LP-0005-2025

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO PARA LA SEDE POSGRADO Y CURSOS LIBRES DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Universidad del Atlántico enfrenta desafíos significativos en cuanto a su oferta académica y la captación de estudiantes. Según datos del SNIES, entre 2018 y 2023, el número anual de estudiantes de posgrado no superó los 650, registrando solo 403 matriculados en 2023. En contraste, instituciones como la Universidad del Norte cerraron ese mismo año con 1.910 estudiantes de posgrado, evidenciando una brecha notable.

En cuanto a su infraestructura, lo cual afecta significativamente su capacidad para competir en el ámbito nacional e internacional, especialmente en programas de posgrado. La falta de espacios modernos y funcionales limita su atractivo para estudiantes, profesores e investigadores, y reduce sus posibilidades de consolidarse como un referente en educación superior. Actualmente, la sede del edificio Rafael Tovar Ariza, donde se desarrollan las actividades de posgrado, presenta condiciones poco adecuadas, con deficiencias que van desde sistemas de aire acondicionado inoperantes hasta grietas en las paredes y problemas en las instalaciones hidráulicas. Estas carencias no solo perjudican la experiencia educativa de los estudiantes, sino que también afectan la percepción de la Universidad como una institución preparada para satisfacer las demandas de la educación moderna.

La necesidad de infraestructura adecuada se vuelve aún más evidente cuando se considera el impacto de los programas de posgrado en la Universidad. De acuerdo con un informe del año 2024 del Departamento de Posgrados, la Universidad del Atlántico cuenta con 44 programas activos distribuidos en diversas especializaciones, maestrías y doctorados, con una matrícula de 466 estudiantes. Además, hay tres programas en proceso de apertura, diez en etapa de estudio y desarrollo, y otros diez incluidos en el plan de trabajo de las facultades para recibir acompañamiento. Este panorama refleja un gran potencial de crecimiento, pero también exige una infraestructura que pueda soportar este avance

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

La infraestructura a intervenir presenta limitaciones significativas para el desarrollo de programas de posgrado y cursos libres en la sede Centro de la Universidad del Atlántico. La ausencia de espacios modernos y funcionales merma su atractivo para estudiantes, profesores e investigadores, lo que dificulta su consolidación como un referente en educación superior. Actualmente, el edificio Rafael Tovar Ariza, donde se llevan a cabo las actividades de posgrado, muestra condiciones inadecuadas, con deficiencias que abarcan desde sistemas de aire acondicionado inoperantes hasta grietas en las paredes y problemas en las instalaciones hidráulicas. Estas deficiencias no solo afectan negativamente la experiencia educativa de los estudiantes, sino que también impactan en la percepción de la universidad como una institución capaz de abordar las exigencias de la educación contemporánea.

2.1. Localización

El Proyecto se encuentra localizado en el Distrito de Barranquilla, Departamento del Atlántico, Barranquilla está localizada en el vértice nororiental del departamento del Atlántico, sobre la orilla occidental del río Magdalena, a 7.5 km de su desembocadura en el mar Caribe. Barranquilla se encuentra a una latitud 10º 59' 16" al norte de la línea ecuatorial y una longitud de 74º 47' 20" al occidente de Greenwich, tomando como referencia la plaza de la Paz, punto cero de la ciudad.

El área urbana está edificada sobre un plano ligeramente inclinado cuyas alturas extremas, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, son 4 msnm al oriente y 98 msnm al occidente. Otras fuentes señalan alturas accidentales en las lomas, hasta de 120 metros fuera de la ciudad. La altura de la ciudad varía entre los 0 msnm en el tajamar occidental, hasta máximo 142 msnm en el barrio Los Nogales.

Barranquilla limita al este con el departamento del Magdalena (con el río Magdalena como límite natural), al norte con el municipio de Puerto Colombia y con el Mar Caribe (predios de la ciénaga de Mallorquín, tajamar occidental y Puerto Mocho), al occidente con los municipios de Puerto Colombia, Galapa y Tubará y al sur con el Municipio de Soledad.

Localización especifica del proyecto

La obra a construir será ejecutada en la sede centro de la UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO, ubicada en la carrera 43 entre calles 50 y 51,de la ciudad de Barranquilla (Atlántico).

Esta zona se caracteriza por ser de uso mixto, compuesta por sectores residenciales y comerciales.

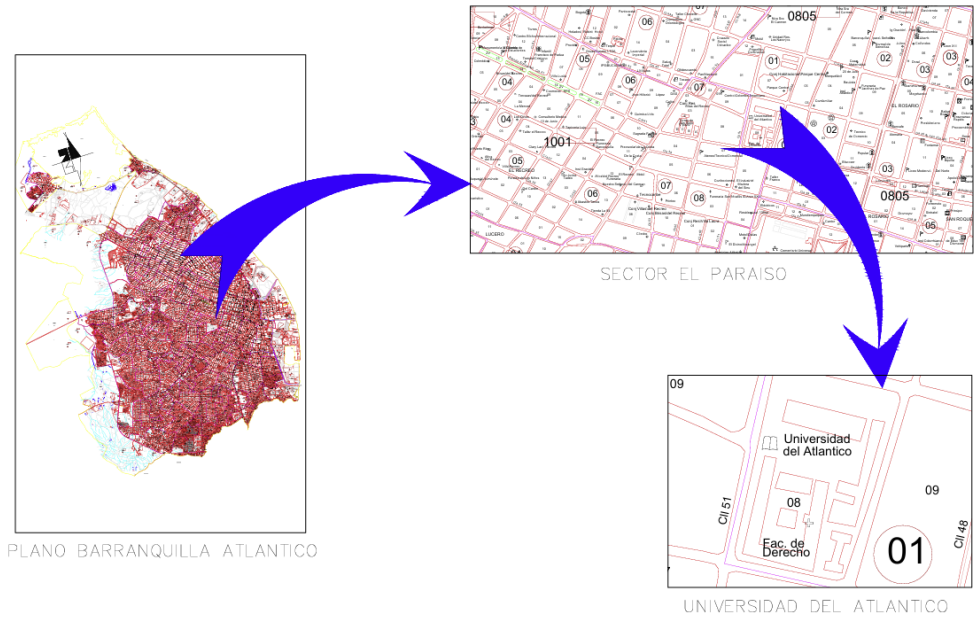


Figura 1.1. la localización del proyecto

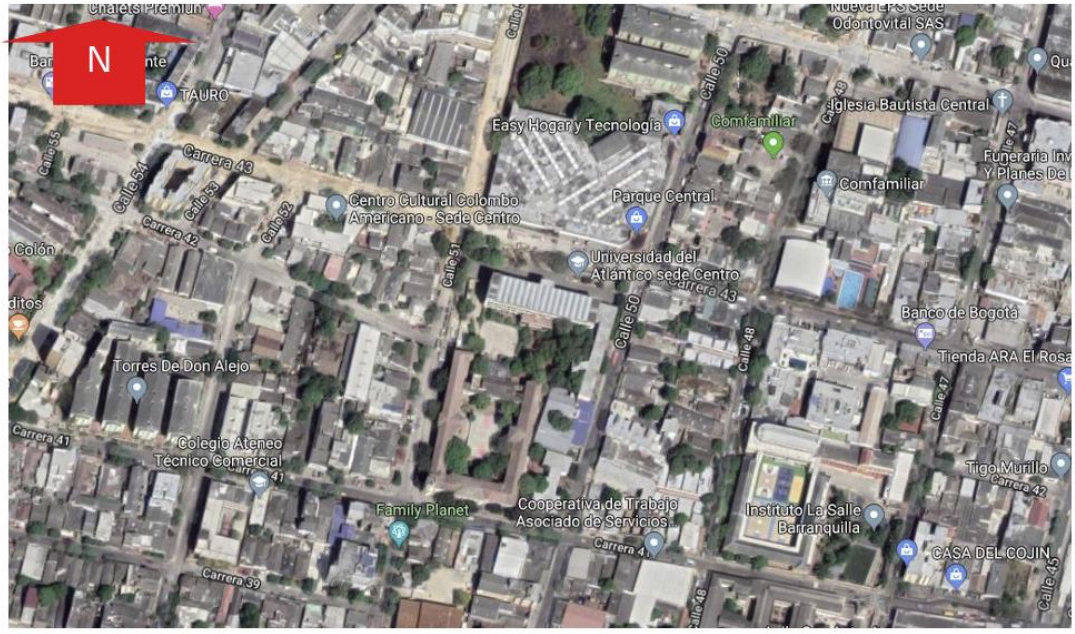


Figura 1.2. Localización específica del proyecto

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

1. Obras preliminares
2. Cimentación
3. Estructuras en concreto y metálicas
4. Muros divisorios y prefabricados
5. Pañetes
6. pisos
7. Cubierta e impermeabilización
8. Enchapes
9. Aparatos sanitarios y accesorios
10. Cielos rasos y divisiones
11. Carpintería metálica y de madera
12. Obras exteriores
13. Redes y telecomunicación
14. Instalaciones eléctricas
15. Instalaciones hidrosanitarias

3.1. Fases y etapas del proyecto

		ACTIVIDAD	UN	CANTIDAD
APU	1	OBRAS PRELIMINARES		*
1,01	1,01	LOCALIZACIÓN TRAZADO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	720,00

Total OBRAS PRELIMINARES	**Total OBRAS PRELIMINARES**			*
APU	**2**	**CIMENTACION**		*
2,01	2,01	EXCAVACION A MAQUINA Y RETIRO DE MATERIAL PARA CIMENTACION	M3	1.125,00
2,02	2,02	RELLENO PARA CIMENTACION	M3	85,69
2,03	2,03	CONCRETO POBRE PARA LIMPIEZA 2000 PSI E= 0.05MT	M2	291,00
2,08	2,03	CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÒN DE 4000 PSI ASENTAMIENTO 6 PULG (Incluye el suministro, vaciado y vibrado de concreto, encofrado y desencofrado. Excluye el refuerzo)	M3	49,93
2,08	2,03	CONSTRUCCION DE MUROS PARA TANQUE DE CONTENCIÒN DE 4000 ASENTAMIENTO PSI 6 PULG (Incluye el suministro, vaciado y vibrado de concreto, encofrado y desencofrado. Excluye el refuerzo)	M3	133,32
2,01	2,03	EXCAVACION A MAQUINA Y RETIRO DE MATERIAL PARA TANQUE	M3	559,33
2,1	2,03	IMPERMEABILIZACION DE TANQUE	M2	325,35
2,11	2,03	CONCRETO PARA LOSA DE CIMENTACION E UNA PLACA MACISA E: 30 CM ASENTAMIENTO 6 PULG APOYADA EN VIGAS DESCOLGADAS DE ALTURA 1.05 M Y 0.6 M f'c 4000 PSI	M2	157,40
Total CIMENTACION	**Total CIMENTACION**			*
APU	**3**	**ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**		*
3,01	3,01	CONTRUCCION DE COLUMNA RECTANGULAR EN CONCRETO A LA VISTA DE 4000 PSI (Incluye el suministro, vaciado y vibrado de concreto, encofrado y desencofrado.)	M3	118,00
3,05	3,02	CONCRETO DE 4000 PSI 6 PULG PARA ESCALERA. Incluye acabado semi pulido	M3	62,22
3,03	3,03	VIGA DESCOLGADA EN CONCRETO DE 4000 PSI ASENTAMIENTO 6 PULGADAS (Incluye el suministro, vaciado y vibrado de concreto, encofrado y desencofrado.)	M3	397,61
3,06	3,04	LOSA MACIZA e=0.05 m. 4000 PSI 6 PULG, APOYADO EN MURO DE MAMPOSTERIA ALIGERADO CON ICOPOR e=0.7 m (Incluye el suministro, vaciado y vibrado de concreto, encofrado y desencofrado.)	M2	71,68
3,08	3,05	LOSA MACIZA ESPESOR DE LOSA 12 CM - CONCRETO DE 4000 PSI ASENTAMIENTO 6 PULG. (Incluye el suministro, vaciado y vibrado de concreto, encofrado y desencofrado.)	M2	437,84

