CONSORCIO GIBRALTAR

Contrato de Obra No. IDRD-CTO-3203-2023 cuyo Objeto es “CONTRATAR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO EN EL MARCO DE LA MANZANA DEL CUIDADO DEL PORVENIR (GIBRALTAR). LOCALIDAD DE KENNEDY – BOGOTA”

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y LIXIVIADAS (PTAR) COMPACTA CON CAPACIDAD DE 4.5 Lts/sg (388 M3/DIA)

Durante la ejecución preliminar del proyecto y tras la realización de ensayos de laboratorio en muestras de aguas provenientes del terreno, se han identificado concentraciones de contaminantes que superan los límites permitidos por la normatividad ambiental para el vertimiento de aguas contaminadas a redes de alcantarillado. La muestra, proveniente de un área previamente utilizada como botadero de basura, mostró valores críticos en parámetros tales como la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO), cuyos valores alcanzaron 87.60 y 202.51 mg O_2/L, respectivamente. Estos niveles indican una alta carga orgánica que, de no ser tratada, podría generar impactos ambientales severos en el sistema de alcantarillado y en los cuerpos de agua receptores, dado que las normas ambientales (según lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 y sus modificaciones) exigen que los efluentes presenten DBO y DQO considerablemente menores, típicamente en el rango de 20 mg O_2/L o inferiores en sistemas de tratamiento municipales.

Asimismo, los resultados muestran concentraciones elevadas de Hierro Total – con valores que alcanzan hasta 139.0 mg/L – y de Cloruros, con resultados que oscilaron entre 485 y 3252 mg/L. Estas concentraciones son particularmente críticas, ya que los parámetros para el vertimiento a redes de alcantarillado están regulados para evitar problemas de corrosión en la infraestructura del sistema de tratamiento y para prevenir efectos tóxicos en el ambiente receptor. De igual modo, se detectaron niveles altos de Fósforo Total (hasta 9.68 mg P/L), lo cual incrementa el riesgo de eutrofización de los cuerpos de agua y afecta negativamente la calidad del agua a nivel ambiental.

Ante este escenario, resulta técnicamente indispensable implementar una planta de tratamiento de aguas lixiviadas. La adopción de un sistema de tratamiento adecuado permitirá disminuir las concentraciones de contaminantes a niveles compatibles con los estándares exigidos para el vertimiento en redes de alcantarillado, garantizando así la protección de los recursos hídricos y la salud pública.

Contractualmente, si bien el ítem de la planta de tratamiento de aguas lixiviadas no se encontraba incluido originalmente en la sabana de cantidades ni en los gastos administrativos, la necesidad de su implementación se deriva de condiciones imprevistas en el terreno y de la obligación del contratista de ejecutar la obra en conformidad con las normas técnicas, ambientales y de calidad establecidas. Conforme al principio de equilibrio económico del contrato y a lo previsto en las cláusulas de modificaciones contractuales (por ejemplo, en las Cláusulas 14 y 23 del Contrato), la inclusión de este elemento es procedente y justifica el reconocimiento económico de la inversión realizada por el contratista. Además, esta medida cumple con los requerimientos legales y normativos para la protección ambiental, evitando potenciales sanciones por parte de las autoridades y garantizando la viabilidad del proyecto.

En conclusión, la instalación de una planta de tratamiento de aguas lixiviadas es imprescindible para reducir las concentraciones de contaminantes que actualmente están por encima de los límites permisibles para el vertimiento a la red de alcantarillado. Este sistema no solo asegura el cumplimiento de los estándares ambientales y técnicos, sino que además permite mantener la integridad de la infraestructura y la protección del ambiente, obligando a su inclusión contractual y al reconocimiento económico debido a su carácter esencial y a la inversión adicional realizada por el contratista para asegurar el correcto desarrollo del proyecto.

I.C. STEVE MORENO ORTIZ
Director De Obra.
Consorcio Gibraltar

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

	NUEVO		CONTRACTUAL		COMPLEMENTARIO	X	NO PREVISTO

NOMBRE DEL PARQUE	EL PORVENIR (GIBRALTAR)	CÓDIGO DEL PARQUE	08-110
EMPRESA CONTRATISTA	CONSORCIO GIBRALTAR	CONTRATO N° Y OBJETO	
NIT	901.777.403-8	CONTRATO IDRD-3203-2023 CONTRATAR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO EN EL MARCO DE LA MANZANA DEL CUIDADO DEL PORVENIR (GIBRALTAR), EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY EN BOGOTÁ.	
DIRECCIÓN	Carrera 16 # 93ª 36 Oficina 401		
TELEFONO	Tel: 6017630413-Cel:3176644665		

