1.00	$ 28,652,930.00	$ 28,652,930.00			1.00	$ 28,652,930.00	1.0	$ 28,652,930.00	0.0	$ -
1.7	Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánico de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 8,742,400.00	$ 8,742,400.00			1.00	$ 8,742,400.00	1.0	$ 8,742,400.00	0.0	$ -
1.8	Desmonte, suministro e instalacion de turbina estatica de 5 HP	unidad	1.00	$ 5,431,400.00	$ 5,431,400.00			1.00	$ 5,431,400.00	1.0	$ 5,431,400.00	0.0	$ -
1.9	Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estatica de 5hp de llenado y puesta en marcha	unidad	1.00	$ 1,894,140.00	$ 1,894,140.00			1.00	$ 1,894,140.00	1.0	$ 1,894,140.00	0.0	$ -
1.10	Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y modulos)	unidad	1.00	$ 15,311,794.00	$ 15,311,794.00			1.00	$ 15,311,794.00	1.0	$ 15,311,794.00	0.0	$ -
1.11	Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)	unidad	1.00	$ 4,370,000.00	$ 4,370,000.00			1.00	$ 4,370,000.00	1.0	$ 4,370,000.00	0.0	$ -
1.12	Optimizacion motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministo e instalacion de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 3,322,400.00	$ 3,322,400.00			1.00	$ 3,322,400.00	1.0	$ 3,322,400.00	0.0	$ -
1.13	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 2,864,880.00	$ 2,864,880.00			1.00	$ 2,864,880.00	1.0	$ 2,864,880.00	0.0	$ -
1.14	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 3,369,600.00	$ 3,369,600.00			1.00	$ 3,369,600.00	1.0	$ 3,369,600.00	0.0	$ -

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

1.2	Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	unidad	1.00	$ 5,943,200.00	$ 5,943,200.00			1.00	$ 5,943,200.00	1.0	$ 5,943,200.00	0.0	$ -
1.16	Suministro e Instalacion del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distrinuicion y el tablero de distribución	und	1.00	$ 871,202.00	$ 871,202.00			1.00	$ 871,202.00	1.0	$ 871,202.00	0.0	$ -
1.17	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la ptap con la instalacion de concertina para seguridad	ml	142.00	$ 30,405.90	$ 4,317,637.80			142.00	$ 4,317,637.80	142.0	$ 4,317,637.80	0.0	$ -
1.18	Optimizacion de filtros de la ptap, incluye suministro e instalacion de materiales y retiros del material existente	unidad	8.00	$ 9,863,500.00	$ 78,908,000.00			8.00	$ 78,908,000.00	8.0	$ 78,908,000.00	0.0	$ -
1.19	Desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de cortina de 8" de salida de los modulos de tratamiento	unidad	8.00	$ 11,816,360.00	$ 94,530,880.00			8.00	$ 94,530,880.00	8.0	$ 94,530,880.00	0.0	$ -
1.20	Desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta elastica de 8" de salida del tanque de almacenamiento	unidad	2.00	$ 5,546,102.00	$ 11,092,204.00			2.00	$ 11,092,204.00	2.0	$ 11,092,204.00	0.0	$ -
1.2	Desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de entranda de 10" a ptap	unidad	1.00	$ 8,671,590.00	$ 8,671,590.00			1.00	$ 8,671,590.00	1.0	$ 8,671,590.00	0.0	$ -
1.22	Desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de salida de 6"	unidad	3.00	$ 6,053,240.00	$ 18,159,720.00			3.00	$ 18,159,720.00	3.0	$ 18,159,720.00	0.0	$ -
1.23	Desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta de 3" en la red de distribución	unidad	10.00	$ 3,007,560.00	$ 30,075,600.00			10.00	$ 30,075,600.00	10.0	$ 30,075,600.00	0.0	$ -
1.2	Optimizacion y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolicion parcial, y reconstrucion de piso	m2	135.00	$ 771,781.30	$ 104,190,475.50			135.00	$ 104,190,475.50	135.0	$ 104,190,475.50	0.0	$ -
1.25	Aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilizacion de los modulos de tratamiento y tanques de almacenamiento	m2	1,717.39	$ 105,207.30	$ 180,682,247.28			1717.39	$ 180,682,247.28	1,717.4	$ 180,682,247.28	0.0	$ -
1.26	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	137.55	$ 83,759.25	$ 11,521,084.84			137.55	$ 11,521,084.84	137.6	$ 11,521,084.84	0.0	$ -
1.3	Adecuacion del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	260.00	$ 54,874.00	$ 14,267,240.00			260.00	$ 14,267,240.00	260.0	$ 14,267,240.00	0.0	$ -
1.28	Pintura plástica sobre paramento exterior.	m2	453.46	$ 32,739.80	$ 14,846,189.71			453.46	$ 14,846,189.71	453.5	$ 14,846,189.71	0.0	$ -

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

1.29	Pintura interior	m2	100.26	$ 23,503.00	$ 2,356,410.78			100.26	$ 2,356,410.78	100.3	$ 2,356,410.78	0.0	$ -
1.3	Desmonte de cubierta existente, y suministro e instalacion de cubierta en lamina ondulada fibrocemento	m2	156.26	$ 71,649.40	$ 11,195,935.24			156.26	$ 11,195,935.24	156.3	$ 11,195,935.24	0.0	$ -
1.31	Suministro e instalacion de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	m2	116.00	$ 81,577.60	$ 9,463,001.60			116.00	$ 9,463,001.60	116.0	$ 9,463,001.60	0.0	$ -
2.	**Optimizacion PTAR**				**179,111,459.55**				**179,111,459.55**		**179,111,459.55**		-
2.1	Optimizacion de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada	unidad	1	$ 9,132,106.00	$ 9,132,106.00			1.00	$ 9,132,106.00	1.0	$ 9,132,106.00	0.0	$ -
2.2	Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	unidad	2	$ 854,500.00	$ 1,709,000.00			2.00	$ 1,709,000.00	2.0	$ 1,709,000.00	0.0	$ -
2.3	Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimizacion mediante el Optimizacion correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	unidad	2	$ 18,335,700.00	$ 36,671,400.00			2.00	$ 36,671,400.00	2.0	$ 36,671,400.00	0.0	$ -
2.4	Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	unidad	2	$ 11,839,800.00	$ 23,679,600.00			2.00	$ 23,679,600.00	2.0	$ 23,679,600.00	0.0	$ -
2.5	Mejoramiento del sistema de alumbrado publico (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y modulos)	unidad	1	$ 8,009,782.00	$ 8,009,782.00			1.00	$ 8,009,782.00	1.0	$ 8,009,782.00	0.0	$ -
2.6	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalacion de concertina para seguridad	ml	197	30,405.9	$ 5,989,962.30			197.00	$ 5,989,962.30	197.0	$ 5,989,962.30	0.0	$ -
2.7	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y ptap nuevo colon con la instalacion de concertina para seguridad	ml	195	30,405.9	$ 5,929,150.50			195.00	$ 5,929,150.50	195.0	$ 5,929,150.50	0.0	$ -

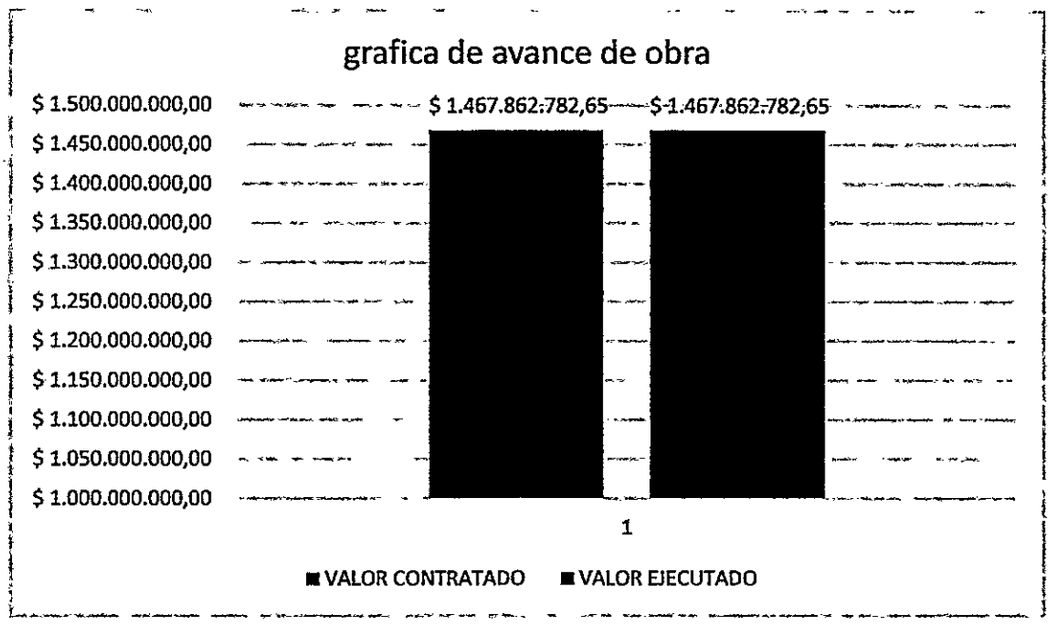
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	AVANCE DE OBRA	EMSEPU

2.8	Demolicion y reconstrucion de los pozos de inspeccion, incluye transporte de material.	unidad	13	3,234,422.0	$ 42,047,486.00			13.00	$ 42,047,486.00	13.0	$ 42,047,486.00	0.0	$ -
2.9	Pintura exterior planta	m2	405	32,739.8	$ 13,259,619.00			405.00	$ 13,259,619.00	405.0	$ 13,259,619.00	0.0	$ -
2.10	Piuntura interior zona administrativa	m2	100.00	23,503.0	$ 2,350,300.00			100.00	$ 2,350,300.00	100.0	$ 2,350,300.00	0.0	$ -
2.11	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura ptar	ml	195	83,759.3	$ 16,333,053.75			195.00	$ 16,333,053.75	195.0	$ 16,333,053.75	0.0	$ -
2.12	Construcción de literas para abonos	m2	40	350,000.0	$ 14,000,000.00			40.00	$ 14,000,000.00	40.0	$ 14,000,000.00	0.0	$ -
INP	**ITEM NO PREVISTO**				**198,586,814.20**		-		**198,586,814.20**		**198,586,814.20**		-
INP-1	Suministro e instalacion de tuberia de presion de 6" rde 21, incluye excavacion manual, base de arena, relleno y transporte	ML	422	$ 471,143.09	$ 198,586,814.20			421.5	$ 198,586,814.20	421.5	$ 198,586,814.20		
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 1,102,202,140.50**		**$ -**		**$ 1,102,202,140.50**		**$ 1,102,202,140.50**		
AIU (ADMINISTRACION 24%, IMPREVISTO 1%, UTILIDAD 5%)					**$ 330,660,642.15**		**$ -**		**$ 330,660,642.15**		**$ 330,660,642.15**		
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 1,432,862,782.65**		**$ -**		**$ 1,432,862,782.65**		**$ 1,432,862,782.65**		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					**$ 35,000,000.00**		**$ -**		**$ 35,000,000.00**		**$ 35,000,000.00**		
VALOR TOAL DE LA OBRA					**$ 1,467,862,782.65**		**$ -**		**$ 1,467,862,782.65**		**$ 1,467,862,782.65**		

9. AVANCE FISICO

PORCENTAJE PROGRAMADO ACUMULADO	100.00%
AVANCE FISICO EJECUTADO ACUMULADO	100.00%

Grafica No.1. Avance físico



- **AVANCE FINANCIERO**

INVERSIÓN INICIAL CONTRATADA:	$	1,209,699,924.1
ADICIONAL	$	258,162,858.46
PORCENTAJE TOTAL EJECUTADO		100.00%
INVERSIÓN TOTAL	$	1,467,862,782.65
INVERSIÓN EJECUTADA EN EL PERIODO:	$	1,467,862,782.65
PORCENTAJE EJECUTADO EN EL PERIODO:		100.00%

10. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO

RESUMEN AVANCE- FÍSICO

En el presente periodo del Proyecto de OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO.

Se realizaron actividades relacionadas con la optimización y mejoramiento en los procesos e instalaciones de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y la planta de tratamiento de agua residual (PTAR), principalmente en los sistemas eléctricos, electromecánicos, estructurales y arquitectónicos.

En el ámbito eléctrico, se realizaron actividades relacionadas con el mejoramiento y optimización de tableros de distribución, mejoras en las acometidas eléctricas y la instalación de nuevos sistemas de iluminación, con el fin de optimizar los procesos y la seguridad operativa. Cambio de transformador, cambio de cableado y tubería, instalación de gabinetes, contactores, breakers sencillos e industriales.

En la parte electromecánica, se realizaron intervenciones en los equipos de bombeo y dosificación, instalando nuevas turbinas sumergibles de agua potable y de lodo y optimización de los motores de la planta.

En las instalaciones estructurales y arquitectónicas se realizaron mantenimiento y mejora de elementos como tanques de almacenamiento, pozos de inspección, malla de encerramiento, pintura en las estructuras intervenidas como los pasamanos, superficies de interiores y exteriores de las plantas, igualmente, se mejoraron las instalaciones del sistema de protección perimetral.

Adicionalmente, se realizaron actividades no previstas para el mejoramiento y reubicación de la red de distribución de agua potable en puntos críticos del municipio, para ello se suministró e instaló tubería de presión de 6" RDE 21 de acuerdo a las especificaciones y estudios realizados en estas áreas.

Se realizaron todas las actividades contratadas de la manera mas eficientes, siguiendo las recomendaciones de la interventoría.

DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

A la fecha de corte del presente informe, se movilizó y dispuso en la obra del siguiente equipo:

Minicargador (1)
Volqueta (1)
demoledor (1)
Vibro compactador tipo rana (1)
Cortadora de pavimento (1)
Mezcladora de concreto (1)
Motobomba (1)

PERSONAL DE OBRA

En la tabla N° se presenta el personal profesional que se dispuso para los trabajos ejecutados durante este periodo:

	CARGO
1	RESIDENTE DE OBRA
1	DIRECTOR DE OBRA
1	SECRETARIA DE OBRA
1	RESIDENTE AMBIENTAL
1	MAESTRO
1	ALMACENISTA
1	MENSAJERO
1	AUXILIAR DE INGENIERIA
1	VIGILANTE

11. CONCLUSIÓN

Durante el periodo de ejecución del contrato N° 036 de 2024 el cual tiene por objeto **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO".** Se concluye:

El presente informe comprende el siguiente periodo desde el 16 de agosto al 4 de octubre de 2024, en este se encuentra en ejecución la etapa de construcción, donde se inicia con las distintas actividades iniciales siendo las eléctricas y electromecánicas y realización obra en distintos sectores y finalizando con las actividades civiles y arquitectónica.

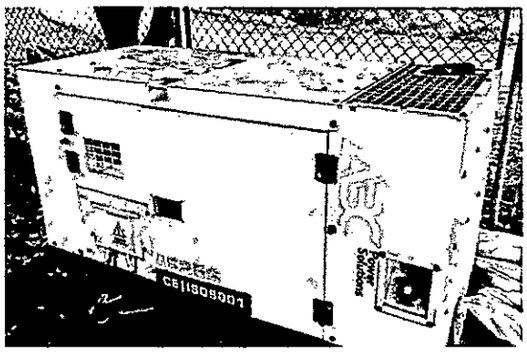
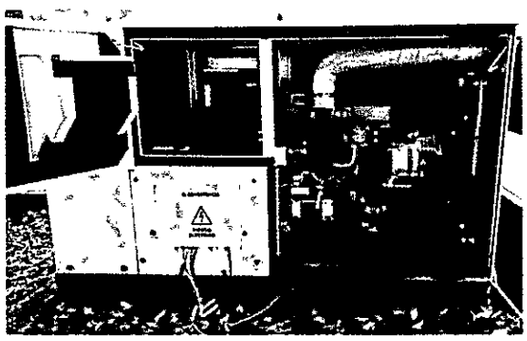
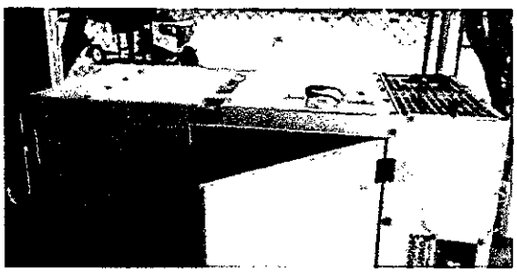
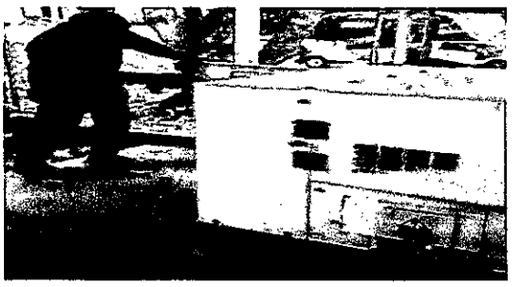
la obra al alcanza el 100% de ejecución establecido en el tiempo de ejecución a pesar de los desafíos climáticos, se atribuye a la implementación efectiva de métodos de ejecución adicionales en el mes. Estos enfoques permitieron superar los contratiempos causados por situaciones adversas, destacando la adaptabilidad y eficiencia en la gestión del proyecto.

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
Representante legal contratista
C.C. 79.295.848

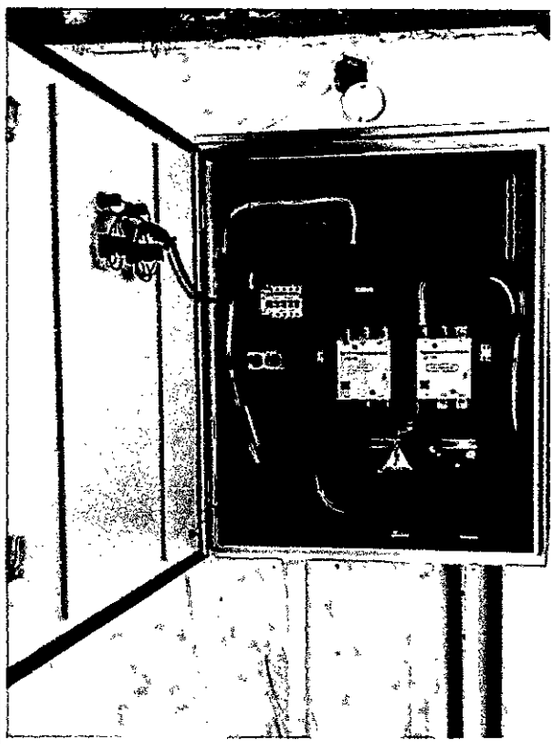
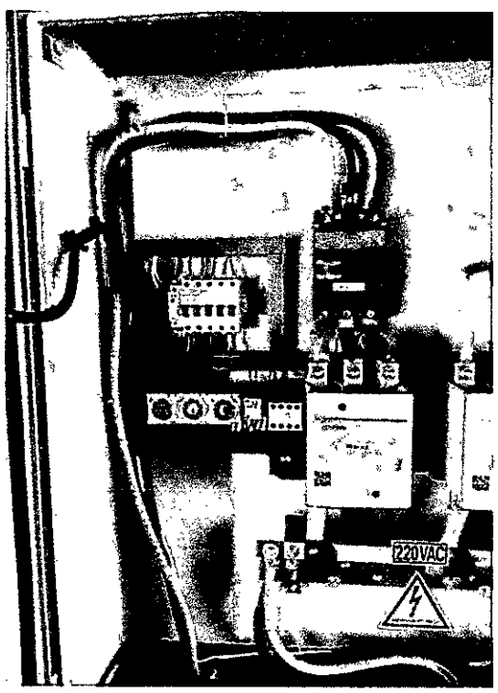
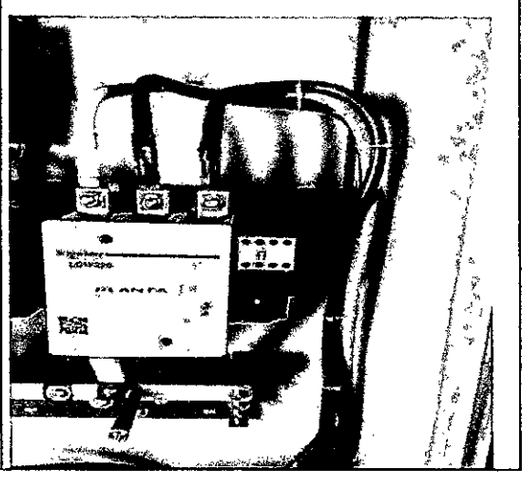
REGISTRO FOTOGRAFICO

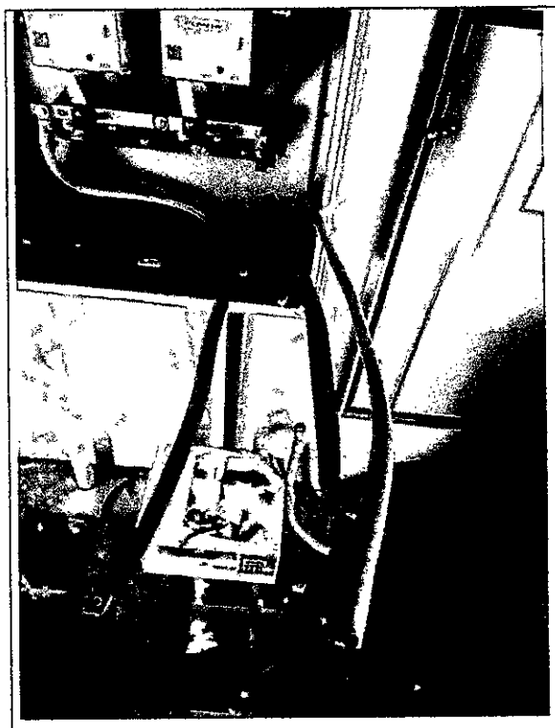
DE OBRA

PTAP Y PTAR

ANTES	DESPUES
 	  

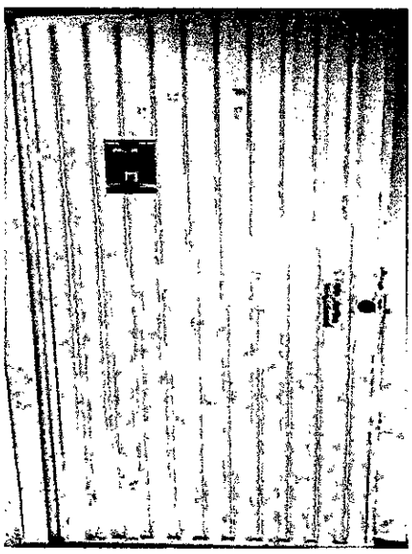
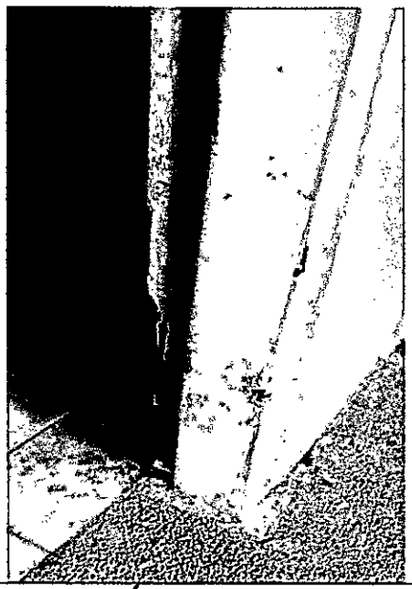
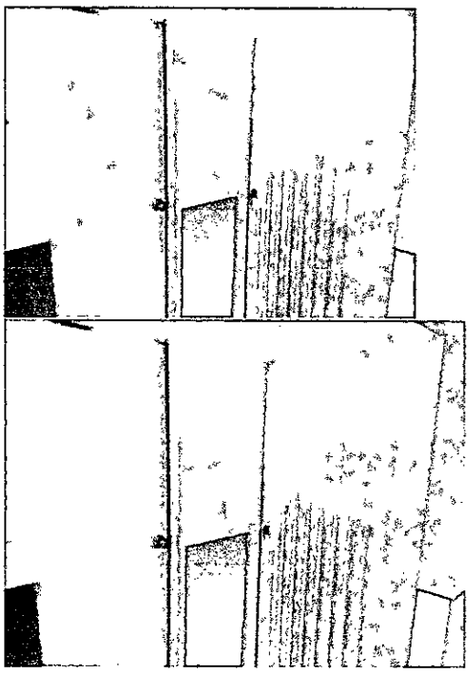
DESCRIPCIÓN:
Optimización de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.

ANTES	DESPUES
	 

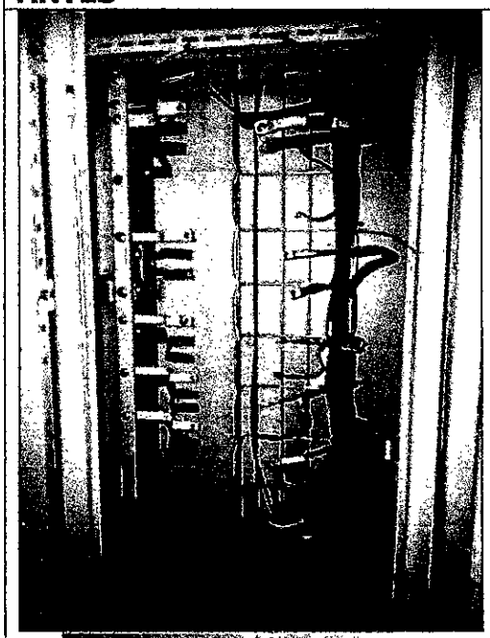
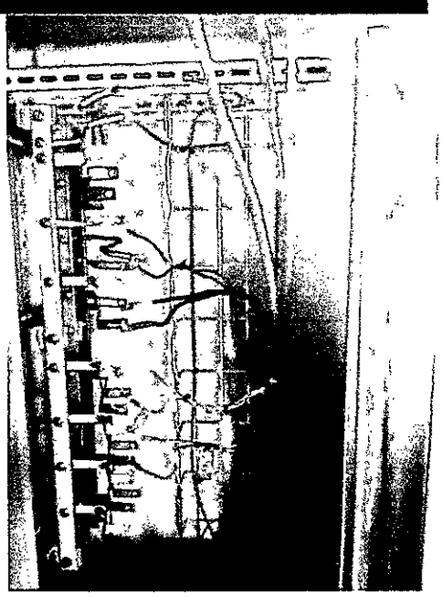
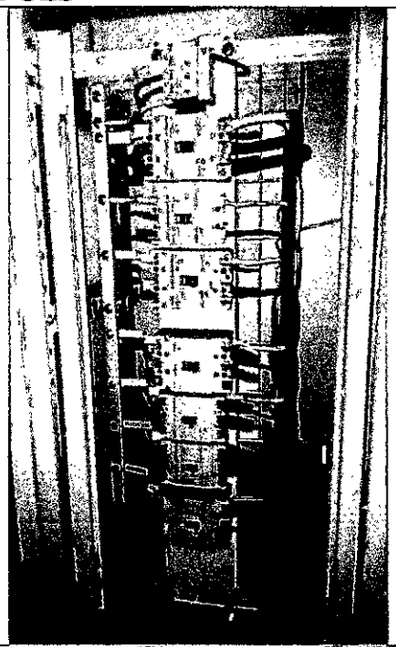
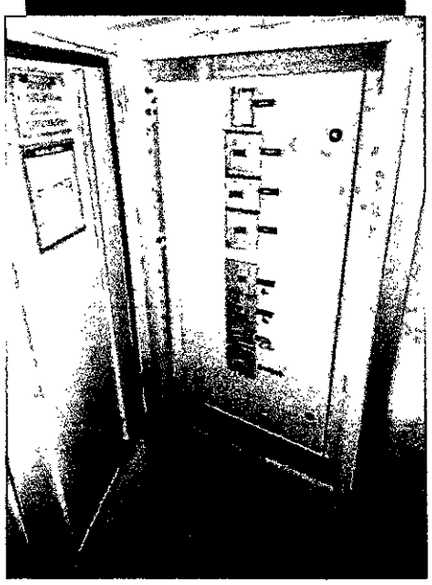




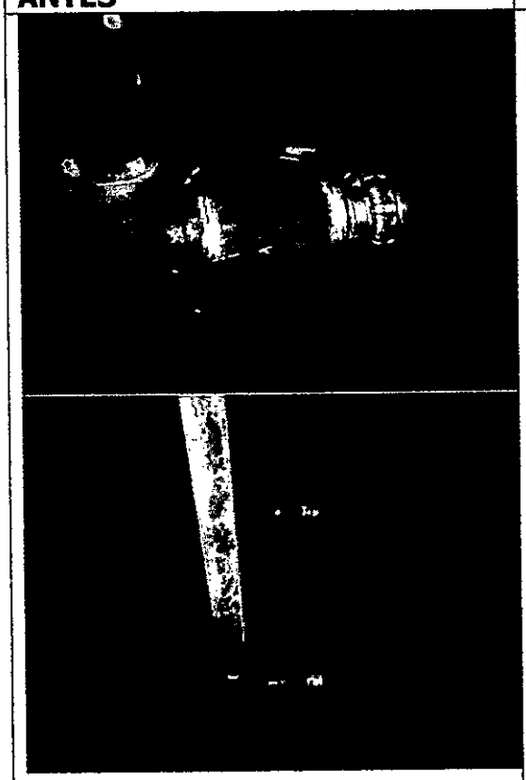
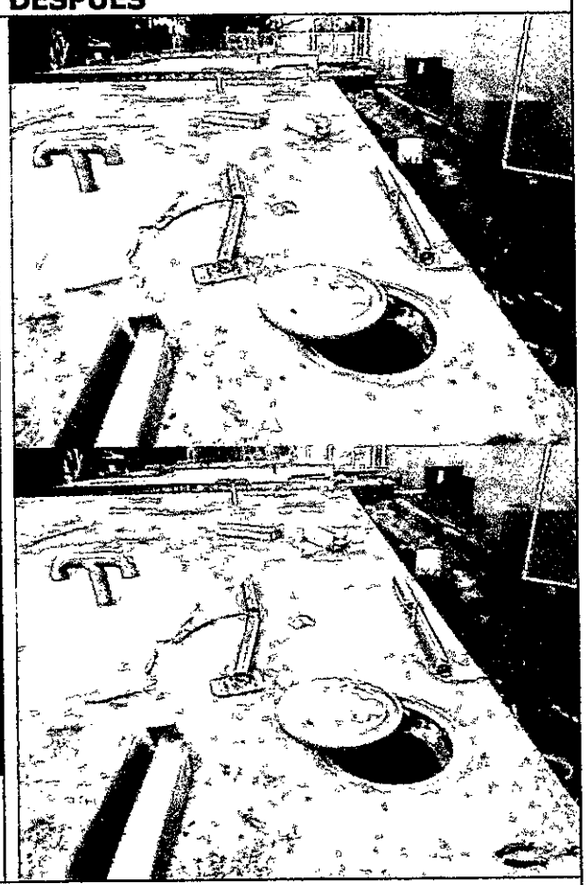
DESCRIPCIÓN:
Automatización del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)

ANTES	DESPUES
 	 

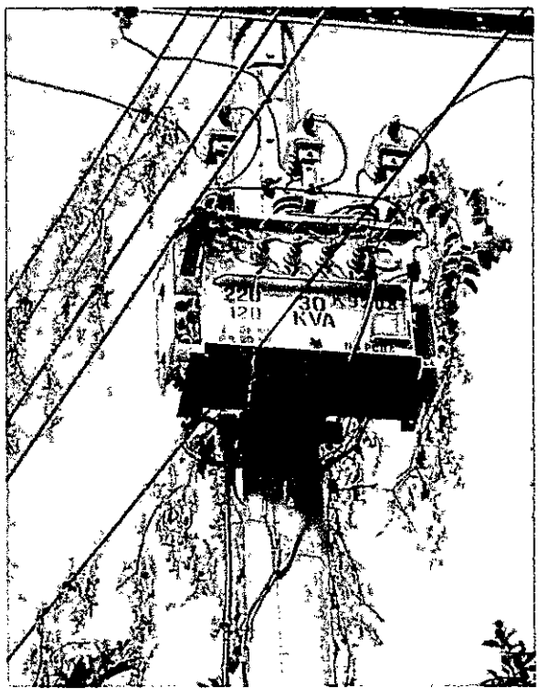
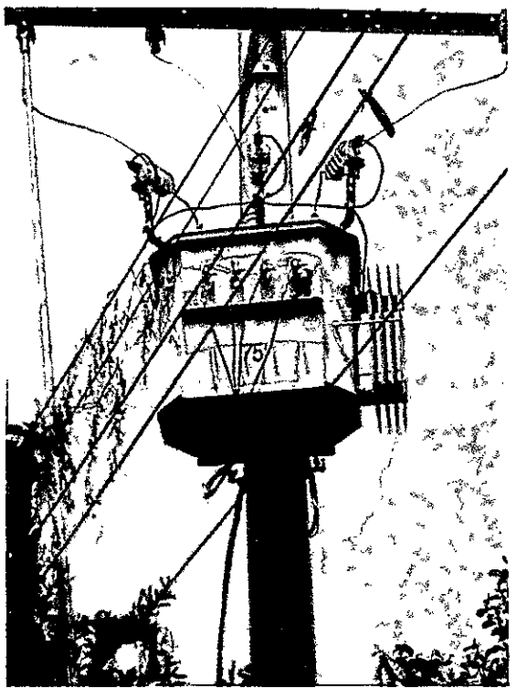
DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.

ANTES	DESPUES
 	 

DESCRIPCIÓN:
Optimización de gabinete de totalizadores. (suministro de líneas totalizadores principales de sub acometidas de 220v trifásicos, saneamiento general del sistema y gabinete).

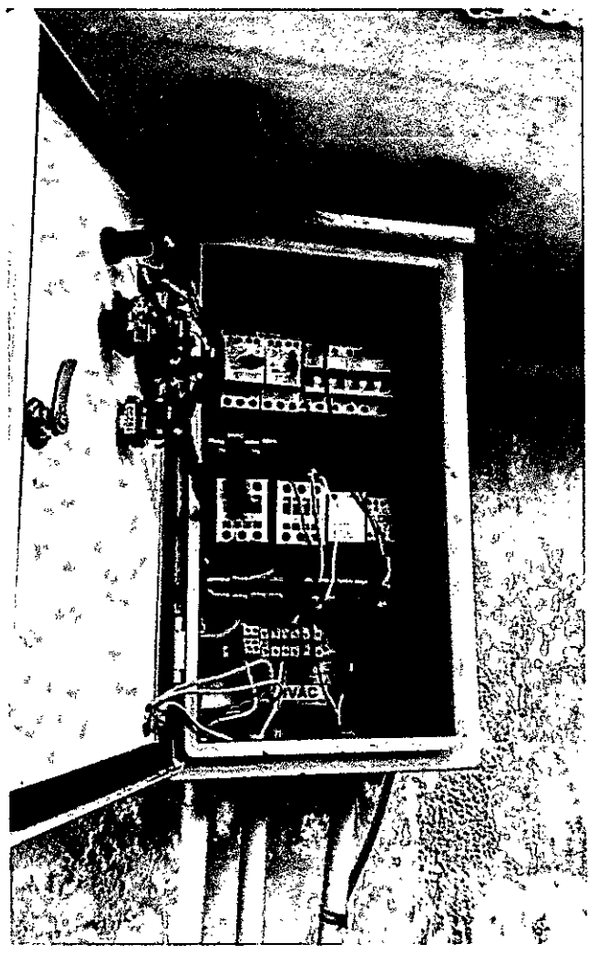
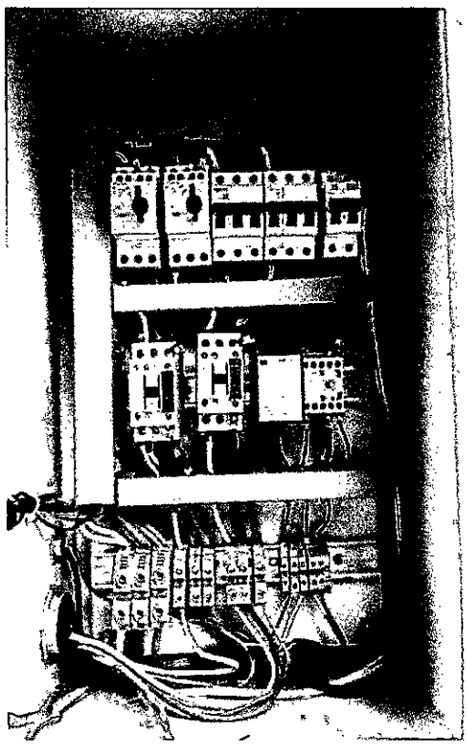
ANTES	DESPUES
	

DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de turbinas sumergibles de 5 HP e instalación.

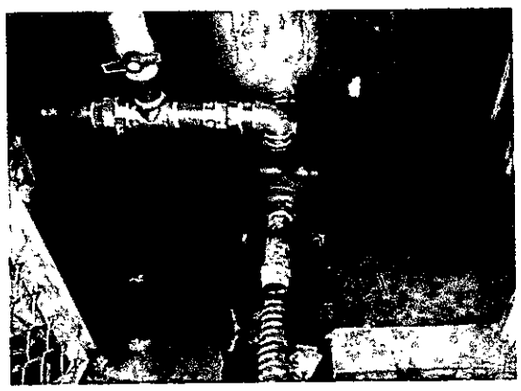
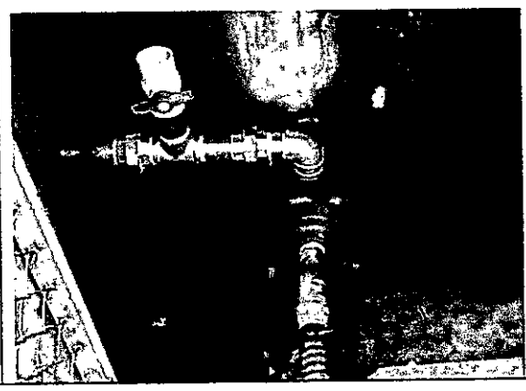
ANTES	DESPUES
	

DESCRIPCIÓN:

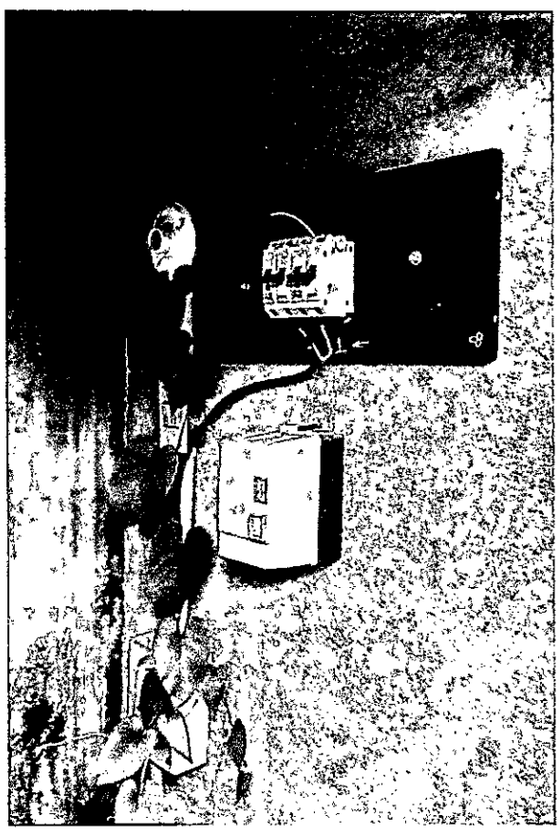
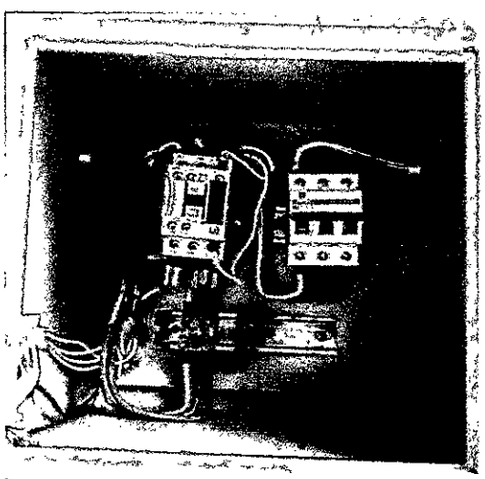
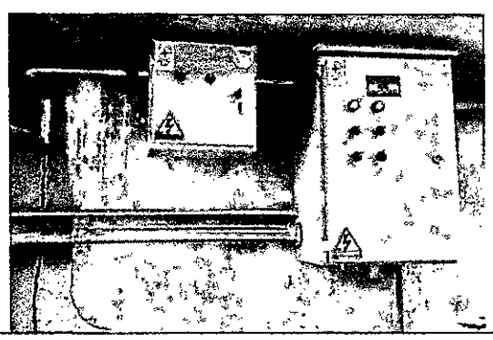
Suministro de transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de transformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

ANTES	DESPUES
	

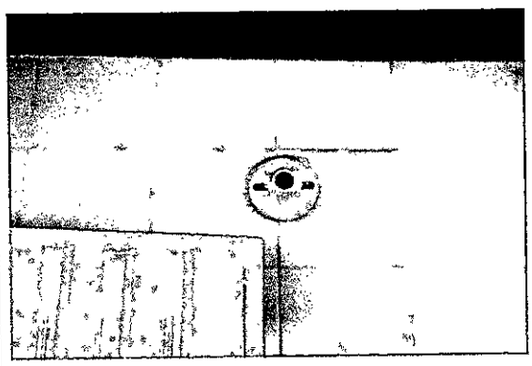
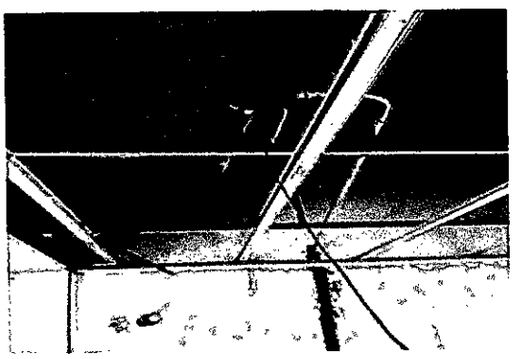
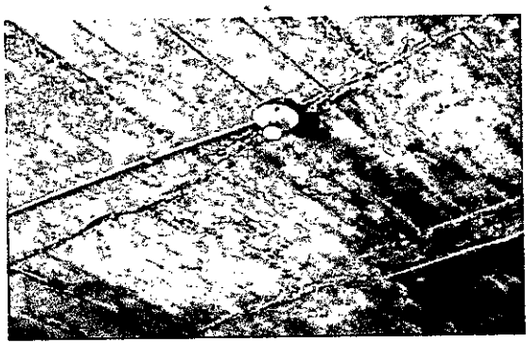
DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánicos de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)

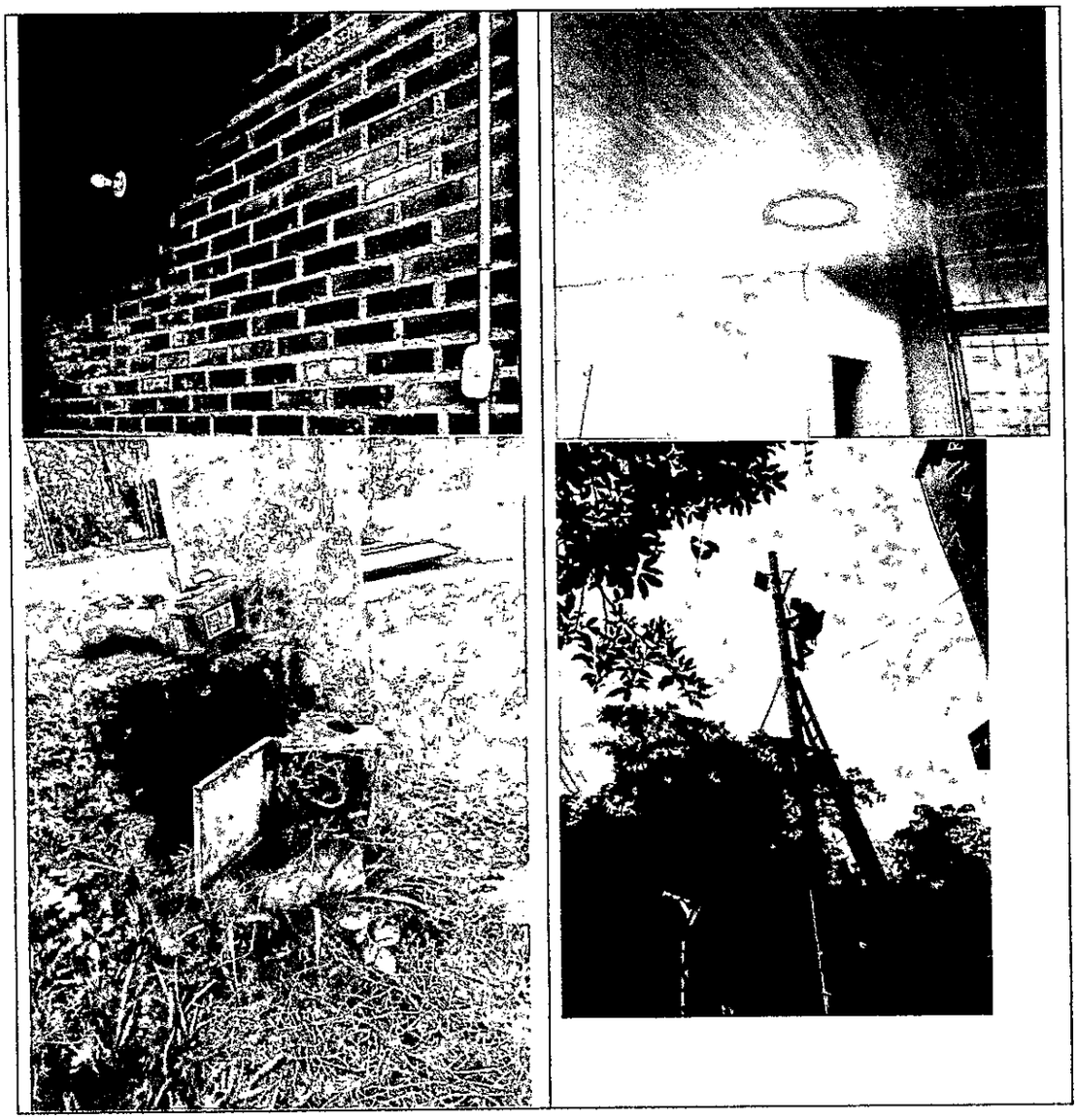
ANTES	DESPUES
	 

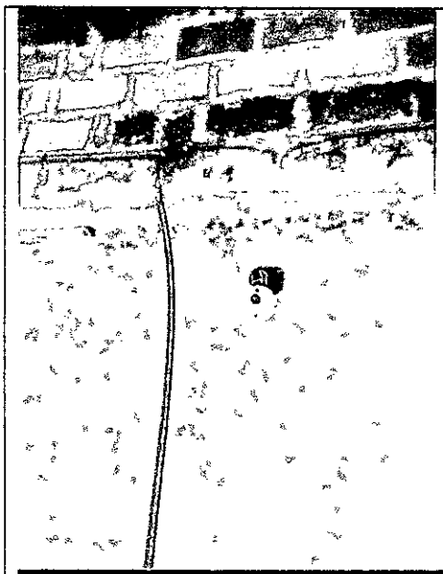
DESCRIPCIÓN:
Desmonte, suministro e instalación de turbina estática de 5 HP

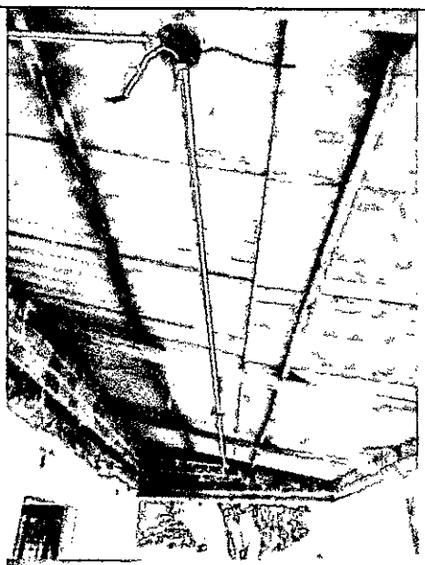
ANTES	DESPUES
	 

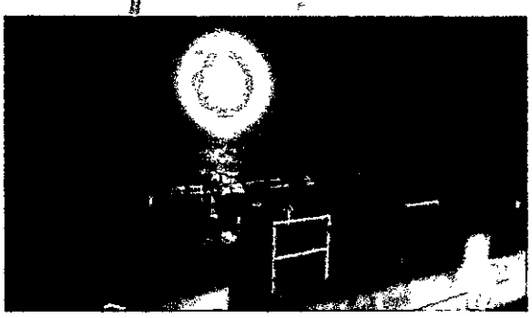
DESCRIPCIÓN:
Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estática de 5hp de llenado y puesta en marcha.

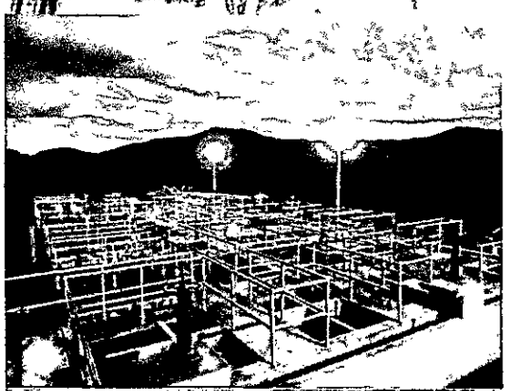
ANTES	DESPUES
	
	











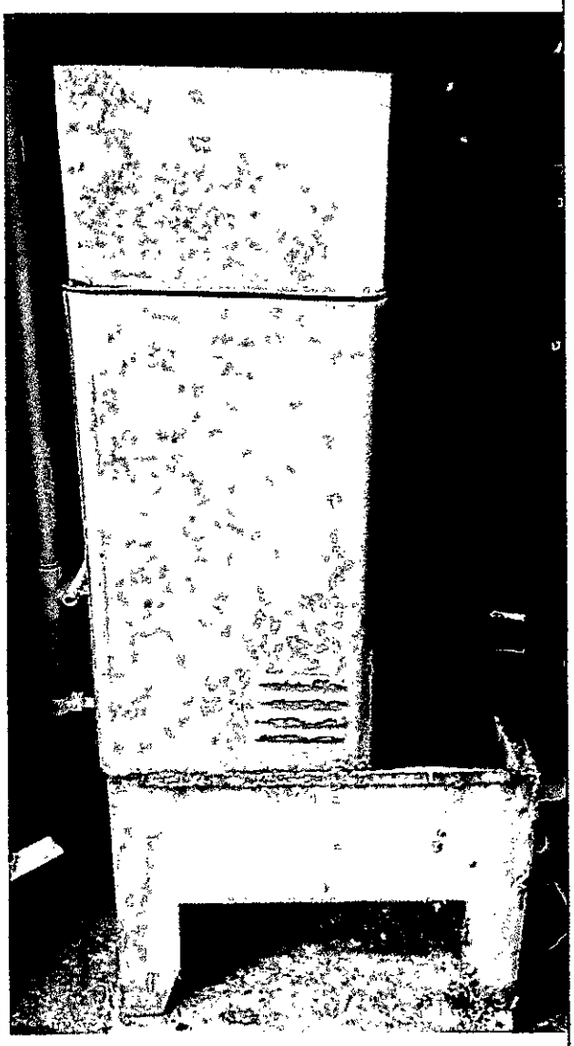
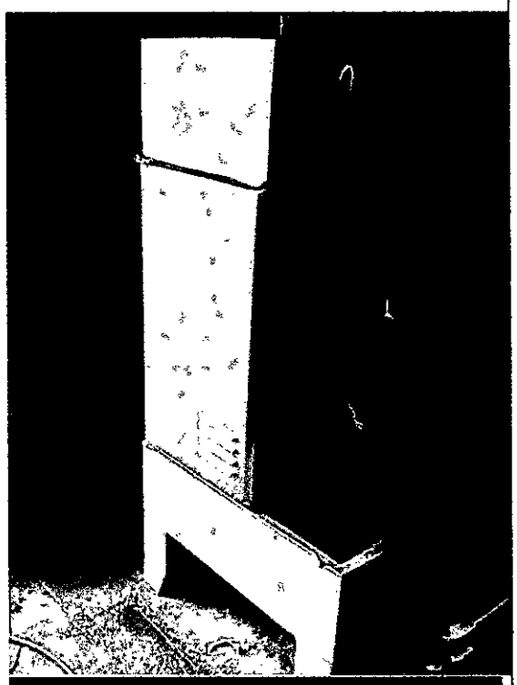
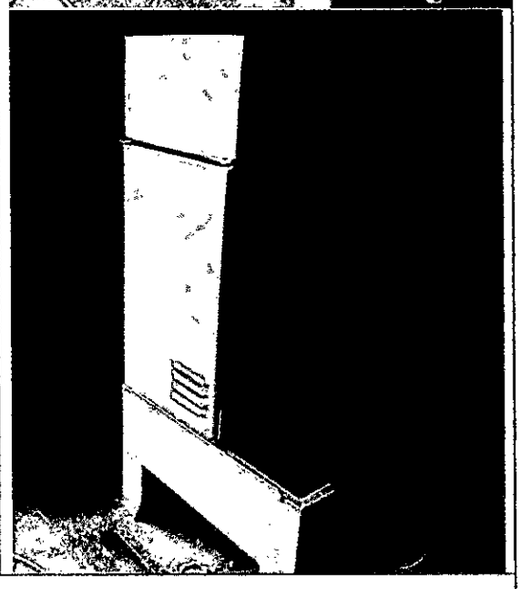


DESCRIPCIÓN:

Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y módulos).

