



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.



Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos

Para cumplir este objetivo no debemos pensar solo en el resultado:

Energías renovables/Área Eléctrica - soterramiento, PTAR / Área saneamiento/Líneas de conducción, PTAP/ Área Agua/Acueductos.

Entender que desde la implementación de estas debe ser **SOSTENIBLE**.



Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

¿Qué es una construcción sostenible? Es aquella obra que consigue una armonía entre lo económico, equidad social y ambiental. Donde el medio ambiente es el mas importante porque en el se desarrollan todas las actividades humanas.



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

UNIDAD TEMPORAL SOTERRAMIENTO SIN ZANJA	
180 días	52%
4/1/2023	1/7/2023



EJE PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA	
150 días	56%
4/1/2023	30/5/2023

Proyectos Integrales ELEC/ILUM/TELEC (Ordenanza 042-2022)	
180 días	73%
4/1/2023	2/7/2023

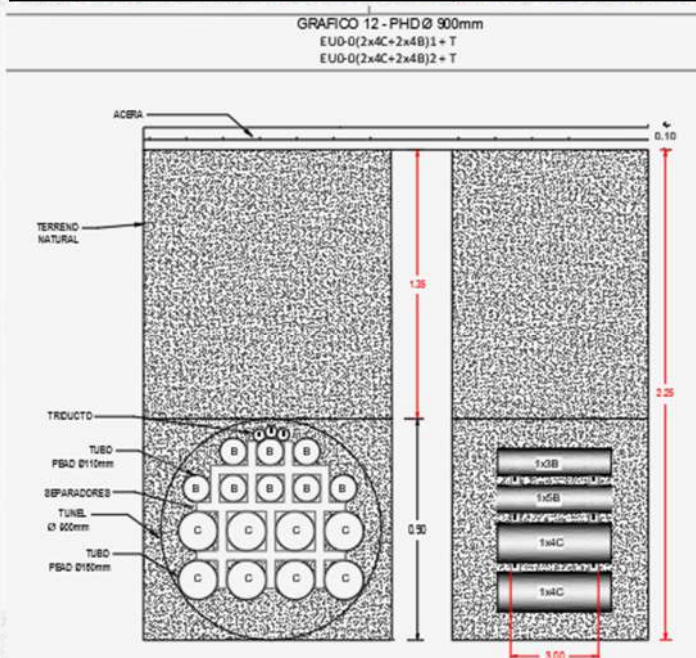
Normativa PHD / MEER	
90 días	90%
15/2/2023	15/5/2023

APU, TDR, ESPECIF TEC.	
60 días	90%
15/3/2023	15/5/2023

Elaboración Presupuesto	
60 días	10%
15/4/2023	15/6/2023

Ejecución	
150 días	0%
.....	

Objetivos Específicos		Metas Corto Plazo	Metas Largo Plazo
EJE PHD	Ejecutar Obras de Perforación Horizontal Direccional en proyectos integrales Eléctrico / Alumbrado y Telecomunicaciones.	Definir Normas, APU, TDR para el uso de Perforación Horizontal en obras de soterramiento de la EEQ.	Diseño, Planificación y Ejecución de Proyectos piloto como el de Puenbo en varios parques del área de intervención de la EEQ.
		Elaborar proyectos con PHD para los polígonos de intervención de la EEQ.	



UNIDAD TEMPORAL SOTERRAMIENTO SIN ZANJA	NORMATIVA SOTERRAMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS CON PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA	EMPRESA ELÉCTRICA QUITO
MARZO DE 2023	ELABORADO POR: ING. MARCO CHAMORRO	Página 2 de 11

5. GENERALIDADES

Las tecnologías sin zanja están definidas como el conjunto de procedimientos constructivos para la instalación, remplazo o reparación de tuberías con un mínimo de excavación y alteración superficial garantizando una obra sostenible, respetuosa al medio ambiente, sin perjudicar las actividades cotidianas del ciudadano ni comercios y con reducción en los tiempos de ejecución frente a las tecnologías tradicionales.

Perforación Horizontal Dirigida comprende la instalación de una tubería o banco de tuberías de PEAD sin apertura de zanja entre dos pozos (entrada, salida) en una trayectoria ya definida y determinada por las interferencias de las redes existentes, tipo de suelo y el diámetro de la perforación. La perforación está basada en 4 procedimientos secuenciales que son **Planificación, Perforación Guía/Piloto, Alargamiento y Alado de Tubería**. Todo procedimiento de obra será asistido con **Fluidos de Perforación**.