NUMERO DE CAPITULO	27	ITEM	SIS-OC3-001	APU Nº SIS-OC3-001
UNIDAD DEL UNITARIO	UND	DESCRIPCIÓN DEL ITEM		
CANTIDAD EN EL PROYECTO	1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y LIXIVIADAS (PTAR) COMPACTA CON CAPACIDAD DE 388 M3/DIA		
FECHA BASE DE DATOS CIO	16/12/2025			
FECHA DE ELABORACIÓN DEL APU	30/01/2026			

TIPO INSUMO: 1.-HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	NUEVO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y LIXIVIADAS (PTAR) COMPACTA CON CAPACIDAD DE 388 M3/DIA	UND	1,00	$ 1.001.302.500,000	$ 1.001.302.500,00
						$ 0,00
						$ 1.001.302.500,00

TIPO INSUMO: 2-MATERIALES

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESPERDICIO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
						SUBTOTAL	$ -

TIPO INSUMO: 3-TRANSPORTE

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESPERDICIO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
						SUBTOTAL	$ -

TIPO INSUMO: 4-MANO DE OBRA

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
						SUBTOTAL	$ -

TOTAL COSTO DIRECTO $ 1.001.302.500,00

JUSTIFICACIÓN / OBSERVACIÓN

JUSTIFICACIÓN:LOS DISEÑOS ENTREGADO POR CONSULTORÍA NO CUENTAN CON UN EQUIPO QUE TENGA LA CAPACIDAD TRATAR AGUAS LIXIVIADAS Y DISPONERLAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DISTRITAL, MOTIVO POR EL CUAL ES NECESARIA LA INCLUSIÓN DE UN EQUIPO QUE CUENTE CON LAS CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA DICHO TRATAMIENTO.

ING STEVE MORENO O
DIRECTOR DE OBRA

ARQ LIDA CASTELLANOS
DIRECTOR INTERVENTORIA

ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS V2

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

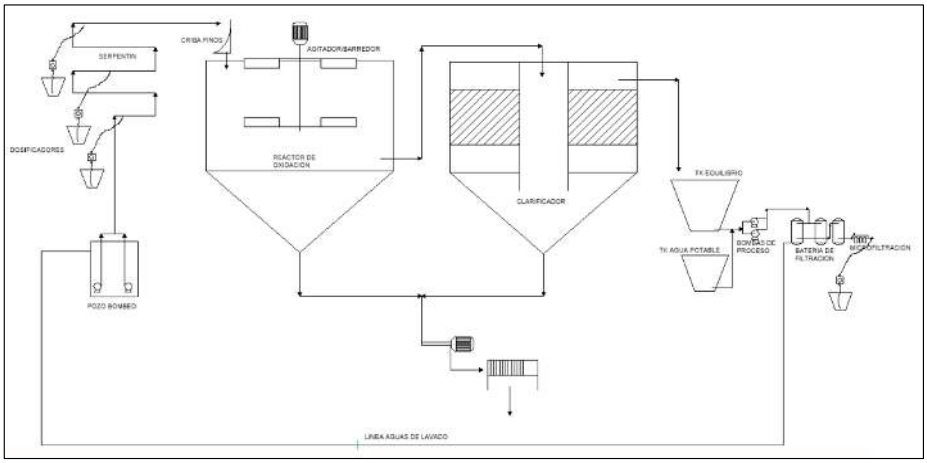
	NUEVO		CONTRACTUAL		COMPLEMENTARIO	X	NO PREVISTO

NOMBRE DEL PARQUE	EL PORVENIR (GIBRALTAR)	CÓDIGO DEL PARQUE	08-110

EMPRESA CONTRATISTA	CONSORCIO GIBRALTAR	CONTRATO N° Y OBJETO
NIT	901.777.403-8	CONTRATO IDRD-3203-2023
DIRECCIÓN	Carrera 16 # 93ª 36 Oficina 401	CONTRATAR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO EN EL MARCO DE LA MANZANA DEL CUIDADO DEL PORVENIR (GIBRALTAR), EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY EN BOGOTÁ.
TELEFONO	Tel: 6017630413-Cel:3176644665	

NUMERO DE CAPITULO	27	ITEM	SIS-OC3-001	APU Nº	SIS-OC3-001
UNIDAD DEL UNITARIO	UND	DESCRIPCIÓN DEL ITEM			
CANTIDAD EN EL PROYECTO	1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y LIXIVIADAS (PTAR) COMPACTA CON CAPACIDAD DE 388 M3/DIA			
FECHA BASE DE DATOS CIO	16/12/2025				
FECHA DE ELABORACIÓN DEL APU	30/01/2026				