3,14	3,06	MURO DE MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL ESPESOR 0.15 M FM = 10 Mpa	M2	77,43
3,07	3,07	ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAS Y CIMENTACIÓN (Incluye suministro, transporte , despiece, y colocación)	KG	171.817,00
3,19	3,08	PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO, PARA PAVIMENTO 5" DE ASENTAMIENTO - MR 4.1 Mpa ESP= 16 CM	M2	168,90
3,07	3,09	ACERO DE REFUERZO PLACA DE CONTRAPISO	KG	1.682,24
Total ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS	**Total ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**			*
APU	**4**	**MUROS DIVISIORIOS Y PREFABRICADOS**		*
4,01	4,01	LEVANTE EN BLOQUE DE ARCILLA NO 5 DIM : 40*20*12.5 CM ,PEGADO CON MORTERO 1:4 PARA INTERIORES Y EXTERIORES O SIMILAR	M2	3.012,22
4,02	4,02	LEVANTE EN BLOQUE DE CEMENTO VIBROCOMPACTADO COLOR GRIS. DIMENSION 39X14X6CM PEGADO CON MORTERO 1:4 INTERIORES O EXTERIORES. ACABADO A LA VISTA	M2	667,62
4,04	4,04	CONSTRUCCION DE MURO EN DRYWALL PARA BUITRONES	M2	157,32
4,05	4,06	CONSTRUCCION DE DINTEL EN CONCRETO 300 PSI - ASENTAMIENTO :6" - 3/4 TM	ML	980,53
4,06	4,07	CONSTRUCCION DE MESONES PARA BAÑOS TIPO QUARSTONE O SIMILAR	ML	44,34
4,07	4,08	LEVANTE DE CALADOS EN BLOQUE SICILIANO	M2	9,10
Total MUROS DIVISIORIOS Y PREFABRICADOS	**Total MUROS DIVISIORIOS Y PREFABRICADOS**			*
APU	**5**	**PAÑETES, ESTUCO Y PINTURA**		*
5,01	5,01	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:4 Espesor 2cm	M2	3.075,64
5,03	5,02	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILO PARA MUROS	M2	2.558,20
5,04	5,03	SUMINISTRO Y APLICACION DE ESTUCO PLASTICO	M2	310,20
Total PAÑETES	**Total PAÑETES**			*
APU	**6**	**PISOS**		*
6,01	6,01	MORTERO DE NIVELACION (1:3) 3000PSI E=0.08M	M2	432,00
6,02	6,02	MORTERO DE NIVELACION (1:3)IMPERMEABILIZADO 3000PSI E=0.08M	M2	234,13
6,12	6,03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO EN BALDOSA GRANITO BLANCO 30X30 O SIMILAR	M2	432,00

6,14	6,04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO EN PORCELANATO GRIS CLARO TIPO URBAN 45X90 ALTO TRAFICO ANTIDESLIZANTE O SIMILAR	M2	224,13
Total PISOS	**Total PISOS**			*
APU	**7**	**CUBIERTA - IMPERMEABILIZACION - AISLAMIENTOS**		*
7,01	7,01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANTO ASFALTICO 4.0MM FABERGLASS	M2	292,21
Total CUBIERTA E IMPERMEABILIZACION	**Total CUBIERTA E IMPERMEABILIZACION**			*
APU	**9**	**ENCHAPES Y ZOCALOS**		*
8,01	8,01	SUMINISTRO E INSTALCION DE ENCHAPE PORCELANATO RECTIFICADO BLANCO 30X90 BRILLANTE O SIMILAR H 2.40	M2	517,44
8,04	8,02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE MUROS EN CERAMICA 20X20 COMERCIAL COLOR BLANCO O SIMILAR H 240 y 160	M2	161,88
8,06	8,03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ZOCALOS PARA BAÑOS PORCELANATO GRIS CLARO TIPO URBAN O SIMILAR	ML	165,48
Total ENCHAPES	**Total ENCHAPES**			*
APU	**9**	**APARATOS SANITARIOS, ACCESORIOS BAÑOS Y COCINAS**		*
9,01	9,01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO LINEA INSTITUCIONAL MARCA CORONA O SIMILAR Y FLUXOMETRO PARA SANITARIO, MANOS LIBRES CON SENSOR, INSCRUSTADO EN LA PARED	UN	48,00
9,02	9,02	SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO INSTITUCIONAL ALONGADO PARA PERSONAS CON NECESIDADES ESPECIALES, ALTA EFICIENCIA 4.8 LITROS O SIMILAR Y FLUXOMETRO PARA SANITARIO, MANOS LIBRES CON SENSOR, INSCRUSTADO EN LA PARED	UN	3,00
9,03	9,03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ORINAL GOTTA ANTIBACTERIAL ENTRADA POSTEIOR. DISEÑO ORGANICO GOTTA CONSUMO 0.5 LTS POR DESCARGA O SIMILAR Y FLUXOMETRO PARA ORINAL, MANOS LIBRES CON SENSOR, INSCRUSTADO EN LA PARED O SIMILAR	UN	18,00
9,04	9,04	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS NOVARA DE INCRUSTAR O SIMILAR	UN	42,00
9,05	9,05	SUMIINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS DE COLGAR A PARED PARA PERSONAS CON NECESIDADES ESPECIALES, TOTO O SIMILAR	UN	3,00
9,06	9,06	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFERIA D MESON PARA LAVAMANOS CUELLO BAJO CON PLAQUETA, MANOS LIBRES CON SENSOR DE AGUA FRIA, PICO METALICO O SIMILAR	UN	45,00

9,07	9,07	SUMINISTRO E INSTALACION DE SECADOR DE MANOS CARCASA EN ACERO INOXIDABLE 304 SATINADO CALIBRE 1.2 MM DIM. 24*21.6*16.5 CM MOTOR SIN ESCOBILLAS SENSOR DE 10 A O SIMILAR	UN	3,00
9,08	9,08	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO TIPO PUSH CUERPO CILINDRICO EN ACERO INOXIDABLE O SIMILAR	UN	22,00
9,09	9,09	SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE PARA TOALLAS DE PAPEL EMPOTRADO EN ACERO INOXIDABLE PARA PAPEL EN ROLLO O SIMILAR	UN	21,00
9,10	9,10	SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECTORES PARA PAPEL PARA SOBREPONER EN PARED DE ACERO INOXIDABLE O SIMILAR	UN	51,00
9,11	9,11	SUMINISTRO E INSTALACION BARRA DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS ANCLADA A PISO Y PARED	UN	5,00
9,12	9,12	SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE	M2	208,00
9,13	9,13	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPEJO BISELADO 4MM	M2	34,20
Total APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	**Total APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**			*
APU	**10**	**CIELOS RASOS, PASAMANOS Y DIVISIONES**		*
10,01	10,01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELO RASO EN PLACA DE YESO GYPLAC ESTANDAR O SIMILAR	M2	373,17
10,02	10,02	SUMINISTRO E INSTALCION DE PINTURA EN COLOR GRIS PARA ESTRUCTURA A LA VISTA	M2	1.035,55
10,03	10,03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BANDEJA EN ALUMINIO INSTRUIDO PARA INSPECCCION DE TUBERIAS EN PASILLO CENTRAL	M2	60,00
10,06	10,04	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMANOS METALICOS INTERIORES	ML	222,95
Total CIELOS RASOS Y DIVISIONES	**Total CIELOS RASOS Y DIVISIONES**			*
APU	**11**	**CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA**		*
11,01	11,01	TOPE IMANTADO PARA PUERTA. MATERIAL: ALEACION. MEDIDA: 3" ACABADO SATIN NIQUEL-ANTICADO O SIMILAR	UND	16,00
11,02	11,02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS - SERVICIO	M2	47,95
11,03	11,03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS METALICAS - SERVICIO	M2	70,86
11,04	11,04	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS VENTANA - SERVICIO	M2	50,90
Total CARPINTERIA	**Total CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA**			*

METALICA Y DE MADERA				
APU	**12**	**OBRAS EXTERIORES Y FACHADA**		*****
13.04	12,01	SUMINISTRO E INSTALACION LAMINA FIBROCEMENTO E 10 MM PARA FACHADA (INCLUYE PINTURA TIPO 1 PARA EXTERIOR)	M2	87,57
13.05	12,02	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA TIPO KORAZA GRIS OSCURO PARA FACHADA EXTERIOR O SIMILAR	M2	87,57
13,09	12,03	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLAS METALICAS CUARTOS TECNICOS FACHADA	M2	24,00
13.11	12,04	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA CORREDIZA	ML	6,00
13.2	12,05	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCO DE ALUMINIO - REVESTIMIENTO DE FACHADA EN SISTEMA MINIWAVE EXTERIOR BLOQUE SERVICIO	M2	2,04
12.12	12,06	SUMINISTRO E INSTALACION ASCENSORES CAPACIDAD 12 PERSONAS - BLOQUE SERVICIO	UND	2,00
13.3	12,07	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA ACCESO A SOTANO Y EDIFICIO DE SERVICIO	M2	18,00
Total OBRAS EXTERIORES	**Total OBRAS EXTERIORES**			*****
13	**APU**	**REDES Y TELECOMUNICACIONES**		*****
APU	**13,1**	**13.10. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS E INFRAESTRUCTURA**		*****
13.10.2	14.10.2	Suministro e Instalación de Detector de Humo Direccionable. Incluye base para detector y accesorios de fijación. Detector de Humo direccionable	UND	23
13,10,3	14.10.3	Suministro e Instalación de Detector de Temperatura Direccionable. Incluye base para detector y accesorios de fijación. Detector Térmico direccionable	UND	10
13,10,4	14.10.4	Suministro e Instalación de Detector de Monóxido de Carbono Direccionable. Incluye base para detector y accesorios de fijación. Detector de Monóxido de Carbono direccionable	UND	2
13,10,5	14.10.5	Suministro e Instalación Estación Manual Direccionable. Incluye Stopper y accesorios de fijación.Pulsador Manual direccionable	UND	6
13,10,6	14.10.6	Suministro e Instalación de Sirena con luz estroboscópica. Incluye accesorios de fijación. Sirena-Estrobo	UND	6
13,10,7	14.10.7	Suministro e Instalación de Módulo Monitor.Módulo Monitor	UND	17
13,10,8	14.10.8	Suministro e Instalación de Módulo de Control.Módulo de Control	UND	17
13,10,9	14.10.9	Suministro e Instalación de Fuente para NAC 8 Amp.Fuente para NAC	UND	1

13,10,13	14.10.10	Suministro e Instalación de Cable de incendios trenzado sin pantalla 2x18 FPLR (Caja x 305mts)Cable de incendios para Lazo	ML	1500
13,10,14	14.10.11	Suministro e Instalación de Cable de incendios trenzado sin pantalla 2x16 FPLR (Caja x 305mts)Cable de incendios para Sirenas	ML	650
13.1,11	14.10.12	Suministro e Instalación. Incluye accesorios de fijación y soporte.Tubería EMT 3/4"	ML	865
13,1,15	14.10.13	Suministro e Instalación. Incluye accesorios de fijación y soporte.Tubería IMC 3/4"	ML	15
13.10.16	14.10.14	pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de Detección de Incendios.Configuración	und	1
13,11	**14,11**	**SISTEMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA - CONTROL HVAC**		*
13,11,1	14.11.1	Suministro e Instalación de Licencia Enterprise Server Incluye estación de trabajo Y 2 monitores.Licencia	UND	1
13,11,2	14.11.2	Suministro e Instalación de Tablero principal de Automatización. Incluye Servidor de automatización, fuente 24 V, terminal base para servidor y para fuente, punto datos Cat. 6A.Tablero Principal de Automatización	UND	1
13,11,3	14.11.3	Suministro e Instalación de Tablero de Automatización HVAC Tipo 1. Incluye 1 controladores tipo RP-C, transformador, gabinete, cableado interno.Tablero de Automatización HVAC Tipo 1	UND	4
13,11,4	14.11.4	Suministro e Instalación de Tablero de Automatización HVAC Tipo 2. Incluye 2 controladores tipo RP-C, transformadores, gabinete, cableado interno.Tablero de Automatización HVAC Tipo 2	UND	1
13,11,5	14.11.5	Suministro e Instalación de Tablero de Automatización HVAC Tipo 3. Incluye 3 controladores tipo RP-C, transformadores, gabinete, cableado interno.Tablero de Automatización HVAC Tipo 3	UND	5
13,11,6	14.11.6	Suministro e Instalación de Salida monitoreo y control UMA. Incluye sensor de temperatura, control 0-10V, módulo de relevo para control on-off en cable de instrumentación apantallado, tubería EMT 1 con accesorios.Salida para Control UMA	UND	64
13,11,7	14.11.7	Ingeniería de configuración de controlodares, servidor principal del sistema de automatización para control de UMA´s 0-10V y ON-FFIngeniería de Configuración Servidor	UND	1
13,11,8	14.11.8	Gráficos 2D,Cortes 3D para interfaz de usuarioGráficos	UND	1