5.1. Planificación

5.1.1. Estudio de suelos, nos permitirá establecer la factibilidad del uso de las tecnologías sin zanja / perforación horizontal direccional, entendiendo que para suelos tipo G (grava) clasificación SUCS no es viable el uso de PHD si la profundidad de la tunelación está en este estrato de suelo.

Se recomienda realizar perforaciones SPT cada 50 metros para tener un perfil geotécnico general de todo el trayecto donde se realizará la tunelación

Con la factibilidad del estudio de suelo nos permitirá al determinar el uso



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

UNIDAD TEMPORAL SOTERRAMIENTO SIN ZANJA	
180 días	52%
4/1/2023	1/7/2023



EJE PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA	
150 días	56%
4/1/2023	30/5/2023

Proyectos Integrales ELEC/ILUM/TELEC (Ordenanza 042-2022)	
180 días	73%
4/1/2023	2/7/2023

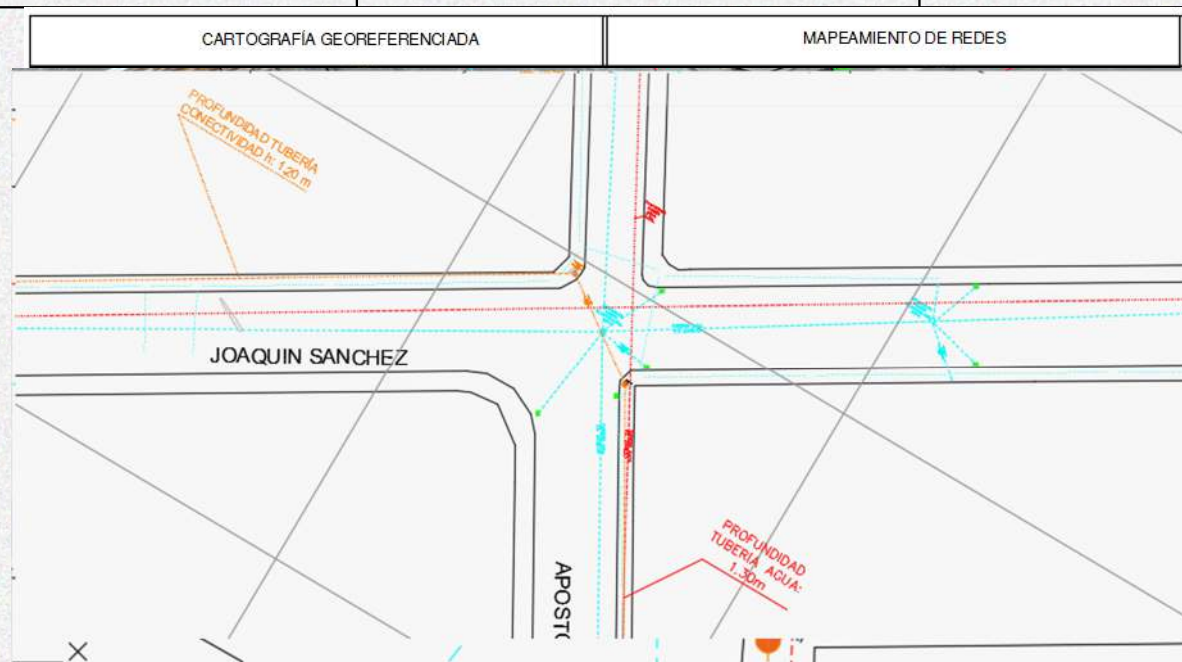
Normativa PHD / MEER	
90 días	90%
15/2/2023	15/5/2023

APU, TDR, ESPECIF TEC.	
60 días	90%
15/3/2023	15/5/2023

Elaboración Presupuesto	
60 días	10%
15/4/2023	15/6/2023

Ejecución	
150 días	0%
.....	

	Objetivos Específicos	Metas Corto Plazo	Metas Largo Plazo
EJE PHD	Ejecutar Obras de Perforación Horizontal Direccional en proyectos integrales Eléctrico / Alumbrado y Telecomunicaciones.	Definir Normas, APU, TDR para el uso de Perforación Horizontal en obras de soterramiento de la EEQ. Elaborar proyectos con PHD para los polígonos de intervención de la EEQ.	Diseño, Planificación y Ejecución de Proyectos piloto como el de Puenbo en varios parques del área de intervención de la EEQ.