ANTES	DESPUES
	 

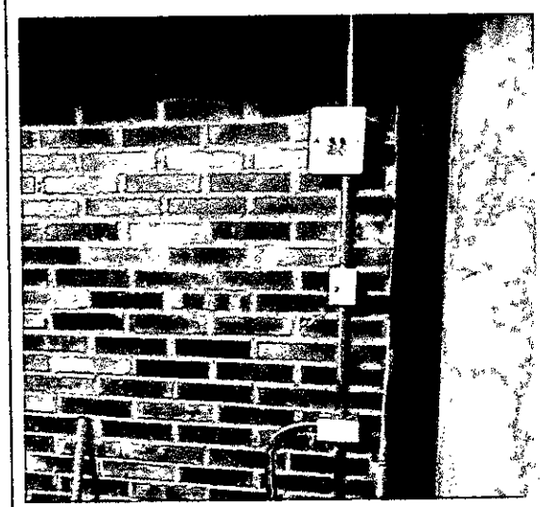
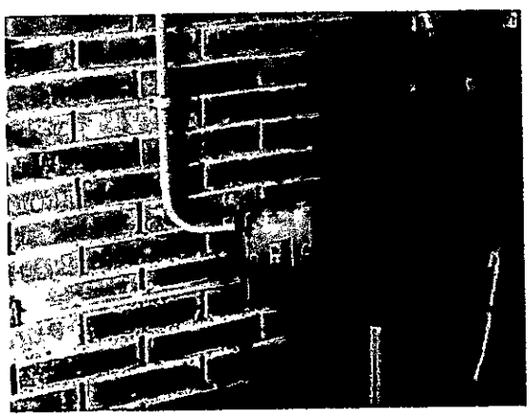
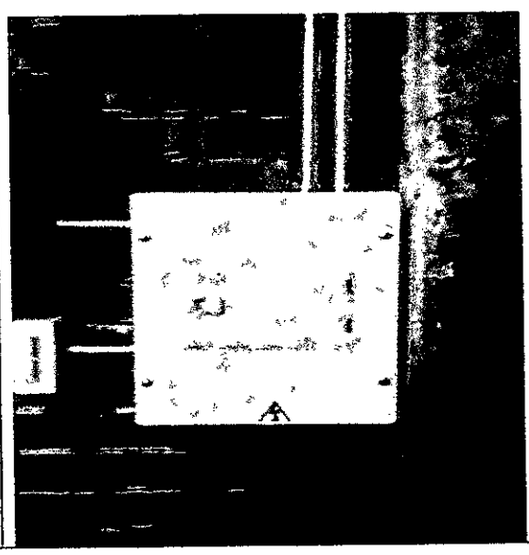
DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento del dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)

ANTES	DESPUES
	 

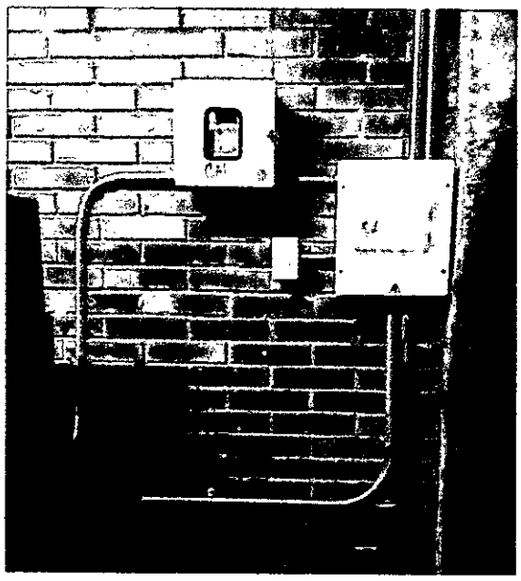
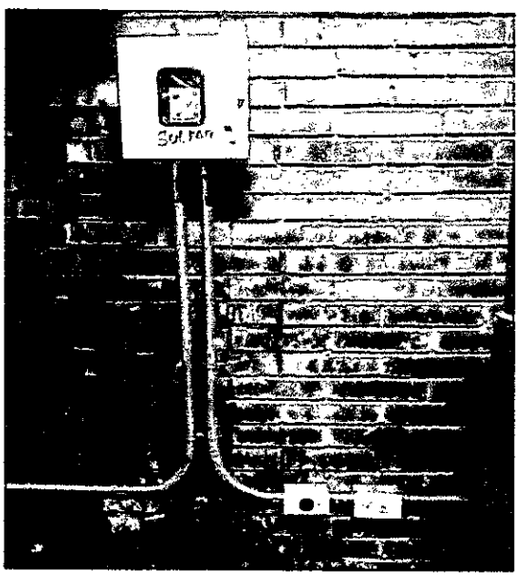
DESCRIPCIÓN:
Optimización motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministro e instalación de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)

ANTES	DESPUES
NO EXISTIA	

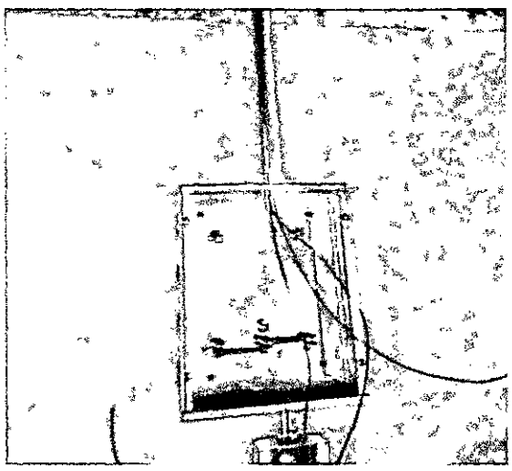
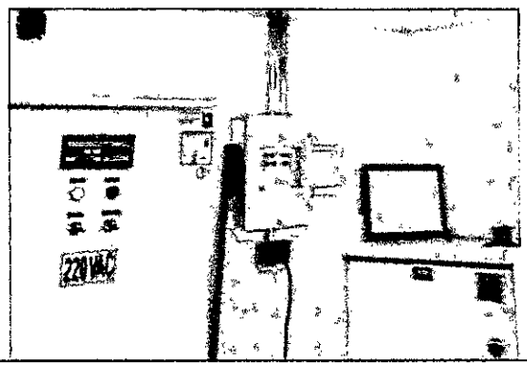
DESCRIPCIÓN:
Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavación y cableado

ANTES	DESPUES
	
	

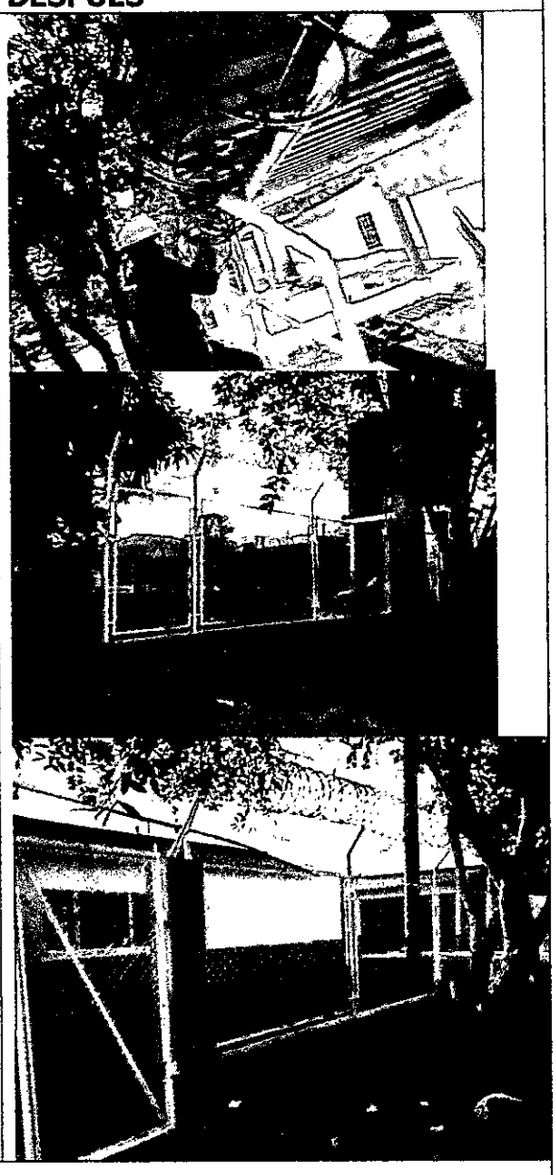
DESCRIPCIÓN:
realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavación y cableado.

ANTES	DESPUES
	
	

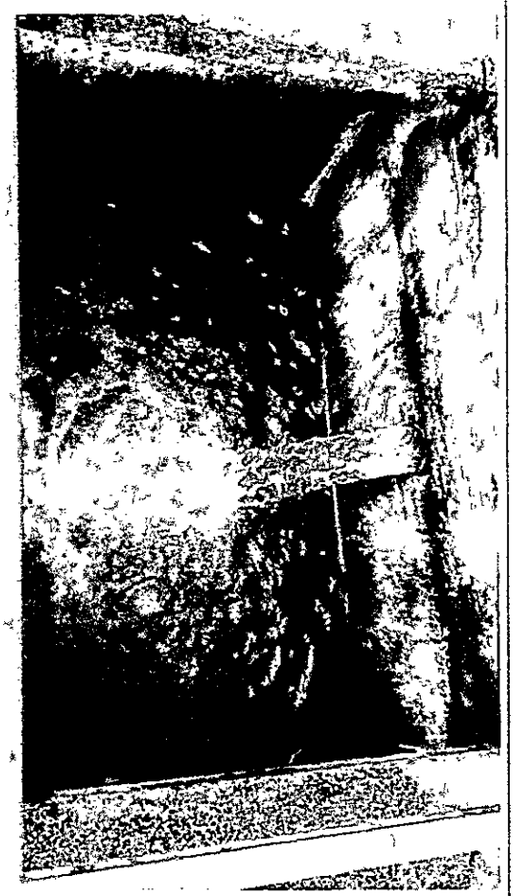
DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato.

ANTES	DESPUES
NO SE ENCONTRABA ANTERIORMENTE, SE SUMINISTRO TOTALMENTE NUEVO	 

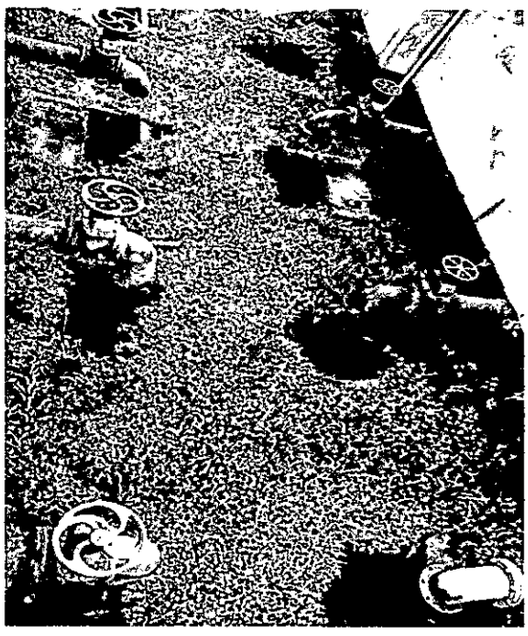
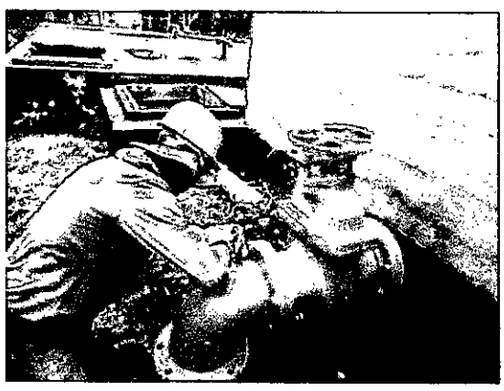
DESCRIPCIÓN:
Suministro e Instalación del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distribución y el tablero de distribución.

ANTES	DESPUES
	

DESCRIPCIÓN:
Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAP con la instalacion de concertina para seguridad

ANTES	DESPUES
	

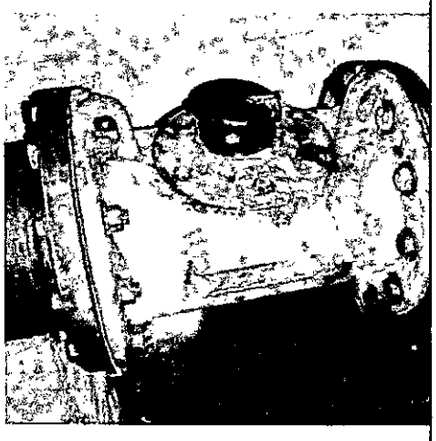
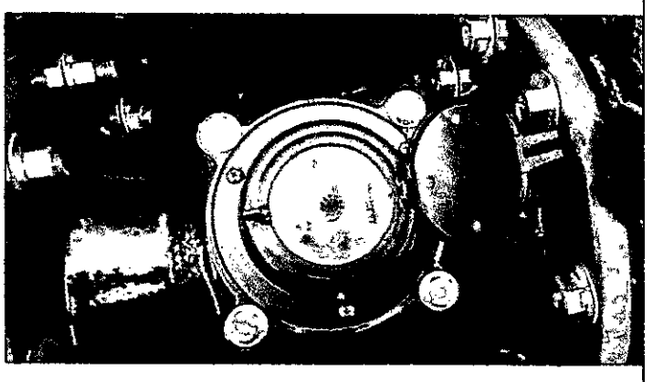
DESCRIPCIÓN:
Optimización de filtros de la PTAP, incluye suministro e instalación de materiales y retiros del material existente.

ANTES	DESPUES
	

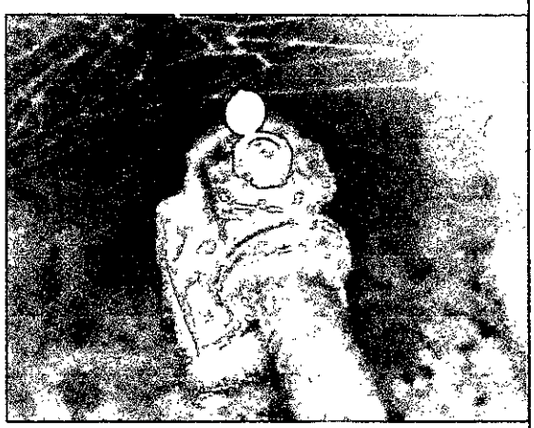
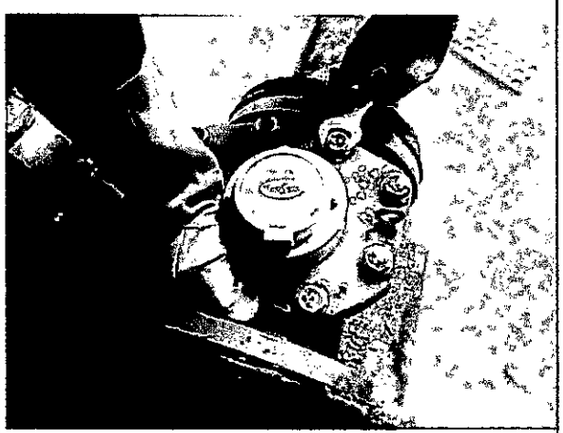
DESCRIPCIÓN:
Desmonte, suministro e instalación de válvulas de cortina de 8" de salida de los módulos de tratamiento.

ANTES	DESPUES
NO se ve	

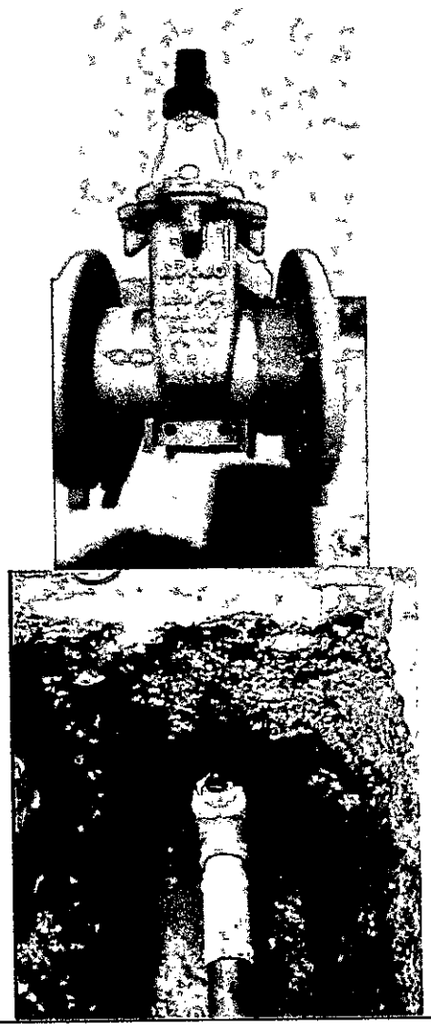
DESCRIPCIÓN:
desmonte, suministró e instalación de válvulas de compuerta elástica de 8" de salida del tanque de almacenamiento.

ANTES	DESPUES
	

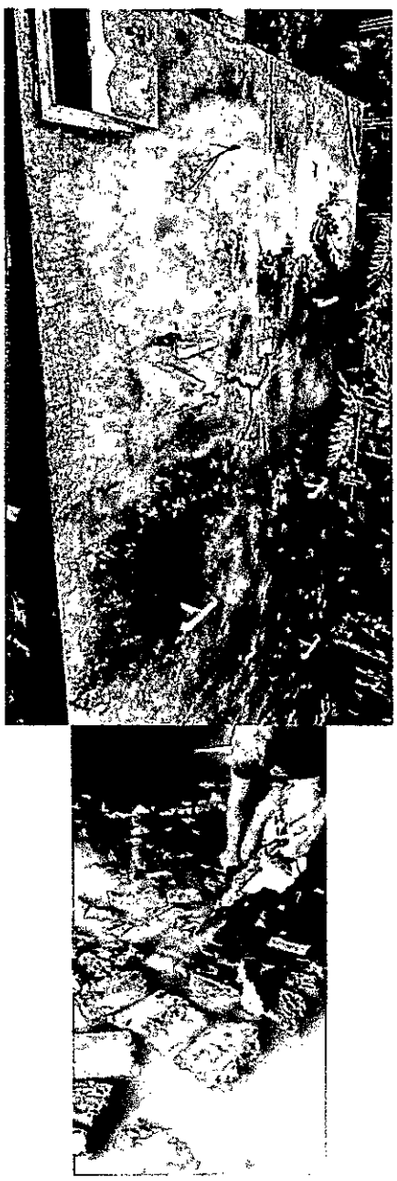
DESCRIPCIÓN:
Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de entrada de 10" a PTAP.

ANTES	DESPUES
	

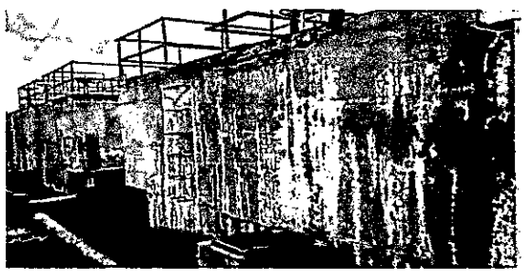
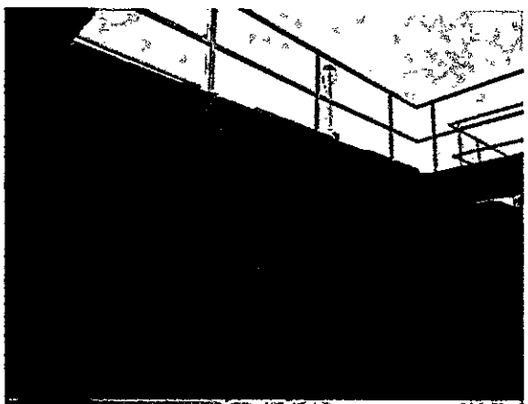
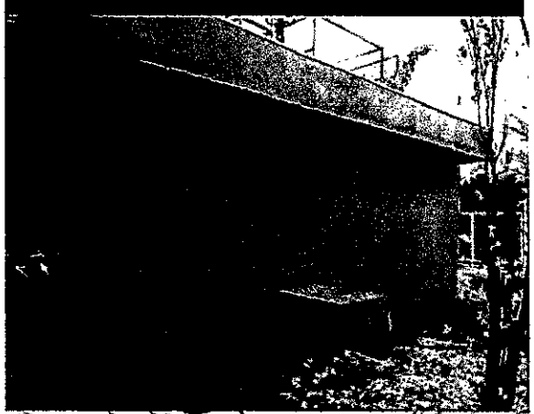
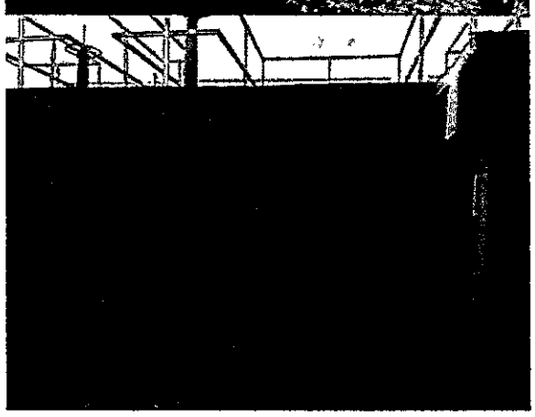
DESCRIPCIÓN:
Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de salida de 6".

ANTES	DESPUES
No se ve	

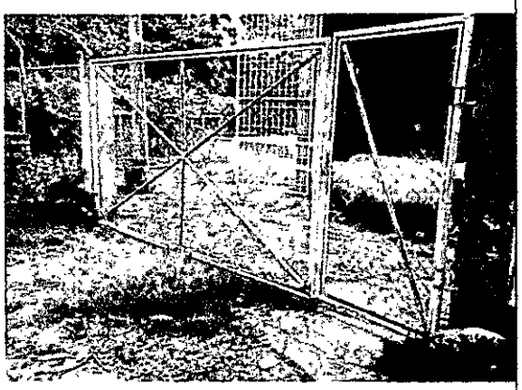
DESCRIPCIÓN:
desmonte, suministro e instalación de válvulas de compuerta de 3" en la red de distribución.

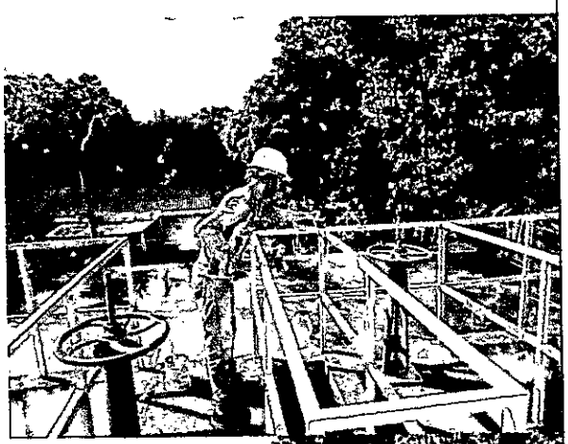
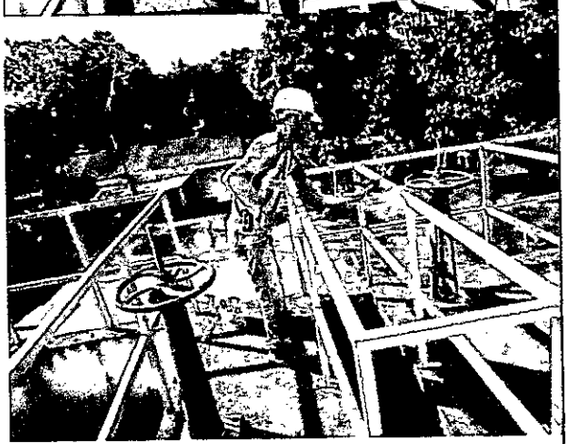
ANTES	DESPUES
	 

DESCRIPCIÓN:
Optimización y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolición parcial, y reconstrucción de piso.

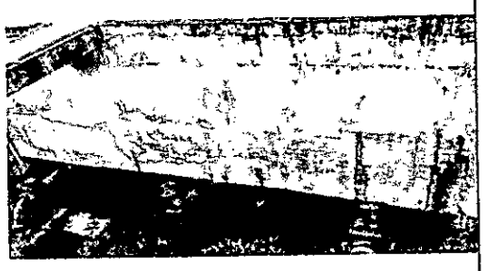
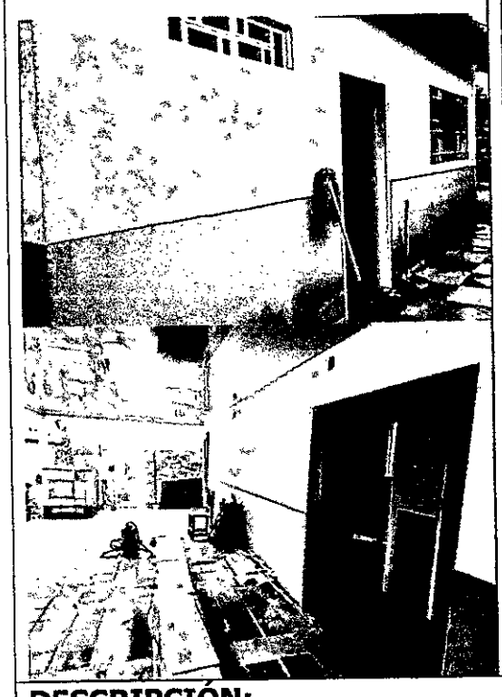
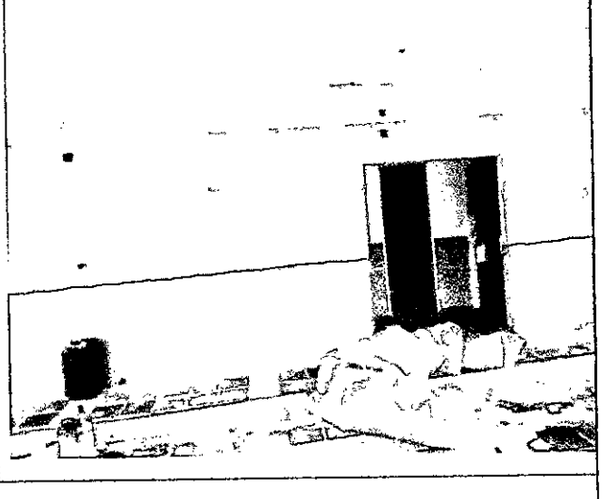
ANTES	DESPUES
 	  

DESCRIPCIÓN:
Aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilización de los módulos de tratamiento y tanques de almacenamiento.

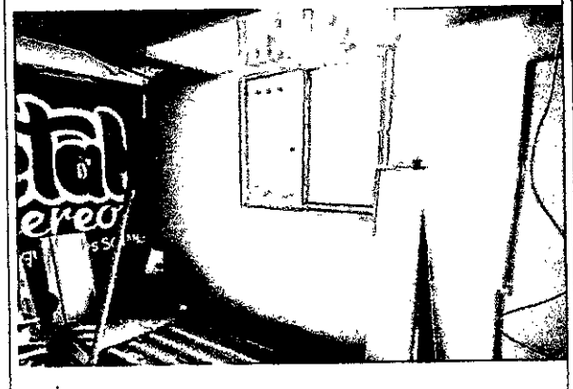
ANTES	DESPUES
	
DESCRIPCIÓN: Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura.	

ANTES	DESPUES
 	 

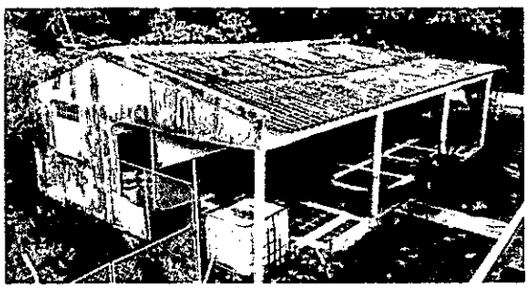
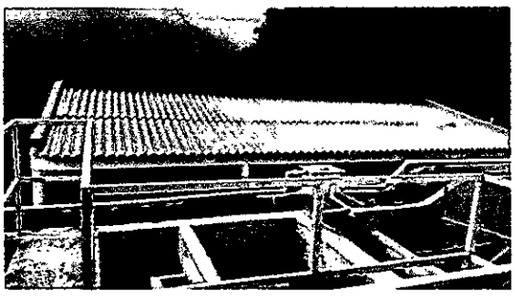
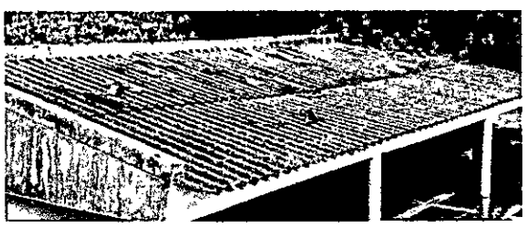
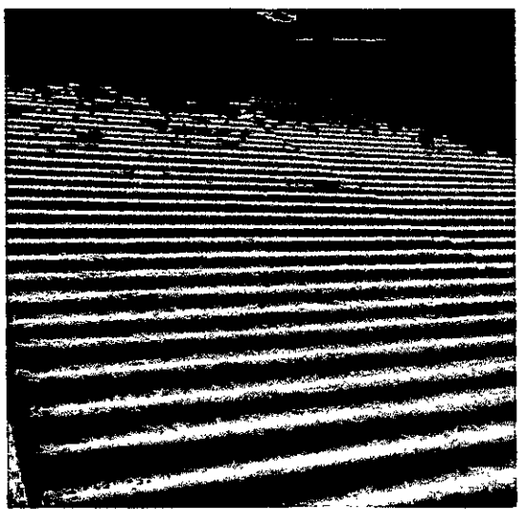
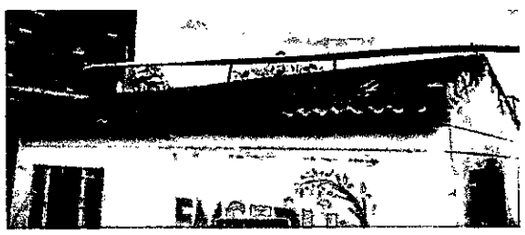
DESCRIPCIÓN:
Adecuación del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura.

ANTES	DESPUES
	
	

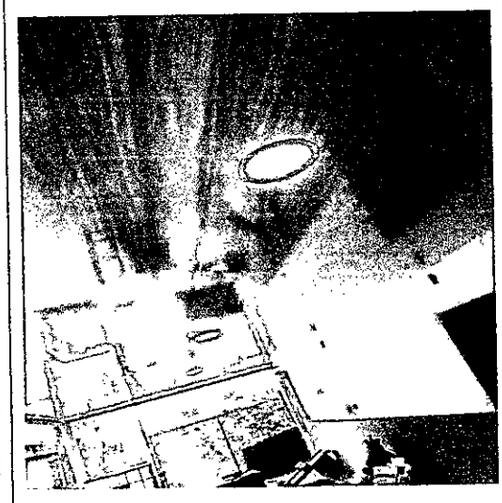
DESCRIPCIÓN:
Pintura plástica sobre paramento exterior.

ANTES	DESPUES
 	

DESCRIPCIÓN:
Pintura Interior.

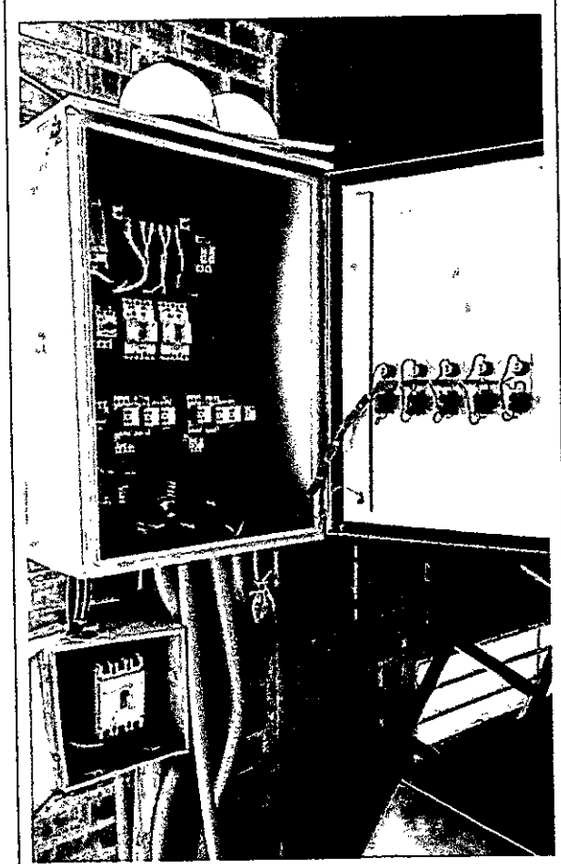
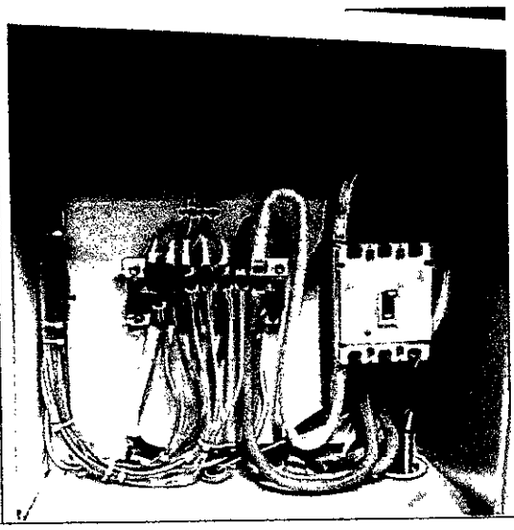
ANTES	DESPUES
	
	
	
	

DESCRIPCIÓN:
desmonte de cubierta existente, y suministro e instalación de cubierta en lamina ondulada fibrocemento

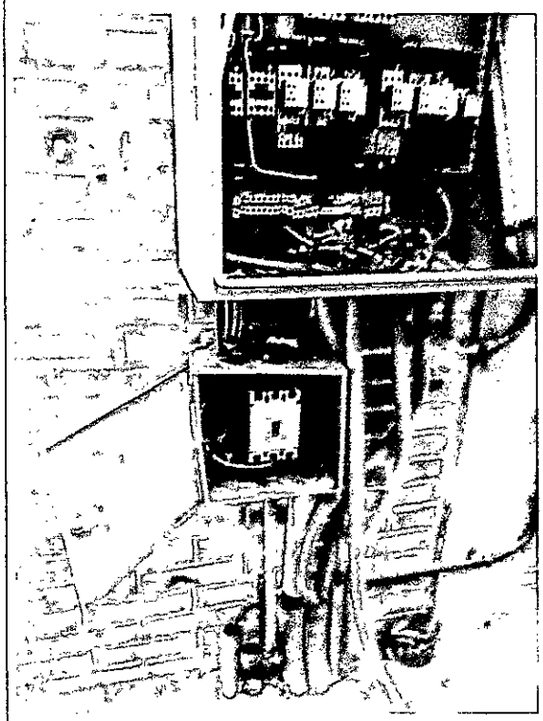
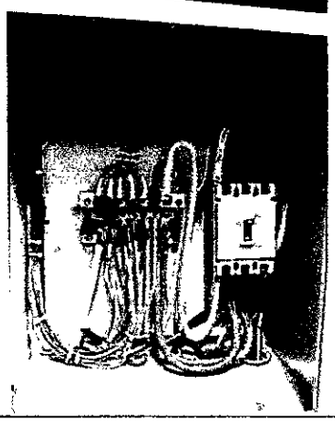
ANTES	DESPUES
	
	

DESCRIPCIÓN:
suministro e instalación de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente.

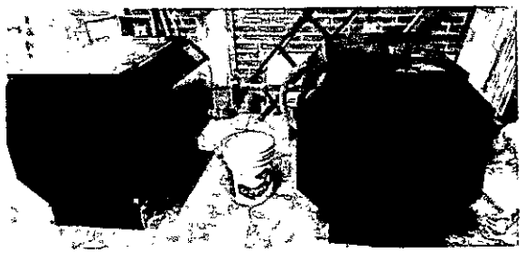
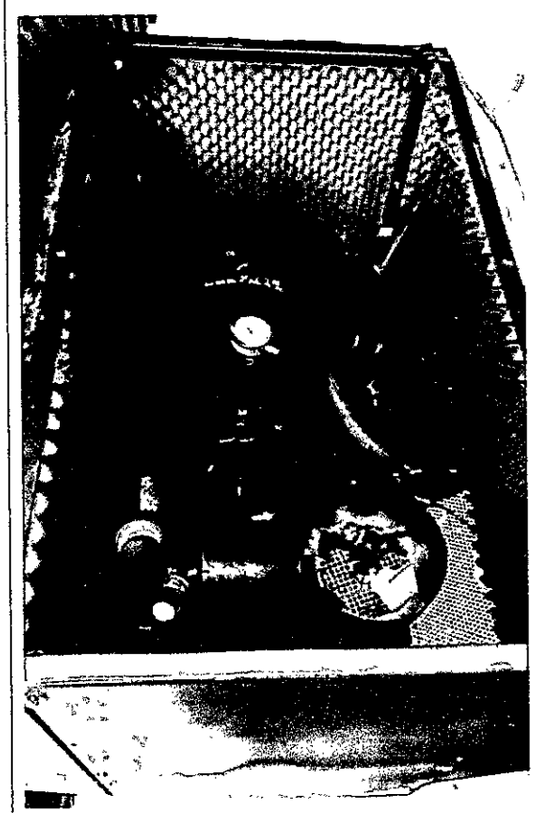
PTAR

ANTES	DESPUES
	 

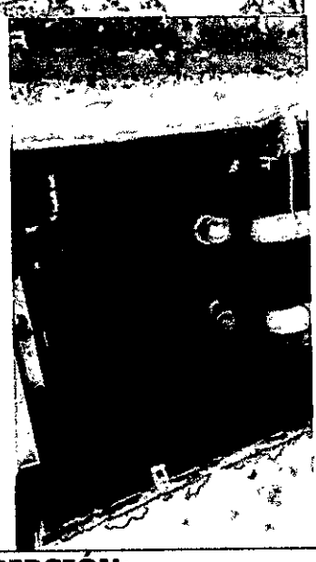
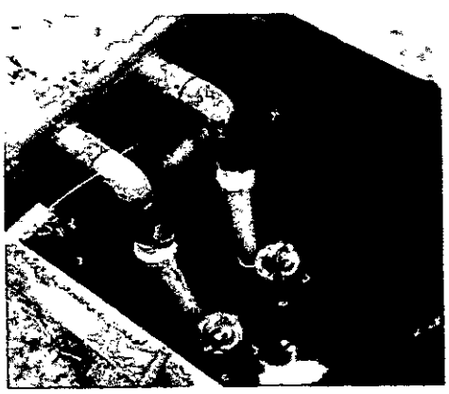
DESCRIPCIÓN:
Optimización de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada.

ANTES	DESPUES
	 

DESCRIPCIÓN:
Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2

ANTES	DESPUES
 	 

DESCRIPCIÓN:
Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimización mediante el Optimización correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura.

ANTES	DESPUES
 	 

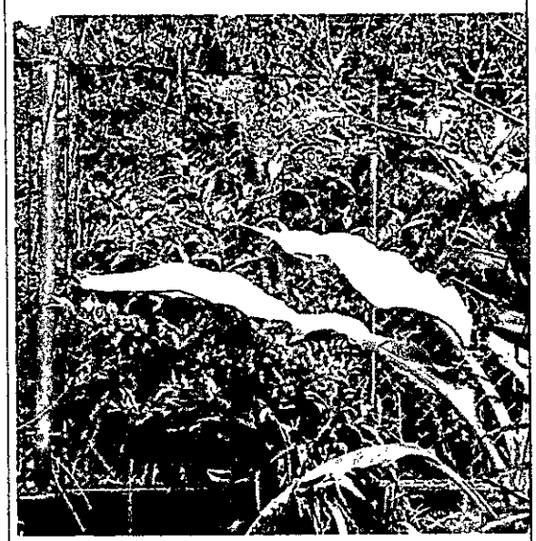
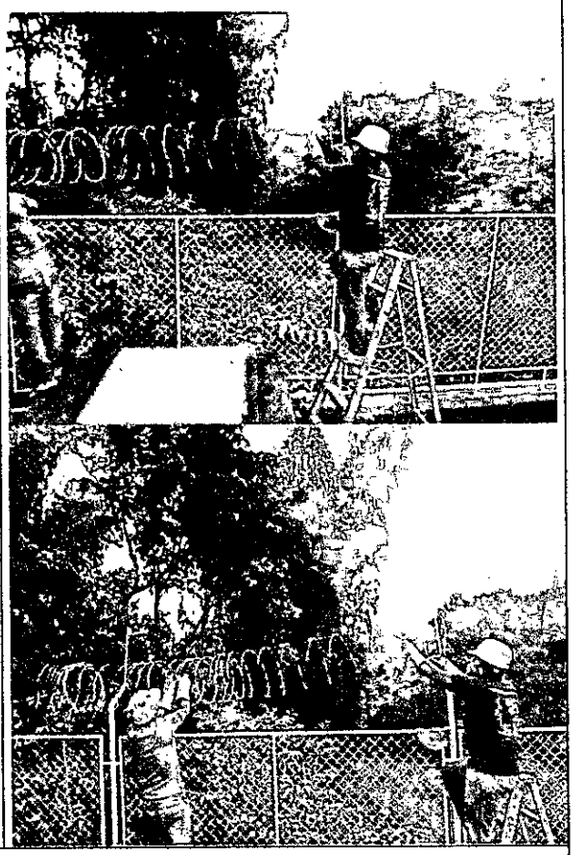
DESCRIPCIÓN:
Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp.

ANTES	DESPUES
	

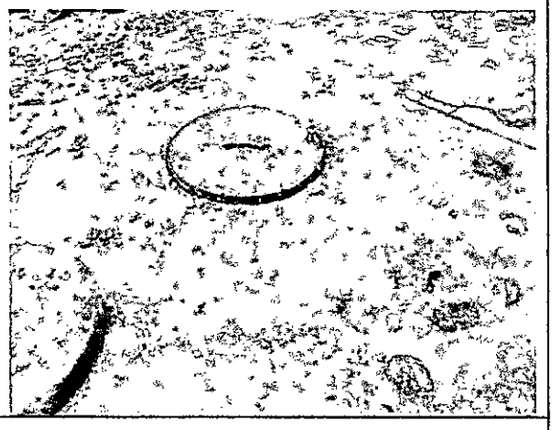
DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento del sistema de alumbrado público (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y módulos).

ANTES	DESPUES
	 

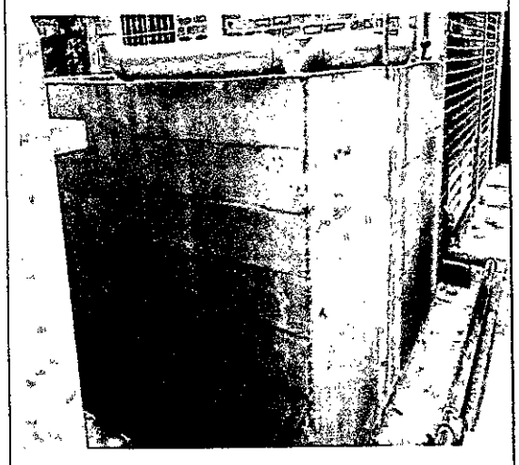
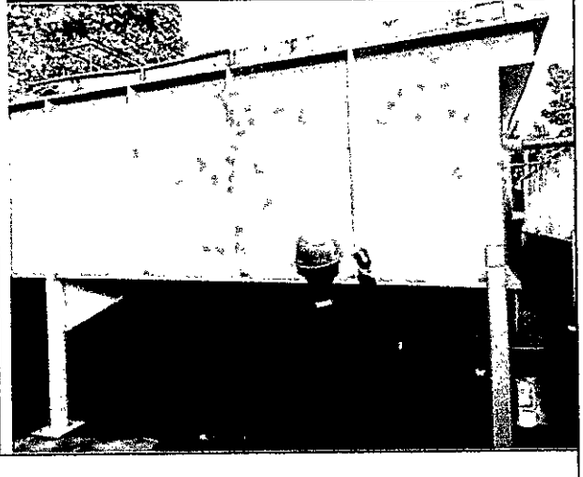
DESCRIPCIÓN:
Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalación de concertina para seguridad.

ANTES	DESPUES
	

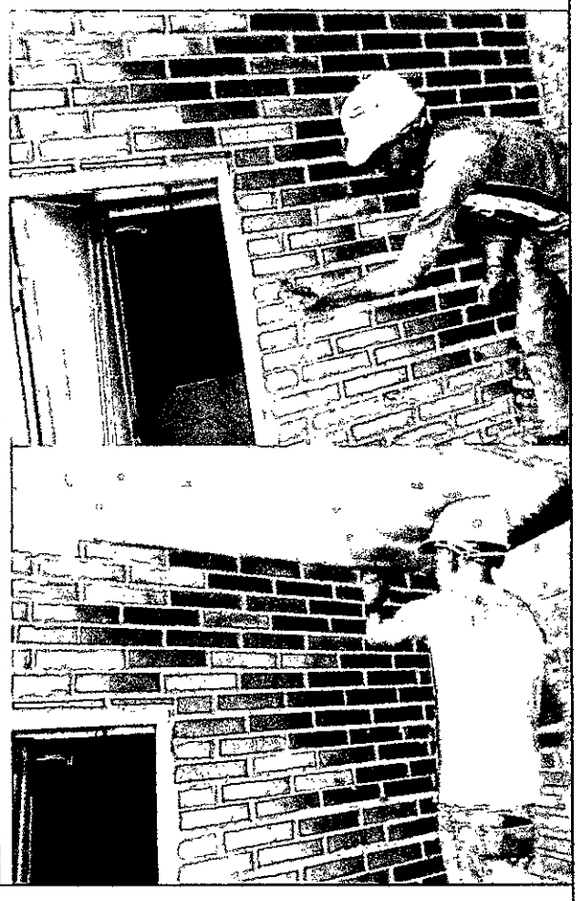
DESCRIPCIÓN:
Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y PTAP nuevo colon con la instalación de concertina para seguridad.

ANTES	DESPUES
	
	

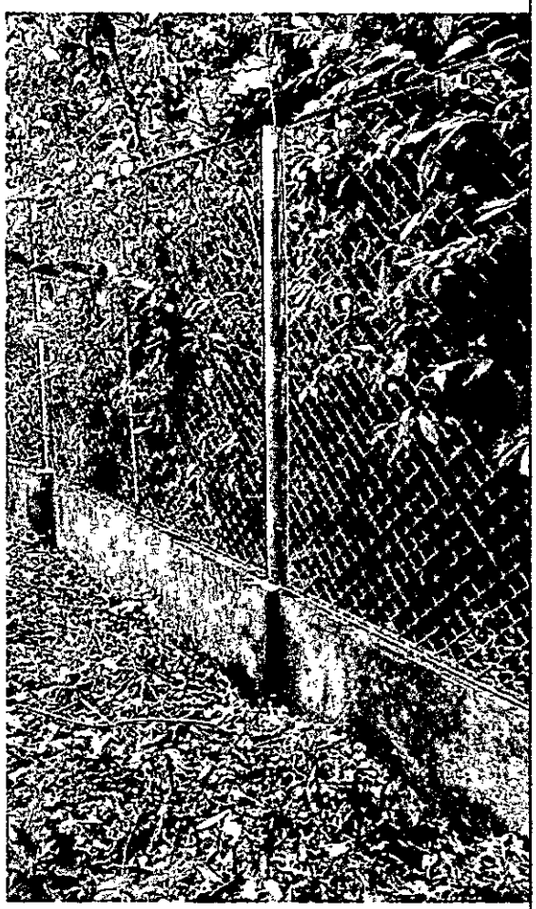
DESCRIPCIÓN:
Demolición y reconstrucción de los pozos de inspección, incluye transporte de material.

ANTES	DESPUES
 	  

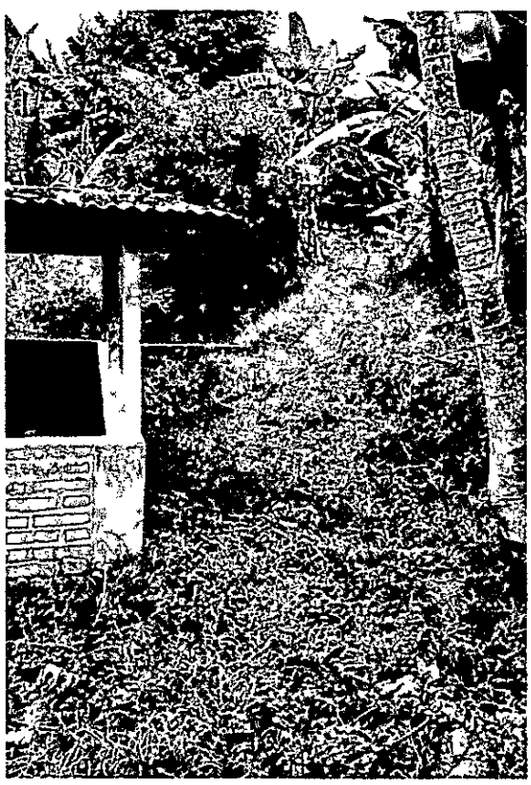
DESCRIPCIÓN:
Pintura exterior planta

ANTES	DESPUES
	

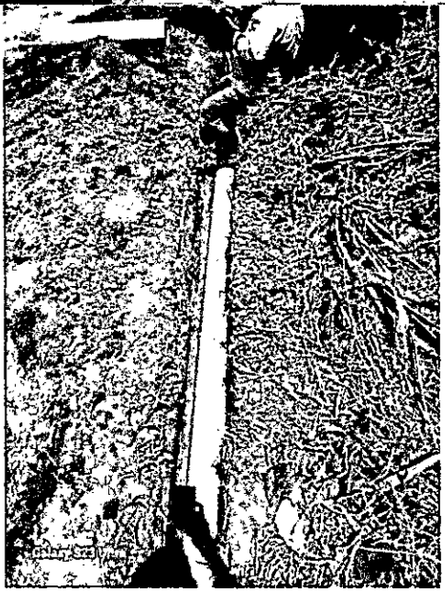
DESCRIPCIÓN:
Pintura interior zona administrativa.

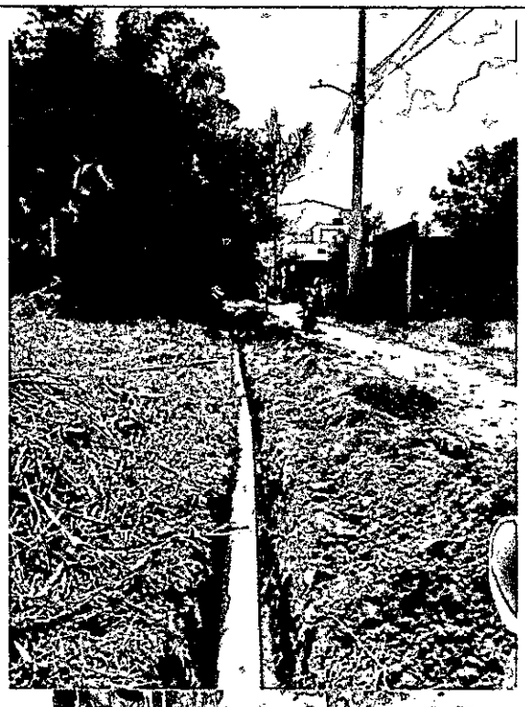
ANTES	DESPUES
	

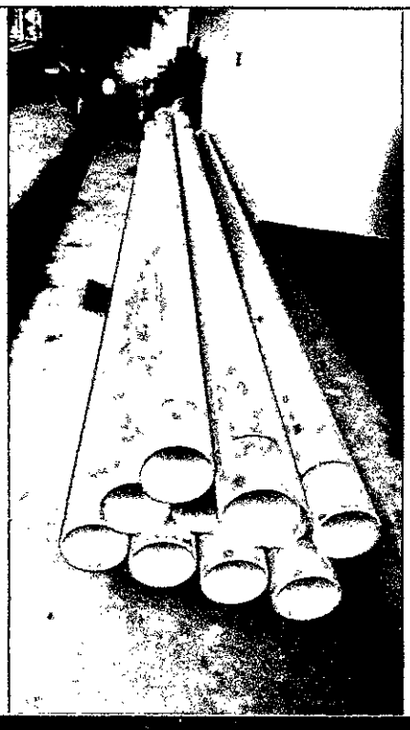
DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura PTAR.

ANTES	DESPUES
	

DESCRIPCIÓN:
Construcción de literas para abonos.

	DESPUES
	
	









DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tubería de presión de 6" RDE 21, incluye excavación manual, base de arena, relleno y transporte

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CONTRATO NO. 036 DE 2024

OBJETO
OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTÓNICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CONTRATISTA
GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

INTERVENTORÍA
CONSORCIO INTER AGUAS

MUNICIPIO
PUEBLO BELLO

DEPARTAMENTO
CESAR

2024

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS 4
3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 4
4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 6
4.1. Capacitación y concienciación para el personal de obra 6
4.2. Manejo integral de materiales de construcción 7
4.3. Monitoreo calidad del aire 7
4.4. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS 7
4.5. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales 7
4.6. GESTIÓN RECURSO HÍDRICO 9
4.6.1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales 9
4.7. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 9
4.8. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos 10
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 11

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Maquinaria, equipos y vehículos 10

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Capacitaciones ambientales 6
Imagen 2. Humectación del terreno ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 3. Punto Ecológico 8
Imagen 4 Orden y aseo 8
Imagen 5. Baños 9

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo evaluar los impactos ambientales generados por las actividades de OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTÓNICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO, de las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del municipio. Estos mejoramientos se enfocaron principalmente en los sistemas eléctricos, electromecánicos, estructurales y arquitectónicos de las plantas, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y garantizar la sostenibilidad de los procesos de tratamiento de agua potable y residual.

Dado el deterioro de la infraestructura y los componentes de estas plantas, esenciales para el abastecimiento de agua potable y la gestión de aguas residuales, resulta fundamental analizar los posibles efectos o impactos generados sobre el entorno natural y humano, durante y después de la ejecución de las actividades realizadas en el cumplimiento del contrato de obra No. 036 DE 2024.

Por lo tanto, el propósito de este informe es identificar los impactos potenciales que pudieran haberse generado, evaluar su magnitud y proponer las medidas necesarias para mitigarlos, asegurando así un equilibrio entre el desarrollo de las instalaciones y la preservación del medio ambiente. Además, se pretende garantizar que las mejoras realizadas contribuyan a una operación más eficiente y sostenible en el tiempo, en cumplimiento con las normativas ambientales vigentes y con una visión de desarrollo responsable y respetuoso con el entorno natural.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

- Modernización de tableros de distribución eléctrica y mejoras en acometidas.
- Instalación de nuevos sistemas de iluminación energéticamente eficientes.
- Mejora de equipos electromecánicos, como turbinas sumergibles y motores de bombeo.
- Renovación de tanques de almacenamiento, pozos de inspección, y redes de distribución.
- Aplicación de recubrimientos impermeabilizantes y trabajos de pintura en exteriores e interiores.
- Instalación de sistemas de protección perimetral.

Se destaca, que se realizaron actividades no previstas con el fin de suplir las necesidades de algunos pobladores del municipio de reubicar la red de distribución de agua potable. Para este propósito, se suministró e instalaron tuberías de presión de 6" RDE 21, conforme a las especificaciones y estudios técnicos realizados en dichas áreas.

3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Durante la ejecución de las actividades del contrato de obra "OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTÓNICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO", se identificaron los posibles impactos ambientales asociados a las intervenciones realizadas en los sistemas eléctricos, electromecánicos, estructurales y arquitectónicos de la PTAP y PTAR del municipio. Estos impactos se analizaron con el fin de garantizar que las mejoras implementadas no afecten el entorno en el que se encuentran comprometan el equilibrio ambiental de la región. A continuación, se presentan los principales impactos ambientales derivados del proyecto, así como las medidas adoptadas para mitigar dichos efectos en el entorno natural y humano.

Emisiones al Aire Las emisiones al aire provenientes de estas actividades son principalmente partículas de polvo y gases provenientes de maquinaria utilizada en la excavación y el desmonte de equipos. Para mitigar este impacto, se implementaron medidas como la humectación de áreas de trabajo para reducir la dispersión de polvo, y el mantenimiento preventivo de la maquinaria para minimizar las emisiones de gases contaminantes.

Impacto sobre el Agua El proyecto involucró intervenciones en áreas sensibles como los tanques de almacenamiento y los sistemas de distribución de agua. Durante la ejecución, se aseguraron medidas para evitar posibles fugas de aceites, combustibles u otros productos químicos que pudieran contaminar las fuentes de agua. Asimismo, las actividades de limpieza y optimización de equipos se realizaron con protocolos de manejo de residuos, asegurando que no se descargaran contaminantes al ambiente.

Manejo de Residuos Sólidos Los desechos generados incluyeron materiales como restos de tuberías, componentes eléctricos en desuso y escombros derivados de las obras civiles. Estos residuos fueron gestionados de acuerdo con las normativas locales, clasificándolos y transportándolos a puntos de disposición autorizados. Se promovió el reciclaje de materiales como metales y plásticos, y la correcta disposición de elementos peligrosos, como aceites usados y productos químicos.

Ruido Las actividades de construcción y modernización involucraron el uso de herramientas y maquinaria que generaron niveles de ruido elevados en determinados momentos. Para minimizar el impacto en la comunidad y los trabajadores, se utilizaron equipos con silenciadores y se establecieron horarios de trabajo ajustados a las normativas sobre contaminación acústica.

Eficiencia Energética La instalación de sistemas de iluminación eficientes y la optimización de equipos electromecánicos contribuyó a reducir el consumo energético de las instalaciones. Estas mejoras no solo reducen los costos

operativos, sino que también disminuyen la huella de carbono de la operación, lo cual tiene un impacto positivo en el medio ambiente.

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

4.1. CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA

Inducción ambiental

Durante el periodo se presentó el ingreso de personal a la obra y se realizaron capacitaciones en materia ambiental.