DIAGRAMAS EXPLICATIVOS



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. ÍTEM NO.: SIS-OC3-001	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y LIXIVIADAS (PTAR) COMPACTA CON CAPACIDAD DE 388 M3/DIA

3. UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD.

4. DESCRIPCIÓN:

CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO Y PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA MODULAR AQUARES-Q-5, CON CAPACIDAD DE 4,5 LPS (388 M3/DÍA) CON LA CUAL SE TRATA AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS (LIXIVIADOS DILUIDOS) PROCEDENTES DEL SUBSUELO Y DEL NIVEL FREÁTICO EN EL ÁREA DEL PROYECTO CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEL PORVENIR (GIBRALTAR) PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA NORMA ESTABLECIDA EN LA RESOLUCIÓN 631 ART 8.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- LAS AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS LLEGAN AL POZO DE BOMBEO Y DESDE ALLÍ SERÁN IMPULSADAS HASTA EL REACTOR DE OXIDACIÓN, PREVIA INYECCIÓN DE QUÍMICOS OXIDANTES Y COAGULANTES.
- ANTES DE ENTRAR AL REACTOR LAS AGUAS ATRAVIESAN UNA CRIBA DE FINOS Y PERMANECEN EN EL REACTOR CON AGITACIÓN MECÁNICA PARA HOMOGENIZAR LA MEZCLA Y PERMITIR LA REACCIÓN DE LOS QUÍMICOS PARA OXIDAR LOS COMPUESTOS Y LA FORMACIÓN DE FLÓCULOS QUE SE MANTENDRÁN SUSPENDIDOS. ALGUNOS SERÁN BARRIDOS EN SUPERFICIE Y ALGUNOS OTROS PASARÁN AL CLARIFICADOR DONDE SERÁN REMOVIDOS POR SEDIMENTACIÓN.
- EL CLARIFICADO QUE RESULTA EN SUPERFICIE ES RECOGIDO EN TANQUE DE EQUILIBRIO QUE CONTROLA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS BOMBAS DE PROCESO ENCARGADAS DE IMPULSAR EL AGUA A TRAVÉS DE LOS FILTROS Y FINALMENTE LA ULTRAFILTRACIÓN PARA PULIR Y ASEGURAR LA CALIDAD DEL VERTIMIENTO.
- EL TRATAMIENTO DE TIPO FISICOQUÍMICO COMO EL PROPUESTO INCLUYE EL USO DE QUÍMICOS PARA LOGRAR LAS REACCIONES Y TRATAMIENTO ADECUADO, LA GENERACIÓN DE SUBPRODUCTOS TALES COMO LODO HÚMEDO RECIPIENTES DE QUÍMICOS Y DEMÁS DEBEN SER DISPUESTOS POR MEDIO DE EMPRESAS PRESTADORAS DE ESTOS SERVICIOS.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- SE DEBERÁ ENTREGAR EFLUENTE CUMPLIENDO CON LAS NORMAS DE VERTIMIENTO VIGENTES AL MOMENTO DE LA ENTREGA RESOLUCIÓN 631 ARTI 8 (AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS CON CARGA MAYOR A 3.000 KG DBO/DÍA).

7. ENSAYOS A REALIZAR:

- PRUEBAS DE TRATABILIDAD.
- ANALISIS FISICO QUIMICO DEL AGUA.
- ANALISIS BIOLOGICO DEL AGUA.

8. MATERIALES:

- FIBRA DE VIDRIO
- POLIESTER REFORZADO.
- ESQUELETO DE REFUERZO METALICO.