Juntos
lo logramos

EMPRESA ELÉCTRICA QUITO - EEQ



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

UNIDAD TEMPORAL SOTERRAMIENTO SIN ZANJA	
180 días	52%
4/1/2023	1/7/2023



EJE PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA	
150 días	56%
4/1/2023	30/5/2023

Proyectos Integrales ELEC/ILUM/TELEC (Ordenanza 042-2022)	
180 días	73%
4/1/2023	2/7/2023

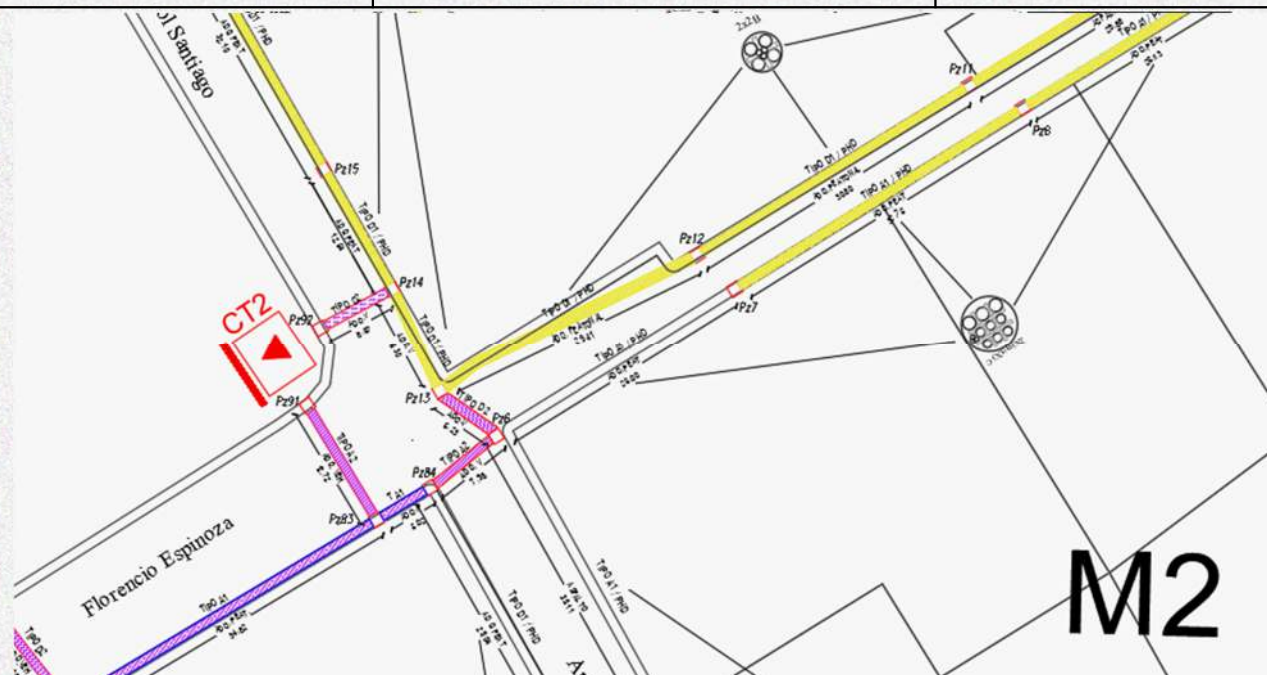
Normativa PHD / MEER	
90 días	90%
15/2/2023	15/5/2023

APU, TDR, ESPECIF TEC.	
60 días	90%
15/3/2023	15/5/2023

Elaboración Presupuesto	
60 días	10%
15/4/2023	15/6/2023

Ejecución	
150 días	0%
.....	

	Objetivos Específicos	Metas Corto Plazo	Metas Largo Plazo
EJE PHD	Ejecutar Obras de Perforación Horizontal Direccional en proyectos integrales Eléctrico / Alumbrado y Telecomunicaciones.	Definir Normas, APU, TDR para el uso de Perforación Horizontal en obras de soterramiento de la EEQ. Elaborar proyectos con PHD para los polígonos de intervención de la EEQ.	Diseño, Planificación y Ejecución de Proyectos piloto como el de Puenbo en varios parques del área de intervención de la EEQ.