Capacitaciones ambientales

En cumplimiento del cronograma de capacitaciones ambientales establecido, durante el periodo en el que se realizaron las obras se realizaron las siguientes capacitaciones:

- Inducción al cuidado ambiental
- Clasificación de residuos
- Residuos Peligrosos
- Contaminación ambiental



Imagen 1. Capacitaciones ambientales

Requerimientos en materia ambiental

No se presentaron requerimiento en materia ambiental, por parte de la autoridad ambiental competente, entidad contratante o interventoría.

4.2. MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Se garantizó que los materiales utilizados durante el periodo de ejecución de la obra, se almacenaran en lugares con las condiciones adecuadas, con la finalidad de evitar el deterioro de los insumos y material y evitar que estos pudieran ocasionar algún tipo de contaminación.

4.3. MONITOREO CALIDAD DEL AIRE

Se limitó la emisión de polvo mediante la humectación del terreno y se redujo el impacto acústico ajustando los horarios de trabajo.

4.4. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS

El material excavado fue acopiado y dispuesto a la orilla de las excavaciones para ser utilizado posteriormente en el relleno de las zanjas de las acometidas y el resto fue donado a la comunidad aledaña al proyecto para relleno y nivelación en sus casas.

4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

Se implementaron planes de manejo de residuos sólidos, clasificando los desechos generados y disponiendo adecuadamente aquellos considerados peligrosos.

Se garantizo la permanencia de los puntos ecológicos en obra, los cuales fueron ubicados en el frente de trabajo y contaron con canecas de acuerdo con el código de colores establecido en la resolución 2184 del 2019.

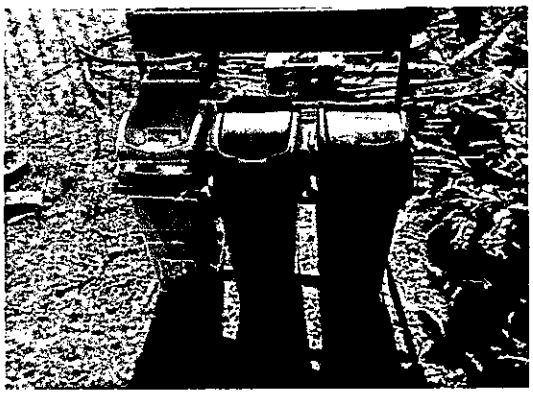
	RECIPIENTES PARA MANEJO DE RESIDUOS.

Imagen 2. Punto Ecológico

Durante el periodo de obra se ejecutaron jornadas de orden y aseo, esta jornada contemplo la recolección de restos de residuos arrojados por el personal de obra y aquellos residuos que se generaron durante la ejecución de las actividades descritas en el contrato.



Imagen 3 Orden y aseo

4.6. GESTIÓN RECURSO HÍDRICO

Se establecieron zonas de protección alrededor de cuerpos de agua y se controlaron estrictamente las posibles fugas de sustancias contaminantes.

4.6.1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

En las PTAR y PTAP, se cuenta con baños para uso del personal que labora en las plantas y fueron utilizados por el personal de la obra, estos inmuebles están conectados al alcantarillado del municipio.

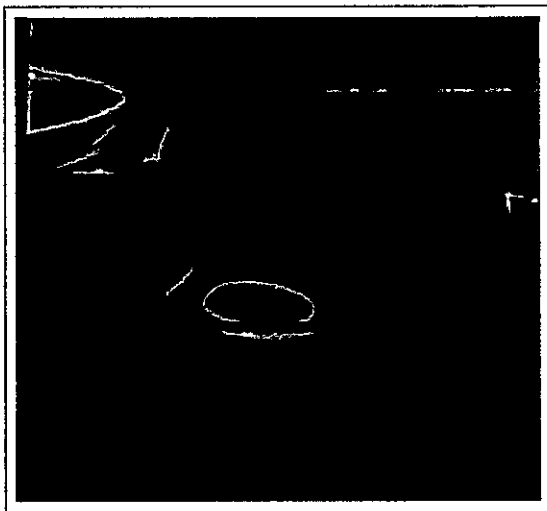
	BAÑOS DE LAS PLANTAS

Imagen 4. Baños

4.7. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Previo a la ejecución de las actividades diarias del proyecto, se verificó, que no existieran animales que pudieran ser afectados.

Durante el periodo no se observaron animales en el área de ejecución del proyecto por tal motivo no fue necesario el ayuntamiento o reubicación de especies.

4.8. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS

En la siguiente tabla se relaciona la maquinaria, equipos y vehículo que permanecieron en obra durante el periodo.

Tabla 1 Maquinaria, equipos y vehículos

ITEM	TIPO	CANTIDAD
1	Minicargador	1
2	DEMOLEDOR	1
3	Mezcladora	1

Estos equipos fueron inspeccionados periódicamente con la finalidad de verificar que se encontraran en condiciones adecuadas para las actividades a desarrollar.

Se garantizo que las actividades de intervención de maquinaria dentro del área del proyecto no fueran desarrolladas en cercanías a cuerpos de agua.

Abastecimiento de combustible

El combustible necesario para el funcionamiento de la maquinaria se transportó hasta el sitio cada vez que fue requerido, por lo que no fue necesario su almacenamiento.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las actividades de realizadas en el contrato de obra No. 036 DE 2024 que tiene por objeto OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTÓNICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO, para la optimización y mejoramiento de las plantas PTAP y PTAR del municipio de Pueblo Bello, Cesar; se llevaron a cabo cumpliendo con las normativas ambientales vigentes, y con la implementación de medidas de mitigación para minimizar los impactos.

Los mejoramientos realizados han contribuido a la eficiencia energética, la reducción de riesgos ambientales y a mejorar de la calidad del servicio, garantizando que las instalaciones operen de manera más sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Joana Santiago F.

JOANA SANTIAGO FRANCO
C.C.1.065.655.574
INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO

INFORME DE INTERVENTORIA

CONTRATO DE OBRA No. 036 de 2024

OBJETO

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

CONTRATISTA

GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 037 de 2024

INTERVENTORÍA INTEGRAL A LA OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

PRESENTADO A

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PUEBLO BELLO, CESAR – EMSEPU S.A.S. E.S.P

PUEBLO BELLO, CESAR

PERIODO DEL 16 AGOSTO AL 04 DE OCTUBRE

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3

1. RESUMEN EJECUTIVO 4

1.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA. 4

1.2. RESUMEN AVANCE- FÍSICO 6

1.2.1. INVERSIONES REALIZADAS 16

1.2.2. BALANCE MODIFICATORIO 21

1.2.3. Relación de inversiones de informe No 1 28

2. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA 0

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 0

2.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 1

2.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONTRATO 2

COMPONENTES BÁSICOS DEL PROYECTO. 2

2.4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES. 2

MANEJO DE ANTICIPO y FORMA DE PAGO . 2

COMITÉ DE OBRAS Y REUNIONES. 4

DATOS FINANCIEROS 4

ESTADO ACTUAL DE POLIZAS INICIALES 4

ESTADO ACTUAL DE POLIZAS ACTUALIZADAS 5

2.4. AVANCE FINANCIERO Y CONTROL PRESUPUESTAL. 6

2.5. ASPECTOS TÉCNICOS. 7

PROCESO CONSTRUCTIVO. 7

CONTROL DE PRESUPUESTO Y PLAZOS DEL CONTRATO DE OBRA. 7

2.6. ASPECTO LOGÍSTICO. 8

PERSONAL, EQUIPO E INSTALACIONES DE CONTRATISTA. 8

CONTROL DE CALIDAD 10

MANEJO AMBIENTAL E IMPACTO URBANO 10

SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. 10

3. INFORME ADMINISTRATIVO BÁSICO SERVICIO DE INTERVENTORÍA. 11

INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA 11

DATOS FINANCIEROS 12

ESTADO ACTUAL DE PÓLIZAS INICIALES 12

ESTADO DE PÓLIZAS ACTUALIZADAS 12

CONSORCIO INTER AGUAS	INFORME EJECUTIVO (1) DE INTERVENTORIA	EMSEPU NIT: 900566660-9

INFORMACION GENERAL Y CONTRACTUAL

1. INFORMACION GENERAL

OBJETO: OPTIMIZACION ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

INFORME No. 01 Desde el 16 de agosto al 14 deoctubre de 2024

LOCALIZACION DEL PROYECTO: MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO CESAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR

2. INFORMACION CONTRACTUAL

CONTRATO DE INTERVENTORIA		CONTRATO DE OBRA	
INTERVENTOR:	GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS	CONTRATISTAS:	CONSORCIO INTER AGUAS
VALOR INICIAL:	$ 84,679,541.00	VALOR INICIAL:	$ 1,209,699,924.19
VALOR ACTUALIZADO:	$ 84,679,541.00	VALOR ACTUALIZADO:	$ 1,467,862,782.65
PLAZO INICIAL:	DOS (02) MESES 0	PLAZO INICIAL:	DOS (02) MESES
PLAZO ACTUALIZADO:	DOS (02) MESES	PLAZO ACTUALIZADO:	DOS (02) MESES
FECHA DE INICIACION:	16 DE AGOSTO DE 2024	FECHA DE INICIACION:	16 DE AGOSTO DE 2024
FECHA DE TERMINACION:	16 DE OCTUBRE DE 2024	FECHA DE TERMINACION:	16 DE OCTUBRE DE 2024
FECHA DE TERMINACION PRORROGA:		FECHA DE TERMINACION PRORROGA:	
VALOR EJECUTADO:	$ 84,679,541.00	VALOR EJECUTADO:	$ 1,467,862,782.65
VALOR POR EJECUTAR:	$ -	VALOR POR EJECUTAR:	$ -

ESTADO GENERAL DEL CONTRATO

3. ESTADO DE LICENCIAS, PERMISOS Y/O SERVICIOS PUBLICOS

LICENCIAS, PERMISOS Y/O SERVICIOS	DESCRIPCION DEL ESTADO	FECHA DE APROBACION Y/O CONEXIÓN
1	Licencia ambiental para la explotación de material de Relleno Seleccionado.	NO APLICA
2	Permiso para disposición final de material sobrante de escombros	NO APLICA
3	Permiso de Aprovechamiento forestal	NO APLICA
4	Permisos de Conexiones Provisionales a Redes de Servicios Públicos	NO APLICA
5	Permisos Proyectos Electricos - RETIE	NO APLICA

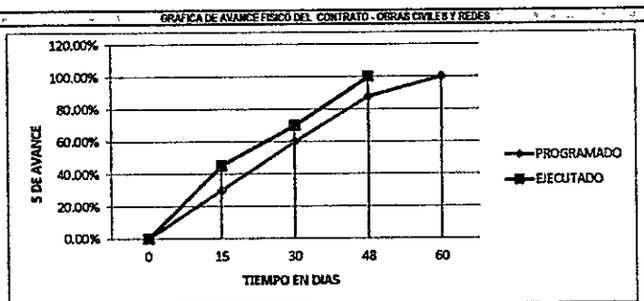
4.CONTROL DE PROGRAMACION

AVANCE FISICO DEL CONTRATO

	% PROGRAMADO DEL CONTRATO HASTA LA FECHA	% EJECUTADO DEL CONTRATO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	0.00%	0.00%	0.00%
Durante el periodo	88.00%	100.00%	12.00%
Acumulado Actual	88.00%	100.00%	12.00%

AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN TIEMPO (MESES)

GRAFICA DE AVANCE FISICO DEL CONTRATO - OBRAS CIVILES Y REDES



5. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO

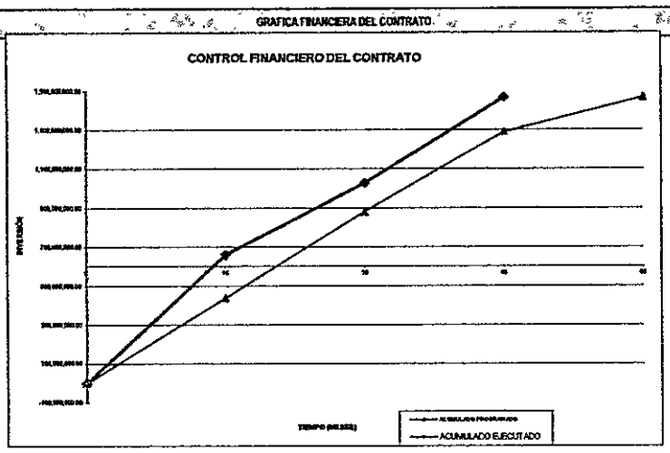
Optimizacion de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de bateria, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.	Suministro e instalacion del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distrinuicion y el tablero de distribución
Automatizacion del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energia del transformador 220v trifásico)	instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAp con la instalacion de concertina para seguridad
Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	Optimizacion de filtros de la ptap, incluye suministro e instalacion de materiales y retiros del material existente
Optimizacion de gabinete de totalizadores. (suministro de lineas totalizadores principales de sub acometidas de 220v trifásicos, saneamiento general del sistema y gabinete)	desmonte, suministro e instalacion de valvulas de cortina de 8" de salida de los modulos de tratamiento
Suministro e instalacion de turbinas sumergibles de 5 HP e intalación.	desmonte, suministro e instalacion de valvulas de compuerta elastica de 8" de salida del tanque de almacenamiento
Suministro de transformador transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifasico, incluye desmonte e instalación de	desmonte, suministro e instalacion de macromedidor de entranda de 10" a ptap
Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánico de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de	desmonte, suministro e instalacion de macromedidor de salida de 6"
desmonte, suministro e instalacion de turbina estatica de 5 HP	desmonte, suministro e instalacion de valvulas de compuerta de 3" en la red de distribución
Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estatica de 5hp de llenado y puesta en marcha	optimizacion y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolicion parcial, y reconstrucion de piso
Mejoramiento del sistema de alumbradoloterior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y modulos)	aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilizacion de los modulos de tratamiento y tanques de almacenamiento
Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura
Optimizacion motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministo e instalacion de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)	Adecuacion del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura
Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavacion y cableado	Pintura plástica sobre paramento exterior.
realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavacion y cableado	Pintura interior

Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	desmonte de cubierta existente, y suministro e instalacion de cubierta en lamina ondulada fibrocemento
suministro e instalacion de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	optimizacion de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada
Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalacion de concertina para seguridad
Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimizacion mediante el Optimizacion correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y ptap nuevo colon con la instalacion de concertina para seguridad
Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	demolicion y reconstruccion de los pozos de inspeccion, incluye transporte de material.
Mejoramiento del sistema de alumbrado publico (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y modulos)	Pintura exterior planta
construccion de lliteras para abonos	Pintura interior zona administrativa
Suministro e instalación de tubería de presión de 6" RDE 21, incluye excavación manual, base de arena, relleno y transporte	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura ptar

8.CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO (Cumplimiento de flujo de inversión)

AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO			
DIAS	ACUMULADO PROGRAMADO	ACUMULADO EJECUTADO	INDICADOR (%)
0	$ -	$ -	
15	$ 440,358,834.79	$ 668,538,252.19	1.58
30	$ 898,717,669.59	$ 1,027,503,947.85	1.17
45	$ 1,291,719,248.73	$ 1,447,842,782.65	1.14
60	$ 1,447,842,782.65		0.00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO			

GRAFICA FINANCIERA DEL CONTRATO



7. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA INTERVENTORIA

1. Se dió inico de la obra el 16 de agosto 202, se realizaron actividades de ubicación y revisión de los procesos a realizar.

2. El contratista tiene un avance de obra del 81.22 % contra un 72.41% programado, el cual representa un adelanto del 8.72%.

3. El contratista agiliza los procesos constructivos desde el inicio debido a que inicia con la ejecucion de diferentes actividades al mismo tiempo

INTRODUCCIÓN

El presente informe de interventoría corresponde al seguimiento de las actividades desarrolladas en la ejecución de los trabajos relacionados con el contrato de obra **No. 036 DE 2024** y cuyo objeto es la **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO"** en cumplimiento de las obligaciones contractuales contempladas en el Contrato de interventoría 037 DE 2024 cuyo objeto es la **INTERVENTORÍA INTEGRAL A LA OBRA QUE TIENE POR OBJETO OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO".**

La interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental realizada al contrato de obra Pública No. **037 DE 2024,** se realiza mediante el seguimiento permanente de las diferentes actividades contempladas en las condiciones contractuales, acorde a las especificaciones técnicas y de diseño estipuladas, buscando en todo momento orientar los trabajos hacia la obtención de beneficios técnicos y económicos para la entidad contratante EMSEPU E. S. P. S.A.S. Para ello se ha venido realizando un estricto seguimiento y control a los diferentes ítems de obra ejecutados hasta la fecha, y se han planteado soluciones técnicas a los distintos problemas que se han presentado, así como se ha mantenido una constante comunicación con el contratista para la búsqueda de acuerdos que permitan el cumplimiento de los objetivos propuestos con el contrato objeto de análisis.

Por consiguiente, con el presente informe se pretende proporcionar una visión global de las diferentes actividades desarrolladas durante la fase de ejecución del contrato, en el que se analizan de manera conceptual y gráfica, los avances o atrasos de las obras, resumen de inversiones, balance general de la obra y demás aspectos importantes de la misma.

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA.

- NÚMERO DE CONTRATO: **No. 036 DE 2024**

OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO".

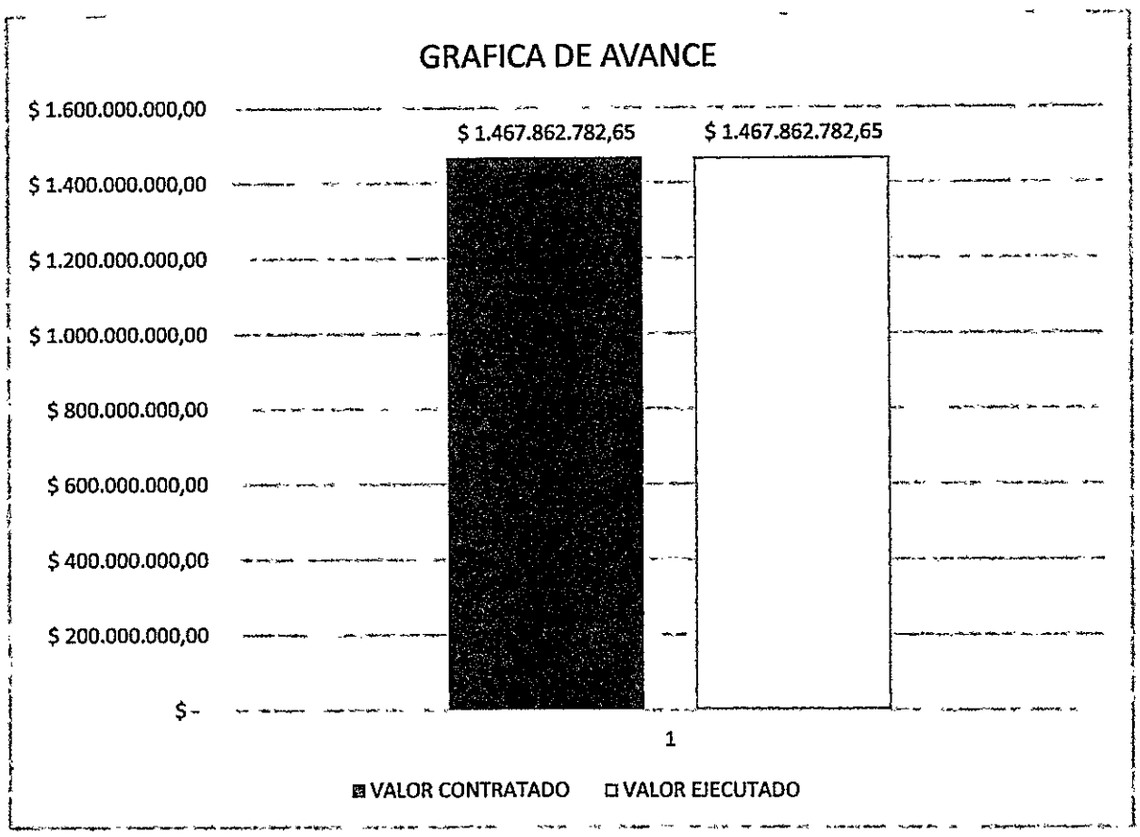
- **AVANCE EN TIEMPO**

FECHA DE INICIACIÓN	16 DE AGOSTO DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	16 DE OCTUBRE DE 2024
PLAZO DE EJECUCIÓN	DOS MESES
TIEMPO TRANSCURRIDO	50 DIAS

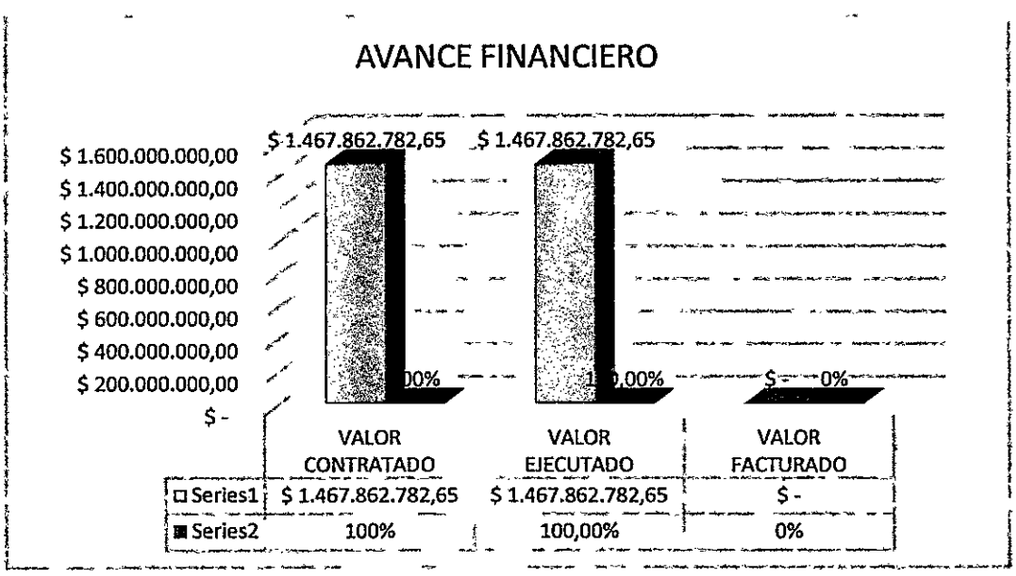
- **AVANCE FISICO - FINANCIERO**

INVERSIÓN INICIAL CONTRATADA:	**$ 1,209,699,924.19**
ADICION CONTRATADA	**$ 258,162,858.46**
INVERSIÓN TOTAL CONTRATADA:	**$ 1,467,862,782.65**
INVERSIÓN EJECUTADA HASTA LA FECHA:	**$ 1,467,862,782.65**
INVERSIÓN TOTAL EJECUTADA EN EL PERIODO:	**$ 1,467,862,782.65**
INVERSION FACTURADA ACTA No. 1	**$ 1,467,862,782.65**
PORCENTAJE FACTURADO ACTA No. 1	**100.00 %**
INVERSION FALTANTE POR EJECUTAR	**0.00**
PORCENTAJE FALTANTE	**0.00%**

- **GRAFICAS DE AVANCE DE OBRA POR INFORME**



- **GRAFICA AVANCE FINANCIERO POR INFORME**



1.2. RESUMEN AVANCE- FÍSICO

1.1. Optimización de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.

Para la planta eléctrica se realizó un proceso de mantenimiento integral que incluyo el cambio de filtros de aceite y combustible, reemplazo del aceite del motor, cambio de batería, ya que no contaba con esta, limpieza del filtro de aire, todo con el objetivo de asegurar un funcionamiento eficiente del sistema. También se realiza el desarme, limpieza y reensamblado del sistema hidráulico, y la limpieza interna del tanque de combustible para evitar contaminaciones. Adicionalmente, se lleva a cabo la limpieza y pintura del chasis y partes alternas para prevenir la corrosión, así como la reparación del motor de arranque y la limpieza de la tarjeta electrónica de control. Finalmente, se asegura la limpieza y correcta puesta en marcha del sistema de encendido, dejando la planta lista para su funcionamiento óptimo en casos de emergencia. Así mismo se realizo la ampliación de la plantilla donde reposa la planta y se realizo la construcción de la cubierta en teja termoacústica con perfiles metálicos

1.2. Automatización del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)

Se suministro e instalo el contactor principal de energía para el flujo de corriente de 220v, optimizando así la operación y la seguridad del sistema eléctrico del gabinete. Se desmonto los panales, se realizo cambio de cableado, ponchado e identificación de los mismo

1.3. Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.

En este ítem consistió en la desinstalación e instalación de puertas metálicas, cumpliendo con los estándares de seguridad y normativas vigentes, protegiendo tanto a las personas como a los equipos críticos en situaciones de emergencia.

1.4. Optimización de gabinete de totalizadores. (suministro de líneas totalizadores principales De sub acometidas de 220v trifásicos, Saneamiento general del sistema y gabinete).

Este proceso incluyó la instalación de nuevos cables y totalizadores de alta precisión para monitorear el consumo eléctrico de manera más eficiente, asegurando una medición exacta del uso de energía en diferentes circuitos o sub acometidas.

1.5. Suministro e instalación de turbinas, sumergibles de 5 HP e instalación.

Se entrego e instálalo turbina sumergible de 5 Hp, incluyendo la conexión eléctrica de las turbinas a la red de alimentación, la colocación de tuberías de descarga y la configuración de los controles de arranque y protección para un funcionamiento seguro y eficiente.

1.6. Suministro de transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de transformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Se realizaron actividades de desmonte del transformador existente e instalación del nuevo equipo, asegurando que todas las especificaciones técnicas se cumplan para un rendimiento óptimo. También abarcó el cambio de los cables existentes a calibre #2, adecuados para manejar la capacidad de carga del nuevo transformador, así como la instalación de todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, como conectores, protecciones y sistemas de puesta a tierra. Se verificaron las conexiones eléctricas, se realizaron pruebas de funcionamiento y se ajustaron los parámetros necesarios para asegurar la eficiencia y seguridad del sistema eléctrico.

1.7. Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánicos de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)

Este proceso incluyó el suministro e instalación de los contactor adecuado para manejar la carga de las bombas sumergibles. Se implementó un sistema de adecuación para el arranque directo de las turbinas, facilitando un control más preciso y seguro en el encendido de las bombas y se realizaron pruebas para asegurar que el sistema funcione correctamente.

1.8. Desmonte, suministro e instalación de turbina estática de 5 HP

En este ítem se realizó el desmonte de la turbina existente en la planta y se suministró e instaló la nueva turbina estética de 5 Hp, asegurando que cumpla con las especificaciones requeridas para el sistema. La instalación de la nueva turbina incluyó la colocación del equipo en su ubicación designada, la conexión de las líneas eléctricas y mecánicas necesarias. Asi mismo se realizo relleno y plantilla en lugar de ubicación.

1.9. Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estática de 5hp de llenado y puesta en marcha

En el proceso se instaló el nuevo sistema de arranque. Luego, se realizó la conexión de todos los componentes eléctricos(gabinete, contactor, cableado y arancadores) y la configuración de los controles necesarios para el arranque y operación de la turbina. Finalmente, se llevó a cabo la puesta en marcha, que incluye pruebas del sistema para asegurar que la turbina funcione correctamente.

1.10. Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y módulos)

Esto abarcó la provisión de nuevas luminarias adecuadas para cada área, incluyendo luces de alta eficiencia para corredores y módulos. Se instalaron salidas eléctricas de 110V y 220V, según las necesidades del sistema y la carga de los equipos. Se instalaron las luces en los postes.

1.11. Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)

Se realizó el desmonte del motor existente en el dosificador y se procedió a la instalación de motor de 1 HP, asegurando que el equipo cuente con la potencia necesaria para un rendimiento eficiente. Asimismo, se realizó limpieza, ajuste y engrase de las chumaceras, cadenas y balineras, para reducir la fricción y mejorar el movimiento mecánico del sistema. También se incluyó el suministro de valvulina específica para los reductores de rodamiento, lo cual asegura una lubricación adecuada y previene el desgaste prematuro. Igualmente, se realizó el embobinado de componentes eléctricos para garantizar una operación confiable del motor.

1.12. Optimización motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministro e instalación de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)

Este proceso comenzó con el suministro e instalación de nuevos rodamientos, que permiten a reducir la fricción y mejorar el rendimiento del motor. Se realizó el mejoramiento de la bobina, para asegurar una óptima eficiencia eléctrica, y se aplicó una capa de pintura protectora para prevenir la corrosión y mejorar la estética del equipo.

Además, se optimizó el reductor mediante el cambio de aceite y la instalación de nuevos rodamientos, asegurando una transmisión de potencia suave y eficiente. Se llevó a cabo el engrase de chumaceras y cadenas para minimizar el desgaste y el ruido durante la operación. Finalmente, se realizó pruebas de funcionamiento para verificar que todos los componentes trabajaran de manera correcta.

1.13. Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavación y cableado

Se llevó a cabo la excavación del terreno según las especificaciones del proyecto, asegurando la profundidad y el trazado adecuados para la protección del cableado. Luego, se instaló el cableado eléctrico, seleccionando conductores adecuados para la carga prevista y asegurando su correcta colocación dentro de los ductos para protección contra daños mecánicos y condiciones ambientales.

El cableado se extendió desde el tablero de distribución hasta el cuarto de laboratorio, asegurando todas las conexiones conforme a los estándares eléctricos y de seguridad aplicables. Finalmente, se realizaron pruebas de continuidad y aislamiento para verificar la integridad del sistema. La acometida se completó con el adecuado relleno y compactación de la excavación, restaurando el área de trabajo y asegurando que el sistema esté listo para su operación segura y eficiente.

1.14. Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavación y cableado

El proceso comenzó con la excavación de zanjas siguiendo el trayecto diseñado, cumpliendo con las profundidades y especificaciones normativas para la protección del cableado. Luego, se instaló el cableado adecuado para cada tramo, seleccionando conductores que soporten la carga eléctrica requerida y asegurando su colocación en los ductos para protegerlos de factores externos y posibles daños.

El cableado se extendió desde el tablero de distribución hasta ambos cuartos, con todas las conexiones realizadas de acuerdo a los estándares eléctricos y de seguridad vigentes, incluyendo la protección contra la humedad y gases corrosivos, especialmente en el cuarto de cloro. Después de instalar y conectar los cables, se realizaron pruebas de continuidad, aislamiento y carga para garantizar que el sistema funcione correctamente. Finalmente, se completó la acometida con el relleno y compactación de las zanjas, asegurando que el área de trabajo quede restaurada y que las instalaciones eléctricas estén listas para un uso seguro y eficiente.

1.15. Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato

Se realizó mejora y optimización de los componentes eléctricos y mecánicos del gabinete en el cuarto dosificador de cal y sulfato para asegurar un funcionamiento más eficiente y seguro.

1.16. Suministro e Instalación del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distribución y el tablero de distribución

La actividad incluyó el suministro de un tablero con capacidad para gestionar múltiples circuitos eléctricos, equipado con breakers adecuados para cada circuito según la carga requerida. Este proceso abarcó la instalación física del tablero en su ubicación designada, asegurando un montaje seguro y conforme a las normativas eléctricas. Además, se realizó la acometida entre el gabinete de distribución y el tablero de distribución, lo que implicó la instalación de los

conductores eléctricos necesarios para conectar ambos puntos, garantizando una correcta distribución de la energía y protección contra sobrecargas o cortocircuitos. Finalmente, se verificaron las conexiones y funcionamiento del sistema.

1.17. Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAP con la instalación de concertina para seguridad

Este proceso se realizó la colocación de alambre de concertina sobre la parte superior de la malla existente, utilizando soportes y fijaciones adecuados para asegurar la estabilidad y efectividad de la barrera.

1.18. Optimización de filtros de la PTAP, incluye suministro e instalación de materiales y retiros del material existente

En esta actividad se realizó el suministro e instalación de nuevos materiales filtrantes, seleccionados según los requisitos específicos del sistema y el tipo de contaminantes a remover. La instalación de estos nuevos medios filtrantes se realizó siguiendo las capas y granulometrías adecuadas para optimizar la retención de partículas y mejorar la eficiencia del filtrado.

1.19. Desmonte, suministro e instalación de válvulas de cortina de 8" de salida de los módulos de tratamiento

Se procedió a la extracción de las válvulas existentes, incluyendo la desconexión de tuberías y la retirada cuidadosa para evitar daños. Luego, se suministró e instalaron nuevas válvulas de cortina de 8", adecuadas para las especificaciones técnicas del sistema. La instalación de las nuevas válvulas se realizó conectándolas a las tuberías existentes, asegurando un ajuste firme y sin fugas.

1.20. Desmonte, suministro e instalación de válvulas de compuerta elástica de 8" de salida del tanque de almacenamiento

Se realizó retiro las válvulas actuales, desconectando cuidadosamente las tuberías y extrayendo las válvulas para evitar daños en el sistema. Luego, se suministraron las nuevas válvulas de compuerta elástica de 8", seleccionadas para cumplir con las especificaciones técnicas del sistema. La instalación de las nuevas válvulas se llevó a cabo conectándolas a las tuberías existentes, asegurando una unión hermética y adecuada.

1.21. Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de entrada de 10" a PTAP

Se realizó desmonte del macromedidor existente, que incluyó la desconexión de las tuberías y la extracción del equipo. Luego, se suministró un nuevo macromedidor de 10", asegurándose de que cumpla con las especificaciones técnicas necesarias para el sistema. La instalación del nuevo macromedidor incluyó su colocación en el punto de entrada de la PTAP, conectándolo a las tuberías existentes y verificando que todas las conexiones sean seguras y sin fugas. Finalmente, se realizaron pruebas de funcionamiento para asegurar que el macromedidor

funcione correctamente, calibrando y ajustando según sea necesario para garantizar mediciones precisas del flujo de agua.

1.22. Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de salida de 6"

En esta actividad, se realizó el desmonte del macromedidor actual, desconectando las tuberías y extrayendo el equipo del sistema. Luego, se suministró un nuevo macromedidor de 6", cumpliendo con las especificaciones técnicas necesarias para el sistema de salida. La instalación del nuevo macromedidor se efectuó conectándolo a las tuberías existentes, asegurando que todas las conexiones estén firmes y sin fugas. Finalmente, se realizaron pruebas de funcionamiento para verificar la precisión del macromedidor, realizando ajustes y calibraciones necesarias para garantizar mediciones correctas del flujo de salida.

1.23. Desmonte, suministro e instalación de válvulas de compuerta de 3" en la red de distribución

Se llevo a cabo el desmonte de las válvulas de compuerta existentes, luego, se suministraron e instalaron las nuevas válvulas de compuerta de 3", de acuerdo a las especificaciones técnicas y los requisitos del sistema. Las nuevas válvulas se conectaron a las tuberías de la red de distribución, asegurando que todas las uniones sean firmes y sin fugas. Finalmente, se realizaron pruebas de funcionamiento verificando que las válvulas operen correctamente, ajustando y calibrando según sea necesario, para garantizar un control eficaz del flujo y un funcionamiento seguro de la red de distribución.

1.24. Optimización y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolición parcial, y reconstrucción de piso

En este proceso se realizó la demolición parcial de secciones deterioradas e ineficaces del tanque y se preparó el área para la renovación. Posteriormente, se realizó la reconstrucción y mejora de estas partes, garantizando una superficie sólida y resistente a la corrosión y a las condiciones operativas del almacenamiento. Se aplico aditivo de conexión entre el concreto existente y el nuevo se llevan los niveles adecuados para la evacuación del agua en el lavado variando entre una capa de 20 a 40 cm.

1.25. Aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilización de los módulos de tratamiento y tanques de almacenamiento

Se realizo una limpieza y preparación de la superficie de los módulos y tanques, eliminando cualquier suciedad, óxido o material deteriorado para asegurar una buena adhesión del recubrimiento. Luego, se aplicó una capa de recubrimiento impermeabilizante, seleccionada según las especificaciones del proyecto y las condiciones operativas. La capa de recubrimiento se deja secar y curar. Finalmente, se realizaron inspecciones y pruebas para verificar que la impermeabilización esté completa y que no existan fugas.

1.26. Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura

La actividad se inició con el desmonte de la malla eslabonada existente, retirando las secciones deterioradas o dañadas, luego, se continuo con la soldadura de las partes de la malla que requerían reparación o refuerzo, asegurando que las conexiones sean firmes y seguras. Una vez completadas las reparaciones, se aplicó una capa de pintura protectora sobre la malla eslabonada para prevenir la corrosión y mejorar su durabilidad.

1.27. Adecuación del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura

Se realizó el desmonte del pasamanos existente, retirando cuidadosamente las secciones dañadas o deterioradas. Luego, se llevó a cabo la soldadura de las partes del pasamanos que necesitaron reparación o refuerzo, asegurando que todas las conexiones sean seguras y estables. Después de completar las reparaciones, se aplicó una capa de pintura protectora sobre todo el pasamanos, proporcionando protección contra la corrosión, el desgaste y mejorando su apariencia estética.

1.28. Pintura plástica sobre paramento exterior.

Para la realización de esta actividad, se preparó la superficie exterior del paramento, que incluyó la limpieza a fondo para eliminar suciedad, polvo y cualquier material suelto, así como la reparación de imperfecciones como grietas o huecos. Luego, se aplicó la pintura de acuerdo a las especificaciones del fabricante asegurando una cobertura uniforme.

1.29. Pintura interior

En esta actividad se prepararon las áreas a pintar, se limpiaron las superficies a para eliminar polvo, grasa, manchas, entre otros; se reparan imperfecciones como grietas y agujeros. Luego, se aplicó la pintura en capas uniformes.

1.30. Desmonte de cubierta existente, y suministro e instalación de cubierta en lamina ondulada fibrocemento

Se realizó el desmonte de la cubierta actual, así como cualquier componente de soporte o fijación de este mismo. Luego, se suministraron e instalaron las nuevas láminas onduladas de fibrocemento en la cubierta, de manera que estas laminas se ajustaran correctamente sobre la estructura, asegurando que estén alineadas y fijadas adecuadamente para evitar filtraciones y asegurar una cobertura uniforme.

1.31. Suministro e instalación de cielo raso plano PVCO, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente

Se realizo el desmonte del cielo raso existente, retirando cuidadosamente las piezas y estructuras anteriores sin dañar las superficies subyacentes, luego, se suministró el nuevo cielo raso plano de PVC, junto con la estructura de soporte en aluminio. La estructura de soporte se instaló primero, asegurando que esté quedara firmemente anclada y nivelada para proporcionar una base estable para el cielo raso. Posteriormente, se colocaron las piezas de PVC sobre esta estructura.

2. OPTIMIZACIÓN PTAR

2.1. Optimización de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada

Se realizo una evaluación del tablero existente y se procedió a la mejora y reemplazo de componentes defectuosos o desactualizados. Se optimizó la configuración del tablero para mejorar la eficiencia del arranque y operación de las turbinas, blowers y el dosificador de cloro, ajustando parámetros y conexiones para una operación más fluida, asimismo, se realizó una revisión del sistema de control de entrada para garantizar que se integrara adecuadamente con los otros componentes del tablero.

2.2. Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2

Se desconectó el cableado existente que alimenta a los blowers 1 y 2, asegurándose de que el sistema estuviese apagado y que no hubiese corriente en las líneas para evitar riesgos eléctricos. Luego, se retiró el cable antiguo, luego se suministró y se instaló el nuevo cable #6, asegurando que cumpliera con las especificaciones técnicas requeridas para el suministro de energía a los blowers.

2.3. Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimización mediante el Optimización correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura

En esta actividad se realizó el desmonte de los motores existentes, lo cual incluyó la desconexión de las conexiones eléctricas y la remoción de los motores de sus soportes. Una vez retirados, se llevó a cabo la optimización correctiva de estos, realizando el embobinado de los motores para reparar o mejorar el bobinado del estator, asegurando una eficiencia óptima en la operación. También se reemplazaron los rodamientos, asegurando que el motor funcione suavemente y reduzca el desgaste. Luego, se aplicó una capa de pintura protectora para prevenir la corrosión y el deterioro. Finalmente se realizó la instalación de los motores reparados en los blowers, asegurándolos en su lugar y realizando todas las conexiones eléctricas necesarias.

2.4. Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp

Esta actividad se inició con la desconexión y apagado de las bombas del sistema eléctrico y la desconexión de las tuberías. Luego, se suministraron e instalaron las nuevas bombas, en sus lugares designados y conectándolas a las tuberías y al sistema eléctrico con precisión. Finalmente, se realizó la puesta en marcha y pruebas de funcionamiento para verificar que las bombas operen correctamente.

2.5. Mejoramiento del sistema de alumbrado público (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de 110 y 220 y luces de corredores y módulos)

Se suministraron e instalaron nuevas luminarias que reemplazaron las unidades antiguas e ineficientes. Se actualizaron las salidas eléctricas de 110 y 220 voltios para garantizar que el

sistema de alumbrado reciba la energía adecuada y se instalaron luces nuevas en corredores y módulos mejorando la visibilidad y seguridad.

2.6. Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalación de concertina para seguridad

Se realizaron actividades de revisión y preparación de la malla de encerramiento existente, asegurándose de que estuviera en buenas condiciones y libre de obstrucciones. Luego, se colocó la concertina, que es un tipo de alambre de púas en espiral, sobre la parte superior de la malla.

La concertina se fijó de manera segura utilizando herramientas y materiales adecuados para garantizar que quede bien instalada y proporcionen una barrera efectiva.

2.7. Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y PTAP nuevo colon con la instalación de concertina para seguridad

Se preparó la malla de encerramiento existente en ambos sitios, asegurándose de que estuviera en condiciones adecuadas para la instalación. Luego, se colocó la concertina, que es un alambre de púas en espiral, en la parte superior de la malla.

2.8. Demolición y reconstrucción de los pozos de inspección, incluye transporte de material

Se llevó a cabo la demolición de los pozos de inspección existentes, lo cual implicó la remoción de las estructuras antiguas, excavación y eliminación de cualquier material deteriorado. Luego, se realizo la reconstrucción de los pozos de inspección, lo que incluyó la excavación del terreno, la construcción de nuevas estructuras según las especificaciones requeridas, y la instalación de los componentes necesarios, como revestimientos y tapas.

2.9. Pintura exterior planta

Se realizó una preparación de la superficie exterior, que incluyó la limpieza para eliminar polvo, suciedad y manchas, así como la reparación de cualquier imperfección como grietas, etc. Luego, se aplicó la pintura exterior en capas uniformes.

2.10. Pintura interior zona administrativa

Se realizó una preparación de la superficie, que incluyó la limpieza de las paredes para eliminar polvo, suciedad y manchas, así como la reparación de cualquier imperfección como grietas, agujeros, entre otros. Luego, se aplicó la pintura en capas uniformes.

2.11. Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura PTAR

Se realizó con el desmonte de la malla eslabonada existente, retirando las secciones deterioradas o dañadas, luego, se continuo con la soldadura de las partes de la malla que requerían reparación o refuerzo, asegurando que las conexiones sean firmes y seguras. Luego

de completadas las reparaciones, se aplicó una capa de pintura protectora sobre la malla eslabonada para prevenir la corrosión y el desgaste, además de mejorar la estética.

2.12. Construcción de literas para abonos

Se realizaron actividades de preparación del área de construcción, incluyendo la limpieza y nivelación del terreno, luego, se construyeron las estructuras base, asegurándose que estas sean robustas y estables para soportar el peso de los abonos. Asimismo, se instalaron los componentes superiores, que permitirían una adecuada ventilación y drenaje del abono, de acuerdo a las especificaciones de diseño.

3.1 Suministro e instalación de tubería de presión de 6" RDE 21, incluye excavación manual, base de arena, relleno y transporte

Descripción

Se suministró la tubería de presión de 6" RDE 21, asegurándose de que cumpliera con las especificaciones técnicas requeridas para la obra. Seguido, se realizó la excavación manual del terreno a lo largo de la ruta planificada para la tubería, cuidando de seguir las dimensiones y profundidades especificadas.

Una vez completada la excavación, se realizó un extendido de arena en el fondo de la zanja para proporcionar un soporte uniforme y proteger la tubería de posibles daños por contacto directo con el suelo. Luego, se instaló la tubería, asegurándose de que esté correctamente alineada y conectada según los planos y especificaciones del proyecto. Finalmente, se realizó el relleno de la zanja, este se completó con el material excavado, compactando adecuadamente para evitar asentamientos futuros.

1.2.1. INVERSIONES REALIZADAS

Cuadro Nro.1. Relación de inversiones contratadas inicialmente

CONDICIONES ORIGINALES					
N°	**DESCRIPCIÓN**	**UN**	**CANT.**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1.	**Optimizacion PTAP**				**724,503,866.75**
1.1	Optimizacion de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.	unidad	1.00	$17,553,220.00	$ 17,553,220.00
1.2	Automatizacion del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)	unidad	1.00	$ 9,863,350.00	$ 9,863,350.00
1.3	Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	unidad	6.00	$ 700,355.00	$ 4,202,130.00
1.4	Optimizacion de gabinete de totalizadores.(suministro de líneas totalizadores principalesde sub acometidas de 220v trifásicos,saneamiento general del sistema y gabinete)	unidad	1.00	$ 4,120,806.00	$ 4,120,806.00
1.5	Suministro e instalacion de turbinas sumergibles de 5 HP e intalación.	unidad	2.00	$ 6,856,099.00	$ 13,712,198.00

1.6	Suministro de transformador transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de tranformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	unidad	1.00	$ 28,652,930.00	$ 28,652,930.00
1.7	Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánico de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 8,742,400.00	$ 8,742,400.00
1.8	desmonte, suministro e instalacion de turbina estatica de 5 HP	unidad	1.00	$ 5,431,400.00	$ 5,431,400.00
1.9	Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estatica de 5hp de llenado y puesta en marcha	unidad	1.00	$ 1,894,140.00	$ 1,894,140.00
1.10	Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y modulos)	unidad	1.00	$ 15,311,794.00	$ 15,311,794.00
1.11	Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)	unidad	1.00	$ 4,370,000.00	$ 4,370,000.00
1.12	Optimizacion motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministo e instalacion de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 3,322,400.00	$ 3,322,400.00
1.13	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 2,864,880.00	$ 2,864,880.00
1.14	realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 3,369,600.00	$ 3,369,600.00
1.15	Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	unidad	1.00	$ 5,943,200.00	$ 5,943,200.00
1.16	Suministro e Instalacion del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distrinuicion y el tablero de distribución	und	1.00	$ 871,202.00	$ 871,202.00
1.17	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAp con la instalacion de concertina para seguridad	ml	142.00	$ 30,405.90	$ 4,317,637.80

1.18	Optimizacion de filtros de la ptap, incluye suministro e instalacion de materiales y retiros del material existente	unidad	8.00	$ 9,863,500.00	$ 78,908,000.00
1.19	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de cortina de 8" de salida de los modulos de tratamiento	unidad	8.00	$ 11,816,360.00	$ 94,530,880.00
1.20	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta elastica de 8" de salida del tanque de almacenamiento	unidad	2.00	$ 5,546,102.00	$ 11,092,204.00
1.21	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de entranda de 10" a ptap	unidad	1.00	$ 8,671,590.00	$ 8,671,590.00
1.22	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de salida de 6"	unidad	3.00	$ 6,053,240.00	$ 18,159,720.00
1.23	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta de 3" en la red de distribución	unidad	10.00	$ 3,007,560.00	$ 30,075,600.00
1.2	optimizacion y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolicion parcial, y reconstrucion de piso	m2	135.00	$ 771,781.30	$ 104,190,475.50
1.25	aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilizacion de los modulos de tratamiento y tanques de almacenamiento	m2	1,717.39	$ 105,207.30	$ 180,682,247.28
1.26	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	137.55	$ 83,759.25	$ 11,521,084.84
1.3	Adecuacion del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	260.00	$ 54,874.00	$ 14,267,240.00
1.28	Pintura plástica sobre paramento exterior.	m2	453.46	$ 32,739.80	$ 14,846,189.71
1.29	Pintura interior	m2	100.26	$ 23,503.00	$ 2,356,410.78
1.3	desmonte de cubierta existente, y suministro e instalacion de cubierta en lamina ondulada fibrocemento	m2	156.26	$ 71,649.40	$ 11,195,935.24

1.31	suministro e instalacion de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	m2	116.00	$ 81,577.60	$ 9,463,001.60
2,	**Optimizacion PTAR**				**179,111,459.55**
2.1	optimizacion de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada	unidad	1	$ 9,132,106.00	$ 9,132,106.00
2.2	Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	unidad	2	$ 854,500.00	$ 1,709,000.00
2.3	Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimizacion mediante el Optimizacion correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	unidad	2	$18,335,700.00	$ 36,671,400.00
2.4	Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	unidad	2	$ 11,839,800.00	$ 23,679,600.00
2.5	Mejoramiento del sistema de alumbrado publico (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y modulos)	unidad	1	$ 8,009,782.00	$ 8,009,782.00
2.6	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalacion de concertina para seguridad	ml	197	30,405.9	$ 5,989,962.30
2.7	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y ptap nuevo colon con la instalacion de concertina para seguridad	ml	195	30,405.9	$ 5,929,150.50
2.8	demolicion y reconstrucion de los pozos de inspeccion, incluye transporte de material.	unidad	13	3,234,422.0	$ 42,047,486.00

2.9	Pintura exterior planta	m2	405	32,739.8	$ 13,259,619.00
2.10	Piuntura interior zona administrativa	m2	100.00	23,503.0	$ 2,350,300.00
2.11	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura ptar	ml	195	83,759.3	$ 16,333,053.75
2.12	construccion de literas para abonos	m2	40	350,000.0	$ 14,000,000.00

COSTO DE LA OBRA + AIU	**$ 903,615,326.30**
AIU (ADMINISTRACION 24%, IMPREVISTO 1%, UTILIDAD 5%)	**$ 271,084,597.89**
COSTO DE LA OBRA + AIU	**$ 1,174,699,924.19**
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	**$ 35,000,000.00**
VALOR TOAL DE LA OBRA	**$ 1,209,699,924.19**

1.2.2. BALANCE MODIFICATORIO

para la para ejecución del 100% de las metas del proyecto en el marco de la ejecución el contrato de obra No. 036 2024. No se tendrá hasta la fecha mayores y menores cantidades. Y para los ítems no previstos un valor de Doscientos cincuenta y ocho millones ciento sesenta y dos mil ochocientos cincuenta y ocho pesos con cuarenta y seis centavos **($ 258,162,858.46)** para un valor total ajustado proyectado de Mil cuatrocientos sesenta y siete millones ochocientos sesenta y dos mil setecientos ochenta y dos pesos con sesenta y cinco centavos ($ **1,467,862,782.65**).