9. EQUIPO:

- CRIBA ESTATICA, PARA RETENER RESIDUOS FINOS QUE PUEDAN INTERFERIR CON EL PROCESO O LOS EQUIPOS AGUAS ABAJO, CONSTRUIDA EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV). INSTALADA SOBRE EL REACTOR
- BOMBAS DE ALIMENTACIÓN, DE TIPO SUMERGIBLES MARCA TSURUMI, MODELO CORTADORAS, ACOPLADAS A MOTOR ELÉCTRICO DE 1 HP. IMPULSARÁN EL AGUA DESDE EL TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN HASTA EL REACTOR DE OXIDACIÓN. ESTARÁN CONTROLADAS DESDE EL TABLERO DE CONTROL Y ENCENDERÁN AUTOMÁTICAMENTE POR NIVELES Y HORARIOS. SE INCLUYEN CONEXIONES HIDRÁULICAS Y ELÉCTRICAS CON SUS ACCESORIOS.
- SERPENTIN DE MEZCLA, CONSTRUIDO EN TUBERÍA PVC-P DE Ø2”, QUE SERVIRÁ PARA ELEGIR LOS PUNTOS DE ADICIÓN DE LOS OXIDANTES Y COAGULANTES Y OBTENER LAS REACCIONES APROPIADAS.
- BOMBA DOSIFICADORA DE TIPO DIAFRAGMA, CON CAPACIDAD PARA DOSAR AL AGUA HASTA 100 L/H DE OXIDANTES Y COAGULANTES, CONECTADAS AL TABLERO DE CONTROL CENTRAL, DESDE DONDE RECIBIRÁN LAS SEÑALES DE OPERACIÓN. INCLUYEN TANQUES PLÁSTICOS PARA PREPARAR LA SOLUCIÓN DE QUÍMICO Y CON CAPACIDAD DE 1000 LT.
- REACTOR DE OXIDACION (AM-RQO-5), DENTRO DEL CUAL SE PERMITE UN TIEMPO DE RETENCIÓN Y

MEZCLA LENTA QUE ASEGURA LA MAYOR OXIDACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA Y LA FORMACIÓN DE FLÓCULOS MANTENIÉNDOLOS EN SUSPENSIÓN, POR MEDIO DE UN AGITADOR DE EJE VERTICAL EN ACERO INOXIDABLE Y REDUCTOR ACOPLADO MOTOR TRIFÁSICO DE 1 HP. ES UNA ESTRUCTURA CONSTRUIDA EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO.

- REACTOR CLARIFICADOR ACM-RAC-5, DENTRO DEL CUAL SE MINIMIZAN VELOCIDADES ASCENSIONALES PARA LOGRAR LA SEPARACIÓN DE SOLIDOS SUSPENDIDOS Y ACUMULANDO LOS LODOS SEDIMENTADOS. EL CLARIFICADO PASA A PROCESO DE PULIMENTO. INCLUYE MÓDULOS DE ALTA TASA Y CONEXIONES DE ENTRADA, SALIDA Y PURGAS. ESTARÁ CONSTRUIDO EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO.
- SENSORES DE CONTROL, SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN CON SENSOR DE PH, SENSOR DE CONDUCTIVIDAD Y SENSOR DE ORP, EN LÍNEA.
- TANQUE DE COMPENSACIÓN, CON CAPACIDAD DE 5 M3, CON LO CUAL SE PERMITIRÁ MANTENER UN FUNCIONAMIENTO EQUILIBRADO DE LAS BOMBAS DE PROCESO. ESTARÁ CONSTRUIDO EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO.
- BOMBA DE PROCESO, AUTOCEBANTES CON CAPACIDAD DE 71 GPM A 30 PSI Y ACOPLADAS A MOTOR ELÉCTRICO DE 1 HP/220 VOL. SE UTILIZARÁN PARA IMPULSAR EL AGUA DESDE EL TANQUE DE COMPENSACIÓN HASTA EL REACTOR RAF-1. INCLUYE SENSORES DE NIVEL TIPO PERA Y CONEXIONES A TABLERO DE CONTROL CON ARRANCADORES
- REACTOR DE FILTRACION ACM-RAF-5 COMPUESTO POR UNA BATERÍA TRIPLE INDUSTRIAL, FABRICADA EN FIBRA VIDRIO Y CON CONEXIONES EN Ø 3". INCLUYE ELEMENTOS TALES COMO MATERIAL FILTRANTE, DIFUSORES, MANÓMETRO DE CONTROL, PURGAS Y ACCESORIOS DE INTERCONEXIÓN. ADICIONALMENTE TANQUE PLÁSTICO DE 5000 LT PARA ALMACENAR AGUA POTABLE PARA RETROLAVADO DE FILTROS.
- ESCALERA Y PLATAFORMA DE INSPECCIÓN CONSTRUIDA EN ACERO ESTRUCTURAL, CON BARANDA Y REJILLA GALVANIZADA ANTIDESLIZANTE.
- EQUIPO DE MICRO FILTRACION ACM-MIF-5 COMPUESTO POR ENSAMBLE DE 6 CARCAZAS DE BB20, CON CARTUCHOS DESECHABLES DE 100, 50 Y 25 MICRAS Y CON CONEXIONES EN Ø 1,1/2". INCLUYE BY-PASS CON SENSOR DE PRESIÓN Y ALARMA.
- EQUIPO ULTRA FILTRACION ACM-UF-5 COMPUESTO POR DOS (2) CARCAZAS EN POLIFIBRA CON SU RESPECTIVA MEMBRANA DE ULTRAFILTRACIÓN DE ALTA CAPACIDAD MOLECULAR Y CON CONEXIONES EN Ø 2". INCLUYE BY-PASS CON SENSOR DE PRESIÓN Y ALARMA.
- EQUIPO DESHIDRATADOR DE LODOS, COMPUESTO POR TANQUE ESPESADOR, FILTRO PRENSA DE FABRICACIÓN NACIONAL, BOMBA DE DIAFRAGMA Y COMPRESOR PARA ALIMENTAR EL FILTRO.
- TABLERO DE CONTROL CENTRAL, DESDE EL CUAL SE COMANDARÁ LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS QUE CONFORMAN LA PLANTA DE TRATAMIENTO. INCLUYE BREAKER, Y ARRANCADOR, PROTECTOR TÉRMICO, BORNERAS, CABLEADO, LUCES Y COFRE METÁLICO.