M2 os
gramos



EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.

UNIDAD TEMPORAL SOTERRAMIENTO SIN ZANJA	
180 días	52%
4/1/2023	1/7/2023



EJE PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA	
150 días	56%
4/1/2023	30/5/2023

Proyectos Integrales ELEC/ILUM/TELEC (Ordenanza O42-2022)	
180 días	73%
4/1/2023	2/7/2023

Normativa PHD / MEER	
90 días	90%
15/2/2023	15/5/2023

APU, TDR, ESPECIF TEC.	
60 días	90%
15/3/2023	15/5/2023

Elaboración Presupuesto	
60 días	10%
15/4/2023	15/6/2023

Ejecución	
150 días	0%
.....	

Objetivos Específicos		Metas Corto Plazo	Metas Largo Plazo
EJE PHD	Ejecutar Obras de Perforación Horizontal Direccional en proyectos integrales Eléctrico / Alumbrado y Telecomunicaciones.	Definir Normas, APU, TDR para el uso de Perforación Horizontal en obras de soterramiento de la EEQ.	Diseño, Planificación y Ejecución de Proyectos piloto como el de Puenbo en varios parques del área de intervención de la EEQ.
		Elaborar proyectos con PHD para los polígonos de intervención de la EEQ.	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	25.01	UNIDAD:	ML		
DETALLE:	PERFORACION HORIZONTAL Ø250mm PARA PEAD 2" 110MM + TRIDUCTO PV10 SDR17 SUELOS TIPO 1/ ELECTRICA				
			RENDIMIENTO:	0,314	
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
Herramienta menor 5% MID					0,5523
Camion 10 Ton movilizacion Maquina P	1,000	20,0000	20,0000	0,314	6,2800
Mezclador de Fluidos	1,000	18,0000	18,0000	0,314	5,6520
Equipo de Perforacion Direccional has	1,000	110,0000	110,0000	0,314	34,5400
Succionador de Lodos	1,000	21,0000	21,0000	0,314	6,5940
Camioneta 2000 cc doble tracción	0,500	8,0000	4,0000	0,314	1,2560
Retroexcavadora	1,000	35,0000	35,0000	0,314	10,3900
Maquina de Termofusion hasta 315mm	1,000	18,0000	18,0000	0,314	5,6520
SUBTOTAL EQUIPOS					71,5163
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL /HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
Operador de Perforador (en Construc	1,000	4,3300	4,3300	0,314	1,3536
Chofer Otros Camiones (Estr. OC. C1) /	1,000	5,7700	5,7700	0,314	1,8118
Operador Termoformado	1,000	4,3300	4,3300	0,314	1,3536
Op Retro (Est. Ocup. C1)	1,000	4,5500	4,5500	0,314	1,4287
Peón (Est. Ocup. E2)	4,000	4,0500	16,2000	0,314	5,0868
SUBTOTAL MANO DE OBRA					11,0465

MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B
BENTONITA - FORMADOR DE PARED - SACO DE 50 LBS	lb	0,386	4,0000	1,5428
VISCOFICADOR - VALDE DE 15 KILOS	kg	0,062	8,5000	0,5268
CONTROLADOR DE FILTRADO - VALDE DE 15 KILOS	kg	0,087	10,0000	0,8709
LUBRICANTE - VALDE DE 5 GALONES	galón (US)	0,050	19,0000	0,9456
CONTROLADOR PHY CA	kg	0,037	1,0500	0,0392
TANQUERO DE AGUA 10 m3/DIA	m3	0,124	20,0000	2,4803
DIESEL	galón (US)	0,498	1,7500	0,8709
GASOLINA	galón (US)	0,249	2,4000	0,5972
SUBTOTAL MATERIALES				7,8837
TRANSPORTE				
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B
SUBTOTAL P				
TOTAL COSTO DIRECTOS X=(M+N+O+P)				90,4465
INDIRECTOS Y UTILIDAD..... 25%				22,6116
OTROS INDIRECTOS..... %				
COSTO TOTAL DEL RUBRO				113,0581
VALOR OFERTADO \$				113,06