CONDICIONES ORIGINALES						ITEM NO PREVISTO		MAYORES CANTIDADES		MENORES CANTIDADES		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
N°	**DESCRIPCIÓN**	**UN**	**CANT.**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**
1.	**Optimizacion PTAP**				**724,503,866.75**		-		-		-		**724,503,866.75**
1.1	Optimizacion de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.	unidad	1.00	$ 17,553,220.00	$ 17,553,220.00				$ -		$ -	1.0	$ 17,553,220.00

1.2	Automatizacion del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)	unidad	1.00	$ 9,863,350.00	$ 9,863,350.00				$ -		$ -	1.0	$ 9,863,350.00
1.3	Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	unidad	6.00	$ 700,355.00	$ 4,202,130.00				$ -		$ -	6.0	$ 4,202,130.00
1.4	Optimizacion de gabinete de totalizadores.(suministro de líneas totalizadores principalesde sub acometidas de 220v trifásicos,saneamiento general del sistema y gabinete)	unidad	1.00	$ 4,120,806.00	$ 4,120,806.00				$ -		$ -	1.0	$ 4,120,806.00
1.5	Suministro e instalacion de turbinas sumergibles de 5 HP e intalación.	unidad	2.00	$ 6,856,099.00	$ 13,712,198.00							2.0	$ 13,712,198.00
1.6	Suministro de transformador transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de tranformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	unidad	1.00	$ 28,652,930.00	$ 28,652,930.00							1.0	$ 28,652,930.00
1.7	Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánico de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 8,742,400.00	$ 8,742,400.00							1.0	$ 8,742,400.00

1.8	desmonte, suministro e instalacion de turbina estatica de 5 HP	unidad	1.00	$ 5,431,400.00	$ 5,431,400.00							1.0	$ 5,431,400.00
1.9	Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estatica de 5hp de llenado y puesta en marcha	unidad	1.00	$ 1,894,140.00	$ 1,894,140.00							1.0	$ 1,894,140.00
1.10	Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y modulos)	unidad	1.00	$ 15,311,794.00	$ 15,311,794.00							1.0	$ 15,311,794.00
1.11	Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)	unidad	1.00	$ 4,370,000.00	$ 4,370,000.00							1.0	$ 4,370,000.00
1.12	Optimizacion motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministo e instalacion de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 3,322,400.00	$ 3,322,400.00							1.0	$ 3,322,400.00
1.13	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 2,864,880.00	$ 2,864,880.00							1.0	$ 2,864,880.00
1.14	realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 3,369,600.00	$ 3,369,600.00							1.0	$ 3,369,600.00

1.2	Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	unidad	1.00	$ 5,943,200.00	$ 5,943,200.00							1.0	$ 5,943,200.00
1.16	Suministro e Instalacion del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distrinuicion y el tablero de distribución	und	1.00	$ 871,202.00	$ 871,202.00							1.0	$ 871,202.00
1.17	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAp con la instalacion de concertina para seguridad	ml	142.00	$ 30,405.90	$ 4,317,637.80							142.0	$ 4,317,637.80
1.18	Optimizacion de filtros de la ptap, incluye suministro e instalacion de materiales y retiros del material existente	unidad	8.00	$ 9,863,500.00	$ 78,908,000.00							8.0	$ 78,908,000.00
1.19	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de cortina de 8" de salida de los modulos de tratamiento	unidad	8.00	$ 11,816,360.00	$ 94,530,880.00							8.0	$ 94,530,880.00
1.20	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta elastica de 8" de salida del tanque de almacenamiento	unidad	2.00	$ 5,546,102.00	$ 11,092,204.00							2.0	$ 11,092,204.00
1.2	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de entranda de 10" a ptap	unidad	1.00	$ 8,671,590.00	$ 8,671,590.00							1.0	$ 8,671,590.00
1.22	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de salida de 6"	unidad	3.00	$ 6,053,240.00	$ 18,159,720.00							3.0	$ 18,159,720.00
1.23	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta de 3" en la red de distribución	unidad	10.00	$ 3,007,560.00	$ 30,075,600.00							10.0	$ 30,075,600.00
1.2	optimizacion y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolicion parcial, y reconstrucion de piso	m2	135.00	$ 771,781.30	$ 104,190,475.50							135.0	$ 104,190,475.50

1.25	aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilizacion de los modulos de tratamiento y tanques de almacenamiento	m2	1,717.39	$ 105,207.30	$ 180,682,247.28							1,717.4	$ 180,682,247.28
1.26	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	137.55	$ 83,759.25	$ 11,521,084.84							137.6	$ 11,521,084.84
1.3	Adecuacion del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	260.00	$ 54,874.00	$ 14,267,240.00							260.0	$ 14,267,240.00
1.28	Pintura plástica sobre paramento exterior.	m2	453.46	$ 32,739.80	$ 14,846,189.71							453.5	$ 14,846,189.71
1.29	Pintura interior	m2	100.26	$ 23,503.00	$ 2,356,410.78							100.3	$ 2,356,410.78
1.3	desmonte de cubierta existente, y suministro e instalacion de cubierta en lamina ondulada fibrocemento	m2	156.26	$ 71,649.40	$ 11,195,935.24							156.3	$ 11,195,935.24
1.31	suministro e instalacion de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	m2	116.00	$ 81,577.60	$ 9,463,001.60				$ -		$ -	116.0	$ 9,463,001.60
2.	**Optimizacion PTAR**				**179,111,459.55**				-		-		**179,111,459.55**
2.1	optimizacion de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada	unidad	1	$ 9,132,106.00	$ 9,132,106.00				$ -		$ -	1.0	$ 9,132,106.00

2.2	Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	unidad	2	$ 854,500.00	$ 1,709,000.00				$ -		$ -	2.0	$ 1,709,000.00
2.3	Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimizacion mediante el Optimizacion correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	unidad	2	$ 18,335,700.00	$ 36,671,400.00				$ -		$ -	2.0	$ 36,671,400.00
2.4	Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	unidad	2	$ 11,839,800.00	$ 23,679,600.00				$ -		$ -	2.0	$ 23,679,600.00
2.5	Mejoramiento del sistema de alumbrado publico (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y modulos)	unidad	1	$ 8,009,782.00	$ 8,009,782.00							1.0	$ 8,009,782.00
2.6	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalacion de concertina para seguridad	ml	197	30,405.9	$ 5,989,962.30							197.0	$ 5,989,962.30
2.7	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y ptap nuevo colon con la instalacion de concertina para seguridad	ml	195	30,405.9	$ 5,929,150.50							195.0	$ 5,929,150.50
2.8	demolicion y reconstrucion de los pozos de inspeccion, incluye transporte de material.	unidad	13	3,234,422.0	$ 42,047,486.00							13.0	$ 42,047,486.00
2.9	Pintura exterior planta	m2	405	32,739.8	$ 13,259,619.00							405.0	$ 13,259,619.00
2.10	Piuntura interior zona administrativa	m2	100.00	23,503.0	$ 2,350,300.00							100.0	$ 2,350,300.00

2.11	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura ptar	ml	195	83,759.3	$ 16,333,053.75							195.0	$ 16,333,053.75
2.12	construccion de literas para abonos	m2	40	350,000.0	$ 14,000,000.00							40.0	$ 14,000,000.00
INP	**ITEM NO PREVISTO**				-		**198,586,814.20**						**198,586,814.20**
INP-1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PRESION DE 6" RDE 21, INCLUYE EXCAVACION MANUAL, BASE DE ARENA, RELLENO Y TRANSPORTE	ML		$ 471,143.09		421.50	$ 198,586,814.20					421.5	$ 198,586,814.20
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 903,615,326.30**		**$ 198,586,814.20**		**$ -**		**$ -**		**$ 1,102,202,140.50**
AIU (ADMINISTRACION 24%, IMPREVISTO 1%, UTILIDAD 5%)					**$ 271,084,597.89**		**$ 59,576,044.26**						**$ 330,660,642.15**
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 1,174,699,924.19**		**$ 258,162,858.46**		**$ -**		**$ -**		**$ 1,432,862,782.65**
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					**$ 35,000,000.00**		**$ -**		**$ -**		**$ -**		**$ 35,000,000.00**
VALOR TOAL DE LA OBRA					**$ 1,209,699,924.19**		**$ 258,162,858.46**		**$ -**		**$ -**		**$ 1,467,862,782.65**

1.2.3. Relación de inversiones de informe No 1

CONDICIONES ACTUALIZADAS						ACUMULADO ACTA ANTERIOR		PRESENTE ACTA #1		ACUMULADO PRESENTE ACTA		VALORES FALTANTES POR EJECUTAR	
N°	DESCRIPCIÓN	UN	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
1.	**Optimizacion PTAP**				**724,503,866.75**		-		**724,503,866.75**		**724,503,866.75**		-
1.1	Optimizacion de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.	unidad	1.00	$ 17,553,220.00	$ 17,553,220.00			1.00	$ 17,553,220.00	1.0	$ 17,553,220.00	0.0	$ -
1.2	Automatizacion del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)	unidad	1.00	$ 9,863,350.00	$ 9,863,350.00			1.00	$ 9,863,350.00	1.0	$ 9,863,350.00	0.0	$ -
1.3	Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.	unidad	6.00	$ 700,355.00	$ 4,202,130.00			6.00	$ 4,202,130.00	6.0	$ 4,202,130.00	0.0	$ -

1.4	Optimizacion de gabinete de totalizadores.(suministro de líneas totalizadores principalesde sub acometidas de 220v trifásicos,saneamiento general del sistema y gabinete)	unidad	1.00	$ 4,120,806.00	$ 4,120,806.00			1.00	$ 4,120,806.00	1.0	$ 4,120,806.00	0.0	$ -
1.5	Suministro e instalacion de turbinas sumergibles de 5 HP e intalación.	unidad	2.00	$ 6,856,099.00	$ 13,712,198.00			2.00	$ 13,712,198.00	2.0	$ 13,712,198.00	0.0	$ -
1.6	Suministro de transformador transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de tranformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	unidad	1.00	$ 28,652,930.00	$ 28,652,930.00			1.00	$ 28,652,930.00	1.0	$ 28,652,930.00	0.0	$ -
1.7	Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánico de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 8,742,400.00	$ 8,742,400.00			1.00	$ 8,742,400.00	1.0	$ 8,742,400.00	0.0	$ -
1.8	desmonte, suministro e instalacion de turbina estatica de 5 HP	unidad	1.00	$ 5,431,400.00	$ 5,431,400.00			1.00	$ 5,431,400.00	1.0	$ 5,431,400.00	0.0	$ -
1.9	Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estatica de 5hp de llenado y puesta en marcha	unidad	1.00	$ 1,894,140.00	$ 1,894,140.00			1.00	$ 1,894,140.00	1.0	$ 1,894,140.00	0.0	$ -
1.10	Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y modulos)	unidad	1.00	$ 15,311,794.00	$ 15,311,794.00			1.00	$ 15,311,794.00	1.0	$ 15,311,794.00	0.0	$ -

1.11	Mejoramiento de los dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)	unidad	1.00	$ 4,370,000.00	$ 4,370,000.00			1.00	$ 4,370,000.00	1.0	$ 4,370,000.00	0.0	$ -
1.12	Optimizacion motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministo e instalacion de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)	unidad	1.00	$ 3,322,400.00	$ 3,322,400.00			1.00	$ 3,322,400.00	1.0	$ 3,322,400.00	0.0	$ -
1.13	Realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de laboratorio, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 2,864,880.00	$ 2,864,880.00			1.00	$ 2,864,880.00	1.0	$ 2,864,880.00	0.0	$ -
1.14	realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavacion y cableado	unidad	1.00	$ 3,369,600.00	$ 3,369,600.00			1.00	$ 3,369,600.00	1.0	$ 3,369,600.00	0.0	$ -
1.2	Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato	unidad	1.00	$ 5,943,200.00	$ 5,943,200.00			1.00	$ 5,943,200.00	1.0	$ 5,943,200.00	0.0	$ -
1.16	Suministro e Instalacion del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distrinuicion y el tablero de distribución	und	1.00	$ 871,202.00	$ 871,202.00			1.00	$ 871,202.00	1.0	$ 871,202.00	0.0	$ -
1.17	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAp con la instalacion de concertina para seguridad	ml	142.00	$ 30,405.90	$ 4,317,637.80			142.00	$ 4,317,637.80	142.0	$ 4,317,637.80	0.0	$ -

1.18	Optimizacion de filtros de la ptap, incluye suministro e instalacion de materiales y retiros del material existente	unidad	8.00	$ 9,863,500.00	$ 78,908,000.00			8.00	$ 78,908,000.00	8.0	$ 78,908,000.00	0.0	$ -
1.19	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de cortina de 8" de salida de los modulos de tratamiento	unidad	8.00	$ 11,816,360.00	$ 94,530,880.00			8.00	$ 94,530,880.00	8.0	$ 94,530,880.00	0.0	$ -
1.20	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta elastica de 8" de salida del tanque de almacenamiento	unidad	2.00	$ 5,546,102.00	$ 11,092,204.00			2.00	$ 11,092,204.00	2.0	$ 11,092,204.00	0.0	$ -
1.2	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de entranda de 10" a ptap	unidad	1.00	$ 8,671,590.00	$ 8,671,590.00			1.00	$ 8,671,590.00	1.0	$ 8,671,590.00	0.0	$ -
1.22	desmonte, suminitro e instalacion de macromedidor de salida de 6"	unidad	3.00	$ 6,053,240.00	$ 18,159,720.00			3.00	$ 18,159,720.00	3.0	$ 18,159,720.00	0.0	$ -
1.23	desmonte, suminitro e instalacion de valvulas de compuerta de 3" en la red de distribución	unidad	10.00	$ 3,007,560.00	$ 30,075,600.00			10.00	$ 30,075,600.00	10.0	$ 30,075,600.00	0.0	$ -
1.2	optimizacion y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolicion parcial, y reconstrucion de piso	m2	135.00	$ 771,781.30	$ 104,190,475.50			135.00	$ 104,190,475.50	135.0	$ 104,190,475.50	0.0	$ -
1.25	aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilizacion de los modulos de tratamiento y tanques de almacenamiento	m2	1,717.39	$ 105,207.30	$ 180,682,247.28			1717.39	$ 180,682,247.28	1,717.4	$ 180,682,247.28	0.0	$ -
1.26	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	137.55	$ 83,759.25	$ 11,521,084.84			137.55	$ 11,521,084.84	137.6	$ 11,521,084.84	0.0	$ -

1.3	Adecuacion del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura	ML	260.00	$ 54,874.00	$ 14,267,240.00			260.00	$ 14,267,240.00	260.0	$ 14,267,240.00	0.0	$ -
1.28	Pintura plástica sobre paramento exterior.	m2	453.46	$ 32,739.80	$ 14,846,189.71			453.46	$ 14,846,189.71	453.5	$ 14,846,189.71	0.0	$ -
1.29	Pintura interior	m2	100.26	$ 23,503.00	$ 2,356,410.78			100.26	$ 2,356,410.78	100.3	$ 2,356,410.78	0.0	$ -
1.3	desmonte de cubierta existente, y suministro e instalacion de cubierta en lamina ondulada fibrocemento	m2	156.26	$ 71,649.40	$ 11,195,935.24			156.26	$ 11,195,935.24	156.3	$ 11,195,935.24	0.0	$ -
1.31	suministro e instalacion de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente	m2	116.00	$ 81,577.60	$ 9,463,001.60			116.00	$ 9,463,001.60	116.0	$ 9,463,001.60	0.0	$ -
2.	**Optimizacion PTAR**				**179,111,459.55**				**179,111,459.55**		**179,111,459.55**		$ -
2.1	optimizacion de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada	unidad	1	$ 9,132,106.00	$ 9,132,106.00			1.00	$ 9,132,106.00	1.0	$ 9,132,106.00	0.0	$ -
2.2	Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2	unidad	2	$ 854,500.00	$ 1,709,000.00			2.00	$ 1,709,000.00	2.0	$ 1,709,000.00	0.0	$ -
2.3	Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimizacion mediante el Optimizacion correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura	unidad	2	$ 18,335,700.00	$ 36,671,400.00			2.00	$ 36,671,400.00	2.0	$ 36,671,400.00	0.0	$ -

2.4	Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp	unidad	2	$ 11,839,800.00	$ 23,679,600.00			2.00	$ 23,679,600.00	2.0	$ 23,679,600.00	0.0	$ -
2.5	Mejoramiento del sistema de alumbrado publico (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y modulos)	unidad	1	$ 8,009,782.00	$ 8,009,782.00			1.00	$ 8,009,782.00	1.0	$ 8,009,782.00	0.0	$ -
2.6	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalacion de concertina para seguridad	ml	197	30,405.9	$ 5,989,962.30			197.00	$ 5,989,962.30	197.0	$ 5,989,962.30	0.0	$ -
2.7	Instalacion concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y ptap nuevo colon con la instalacion de concertina para seguridad	ml	195	30,405.9	$ 5,929,150.50			195.00	$ 5,929,150.50	195.0	$ 5,929,150.50	0.0	$ -
2.8	demolicion y reconstrucion de los pozos de inspeccion, incluye transporte de material.	unidad	13	3,234,422.0	$ 42,047,486.00			13.00	$ 42,047,486.00	13.0	$ 42,047,486.00	0.0	$ -
2.9	Pintura exterior planta	m2	405	32,739.8	$ 13,259,619.00			405.00	$ 13,259,619.00	405.0	$ 13,259,619.00	0.0	$ -
2.10	Piuntura interior zona administrativa	m2	100.00	23,503.0	$ 2,350,300.00			100.00	$ 2,350,300.00	100.0	$ 2,350,300.00	0.0	$ -
2.11	Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura ptar	ml	195	83,759.3	$ 16,333,053.75			195.00	$ 16,333,053.75	195.0	$ 16,333,053.75	0.0	$ -
2.12	construcción de literas para abonos	m2	40	350,000.0	$ 14,000,000.00			40.00	$ 14,000,000.00	40.0	$ 14,000,000.00	0.0	$ -
INP	**ITEM NO PREVISTO**				**198,586,814.20**		-		**198,586,814.20**		**198,586,814.20**		

INP-1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PRESION DE 6" RDE 21, INCLUYE EXCAVACION MANUAL, BASE DE ARENA, RELLENO Y TRANSPORTE	ML	421.5	$ 471,143.09	$ 198,586,814.20			421.5	$ 198,586,814.20	421.5	$ 198,586,814.20		
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 1,102,202,140.50**		**$ -**		**$ 1,102,202,140.50**		**$ 1,102,202,140.50**		
AIU (ADMINISTRACION 24%, IMPREVISTO 1%, UTILIDAD 5%)					**$ 330,660,642.15**		**$ -**		**$ 330,660,642.15**		**$ 330,660,642.15**		
COSTO DE LA OBRA + AIU					**$ 1,432,862,782.65**		**$ -**		**$ 1,432,862,782.65**		**$ 1,432,862,782.65**		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					**$ 35,000,000.00**		**$ -**		**$ 35,000,000.00**		**$ 35,000,000.00**		
VALOR TOAL DE LA OBRA					**$ 1,467,862,782.65**		**$ -**		**$ 1,467,862,782.65**		**$ 1,467,862,782.65**		

2. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO, CESAR – EMSEPU E. S. P. S.A.S., adjudicó el contrato de obra a través de la Licitación No. 001 - 2024 a GUSTAVO SAAVEDRA VARGA, identificado con CC 79.295.848, en calidad de contratista y que tiene como representante legal al señor **GUSTAVO SAAVEDRA VARGA,** cuyo objeto es **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO".**

El proyecto está encaminado al cumplimiento de las especificaciones técnicas suministradas por la entidad contratante, lo que implica el desarrollo de actividades inherentes a las la construcción, mejoramiento y optimización de las plantas de tratamiento de agua potable y alcantarillado para así mejorar la calidad de vida de la población beneficiada.

Actualmente, el sistema de acueducto y alcantarillado del municipio se encuentran en estado crítico, con una infraestructura deteriorada y procesos ineficientes que incrementan los costos operacionales; reduciendo la eficiencia de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR).

Teniendo en cuenta que la problemática planteada, el proyecto **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO"** debe atender las necesidades mínimas para Mejorar el sistema Para ello se deben mejorar, adecuar y optimizar las plantas y la red distribución para que cumpla con las expectativas y necesidades de los diferentes sectores de la población. La formulación de planes para el mejoramiento de estas, se encuentra en concordancia con lo dispuesto por secretearía de planeación municipal, en relación a la atención de las problemáticas y expectativas de la comunidad en estos aspectos.

2.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

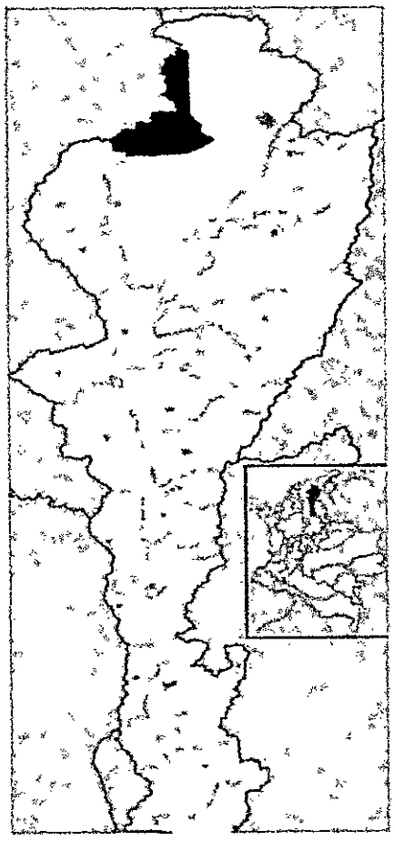


Figura N°1: Presentación de la zona de estudio.

El proyecto está ubicado en la zona urbana del Municipio de Pueblo Bello, departamento del CESAR. actividad del transporte, cafetero de la región con el resto del país.

Está ubicado sobre la Sierra Nevada de Santa Marta a una altitud de 1200 m.s.n.m. en un estrecho valle de montaña sobre un altiplano. Es importante centro de abasto para la población Indígena de la Sierra y un atractivo sitio turístico no solo para los habitantes del Cesar sino también de otras regiones de Colombia y del mundo, por tener en su jurisdicción la capital de la Cultura Arhuaca Nabusímake con todas las características de la cultura indígena en pleno esplendor. Cabe resaltar la identidad gastronomíca única del municipio creada, y divulgada a través de los medios de comunicación en el año 2020 y que además cuenta con derechos de autor. La cocina es un importante renglón económico para el desarrollo turístico y gastronomíco.

Límites del municipio:

Se encuentran los picos térmicos Ecuatorial, Subandino, Andino y Páramo.

Al Norte, Sur y Este con el Municipio de Valledupar.

Al Oeste Con el Municipio de El Copey y el municipio de Fundación (Departamento del Magdalena).

Extensión total: 733.684 km²

Extensión área urbana: 84.618 km²

Extensión área rural: 649.065 km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1200 m.s.n.m.

Temperatura media: 21,8 °C

2.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONTRATO

Modalidad de contratación	INVITACIÓN PÚBICA
N° de proceso de selección	N.° 001 de 2024.
Número del Contrato	036 DE 2024
Fecha de suscripción del Contrato	05 de agosto de 2024
Objeto del Contrato	OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
Contratista	GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS
N° identificación	79.295.848
Valor del Contrato	MIL DOSCIENTOS NUEVE MILONES SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO PESOS CON DIECINUEVE CENTAVOS (1.209.699.924,19)
Plazo del Contrato /Convenio	DOS (02) MESES
Fecha de Inicio	16 DE AGOSTO DE 2024
Fecha de Terminación Inicial	16 DE OCTUBRE DE 2024
Interventoría	CONSORCIO INTER AGUAS
N° Identificación	901857906-4
Supervisor	Nombre: ERICK SAIT CACERES BULLONES Cargo: GERENTE DE EMSEPU

COMPONENTES BÁSICOS DEL PROYECTO.

Las obras básicas del proyecto se encuentran distribuidas de la siguiente manera según acta de obra del 16 de agosto del año 2024 al 4 de OCTUBRE de 2024 y se indica en los siguientes cuadros:

ANEXO ACTAS INDIVIDUAL, MEMORIAS INDIVIDUAL.

2.4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES.

MANEJO DE ANTICIPO y FORMA DE PAGO .

MANEJO DE ANTICIPO

Según lo estipulado en **CLÁUSULA: ANTICIPO Y/O PAGO ANTICIPADO** para el presente contrato público No. 036 de 2024, no aplica la utilización del anticipo.

FORMA DE PAGO

LA EMPRESA, pagará el valor del contrato en un único pago, de conformidad con los valores del acta de entrega de obra, que presente para efectos de cobro el contratista, teniendo en cuenta para ello: Los precios unitarios pactados sin fórmula de ajuste, la cantidad ejecutada de los ítems de obra, la disponibilidad del PAC y el derecho a turno. : LA EMPRESA pagará al CONTRATISTA, el cien por ciento (100%) del

valor del contrato, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos: a) Que el contratista levante un acta de entrega de obras especificando: los ítem y la descripción de la actividad de obra ejecutada, las cantidades realizadas, su valor unitario, su valor total, el periodo dentro del cual se realizaron las obras, el número del acta y su fecha de elaboración, las observaciones y/o salvedades del caso, y la firma del contratista. b) Que el contratista entregue un archivo fotográfico donde se pueda constatar la realización de los trabajos. c) Que el contratista entregue la constancia de los aportes al sistema de seguridad social integral y el pago de sus obligaciones parafiscales. d) Que la interventoría certifique los tipos y las cantidades de obra ejecutadas. e) Que se presente la factura respectiva por parte del contratista. f) Que contratista, interventor y supervisor, hayan practicado las pruebas que apliquen según el reglamento del sector, necesarias para verificar el funcionamiento y/u operatividad de la obra, y se levante un acta firmado por los tres (3) en donde ello conste. G). Que el interventor expida un certificado de recibo final de la obra a entera satisfacción del contratante. h). Que el supervisor emita concepto favorable para el pago respectivo.

Reglas comunes a todas las opciones:

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

COMITÉ DE OBRAS Y REUNIONES.

Como parte del seguimiento a las actividades ejecutadas por el Contratista, se generaron reuniones con el contratista de obra para solicitudes de documentos inherentes al proyecto y respecto a ensayos de materiales que son utilizados en la obra.

DATOS FINANCIEROS

Certificado de Disponibilidad Presupuestal – C.D.P.					
N°	119	Valor	$ 1.209.707.725,10	Fecha	2024-06-04
Registro Presupuestal - R.P					
N°	243	Valor	$ 1.209.699.924.19	Fecha	2024-08-06
Rubro(s) presupuestal(es) afectado(s)			2.1.2.01.01.001.03.16 ALCANTARILLAS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA		

- ADICION

Certificado de Disponibilidad Presupuestal – C.D.P.					
N°	171	Valor	$258.162.858,46	Fecha	2024-06-04
Registro Presupuestal - R.P					
N°	267	Valor	$258.162.858,46	Fecha	2024-08-06
Rubro(s) presupuestal(es) afectado(s)			2.1.2.01.01.001.03.16 ALCANTARILLAS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA		

ESTADO ACTUAL DE POLIZAS INICIALES

Cuadro. Control de Pólizas del Contratista de Obra.

GARANTÍAS (Según Contrato)

POLIZA DE CUMPLIMIENTO

Aseguradora	N° de Póliza	Amparo	Valor asegurado	Vigencia	
ASEGURADO SOLIDARIA	320 47 994000 029177	Cumplimiento del contrato	$ 120.696.992,40	05/08/2024	11-04-2025
		Pago de salarios, prestaciones legales e indemnizaciones laborales	$ 60.484.996,20	05/08/2024	11-10-2027
		Estabilidad y calidad de la obra	$ 120.696.992,40	05/08/2024	05-07-2029
Fecha de expedición de la póliza: 12 de Agosto de 2024					

GARANTÍAS (Según Contrato)

POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

Aseguradora	N° de Póliza	Amparo	Valor asegurado	Valor movimiento
ASEGURADO SOLIDARIA	320 74 994000013865	Básico – Predios, Labores y operacionales	$ 650.000.000,00	**$ 650.000.000,00**
Fecha de expedición de la póliza: 12 de Agosto de 2024				

ESTADO ACTUAL DE POLIZAS ACTUALIZADAS
Cuadro. Control de Pólizas del Contratista de Obra.

GARANTÍAS (Según Contrato) – POLIZA DE CUMPLIMIENTO

POLIZA DE CUMPLIMIENTO

Aseguradora	N° de Póliza	Amparo	Valor asegurado	Vigencia	
ASEGURADO SOLIDARIA	320 47 994000 029177	Cumplimiento del contrato	$ 120.696.992,40	16/08/2024	19/04/2025
		Pago de salarios, prestaciones legales e indemnizaciones laborales	$ 60.484.996,20	16/08/2024	19/102027
		Estabilidad y calidad de la obra	$ 120.696.992,40	16/08/2024	16/08/2029
Actualización acta de inicio					

GARANTÍAS (Según Contrato)
POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

Aseguradora	N° de Póliza	Amparo	Valor asegurado	Valor movimiento
ASEGURADO SOLIDARIA	320 74 994000013865	Básico – Predios, Labores y operacionales	$ 650.000.000,00	**$ 650.000.000,00**
Actualización acta de inicio desde 16/08/2024 hasta 16/10/2024				

GARANTÍAS (Según Contrato) – POLIZA DE CUMPLIMIENTO

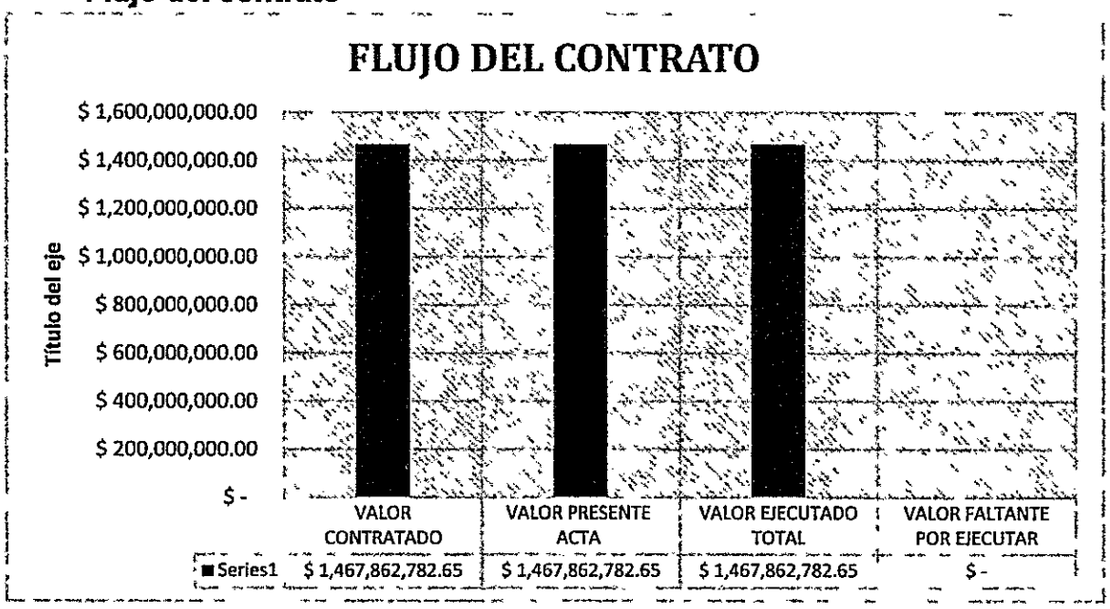
POLIZA DE CUMPLIMIENTO

Aseguradora	N° de Póliza	Amparo	Valor asegurado	Vigencia	
ASEGURADO SOLIDARIA	320 47 994000 029177	Cumplimiento del contrato	$ 146.786.278,20	16/08/2024	19/04/2025
		Pago de salarios, prestaciones legales e indemnizaciones laborales	$ 73.393.139	16/08/2024	19/102027
		Estabilidad y calidad de la obra	$ 146.786.278,20	16/08/2024	16/08/2029
Actualización ADICION					

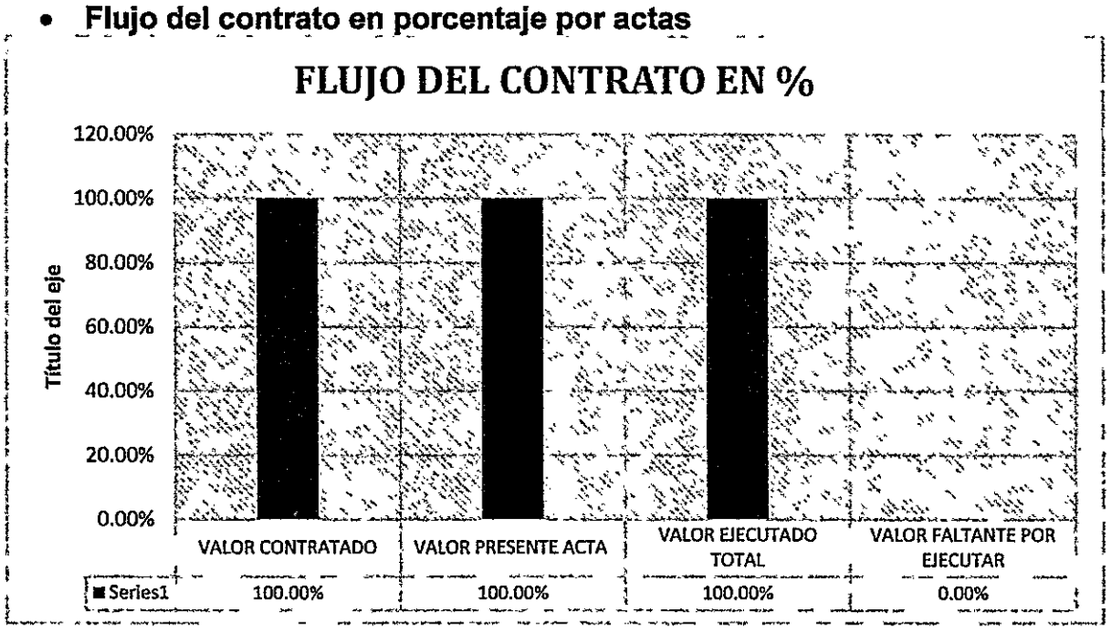
2.4. AVANCE FINANCIERO Y CONTROL PRESUPUESTAL.

En resumen, a la fecha han transcurridos los siguientes periodos de facturación:

- **Flujo del contrato**



- **Flujo del contrato en porcentaje por actas**



RELACIÓN DE PAGOS REALIZADOS AL CONTRATISTA DE OBRA.

No se han realizado pagos al contratista

2.5. ASPECTOS TÉCNICOS.

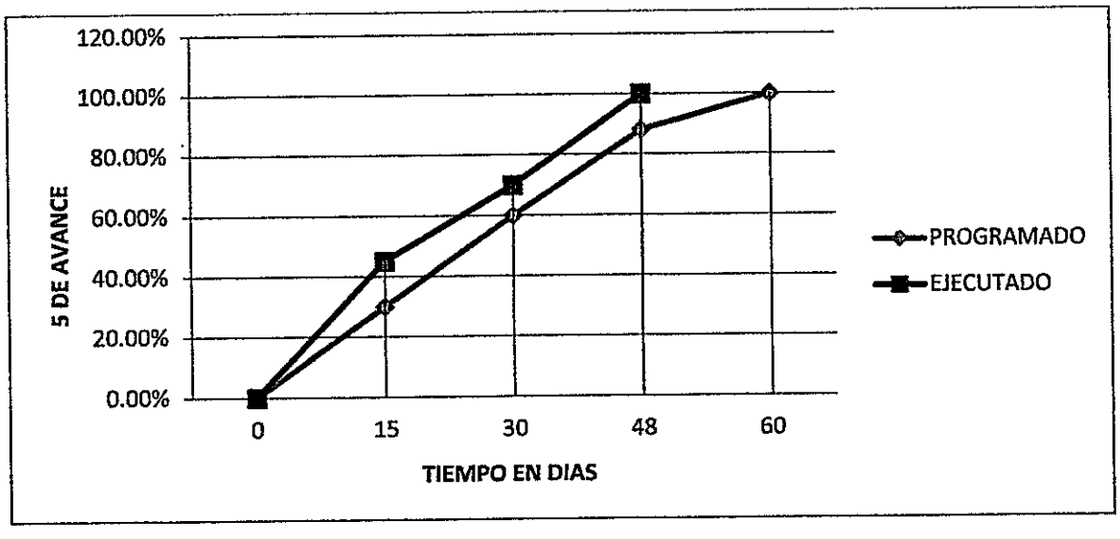
PROCESO CONSTRUCTIVO.

La Interventoría y el contratista acordaron el proceso constructivo a desarrollar, manifestando que se iniciaría el desarrollo de actividades con diferentes frentes de trabajados.

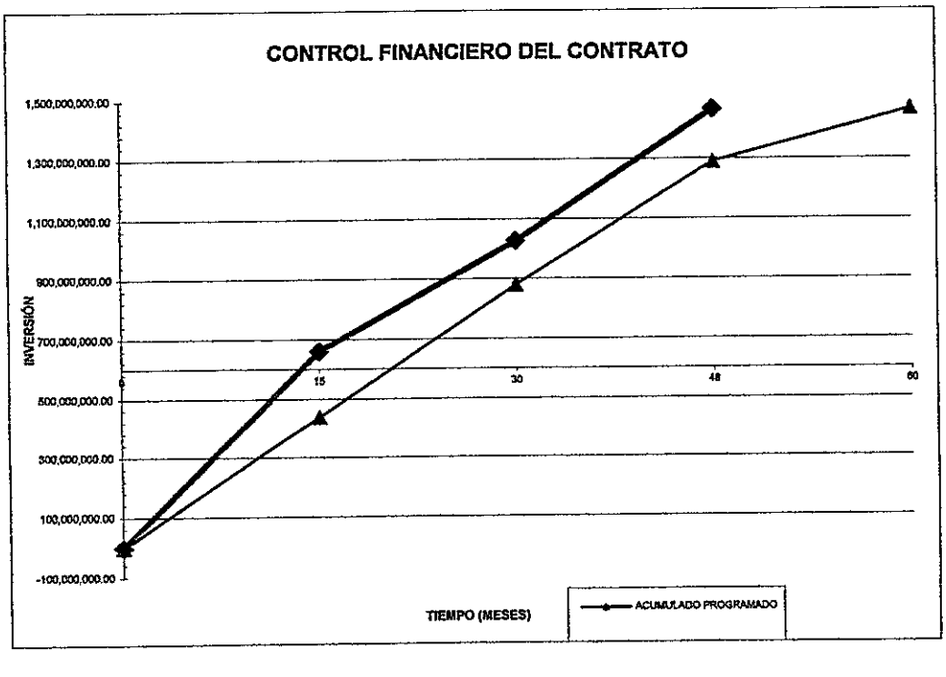
CONTROL DE PRESUPUESTO Y PLAZOS DEL CONTRATO DE OBRA.

Según la programación de obra, esta presenta a la fecha un porcentaje superior al programado, debido que se iniciaron actividades simultaneas lo cual aumento desarrollo normal de las actividades.

Grafica de avance físico del contrato – obras civiles y redes:



Grafica financiera de contrato:



2.6. ASPECTO LOGÍSTICO.

PERSONAL, EQUIPO E INSTALACIONES DE CONTRATISTA.

PERSONAL PROMEDIO EMPLEADO.

Para los trabajos de optimización eléctrica, electromecánica, civil y arquitectónica de la plantas. el señor GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS, en su equipo de trabajo cuenta con un director de obra, Ingeniero residente, maestros, ayudantes, celadores, almacenista.

A continuación, se presenta el personal empleado por el contratista para este periodo:

Personal promedio en obra

CARGO	*PERIODO DE OBRA*
Director de Obra	1
Ing. Residente	1
Maestro	1
Oficiales	1
Ayudantes	10
Almacenista	1
secretaria	1
Residente ambiental	1
Aux ing	1
Total	**18**

- **EQUIPOS USADOS EN OBRA. El contratista cuenta con los siguientes equipos para el desarrollo de actividades programadas en la obra**

Equipo del contratista en obra.

EQUIPO	ESPECIFICACIONES	CANTIDAD
minicargador		1
volquetas	>6 M3	1
motobombas	>2"	1
vibrocompactador tipo rana		1
vibrocompactador tipo canguro		1
mezcladora		2
cortadora pavimento		1
Demoledor		1

- **INSTALACIONES SUMINISTRADAS.**

El contratista de obra **GUSTAVO SAAVEDRA VARGAS,** Cuenta con una OFICINA DE PUEBLO BELLO ubicada en la Calle 10 # 12-24 las flores.

El acopio de cada uno de los materiales se hace en una vivienda que funciona esta como bodega donde se almacena los diferentes materiales, las formaletas y herramientas menores.

Estas instalaciones cuentan con sus linderos de delimitación y señales preventivas referentes al no ingreso a particulares y menores de edad.

CONTROL DE CALIDAD

La Interventoría tiene la siguiente lista de chequeo para las actividades desarrollas en obra, de las cuales revisa las pertinentes a las actividades realizadas cada día:

- Plan de puntos de inspección, medición y control de la obra
- Registro de Informe Diario de Frente de Obra
- Registros de seguimiento de afiliaciones y pagos parafiscales
- Control de lluvias
- Registro de control diario de cantidades de obra

MANEJO AMBIENTAL E IMPACTO URBANO

En el presente periodo de ejecución de actividades preliminares del proyecto en la Interventoría realiza el seguimiento de actividades desarrolladas por el Contratista.

- ✓ ***AIRE*:** En el momento de realizar el transporte de materiales de arrastre estos son comprados a la cantera más cercana a la zona; sitios que cuentan con sus permisos ambientales exigidos por la autoridad competente, el contratista realiza el cubrimiento del vehículo para evitar contaminación al medio.

- ✓ ***IMPACTO URBANO*:** Los residentes de Interventoría y contratista, apoyados con la trabajadora social y los coordinadores realizaran recorridos antes de la intervención de los diferentes plantas y sectores de trabajo para tomar las medidas preventivas y correctivas que se deben de desarrollar para mitigar las incomodidades en la comunidad.

SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

El tema de señalización y seguridad industrial en el desarrollo de la obra se están cumpliendo con lo estipulado en las especificaciones técnicas del proyecto. El contratista cuenta con un Ingeniero Residente el cual realiza el recorrido diario por los diferentes frentes de trabajo, realiza capacitaciones con los obreros y las medidas preventivas que se deben realizar antes de iniciar a trabajar en la que se delimita la zona con bombones y cinta de prevención teniendo en cuenta los espacios disponibles para el tránsito peatonal donde se requiera.

3. INFORME ADMINISTRATIVO BÁSICO SERVICIO DE INTERVENTORÍA.

En el presente capítulo se presenta el resumen de todos los aspectos inherentes a la labor de Interventoría contratada por la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO BELLO, CESAR – EMSEPU E. S. P. S.A.S, y ejecutada por el CONSORCIO INTER AGUAS al contrato de Interventoría.

INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA

Modalidad de contratación	Concurso de Méritos
N° de proceso de selección	No.CM- 001 de 2024
Número del Contrato	037 DE 2024
Fecha de suscripción del Contrato	09 de agosto de 2024
Objeto del Contrato	INTERVENTORÍA INTEGRAL A LA OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO
Contratista	CONSORCIO INTER AGUAS
N° identificación	901857906-4
Valor del Contrato	OCHENTA Y CUATRO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN PESOS MC/TE ($ 84.679.541).
Forma de PAGO O desembolsos	La entidad pagara El cien porciento (100%) del valor del contrato será cancelado por porcentaje de avance del contrato vigilado o intervenido aplicando el porcentaje del contrato de interventoría a las actas de avance del constructor; en ellas debe constar que las actividades correspondientes se ejecutaron dando cumplimiento al cronograma presentado, y aprobado por el Supervisor. Para que el supervisor autorice los pagos parciales, es necesario que: a a) Que se entregue un informe de interventoría correspondiente al periodo de ejecución del contrato en que se hizo el seguimiento al avance y ejecución del contrato de obra intervenido, en medio impreso y magnético, acompañado del registro fotográfico del caso en formato JPG, en el cual se detalle con precisión el porcentaje de avance físico de la obra en dicho periodo en que se presenta la correspondiente cuenta o factura de cobro. b) Que se entregue la constancia de los aportes al sistema de seguridad social integral y el pago de sus obligaciones parafiscales. c) Que se presente la cuenta de cobro y/o la factura respectiva. d) Que se aporte la certificación de cumplimiento a entera satisfacción de LA EMPRESA por parte del supervisor del contrato
Plazo del Contrato /Convenio	DOS (02) MESES
Fecha de Inicio	16 DE AGOSTO DE 2024
Fecha de Terminación Inicial	16 DE OCTUBRE DE 2024
Supervisor	Nombre: ERICK SAIT CACERES BULLONES
	Cargo: GERENTE EMSEPU E. S. P. S.A.S.

DATOS FINANCIEROS

Certificado de Disponibilidad Presupuestal – C.D.P.					
N°	123	Valor	$ 84.679.541,00	Fecha	2024-06-19
Registro Presupuestal - R.P					
N°	244	Valor	$ 84.679.541,00	Fecha	2024-08-09
Rubro(s) presupuestal(es) afectado(s)		2.12.02.02.008.01 servicios de consultoría			

ESTADO ACTUAL DE PÓLIZAS INICIALES

Cuadro. Control de Pólizas de Interventoría

GARANTÍAS (Según Contrato)

POLIZA DE CUMPLIMIENTO

Aseguradora	**N° de Póliza**	**Amparo**	**Valor asegurado**	**Vigencia**	
ASEGURADO SOLIDARIA	320 47 994000 029190	Cumplimiento del contrato	$ 8.467.954,10	09/08/2024	12-04-2025
		Pago de salarios, prestaciones legales e indemnizaciones laborales	$ 4.233.977,05	09/08/2024	12-10-2027
		Estabilidad y calidad	$ 4.233.977,05	09/08/2024	09-10-2029
Fecha de expedición de la póliza: 12 de Agosto de 2024					

ESTADO DE PÓLIZAS ACTUALIZADAS

Cuadro. Control de Pólizas de Interventoría

Aseguradora	**N° de Póliza**	**Amparo**	**Valor asegurado**	**Vigencia**	
ASEGURADO SOLIDARIA	320 47 994000 029190	Cumplimiento del contrato	$ 8.467.954,10	16/08/2024	19-04-2025
		Pago de salarios, prestaciones legales e indemnizaciones laborales	$ 4.233.977,05	16/08/2024	19-10-2027
		Estabilidad y calidad	$ 4.233.977,05	16/08/2024	16-10-2029
ACTUALIZACION ACTA DE INICIO					

GENERALIDADES DEL SERVICIO DE INTERVENTORÍA.

"INTERVENTORÍA INTEGRAL A LA OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO"

A continuación, se describen las principales actividades desarrolladas por la Interventoría.

✓ PERSONAL Y ACTIVIDADES BÁSICAS.

A continuación, se relaciona el personal de la Interventoría:

CARGO	*16 DE AGOSTO AL 04 DE OCTUBRE DE 2024*
SISO	1
DIRECTOR	1
TOPOGRAFO	1
RESIDENTE	1
HIDRAULICO	1
AUX. INGENIERIA	1
SECRETARIA	1
ELECTRICO	1

Personal promedio de Interventoría.

Adicional a lo anterior la interventoría ha proporcionado desde el inicio del Contrato los demás recursos necesarios para desarrollar la Interventoría para dar cumplimiento a las obligaciones según el Contrato **037 DE 2025**. Estos recursos son:

Oficina de Interventoría con sede en calle 3 #8-48 en pueblo Bello, vehículo permanente para la supervisión y recorridos de obra.

A la fecha el grupo de Interventoría ha realizado el seguimiento y control de las siguientes Actividades:

- Supervisión.
- control técnico de obra
- coordinación y participación en las diferentes reuniones con el Contratista como parte del seguimiento y control de obra
- Análisis y respuesta de oficios y comunicaciones recibidas del Contratista.

➢ **Control Técnico**: la Interventoría realiza recorridos de obra identificando junto con el Contratista las dificultades que se presentan en el proyecto.

➢ **Control Administrativo y financiero:** En el período transcurrido la Interventoría ha realizado el seguimiento de carácter administrativo y financiero, el cual se resume en el presente informe. Este control administrativo y financiero se complementa con el trámite del Acta parcial de Obra respectiva. La

Documentación que genera la Interventoría en ejercicio de la labor contratada Comprende:

- ✓ Elaboración y entrega de un Informe I de Avance.
- ✓ Registros de control de la maquinaria y equipo del Contratista.
- ✓ Registro del estado del tiempo.
- ✓ Control de actividades de obra ejecutadas del Contratista en el periodo de análisis.
- ✓ Participación y elaboración de las Actas de Comité de Obra.
- ✓ Atender y responder oportunamente las inquietudes de la comunidad y Contratista.
- ✓ Elaboración y aprobar el Acta parcial de Obra del periodo objeto de análisis.

➢ CONTROL CONTRACTUAL Y LEGAL DEL CONTRATO.

La Interventoría continuó con el seguimiento y control de los aspectos contractuales y legales así: Control de la Inversión del Contrato de Obra, cronograma de Obra, pólizas.

➢ AVANCE FINANCIERO

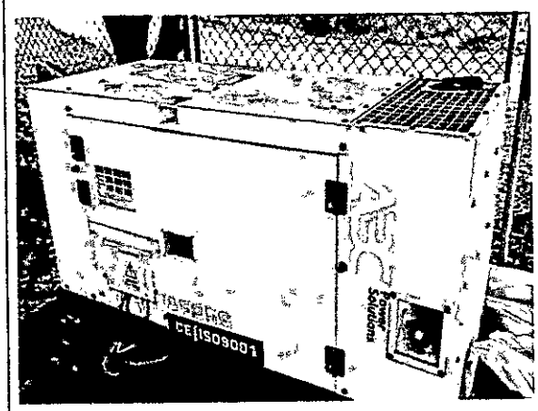
La interventoría no ha recibido pago a la fecha

ALVARO JOSE BLOOM CARO
representante legal
CONSORCIO INTER AGUAS
INTERVENTORIA

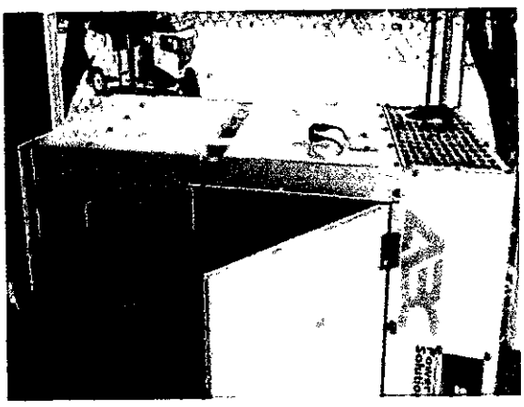
ERICK SAIT CACERES BALLONES
GERENTE DE EMSEPU E. S. P. S.A.S
Supervisor

REGISTRO FOTOGRAFICO

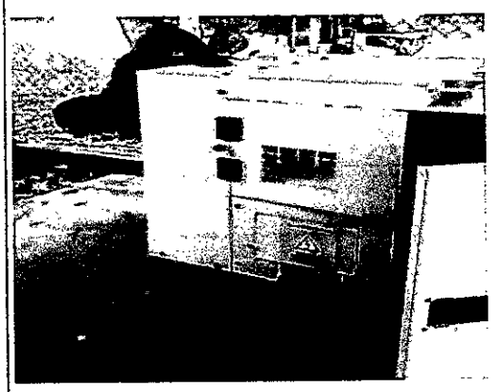
REGISTRO FOTOGRAFICO





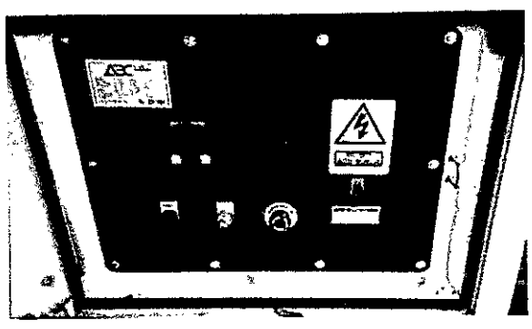




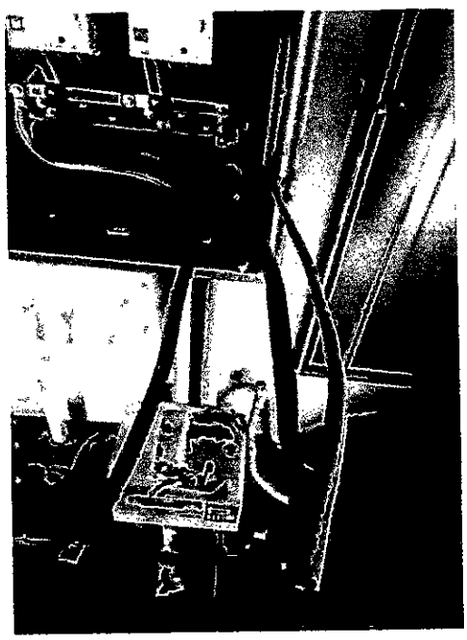


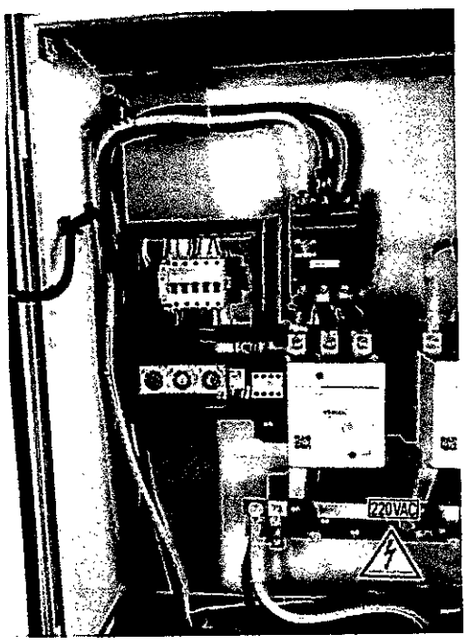


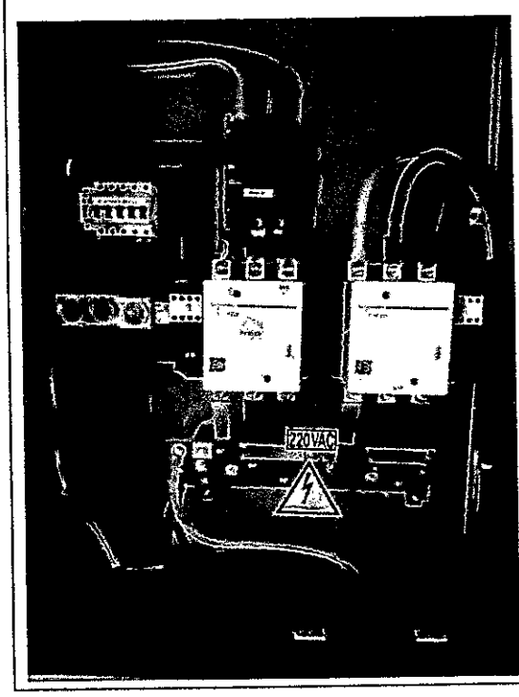


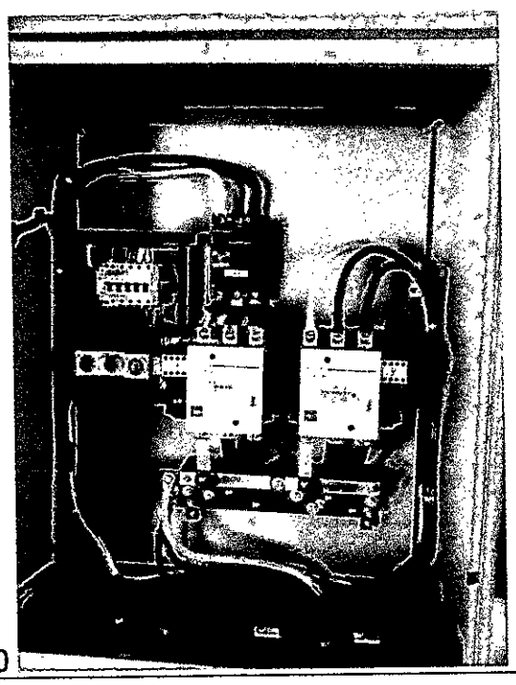


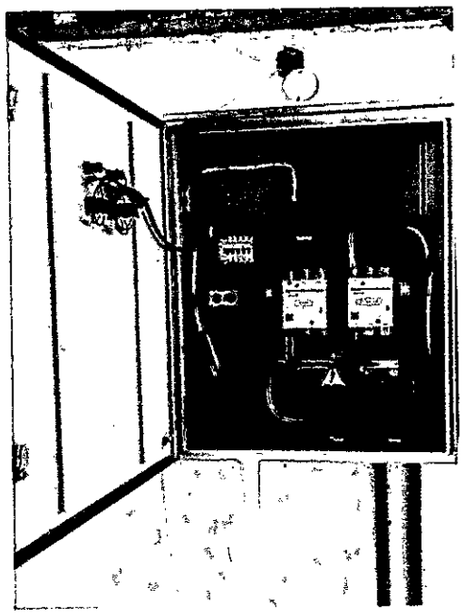

DESCRIPCIÓN:
Optimización de la planta eléctrica de emergencia con cambio en filtros de aceite, de combustible, cambio de aceite de motor, cambio de batería, limpieza de filtro de aire, desarme y limpieza y armada del sistema hidráulico, desmonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y partes alternas, desmonte y limpieza y reparación del motor de arranque, desmonte y limpieza de tarjeta electrónica computer, limpieza y puesta en marcha sistema de encendido y dejada en marcha.