13,11,9	14.11.9	Ingeniería de configuración de filosofía de operación del sistema HVAC con condiciones y escenarios de tiempos, ocupación y on-off en sistema de control.Ingeniería de Configuración Operación	UND	1
13,11,10	14.11.10	Pruebas y puesta en funcionamiento eficiencia energética HVACPruebas y Puesta en Funcionamiento	UND	1
13,12	**14,12**	**SISTEMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA - MEDIDORES DE ENERGÍA**		*
13,12,1	14.12.1	Suministro e Instalación de Tablero principal KNX de control de Iluminación. Incluye Spacelynk, fuente Spacelynk.Controlador Principal de Automatización KNX	UND	1
13,12,2	14.12.2	Suministro e Instalación de Tablero de control de iluminación Tipo 1. Incluye 1 actuador binario de 8 salidas KNX, fuente KNX, acoplador de línea y accesorios.Tablero de Automatización KNX Tipo 1	UND	2
13,12,3	14.12.3	Suministro e Instalación de Tablero de control de iluminación. Incluye 1 actuador binario de 8 salidas KNX, accesorios.Tablero de Automatización KNX Tipo 2	UND	10
13,12,4	14.12.4	Suministro e Instalación de Salida de sensor de iluminación KNX. Incluye sensor KNX, tubería Emt 1/2, cable KNX y accesorios.Salida para Control KNX	UND	64
13,12,5	14.12.5	Gráficos 2D -Cortes 3D para interfaz de usuarioGráficos	UND	1
13,12,6	14.12.6	Ingeniería de configuración de actuadoresIngeniería de Configuración Controlador	UND	1
13,12,7	14.12.7	Ingeniería de configuración de filosofía de operación del sistema KNX con condiciones y escenarios de tiempos, ocupación y on-off en sistema de control.Ingeniería de Configuración Operación	UND	1
13,12,8	14.12.8	Pruebas y puesta en funcionamiento eficiencia energética control de iluminación KNXPruebas y Puesta en Funcionamiento	UND	1
13,13	**14,13**	**SISTEMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA - MEDIDORES DE ENERGÍA**		*
13,13,1	14.14.1	Suministro Energy Server. Incluye fuente conmutada 3A 24VDC 72wServidor de Energía	UND	1
13,13,2	14.14.2	Suministro e Instalación de Salida de medidor serie PM500 750/5. Incluye medidor, bus Modbus RS-485.Salida para Medididor de Energía Tipo 1	UND	1
13,13,3	14.14.3	Suministro e Instalación de Salida de medidor serie PM500 250/5. Incluye medidor, bus Modbus RS-485.Salida para Medididor de Energía Tipo 2	UND	1
13,13,4	14.14.4	Licencia Power Monitoring Expert por medidorLicencia PME	UND	2

13,13,5	14.14.5	Gráficos 2D -Cortes 3D para interfaz de usuarioGráficos	UND	1
13,13,6	14.14.6	Ingeniería de configuración de medidoresIngeniería de Configuración Medidores	UND	1
13,13,7	14.14.7	Ingeniería de configuración de filosofía de operación de sistema PMEIngeniería de Configuración Operación	UND	1
13,13,8	14.14.8	Pruebas y puesta en funcionamiento eficiencia energética medición de energíaPruebas y Puesta en Funcionamiento	UND	1
Total REDES Y TELECOMUNICACION	**Total REDES Y TELECOMUNICACION**			*
14	**APU**	**INSTALACIONES ELECTRICAS**		*
14,1	**15,1**	**ALIMENTADORES Y SUB ALIMENTADORES**		*
14,1,1	15.1.1	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N1-SUB en: 3N.6F+N.6N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	19
14,1,2	15.1.2	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N1-1 en: 3N.6F+N.6N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	39
14,1,3	15.1.3	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N1-2 en: 3N.1/0F+N.1/0N+N.8T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	67
14,1,4	15.1.4	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N1-3 en: 3N.2/0F+N.2/0N+N.8T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	81
14,1,5	15.1.5	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N1-SIST en: 3N.6F+N.6N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	75
14,1,6	15.1.6	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N1-DAT en: 3N.1/0F+N.1/0N+N.8T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	104
14,1,7	15.1.7	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N1-4 en: 3N.6F+N.6N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	115
14,1,8	15.1.8	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N1- MEZ en: 3N.6F+N.6N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	100

14,1,9	15.1.9	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N2-1 en: 3N.4F+N.4N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	41
14,1,10	15.1.10	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N2-2 en: 3N.4F+N.4N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	78
14,1,11	15.1.11	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N2-3 en: 3N.4F+N.4N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	86
14,1,12	15.1.12	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N2-4 en: 3N.2/0F+N.2/0N+N.8T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	105
14,1,13	15.1.13	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N3-1 en: 3N.1/0F+N.1/0N+N.8T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	45
14,1,14	15.1.14	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N3-2 en: 3N.1/0F+N.1/0N+N.8T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	82
14,1,15	15.1.15	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP- N3-3: 3N.2/0F+N.2/0N+N.8T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	90
14,1,16	15.1.16	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N3-4 en: 3N.2/0F+N.2/0N+N.8T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	116
14,1,17	15.1.17	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N4-1 en: 3N.4F+N.4N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	50
14,1,18	15.1.18	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N4-2 en: 3N.4F+N.4N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	80
14,1,19	15.1.19	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N4-3 en: 3N.4F+N.4N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	96
14,1,20	15.1.20	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-N4-4 en: 3N.4F+N.4N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	120

14,1,21	15.1.21	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R1-1 en: 3N.6F+N.4N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	39
14,1,22	15.1.22	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R1-2 en: 3N.6F+N.4N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	80
14,1,23	15.1.23	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R1-3 en: 3N.6F+N.4N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	75
14,1,24	15.1.24	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R1-4 en: 3N.1/0F+N.2/0N+N.8T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	113
14,1,25	15.1.25	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R1-DAT en: 3N.2/0F+N.4/0N+N.8T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	101
14,1,26	15.1.26	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R1-MEZ en: 3N.6F+N.4N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	100
14,1,27	15.1.27	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R2-1 en: 3N.4F+N.2N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	41
14,1,28	15.1.28	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R2-2 en: 3N.6F+N.4N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	78
14,1,29	15.1.29	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R2-3 en: 3N.6F+N.4N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	86
14,1,30	15.1.30	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R2-4 en: 3N.4F+N.2N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	105
14,1,31	15.1.31	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R3-1 en: 3N.4F+N.2N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	45
14,1,32	15.1.32	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R3-2 en: 3N.2F+N.1/0N+N.8T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	82

14,1,33	15.1.33	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R3-3 en: 3N.1/0F+N.2/0N+N.8T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	90
14,1,34	15.1.34	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R3-4 en: 3N.2/0F+N.4/0N+N.8T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	116
14,1,35	15.1.35	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R4-1 en: 3N.2F+1N.1/0N+N.10T(Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	50
14,1,36	15.1.36	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R4-2 en: 3N.2F+1N.1/0N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	80
14,1,37	15.1.37	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R4-3 en: 3N.1/0F+1N.2/0N+N.8T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	96
14,1,38	15.1.38	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-R4-4 en: 3N.1/0F+1N.2/0N+N.8T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	120
14,1,39	15.1.39	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-CUB-1 en: 3N.6F+1N.6N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	40
14,1,40	15.1.40	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-ELEV-1 en: 3N.6F+1N.6N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	40
14,1,41	15.1.41	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-ELEV-2 en: 3N.6F+1N.6N+N.10T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	40
14,1,42	15.1.42	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-IT-SB en: 3N.6F+1N.6N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	30
14,1,43	15.1.43	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-IT-SAA en: 3N.6F+1N.6N+N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	26

14,1,44	15.1.44	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: CP BCI (Transformador) en: 3N.2/0F+1N.2/0N+N.6T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	50
14,1,45	15.1.45	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: CP BCI (Planta Electrica) en: 3N.2/0F+1N.2/0N+N.6T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	54
14,1,46	15.1.46	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-BCI (LIDER) en: 3N.2/0F+1N.2/0N+N.6T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	5
14,1,47	15.1.47	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-BCI (JOCKEY) en: 3N.10F+1N.10N+N.12T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	5
14,1,48	15.1.48	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: CCM- BOMBAS en: 3N.250F+1N.250N+N.4T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	35
14,1,49	15.1.49	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: BOMBA SUMERGIBLE en: 3N.12F+1N.12N+N.12T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	20
14,1,50	15.1.50	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: PP-BAP en: 3N.1/0F+1N.1/0N+N.8T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	10
14,1,51	15.1.51	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: TRANSFERENCIA Nº1 B1-B2 (Planta Electrica) en: 3x3N.4/0F+3N.4/0N+N.1/0T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	6
14,1,52	15.1.52	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: TRANSFERENCIA SERV. AUXILIARES (Planta Electrica) en: 3x6N.300F+6N.300N+N.4/0T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	6

14,1,53	15.1.53	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: CGD-B1-B2 en: 3x5N.300F+5N.300N+N.4/0T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	6
14,1,54	15.1.54	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: CCM-CHILLER en: 3x3N.4/0F+3N.4/0N+1N.1/0T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	55
14,1,55	15.1.55	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: BOMBA AGUA FRIA (CHILLER) en: 3xN.2/0F+1N.2/0N+1N.10T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	20
14,1,56	15.1.56	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: CP-R-B1-B2 en: 3x3N.2/0F+3N.4/0N+1N.2T (Conductores de cobre para la aluminio y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	10
14,1,57	15.1.57	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: BANCO CONDENSARORES en: 3x2N.4/0F+2N.4/0N+1N.2T (Conductores de cobre para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	15
14,1,58	15.1.58	Suministro e instalación de alimentador en cable con aislamiento HFFR-LS para: CHILLER MOTOR en: 3x2N.500F+2N.500N+1N.2T (Conductores de aluminio para la fase y neutro, conductores de cobre para la tierra)	ML	6
14,2	**APU**	**CANALIZACIONES BAJA TENSIÓN**		*
14,2,1	15.2.1	Suministro e instalación de canalización para: PP-N1-SUB en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,2	15.2.2	Suministro e instalación de canalización para: PP-N1-1 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,3	15.2.3	Suministro e instalación de canalización para: PP-N1-2 en: EMT 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,4	15.2.4	Suministro e instalación de canalización para: PP-N1-3 en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	15
14,2,5	15.2.5	Suministro e instalación de canalización para: PP-N1-SIST en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	10