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

UNIDAD TEMPORAL SOTERRAMIENTO SIN ZANJA	
180 días	52%
4/1/2023	1/7/2023



EJE PRESTACIÓN DE SERVICIOS	
207 días	48%
4/1/2023	29/7/2023

Mapeamiento / Topografía / Cartografía	
117 días	65%
4/1/2023	30/4/2023

Microtunelación / PHD Empresas de Saneamiento	
180 días	32%
4/1/2023	1/7/2023

Marco Legal	
180 días	90%
4/1/2023	1/5/2023

Elaboración APU	
10 días	95%
5/3/2023	14/3/2023

Presentación del Producto	
10 días	90%
5/3/2023	14/3/2023

Ejecución	
90 días	0%
1/5/2023	29/7/2023

	Objetivos Específicos	Metas Corto Plazo	Metas Largo Plazo
EJE PRESTACIÓN DE SERVICIOS	Prestación de servicios de Microtunelación para el soterramiento de redes de alcantarillado en las empresas de saneamiento del Ecuador	Establecer el marco legal, definir servicios, establecer precios y presentación del producto.	Diseñar y Ejecutar Proyectos de Saneamiento (AAPP, AASS, AALL SCI) para la EMAPQ, INTERAGUA y demás empresas del Ecuador
	Prestación de servicios de mapeamiento, topografía y cartografía para el levantamiento de interferencias, localización y georreferenciación de Redes Existentes de Empresas de telecomunicaciones, saneamiento y eléctricas.	Establecer el marco legal, definir los servicios, establecer precios y presentación del producto. Definir convenio con EPMOP para la prestación de estos servicios	Entregar planos As-Build georreferenciados con detalle de todas las redes existentes para la EEQ y demás empresa del Ecuador.

EMPRESA ELÉCTRICA QUITO - EEQ



SERVICIOS DE TOPOGRAFIA, CARTOGRAFIA

Dron Aibot AX20, Software Infinity

Se podrá brindar servicio en cuanto a Ortofotos, Videos, Levantamientos Topográficos, Cartografía y Modelos Digitales en 3D de Superficies de Terreno.

Con este tipo de tecnología reducimos tiempos a una jornada de trabajo lo que un equipo de técnicos tardaría alrededor de una semana.

Se disminuyendo riesgos laborales, entornos de difícil acceso



(GNSS), EQUIPO RTK LEICA GS-18

Se podrá brindar servicio en cuanto a colocación de puntos GPS georreferenciados con exactitud submétrica, lo que nos permite realizar levantamientos topográficos en tiempo real sin requerir de un post proceso de corrección posterior en espacios abiertos, replanteo de proyectos y obtención de coordenadas en tiempo real.



EST. TOTAL ROBÓTICA LEICA TS-16

Se podrá brindar servicios de levantamientos topográficos planimétricos, replanteo de proyectos, revisión de verticalidad de estructuras y torres, y todo lo referente a temas topográficos.



SERVICIOS DE TOPOGRAFIA, CARTOGRAFIA

Dron Aibot AX20, Software Infinity

Se podrá brindar servicio en cuanto a Ortofotos, Videos, Levantamientos Topográficos, Cartografía y Modelos Digitales en 3D de Superficies de Terreno.

Con este tipo de tecnología reducimos tiempos a una jornada de trabajo lo que un equipo de técnicos tardaría alrededor de una semana.

Se disminuyendo riesgos laborales, entornos de difícil acceso



(GNSS), EQUIPO RTK LEICA GS-18

Se podrá brindar servicio en cuanto a colocación de puntos GPS georreferenciados con exactitud submétrica, lo que nos permite realizar levantamientos topográficos en tiempo real sin requerir de un post proceso de corrección posterior en espacios abiertos, replanteo de proyectos y obtención de coordenadas en tiempo real.



EST. TOTAL ROBÓTICA LEICA TS-16

Se podrá brindar servicios de levantamientos topográficos planimétricos, replanteo de proyectos, revisión de verticalidad de estructuras y torres, y todo lo referente a temas topográficos.



SERVICIOS DE LOCALIZACION DE REDES

Leica Ultra

Es un localizador de servicios básicos con tecnología electromagnética de 50hz hasta 200hz, para detección de redes que pueden ser inducidas con la finalidad de proteger las mismas durante excavaciones.



Georradar Leica DS 2000

Se podrá brindar servicio de escaneo de redes subterráneas existentes, todo tipo de tuberías, grietas, cavidades o huecos, humedad, agua, vestigios arqueológicos y en general anomalías en el subsuelo de hasta una profundidad de 5 metros