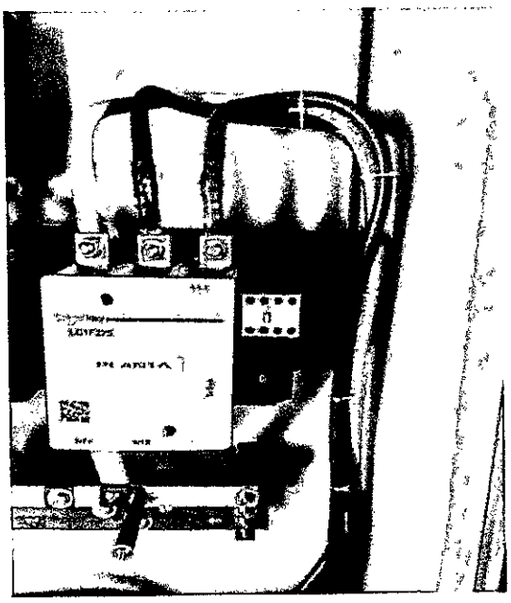


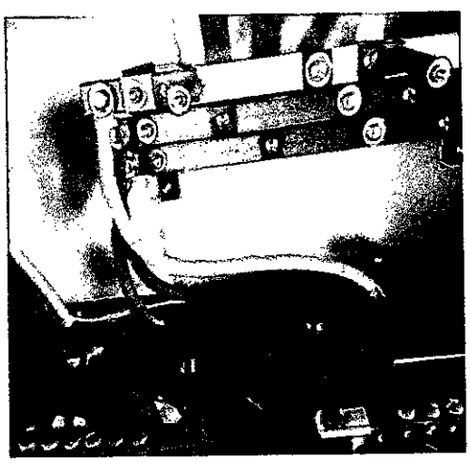

220VAC

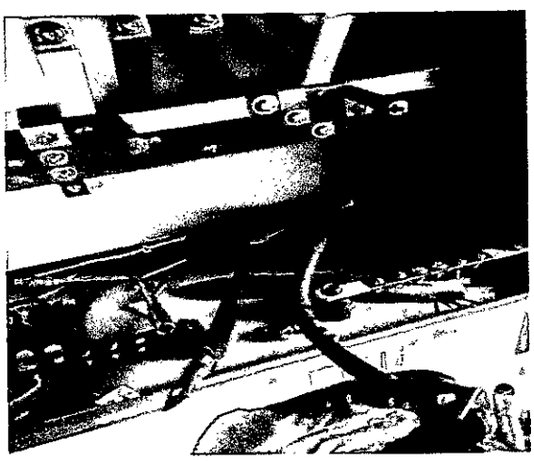

220VAC



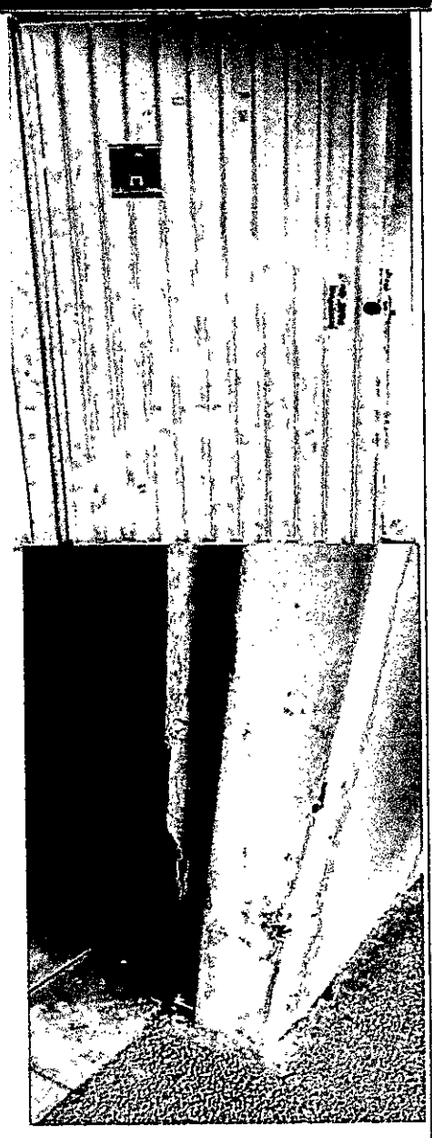


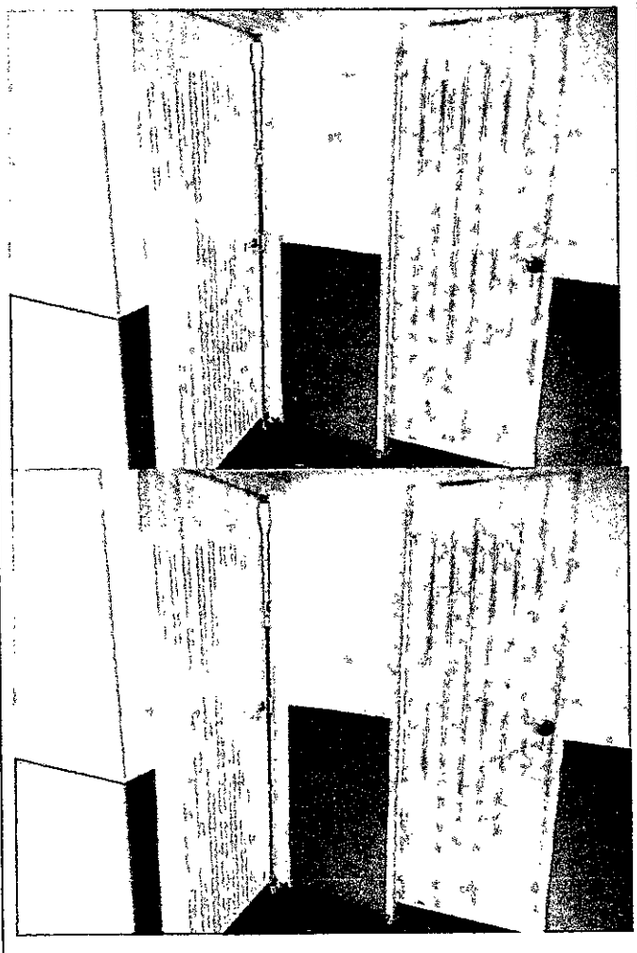




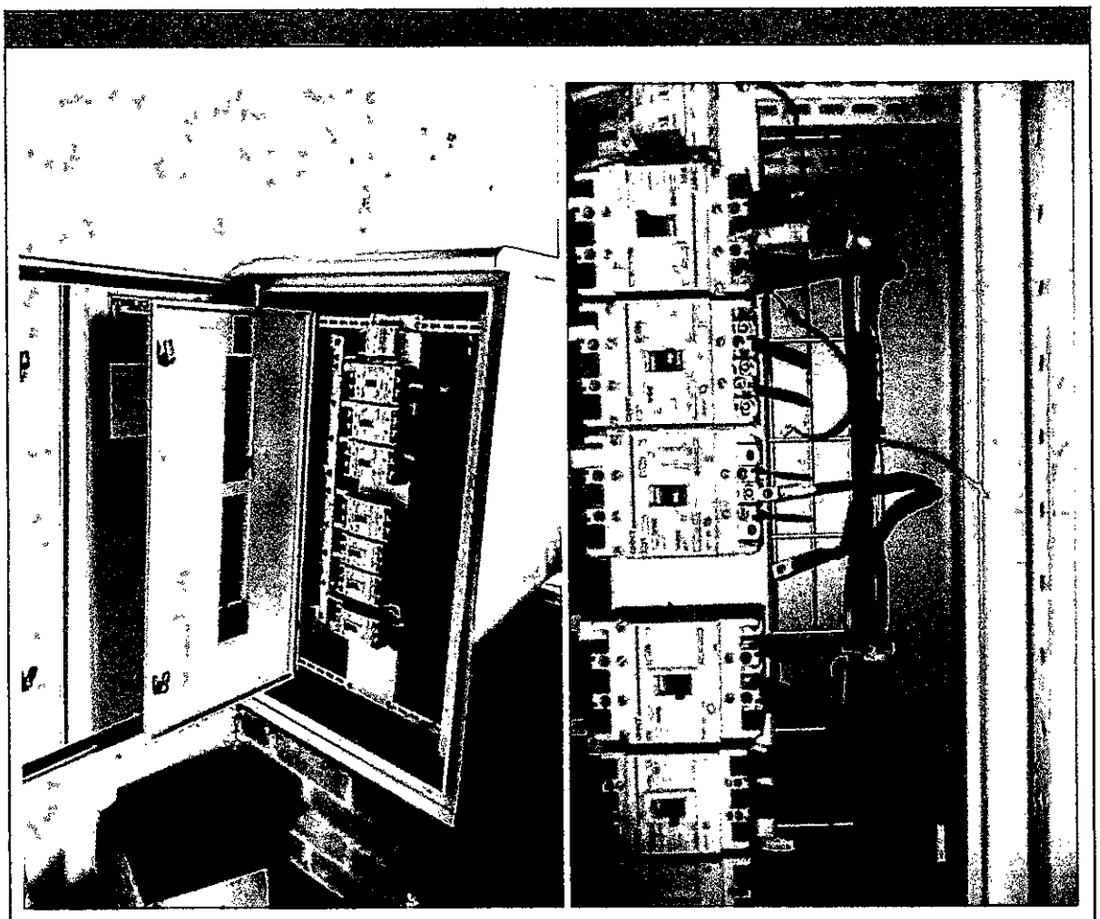


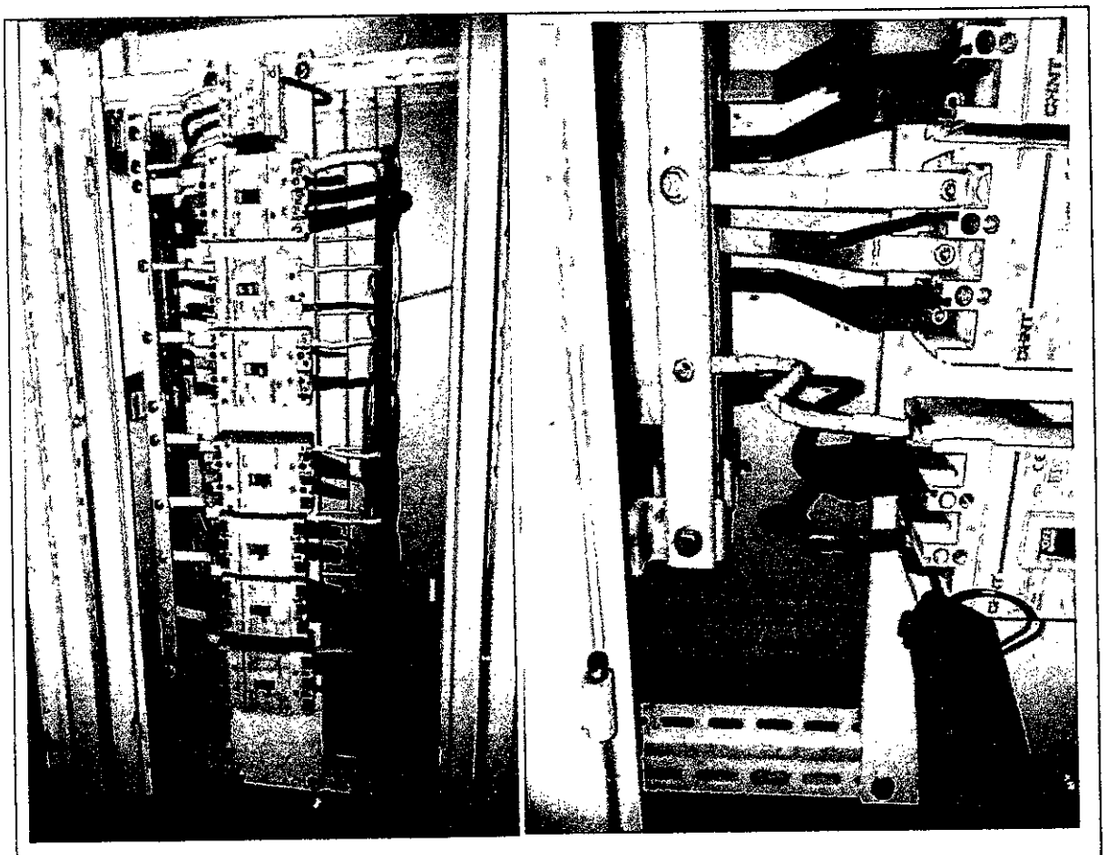
DESCRIPCIÓN:
Automatización del gabinete de transferencia (suministro de contactor principal de energía del transformador 220v trifásico)



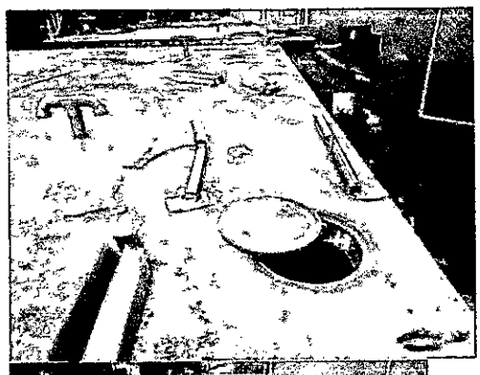


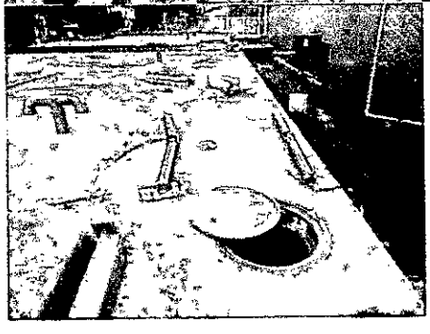
DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de las puertas auxiliares de seguridad de la planta eléctrica de emergencia.

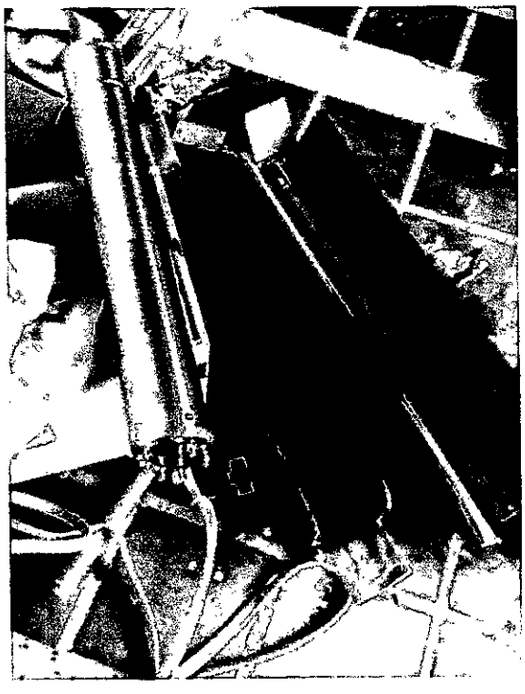




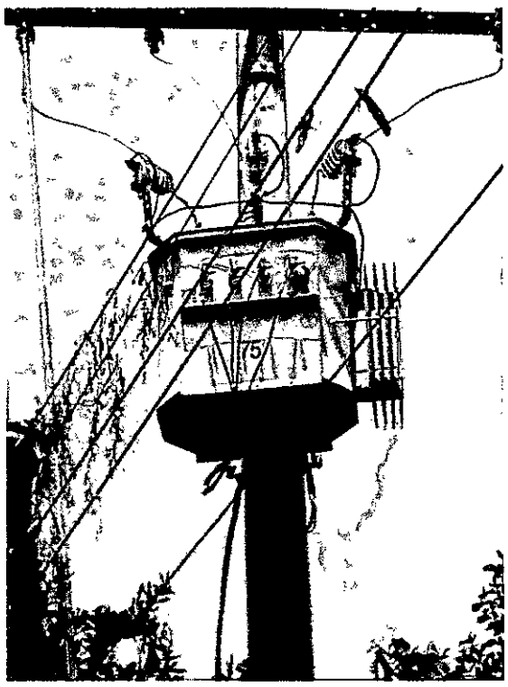
DESCRIPCIÓN:
Optimización de gabinete de totalizadores. (suministro de líneas totalizadores principales de sub acometidas de 220v trifásicos, saneamiento general del sistema y gabinete).

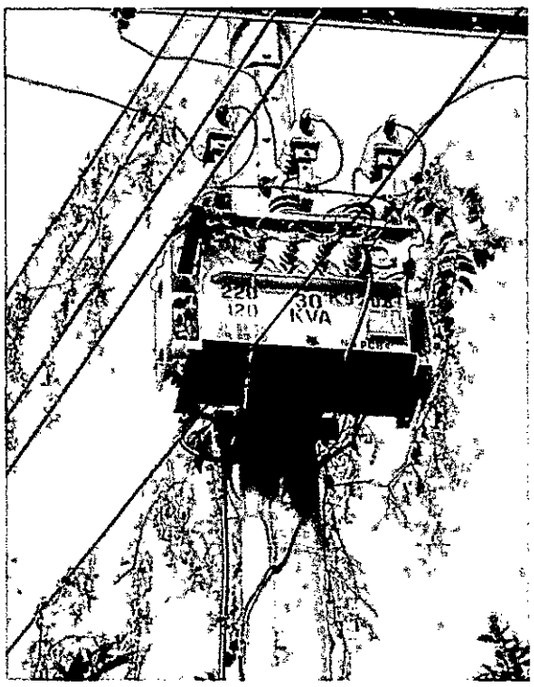




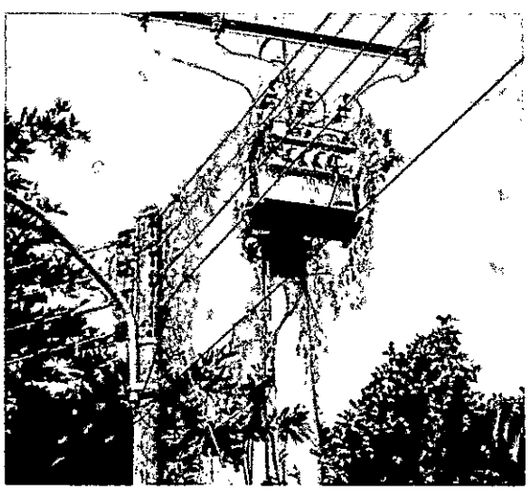


DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de turbinas sumergibles de 5 HP e instalación.

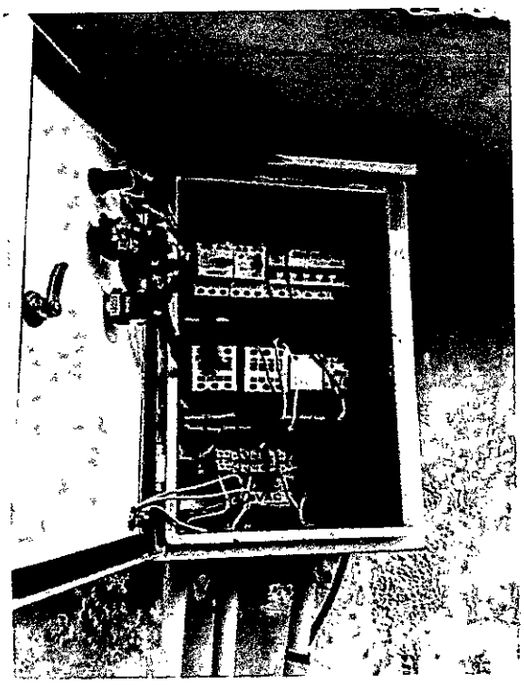


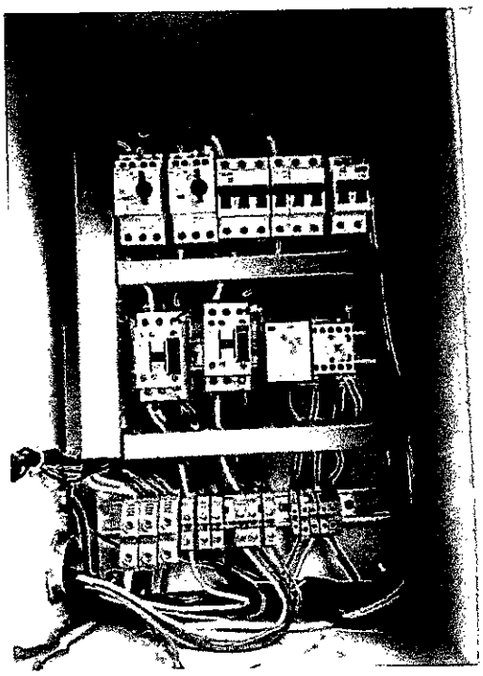


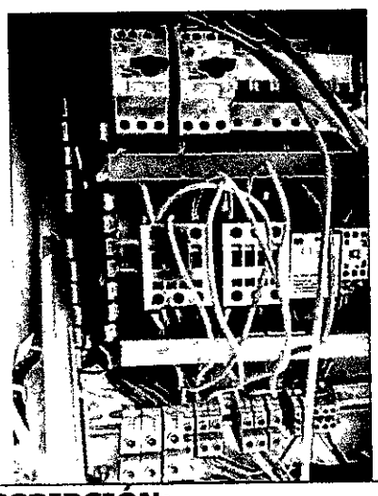




DESCRIPCIÓN:
Suministro de transformador de potencia de 30 KVA a 75 KVA trifásico, incluye desmonte e instalación de transformadores, cambio de cable a #2 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

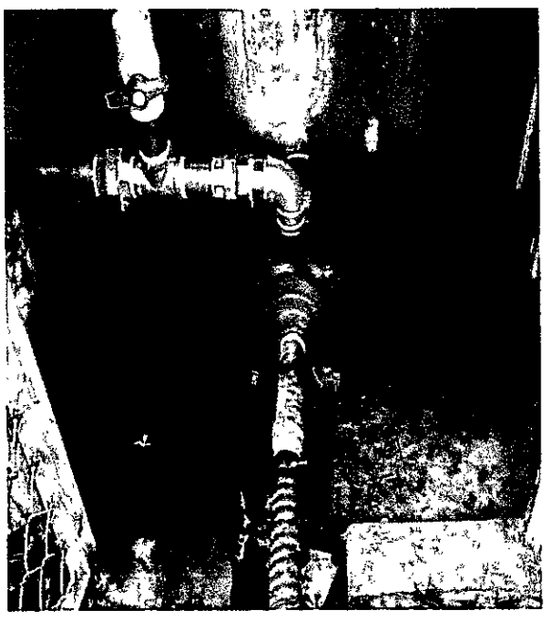


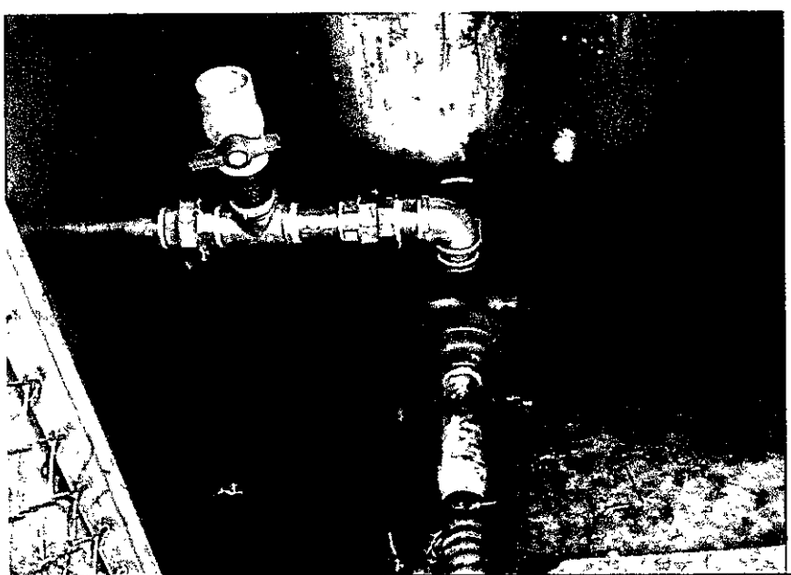




DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de tablero gabinete de controles electromecánicos de bombas sumergibles (suministro de contactor, instalación de sistema de adecuación de arranque directo en controles de encendido de las turbinas y puesta en marcha)

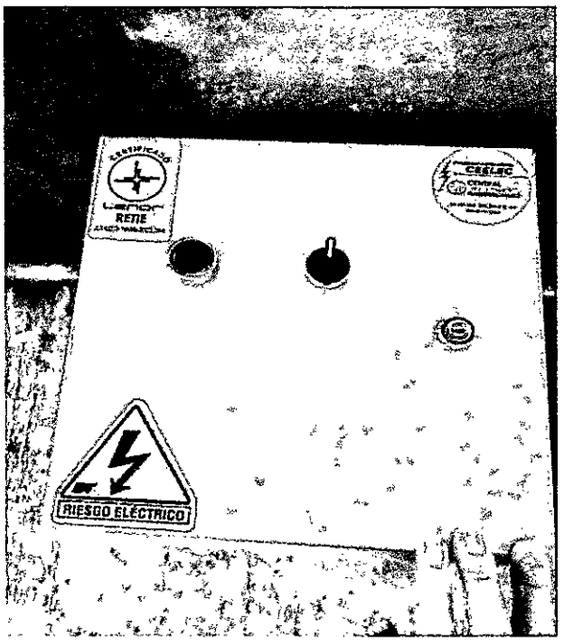


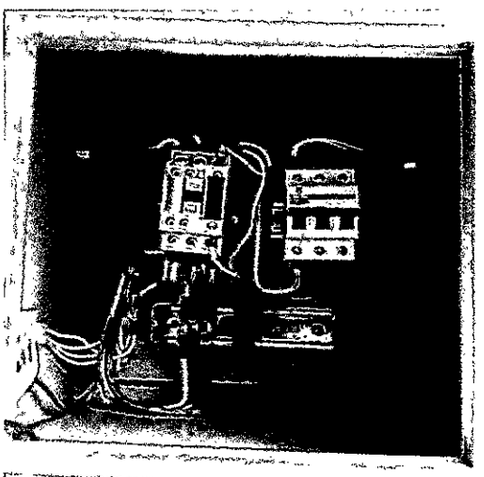


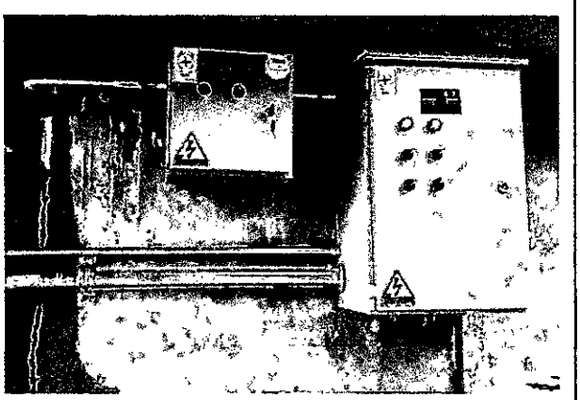


DESCRIPCIÓN:
Desmonte, suministro e instalación de turbina estática de 5 HP

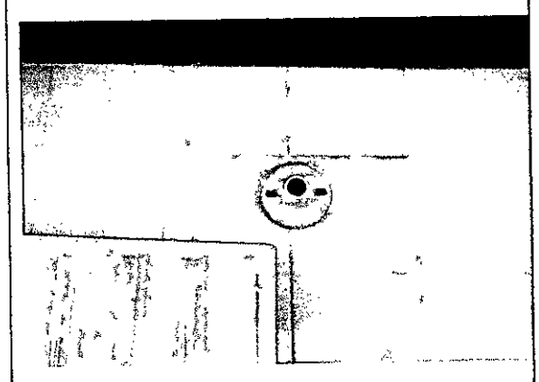


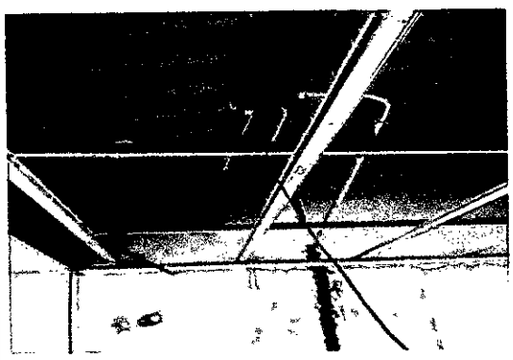


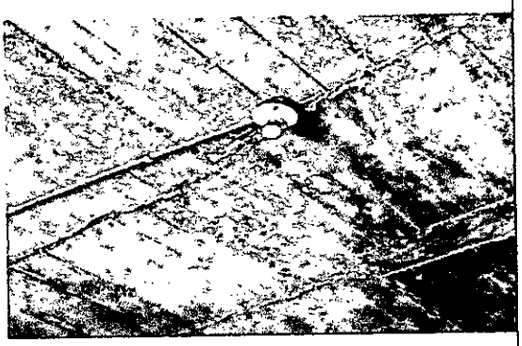




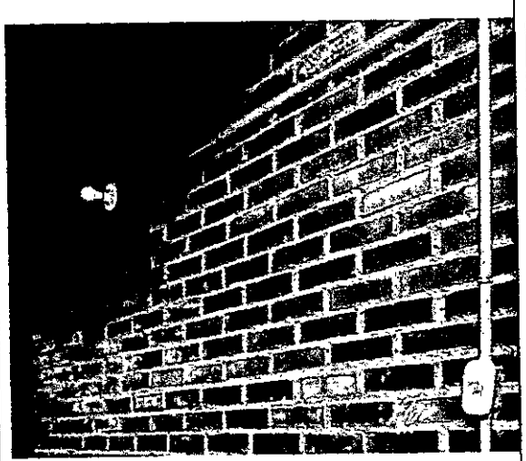
DESCRIPCIÓN:
Instalación de sistema nuevo de arranque con protecciones en turbina estática de 5hp de llenado y puesta en marcha.



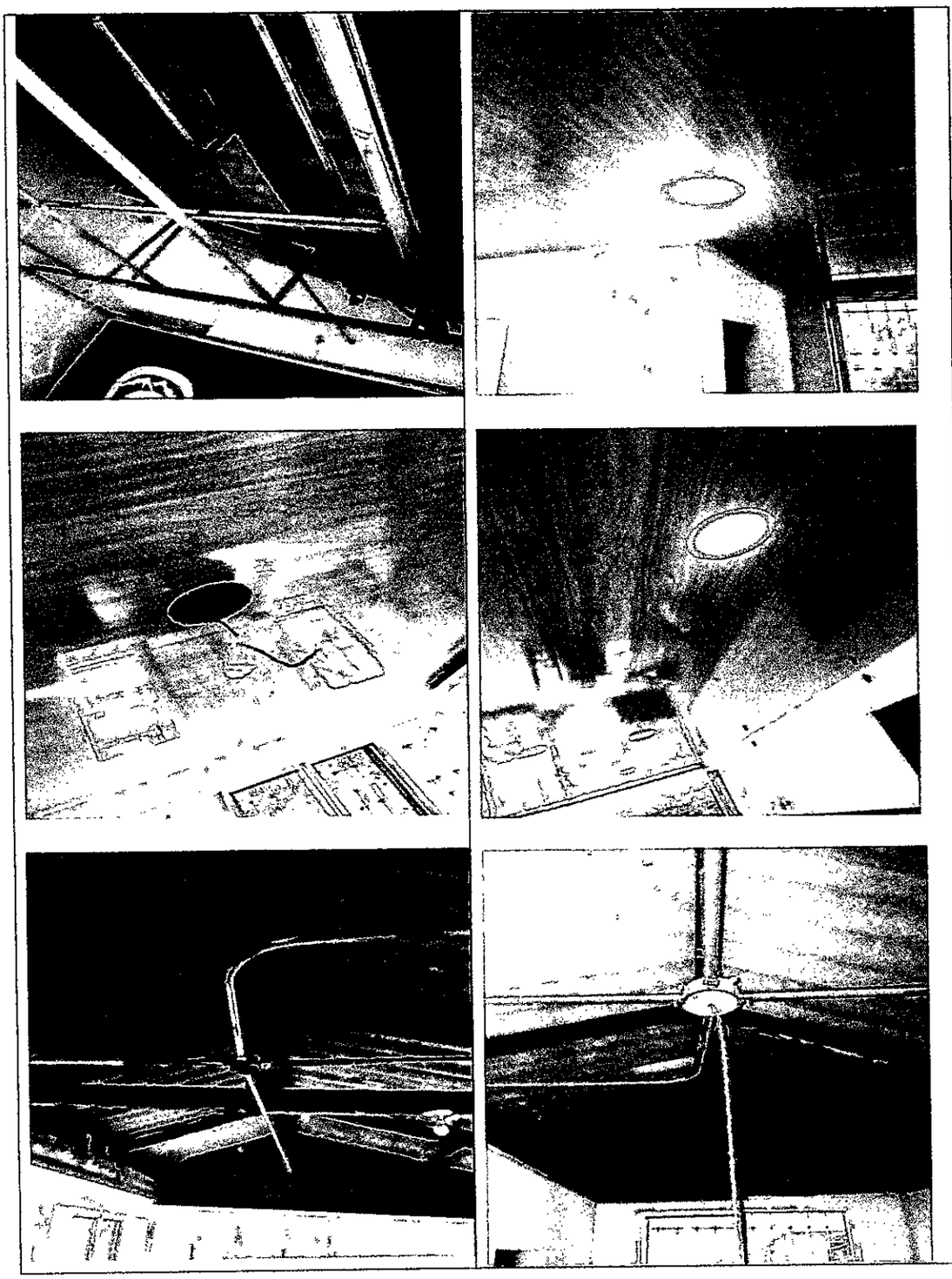


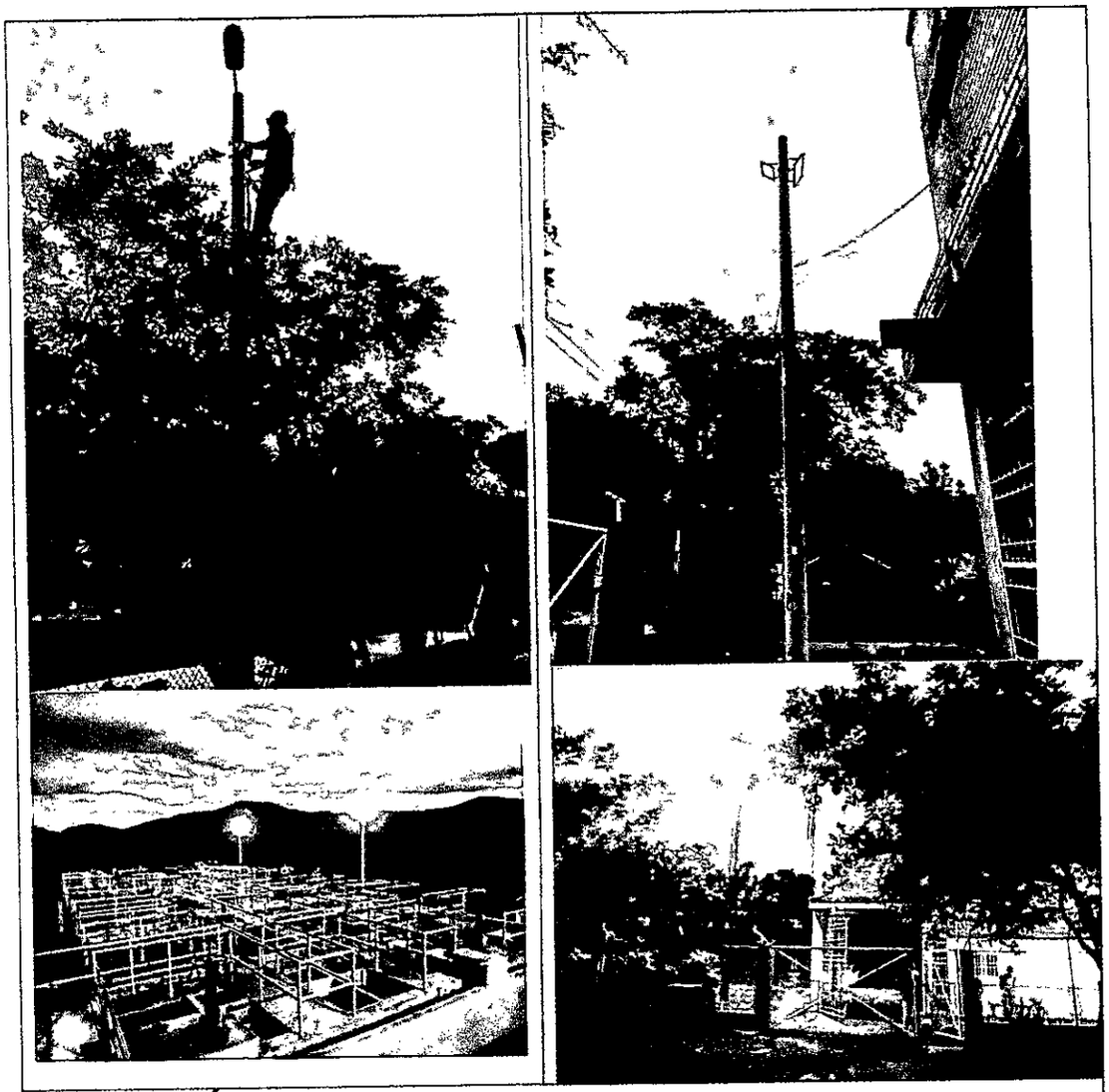








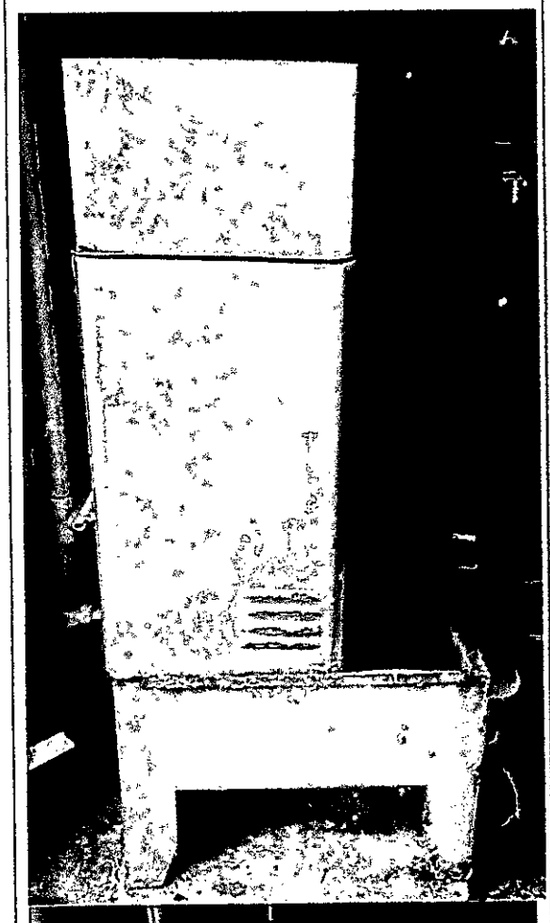


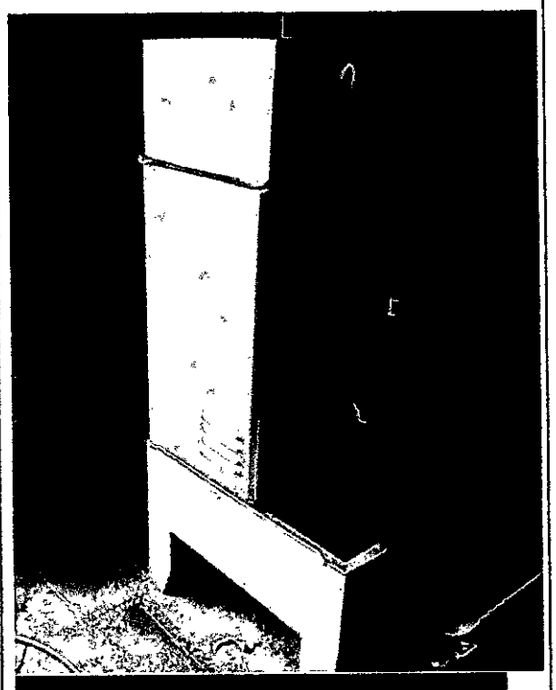


DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento del sistema de alumbrado interior (suministro e instalación de luminarias, salidas de110 y 220, luces de corredores y módulos).

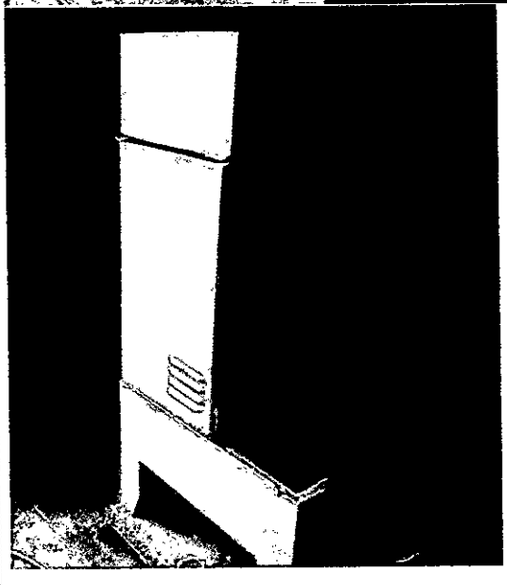


DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento del dosificador de CAL (desmonte e instalación de motor de 1hp, optimizar el rodamiento, engrase de chumaceras, cadenas, valineras, suministro de valvulina de reductor de rodamiento y embobinado.)

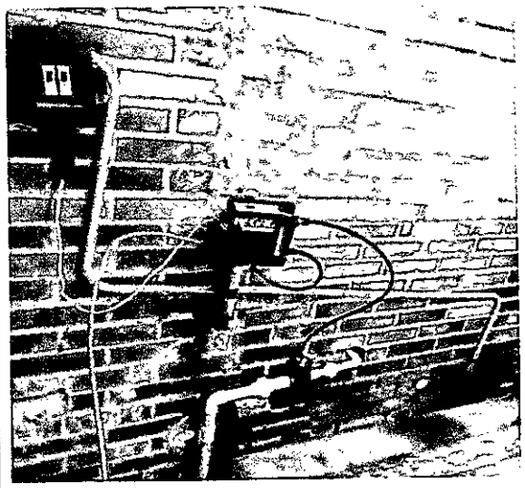


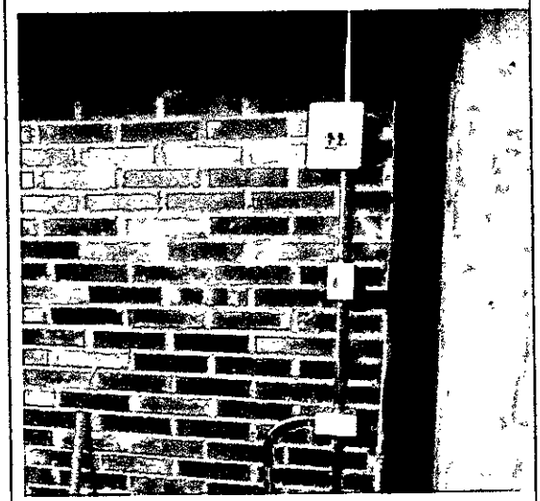


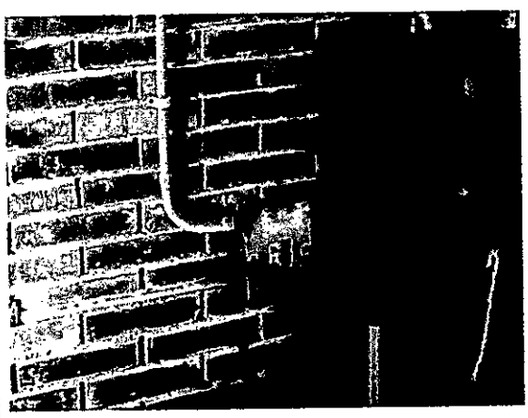




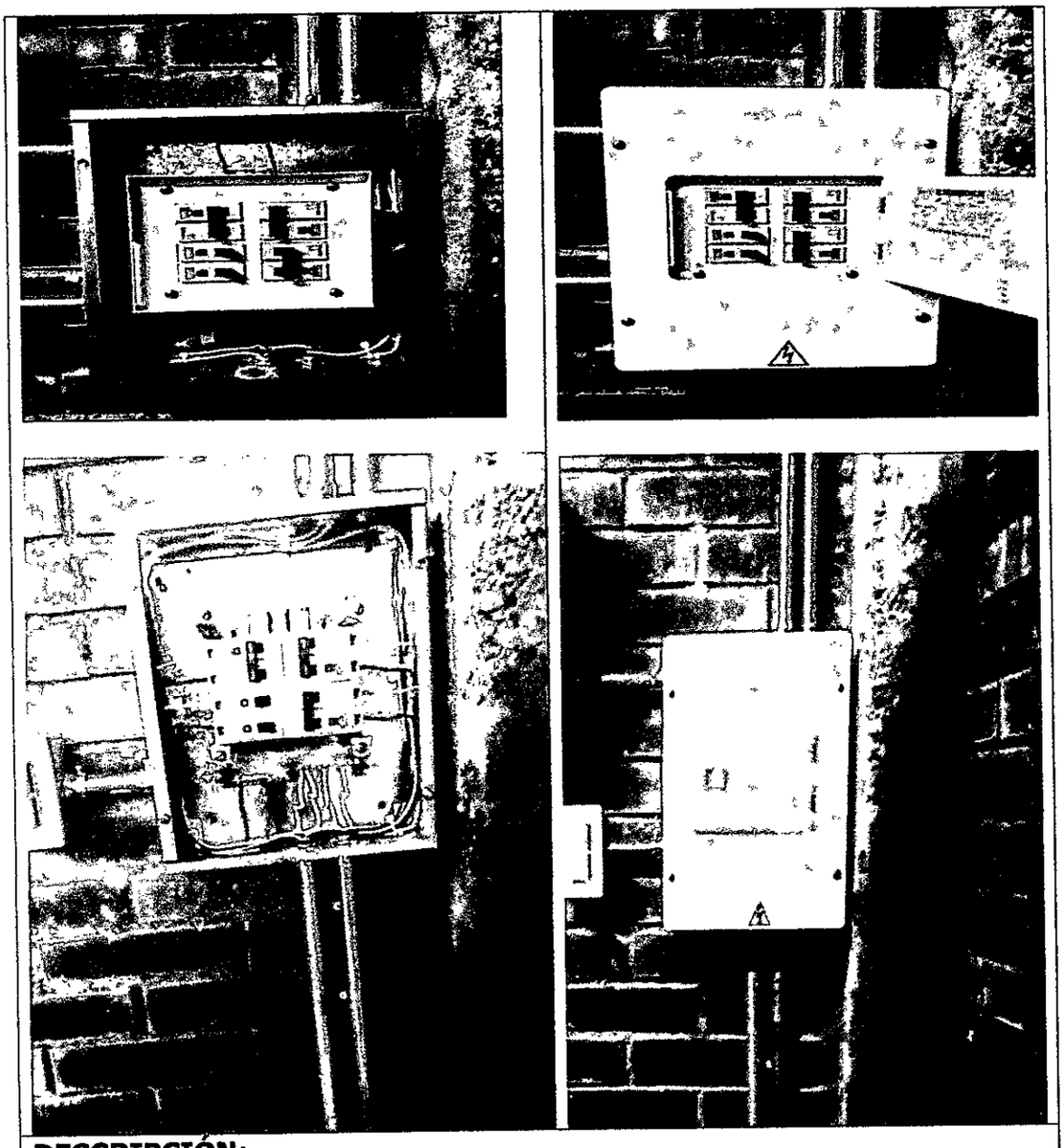
DESCRIPCIÓN:
Optimización motor de dosificador de SULFATO de 1 hp (suministro e instalación de rodamientos, mejoramiento de la bobina y pintura, mejoramiento del reductor (aceite y rodamiento), engrase de chumaceras y cadenas e instalación y puesta en marcha)



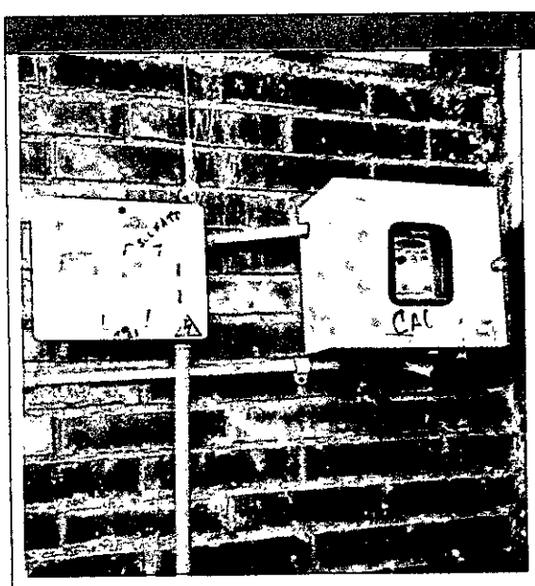




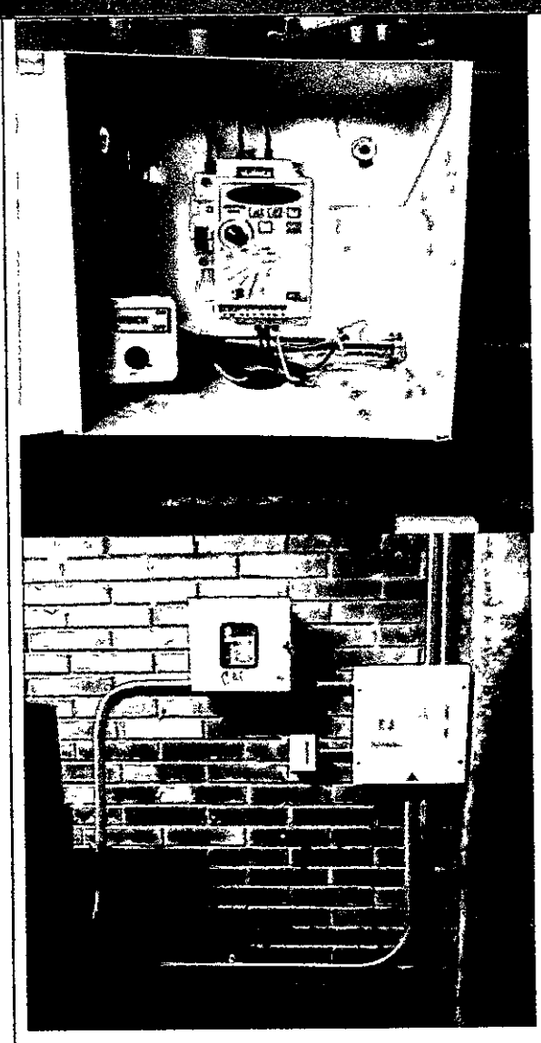


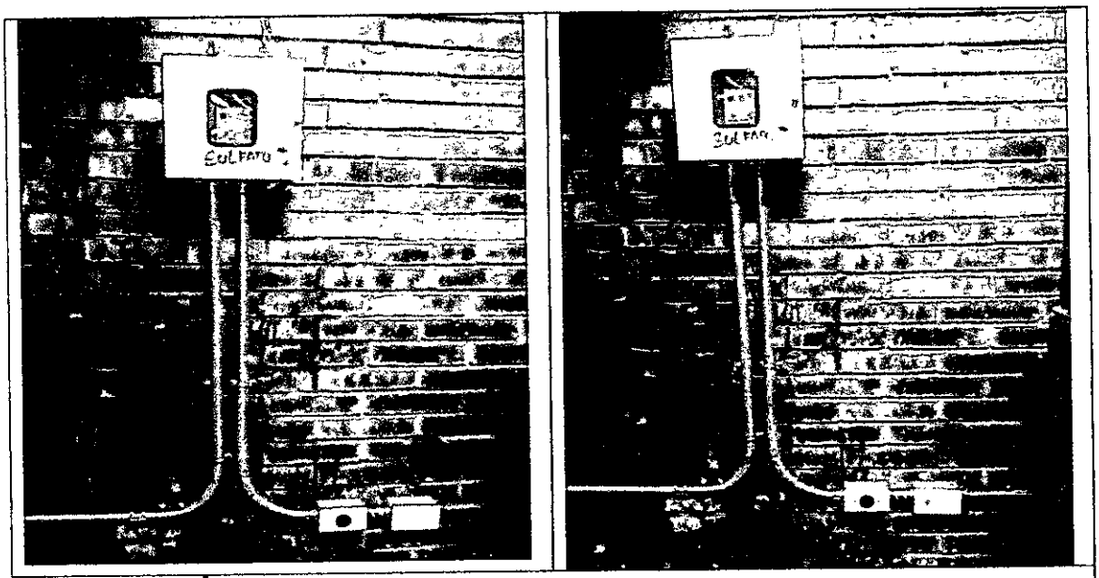


DESCRIPCIÓN:
realizar la acometida del tablero de distribución al cuarto de cloro y cuarto dosificador de cal, incluye excavación y cableado.

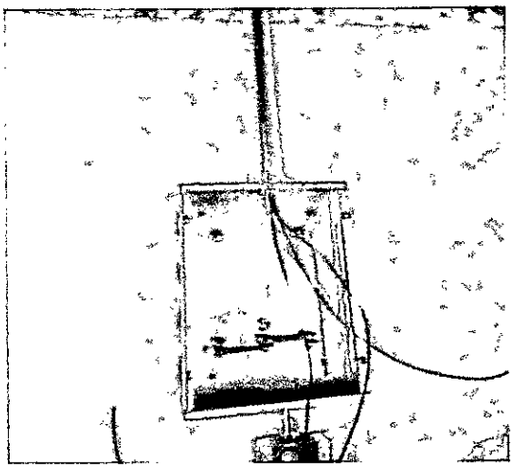
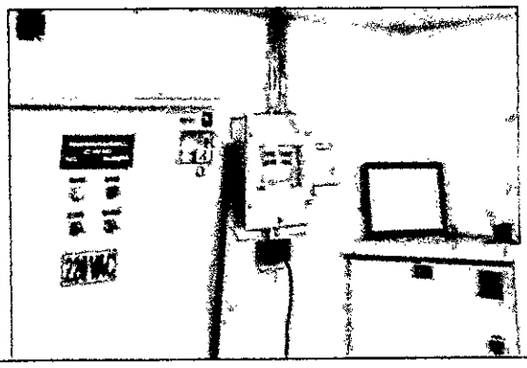

CAL


SULFATO





DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de gabinete cuarto dosificador de cal y sulfato.

NO SE ENCONTRABA ANTERIORMENTE, SE SUMINISTRO TOTALMENTE NUEVO	 

DESCRIPCIÓN:
Suministro e Instalación del tablero de distribución de 8 circuitos, incluye breakers y acometida entre el gabinete de distribución y el tablero de distribución.

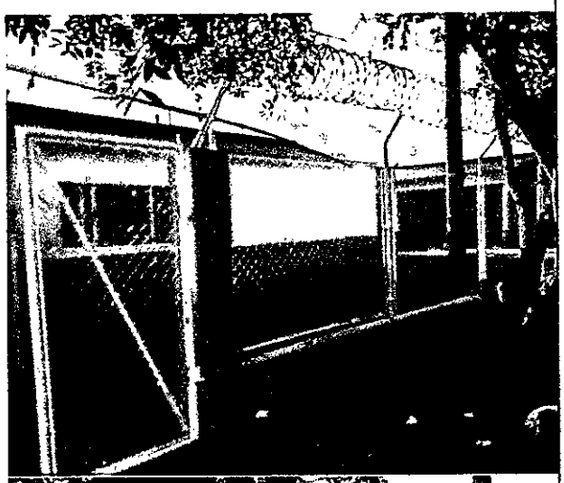






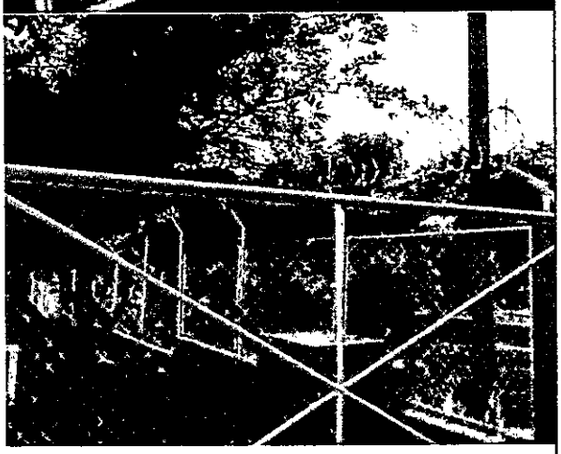


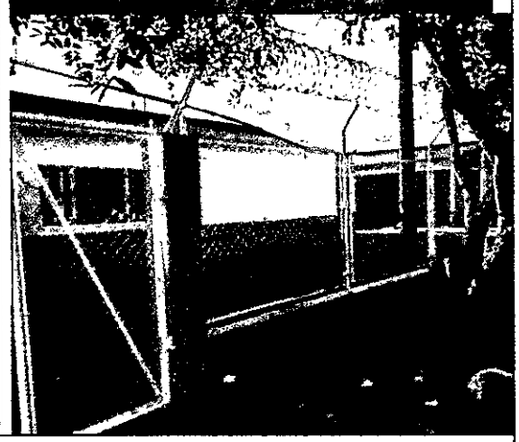
DESCRIPCIÓN:
Optimización de filtros de la PTAP, incluye suministro e instalación de materiales y retiros del material existente.







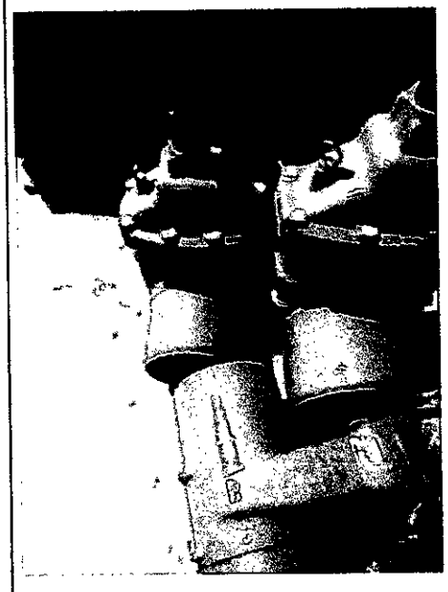




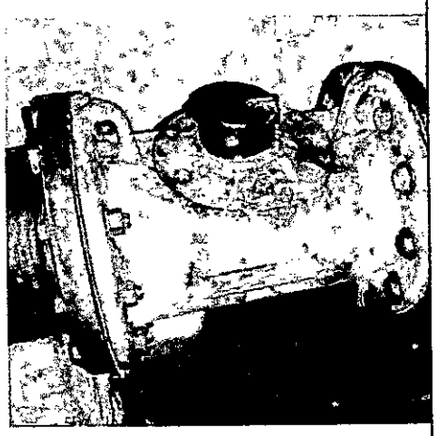
DESCRIPCIÓN:
Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAP con la instalacion de concertina para seguridad

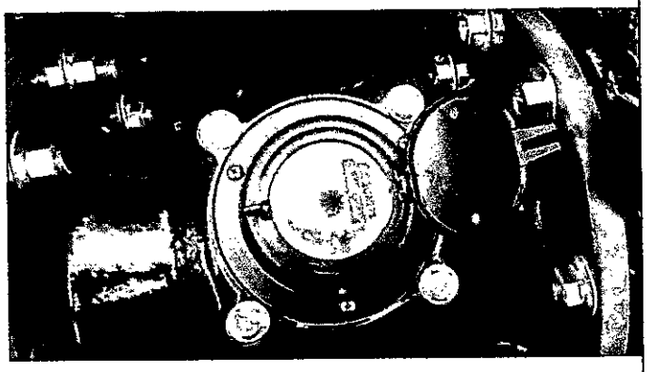
ANTES	DESPUES
	

DESCRIPCIÓN:
Desmonte, suministro e instalación de válvulas de cortina de 8" de salida de los módulos de tratamiento.