14,2,6	15.2.6	Suministro e instalación de canalización para: PP-N1-DAT en: EMT 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	10
14,2,7	15.2.7	Suministro e instalación de canalización para: PP-N1-4 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	10
14,2,8	15.2.8	Suministro e instalación de canalización para: PP-N1- MEZ en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	30
14,2,9	15.2.9	Suministro e instalación de canalización para: PP-N2- 1 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,10	15.2.10	Suministro e instalación de canalización para: PP-N2- 2 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,11	15.2.11	Suministro e instalación de canalización para: PP-N2 -3 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,12	15.2.12	Suministro e instalación de canalización para: PP-N2-4 en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,13	15.2.13	Suministro e instalación de canalización para: PP-N3-1 en: EMT 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,14	15.2.14	Suministro e instalación de canalización para: PP-N3-2 en: EMT 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,15	15.2.15	Suministro e instalación de canalización para: PP-N3-3 en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,16	15.2.16	Suministro e instalación de canalización para: PP-N3-4 en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,17	15.2.17	Suministro e instalación de canalización para: PP-N4-1 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,18	15.2.18	Suministro e instalación de canalización para: PP-N4-2 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,19	15.2.19	Suministro e instalación de canalización para: PP-N4-3 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,20	15.2.20	Suministro e instalación de canalización para: PP-N4-4 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,21	15.2.21	Suministro e instalación de canalización para: PP-R1-1 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,22	15.2.22	Suministro e instalación de canalización para: PP-R1-2 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	15
14,2,23	15.2.23	Suministro e instalación de canalización para: PP-R1-3 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	10

14,2,24	15.2.24	Suministro e instalación de canalización para: PP-R1-4 en: EMT 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	10
14,2,25	15.2.25	Suministro e instalación de canalización para: PP-R1-DAT en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,26	15.2.26	Suministro e instalación de canalización para: PP-R1- MEZ en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	30
14,2,27	15.2.27	Suministro e instalación de canalización para: PP-R2-1 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,28	15.2.28	Suministro e instalación de canalización para: PP-R2-2 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,29	15.2.29	Suministro e instalación de canalización para: PP-R2-3 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,30	15.2.30	Suministro e instalación de canalización para: PP-R2-4 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,31	15.2.31	Suministro e instalación de canalización para: PP-IT.SB en: PVC 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	26
14,2,32	15.2.32	Suministro e instalación de canalización para: PP-IT.SAA en: PVC 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	26
14,2,33	15.2.33	Suministro e instalación de canalización de ducto portacables tipo malla de 30x6cm. Incluye soportería por medio de mensulas, elementos para empalme, conector de puesta a tierra y cable N. 6 AWG.	ML	345
14,2,34	15.2.34	Suministro e instalación de canalización para: PP-R3-1 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,35	15.2.35	Suministro e instalación de canalización para: PP-R3-2 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,36	15.2.36	Suministro e instalación de canalización para: PP-R3-3 en: EMT 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,37	15.2.37	Suministro e instalación de canalización para: PP-R3-4 en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,38	15.2.38	Suministro e instalación de canalización para: PP-R4-1 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,39	15.2.39	Suministro e instalación de canalización para: PP-R4-2 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,40	15.2.40	Suministro e instalación de canalización para: PP-R4-3 en: EMT 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6

14,2,41	15.2.41	Suministro e instalación de canalización para: PP-R4-4 en: EMT 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	6
14,2,42	15.2.42	Suministro e instalación de canalización para: PP-ELEV-1 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	40
14,2,43	15.2.43	Suministro e instalación de canalización para: PP-ELEV-2 en: EMT 1-1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	40
14,2,44	15.2.44	Suministro e instalación de canalización para: CP-BCI (TRANSFORMADOR) en: PVC 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	50
14,2,45	15.2.45	Suministro e instalación de canalización para: CP-BCI (PLANTA ELECTRICA) en: PVC 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	54
14,2,46	15.2.46	Suministro e instalación de canalización para: PP-BCI (LIDER) en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	5
14,2,47	15.2.47	Suministro e instalación de canalización para: PP-BCI (JOCKEY) en: EMT 1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	5
14,2,48	15.2.48	Suministro e instalación de canalización para: CCM-BOMBAS en: PVC 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	35
14,2,49	15.2.49	Suministro e instalación de canalización para: BAP en: PVC 2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	10
14,2,50	15.2.50	Suministro e instalación de canalización para: BOMBA SUMERGIBLE en: PVC 1/2"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	20
14,2,51	15.2.51	Suministro e instalación de canalización para: CCM-CHILLER en: 3xEMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	55
14,2,52	15.2.52	Suministro e instalación de canalización para: BOMBAS AGUA FRIA en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	20
14,2,53	15.2.53	Suministro e instalación de canalización para: CP-R-B1-B2 en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	10
14,2,54	15.2.54	Suministro e instalación de canalización para: BOMBAS AGUA FRIA en: EMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	20
14,2,55	15.2.55	Suministro e instalación de banco de ductos en 2xPVC 3": para reserva	ML	40
14,2,56	15.2.56	Suministro e instalación de canalización para: C-CHILLER en: 3xEMT 3"; incluye conduletas para cambios de sentido	ML	5
14,3	**APU**	**REGISTROS ELÉCTRICOS BAJA TENSIÓN**		*
14,3,1	15.15.1	Suministro e instalación de registros metálicos de baja tensión referencia: REM-1 80x80x50cm	UND	5

14,3,2	15.15.2	Suministro e instalación de registros metálicos de baja tensión referencia: REM-2 30x30x15cm	UND	10
14,3,3	15.15.3	Suministro e instalación de registros metálicos de baja tensión referencia: REM-3 15x15x10cm	UND	10
14,4	**APU**	**FIJACION Y SOPORTERIA**		*
14.4.1	15.16.1	Suministro e instalacion de pernos multiusos, varillas roscadas de 3/8", tuercas y arandelas para fijacion de cajas metalicas. Toda la sopoteria en acero galvanizado.	UND	25
14.4.2	15.16.2	Suministro e instalacion de pernos multiusos, varillas roscadas de 3/8", tuercas, arandelas y grapas perpendiculares, riel chanel para fijacion de ducto portacables (normal, regulado, aire acondicionado). Toda la sopoteria en acero galvanizado.	UND	100
14.4.3	15.16.3	Suministro e instalacion de pernos multiusos, varillas roscadas de 3/8", tuercas, arandelas y abrazadera colgante fija para fijacion de canalizaciones de 3". Toda la sopoteria en acero galvanizado.	UND	100
14.4.4	15.16.4	Suministro e instalacion de pernos multiusos, varillas roscadas de 3/8", tuercas, arandelas y abrazadera colgante fija para fijacion de canalizaciones de 2". Toda la sopoteria en acero galvanizado.	UND	52
14.4.5	15.16.4	Suministro e instalacion de pernos multiusos, varillas roscadas de 3/8", tuercas, arandelas y abrazadera colgante fija para fijacion de canalizaciones de 1-1/2". Toda la sopoteria en acero galvanizado.	UND	120
14,5	**APU**	**SUBESTACION ELECTRICA**		*
14.5.1	15.5.1	Suministro e instalación de CGD-PRINCIPAL según diagrama unifilar. Incluye envolvente metalica en lamina galvanizada, pintura electrostatica, identificacion y frentes muertos.	UND	1
14.5.2	15.5.2	Suministro e instalación de TAB-TRANSFERENCIA Nº1 B1-B2 según diagrama unifilar. Incluye envolvente metalica en lamina galvanizada, pintura electrostatica, identificacion y frentes muertos.	UND	1
15.5.3	15.5.3	Suministro e instalación de T-BT-1 según diagrama unifilar. Incluye envolvente metalica en lamina galvanizada, pintura electrostatica, identificacion y frentes muertos.	UND	1
14.5.3	15.5.4	Suministro e instalación de CGD-B1-B2 según diagrama unifilar. Incluye envolvente metalica en lamina galvanizada, pintura electrostatica, identificacion y frentes muertos.	UND	1
14.5.4	15.5.5	Suministro e instalación de UPS de 100 KVA on line, 208V, con autonomía a plena carga de 5 min.	UND	1

15.5.4	15.5.6	Suministro e instalación de CP-R-B1-B2 según diagrama unifilar. Incluye envolvente metalica en lamina galvanizada, pintura electrostatica, identificacion y frentes muertos.	UND	1
14.5.5	15.5.7	Suministro e instalación de CCM-CHILLER según diagrama unifilar. Incluye envolvente metalica en lamina galvanizada, pintura electrostatica, identificacion y frentes muertos.	UND	1
14.5.6	15.5.8	Suministro e instalación de TAB-TRANSFERENCIA Nº3 SERVICIOS AUXILIARES según diagrama unifilar. Incluye envolvente metalica en lamina galvanizada, pintura electrostatica, identificacion y frentes muertos.	UND	1
15.5.5	15.5.9	Suministro e instalacion de seccionador principal en SF6 con fusible tipo HH de 100Amp	Und	1
14.5.7	15.5.10	Suministro e instalacion de celda de remonte	Und	1
14.5.8	15.5.11	Suministro e instalacion de celda para transformador de 1600 KVA. Incluye sistema de ventilacion forzada.	Und	1
15.5.6	15.5.12	Suministro e instalación de transformador de potencia tipo seco de 1600 KVA, 13200/208V clase F. Dyn5.	Und	1
14.5.9	15.5.13	Suministro e instalación de transformador de potencia tipo seco de 400 KVA, 480/208V clase H. Dyn5.	Und	1
14.5.10	15.5.14	Suministro e instalacion de motogenerador de potencia 750 KVA, 480 V con cabina de insonorizacion. Incluye proteccion, sistema de control y accionamiento para sincronismo con otro motogenerador.	GL	1
14.5.11	15.5.15	Suministro e instalacion de banco de condensadores 480V, 230 KVAR	Und	1
14.5.12	15.5.16	Suministro e instalacion de tablero CCM-BOMBAS, según diagrama unifilar	Und	1
14.5.13	15.5.17	Suministro e instalacion de tablero TRANSFERENCIA-BCI, según diagrama unifilar	Und	1
14.5.14	15.5.18	Suministro e instalacion de apoyo de hormigon de 12m	Und	1
14.5.15	15.5.19	Suministro e instalacion de bajante en tuberia IMC de 4"	Ml	6
14.5.16	15.5.20	Suministro e instalacion de sistema de materiales para vestida de estructura en alineamiento	Und	1
14.5.17	15.5.21	Suminsitro e instalacion de sistema de puesta a tierra para punto de conexión	Und	1
14.5.18	15.5.22	Suministro e instalacion de protecciones de media tension	Und	1
14.5.19	15.5.23	Suminsitro e instalacion de equipo de medida nivel II	Und	1

14.5.20	15.5.24	Suministro e instalacion de alimentrador de media tension en 3N. 1/0 XLPE 15 KV	ML	40
14.5.21	15.5.25	Suminsitro e instalacion de canalizaciones para alimentador de media tension 2xPVC 4"	ML	40
14.5.22	15.5.26	Suministro e instalacion de registros electricos de media tension SB 300	Und	2
14.5.23	15.5.27	Excavacion tape y compactacion	ML	45
14.5.24	15.5.28	Suministro e instalacion de terminales premoldeadas uso exterior	Und	1
14.5.25	15.5.29	Suministro e instalacion de terminales premoldeadas uso interior	Und	4
14.5.26	15.5.30	Suministro e instalacion de barraje de interconexion de 2500A entre Transformador y CGD PRINCIPAL. Incluye acoples flexibles	Und	1
14.5.27	15.5.31	Suministro e instalacion de barraje de interconexion de 600A entre CGD PRINCIPAL y TRANFERENCIA Nº1 B1-B2. Incluye acoples flexibles	Und	1
14.5.28	15.5.32	Suministro e instalacion de barraje de interconexion de 1200A entre CGD PRINCIPAL y TRANFERENCIA Nº3 SERVICIOS AUXILIARES. Incluye acoples flexibles	Und	1
14,6	**APU**	**INSTALACIONES DE USO FINAL**		*
14.6.1	15.6.1	Suministro e instalación de salida para iluminación en tubería EMT 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas rawelt, conectores de resorte, derivación por medio de cable encuachetado 3x14 AWG para luminarias de uso general y 4x14 AWG para luminarias de emergencia. Incluye toma aérea y soportería por medio de varillas roscadas y agrazaderas colgantes fijas.	UND	240
14.6.2	15.6.2	Suministro e instalación de salida interruptor sencillo en tubería EMT - PVC 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas PVC 4x4" con suplemento, conectores de resorte e interruptor sencillo.	UND	35
14.6.3	15.6.3	Suministro e instalación de salida interruptor doble en tubería EMT - PVC 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas PVC 4x4" con suplemento, conectores de resorte e interruptor doble.	UND	10
14.6.4	15.6.4	Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en tubería EMT- PVC 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas PVC 4x4" con suplemento, conectores de resorte y tomacorriente.	UND	100