10. TRANSPORTE:

- TRANSPORTE CAMIÓN.

11. DESPERDICIOS:

INCLUIDOS **SI**

12. MANO DE OBRA:

INCLUIDA **SI**

13. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- NO APLICA.

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

SE RECONOCERA HASTA EL 80% DEL COSTO TOTAL CON LOS EQUIPOS Y MODULOS EN OBRA, 10 % CON LA INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y 10% CON LA CALIBRACION Y ENTREGA A SATISFACCION.

EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 8.
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 9.
- TRASPORTE DESCRITO EN EL NUMERAL 10.
- MANO DE OBRA DESCRITA EN EL NUMERAL 12.

15. NO CONFORMIDAD:

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO.

FORMATO DE CUANTIFICACIÓN

Pagina 1 de 1

ETAPA	
DISEÑO	
OBRA	X

Fecha de cuantificación: 20 / 6 / 2025

SUBDIRECCIÓN: Técnica de Construcciones

ÁREA: Área Técnica

Código CIO Ítem: SIS-OC3-001

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y LIXIVIADAS (PTAR) COMPACTA CON CAPACIDAD DE 388 M3/DIA

Código del parque: 08-110 localidad: KENNEDY

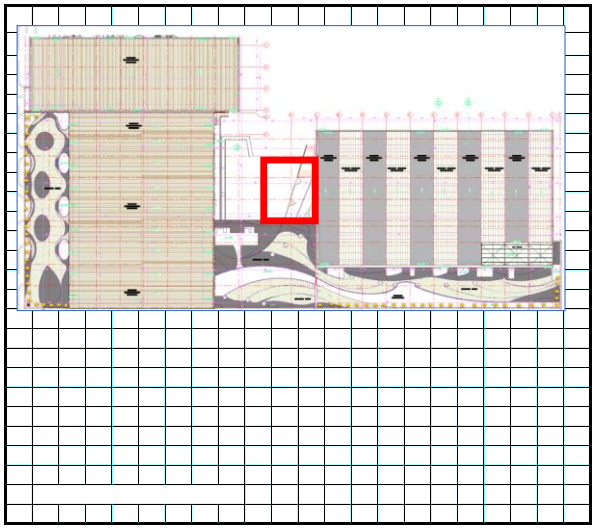
Nombre del parque: EL PORVENIR (GIBRALTAR)

Dirección: Carrera 91 No. 43 - 20 Sur (Barrio el Porvenir)

Observación: "CONTRATAR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO EN EL MARCO DE LA MANZANA DEL CUIDADO DEL PORVENIR (GIBRALTAR), EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY EN BOGOTÁ"

Unidad: UND

ESQUEMA DE UBICACIÓN ZONA



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN

N°	Descripción	CANTIDAD	DIMENSIÓN global	--	--	Sub-total global	Cantidad Parcial
		a	b	---	---	e = b	f = a * e
1	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	1,00	1,00			01,00	1,00 global
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
-						00,00	-
	Subtotal						1,00 global
	Factor de Seguridad 0,00%						- global
	Cant. parcial						1,00 global
	Viene						global
	Total						1,00 global

OBSERVACIONES

1.
2.
3.
4.
5.

ING.STEVE MORENO
DIRECTOR DE OBRA CONSORCIO GIBRALTAR

ARQ. LIDA CASTELLANOS
Directora de Interventoría