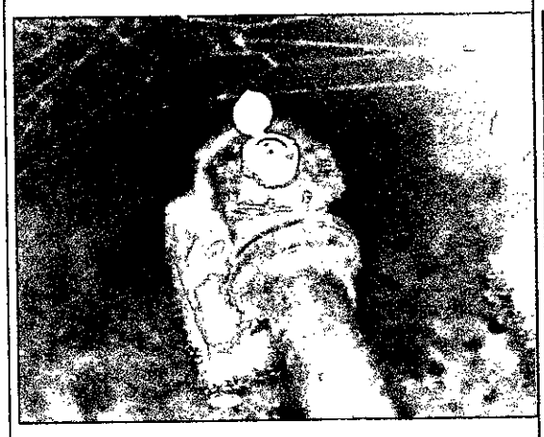
	

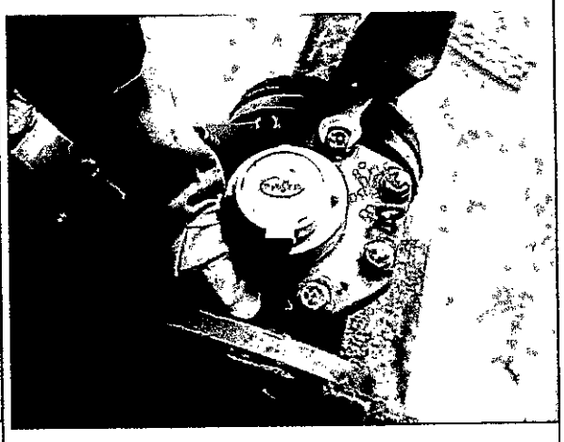
DESCRIPCIÓN:
desmonte, suministró e instalación de válvulas de compuerta elástica de 8" de salida del tanque de almacenamiento.



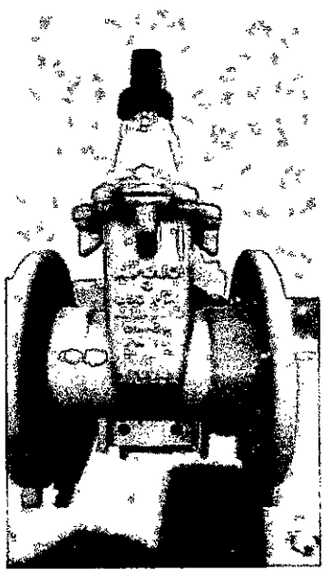


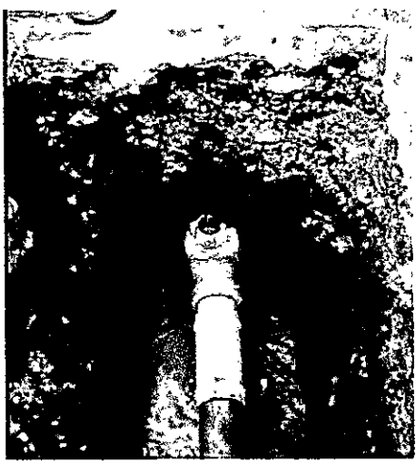
DESCRIPCIÓN:
Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de entrada de 10" a PTAP.





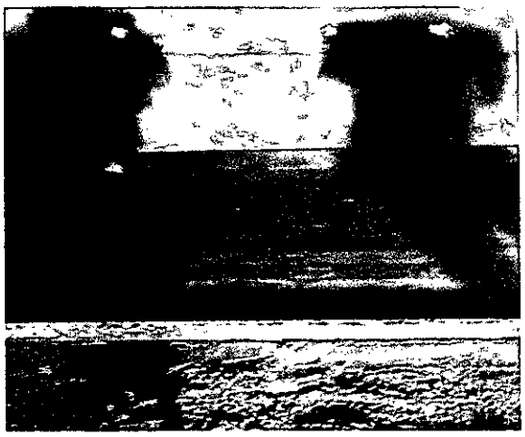
DESCRIPCIÓN:
Desmonte, suministro e instalación de macromedidor de salida de 6".





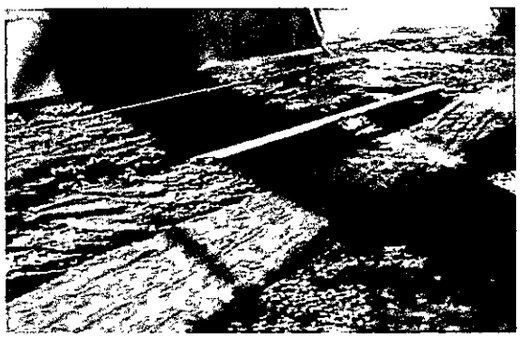
DESCRIPCIÓN:
desmonte, suministro e instalación de válvulas de compuerta de 3" en la red de distribución.







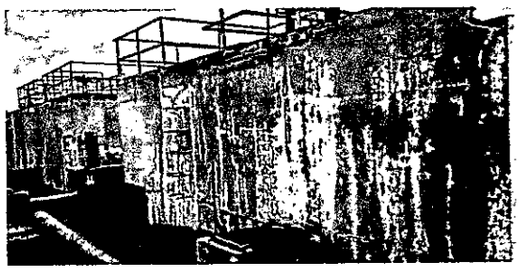






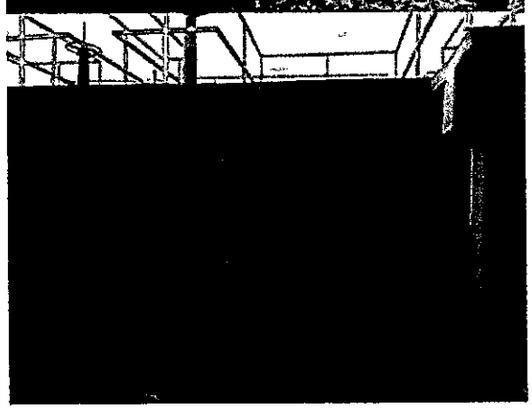
DESCRIPCIÓN:
Optimización y mejoramiento tanque de almacenamiento incluye demolición parcial, y reconstrucción de piso.



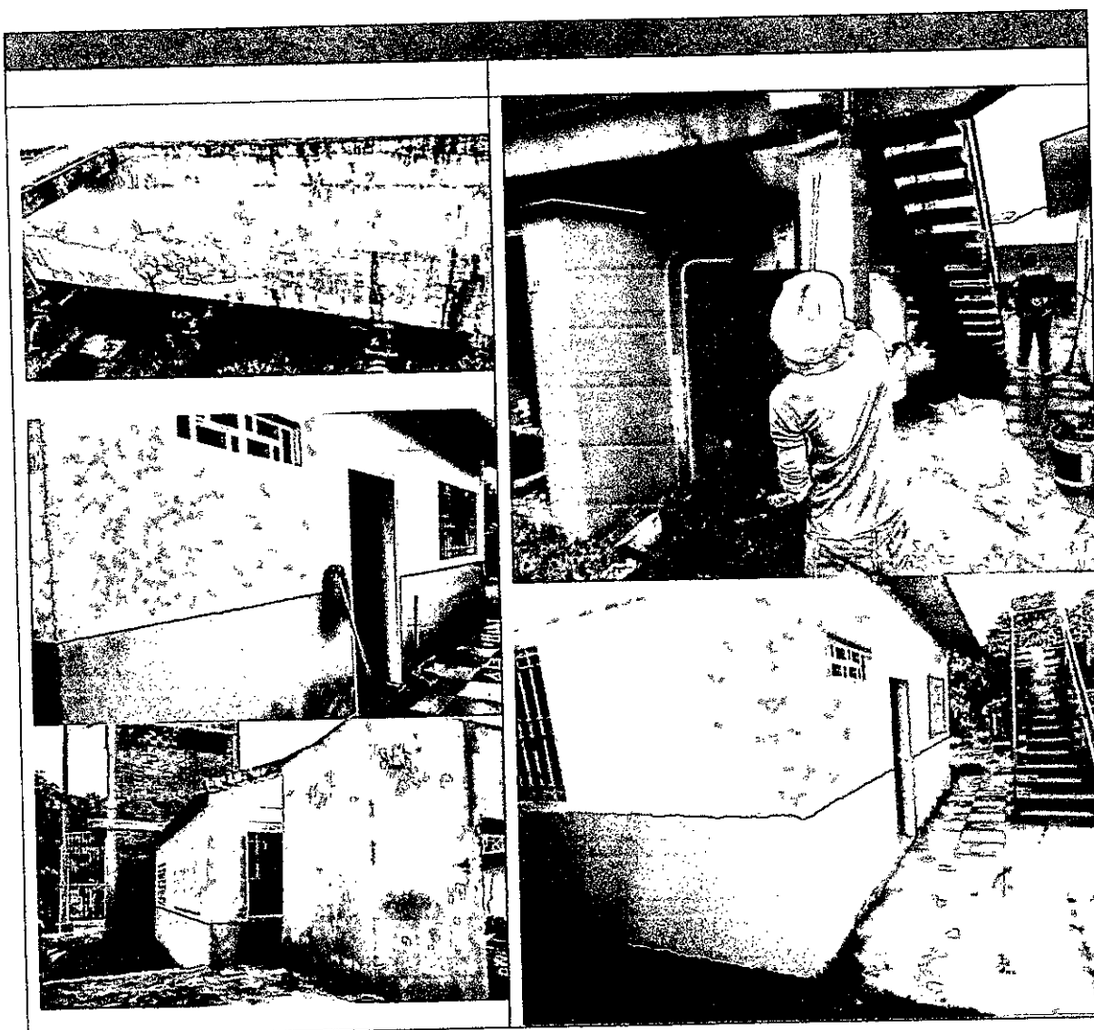








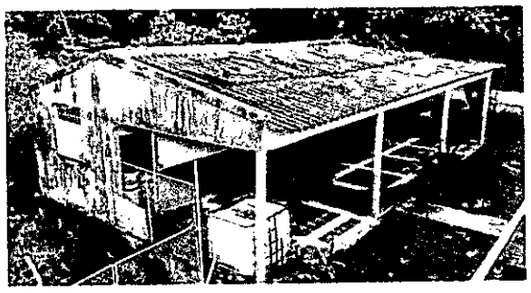
DESCRIPCIÓN:
Aplicación de capa de recubrimiento de impermeabilización de los módulos de tratamiento y tanques de almacenamiento.

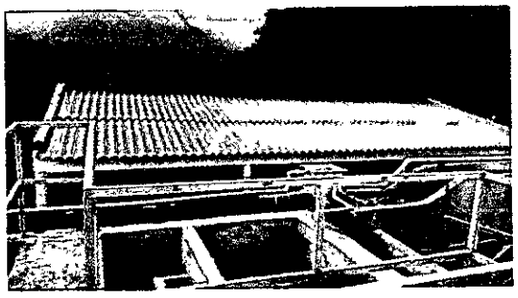


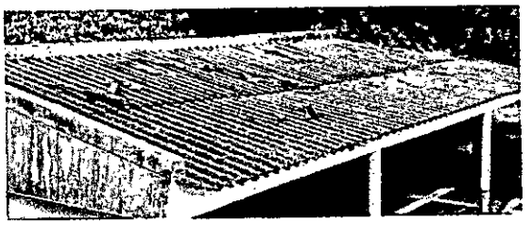
DESCRIPCIÓN:
Pintura plástica sobre paramento exterior.

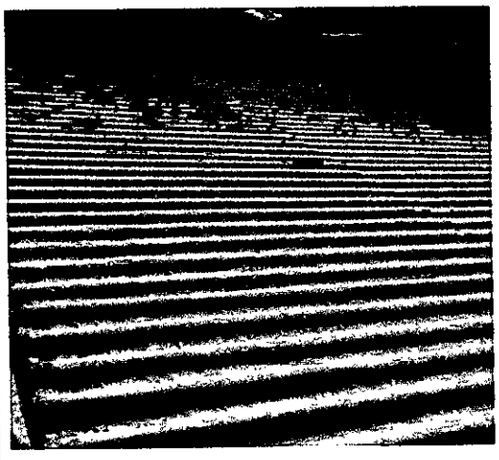


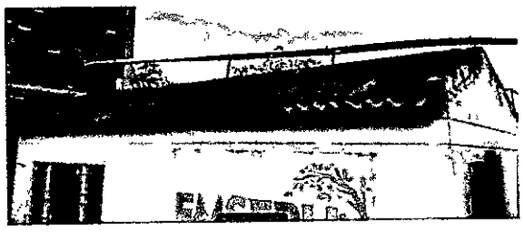
DESCRIPCIÓN:
Pintura Interior.

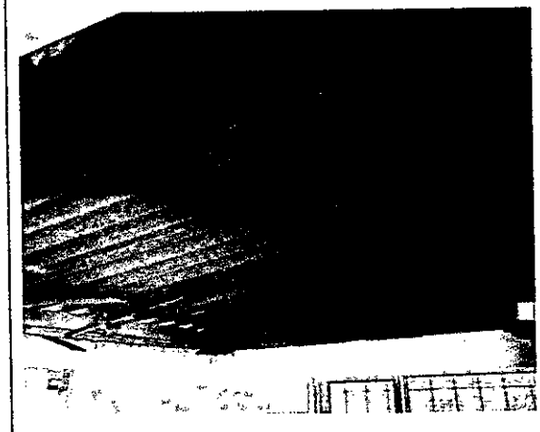


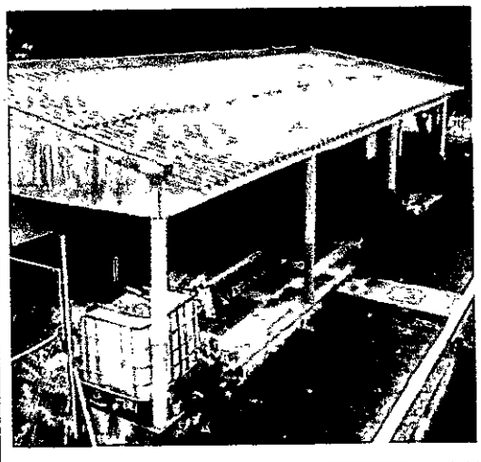






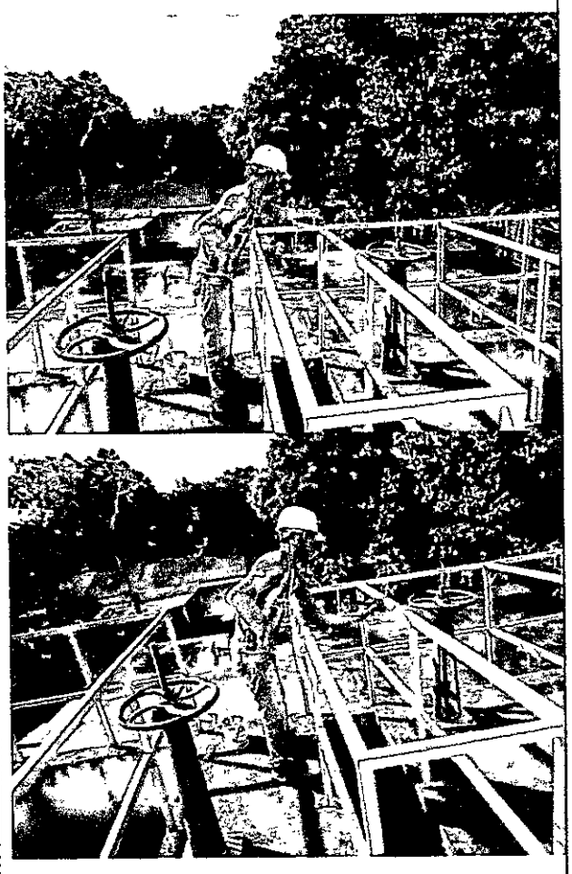






DESCRIPCIÓN:
desmonte de cubierta existente, y suministro e instalación de cubierta en lamina ondulada fibrocemento

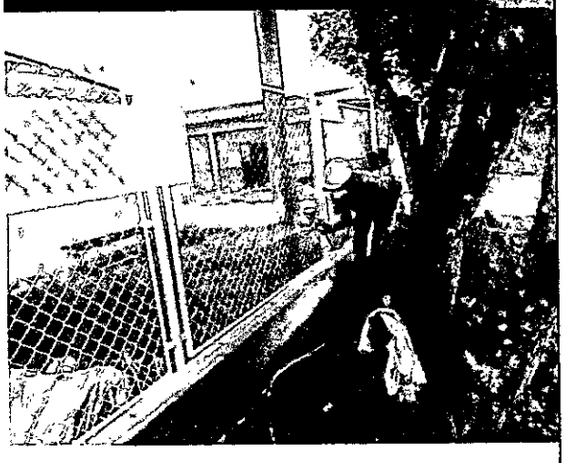




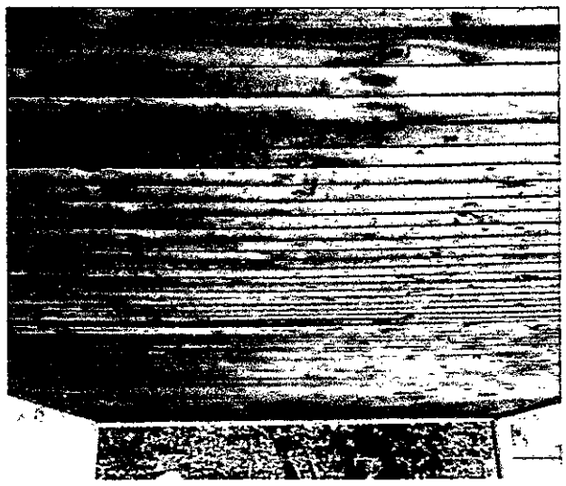
DESCRIPCIÓN:
Adecuación del pasamanos, incluye desmonte, soldadura y pintura.

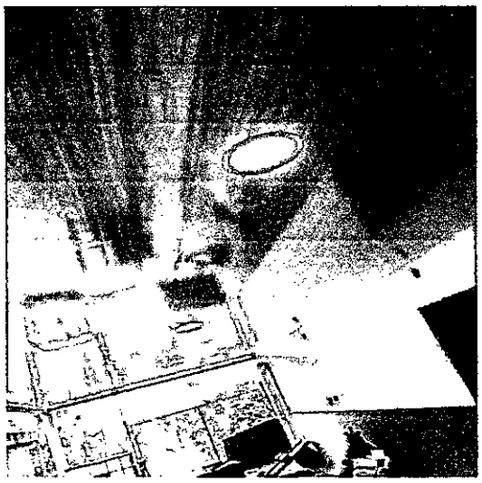


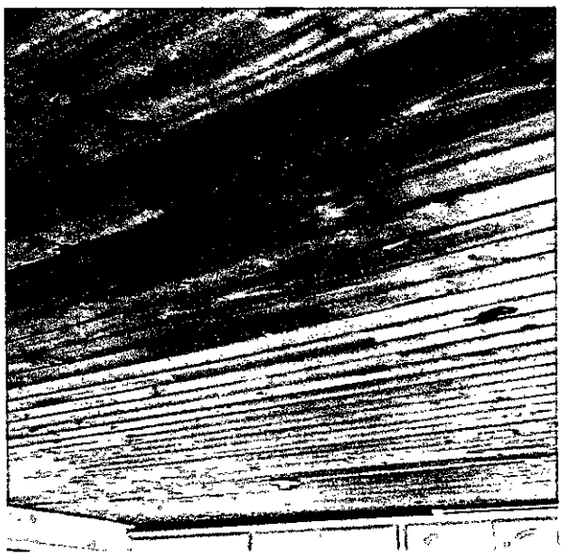




DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura.





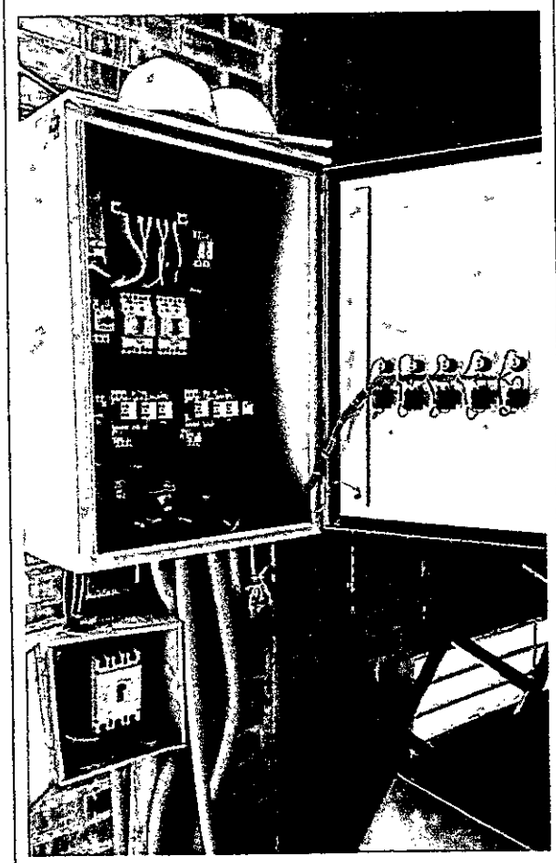




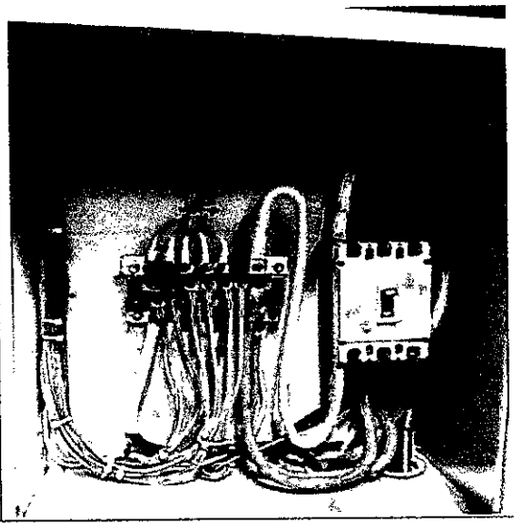
DESCRIPCIÓN:
suministro e instalación de cielo raso plano pvco, incluye estructura de soporte en aluminio-instalado y desmonte del existente.

REGISTRO FOTOGRAFICO

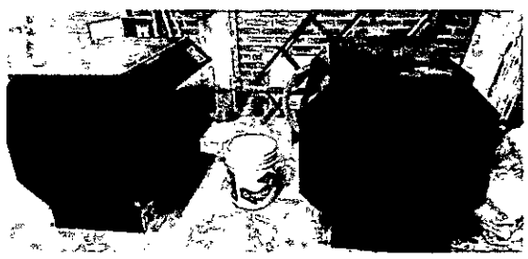
PTAR

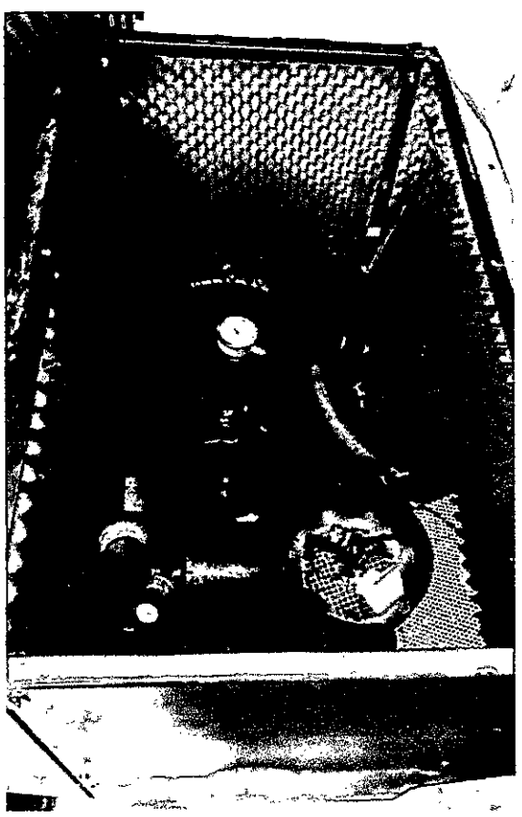






DESCRIPCIÓN:
Optimización de tablero de control de arranque de turbinas, blowers, dosificador de cloro y control de entrada.

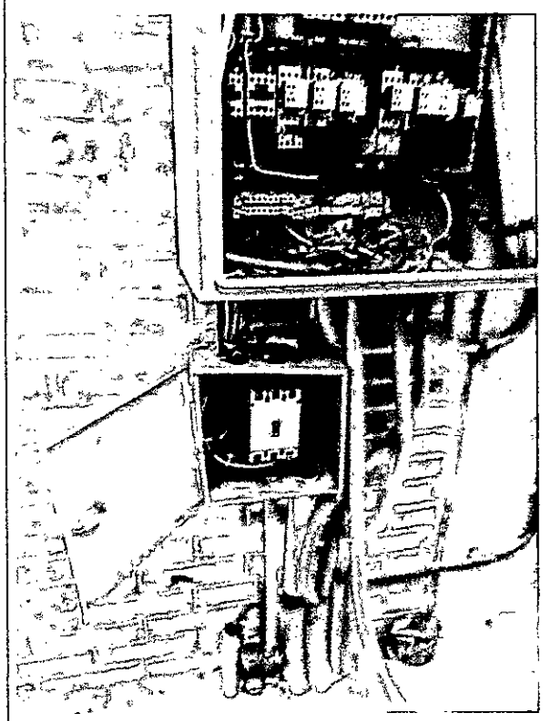
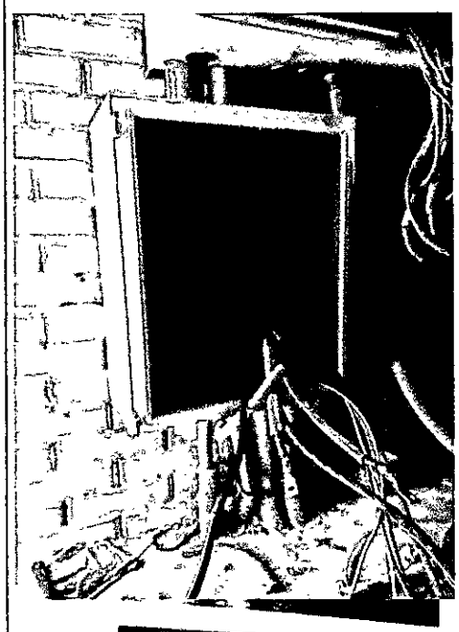
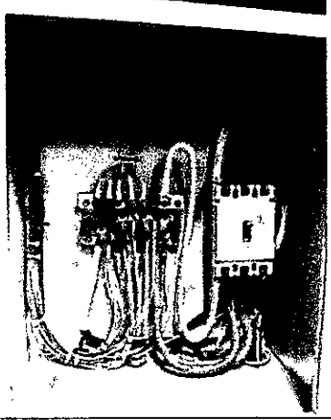








DESCRIPCIÓN:
Desmonte e instalación de dos motores de 10 hp blowers y puesto en marcha Optimización mediante el Optimización correctivo de dos motores 10 hp blower. Embobinado cambio de rodamiento y pintura.

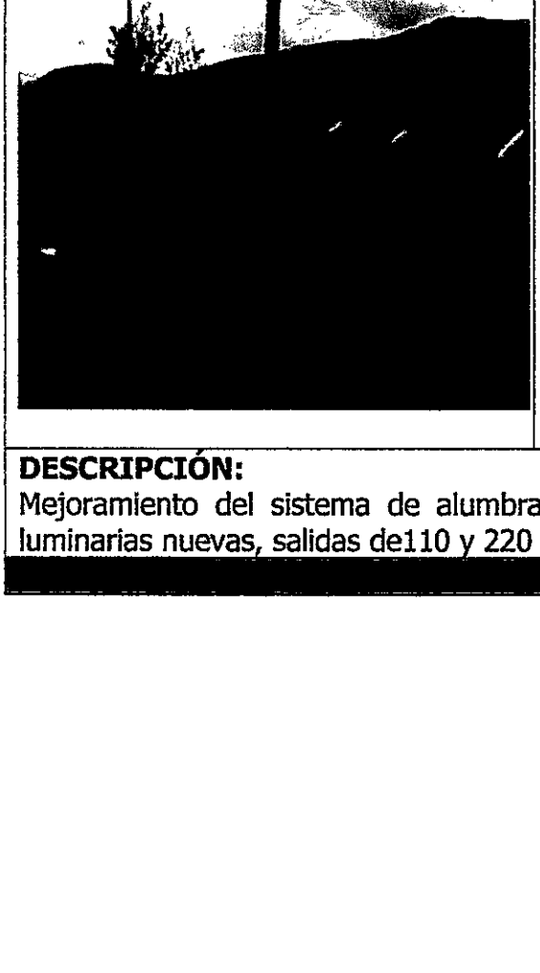
ANTES	DESPUES
	 

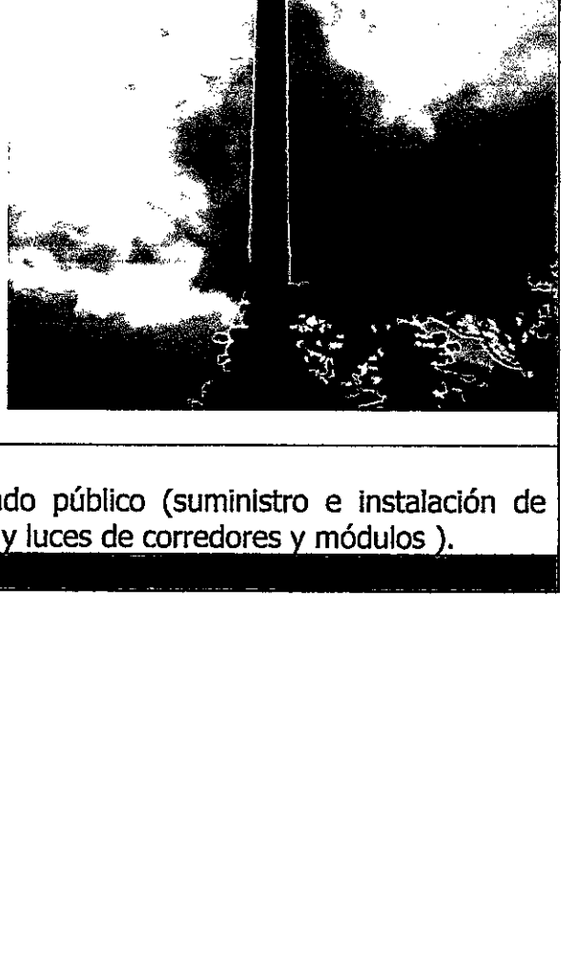
DESCRIPCIÓN:
Cambio de sud acometida en cable # 6 para blower 1 y 2







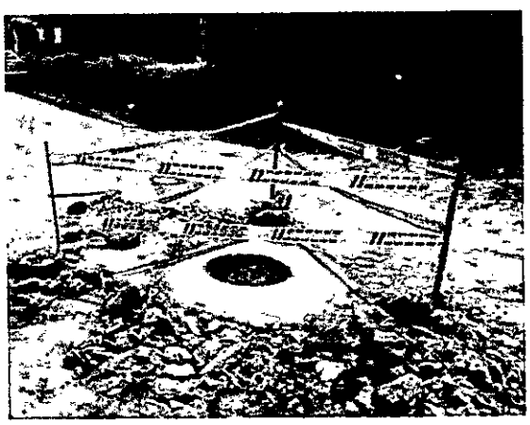




DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento del sistema de alumbrado público (suministro e instalación de luminarias nuevas, salidas de110 y 220 y luces de corredores y módulos).

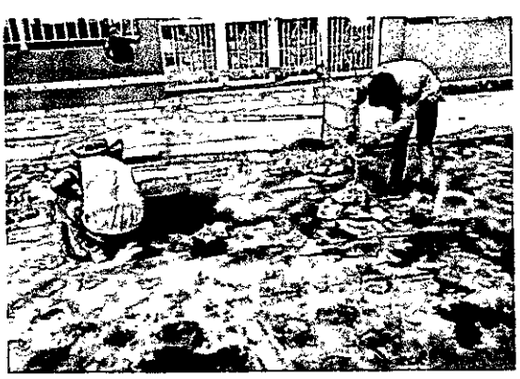








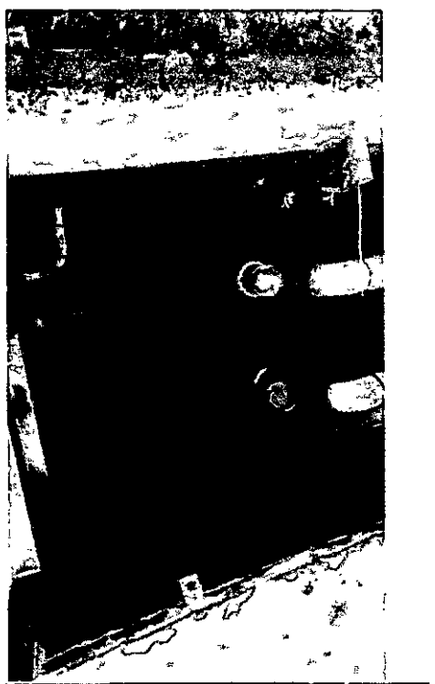






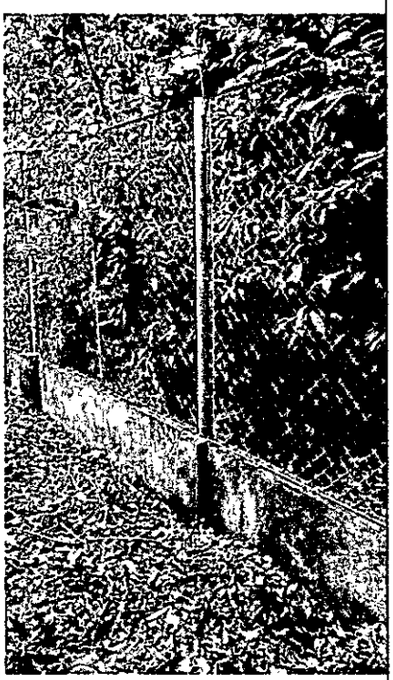


DESCRIPCIÓN:
Demolición y reconstrucción de los pozos de inspección, incluye transporte de material.





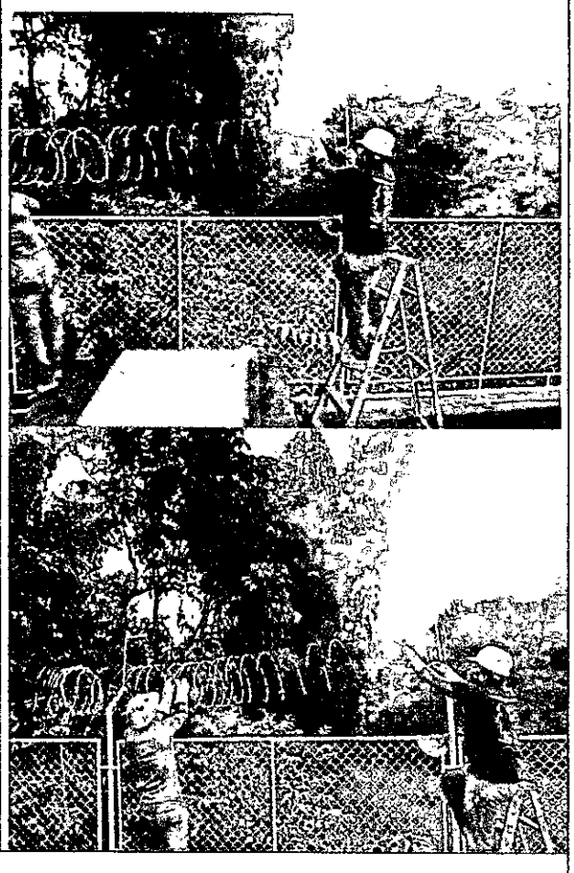
DESCRIPCIÓN:
Desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5 hp.



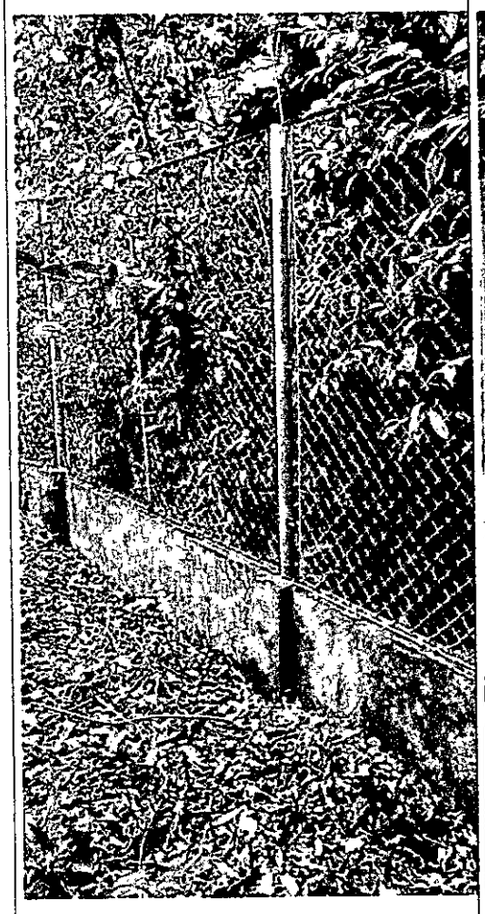


DESCRIPCIÓN:
Mejoramiento de malla eslabonada, incluye desmonte, soldadura y pintura PTAR.





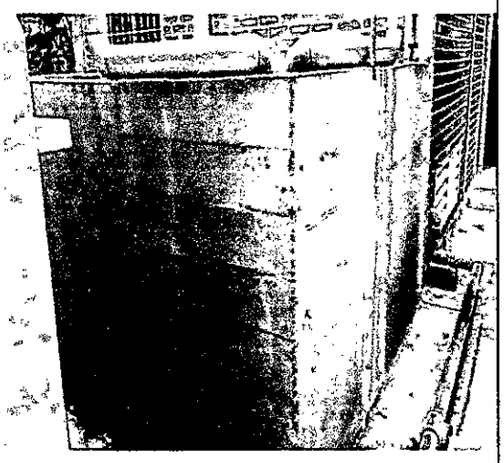
DESCRIPCIÓN:
Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR y PTAP nuevo colon con la instalación de concertina para seguridad.





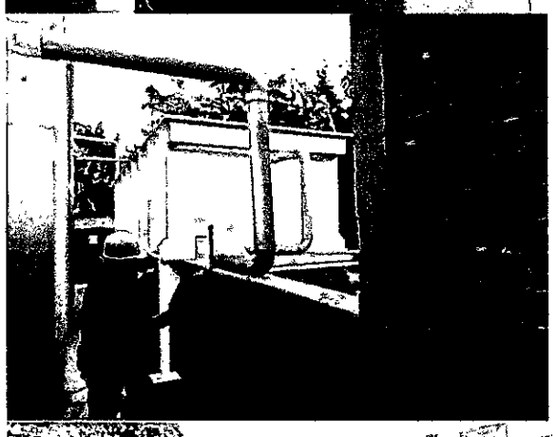


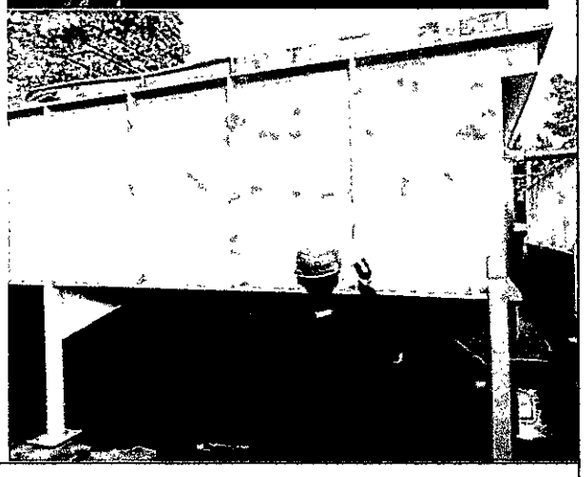
DESCRIPCIÓN:
Instalación concertina en la malla de encerramiento de la PTAR con la instalación de concertina para seguridad.





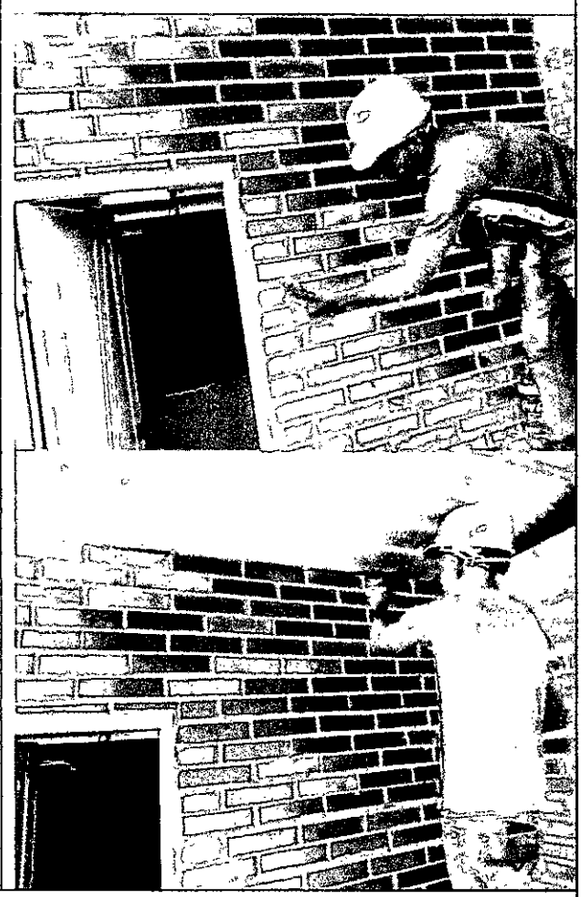




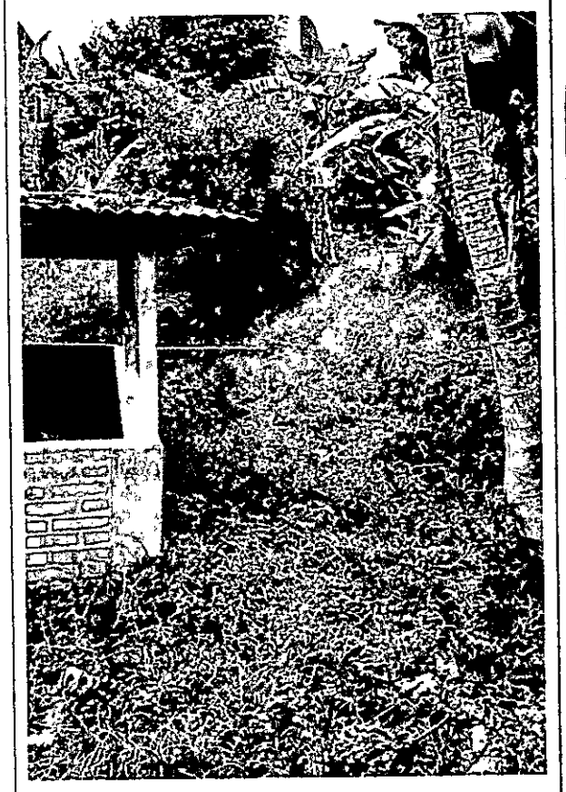


DESCRIPCIÓN:
Pintura exterior planta





DESCRIPCIÓN:
Pintura interior zona administrativa.

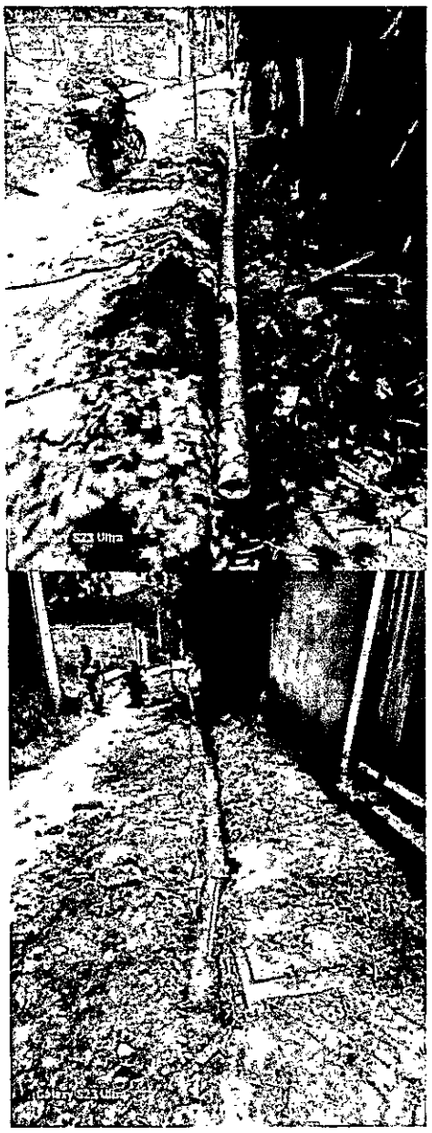








DESCRIPCIÓN:
Construcción de literas para abonos.









DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tubería de presión de 6" RDE 21, incluye excavación manual, base de arena, relleno y transporte

16 de agosto de 2024, Viernes.
Se firma acta de inicio del contrato de obra No. 036 de 2024, en las oficinas de la Empresa de Servicios Públicos de Pueblo Bello - EMSEPU en el municipio de Pueblo Bello, Cesar, contando con la presencia del supervisor y representante de la empresa contratante EMSEPUS, el representante legal de la parte contratista y el representante legal del consorcio Inter aguas de la parte de interventoria.

ESV Alvaro Bloom

17 de agosto de 2024, Sabado.
Se inicio el mantenimiento a la planta electrica de emergencia realizando actividades de cambio de filtros de aceite y combustible y cambio de aceite en el motor. se realizo cambio de bateria de la planta, limpieza de filtro de aire y se realizo la limpieza del sistema hidraulico y el armado del mismo luego de este.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes y residente ambiental.
- Maquinaria y equipos. Herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado.

ESV Alvaro Bloom

18 de agosto de 2024, Domingo.
No se laboro, dia de descanso.
- Estado del clima. Soleado

ESV Alvaro Bloom

19 de agosto de 2024, Lunes
Se continuo realizando las actividades de mantenimiento a la planta electrica de emergencia con el dismonte y limpieza del tanque de combustible, limpieza y pintura del chasis y componentes alternos. Se realizaron reparaciones al motor de arranque, limpieza y ajuste de la tarjeta electronica (computer), y la puesta en marcha del sistema de encendido, verificando el buen funcionamiento.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental, auxiliar de ingenieria.
- Maquinaria y equipos. Herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

20 de agosto de 2024, Martes
Se realizo la automatizacion del gabinete de tranferencia por medio de la instalacion de un contador principal para gestionar la energia proveniente del transformador de 220V trifasico.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingenieria.
- Maquinaria y equipos. Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

21 de agosto de 2024, Miercoles.
Se realizaron actividades en el gabinete de totalizadores de instalacion de nuevas lineas para los totalizadores principales de sub acometidas de 220V trifasicos y se realizo un saneamiento general del sistema electrico y del gabinete.

- Personal de obra. Director de obra; ingeniero residente; maestro, oficial, ayudante, residente ambiental y auxiliar de ingeniería.
- Maquinaria y equipos Herramientas menores
- Estado del clima Soleado.

Alvaro Bloom

22 de agosto de 2024, Jueves.
Se realiza la instalación de dos turbinas sumergibles de 5Hp conectandolas a las tuberias y al sistema electrico de la planta, luego se realizaron las pruebas de funcionamiento de cada turbina.
- Personal de obra Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes y residente ambiental
- Maquinaria y equipos Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

23 de agosto de 2024, Viernes
Se inicio con la actividad de desmonte del transformador existente en la planta, luego se realizo el cambio del cableado por cables de calibre #2, se verifico la conexión de los cables y se procedió a instalar el nuevo transformador de 75KVA trifasico y se realizaron las conexiones electricas entre el transformador y la red de distribución interna de la planta
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniería.
- Maquinaria y equipos Herramientas menores y grua.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

24 de agosto de 2024, Sabado
Se realizo el mantenimiento de los puertas de seguridad de la planta electrica donde se reforzo la estructura de las puertas, se reemplazaron cerraduras y bisagras dañadas, se aplico pintura anticorrosiva en todas las puertas
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental
- Maquinaria y equipos. Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

25 de agosto de 2024, Domingo.
No se laboro, dia de descanso.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

26 de agosto de 2024, Lunes
Se realizo el mantenimiento del tablero gabinete de controles electromecánicos de bombas sumergibles, iniciando con la actividad de instalación del contactor, seguido se instalo el sistema de arranque directo el cual se conecto al control de encendido de las bombas y al final se realizaron pruebas de funcionamiento.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniena
- Maquinaria y equipos. Herramientas menores
- Estado del clima Soleado.

Alvaro Bloom

29 de agosto de 2024, Jueves.
Se realizaron actividades de remoción de los materiales existentes en los filtros y se suministraron e instalaron nuevos materiales filtrantes, igualmente se desarrollaron actividades de desmonte e instalación de valvulas de cortina de 8" en las salidas de los modulos de tratamiento.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental
- Maquinaria y equipos herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado

Alvaro Bloom

30 de agosto de 2024, Viernes.
Se desarrollaron actividades de revisión del sistema electrico existente en la planta, principalmente en las areas donde se tenia previsto la instalación de las luminarias, luego se realizo el tendido de cables para la instalación de nuevas salidas electricas con voltajes de 110 y 220, luego se instalan y conectan los luminarias a las nuevas salidas electricas
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxilior de ingenieria.
- Maquinaria y equipo. herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

31 de agosto de 2024, Sabado.
Continuaron con las actividades de instalación de Salidas electricas con voltajes de 110 y 220, luego se instalaron y conectaron las luminarias en las salidas electricas y al final se realizaron pruebas de

funcionamiento.
- Personal de obra Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes y residente ambiental.
- Maquinaria y equipo Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Álvaro Bloom

01 de septiembre de 2024, Domingo.
No se laboro, dia de descanso.

Álvaro Bloom

02 de septiembre de 2024, Lunes.
Se realizaron actividades de excavación, instalación de cableado protegidos por tubos; luego se conectaron los cables al tablero de distribución y a las cajas electricas de los cuartos de laboratorio, de cloro y dosificador de cal. Al finalizar se realizaron pruebas de funcionamiento.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniería
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Álvaro Bloom

03 de septiembre de 2024, Martes.
Se realizaron actividades de cambio de dos valvulas de cortina de 8" que permiten el flujo de agua desde el tanque de almacenamiento hacia los sistemas de distribución, tambien se realizo el reemplazo de un macromedidor de 10" en la entrada de la PTAP que permite medir el caudal de agua que ingresa a la planta.

- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes y residente ambiental
- Maquinaria y equipo Herramientas menores.
- Estado del clima Soleado.

Alvaro Bloom

04 de septiembre de 2024, Miercoles.
Se realizo mejoramiento del tanque de almacenamiento realizando actividades de demolicion parcial en areas afectadas, luego se reconstruyeron estas partes y reconstruccion del piso y se realiza el curado para evitar filtraciones.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingenieria.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

05 de septiembre de 2024, Jueves.
Se realizo mantenimiento al gabinete del cuarto dosificador de cal y sulfato haciendo cambios de tubena. componentes electricos, interruptores y sistemas de control. Tambien se llevo a cabo la instalación del tablero de distribucion de 8 circuitos, colocacion de breakers y la realizacion de la acometida electrica conectada desde el gabinete de distribucion al tablero instalado.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes y residente ambiental.
- Maquinaria y equipo Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

06 de septiembre de 2024, Viernes.
Se iniciaron actividades de desmonte de macromedidor de salida e instalación de nuevos macromedidores en la linea de salida de 6". Tambien se realizaron actividades de desmonte e instalación de valvulas de compuerta de 3" en la red de distribución
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingenieria
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

07 de septiembre de 2024, Sabado.
Se realizo inspección de la malla de encerramiento de la PTAP para luego iniciar con la instalación de la concertina de seguridad sobre la malla de encerramiento.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes y residente ambiental
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

08 de septiembre de 2024, Domingo.
No se laboro, dia de descanso.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

09 de septiembre de 2024, Lunes.
Se continuo con la instalación de soportes y la concertina de seguridad sobre la malla de encerramiento de la PTAP, realizando mejoramientos.

- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental, y auxiliar de ingeniería.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores.
- Estado del clima Soleado.

Alvaro Bloom

10 de septiembre de 2024, Martes.
Se continuo con la instalación de la concertina de seguridad sobre la malla de encerramiento de la PTAP y se realizaron mejoramientos a la malla.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental
- Maquinaria y equipo Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

11 de septiembre de 2024, Miercoles.
Se pinto la malla de cerramiento aplicando una capa protectora. Tambien se realizo limpieza y aplicación de capa de recubrimiento impermeabilizante en los modulos de tratamiento y tanques de almacenamiento.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniería.
- Maquinaria y equipo Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

12 de septiembre de 2024, Jueves.
Se realizaron intervenciones a los pasamanos de la planta, se reforzaron y cambiaron areas deterioradas; luego se aplico una capa de pintura protectora a los

pasamanos, igualmente se aplico pintura plastica sobre superficie exterior.
- Personal de obra Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, y residente ambiental
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado

Alvaro Bloom

13 de septiembre de 2024, Viernes.
Se inicio con el desmonte de la cubierta existente, luego se realizaron procesos de limpieza y mejoramiento de la estructura y finalmente se inicio la instalación de las laminas onduladas de fibrocemento
- Personal de obra. Director de obra, Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniena.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

14 de septiembre de 2024, Sabado.
Continuaron las actividades de instalación de cubierta de laminas onduladas de fibrocemento. Tambien se pintaron superficies interiores.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, y residente ambiental.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado

Alvaro Bloom

15 de septiembre de 2024, Domingo.
No se laboro dia de descanso.
-Estado del clima Soleado.

Alvaro Bloom

16 de septiembre de 2024, Lunes.
Se realizo el desmonte del cielo raso existente, luego fue limpiando el area, seguido se continuo con la instalación de la estructura de soporte de aluminio y luego se inicio la instalación del cielo raso plano de PVC.
-Personal de obra. Director de obra, Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingenieria.
-Maquinaria y equipo. Herramientas menores
-Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

17 de septiembre de 2024, Martes.
Se continuo con la instalación de la estructura de soporte de aluminio y la instalación del cielo raso plano de PVC. Tambien se pintaron superficies interiores.
-Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental.
-Maquinaria y equipo. Herramientas menores
-Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

18 de septiembre de 2024, Miercoles.
Se inicio con revisión de tablero de control existente en la PTAR para luego realizar el mantenimiento y mejora en los controles electricos, cableado, contactores, interruptores y protección de los equipos. Ademas

Se realizo cambio de la acometida electrica para los blowers 1 y 2 instalando cable calibre #6
-Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniera.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado

Alvaro Bloom

19 de septiembre de 2024, Jueves.
Se realizo el desmonte para mantenimiento y mejoramiento de dos motores de blowers, donde se realizo embobinado, cambio de rodamientos y aplicación de pintura para protección. Tambien se realizo el desmonte e instalación de dos bombas sumergibles de aguas residuales de 5HP
-Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental
-Maquinaria y equipo. Herramientas menores.
- Estado del clima Soleado.