14.6.5	15.6.5	Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en tubería EMT- PVC 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas PVC 4x4" con suplemento, conectores de resorte y tomacorriente tamper	UND	5
14.6.6	15.6.6	Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en tubería EMT- PVC 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas PVC 4x4" con suplemento, conectores de resorte y tomacorriente water proof	UND	10
14.6.7	15.6.7	Suministro e instalación de salida para tomacorriente GFCI en tubería EMT - PVC 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas PVC 4x4" con suplemento, conectores de resorte y tomacorriente tipo GFCI.	UND	27
14.6.8	15.6.8	Suministro e instalación de salida para tomacorriente regulado en tubería EMT- PVC 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas PVC 4x4" con suplemento, conectores de resorte y tomacorriente tipo tierra aislada.	UND	192
14.6.9	15.6.9	Suministro e instalación de salida para tomacorriente regulado en tubería EMT 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas PVC 4x2" rawelt, conectores de resorte y tomacorriente tipo tierra aislada. VIDEOBEAM	UND	10
14.6.10	15.6.10	Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en tubería EMT 1/2" - 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (2F-N-T), cajas PVC 4x2" rawelt, conectores de resorte y tomacorriente tipo tierra aislada.	UND	9
14.6.11	15.6.11	Suministro e instalación de salida para sensor de movimiento en tubería EMT 1/2", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-N-T), cajas radweld, conectores de resorte, derivación por medio de cable encauchetado 3x14 AWG.	UND	11
14.6.12	15.6.12	Suministro e instalación de salida para unidad manejadora en tubería EMT 3/4", coraza LT 3/4", conectores LT 3/4", conductor HFFR-LS N. 12 AWG (F-F) y N. 12 AWG (T) y caja rawelt 4x4", tapa para caja rawelt.	UND	5
14.6.13	15.6.13	Suministro e instalación de circuito ramal en N.12 F + N.12N + N.12T en conductor de cobre con aislamiento HFFR-LS	UND	500
14.6.14	15.6.14	Suministro e instalación para canalización para circuito ramal en PVC 3/4"	UND	50

14.6.15	15.6.15	Suministro e instalación para canalización para circuito ramal en EMT 1/2"	UND	100
14.6.16	15.6.16	Suministro e instalación para canalización para circuito ramal en EMT 3/4"	UND	100
14.6.17	15.6.17	Suministro e instalación para canalización para circuito ramal en EMT 1"	UND	50
14,7	**APU**	**INSTALACIONES DE PANELES PARCIALES**		*
14.7.1	15.7.1	Suministro e instalación de panel parcial normal de 42 circuitos 3F+N+T con espacio para totalizador. incluye identificación de circuitos por medio de marquillas en anillo y listado de cargas por circuito.	UND	5
14.7.2	15.7.2	Suministro e instalación de panel parcial normal de 36 circuitos 3F+N+T con espacio para totalizador. incluye identificación de circuitos por medio de marquillas en anillo y listado de cargas por circuito.	UND	4
14.7.3	15.7.3	Suministro e instalación de panel parcial normal de 30 circuitos 3F+N+T con espacio para totalizador. Incluye identificación de circuitos por medio de marquillas en anillo y listado de cargas por circuito.	UND	3
14.7.4	15.7.4	Suministro e instalación de panel parcial normal de 24 circuitos 3F+N+T con espacio para totalizador. Incluye identificación de circuitos por medio de marquillas en anillo y listado de cargas por circuito.	UND	3
14.7.5	15.7.5	Suministro e instalación de panel parcial normal de 18 circuitos 3F+N+T con espacio para totalizador. Incluye identificación de circuitos por medio de marquillas en anillo y listado de cargas por circuito.	UND	1
14.7.6	15.7.6	Suministro e instalación de panel parcial normal de 12 circuitos 3F+N+T con espacio para totalizador. Incluye identificación de circuitos por medio de marquillas en anillo y listado de cargas por circuito.	UND	4
14.7.7	15.7.7	Suministro e instalación de panel parcial regulado de 18 circuitos 3F+N+T con espacio para totalizador. Incluye identificación de circuitos por medio de marquillas en anillo y listado de cargas por circuito.	UND	9

14.7.8	15.7.8	Suministro e instalación de panel parcial regulado de 12 circuitos 3F+N+T con espacio para totalizador. Incluye identificación de circuitos por medio de marquillas en anillo y listado de cargas por circuito.	UND	8
14.7.9	15.7.9	Suministro e instalación de protección enchufable de 1x20A	UND	434
14.7.10	15.7.10	Suministro e instalación de protección enchufable de 2x20A	UND	76
14.7.11	15.7.11	Suministro e instalación de protección industrial de 3x80A como totalizador de paneles parciales de breaker enchufables. Incluye puentes en cable N. 6 AWG	UND	37
14.7.12	15.7.12	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL MEZ, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.13	15.7.13	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N1-1, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.14	15.7.14	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N1-2, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.15	15.7.15	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N1-3, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.16	15.7.16	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N2-1, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.17	15.7.17	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N2-2, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.18	15.7.18	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion- CTRL-PP-N2-3, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.19	15.7.19	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N2-4, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.20	15.7.20	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N3-1, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.21	15.7.21	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N3-2, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.22	15.7.22	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N3-3, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.23	15.7.23	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion- CTRL-PP-N3-4, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.24	15.7.24	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N4-1, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.25	15.7.25	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion CTRL-PP-N4-2, según diagrama unifilar	UND	1

14.7.26	15.7.26	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N4-3, según diagrama unifilar	UND	1
14.7.27	15.7.27	Suministro e instalación de gabinete para control de iluminacion - CTRL-PP-N4-4, según diagrama unifilar	UND	1
14,8	**APU**	**ILUMINARIAS**		*
14.8.1	15.8.1	Suministro e instalación de luminaria de lineal led 4100K, 120V, 80W, 6000lm. Incluye fijación por medio de varillas rocadas y pernos multiusos. Incluye clavija aérea.	UND	156
14.8.2	15.8.2	Suministro e instalación de luminaria de emergencia de sobreponer Incluye clavija aérea.	UND	8
14.8.3	15.8.3	Suministro e instalación de luminaria de sobreponer con indicador de salida led 1.8w. Incluye clavija aérea.	UND	10
14.8.4	15.8.4	Suministro e instalación de sensor de movimiento 360º	UND	2
14.8.5	15.8.5	Suministro e instalación de luminaria tipo hermetica 2x18W. Incluye fijación por medio de varillas rocadas y pernos multiusos. Incluye clavija aérea.	UND	66
14.8.6	15.8.6	Suministro e instalación de sensor de movimiento 180º	UND	11
14.8.7	15.8.7	Suministro e instalación de luminaria tipo aplique	UND	6
14.9	**APU**	**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**		*
14.9.1	15.9.1	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra disposición rectangular de 10x5m de ancho. Incluye cable de cobre N. 2/0 AWG, (4) electrodos de 5/8" x 2,4m, soldadura exotérmica y registro de inspección.	UND	1
14.9.2	15.9.2	Suministro e instalación de barraje equipotencial de 1000A. incluye aisladores y conexión a malla por medio de cable n. 2/0 AWG y soldadura exotérmica.	UND	1
14.10	**APU**	**SISTEMA DE APANTALLAMIENTO**		*
14.10.1	15.10.1	Suministro e instalación de línea equipotencial en cable de cobre N. 2/0 AWG.	ML	160
14.10.2	15.10.2	Suministro e instalación de soldadura exotérmica.	UND	12
14.10.3	15.10.3	Suministro e instalación de electrodo de 5/8" x 2,4m.	UND	4
14.10.4	15.10.4	Suministro e instalación de bajante en cable de cobre N. 1/0 awg	ML	100
14.10.5	15.10.5	Suministro e instalación de tubería PVC 1" para bajantes	ML	100
14.10.6	15.10.6	Suministro e instalación de terminal de captación tipo punta de 60cm. Incluye base y conector.	UND	35
14.10.7	15.10.7	Suministro e instalación de alambrón de aluminio de 50mm2	ML	370

14.10.8	15.10.8	Suministro e instalación de soporte dehnsnap de 16mm. incluye perno de anclaje.	UND	308
14.10.9	15.10.9	Suministro e instalación de conectores bimetálicos 1/0 awg - alambrón 50mm	UND	4
14.10.10	15.10.10	Suministro e instalación de conectores alambrón - alambrón	UND	30
14.11	**APU**	**OBRAS CIVILES**		*
14.11.1	15.11.1	Excavacion 30x40cm. Incluye tape, compactacion para lineas del sistema de puesta a tierra	ML	160
14.12	**APU**	**VARIOS**		*
15.12.1	12.12.1	Suministro e instalación de terminales de compresión para las diferentes secciones de conductores	UND	1
15.12.2	12.12.2	Suministro e instalación de señalitica para todos los tableros, tomacorrientes, accesorios de cuartos eléctricos, canalizaciones, registros, conductores, etc.	UND	1
Total INSTALACIONES ELECTRICAS	**Total INSTALACIONES ELECTRICAS**			*
15	**APU**	**HIDROSANITARIO**		*
15.1	**17,1**	**Señalización y seguridad de la obra**		*
15.1.1	17.1.1	Soporte para Cinta demarcadora	un	19
15.1.2	17.1.2	Cinta demarcadora, sin soporte	m	150
2	**2**	**RED DE ACUEDUCTO**		*
2,1	**APU**	**Suministro e Instalación tubería y accesorios A.P.**		*
15.2.1.1	17.2.1.1	Tuberías PEAD 32 mm	m	114
15.2.1.2	17.2.1.2	Tuberías PEAD 90 mm	m	7
15.2.1.3	17.2.1.3	Tubería A.P. PVC de 1/2"	m	113
15.2.1.4	17.2.1.4	Tubería A.P. PVC de 3/4"	m	51
15.2.1.5	17.2.1.5	Tubería A.P. PVC de 1"	m	134
15.2.1.6	17.2.1.6	Tubería A.P. PVC de 1 1/4"	m	200
15.2.1.7	17.2.1.7	Tubería A.P. PVC de 1 1/2"	m	53
15.2.1.8	17.2.1.8	Tubería A.P. PVC de 2"	m	148
15.2.1.9	17.2.1.9	Tubería A.P. PVC de 2 1/2"	m	74
15.2.1.10	17.2.1.10	Tubería A.P. PVC de 3"	m	32
15.2.1.11	17.2.1.11	Codo 90° PVC A.P. 1/2"	un	232
15.2.1.12	17.2.1.12	Codo 90° PVC A.P. 3/4"	un	29
15.2.1.13	17.2.1.13	Codo 90° PVC A.P. 1"	un	223
15.2.1.14	17.2.1.14	Codo 90° PVC A.P. 1 1/4"	un	123

15.2.1.15	17.2.1.15	Codo 90° PVC A.P. 1 1/2"	un	25
15.2.1.16	17.2.1.16	Codo 90° PVC A.P. 2"	un	38
15.2.1.17	17.2.1.17	Codo 90° PVC A.P. 3"	un	4
15.2.1.18	17.2.1.18	Codo 90 - PE100, PN10 32 mm	un	3
15.2.1.19	17.2.1.19	Codo 90 - PE100, PN10 90mm	un	1
15.2.1.20	17.2.1.20	Tee PVC A.P. 1/2"	un	3
15.2.1.21	17.2.1.21	Tee PVC A.P. 3/4"	un	39
15.2.1.22	17.2.1.22	Tee PVC A.P. 1"	un	6
15.2.1.23	17.2.1.23	Tee PVC A.P. 1 1/4"	un	80
15.2.1.24	17.2.1.24	Tee PVC A.P. 1 1/2"	un	45
15.2.1.25	17.2.1.25	Tee PVC A.P. 2"	un	35
15.2.1.26	17.2.1.26	Tee PVC A.P. 2 1/2"	un	8
15.2.1.27	17.2.1.27	Tee PVC A.P. 3"	un	4
15.2.1.28	17.2.1.28	Tee PE100, PN10 32 mm	un	3
15.2.1.29	17.2.1.29	Tee PE100, PN10 90 mm	un	1
15.2.1.30	17.2.1.30	Buje soldado PVC A.P. 3" x 2 1/2"	un	4
15.2.1.31	17.2.1.31	Buje soldado PVC A.P. 2 1/2" x 2"	un	12
15.2.1.32	17.2.1.32	Buje soldado PVC A.P. 2" x 1 1/2"	un	9
15.2.1.33	17.2.1.33	Buje soldado PVC A.P. 2" x 1 1/4"	un	10
15.2.1.34	17.2.1.34	Buje soldado PVC A.P. 2" x 1"	un	27
15.2.1.35	17.2.1.35	Buje soldado PVC A.P. 2" x 3/4"	un	1
15.2.1.36	17.2.1.36	Buje soldado PVC A.P. 1 1/2" x 1 1/4"	un	14
15.2.1.37	17.2.1.37	Buje soldado PVC A.P. 1 1/2" x 1"	un	41
15.2.1.38	17.2.1.38	Buje soldado PVC A.P. 1 1/2" x 3/4"	un	2
15.2.1.39	17.2.1.39	Buje soldado PVC A.P. 1 1/2" x 1/2"	un	3
15.2.1.40	17.2.1.40	Buje soldado PVC A.P. 1 1/4" x 1"	un	54
15.2.1.41	17.2.1.41	Buje soldado PVC A.P. 1 1/4" x 3/4"	un	16
15.2.1.42	17.2.1.42	Buje soldado PVC A.P. 1 1/4" x 1/2"	un	41
15.2.1.43	17.2.1.43	Buje soldado PVC A.P. 1" x 1/2"	un	8
15.2.1.44	17.2.1.44	Buje soldado PVC A.P. 1" x 3/4"	un	9
15.2.1.45	17.2.1.45	Buje soldado PVC A.P. 3/4" x 1/2"	un	62
15.2.1.46	17.2.1.46	Buje Roscado PVC A.P. 1" x 1/2"	un	3
15.2.1.47	17.2.1.47	Reducción PE100, PN10 90X32 mm	un	1
15.2.1.48	17.2.1.48	Unión rapidas PN 10 - 32 mm	un	17
15.2.1.49	17.2.1.49	Unión rapidas PN 10 90 mm	un	4
15.2.1.50	17.2.1.50	Unión PVC 3/4"	un	9

15.2.1.51	17.2.1.51	Unión PVC 1"	un	22
15.2.1.52	17.2.1.52	Unión PVC 1 1/4"	un	33
15.2.1.53	17.2.1.53	Unión PVC 1 1/2"	un	9
15.2.1.54	17.2.1.54	Unión PVC 2"	un	25
15.2.1.55	17.2.1.55	Unión PVC 2 1/2"	un	13
15.2.1.56	17.2.1.56	Unión PVC 3"	un	6
15.2.2	**APU**	**Accesorios red de agua potable**		*
15.2.2.1	17.2.2.1	Suministro e instalación Valvula bola H2OFF PVC 1"	un	2
15.2.2.2	17.2.2.2	Suministro e instalación Valvula bola H2OFF PVC 11/4"	un	13
15.2.2.3	17.2.2.3	Suministro e instalación Valvula bola H2OFF PVC 1 1/2"	un	4
15.2.2.4	17.2.2.4	Suministro e instalación Valvula bola H2OFF PVC 2"	un	2
15.2.2.5	17.2.2.5	Suministro e instalación Flotadora HK completo - Bola cobre 3"	un	2
15.2.2.6	17.2.2.6	Suministro e instalación Macromedidores para aguas limpias 230 PSI 3" ANSI 125	un	2
15.2.2.7	17.2.2.7	Suministro e instalación de Cheque hidro - sello en nitrilo Tipo HFVC 4"	un	1
15.2.2.8	17.2.2.8	Suministro e instalación Válvula compuerta elástica extremos bridas ANSI/ISO 3"	un	2
15.2.2.9	17.2.2.9	Suministro e instalación de llave riego 1/2"	un	4
15.2.3	**APU**	**Suministro e instalación de quipos de Bombeo para suministro de A.P + tuberías y accesorios**		*
15.2.3.1	17.2.5.1	Suministro e instalación equipo de bombeo hidroneumatico compuesto de 2 motobombas centrifugas, con punto de trabajo Q= 8 l/s, a una cabeza de presión 76 m.c.a, 20 HP de potencia y tensión de 440 V. 1 bomba funcionando + 1 en Stand By. Incluye tanque hidroacumulador de 100 lts, accesorios, válvulas, tablero eléctrico y flotador. Para suplir demanda total del proyecto.	UND	1
15.2.3.2	17.2.5.2	Sistema de bombeo sumergible compuesto de 2 motobombas, con punto de trabajo Q= 1,70 l/s, a una cabeza de presión 5 m.c.a, 0,5 HP de potencia y tensión de 440 V. 1 bomba funcionando + 1 en Stand By.	UND	1
15,3	**17,3**	**RED DE AGUAS NEGRAS Y VENTILACIÓN**		*
15.3.1	**APU**	**Suministro e instalación de tuberias sanitaria y accesorios de PVC de superficie interior y exterior lisa**	*	
15.3.1.1	17.3.1.1	Tubería Sanitaria PVC 200 mm (6")	m	140

15.3.1.2	17.3.1.2	Tubería Sanitaria PVC 110 mm (4")	m	367
15.3.1.3	17.3.1.3	Tubería Sanitaria PVC 50 mm (2")	m	543
15.3.1.4	17.3.1.4	Tubería Sanitaria PVC (1 1/2")	m	20
15.3.1.5	17.3.1.5	Tubería Ventilación PVC (3")	m	43
15.3.1.6	17.3.1.6	Tubería Ventilación PVC 50 mm (2")	m	259
15.3.1.7	17.3.1.7	Codo Sanit. 90º x 4" CxC	un	22
15.3.1.8	17.3.1.8	Codo Sanit. 90º x 3" CxC	un	7
15.3.1.9	17.3.1.9	Codo Sanit. 90º x 2" CxC	un	529
15.3.1.10	17.3.1.10	Codo Sanit. 90º x 1 1/2" CxC	un	16
15.3.1.11	17.3.1.11	Codo Sanit. 45º x 4" CxC	un	23
15.3.1.12	17.3.1.12	Codo Sanit. 45º x 2" CxC	un	137
15.3.1.13	17.3.1.13	Codo Sanit. 90º Reventilado 4" x 1 1/2"	un	80
15.3.1.14	17.3.1.14	Yee Sanit. PVC 2"	un	159
15.3.1.15	17.3.1.15	Yee Sanit. PVC 4"	un	10
15.3.1.16	17.3.1.16	Tee Sanit. PVC 2"	un	97
15.3.1.17	17.3.1.17	Tee Sanit. PVC 3"	un	3
15.3.1.18	17.3.1.18	Tee Sanit. PVC 4"	un	6
15.3.1.19	17.3.1.19	Tee Doble Sanit. PVC 2"	un	2
15.3.1.20	17.3.1.20	Tee Doble Sanit. PVC 4"	un	2
15.3.1.21	17.3.1.21	Tee Red. Sanit. PVC 3" x 2"	un	3
15.3.1.22	17.3.1.22	Tee Red. Sanit. PVC 4" x 2"	un	8
15.3.1.23	17.3.1.23	Tee Sanit. Doble reducida PVC 4" x 2"	un	1
15.3.1.24	17.3.1.24	Tee Sanit. Doble reducida PVC 3" x 2"	un	3
15.3.1.25	17.3.1.25	Yee Sanit. Doble PVC 2"	un	25
15.3.1.26	17.3.1.26	Yee Sanit. Doble PVC 4"	un	28
15.3.1.27	17.3.1.27	Yee Sanit. reducida PVC 4" x 2"	un	22
15.3.1.28	17.3.1.28	Unión PVC Sanit. 6"	un	25
15.3.1.29	17.3.1.29	Unión PVC Sanit. 4"	un	65
15.3.1.30	17.3.1.30	Unión PVC Sanit. 3"	un	8
15.3.1.31	17.3.1.31	Unión PVC Sanit. 2"	un	137
15.3.1.32	17.3.1.32	Unión PVC Sanit. 1 1/2"	un	4
15.3.1.33	17.3.1.33	Buje soldado Sanit. PVC 4" x 2"	un	6
15.3.1.34	17.3.1.34	Buje soldado Sanit. PVC 3" x 2"	un	10
15.3.1.35	17.3.1.35	Suministro e instalación de adaptador de limpieza sanitario 2"	un	15
15.3.1.36	17.3.1.36	Suministro e instalación de adaptador de limpieza sanitario 4"	un	7

15.3.1.37	17.3.1.37	Sifón con tapon Sanit. PVC 2"	un	76
15.3.1.38	17.3.1.38	Sifón sin codo Sanit. PVC 2"	un	70
15.3.2	**APU**	**Obras civiles**		*
15.3.2.1	17.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profunidad y bajo cualquier condición de humedad. Incluye retiro a lugar autorizado.	m3	543
15.3.2.2	17.3.2.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m3	68
15.3.2.3	17.3.2.3	Rellenos de Zanjas y estructuras con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m3	460
15.3.2.4	17.3.2.8	Demolición de obras civiles en concreto con refuerzo o sin él	m3	238
15.3.2.5	17.3.2.9	Pavimento de concreto f'c= 21,0 Mpa (3000psi), e= 0.15 m	m2	238
15.3.2.6	17.3.2.10	Construcción de anden en mortero 1:3 e = 0,05 m	m2	30
15.3.3	**APU**	**Obras complementarias**		*
16,2,3,1	17.3.3.1	Punto Sanitario de aparatos	un	160
16,2,3,2	17.3.3.8	Punto de Ventilación de 2"	un	70
16.1.4.2	17.3.3.10	Prueba del sistema	un	1
15,4	**17,4**	**RED DE AGUAS LLUVIAS**		*
15.4.1	**APU**	**Suministro e instalación de tuberias y accesorios sanitaria de PVC de superficie interior y exterior lisa**		*
15.4.1.1	17.4.1.2	Tubería alcantarillado PVC 160 mm (6")	m	140
15.4.1.2	17.4.1.3	Tubería alcantarillado PVC 110 mm (4")	m	681
15.4.1.4	17.4.1.4	Tubería alcantarillado PVC 50 mm (2")	m	125
15.4.1.5	17.4.1.5	Tubería Sanitaria PVC (1 1/2")	m	19
15.4.1.6	17.4.1.6	Codo Sanit. 45º x 4" CxC	un	27
15.4.1.7	17.4.1.7	Codo Sanit. 45º x 6" CxC	un	6
15.4.1.8	17.4.1.8	Codo Sanit. 90º x 1 1/2" CxC	un	5
15.4.1.9	17.4.1.9	Codo Sanit. 90º x 2" CxC	un	15
15.4.1.10	17.4.1.10	Codo Sanit. 90º x 3" CxC	un	2
15.4.1.11	17.4.1.11	Codo Sanit. 90º x 4" CxC	un	73
15.4.1.12	17.4.1.12	Codo Sanit. 90º x 6" CxC	un	13
15.4.1.13	17.4.1.13	Yee Sanit. PVC 4"	un	18
15.4.1.14	17.4.1.14	Yee Sanit. PVC 6"	un	1
15.4.1.15	17.4.1.15	Yee Sanit. Doble PVC 4"	un	2
15.4.1.16	17.4.1.16	Yee Sanit. reducida PVC 6" x 4"	un	15