Alvaro Bloom

20 de septiembre de 2024, Viernes.
Se realizo el mejoramiento del sistema de alumbrado en la PTAR instalando luminarias nuevas en corredores y modulos realizando conexiones electricas para las salidas de 110 y 220V. Al finalizar se realizaron pruebas de funcionamiento.
-Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniera
-Estado del clima. Soleado

Alvaro Bloom

21 de septiembre de 2024, Sabado.
Se realiza inspeccion de la malla de encerramiento de la planta y se determinaron las areas a reparar y se realizaron actividades de retiro, instalacion y soldadura, reparacion y refuerzo de la malla y los soportes.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes y residente ambiental.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

22 de septiembre de 2024 Domingo.
No se laboro, dia de descanso.
- Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

23 de septiembre de 2024, Lunes.
Se continuo en el mejoramiento de la malla de encerramiento realizando actividades de instalacion, soldadura, reparacion y refuerzo de la malla y los soportes. Al final se aplico pintura en toda la estructura.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingenieria.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado

Alvaro Bloom

24 de septiembre de 2024, Martes.
Se continuo con la aplicacion de pintura en la malla de encerramiento. Paralelamente se inicio la instalacion de

soportes y concertina sobre la malla de encerramiento para seguridad.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores
- Estado del clima Soleado.

Cosv Alvaro Bloom

25 de septiembre de 2024, Miercoles.
Se continuo con la instalación de soportes y concertina de seguridad sobre la malla de encerramiento de la planta.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniería.
- Maquinaria y equipo Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado.

Cosv Alvaro Bloom

26 de septiembre de 2024, Jueves
Se inicio con la actividad de demolición de los pozos de inspección existentes, luego se preparo el terreno y se reconstruyeron los nuevos pozos de inspección requeridos en la planta
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental.
- Maquinaria y equipo Herramientas menores.
- Estado del clima. Soleado

Cosv Alvaro Bloom

27 de septiembre de 2024, Viernes
Se realizaron actividades de limpieza y pintura en las zonas exteriores de la planta y en las zonas

administrativas
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniera.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores
- Estado del clima Soleado

Cesv Alvaro Bloom.

28 de septiembre de 2024, Sabado.
Continuaron con las actividades de pintura en las zonas exteriores de la planta y en las areas administrativas
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y
- Maquinaria y equipo Herramientas menores
- Estado del clima. Soleado

Cesv Alvaro Bloom

29 de septiembre de 2024, Domingo.
No se laboro dia de descanso.
- Estado del clima. Soleado.

Cesv Alvaro Bloom

30 de septiembre de 2024, lunes.
Se inicio con la construcción de la estructura base para las literas para abonos y seguido se levantan los paredes. y divisiones internos y finalmente se adopto la ventilacion.
- Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniria.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores

Estado del clima Soleado

CSV Alvaro Bloom

01 de octubre de 2024, Martes.
Para cumplir con el item no previsto para el cambio de tuberia se realizaron excavaciones manuales para la instalación de tuberia de 6" sobre una capa de arena.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores, mini cargador.
- Estado del clima. Soleado

CSV Alvaro Bloom

02 de octubre de 2024, Miercoles.
Continuaron con las actividades de excavación e instalación de tuberia de 6" sobre una base de arena, al final se relleno, nivelo y compacto el terreno.
- Personal de obra. Director ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingenieria.
- Maquinaria y equipo. Herramientas menores, mini cargador.
- Estado del clima. Soleado.

CSV Alvaro Bloom

03 de octubre de 2024, Jueves.
Continuaron con las actividades de excavación e instalación de tuberia de 6" sobre una base de arena, al finalizar se relleno la zanja, nivelo y compacto el terreno.
- Personal de obra. Ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes. y residente ambiental.

-Maquinaria y equipo. Herramientas menores, mini cargador
-Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

04 de octubre de 2024, Viernes.
Continuaron con las actividades de excavación e instalación de tubería de 6" sobre la base de arena y por ultimo se rellenaron las zanjas, se nivelo y compacto el terreno.
-Personal de obra. Director de obra, ingeniero residente, maestro, oficial, ayudantes, residente ambiental y auxiliar de ingeniera.
-Maquinaria y equipo. Herramientas menores, mini cargador
-Estado del clima. Soleado.

Alvaro Bloom

CONSORCIO INTER AGUAS

CONTRATO No. 037 DE 2024

Obra: OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

Municipio: Pueblo Bello, Cesar

Contrato de Obra No.: 036 de 2024

Contratista: Gustavo Saavedra Vargas

Interventor: Consorcio Inter Aguas

Contratante: Empresa de servicios públicos de Pueblo Bello – EMSEPU

Fecha de Recepción: 04 de octubre de 2024

CERTIFICADO

Por medio de la presente, el Consorcio Inter Aguas, en su calidad de interventor del contrato de obra No. 036 de 2024, con base en la revisión detallada y las evaluaciones realizadas, certifica que el contratista Gustavo Saavedra Vargas, con NIT y Cedula de ciudadanía No. 79.295.848, ha finalizado a satisfacción las actividades designadas y las actividades no previstas en el contrato por un valor de Mil cuatrocientos sesenta y siete millones ochocientos sesenta y dos mil setecientos ochenta y dos pesos con sesenta y cinco centavos M/TE ($ 1,467,862,782.65) que tiene por objeto "OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO" en el tiempo previsto y cumpliendo con las condiciones contractuales y estándares establecidos.

En constancia se firma a los cuatros (04) días del mes de octubre del 2024, en el municipio de Pueblo Bello, Cesar

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

CONSORCIO INTER AGUAS

CONTRATO No. 037 DE 2024

EN CALIDAD DE INTERVENTOR DEL CONTRATO DE OBRA No. 036 de 2024

CERTIFICA QUE:

El contratista Gustavo Saavedra Vargas, con NIT y Cedula de ciudadanía No. 79.295.848, durante la ejecución del contrato de obra No. 036 de 2024 que tiene por objeto **"OPTIMIZACIÓN ELÉCTRICA, ELECTROMECÁNICA, CIVIL Y ARQUITECTONICA DE LA PTAR Y PTAP DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO"**, realizó las actividades establecidas cumpliendo con las normativas ambientales vigentes y con las medidas de mitigación necesarias para garantizar la sostenibilidad ambiental de la PTAP y PTAR y la reubicación de la red de distribución de agua potable del municipio de Pueblo Bello en el departamento del Cesar.

En constancia se firma a los cuatro (04) días del mes de octubre del 2024, en el municipio de Pueblo Bello, Cesar

ALVARO JOSE BLOOM CARO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTER AGUAS

CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIALES

Sello con Reglamento Técnico

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

TUBERÍA PRESIÓN CON CAMPANA, TUBERÍA PRESIÓN CON CAMPANA UNIÓN TIPO RIEBER, TUBERÍA PRESIÓN EXTREMO LISO, TUBO ALCANTARILLADO CORRUGADO, ACCESORIOS TUBO ALCANTARILLADO CORRUGADO, TUBO SANITARIO, TUBO VENTILACIÓN, ACCESORIOS PARA TUBERÍA PRESIÓN CON CAMPANA, ACCESORIOS PRESIÓN AGUA POTABLE, ACCESORIOS PARA TUBERÍA SANITARIA Y VENTILACIÓN, TUBERÍA PRESIÓN SUPRAXIAL PVCO CON CAMPANA, TUBERÍA PERFILADA PARA ALCANTARILLADO ACAMPANADA, TUBERÍA CORRUGADA ALCANTARILLADO ACAMPANADA, ACCESORIOS PARA TUBERÍA CORRUGADA PARA ALCANTARILLADO, ACCESORIOS DE SUMINISTRO EN FONTANERÍA

Fabricado por **PVC GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín Kilómetro 2 600 metros Vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia,** identificada con **número de NIT 860.502.509-1**

Manufactured by **PVC GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín Kilómetro 2 600 metros Vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia,** identified with **NIT number 860.502.509-1**

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

Resolución 0501 del 4 de agosto de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

Reglamento técnico de tuberías y accesorios

Technical regulation about pipes and accessories

SECTOR ICS 23.040.20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado y se deben presentar como un solo documento.

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

Certificado CSR -CER602683
Certificate

Fecha de Aprobación: 2018-04-13
Approval Date:

Fecha Última Modificación: 2021-03-26
Last Modification Date:

Fecha de Renovación:
Renewal Date:

Fecha de Vencimiento: 2024-04-12
Expiration Date:

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

icontec

ANSI ACCREDITED
ID #0677
ISO/IEC 17065
Product Certification Body

F-PS-628
Versión 00

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado.
ICONTEC carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

TUBOS Y ACCESORIOS DE PARED ESTRUCTURAL PARA DRENAJE SUBTERRANEO Y ALCANTARILLADO

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 3722-3 (2012)

Sistemas de tuberías plásticas para uso sin presión en drenajes y alcantarillados enterrados (o bajo tierra). Sistemas de tuberías de pared estructural de poli (cloruro de vinilo) rígido (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: tuberías y accesorios con superficie externa no lisa, tipo B
Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - structured-wall piping systems of unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Part 3: pipes and fittings with non-smooth external surface, type B

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

Certificado CSC - CER377459
Certificate

Fecha de Aprobación: Approval Date:	**2015-03-18**	**Fecha Última Modificación:** Last Modification Date:	
Fecha de Renovación: Renewal Date:	**2017-07-19**	**Fecha de Vencimiento:** Expiration Date:	**2023-07-18**

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico clientes@icontec.com

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

icontec

ANSI ACCREDITED
ID #0677
ISO/IEC 17065
Product Certification Body

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC Carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C. Colombia

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS** Fecha Impresión **23/08/15**
Dirección: **Sexta Entrada Via Caracolí MALAMBO** No. Remisión: **82642576**
Teléfono: **3112209359** Página: **1 de 8**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028506A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.07	0.16	0.009	0.009	0.001	0.45	0.01	0.01	0.01
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028507A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.07	0.16	0.009	0.009	0.001	0.45	0.01	0.01	0.01
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY0287494	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.07	0.18	0.005	0.007	0.001	0.45	0.01	0.01	0.01
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018684G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.09	0.19	0.006	0.008	0.002	0.46	0.01	0.01	0.01
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018685G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.09	0.19	0.006	0.008	0.002	0.46	0.01	0.01	0.01
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY0195791	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.29	1.12	0.18	0.008	0.007	0.002	0.48	0.01	0.01	0.01
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0190429	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.10	0.20	0.006	0.004	0.002	0.44	0.01	0.01	0.01
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0196037	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.09	0.17	0.007	0.005	0.002	0.45	0.01	0.01	0.01

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS	
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% V	% Mo
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028506A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.010
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028507A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.010
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY0287494	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.010
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018684G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.005

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS**
Dirección: **Sexta Entrada Vía Caracolí MALAMBO**
Teléfono: **3112209359**

Fecha Impresión **23/08/15**
No. Remisión: **82642576**
Página: **2 de 8**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% V	% Mo
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018685G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.005
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY0195791	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.004	0.010
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0190429	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.005
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0196037	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.010

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia psi	Resistencia Tracción psi	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal Pulg.2	Carga Fluencia lbf	Carga Tracción lbf
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028506A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	67192	91131	19	Aceptado	1.36	0.11	7391	10024
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028507A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	67192	91131	19	Aceptado	1.36	0.11	7391	10024
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY0287494	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	68002	92570	20	Aceptado	1.36	0.11	7480	10183
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018684G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	70315	88430	16	Sin Grieta	1.26	0.20	14063	17686
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018685G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	70315	88430	16	Sin Grieta	1.26	0.20	14063	17686
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY0195791	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	68217	89000	17	Sin Grieta	1.30	0.20	13643	17800

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS**
Dirección: **Sexta Entrada Via Caracoli MALAMBO**
Teléfono: **3112209359**

Fecha Impresión **23/08/15**
No. Remisión: **82642576**
Página: **3 de 8**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia psi	Resistencia Tracción psi	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal Pulg.2	Carga Fluencia lbf	Carga Tracción lbf
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0190429	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	70370	95332	20	Sin Grieta	1.35	1.27	89370	121071
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0196037	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	68935	95037	19	Sin Grieta	1.38	1.27	87548	120697

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028506A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20230810
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028507A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20230810
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY0287494	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20230810
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018684G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20230726

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS** Fecha Impresión **23/08/15**
Dirección: **Sexta Entrada Vía Caracolí MALAMBO** No. Remisión: **82642576**
Teléfono: **3112209359** Página: **4 de 8**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018685G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20230726
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY0195791	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20230726
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0190429	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20230602
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0196037	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20230601

DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)
					°	mm	mm	Kg/m
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028506A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	53	2.4	6.2	0.573
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028507A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	53	2.4	6.2	0.573
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY0287494	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	53	2.3	6.2	0.565
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018684G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	52	2.4	8.3	0.978
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018685G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	52	2.4	8.3	0.978

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS** Fecha Impresión **23/08/15**
Dirección: **Sexta Entrada Vía Caracolí MALAMBO** No. Remisión: **82642576**
Teléfono: **3112209359** Página: **5 de 8**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)
					°	mm	mm	Kg/m
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY0195791	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	50	2.4	8.2	0.968
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0190429	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	58	8.2	21.4	6.658
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0196037	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	58	8.0	21.3	6.641

DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Altura Resalte
					mm
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028506A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.58
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY028507A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.58
9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BTY0287494	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.49
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018684G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.75
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY018685G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.75
9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BTY0195791	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.73
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0190429	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	1.83

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS** Fecha Impresión **23/08/15**
Dirección: **Sexta Entrada Via Caracolí MALAMBO** No. Remisión: **82642576**
Teléfono: **3112209359** Página: **6 de 8**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Altura Resalte mm
9001231	BARRA COR 1 1/4"(No.10) 12m NTC2289/G60	BTY0196037	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	1.93

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2019 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2018
* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 497 psi/3.427 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 497 psi/3.427 Mpa
Alargamiento	± 0.36%
Altura Resalte	± 0.012 mm
Separación entre extremos	± 0.013 mm
Espaciamiento	± 0.025 mm

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS** Fecha Impresión **23/08/15**
Dirección: **Sexta Entrada Vía Caracolí MALAMBO** No. Remisión: **82642576**
Teléfono: **3112209359** Página: **7 de 8**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Angulo de Resalte	± 0.11 °
Peso metro (masa)	± 0.011 Kg/m

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2019 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2018
* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 497 psi/3.427 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 497 psi/3.427 Mpa
Alargamiento	± 0.36%
Altura Resalte	± 0.012 mm
Separación entre extremos	± 0.013 mm
Espaciamiento	± 0.025 mm

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS** Fecha Impresión **23/08/15**
Dirección: **Sexta Entrada Vía Caracolí MALAMBO** No. Remisión: **82642576**
Teléfono: **3112209359** Página: **8 de 8**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Angulo de Resalte	± 0.11 °
Peso metro (masa)	± 0.0059 Kg/m

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

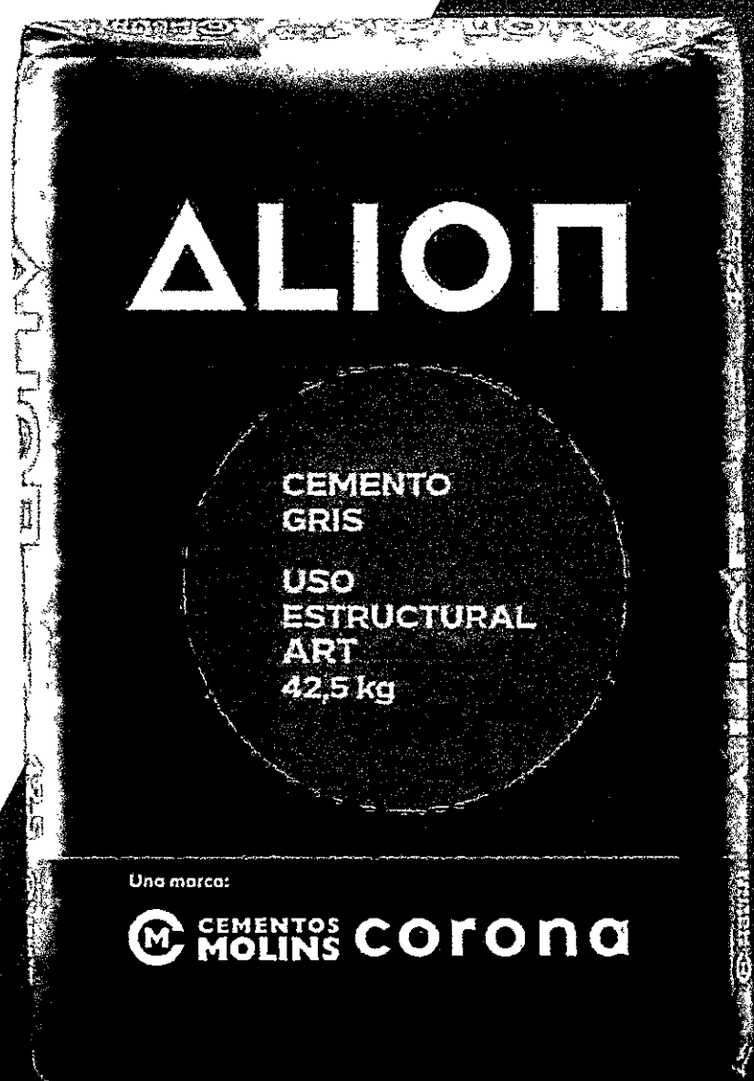
Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

ALION

CEMENTOS MOLINS corona

Ficha técnica

Cemento de Altas Resistencias Tempranas (ART)



Versión 4 - Marzo 2022

Cemento de
Altas Resistencias Tempranas - ART

Descripción del producto y usos

Cemento de Altas Resistencias Tempranas - ART ALIÓN para la elaboración de concreto y morteros para fines estructurales. Ideal para elaborar prefabricados. Cumple con los requisitos de la NTC 121 y lo establecido en la NSR (Norma Sismo Resistente Colombiana).

Especificación

Cemento tipo ART

Característica		Unidad	Valor NTC 121
Resistencia a la compresión	1d, min	MPa	11
	3d, min	MPa	22
Cambio de longitud	En autoclave, max	%	0,8
Tiempo de fraguado	Inicial, mayor que	min	45
	Inicial, menor que	min	420
Contenido de aire	En volúmen de mortero, max	%	12
Expansión en barras de mortero	14d, max	%	0,020

Instrucciones de uso

El uso de Cemento Tipo Altas Resistencias Tempranas - ART ALIÓN para la elaboración de concreto y morteros de mampostería estructural, o para elaborar elementos no estructurales, debe seguir los requisitos dados en la Norma Sismo Resistente Colombiana vigente, las normas NTC 3318 para producción de concreto y NTC 3329 para morteros de mampostería estructural.

Use agua y agregados de buena calidad y sin contaminantes que cumplan con la norma técnica aplicable. Siga las instrucciones de uso dadas en la hoja de seguridad del producto, disponibles en nuestra página web **www.alion.com.co**.

Durante el proceso de almacenamiento, mezcla, transporte y colocación, evite exponer el Cemento ALIÓN a sustancias perjudiciales. No use el Cemento ALIÓN si ha sido contaminado.

Presentación

Bulto de
42,5 kg y granel.

Contiene
Clínker de cemento Pórtland, carbonato de calcio, yeso y adiciones de proceso.



ALION
corona

Cemento de
Altas Resistencias Tempranas - ART

- Tenga presente que el cemento puede verse afectado en su desempeño al entrar en contacto con algunos materiales. Mezcle en superficies limpias, libres de contaminantes o materiales que puedan afectar la mezcla o el Cemento ALIÓN. Algunos materiales pueden resultar afectados cuando entran en contacto con el cemento, protéjalos adecuadamente.

- Transporte la mezcla cuidando que no se segregue y realice los procedimientos de colocación y compactación propios de cada sistema constructivo, evitando la separación de los componentes. Humedezca la superficie o la formaleta antes de la colocación de la mezcla. Siempre se deberá realizar curado para evitar fisuración o agrietamiento y garantizar la correcta hidratación del cemento.

Instrucciones de transporte y conservación.



Transporte el Cemento ALIÓN protegiéndolo de la humedad.



En el almacenamiento, mantenga el cemento ALIÓN en un lugar seco, separado del suelo mediante el uso de estibas. Sepárelo de las paredes para evitar condensación y sobrecargas.



Proteja el Cemento ALIÓN de la lluvia, la humedad y de la condensación de agua que puede ocurrir cuando se cubre con plásticos.



Apile el Cemento ALIÓN sobre el suelo o una superficie resistente hasta, máximo, 10 sacos de altura de manera ordenada, conformando un arrume que sea estable.



Luego de abierto un saco, consuma el Cemento ALIÓN en el menor tiempo posible.



Si el empaque está roto y/o presenta manchas por agua o grumos que no se deshacen con la mano, absténgase de utilizar el Cemento ALIÓN.

ENSAYOS DE CANTERA

INFORME DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG

NORMAS DE ENSAYO
INV E-122, INV E-123, INV E-125 Y INV E-126
EQUIVALENTES : ASTM D2216, ASTM D422, ASSHTO T88, ASSHTO T89, ASSHTO T90

JP INGENIERÍA CIVIL S.A.S.

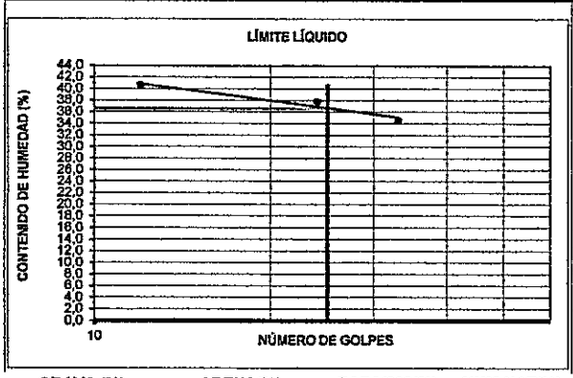
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS

CARRERA 30 No 31 - 07 ÁLAMOS I, VALLEDUPAR - CESAR

TEL. 5872155 - CEL. 300 810 1792

Ingeniería civil

SOLICITANTE:	CALIZAS Y MARMOLES DE MANAURE	**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:**	ARENA LIMOSA
DIRECCIÓN DEL SOLICTANTE:	MANANURE - CESAR		
OBRA Y LOCALIZACIÓN:	CARACTERIZACION MATERIAL ARENON	**LOCALIZACIÓN:**	CANTERA CALYMAN
		COLOR:	GRIS
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA:	28 DE JULIO DE 2021	**Apique No.**	
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	28 DE JULIO DE 2021	**Muestra No.**	2
FECHA DE EJECUCIÓN DEL ENSAYO:	29 DE JULIO DE 2021		**MATERIAL ARENON**



LÍMITE LÍQUIDO

RECIPIENTE No.	NP	NP	NP	NP
No. DE GOLPES				
PESO RECIP.+ MAT. HUMEDO (g)				
PESO RECIP.+ MAT. SECO (g)				
PESO DEL RECIPIENTE (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				-

LÍMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.	NP	NP	NP	NP
PESO RECIP.+ MAT. HUMEDO (g)				
PESO RECIP. + MAT. SECO (g)				
PESO DEL RECIPIENTE (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200(%)	HUM NAT(%)
8,6	67,6	23,8	1,40%

LIMITE LIQUIDO(%)	NP	I. DE GRUPO	0,0
LIMITE PLASTICO(%)		A.A.S.H.T.O.	A-1b
IND. PLASTICIDAD(%)		U.S.C.S.	SM

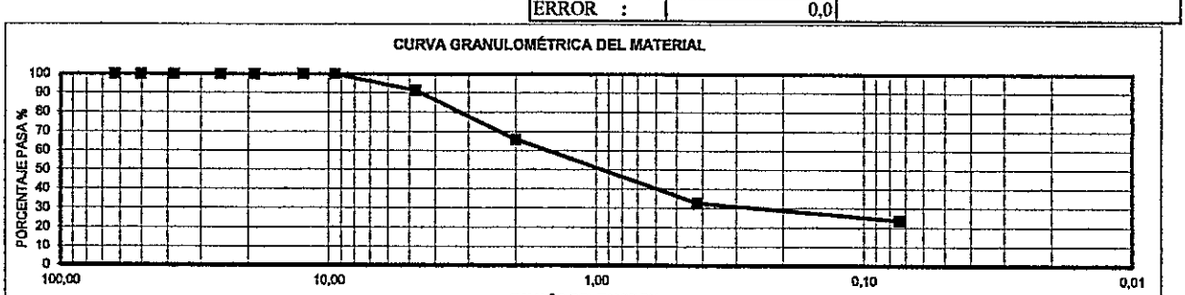
NORMATIVA

SUELOS	SELECCIONADOS	ADECUADOS	TOLERABLES
APLICACIÓN	Corona, núcleo o cimiento	Corona, núcleo o cimiento	Núcleo o Cimiento
TAMAÑO MAXIMO	3"	4"	6"
% PASA 200	25%	35%	35%
LÍMITE LIQUIDO(%)	<30	<40	<40
IND. PLASTICIDAD(%)	<10	<15	-

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

P_1= 3577,9 g P_2= 2728,0

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT. RET. (%)	PORCENT. PASA (%)
2 1/2"		0,0	100,0
2"		0,0	100,0
1 1/2 "		0,0	100,0
1 "		0,0	100,0
3/4"		0,0	100,0
1/2"		0,0	100,0
3/8"		0,0	100,0
4	308,0	8,6	91,4
10	910,0	25,4	66,0
40	1190,0	33,3	32,7
200	320,0	8,9	23,8
FONDO :	849,9		
SUMATORIA :	3577,9		
ERROR :	0,0		



1. Los Informes de Laboratorio sin firmas originales del GERENTE o LABORATORISTA y sello del Laboratorios("DOCUMENTO CONTROLADO"), no tienen Validez.
2. Los Resultados contenidos en este Informe se refieren al momento y condiciones en que se realizarón los Ensayos.
3. Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente del laboratorio que lo emite.
4. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los Resultados.

JAIDER ZEQUEDA ROMERO
LABORATORISTA

Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfalto
NIL 900891487-7
DOCUMENTO CONTROLADO

JOSÉ E. PALENCIA MORALES
GERENTE

FIN DE INFORME

INFORME DE ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE ATTERBERG

NORMAS DE ENSAYO
INV E-122, INV E-123, INV E-125 Y INV E-126
EQUIVALENTES : ASTM D2216, ASTM D422, ASSHTO T88, ASSHTO T89, ASSHTO T90

JP INGENIERIA CIVIL S.A.S.

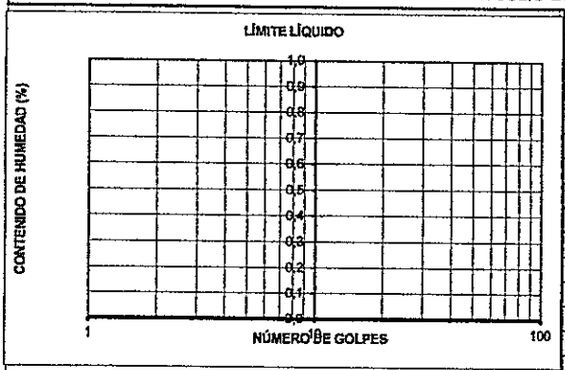
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS

CARRERA 30 No 31 - 07 ALAMOS I, VALLEDUPAR - CESAR

TEL. 5806829 - CEL. 300 810 1792

Ingeniería civil

SOLICITANTE	CALIZAS Y MARMOLES DE MANAURE	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA LIMOSA BIEN GRADADA
DIRECCIÓN DEL SOLICTANTE:	MANAURE - CESAR		
OBRA Y LOCALIZACIÓN:	CARACTERIZACION DE BASE GRANULAR	LOCALIZACIÓN:	CANTERA CALYMAN
		COLOR:	GRIS
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA:	25 DE JULIO DE 2020	Apique No	-
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	25 DE JULIO DE 2020	Muestra No	0
FECHA DE EJECUCIÓN DEL ENSAYO:	27 DE JULIO DE 2020		BASE GRANULAR



LIMITE LIQUIDO

RECIPIENTE No.	NP	NP	NP	NP
No. DE GOLPES				
PESO RECIP.+ MAT. HUMEDO (g)				
PESO RECIP.+ MAT. SECO (g)				
PESO DEL RECIPIENTE (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-	-	-	-

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.	NP	NP	NP	NP
PESO RECIP.+ MAT. HUMEDO (g)				
PESO RECIP. + MAT. SECO (g)				
PESO DEL RECIPIENTE (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	-	-	-	-

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200(%)	HUM NAT(%)
55,9	37,0	7,1	4,00%

LIMITE LIQUIDO(%)	NP	I. DE GRUPO:	0,0
LIMITE PLASTICO(%)	-	A.A.S.H.T.O.	A-1a
IND. PLASTICIDAD(%)		U.S.C.S.	GW-GM

NORMATIVA BASE NT2

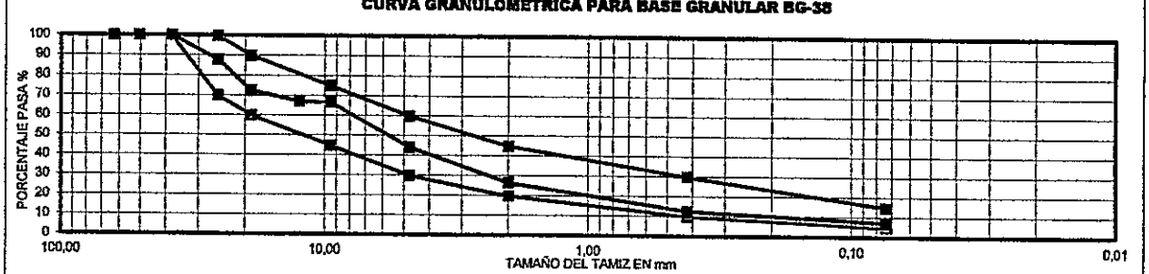
ENSAYOS	NORMA
% CARAS FRACTURADAS	≥50%
DESGASTE EN MAQUINA DE LOS ANGELES	≤50%
DESGASTE DEL AGREGADO EN SULFATO DE SODIO	12% MAX
DESGASTE DEL AGREGADO EN SULFATO DE MAGNESIO	18% MAX
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO	≤35%
CBR	≥80%
EQUIVALENTE DE ARENA	≥30%
INDICE DE PLASTICIDAD	0

ANÁLISIS GRANULOMETRICO

P_1= 4741,0 g P_2= 4405,0

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT QUE PASA (%)
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	582,0	12,3	87,7
3/4"	727,0	15,3	72,4
3/8"	273,0	5,8	66,6
4"	1067,0	22,5	44,1
10	842,0	17,8	26,4
40	662,0	14,0	12,4
200	252,0	5,3	7,1
FONDO :	336,0		
SUMATORIA :	4741,0	0,0	
ERROR :	0,0		

CURVA GRANULOMETRICA PARA BASE GRANULAR BG-38



1. Los Informes de Laboratorio sin firmas originales del GERENTE o LABORATORISTA y sello del Laboratorios("DOCUMENTO CONTROLADO"), no tienen Validez.
2. Los Resultados contenidos en este Informe se refieren al momento y condiciones en que se realizarón los Ensayos.
3. Este Informe expresa fielmente los resultados obtenidos. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente del laboratorio que lo emite.
4. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los Resultados.

JAIDER ZEQUEDA ROMERO
LABORATORISTA

Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfalto
NIT. 900891487-7
DOCUMENTO CONTROLADO

JOSE E. PALENCIA MORALES
GERENTE

INFORME DE ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE ATTERBERG

NORMAS DE ENSAYO
INV E-122, INV E-123, INV E-125 Y INV E-126
EQUIVALENTES : ASTM D2216, ASTM D422, ASSHTO T88, ASSHTO T89, ASSHTO T90

JP INGENIERIA CIVIL S.A.S.

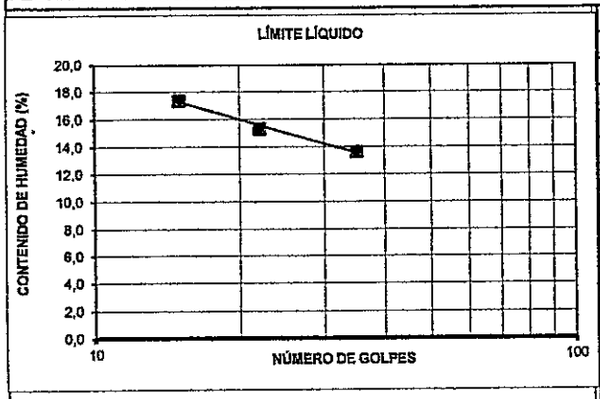
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS

DIAGONAL 19A # 21-36 BARRIO LOS CACIQUES, VALLEDUPAR

TEL. 5872155 - CEL. 300 810 1792

Ingeniería civil

SOLICITANTE	CALIZAS Y MARMOLES DE MANAURE	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA
DIRECCIÓN DEL SOLICTANTE:	MANAURE - CESAR	LOCALIZACIÓN:	CANTERA CALYMAN
OBRA Y LOCALIZACIÓN:	CARACTERIZACION DE MATERIAL DE BASE GRANULAR	COLOR:	GRIS
		Apique No	-
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA:	14 DE FEBRERO DE 2022	Muestra No	0
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	14 DE FEBRERO DE 2022		
FECHA DE EJECUCIÓN DEL ENSAYO:	15 DE FEBRERO DE 2022		TRITURADO DE 3/4"



LIMITE LIQUIDO

RECIPIENTE No.	NP	NP	NP	NP
No. DE GOLPES				
PESO RECIP.+ MAT. HUMEDO (g)				
PESO RECIP.+ MAT. SECO (g)				
PESO DEL RECIPIENTE (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				-

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.	NP	NP	NP	NP
PESO RECIP.+ MAT. HUMEDO (g)				
PESO RECIP. + MAT. SECO (g)				
PESO DEL RECIPIENTE (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200(%)	HUM NAT(%)
99,8	0,2	0,1	0,32%

LIMITE LIQUIDO(%)	NP	I. DE GRUPO	0,0
LIMITE PLASTICO(%)		A.A.S.H.T.O.	A-1a
IND. PLASTICIDAD(%)		U.S.C.	GP

NORMATIVA BASE NT2

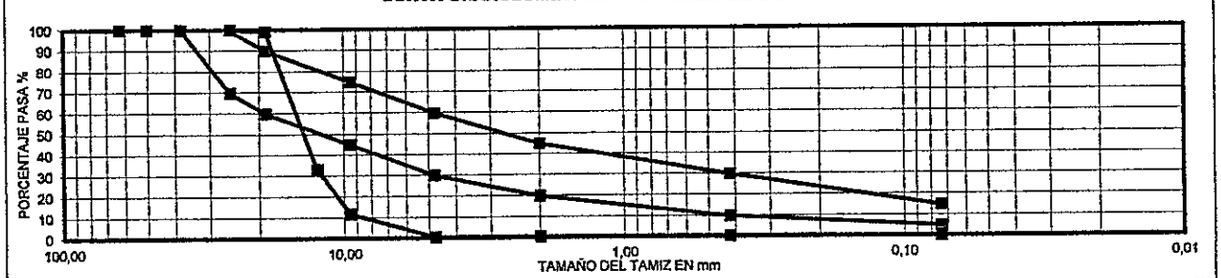
ENSAYOS	NORMA
% CARAS FRACTURADAS	≥50%
DESGASTE EN MAQUINA DE LOS ANGELES	≤50%
DESGASTE DEL AGREGADO EN SULFATO DE SODIO	12% MAX
DESGASTE DEL AGREGADO EN SULFATO DE MAGNESIO	18% MAX
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO	≤35%
CBR	≥80%
EQUIVALENTE DE ARENA	≥30%
INDICE DE PLASTICIDAD	0

ANÁLISIS GRANULOMETRICO

P_1= 3254,0 g P_2= 3252,0

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT QUE PASA (%)
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	26,0	0,8	99,2
3/8"	2848,0	87,5	11,7
4"	372,0	11,4	0,2
10	0,0	0,0	0,2
40	0,0	0,0	0,2
200	6,0	0,2	0,1
FONDO :	2,0		
SUMATORIA :	3254,0	0,0	
ERROR :	0,0		

CURVA GRANULOMETRICA PARA BASE GRANULAR BG-38



1. Los Informes de Laboratorio sin firmas originales del GERENTE o LABORATORISTA y sello del Laboratorios("DOCUMENTO CONTROLADO"), no tienen Validez.
2. Los Resultados contenidos en este Informe se refieren al momento y condiciones en que se realizarón los Ensayos.
3. Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente del laboratorio que lo emite.
4. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los Resultados.

JAIDER ZEQUEDA ROMERO
LABORATORISTA

Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfalto
NIT. 900691487-7
DOCUMENTO CONTROLADO

JOSE E. PALENCIA MORALES
GERENTE

REPORTE DE RESULTADOS DE ENSAYO DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X

Reporte Ensayo No.:	322.543 - V2		
Fecha de reporte:	2022-09-06		
Cliente:	Calizas y Marmoles de Manaure S.A.S VIA PAZ MANAURE PARAJE LA TOMITA KM 8 La Paz -Cesar 3108767652		
Proyecto:	No Aplica.		
Contacto:	Señores Calizas y Mármoles de Manaure S.A.S Atn Alfredo Deckers Roldan		
Solicitado por:	Señores Calizas y Mármoles de Manaure S.A.S Atn Alfredo Deckers Roldan		
ID muestra - cliente:	Caliza mina calyman		
Tipo de material - Cliente:	Caliza		
Fecha recibido:	2022-08-17		
Proyecto Xamtec:	XAMENS 2022		
Prof. proy. Xamtec:	Sebastian Díaz		
Analizado por:	*Sebastian Cañón Jiménez*	**Cargo:**	Analista de Laboratorio
Aprobado por:	*Tatiana M. Bernal E.*	**Cargo:**	Coordinador Técnico
Fecha de análisis:	2022-09-06		

Observaciones

1. Los resultados analíticos presentes corresponden **EXCLUSIVAMENTE** a la(s) muestra(s) recibida(s) y no a otro material de la misma procedencia. Xamtec S.A.S no es responsable del origen o fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

2. Este reporte es único para esta(s) muestra(s).

3. Cualquier reclamación sobre los resultados se puede realizar durante los próximos 2 meses posteriores a la entrega del informe.

4. La disposición de contramuestras y sobrantes se realiza de acuerdo con lo aprobado y establecido por el cliente en la cadena de custodia para muestras.

5. Xamtec S.A.S no emite juicios ni interpretaciones sobre el resultado emitido en este informe; así mismo, no se hace responsable por el uso y disposición que le dé el cliente a la copia enviada electrónicamente.

6. Este reporte anula y reemplaza el Reporte Ensayo No.: 322.543 - V1 con fecha de emisión del 2022-08-25 debido a la adición de la expresión del CaO (%) en términos de CaCO3 (%) por solicitud del cliente.

Análisis solicitados:

AN-04 Análisis cuantitativo sobre perla por FRX por longitud de onda,

Se prohibe la reproducción parcial del presente Reporte, sin la aprobación escrita del laboratorio Xamtec S.A.S.

Cliente:	Calizas y Marmoles de Manaure S.A.S	**Proyecto Xamtec:**	XAMENS 2022
Proyecto:	No Aplica.	**Prof. Proy. Xamtec:**	Sebastian Díaz
		Analizado por:	*Sebastian Cañón Jiménez*
Contacto:	Señores Calizas y Mármoles de Manaure S.A.S Atn Alfredo Deckers Roldan	**Aprobado por:**	*Tatiana M. Bernal E.*
Solicitado por:	Señores Calizas y Mármoles de Manaure S.A.S Atn Alfredo Deckers Roldan	**Fecha de análisis:**	2022-09-06
Fecha recibido:	2022-08-17	**Fecha de reporte:**	2022-09-06

REPORTE DE RESULTADOS DE ENSAYO DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X

ID muestra - cliente: Caliza mina calyman
Tipo de material - Cliente: Caliza
ID muestra - Xamtec: 322.538

Analito	Unidades	Resultado
Na2O	%	< 0.11
MgO	%	0.25
Al2O3	%	0.72
SiO2	%	2.15
P2O5	%	0.08
SO3	%	0.10
K2O	%	0.06
CaO	%	53.23
TiO2	%	0.03
V2O5	%	< 0.01
Cr2O3	%	< 0.01
Mn2O3	%	< 0.01
Fe2O3	%	0.44
NiO	%	< 0.01
CuO	%	< 0.005
ZnO	%	< 0.005
SrO	%	0.03
ZrO2	%	< 0.004
BaO	%	< 0.04
PPC	%	42.25
TOTAL	%	99
CaCO3 [7]	%	94.75

Notas:

1 . Preparación de muestra por perla fundida.
2 . Análisis cuantitativo de óxidos realizado por espectrometría de fluorescencia de rayos X por longitud de onda.
3 . Concentraciones calculadas por el método: Caliza.
4 . Esta técnica de análisis no descarta presencia de elementos NO reportados en concentraciones menores a 100 ppm
5 . PPC: Pérdida por calcinación a 950°C tres horas.
6 . <: Menor al límite de cuantificación
7 . Expresión calculada a partir de CaO (%)

- FIN DEL REPORTE-

Tatiana Milena Bernal Espinosa

Se prohibe la reproducción parcial del presente Reporte, sin la aprobación escrita del laboratorio Xamtec S.A.S.

TERRATEST
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

Bogotá, 23 de febrero de 2021
Informe 140/1303-20

Señores
SÍLEX INGENIEROS S.A.S
Atn.: Ing. Juan David Gutierrez
CARRERA 98C # 135 A 12
Bogotá D.C.

REF.: INFORME ENSAYOS DE LABORATORIO

Respetado Ingeniero:

Por medio de la presente nos permitimos realizar entrega del informe del proyecto **1303 - MANAURE BALCÓN DEL CESAR,** correspondiente a la orden de ensayo número:

- 140 – 21

Los ensayos emitidos a continuación fueron realizados en las instalaciones de TERRATEST S.A.S, Las muestras y la información para la identificación de las mismas han sido proporcionadas por el cliente. Los resultados informados se relacionan solamente a los ítems sometidos a ensayo y se aplican a la muestra tal como se recibieron por parte del cliente.

El informe anteriormente relacionado se encuentra debidamente firmado por el Jefe de Laboratorio de **Terratest S.A.S.**

El presente informe consta de (21) páginas incluida esta.

Observaciones: Luego de realizar los ensayos se almacenan las contramuestras y/o testigos de las muestras que lo permitan, por un periodo de 45 días calendario una vez emitido el informe final, cumplido este periodo se procederá con el desecho de las mismas; de requerir ensayos adicionales o recoger dichas muestras, favor ponerse en contacto a los correos atecnicolab@terratest.com.co; jefelab@terratest.com.co o a los números que aparecen al final de cada informe.

Agradecemos la atención.

Atentamente,

GILBERTO RODRIGUEZ CHAVEZ

Firmado digitalmente por GILBERTO RODRIGUEZ CHAVEZ
Fecha: 2021.02.23 18:36:02 -05'00'

Jefe de Laboratorio

C.c. Archivo Terr – 1303
WV/KG

TERRATEST S.A.S
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES, CONFIANZA

Fecha: 18/01/2015
Versión.N°.: 5

INFORME DE ENSAYO COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA

FT - 39A

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)	Procedimiento de Ensayo	Orden de ensayo:	140-21
ASTM D 7012-10 METODO C	PT - 02, 05		

CLIENTE : SILEX INGENIEROS S.A.S — DIRECCIÓN: CARRERA 98C # 135 A 12
PROYECTO: 1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR
LOCALIZACIÓN: NA
PERFORACIÓN: ROCA MACIZA — MUESTRA N°: 1
DESCRIPCIÓN: ROCA GRIS CLARA CON LENTES DE CUARZO Y OXIDACIONES — MÉTODO: C
FECHA RECEPCIÓN: 2021-02-05 — FECHA ENSAYO: 2021-02-10 — PROFUNDIDAD: NA - NA

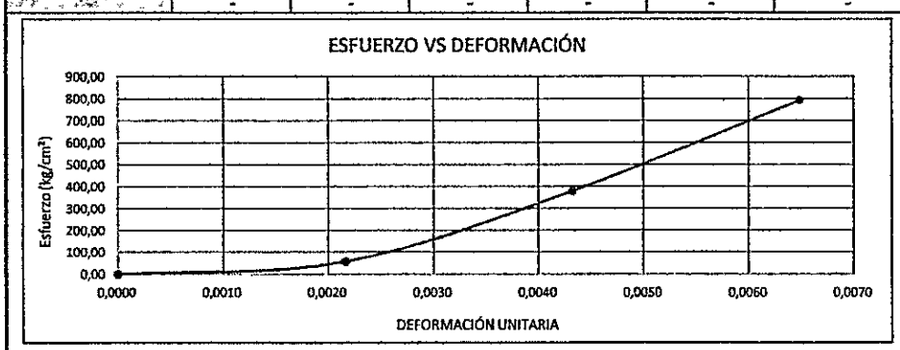
EQUIPOS:	BALANZA:	47	PRENSA:	167	HORNO:	7	CRONOMETRO:	167	PIE DE REY: 5
Celda /Anillo de carga N°.	167				MASA UNITARIA	(g/cm³)	(kN/m³)		
		Lectura carga en kg			Húmeda:	2,65	25,99		
		CERTIFICADO CL-239			Seca:	2,64	25,88		

Lect. carga Celda/Anillo	Carga (kg)	Lect. Deform. 0.001"	Deformación Unitaria	1-Deform. Unitaria	Área Correg. cm²	Resistencia kg/cm²
0,0	0,0	0	0,0000	1,00	25,90	0,00
1468,0	1468,0	10	0,0022	1,00	25,90	56,68
9816,0	9816,0	20	0,0043	1,00	25,90	379,00
20534,0	20534,0	30	0,0065	0,99	25,90	792,83
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

PROBETA	
DIMENSIÓN	INICIAL
Diámetro (cm)	5,74
Altura (cm)	11,75
Área (cm²)	25,90
Masa (g)	806,29
Volumen(cm³)	304,32
Relación h/D	2,05

HUMEDAD	
Recip. N°.	EM
M1 g	402,71
M2 g	401,17
M3 g	57,71
W%	0,4%





FORMA DE LA FALLA	
TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	
CILÍNDRICA	X
PRISMÁTICA	
RATA DEFORMACIÓN A LA FALLA	0,5 - 1,0 MPa/s
DEFORMACIÓN EN EL MOMENTO DE FALLA	0,65%

RESULTADO: Qu = 792,83 kg/cm² = 77,75 MPa

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISO:

Clasificación de Roca por Compresión Simple ISRM: Dura

JEFE DE LABORATORIO

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Cra 59C No. 130 - 38 Barrio: Ciudad Jardín Norte - Bogotá - Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES DURABLES

Fecha: 18/01/2015
Versión.N°.: 5

INFORME DE ENSAYO COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA

FT - 39A

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)	Procedimiento de Ensayo	Orden de ensayo:	
ASTM D 7012-10 METODO C	PT - 02, 05		140-21

CLIENTE : SILEX INGENIEROS S.A.S — DIRECCIÓN: CARRERA 98C # 135 A 12
PROYECTO: 1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR
LOCALIZACIÓN: NA
PERFORACIÓN: ROCA MACIZA — MUESTRA Nº: 3
DESCRIPCIÓN: ROCA GRIS CLARA CON VETAS BLANCAS Y OXIDACIONES — MÉTODO: C
FECHA RECEPCIÓN: 2021-02-05 — FECHA ENSAYO: 2021-02-10 — PROFUNDIDAD: NA - NA
EQUIPOS: BALANZA: 47 — PRENSA: 167 — HORNO: 7 — CRONOMETRO: 167 — PIE DE REY: 5
Celda /Anillo de carga N°.: 167 — Lectura carga en kg — CERTIFICADO CL-239

MASA UNITARIA	(g/cm³)	(kN/m³)
Húmeda:	2,66	26,07
Seca:	2,65	25,99

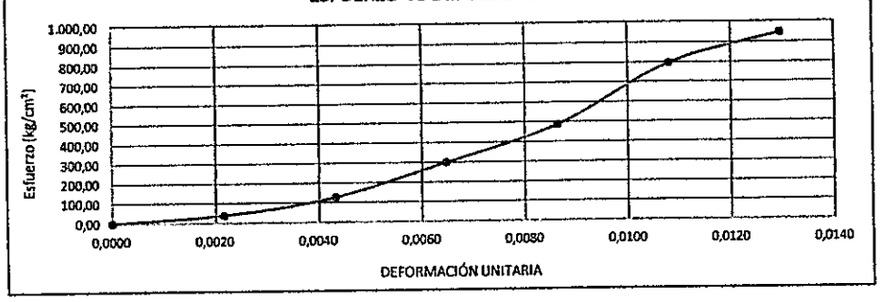
Lect. carga Celda/Anillo	Carga (kg)	Lect. Deform. 0.001"	Deformación Unitaria	1-Deform. Unitaria	Area Correg. cm²	Resistencia kg/cm²
0,0	0,0	0	0,0000	1,00	25,99	0,00
980,0	980,0	10	0,0022	1,00	25,99	37,71
3264,0	3264,0	20	0,0043	1,00	25,99	125,59
7783,0	7783,0	30	0,0065	0,99	25,99	299,46
12648,0	12648,0	40	0,0086	0,99	25,99	486,65
20678,0	20678,0	50	0,0108	0,99	25,99	795,62
24608,0	24608,0	60	0,0130	0,99	25,99	946,83
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

PROBETA	
DIMENSIÓN	INICIAL
Diámetro (cm)	5,75
Altura (cm)	11,76
Área (cm²)	25,99
Masa (g)	812,22
Volumen(cm³)	305,64
Relación h/D	2,04

HUMEDAD	
Recip. Nº.	DX
M1 g	719,6
M2 g	717,72
M3 g	60,7
W%	0,3%



ESFUERZO VS DEFORMACIÓN



FORMA DE LA FALLA	
TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	
CILÍNDRICA	X
PRISMÁTICA	
RATA DEFORMACIÓN A LA FALLA	0,5 - 1,0 MPa/s
DEFORMACIÓN EN EL MOMENTO DE FALLA	1,30%

RESULTADO: Qu = 946,83 kg/cm² = 92,85 MPa

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISO:

Clasificación de Roca por Compresión Simple ISRM: Dura

JEFE DE LABORATORIO

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

Fecha: 18/01/2015

Versión.N°.: 5

INFORME DE ENSAYO COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA

FT - 39A

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)	Procedimiento de Ensayo	Orden de ensayo:	140-21
ASTM D 7012-10 METODO C	PT - 02, 05		

CLIENTE : SILEX INGENIEROS S.A.S — DIRECCIÓN: CARRERA 98C # 135 A 12

PROYECTO: 1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR

LOCALIZACIÓN: NA

PERFORACIÓN: ROCA MACIZA — MUESTRA N°: 4

DESCRIPCIÓN: ROCA GRIS CLARA CON VETAS DE CUARZO Y OXIDACIONES — MÉTODO: C

FECHA RECEPCIÓN: 2021-02-05 — FECHA ENSAYO: 2021-02-10 — PROFUNDIDAD: NA - NA

EQUIPOS: BALANZA: 47 — PRENSA: 167 — HORNO: 7 — CRONOMETRO: 167 — PIE DE REY: 5

Celda /Anillo de carga N°. 167

Lectura carga en kg

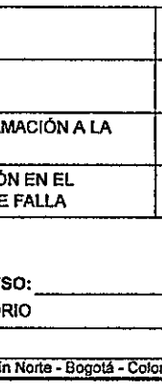
CERTIFICADO CL-239

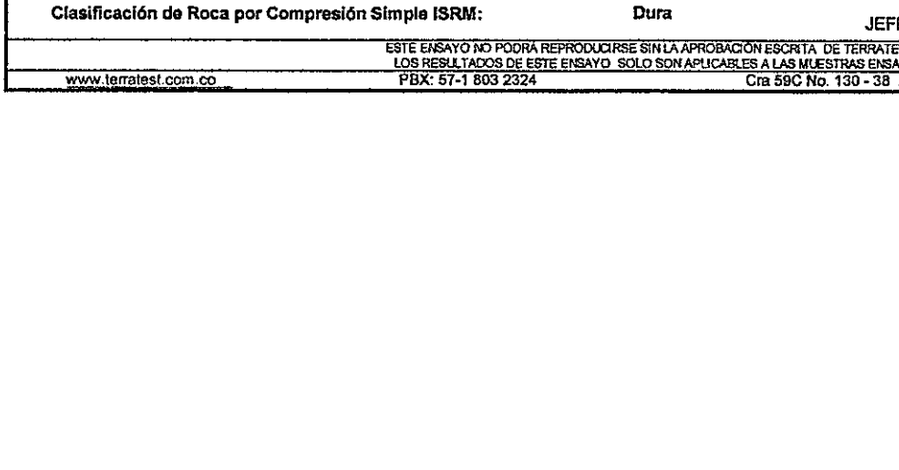
MASA UNITARIA	(g/cm^3)	(kN/m^3)
Húmeda:	2,68	26,24
Seca:	2,66	26,14

Lect. carga Celda/Anillo	Carga (kg)	Lect. Deform. 0.001"	Deformación Unitaria	1-Deform. Unitaria	Área Correg. cm^2	Resistencia kg/cm^2
0,0	0,0	0	0,0000	1,00	25,97	0,00
784,0	784,0	10	0,0022	1,00	25,97	30,19
4467,0	4467,0	20	0,0043	1,00	25,97	172,02
8159,0	8159,0	30	0,0065	0,99	25,97	314,20
11678,0	11678,0	40	0,0086	0,99	25,97	449,72
15318,0	15318,0	50	0,0108	0,99	25,97	589,90
17535,0	17535,0	60	0,0130	0,99	25,97	675,27
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

PROBETA	
DIMENSIÓN	INICIAL
Diámetro (cm)	5,75
Altura (cm)	11,76
Área (cm^2)	25,97
Masa (g)	816,96
Volumen(cm^3)	305,38
Relación h/D	2,05

HUMEDAD	
Recip. Nº.	F0
M1 g	526,75
M2 g	524,88
M3 g	58,45
W%	0,4%





FORMA DE LA FALLA	
TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	
CILÍNDRICA	X
PRISMÁTICA	
RATA DEFORMACIÓN A LA FALLA	0,5 - 1,0 MPa/s
DEFORMACIÓN EN EL MOMENTO DE FALLA	1,30%

RESULTADO: Qu = 675,27 kg/cm² = 66,22 MPa

OBSERVACIONES: NINGUNA

Clasificación de Roca por Compresión Simple ISRM: Dura

REVISO: JEFE DE LABORATORIO

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Cra 59C No. 130 - 38 Barrio: Ciudad Jardín Norte - Bogotá - Colombia

TERRATEST S.A.S
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

Fecha:	18/01/2015
Versión.N°.:	5

INFORME DE ENSAYO COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA

FT - 39A

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)	Procedimiento de Ensayo	Orden de ensayo:	140-21
ASTM D 7012-10 METODO C	PT - 02, 05		

CLIENTE : SILEX INGENIEROS S.A.S — DIRECCIÓN: CARRERA 98C # 135 A 12

PROYECTO: 1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR

LOCALIZACIÓN: NA

PERFORACIÓN: ROCA MACIZA — MUESTRA N°: 5

DESCRIPCIÓN: ROCA GRIS CLARA CON OXIDACIONES LENTES DE CUARZO — MÉTODO: C

FECHA RECEPCIÓN: 2021-02-05 — FECHA ENSAYO: 2021-02-10 — PROFUNDIDAD: NA - NA

EQUIPOS: BALANZA: 47 — PRENSA: 167 — HORNO: 7 — CRONOMETRO: 167 — PIE DE REY: 5

Celda /Anillo de carga N°. 167 — Lectura carga en kg — CERTIFICADO CL-239

MASA UNITARIA (g/cm³) (kN/m³)