15.4.1.17	17.4.1.17	Tee Sanit. PVC 2"	un	15
15.4.1.18	17.4.1.18	Tee Sanit. reducida PVC 6" x 4"	un	5
15.4.1.19	17.4.1.19	Tee Sanit. reducida PVC 4" x 3"	un	5
15.4.1.20	17.4.1.20	Suministro e instalación de adaptador de limpieza sanitario 4"	un	42
15.4.1.21	17.4.1.21	Sifón sin codo Sanit. PVC 2"	un	21
15.4.1.22	17.4.1.22	Sifón sin codo Sanit. PVC 4"	un	21
15.4.1.23	17.4.1.23	Buje soldado Sanit. PVC 6" x 4"	un	27
15.4.1.24	17.4.1.24	Buje soldado Sanit. PVC 4" x 2"	un	10
15.4.1.25	17.4.1.25	Buje soldado Sanit. PVC 2" x 1 1/2"	un	10
15.4.1.26	17.4.1.26	Unión PVC Sanit. 6"	un	24
15.4.1.27	17.4.1.27	Unión PVC Sanit. 4"	un	116
15.4.1.28	17.4.1.28	Unión PVC Sanit. 3"	un	2
15.4.1.29	17.4.1.29	Unión PVC Sanit. 2"	un	22
15.4.1.30	17.4.1.30	Unión PVC Sanit. 1 1/2"	un	4
15.4.1.31	17.4.1.31	Rejilla acero inoxidable 0,40 x 0,10 - 1 1/2"	un	10
15.4.2	**APU**	**Obras civiles**		*
15.4.2.4	17.4.2.12	Sistema de bombeo sumergible compuesto de 2 motobombas, con punto de trabajo Q= 1,9 l/s, a una cabeza de presión 9,0 m.c.a, 1 HP de potencia y tensión 440 V. 1 bomba funcionando + 1 en Stand By.	un	1
15,5	**17,5**	**RED SISTEMA CONTRAINCENDIOS**		*
15.5.1	**APU**	**Suministro e instalación de tuberías y accesorios sistema contraincendio**		*
15.5.1.1	17.5.1.1	Tubería PVC C900 - UL/FM 6"	m	161
15.5.1.2	17.5.1.2	Tubería SCH 40 6"	m	50,04
15.5.1.3	17.5.1.3	Tubería SCH 40 3"	m	5
15.5.1.4	17.5.1.4	Tubería SCH 40 2 1/2"	m	54,03
15.5.1.5	17.5.1.5	Tubería SCH 40 1 1/2"	m	132,3
15.5.1.6	17.5.1.6	Codo 90 ° PVC C907 DR 18 (235 PSI) (CAMxCAM) - UL/FM 6"	un	4
15.5.1.7	17.5.1.7	Codo 90° H.D. ranurado mecánico 6"	un	17
15.5.1.8	17.5.1.8	Codo 90° H.D. ranurado mecánico 3"	un	3
15.5.1.9	17.5.1.9	Codo 90° H.D. ranurado mecánico 2 1/2"	un	19
15.5.1.10	17.5.1.10	Codo 90° H.D. ranurado mecánico 1 1/2"	un	25
15.5.1.11	17.5.1.11	Copa concava H.D. ranurada/roscada mecánica 6" x 4"	un	5
15.5.1.12	17.5.1.12	Copa concava H.D. ranurada/roscada mecánica 4" x 2 1/2"	un	17
15.5.1.13	17.5.1.13	Copa concava H.D. ranurada/roscada mecánica 4" x 3"	un	2

15.5.1.14	17.5.1.14	Copa concava H.D. ranurada/roscada mecánica 3" x 2 1/2"	un	2
15.5.1.15	17.5.1.15	Copa concava H.D. ranurada/roscada mecánica 2 1/2" x 1 1/2"	un	50
15.5.1.16	17.5.1.16	Tee VC C907 DR 18 (235 PSI) (CAMxCAMxCAM) - UL/FM 6"	un	2
15.5.1.17	17.5.1.17	Tee H.D. ranurada mecánica 6"	un	25
15.5.1.18	17.5.1.18	Tee ranurada mecanica 2 1/2"	un	133
15.5.1.19	17.5.1.19	Tee H.D. ranurada mecánica 1 1/2"	un	263
15.5.1.20	17.5.1.20	Cruz 2 1/2"	un	55
15.5.1.21	17.5.1.21	Unión rigida H.D. ranurada mecánica 1 1/2"	un	200
15.5.1.22	17.5.1.22	Unión rigida H.D. ranurada mecánica 2 1/2"	un	260
15.5.1.23	17.5.1.23	Unión rigida H.D. ranurada mecánica 3"	un	6
15.5.1.24	17.5.1.24	Unión rigida H.D. ranurada mecánica 4"	un	25
15.5.1.25	17.5.1.25	Unión rigida H.D. ranurada mecánica 6"	un	108
15.5.1.26	17.5.1.26	Kit adaptados Brida serie 4200 - PVC x ACERO IPS 6"	un	4
15.5.1.27	17.5.1.27	Brida HD ranurada mecánica 6"	un	4
15.5.1.28	17.5.1.28	Soporteria antisismica 6"	un	46
15.5.1.29	17.5.1.29	Soporte de tuberia 3" tipo chanel	un	10
15.5.1.30	17.5.1.30	Soporte de tuberia 2 1/2" tipo chanel	un	216
15.5.1.31	17.5.1.31	Soporte de tuberia 1 1/2" tipo chanel	un	377
15.5.1.32	17.5.1.32	Bushing 1 1/2" x 1/2"	un	502
15.5.1.33	17.5.1.33	Bushing 2" x 1/2"	un	27
15.5.1.34	17.5.1.34	Estación de control de piso para red de rociadores de 2 1/2"	un	6
15.5.1.35	17.5.1.35	Rociador K5.6 PEN 155°F/68°C 1/2"	un	35
15.5.1.36	17.5.1.36	Rociador K=5.6 1/2" NPT Montante, bronce	un	15
15.5.1.37	17.5.1.37	Válvula reductora angular BR HxM UL/FM 2 1/2"	un	14
15.5.1.38	17.5.1.38	Gabinete contraincendios tipo I 77x77x22 cm C/Canastilla	un	14
15.5.1.39	17.5.1.39	Pintura anticorrosivo y esmalte en tubería AC de 2 1/2" a 1 1/2"	m	405
15.5.1.40	17.5.1.40	Pintura anticorrosivo y esmalte en tubería AC de 6" a 4"	m	165
15.5.1.41	17.5.1.41	Suministro e instalación Soporte tubería 4" hasta 6"	un	56
15.5.3	**APU**	**Obras complementarias**		*
15.5.3.2	17.5.3.2	Prueba del sistema	un	1
15.5.3.3	17.5.3.3	Siamesa en Y CR UL/FM 4" x 2 1/2" x 2 1/2"	un	1
15.5.3.4	17.5.3.4	Restrictor ASTM A536 para PVC C900/ C907 Serie 1100 - PVC x PVC 4"	un	1
15.5.4	**APU**	**Suministro e instalación de equipo de Bombeo para sistema contra incendios**		*

15.5.4.1	17.5.4.1	Un (1) sistema de bombeo contraincendio certificado Listado UL y aprobado FM, cumpliendo los requerimientos por la NFPA 20. Q: 500 GPM - HDT: 145 PSI - P: 125 HP 440V - 3550 RPM, incluye equipo de bombeo jockey Q: 10 GPM - HDT: 145 PSI - P: 3 HP 440 V, tablero de control prinpial y tablero de control bomba jockey. Accesorios adicionales incluidos manómetros en glicerina para la succión y descarga, cabezal de prueba con sus válvulas, tapas y cadenas.	un	1
15.5.4.2	17.5.4.3	Niple galvanizado 30 cm 6"	un	1
15.5.4.3	17.5.4.4	Válvula compuerta OS&Y UL/FM 300 PSI BxB 2 1/2"	un	1
15.5.4.4	17.5.4.5	Válvula compuerta OS&Y UL/FM 300 PSI BxB 6"	un	1
15.5.4.5	17.5.4.6	Válvula mariposa UL/FM 300 PSI ranurada 2 1/2"	un	2
15.5.4.6	17.5.4.7	Válvula mariposa UL/FM 300 PSI ranurada 6"	un	2
15.5.4.7	17.5.4.8	Válvula de cheque 6"	un	2
15.5.4.8	17.5.4.9	Válvula de cheque 2 1/2"	un	1
15.5.4.9	17.5.4.10	Válvula de pie canastilla plástica tipo HAVP serie 110 2 1/2"	un	1

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución del proyecto es de veinte (20) meses

5. FORMA DE PAGO

La entidad pagará al contratista el valor del contrato, de la siguiente manera:

- Pagos parciales mensuales hasta un máximo acumulado del NOVENTA POR CIENTO (90%) del valor del contrato, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en acta de obra de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado.

- El último pago, correspondiente al DIEZ POR CIENTO (10%) del valor del contrato, previa suscripción del acta de recibo final a satisfacción.

En todo caso el contratista de obra deberá suscribir Actas Mensuales de Obra, que deberán ser debidamente aprobadas por el interventor del Contrato, y deberán presentarse las que se hayan suscrito en cada pago.

La totalidad de la documentación requerida deberá ser presentada por el Contratista al interventor dentro de los cinco (05) días siguientes a la fecha de corte.

En forma previa a la autorización de cada pago el Contratista deberá acreditar el cumplimiento en los aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y de obligaciones parafiscales (salud, riesgos profesionales, pensiones, aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje) para lo cual debe tenerse en cuenta lo señalado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

La entidad no se responsabilizará por la demora en el pago al Contratista cuando ella fuere provocada por encontrarse incompleta la documentación que sirva de Soporte para el trámite de las facturas y no se ajuste a cualquiera de las condiciones establecidas en el futuro contrato.

Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al recibo de las actas, las mismas serán firmadas o se devolverán con el respectivo concepto.

Una vez aceptadas a satisfacción por el interventor del contrato, el pago será realizado dentro de los noventa (90) días calendarios siguientes a la fecha de radicación de la respectiva factura.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

La información de los estudios y diseños existentes estará basada en la norma NSR 10. Toda variación o aceptación sin objeción de los Estudios y Diseños iniciales, deberá contar con el aval de la Interventoría del contrato de obra para su utilización en el desarrollo de la obra, garantizando la estabilidad y funcionalidad de la misma, la generación de las condiciones necesarias y suficientes para su posterior recibo por parte de la empresa contratante y el cumplimiento de la normatividad vigente. De encontrarse divergencias para la aplicación de los estudios y diseños durante la ejecución del contrato de obra, se debe proceder a acoger el procedimiento de modificación de los diseños, previa evaluación y concepto técnico, legal y financiero de la interventoría, de manera que se cuente con el aval de la entidad y del diseñador original cuando se requiera introducir cambios y ajustes al diseño.

El contratista, durante el desarrollo de los trabajos, deberá investigar la fecha de construcción y las fechas de las pólizas de garantía y estabilidad, de todas las obras de infraestructura existentes dentro del área de influencia del contrato, con el objeto de que en el desarrollo del presente contrato, no se incluya la ejecución de diseños y obras pertinentes a dichos proyectos, así como tampoco se vayan a intervenir obras que cuentan con pólizas de estabilidad y calidad vigentes.
El contratista debe estructurar su cronograma de trabajo, con el fin de garantizar las entregas de productos contractuales.

La responsabilidad sobre la calidad de la obra es única y exclusivamente del contratista y el interventor, y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice la entidad contratante, será para verificar su cumplimiento, sin eximir a ambas partes de su obligación sobre la calidad de los materiales y las obras objeto del contrato.

En caso de que el trabajo elaborado no se ajuste a las Especificaciones Técnicas aplicables, el Contratista deberá efectuar inmediatamente todas las correcciones requeridas en los equipos, materiales y procesos constructivos, o si llegase a ser necesario, modificar las formula de trabajo, repitiendo las secciones de ensayo para verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas, ensayos cuyo costo, deberá ser asumido por el contratista.

6.1. Especificaciones técnicas

Remitirse al documento *memorias de cálculo posgrados con conclusiones.*

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Remitirse al documento *memorias de cálculo posgrados con conclusiones.*

6.1.2. Pruebas y ensayos

De acuerdo a la necesitad de la cada actividad, el contratista entregará la lista de ensayos de laboratorio a realizar, lo anterior deberá contar con aprobación de la interventoría y la supervisión de contrato por parte de la entidad.

6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Sin perjuicio en lo establecido en la minuta y demás documentos del Contrato de Obra Pública, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción nacionales e internacionales vigentes a la firma del Contrato, en las especialidades correspondientes, aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del Contrato.

Las Especificaciones Particulares de construcción prevalecerán sobre las Especificaciones Generales y podrán modificarlas o complementarlas y todas las actividades que no estén especificadas como particulares deben ejecutarse conforme a las presentes especificaciones.
A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del Contrato de Construcción, para lo cual se acogen cuando sea aplicable, las Normas, Manuales y/o Especificaciones aplicadas en proyecto de infraestructura en el departamento del atlántico.

Las especificaciones generales se describen a continuación:

1. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías - INVIAS 2013

2. NORMA TECNICA COLOMBIANA – NTC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - http://www.icontec.org/en/.
3. AFNOR - Asocian Francesa de Normalización - http://www.afnor.org/en/.
4. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL – Vigente - Alcaldía de Santa Marta - http://www.santamarta.gov.co/plan-de-ordenamiento-territorial
5. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015
6. El Manual de Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías - INVIAS 2013
7. El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)
8. Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2017 expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
9. Norma ISO 14001:2015 - SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL, REQUISITOS CON ORIENTACIÓN PARA SU USO
10. Norma ISO 10005:2018 - Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad: norma técnica colombiana NTC-ISO 10005
11. Norma OHSAS 18001:2007 - Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional requisitos
12. Norma ISO 9001:2015 – Sistemas de gestión de la calidad
13. Norma ISO 45001, Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso.
14. Decreto 052 de 2017 SG-SST - Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
15. Resolución 0312 de 2019 - Por la cual se modifican los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.

Demas especificaciones que considere el adjudicatario para la ejecución de la obra.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

A. Agua

[Aspectos relacionados con el uso del agua y los recursos hídricos]

- Instalación de sistema de aprovechamiento de aguas lluvias.

- Sistemas de aprovechamiento y/o reutilización de aguas grises.
- Instalación de dispositivos ahorradores de agua (sanitarios con doble descarga o interrupción de descarga, dispositivos que propendan por la reducción de caudal y aumento de presión).
- Eliminación de grasas de aguas residuales (instalación de trampas de grasa)
- Uso de baldosas en cerámica.
- Sistemas para reducir los vertimientos.

B. Energía

[Aspectos relacionados con el uso de los recursos energéticos]

- Aprovechamiento de la energía solar. Instalar colectores solares o celdas fotovoltaicas y sus instalaciones de manera que correspondan con las especificaciones definidas en las memorias de cálculo y diseño de acuerdo con los requerimientos deseados.
- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED
- Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.
- Reguladores lumínicos, que controlan la intensidad de las luminarias.
- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

C. Aprovechamiento del suelo

[Aspectos relacionados con el uso eficiente del suelo]

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.
- Proyectos de recuperación de suelo circundante a las edificaciones.
- Plan reforestación con especies endémicas.

D. Materiales:

[Aspectos relacionados con el uso de materiales y sus variaciones que garanticen condiciones de calidad y durabilidad con elementos diferentes a los convencionales.]

- Módulos de mampostería que, sin mayor incremento en la cantidad de arcilla, desarrollan geometrías con cavidades de acumulación de calor
- Prefabricados de concreto con doble pared o aislamientos amortiguadores.

- Bloques cerámicos o de concreto con fibras naturales o artificiales o agregados recuperados de demolición.
- Usar materiales reciclables como acero, aluminio, cobre, concretos y ladrillos de demolición, vidrio, plásticos, o cartón, separados por categorías para su recolección.
- Recuperar elementos como ventanas, puertas, cerraduras, divisiones, cubiertas y vigas de madera para reutilización o reciclaje.
- Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.
- Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental.
- Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Sustituir tuberías de PVC, que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.
- Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones.
- Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.
- Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

E. Movilidad sostenible

- Construcción de corredor peatonal verde.

- Fomento de diferentes medios de transporte.

F. Uso racional del papel

- Papel reciclado o de origen vegetal.

- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.
- Entre otros.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos

para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

8.1. Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se destallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Director de Obra
- Dos (2) Residente de obra
- Un (1) Ingeniero Estructural
- Un (1) Ingeniero Geotecnista
- Un (1) Ingeniero Hidráulico
- Un (1) Ingeniero Eléctrico
- Un (1) Arquitecto
- Un (1) Especialista Ambiental
- Un (1) Profesional SST
  Un (1) Ingeniero Administrativo
- Un (1) Inspector

8.2. Requisitos del personal del Contratista

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	**Director de Obra**	Ingeniero Civil y/o Arquitecto	Título de posgrado y/o gerencia de proyectos y/o administración de la construcción y/o gerencia y control de la construcción **Nota 3:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	Mínimo diez (10) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional y mínimo cuatro (4) años de haber obtenido el título de posgrado.	Mínimo siete (7) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. En Máximo dos (2) certificaciones de contratos de obras públicas y/o privadas terminadas en el cargo de **DIRECTOR DE OBRAS,** cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance y/o actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS**. y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cien por ciento (100%).
2	**Residentes de Obra**	Ingeniero Civil y/o Arquitecto	N/A	Mínimo ocho (8) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional	Mínimo seis (6) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. En Máximo dos (2) certificaciones de contratos de obras públicas y/o privadas terminadas en el cargo de **DIRECTOR Y/O RESIDENTE Y/O COORDINADOR DE OBRAS,** cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance y/o actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS** y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cien por ciento (100%).

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	**Ingeniero Estructural**	Ingeniero Civil	Título de posgrado en Estructuras y/o Análisis y diseño de estructuras y/o similares	Mínimo ocho (8) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional y mínimo tres (3) años de haber obtenido el título de postgrado	Mínimo seis (6) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. Máximo dos (2) certificaciones de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. terminadas en el cargo de ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance y/o actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS** y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cincuenta por ciento (50%).
1	**Ingeniero Geotecnista**	Ingeniero Civil	Título de posgrado en Suelos y/o Geotecnia. **Nota 3:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado	Mínimo ocho (8) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional y mínimo tres (3) años de haber obtenido el título de postgrado.	Mínimo seis (6) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. Máximo dos (2) certificaciones de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. terminadas en el cargo de **ESPECIALISTA EN GEOTECNIA,** cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance y/o actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS** y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al treinta por ciento (30%).
1	**Ingeniero Hidráulico**	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y/o Sanitario y ambiental	Título de posgrado en Hidráulica y/o Hidrología y/o similares.	Mínimo ocho (8) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional y mínimo tres (3) años de haber obtenido el título de posgrado.	Mínimo seis (6) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. máximo dos (2) certificaciones de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					públicas y/o privadas. terminadas en el cargo de **ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA,** cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance y/o actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS** y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cincuenta por ciento (50%).
1	**Ingeniero Eléctrico**	Ingeniero eléctrico	N/A	Mínimo Seis (6) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Mínimo seis (6) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. Máximo dos (2) certificaciones de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. terminadas en cargo de **INGENIERO ELÉCTRICO**, cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance y/o actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS** y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cincuenta por ciento (50%).
1	**Arquitecto**	Arquitecto	N/A	Mínimo ocho (8) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Mínimo seis (6) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. Maximo dos (2) certificaciones de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. terminadas en el cargo de **ARQUITECTO** cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance y/o actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS** y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cien por ciento (100%).
1	**Especialista Ambiental**	Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Civil	posgrado en el Área ambiental. **Nota 3:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	Mínimo Seis (6) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional y mínimo cuatro (4) año de haber obtenido el título de posgrado.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. En Máximo dos (2) certificaciones de contratos de obras públicas y/o privadas terminadas en el cargo de **PROFESIONAL DEL ÁREA AMBIENTAL,** cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance y/o actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS** y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cincuenta por ciento (50%).
1	**Profesional SST**	Profesional y/o Tecnólogo en el área de Seguridad y salud en el trabajo.	Título de posgrado en Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y/o Salud ocupacional y/o Liderazgo SG-SST y/o Tecnólogo en Salud Ocupacional. **Nota 3:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional. mínimo tres (3) años de haber obtenido el título de posgrado. El profesional deberá estar certificado y contar con todos los cursos exigidos por la ley.	Mínimo tres (3) años de experiencia profesional a través de certificaciones de contratos de obras terminadas con entidades públicas y/o privadas. Mínimo Dos (2) certificaciones de contratos de obras públicas y/o privadas terminadas en el cargo de **PROFESIONAL SISO y/o PROFESIONAL SST y/o PROFESIONAL SG – SST.** Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cien por ciento (100%).
1	**Ingeniero Administrativo**	Administración y/o ramas afines	N/A	Mínimo cuatro (4) años de experiencia a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Máximo dos (2) certificaciones de contratos de obras públicas y/o privadas terminadas en cargos **ADMINISTRATIVO**, cuyo objeto sea o incluya dentro de sus actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cien por ciento (100%).
1	**Inspector**	Título Técnico o tecnólogo en obras civiles o arquitectónicas.	N/A	Mínimo dos (4) años de experiencia a partir de la expedición del título.	Máximo dos (2) certificaciones de contratos de obras públicas y/o privadas terminadas en el cargo de INSPECTOR DE OBRA, cuyo objeto sea o incluya dentro de sus actividades: **PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS** y cuya sumatoria de valores ejecutados sea mayor o igual a una (1) vez el presupuesto oficial. Deberá comprometer su vinculación al proyecto en un porcentaje no inferior al cien por ciento (100%).

Antes de realizar las intervenciones, el equipo técnico deberá realizar un informe detallado del estado actual y las diferentes actividades que se van a ejecutar en la fase constructiva.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

8.3. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.
El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

El CONTRATISTA dentro de su Plan de Calidad deberá proponer los Equipos con los cuales contará y estarán disponibles durante el tiempo de ejecución de las obras, los cuales deben garantizar el cumplimiento del objeto a contratar de acuerdo con el programa de actividades propuesto y aprobado por el interventor.

El contratista deberá allegar el correspondiente certificado de calibración de los equipos en la medida de su necesidad y requerimiento como parte de los documentos para la correspondiente aprobación de las actas de avance y correspondiente pago.

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Equipo topográfico de alta precisión.
2. Retroexcavadora
3. Volqueta
4. Compactador manual – saltarín
5. Vibrador de concreto.
6. Equipo de Soldadura.
7. Herramientas menores.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El Contratista deberá obtener, por su parte, todos los permisos y/o licencias necesarias para la ejecución de las obras.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Especificaciones técnicas particulares del pavimento y de la estructura
- Especificaciones Técnicas Plan de Manejo Ambiental.
- Informe de Memoria Principal
- Informe Plan De Manejo De Trafico
- Manual de Contratación de la Entidad
- Manual de Supervisión e Interventoría
- Diseño Geométrico
- Diseño del Espacio Público
- Diseño de Pavimento
- Diseños estructurales
- Diseños arquitectónicos
- Diseño Redes de Alcantarillado Sanitario
- Diseño Redes de Acueducto
- Plano topográfico
- Secciones transversales
- Diseño señalización

En constancia, se firma en la ciudad de Barranquilla (Atlántico), a los tres (3) días del mes de abril de 2025

OSCAR JAVIER PANTOJA PALACIO
SECRETARIO JUNTA DE CIUDADELA UNIVERSITARIA