Húmeda: 2,67 26,23

Seca: 2,67 26,15

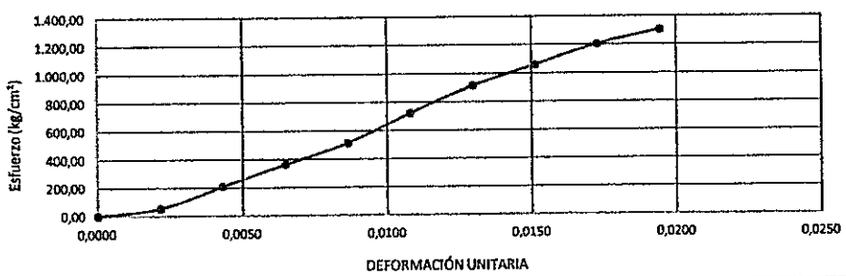
Lect. carga Celda/Anillo	Carga (kg)	Lect. Deform. 0.001"	Deformación Unitaria	1-Deform. Unitaria	Área Correg. cm²	Resistencia kg/cm²
0.0	0,0	0	0,0000	1,00	25,90	0,00
1368.0	1368,0	10	0,0022	1,00	25,90	52,82
5376.0	5376,0	20	0,0043	1,00	25,90	207,57
9428.0	9428,0	30	0,0065	0,99	25,90	364,02
13244.0	13244,0	40	0,0086	0,99	25,90	511,36
18721.0	18721,0	50	0,0108	0,99	25,90	722,83
23648.0	23648,0	60	0,0130	0,99	25,90	913,07
27412.0	27412,0	70	0,0151	0,98	25,90	1.058,40
31216.0	31216,0	80	0,0173	0,98	25,90	1.205,27
33835.0	33835,0	90	0,0194	0,98	25,90	1.306,39
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

PROBETA	
DIMENSIÓN	INICIAL
Diámetro (cm)	5,74
Altura (cm)	11,76
Área (cm²)	25,90
Masa (g)	814,38
Volumen(cm³)	304,58
Relación h/D	2,05

HUMEDAD	
Recip. N°.	BW
M1 g	614,14
M2 g	612,51
M3 g	58,31
W%	0,3%



ESFUERZO VS DEFORMACIÓN



FORMA DE LA FALLA	
TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	
CILÍNDRICA	X
PRISMÁTICA	
RATA DEFORMACIÓN A LA FALLA	0,5 - 1,0 MPa/s
DEFORMACIÓN EN EL MOMENTO DE FALLA	1,94%

RESULTADO: Qu = 1306,39 kg/cm² = 128,11 MPa

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISO:

Clasificación de Roca por Compresión Simple ISRM: Muy Dura

JEFE DE LABORATORIO

ESTE ENSAYO NO PODRA REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Cra 59C No. 130 - 38 Barrio: Ciudad Jardín Norte - Bogotá - Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

Fecha: 18/01/2015
Versión.N°.: 5

INFORME DE ENSAYO COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCA

FT - 39A

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)	Procedimiento de Ensayo	Orden de ensayo:	140-21
ASTM D 7012-10 METODO C	PT - 02, 05		

CLIENTE : SILEX INGENIEROS S.A.S — DIRECCIÓN: CARRERA 98C # 135 A 12
PROYECTO: 1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR
LOCALIZACIÓN: NA
PERFORACIÓN: ROCA MACIZA — MUESTRA N°: 6
DESCRIPCIÓN: ROCA GRIS CLARA CON VETAS BLANCAS — MÉTODO: C
FECHA RECEPCIÓN: 2021-02-05 — FECHA ENSAYO: 2021-02-10 — PROFUNDIDAD: NA - NA
EQUIPOS: BALANZA: 47 — PRENSA: 167 — HORNO: 7 — CRONOMETRO: 167 — PIE DE REY: 5
Celda /Anillo de carga N°. 167
Lectura carga en kg
CERTIFICADO CL-239

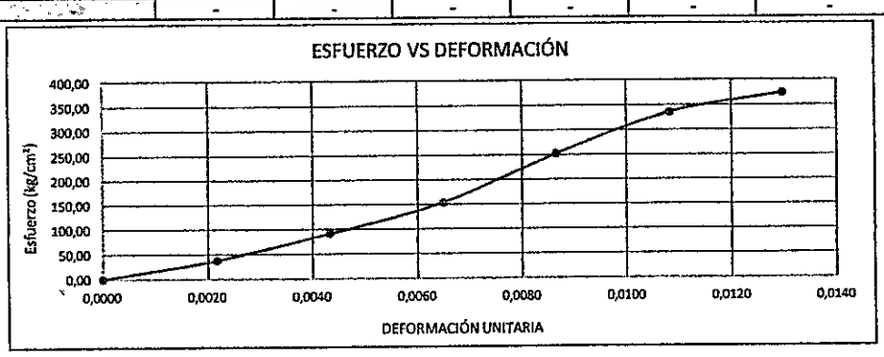
MASA UNITARIA: Húmeda: 2,67 (g/cm³) 26,19 (kN/m³); Seca: 2,66 (g/cm³) 26,09 (kN/m³)

Lect. carga Celda/Anillo	Carga (kg)	Lect. Deform. 0.001"	Deformación Unitaria	1-Deform. Unitaria	Área Correg. cm²	Resistencia kg/cm²
0,0	0,0	0	0,0000	1,00	25,94	0,00
968,0	968,0	10	0,0022	1,00	25,94	37,31
2362,0	2362,0	20	0,0043	1,00	25,94	91,04
3978,0	3978,0	30	0,0065	0,99	25,94	153,33
6547,0	6547,0	40	0,0087	0,99	25,94	252,34
8704,0	8704,0	50	0,0108	0,99	25,94	335,48
9716,0	9716,0	60	0,0130	0,99	25,94	374,49
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

PROBETA	
DIMENSIÓN	INICIAL
Diámetro (cm)	5,75
Altura (cm)	11,74
Área (cm²)	25,94
Masa (g)	813,28
Volumen(cm³)	304,59
Relación h/D	2,04

HUMEDAD	
Recip. N°.	CY
M1 g	338,4
M2 g	337,35
M3 g	61,75
W%	0,4%





FORMA DE LA FALLA	
TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	
CILÍNDRICA	X
PRISMÁTICA	
RATA DEFORMACIÓN A LA FALLA	0,5 - 1,0 MPa/s
DEFORMACIÓN EN EL MOMENTO DE FALLA	1,30%

RESULTADO: Qu = 374,49 kg/cm² = 36,72 MPa

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISO:

Clasificación de Roca por Compresión Simple ISRM: Moderadamente Dura

JEFE DE LABORATORIO

ESTE ENSAYO NO PODRA REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Cra 59C No. 130 - 38 Barrio: Ciudad Jardín Norte - Bogotá - Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

FECHA : 2018-03-23
Versión.: 4
FT-215

INFORME DE ENSAYO MASA UNITARIA DEL SUELO

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)	Procedimiento de Ensayo	ORDEN N°. 140-21
ASTM D 7263 – 09 (MÉTODO B)	PT - 05	

CLIENTE: SILEX INGENIEROS S.A.S
DIRECCIÓN: CARRERA 98C # 135 A 12
PROYECTO: 1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR
LOCALIZACIÓN: NA

MUESTRA N°.	1	MUESTRA N°.	3	MUESTRA N°.	4
PROFUNDIDAD (m):	NA	PROFUNDIDAD (m):	NA	PROFUNDIDAD (m):	NA
FECHA:	2021-02-05	FECHA:	2021-02-05	FECHA:	2021-02-05
DESCRIPCIÓN:	ROCA GRIS CLARA CON LENTES DE CUARZO Y OXIDACIONES	DESCRIPCIÓN:	ROCA GRIS CLARA CON VETAS BLANCAS Y OXIDACIONES	DESCRIPCIÓN:	ROCA GRIS CLARA CON VETAS DE CUARZO Y OXIDACIONES
Diámetro (cm)	5,74	Diámetro (cm)	5,75	Diámetro (cm)	5,75
Altura (cm)	11,75	Altura (cm)	11,76	Altura (cm)	11,76
Area (cm²)	25,91	Area (cm²)	26,00	Area (cm²)	25,97
Masa (g)	806,29	Masa (g)	812,22	Masa (g)	816,92
Volumen(cm³)	304,41	Volumen(cm³)	305,73	Volumen(cm³)	305,37
PESO UNITARIO (g/cm³)	**2,65**	PESO UNITARIO (g/cm3)	**2,66**	PESO UNITARIO (g/cm3)	**2,68**

MUESTRA N°.	5	MUESTRA N°.	6	MUESTRA N°.	
PROFUNDIDAD (m):	NA	PROFUNDIDAD (m):	NA	PROFUNDIDAD (m):	
FECHA:	2021-02-05	FECHA:	2021-02-05	FECHA:	
DESCRIPCIÓN:	ROCA GRIS CLARA CON OXIDACIONES LENTES DE CUARZO	DESCRIPCIÓN:	ROCA GRIS CLARA CON VETAS BLANCAS	DESCRIPCIÓN:	
Diámetro (cm)	5,74	Diámetro (cm)	5,75	Diámetro (cm)	
Altura (cm)	11,76	Altura (cm)	11,74	Altura (cm)	
Area (cm²)	25,91	Area (cm²)	25,94	Area (cm²)	
Masa (g)	814,38	Masa (g)	813,28	Masa (g)	
Volumen(cm³)	304,67	Volumen(cm³)	304,50	Volumen(cm³)	
PESO UNITARIO (g/cm3)	**2,67**	PESO UNITARIO (g/cm3)	**2,67**	PESO UNITARIO (g/cm3)	

MUESTRA N°.		MUESTRA N°.		MUESTRA N°.	
PROFUNDIDAD (m):		PROFUNDIDAD (m):		PROFUNDIDAD (m):	
FECHA:		FECHA:		FECHA:	
DESCRIPCIÓN:		DESCRIPCIÓN:		DESCRIPCIÓN:	
Diámetro (cm)		Diámetro (cm)		Diámetro (cm)	
Altura (cm)		Altura (cm)		Altura (cm)	
Area (cm²)		Area (cm²)		Area (cm²)	
Masa (g)		Masa (g)		Masa (g)	
Volumen(cm³)		Volumen(cm³)		Volumen(cm³)	
PESO UNITARIO (g/cm3)		PESO UNITARIO (g/cm3)		PESO UNITARIO (g/cm3)	

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISÓ:
JEFE DE LABORATORIO

ESTOS ENSAYOS NO PODRAN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACION ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTOS ENSAYOS SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Cra 56C No. 130 - 38 Barrio: Ciudad Jardín Norte - Bogotá - Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD, CUALIDAD Y MATERIAL PARA OBRAS Y CONSTRUCCIÓN

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha: 2020-11-30

Versión.N°.: 15

FT - 131

INFORME DE CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

Orden de ensayo No.: 140-21

Procedimiento de Ensayo

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, DEL LIMITE PLASTICO Y DEL INDICE DE PLASTICIDAD	DETERMINACION DE LA HUMEDAD SUELOS Y AGREGADOS	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS		
X	-	-	-		

CLIENTE***:	SILEX INGENIEROS S.A.S				
PROYECTO***:	1303-MANAURE BALCON DEL CESAR				
DIRECCIÓN***:	CARRERA 98C # 135 A 12				
LOCALIZACIÓN***:	NA				
APIQUE***:	NA	BARRENO***:	NA	PERFORACIÓN***:	NA MUESTRA N°***: 8
DESCRIPCIÓN VISUAL:	ARENA DE TRITURACION GRIS CLARA Y OSCURA			TIPO DE MATERIAL***:	ARENA TRITURACION
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-01-20			PROCEDENCIA***:	NA
FECHA INCIO ENSAYO:	2021-02-06	FECHA FIN DE ENSAYO:	2021-02-08	PROFUNDIDAD(m)***:	NA - NA
TEMPERATURA AMB. (°C)	0	HUMEDAD RELATIVA (%):	0		

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO; DEL LIMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS

NTC-4630 (1999)	-	INV E-125/126 -2013	X
MÉTODO DE PREPARACIÓN:	VÍA HÚMEDA	VÍA SECA EN HORNO	VÍA SECA AL AIRE
	-	-	X
LIMITE LIQUIDO: MÉTODO A	X	MÉTODO B	-
N°. de Golpes	-	-	-
Recipiente N°.	-	-	-
Masa Húmeda + Recipiente (g)	NL	NL	NL
Masa Seca + Recipiente (g)	-	-	-
Masa Recipiente (g)	-	-	-
Humedad (%)	-	-	-
LÍMITE PLÁSTICO: MÉTODO: MANUAL	X	APARATO DE ENROLLAMIENTO	-
Recipiente N°.		-	-
Masa Húmeda + Recipiente (g)		NP	NP
Masa Seca + Recipiente (g)		-	-
Masa Recipiente (g)		-	-
Humedad (%)		-	-
Masa de la muestra inicial (g)		678,45	
Masa retenido en el tamiz No. 40 (g)		187,95	
Retenido en el tamiz No. 40 (%)		27,7	

MÉTODO PARA DETERMINAR POR LAVADO EL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN AGREGADOS MINERALES

NTC-78:2019	-	INV E-214-2013	-
Método (A o B)	-	CONVENCIONES	
Recipiente No.	-	Ma. g :	Masa húmeda
Mb. (g)	-	Mb. g :	Masa seca sin lavar
Mc. (g)	-	Mc. g :	Masa seca lavada
Md. (g)	-	Md. g :	Masa Recipiente
Pasa/Tamiz No. 200 (%)	-	T. °C :	Temperatura de secado

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PÉRDIDA POR IGNICIÓN

INV E-121(2013)

Crisol No.	-	Utilización que se dará al resultado del ensayo	SIN DATO
Masa Suelo seco + crisol (g)	-		
Masa suelo seco calcinado+crisol (g)	-		
Masa Crisol (g)	-		
Contenido Orgánico (%)	-		

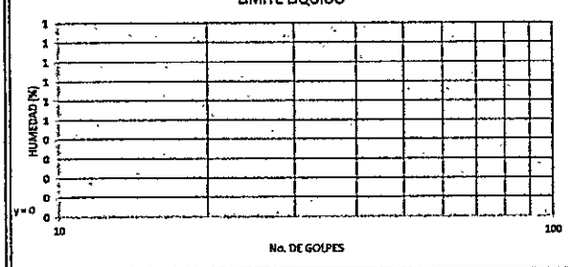
DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO TOTAL DE AGUA EVAPORABLE DE LOS AGREGADOS CON BASE EN LA MASA

INV E-216-2013	-	NTC-1776:2019	-
Recipiente No.	-	Tamaño máximo (pasa 100%) (mm)	-
Ma. (g)	-		
Mb. (g)	-		
Md. (g)	-	Temperatura de secado °C	-
Humedad (%)	-		

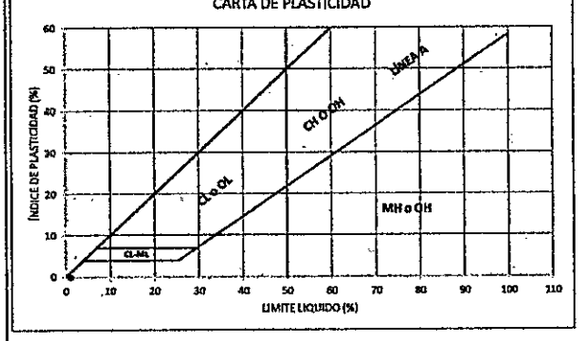
RESUMEN DE RESULTADOS

Límite Líquido (%)	-
Límite Plástico (%)	NP
Índice Plasticidad (%)	NP
Índice de Consistencia	-
Humedad (%)	-
Pasa/Tamiz No. 200 (%)	3,3
Contenido Orgánico (%)	-

LÍMITE LÍQUIDO



CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACIÓN DE SUELOS INV E.180-13 Y 181-13 (Estos procedimientos no cuentan con acreditación ante el ONAC)

A.A.S.H.T.O.	INDICE DE GRUPO	1
	A-1-a	Fragmentos de rocas, gravas y arena
S.U.C.S.	SW	Arena bien gradada

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%

*Incertidumbre de ensayo análisis granulométrico:	GRAVA (%)	+/- 2,01
	ARENA (%)	+/- 1,61
	FINOS (%)	+/- 0,64
*Incertidumbre de ensayo de límite líquido: (%)		+/- 0,31
*Incertidumbre de ensayo de límite plástico: (%)		+/- 0,02
*Incertidumbre de ensayo de humedad agregados: (%)		+/- 0,29
*Incertidumbre de ensayo de humedad suelos: (%)		+/- 0,05
*Incertidumbre de ensayo pasa tamiz No. 200: (%)		+/- 0,12
*Incertidumbre ensayo contenido orgánico: (%)		+/- 0,57

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE [illegible]

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha: 2020-11-30
Versión.Nº.: 15
FT - 131

INFORME DE CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

Orden de ensayo No.: 140-21

Procedimiento de Ensayo

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, DEL LIMITE PLASTICO Y DEL INDICE DE PLASTICIDAD	X	DETERMINACION DE LA HUMEDAD SUELOS Y AGREGADOS	-	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	-	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS	-		

CLIENTE***:	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO***:	1303-MANAURE BALCON DEL CESAR						
DIRECCIÓN***:	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN***:	NA						
APIQUE***:	NA	BARRENO***:	NA	PERFORACIÓN***:	NA	MUESTRA Nº***	9
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVAS GRIS CLARAS Y VETAS GRIS OSCURAS			TIPO DE MATERIAL***:	AGREGADO 1"		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-01-20			PROCEDENCIA***:	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-02-06	FECHA FIN DE ENSAYO:	2021-02-08	PROFUNDIDAD(m)***:	NA	-	NA
TEMPERATURA AMB. (°C)	0	HUMEDAD RELATIVA (%):	0				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO, DEL LIMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS

NTC-4630 (1999)	-	INV E-125/126 -2013	X
MÉTODO DE PREPARACIÓN:	VÍA HÚMEDA	VÍA SECA EN HORNO	VÍA SECA AL AIRE
	-	-	X
LIMITE LIQUIDO: MÉTODO A	X	MÉTODO B	-
Nº. de Golpes	-	-	-
Recipiente Nº.	-	-	-
Masa Húmeda + Recipiente (g)	NL	NL	NL
Masa Seca + Recipiente (g)	-	-	-
Masa Recipiente (g)	-	-	-
Humedad (%)	-	-	-
LÍMITE PLÁSTICO: MÉTODO: MANUAL	X	APARATO DE ENROLLAMIENTO	-
Recipiente Nº.		-	-
Masa Húmeda + Recipiente (g)		NP	NP
Masa Seca + Recipiente (g)		-	-
Masa Recipiente (g)		-	-
Humedad (%)		-	-
Masa de la muestra inicial (g)		765,43	
Masa retenido en el tamiz No. 40 (g)		212,01	
Retenido en el tamiz No. 40 (%)		27,7	

MÉTODO PARA DETERMINAR POR LAVADO EL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 200 EN AGREGADOS MINERALES

NTC-78:2019	-	INV E-214-2013	-
Método (A o B)	-	CONVENCIONES	
Recipiente No.	-	Ma. g :	Masa húmeda
Mb. (g)	-	Mb. g :	Masa seca sin lavar
Mc. (g)	-	Mc. g :	Masa seca lavada
Md. (g)	-	Md. g :	Masa Recipiente
Pasa/Tamiz No. 200 (%)	-	T. °C :	Temperatura de secado

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PERDIDA POR IGNICIÓN

INV E-121(2013)

Crisol No.	-	Utilización que se dará al resultado del ensayo	SIN DATO
Masa Suelo seco + crisol (g)	-		
Masa suelo seco calcinado+crisol (g)	-		
Masa Crisol (g)	-		
Contenido Orgánico (%)	-		

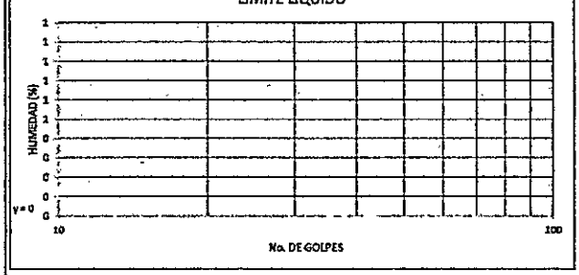
DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO TOTAL DE AGUA EVAPORABLE DE LOS AGREGADOS CON BASE EN LA MASA

INV E-216-2013	-	NTC-1776:2019	-
Recipiente No.	-	Tamaño máximo (pasa 100%) (mm)	-
Ma. (g)	-		
Mb. (g)	-		
Md. (g)	-	Temperatura de secado °C	-
Humedad (%)	-		

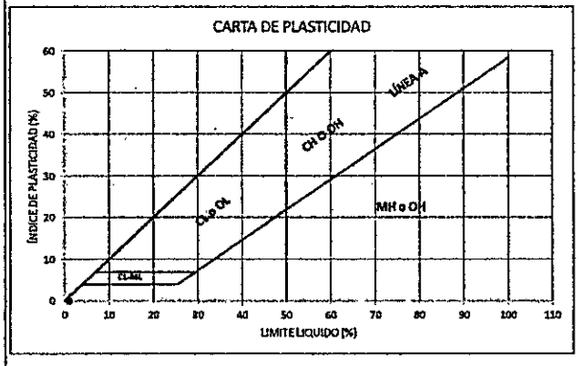
RESUMEN DE RESULTADOS

Límite Líquido (%)	-
Límite Plástico (%)	NP
Índice Plasticidad (%)	NP
Índice de Consistencia	-
Humedad (%)	-
Pasa/Tamiz No. 200 (%)	0,4
Contenido Orgánico (%)	-

LÍMITE LÍQUIDO



CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACIÓN DE SUELOS INV E 180-13 Y 181-13 (Estos procedimientos no cuentan con acreditación ante el ONAC)

A.A.S.H.T.O.	INDICE DE GRUPO	2
	A-1-a	Fragmentos de rocas, gravas y arena
S.U.C.S.	GP	Grava mal gradada

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%

*Incertidumbre de ensayo análisis granulométrico:	GRAVA (%)	+/- 2,01
	ARENA (%)	+/- 1,61
	FINOS (%)	+/- 0,64
*Incertidumbre de ensayo de límite líquido: (%)		+/- 0,31
*Incertidumbre de ensayo de límite plástico: (%)		+/- 0,02
*Incertidumbre de ensayo de humedad agregados: (%)		+/- 0,29
*Incertidumbre de ensayo de humedad suelos: (%)		+/- 0,05
*Incertidumbre de ensayo pasa tamiz No. 200: (%)		+/- 0,12
*Incertidumbre ensayo contenido orgánico: (%)		+/- 0,57

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD Y CONFIANZA EN RELACIONES CONTRACTUALES

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha: 2020-11-30
Versión.N°.: 15
FT - 131

INFORME DE CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

Orden de ensayo No.: 140-21

Procedimiento de Ensayo

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, DEL LIMITE PLASTICO Y DEL INDICE DE PLASTICIDAD	X	DETERMINACION DE LA HUMEDAD SUELOS Y AGREGADOS	-	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	-	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS	-		

CLIENTE***:	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO***:	1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR						
DIRECCIÓN***:	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN***:	NA						
APIQUE***:	NA	BARRENO***:	NA	PERFORACIÓN***:	NA	MUESTRA N°***:	10
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVAS GRIS CLARAS			TIPO DE MATERIAL***:	AGREGADO FINO		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-01-20			PROCEDENCIA***:	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-02-06	FECHA FIN DE ENSAYO:	2021-02-08	PROFUNDIDAD(m)***:	NA	-	NA
TEMPERATURA AMB. (°C)	0	HUMEDAD RELATIVA (%):	0				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO, DEL LIMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS

NTC-4630 (1999)	-	INV E-125/126 -2013	X
MÉTODO DE PREPARACIÓN:	VÍA HÚMEDA	VÍA SECA EN HORNO	VÍA SECA AL AIRE
	-	-	X
LIMITE LIQUIDO: MÉTODO A	X	MÉTODO B	-
N°. de Golpes	-	-	-
Recipiente N°.	-	-	-
Masa Húmeda + Recipiente (g)	NL	NL	NL
Masa Seca + Recipiente (g)	-	-	-
Masa Recipiente (g)	-	-	-
Humedad (%)	-	-	-
LÍMITE PLÁSTICO: MÉTODO: MANUAL	X	APARATO DE ENROLLAMIENTO	-
Recipiente N°.		-	-
Masa Húmeda + Recipiente (g)		NP	NP
Masa Seca + Recipiente (g)		-	-
Masa Recipiente (g)		-	-
Humedad (%)		-	-
Masa de la muestra inicial (g)		876,43	
Masa retenido en el tamiz No. 40 (g)		178,93	
Retenido en el tamiz No. 40 (%)		20,4	

MÉTODO PARA DETERMINAR POR LAVADO EL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN AGREGADOS MINERALES

NTC-78:2019	-	INV E-214-2013	-
Método (A o B)	-	CONVENCIONES	
Recipiente No.	-	Ma. g :	Masa húmeda
Mb. (g)	-	Mb. g :	Masa seca sin lavar
Mc. (g)	-	Mc. g :	Masa seca lavada
Md. (g)	-	Md. g :	Masa Recipiente
Pasa/Tamiz No. 200 (%)	-	T. °C :	Temperatura de secado

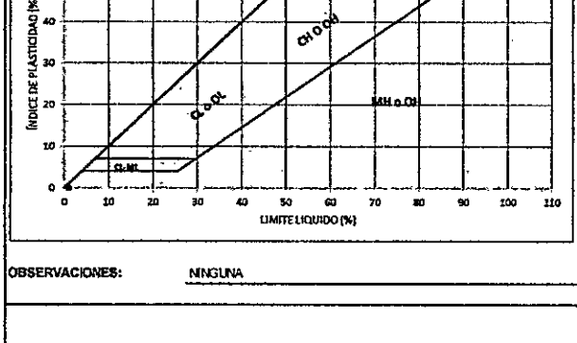
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PERDIDA POR IGNICIÓN

INV E-121(2013)			
Crisol No.	-	Utilización que se dará al resultado del ensayo	SIN DATO
Masa Suelo seco + crisol (g)	-		
Masa suelo seco calcinado+crisol (g)	-		
Masa Crisol (g)	-		
Contenido Orgánico (%)	-		

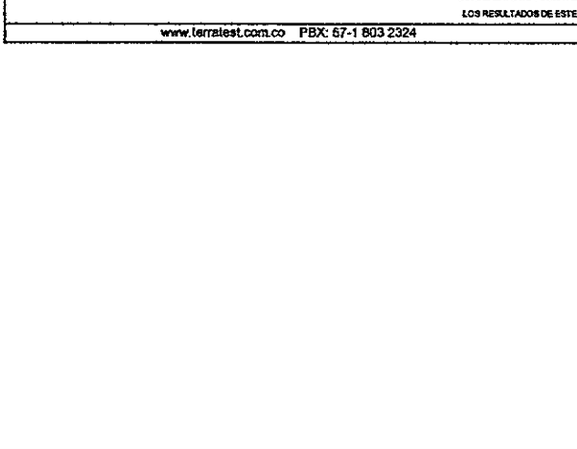
DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO TOTAL DE AGUA EVAPORABLE DE LOS AGREGADOS CON BASE EN LA MASA

INV E-216-2013	-	NTC-1776:2019	-
Recipiente No.	-		
Ma. (g)	-	Tamaño máximo (pasa 100%) (mm)	-
Mb. (g)	-		
Md. (g)	-	Temperatura de secado °C	-
Humedad (%)	-		

LÍMITE LÍQUIDO



CARTA DE PLASTICIDAD



RESUMEN DE RESULTADOS

Límite Líquido (%)	-
Límite Plástico (%)	NP
Índice Plasticidad (%)	NP
Índice de Consistencia	-
Humedad (%)	-
Pasa/Tamiz No. 200 (%)	4,0
Contenido Orgánico (%)	-

CLASIFICACIÓN DE SUELOS INV E 180-13 Y 181-13 (Estos procedimientos no cuentan con acreditación ante el ONAC)

A.A.S.H.T.O.	INDICE DE GRUPO	1
	A-1-a	Fragmentos de rocas, gravas y arena
S.U.C.S.	GP	Grava mal gradada

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%

*Incertidumbre de ensayo análisis granulométrico:	GRAVA (%)	+/- 2,01
	ARENA (%)	+/- 1,61
	FINOS (%)	+/- 0,64
*Incertidumbre de ensayo de límite líquido: (%)		+/- 0,31
*Incertidumbre de ensayo de límite plástico: (%)		+/- 0,02
*Incertidumbre de ensayo de humedad agregados: (%)		+/- 0,29
*Incertidumbre de ensayo de humedad suelos: (%)		+/- 0,05
*Incertidumbre de ensayo pasa tamiz No. 200: (%)		+/- 0,12
*Incertidumbre ensayo contenido orgánico: (%)		+/- 0,57

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha: 2020-11-30
Versión.N°.: 13
FT - 03B

INFORME DE RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (¾")

Orden de ensayo No.: 140-21

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s) — Procedimiento:

INV E - 218-2013	X	INV E - 219-2013	-	NTC- 98:2019	-	NTC - 93:2013	-	PT - 04

CLIENTE***: SILEX INGENIEROS S.A.S
PROYECTO***: 1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR
DIRECCIÓN***: CARRERA 98C # 135 A 12
LOCALIZACIÓN***: NA
APIQUE***: NA BARRENO***: NA PERFORACIÓN***: NA MUESTRA N°***: 7
DESCRIPCIÓN VISUAL: GRAVA GRIS CLARA TIPO DE MATERIAL***: NA
FECHA DE RECEPCIÓN: 2021-01-20 PROCEDENCIA: NA
FECHA INICIO ENSAYO: 2021-02-06 FECHA FIN DE ENSAYO: 2021-02-06 PROFUNDIDAD(m)***: NA - NA
TEMPERATURA AMBIENTE (°C): 20,5 HUMEDAD RELATIVA (%) 56

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

CONDICION DEL ENSAYO (SECO O HUMEDO)	SECO	SECO	HUMEDO
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL (mm)	19	19	-
GRADACIÓN USADA	B	B	-
N° ESFERAS	11	11	-
N° REVOLUCIONES	100	500	-
P1= MASA DE LA MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO (g)	5000,2	5000,2	-
P2= MASA DE LA MUESTRA SECA DESPUES DE ENSAYO (g)	4696	3728	-
P1-P2 = PÉRDIDA POR ABRASION E IMPACTO (g)	304,2	1272,2	-
DESGASTE = (P1-P2)/P1 *100 (%)	6	25	-
RELACIÓN DE UNIFORMIDAD:	0,2		
RELACIÓN HÚMEDO/SECO:		-	

DATOS SOBRE LA GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, (g)						
		GRANULOMETRIA						
		INVE 218-2013 Y NTC 98:2019				INVE 219-2013 Y NTC 93:2013		
PASA	RETIENE	A	B	C	D	1	2	3
3"	2 1/2"					2500±50		
2 1/2"	2"					2500±50		
2"	1 1/2"					5000±50	5000±50	
1 1/2"	1"	1250±25					5000±25	5000±25
1"	3/4 "	1250±25						5000±25
3/4"	1/2"	1250±10	2500±10					
1/2"	3/8"	1250±10	2500±10					
3/8"	1/4"			2500±10				
1/4"	No 4			2500±10				
No 4	No 8				5000±10			
TOTAL MUESTRA		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	10000±100	10000±75	10000±50
Nº ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
CARGA ABRASIVA (g.) NTC 98:2019		5000±25	4580±25	3330±20	2500±15	5000±25	5000±25	5000±25
CARGA ABRASIVA (g.) INVE 218-2013		5000±25	4584±25	3330±20	2500±15	5000±25	5000±25	5000±25
Nº REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES: ALBERTO

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%: 2,5		
	INV E 219-2013 (%) NTC-93:2013 (%)	+/- 0,28
	INV E 218-2013 (%) NTC-98:2012 (%)	+/- 0,1

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha:	2020-11-30
Versión No:	11
FT - 112	

INFORME DE ENSAYO DE PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CARAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO

Orden de ensayo No.: 140-21

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s): INV E - 227-2013 — Procedimiento: PT - 25

CLIENTE***:	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO***:	1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR						
DIRECCIÓN***:	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN***:	NA						
APIQUE***:	NA	BARRENO***:	NA	PERFORACIÓN***:	NA	MUESTRA N°***:	7
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVA GRIS CLARA			TIPO DE MATERIAL***:	GRAVA 3/4		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-01-20			PROCEDENCIA***:	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-02-08	FECHA FIN DE ENSAYO:	2021-02-08				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

EL ENSAYO DE PARTÍCULAS FRACTURADAS SE REALIZÓ POR	MASA	X	CONTEO	-
TAMIZ SOBRE EL CUAL RETUVO LA MUESTRA AL PRINCIPIO DEL ENSAYO	TAMIZ N° 4	X	TAMIZ 3/8"	-
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (mm)	19			
MASA TOTAL DE LA MUESTRA DE MATERIAL GRUESO EVALUADA (g)	10091,00			

1 CARA O MÁS

FRACCIÓN	Masa de la muestra o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas con UNA cara fracturada o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas NO cumplen criterio de una cara fracturada, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Porcentaje de partículas con una cara fracturada o más: (%)
Retenido 3/8"	8505,60	8505,6	0,00	100,0
Pasa 3/8" - Ret N° 4	1584,70	1584,7	0,00	100,0
Porcentaje partículas con una cara fracturada o más, promedio (%)				**100**

2 CARAS O MÁS

FRACCIÓN	Masa de la muestra o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas con DOS caras fracturadas o mas, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas NO cumplen criterio de dos caras fracturadas, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Porcentaje de partículas con dos caras fracturadas o más: (%)
Retenido 3/8"	8505,60	8505,6	0,00	100,0
Pasa 3/8" - Ret N° 4	1584,70	1584,7	0,00	100,0
Porcentaje partículas con dos caras fracturadas o más, promedio (%)				**100**

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	22,1
HUMEDAD RELATIVA (%)	55

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	+/- 0,84	%

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha:	2020-11-30
Versión.N°.:	13
FT - 03B	

INFORME DE RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (¾")

Orden de ensayo No.: 140-21

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s) — Procedimiento:

INV E - 218-2013	X	INV E - 219-2013	-	NTC- 98:2019	-	NTC - 93:2013	-	PT - 04

CLIENTE***:	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO***:	1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR						
DIRECCIÓN***:	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN***:	NA						
APIQUE***:	NA	BARRENO***:	NA	PERFORACIÓN***:	NA	MUESTRA N°***:	8
DESCRIPCIÓN VISUAL:	ARENA GRIS CLARA Y GRIS OSCURA			TIPO DE MATERIAL***:	NA		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-02-26			PROCEDENCIA:	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-02-06	FECHA FIN DE ENSAYO:	2021-02-08	PROFUNDIDAD(m)***:	NA	-	NA
TEMPERATURA AMBIENTE (°C):	20,5	HUMEDAD RELATIVA (%)	56				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

CONDICION DEL ENSAYO (SECO O HUMEDO)	SECO	SECO	HUMEDO
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL (mm)	4,75	4,75	-
GRADACIÓN USADA	D	D	-
N° ESFERAS	6	6	-
N° REVOLUCIONES	100	500	-
P1= MASA DE LA MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO (g)	5000	5000	-
P2= MASA DE LA MUESTRA SECA DESPUES DE ENSAYO (g)	4747	3751	-
P1-P2 = PÉRDIDA POR ABRASION E IMPACTO (g)	253	1249	-
DESGASTE = (P1-P2)/P1 *100 (%)	5	25	-
RELACIÓN DE UNIFORMIDAD:	0,2		
RELACIÓN HÚMEDO/SECO:		-	

DATOS SOBRE LA GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, (g)						
		GRANULOMETRIA						
		INVE 218-2013 Y NTC 98:2019				INVE 219-2013 Y NTC 93:2013		
PASA	RETIENE	A	B	C	D	1	2	3
3"	2 1/2"					2500±50		
2 1/2"	2"					2500±50		
2"	1 1/2"					5000±50	5000±50	
1 1/2"	1"	1250±25					5000±25	5000±25
1"	3/4 "	1250±25						5000±25
3/4"	1/2"	1250±10	2500±10					
1/2"	3/8"	1250±10	2500±10					
3/8"	1/4"			2500±10				
1/4"	No 4			2500±10				
No 4	No 8				5000±10			
TOTAL MUESTRA		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	10000±100	10000±75	10000±50
N° ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
CARGA ABRASIVA (g.) NTC 98:2019		5000±25	4580±25	3330±20	2500±15	5000±25	5000±25	5000±25
CARGA ABRASIVA (g.) INVE 218-2013		5000±25	4584±25	3330±20	2500±15	5000±25	5000±25	5000±25
N° REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES: ALBERTO

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%: 2,5	INV E 219-2013 (%) NTC-93:2013 (%)	+/- 0,28
	INV E 218-2013 (%) NTC-98:2012 (%)	+/- 0,1

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha:	2020-11-30
Versión No:	11
FT - 112	

INFORME DE ENSAYO DE PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CARAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO

Orden de ensayo No.: 140-21

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s) — Procedimiento:

INV E - 227-2013 — PT - 25

CLIENTE*:**	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO*:**	1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR						
DIRECCIÓN*:**	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN*:**	NA						
APIQUE*:**	NA	**BARRENO***:**	NA	**PERFORACIÓN***:**	NA	**MUESTRA N°***:**	8
DESCRIPCIÓN VISUAL:	ARENA DE TRITURACION GRIS CLARA Y OSCURA			**TIPO DE MATERIAL***:**	ARENA		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-01-20			**PROCEDENCIA***:**	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-02-08	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2021-02-08				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

EL ENSAYO DE PARTÍCULAS FRACTURADAS SE REALIZÓ POR	MASA	X	CONTEO	-
TAMIZ SOBRE EL CUAL RETUVO LA MUESTRA AL PRINCIPIO DEL ENSAYO	TAMIZ N° 4	NA	TAMIZ 3/8"	NA
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (mm)		4,75		
MASA TOTAL DE LA MUESTRA DE MATERIAL GRUESO EVALUADA (g)		737,27		

1 CARA O MÁS

FRACCIÓN	Masa de la muestra o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas con UNA cara fracturada o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas NO cumplen criterio de una cara fracturada, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Porcentaje de partículas con una cara fracturada o más: (%)
Retenido 3/8"	0,00	0	0,00	0
Pasa 3/8" - Ret N° 4	737,27	737,27	0,00	100,0
Porcentaje partículas con una cara fracturada o más. promedio (%)				**100**

2 CARAS O MÁS

FRACCIÓN	Masa de la muestra o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas con DOS caras fracturadas o mas, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas NO cumplen criterio de dos caras fracturadas, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Porcentaje de partículas con dos caras fracturadas o más: (%)
Retenido 3/8"	0,00	0	0,00	0
Pasa 3/8" - Ret N° 4	737,27	737,27	0,00	100,0
Porcentaje partículas con dos caras fracturadas o más. promedio (%)				**100**

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	22,1
HUMEDAD RELATIVA (%)	55

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	+/- 0,84	%

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha: 2020-11-30

Versión.N°.: 13

FT - 03B

INFORME DE RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (¾")

Orden de ensayo No.: 140-21

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)								Procedimiento:
INV E - 218-2013	X	INV E - 219-2013	-	NTC- 98:2019	-	NTC - 93:2013	-	PT - 04

CLIENTE***:	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO***:	1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR						
DIRECCIÓN***:	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN***:	NA						
APIQUE***:	NA	BARRENO***:	NA	PERFORACIÓN***:	NA	MUESTRA N°***:	9
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVAS GRIS CLARAS Y VETAS GRIS OSCURAS			TIPO DE MATERIAL***:	GRAVA 1"		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-02-06			PROCEDENCIA***:	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-02-06	FECHA FIN DE ENSAYO:	2021-02-09	PROFUNDIDAD(m)***:	NA	-	NA
TEMPERATURA AMBIENTE (°C):	21,8	HUMEDAD RELATIVA (%)	63				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

CONDICION DEL ENSAYO (SECO O HUMEDO)	SECO	SECO	HUMEDO
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL (mm)	19	19	-
GRADACIÓN USADA	B	B	-
N° ESFERAS	11	11	-
N° REVOLUCIONES	100	500	-
P1= MASA DE LA MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO (g)	5001	5001	-
P2= MASA DE LA MUESTRA SECA DESPUES DE ENSAYO (g)	4695	3597	-
P1-P2 = PÉRDIDA POR ABRASION E IMPACTO (g)	306	1404	-
DESGASTE = (P1-P2)/P1 *100 (%)	6	28	-
RELACIÓN DE UNIFORMIDAD:	0,2		
RELACIÓN HÚMEDO/SECO:		-	

DATOS SOBRE LA GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, (g)						
		GRANULOMETRIA						
		INVE 218-2013 Y NTC 98:2019				INVE 219-2013 Y NTC 93:2013		
PASA	RETIENE	A	B	C	D	1	2	3
3"	2 1/2"					2500±50		
2 1/2"	2"					2500±50		
2"	1 1/2"					5000±50	5000±50	
1 1/2"	1"	1250±25					5000±25	5000±25
1"	3/4 "	1250±25						5000±25
3/4"	1/2"	1250±10	2500±10					
1/2"	3/8"	1250±10	2500±10					
3/8"	1/4"			2500±10				
1/4"	No 4			2500±10				
No 4	No 8				5000±10			
TOTAL MUESTRA		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	10000±100	10000±75	10000±50
N° ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
CARGA ABRASIVA (g.) NTC 98:2019		5000±25	4580±25	3330±20	2500±15	5000±25	5000±25	5000±25
CARGA ABRASIVA (g.) INVE 218-2013		5000±25	4584±25	3330±20	2500±15	5000±25	5000±25	5000±25
N° REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES: NINGUNO

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%: 2,5		
	INV E 219-2013 (%) NTC-93:2013 (%)	+/- 0,28
	INV E 218-2013 (%) NTC-98:2012 (%)	+/- 0,1

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha:	2020-11-30
Versión No:	11
FT - 112	

INFORME DE ENSAYO DE PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CARAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO

Orden de ensayo No.:	140-21

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)	Procedimiento:
INV E - 227-2013	PT - 25

CLIENTE*:**	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO*:**	1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR						
DIRECCIÓN*:**	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN*:**	NA						
APIQUE*:**	NA	**BARRENO***:**	NA	**PERFORACIÓN***:**	NA	**MUESTRA N°***:**	9
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVA GRIS CLARA CON VETAS GRISES OSCURAS			**TIPO DE MATERIAL***:**	GRAVA 1"		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-01-20			**PROCEDENCIA***:**	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-02-08	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2021-02-08				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

EL ENSAYO DE PARTÍCULAS FRACTURADAS SE REALIZÓ POR	MASA	X	CONTEO	-
TAMIZ SOBRE EL CUAL RETUVO LA MUESTRA AL PRINCIPIO DEL ENSAYO	TAMIZ N° 4	NA	TAMIZ 3/8"	NA
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (mm)	37,5			
MASA TOTAL DE LA MUESTRA DE MATERIAL GRUESO EVALUADA (g)	13244,50			

1 CARA O MÁS

FRACCIÓN	Masa de la muestra o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas con UNA cara fracturada o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas NO cumplen criterio de una cara fracturada, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Porcentaje de partículas con una cara fracturada o más: (%)
Retenido 3/8"	13244,50	13244,5	0,00	100,0
Pasa 3/8" - Ret N° 4	0,00	0	0,00	0
Porcentaje partículas con una cara fracturada o más, promedio (%)				**100**

2 CARAS O MÁS

FRACCIÓN	Masa de la muestra o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas con DOS caras fracturadas o mas, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas NO cumplen criterio de dos caras fracturadas, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Porcentaje de partículas con dos caras fracturadas o más: (%)
Retenido 3/8"	13244,50	13244,5	0,00	100,0
Pasa 3/8" - Ret N° 4	0,00	0	0,00	0
Porcentaje partículas con dos caras fracturadas o más, promedio (%)				**100**

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	22,2
HUMEDAD RELATIVA (%)	55

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	+/- 0,84	%

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha:	2020-11-30
Versión No:	11
	FT - 112

INFORME DE ENSAYO DE PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CARAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO

Orden de ensayo No.:	140-21
Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)	Procedimiento:
INV E - 227-2013	PT - 25

CLIENTE*:**	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO*:**	1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR						
DIRECCIÓN*:**	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN*:**	NA						
APIQUE*:**	NA	**BARRENO***:**	NA	**PERFORACIÓN***:**	NA	**MUESTRA N°***:**	10
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVAS GRIS CLARAS			**TIPO DE MATERIAL***:**	AGREGADO FINO		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-01-20			**PROCEDENCIA***:**	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-02-08	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2021-02-08				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

EL ENSAYO DE PARTÍCULAS FRACTURADAS SE REALIZÓ POR	MASA	X	CONTEO	-
TAMIZ SOBRE EL CUAL RETUVO LA MUESTRA AL PRINCIPIO DEL ENSAYO	TAMIZ N° 4	NA	TAMIZ 3/8"	NA
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (mm)		19		
MASA TOTAL DE LA MUESTRA DE MATERIAL GRUESO EVALUADA (g)		4657,24		

1 CARA O MÁS

FRACCIÓN	Masa de la muestra o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas con UNA cara fracturada o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas NO cumplen criterio de una cara fracturada, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Porcentaje de partículas con una cara fracturada o más: (%)
Retenido 3/8"	1629,94	1629,94	0,00	100,0
Pasa 3/8" - Ret N° 4	3027,30	3027,3	0,00	100,0
Porcentaje partículas con una cara fracturada o más. promedio (%)				**100**

2 CARAS O MÁS

FRACCIÓN	Masa de la muestra o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas con DOS caras fracturadas o mas, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Masa partículas NO cumplen criterio de dos caras fracturadas, o numero de partículas (g)- (cantidad)	Porcentaje de partículas con dos caras fracturadas o más: (%)
Retenido 3/8"	1629,94	1629,94	0,00	100,0
Pasa 3/8" - Ret N° 4	3027,30	3027,3	0,00	100,0
Porcentaje partículas con dos caras fracturadas o más. promedio (%)				**100**

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	22,1
HUMEDAD RELATIVA (%)	55

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	+/- 0,84	%

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha:	2020-11-30
Versión.N°.:	13
	FT - 03B

INFORME DE RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (¾")

Orden de ensayo No.: 140-21

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)

								Procedimiento:
INV E - 218-2013	X	INV E - 219-2013	-	NTC- 98:2019	-	NTC - 93:2013	-	PT - 04

CLIENTE***:	SILEX INGENIEROS S.A.S						
PROYECTO***:	1303-MANAURE BALCÓN DEL CESAR						
DIRECCIÓN***:	CARRERA 98C # 135 A 12						
LOCALIZACIÓN***:	NA						
APIQUE***:	NA	BARRENO***:	NA	PERFORACIÓN***:	NA	MUESTRA N°***:	10
DESCRIPCIÓN VISUAL:	AGREGADO FINO GRIS CLARO			TIPO DE MATERIAL***:	AGREGADO		
FECHA DE RECEPCIÓN:	2021-06-02			PROCEDENCIA***:	NA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2021-06-02	FECHA FIN DE ENSAYO:	2021-02-09	PROFUNDIDAD(m)***:	NA	-	NA
TEMPERATURA AMBIENTE (°C):	21..8	HUMEDAD RELATIVA (%)	54				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

CONDICION DEL ENSAYO (SECO O HUMEDO)	SECO	SECO	HUMEDO
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL (mm)	12,5	12,5	-
GRADACIÓN USADA	C	C	-
N° ESFERAS	8	8	-
N° REVOLUCIONES	100	500	-
P1= MASA DE LA MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO (g)	5000,1	5000,1	-
P2= MASA DE LA MUESTRA SECA DESPUES DE ENSAYO (g)	4745	3932	-
P1-P2 = PÉRDIDA POR ABRASION E IMPACTO (g)	255,1	1068,1	-
DESGASTE = (P1-P2)/P1 *100 (%)	5	21	-
RELACIÓN DE UNIFORMIDAD:	0,2		
RELACIÓN HÚMEDO/SECO:		-	

DATOS SOBRE LA GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, (g)						
		GRANULOMETRIA						
		INVE 218-2013 Y NTC 98:2019				INVE 219-2013 Y NTC 93:2013		
PASA	RETIENE	A	B	C	D	1	2	3
3"	2 1/2"					2500±50		
2 1/2"	2"					2500±50		
2"	1 1/2"					5000±50	5000±50	
1 1/2"	1"	1250±25					5000±25	5000±25
1"	3/4 "	1250±25						5000±25
3/4"	1/2"	1250±10	2500±10					
1/2"	3/8"	1250±10	2500±10					
3/8"	1/4"			2500±10				
1/4"	No 4			2500±10				
No 4	No 8				5000±10			
TOTAL MUESTRA		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	10000±100	10000±75	10000±50
N° ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
CARGA ABRASIVA (g.) NTC 98:2019		5000±25	4580±25	3330±20	2500±15	5000±25	5000±25	5000±25
CARGA ABRASIVA (g.) INVE 218-2013		5000±25	4584±25	3330±20	2500±15	5000±25	5000±25	5000±25
N° REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES: NINGUNO

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%: 2,5	INV E 219-2013 (%) NTC-93:2013 (%)	+/- 0,28
	INV E 218-2013 (%) NTC-98:2012 (%)	+/- 0,1

REVISÓ: JEFE DE LABORATORIO:

ESTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE TERRATEST S.A.S
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO	Expediente: 032-20 RMN: HCBH-09
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	
Vigencia Desde: 23/01/2002 Hasta: 18/04/2035	Fecha y Hora de Registro: 23/01/2002 00:00:00

TITULARES: IDENTIFICACIÓN

CALIZAS Y MARMOLES DE MANAURE S.A.S N 9004653202

AREA TOTAL: 80 Hectárea(s) y 503 mt(s)2 MUNICIPIOS: MANAURE BALCÓN DEL CESAR-CESAR

MINERALES: MARMOL\ CALIZA MARMORIZADA

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA: 1

PUNTO ARCIFINIO: DESEMBOCADURA DEL ARROYO LAMEDEROS EN EL RIO MANAURE

NORTE: 1641110,0000

ESTE: 1108570,0000

PLANCHA IGAC: 27

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

ALINDERACIÓN

Coordenada Norte	Coordenada Este
1641480,0000	1108000,0000
1641480,2909	1108999,9999
1642580,0000	1109000,0000
1642579,7091	1108000,0000

Exclusión No. 1	
Coordenada Norte	Coordenada Este
1642549,6200	1108894,5300
1641718,1300	1108387,6700
1641732,0000	1108116,5800

ANOTACIONES

ANOTACIÓN: 1 FECHA ANOTACIÓN: 23/01/2002

TIPO ANOTACIÓN: LICENCIA EXPLORACION FECHA EJECUTORIA: 28/09/1995

DOCUMENTO RESOLUCION NÚMERO: 20-34

EXPEDIDO POR: REGIONAL BOGOTA FECHA DOCUMENTO: 04/09/1995

LUGAR: VALLEDUPAR

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO	Expediente: 032-20 RMN: HCBH-09
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	
Vigencia Desde: 23/01/2002 Hasta: 18/04/2035	Fecha y Hora de Registro: 23/01/2002 00:00:00

OTORGA LICENCIA DE EXPLORACION NRO 32-20

ANOTACIÓN:	2	FECHA ANOTACIÓN:	02/10/2003
TIPO ANOTACIÓN:	ACEPTAR REDUCCION AREA/NUEVA ALINDERACION/AREA MODIFICADA	FECHA EJECUTORIA:	10/06/2003
DOCUMENTO	RESOLUCION	NÚMERO:	007-20
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	23/05/2003
LUGAR:	VALLEDUPAR		
ESPECIFICACIÓN	CORREGIR LA ALINDERACION DE LA LICENCIA 32-20 DCESCRITA EN EL CONCEPTO TECNICO DE JUNIO 8-95 Y EN EL ARTICULO PRIMERO DE LA RESOLUCION NRO 20-034 DE SEP-4 DE 1995		

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

ANOTACIÓN:	3	FECHA ANOTACIÓN:	07/05/2004
TIPO ANOTACIÓN:	APROBAR INFORMES	FECHA EJECUTORIA:	16/03/2004
DOCUMENTO	INFORME	NÚMERO:	CT02-2004
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	16/03/2004
LUGAR:	LA PAZ		
ESPECIFICACIÓN	APROBACION EL PLAN DE TRABAJO E INVERSIONES (IFE-PTI), DE LA LICENCIA DE EXPLORACION NO. 032-20.		

ANOTACIÓN:	4	FECHA ANOTACIÓN:	19/04/2005
TIPO ANOTACIÓN:	CONTRATO DE CONCESION	FECHA EJECUTORIA:	28/02/2005
DOCUMENTO	CONTRATO	NÚMERO:	032-20
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	28/02/2005
LUGAR:	VALLEDUPAR		
ESPECIFICACIÓN	CAMBIO DE MODALIDAD		

ANOTACIÓN:	5	FECHA ANOTACIÓN:	08/06/2009
TIPO ANOTACIÓN:	ACEPTAR REDUCCION AREA/NUEVA ALINDERACION/AREA MODIFICADA	FECHA EJECUTORIA:	15/10/2008
DOCUMENTO	RESOLUCION	NÚMERO:	000091
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	30/09/2008
LUGAR:	VALLEDUPAR		
ESPECIFICACIÓN	APROBAR LA CESION PARCIAL DE AREA QUE EFECTUA EL SE?OR JOSE FELIX CALLE MIELES, EN SU CALIDAD DE TITULAR DEL CONTRATO DE CONCESION NRO 032-20 A FAVOR DE LA SOCIEDAD CEMENTOS Y CALIZAS DE LA PAZ S.A.		

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO	Expediente: 032-20 RMN: HCBH-09
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	
Vigencia Desde: 23/01/2002 Hasta: 18/04/2035	Fecha y Hora de Registro: 23/01/2002 00:00:00

ANOTACIÓN:	6	FECHA ANOTACIÓN:	08/06/2009
TIPO ANOTACIÓN:	ACEPTAR REDUCCION AREA/NUEVA ALINDERACION/AREA MODIFICADA	FECHA EJECUTORIA:	31/12/2008
DOCUMENTO	OTROSI	NÚMERO:	OTROSI NRO 1
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	31/12/2008
LUGAR:	VALLEDUPAR		
ESPECIFICACIÓN	MODIFICAR LA CLAUSULA TERCERA DEL CONTRATO DE CONCESION AREA DEL CONTRATO DE CONCESION. (MODIFICACION AREA CESION)		

ANOTACIÓN:	7	FECHA ANOTACIÓN:	13/12/2011
TIPO ANOTACIÓN:	CESION TOTAL DE DERECHOS	FECHA EJECUTORIA:	17/11/2011
DOCUMENTO	RESOLUCION	NÚMERO:	RES.000211
EXPEDIDO POR:	GOBERNACION DE CESAR	FECHA DOCUMENTO:	15/11/2011
LUGAR:	VALLEDUPAR		
ESPECIFICACIÓN	ART.SEGUNDO: Declarar perfeccionadaa la cesion de los derechos, preferencias, beneficios y obligaciones que hace el Sr. JOSE FELIX CALLE MIELES, a favor de la empresa CALIZAS Y MARMOLES DE MANAURE S.A.S, segun Resolucion 000211 del 15/11/2011		

AGENCIA NACIONAL DE MINERIA

NOTA ACLARATORIA

De acuerdo con la circular Número 0010 del 18 de junio de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Mineria ANM -, se fija la directriz relacionada con la inscripción de prendas mineras, donde se determina que "Por disposición de la Ley 1676 de 2013 y el Decreto 400 de 2014 las garantías mineras o cualquier gravamen que recaiga sobre el derecho a explorar y explotar en los términos de la señalada norma, deben ser consultadas en el registro de Garantías Mobiliarias, el cual se desarrollará por parte de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecamaras)".

********** FIN DE ESTE DOCUMENTO **********

William Alberto Martínez Díaz
Vicepresidente de Contratación y Titulación (E)