



“ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA EL DETALLE DE INGENIERÍAS DE LA LÍNEA ROLDÓS – OFELIA”

PRODUCTO 1

CAPÍTULO A:

INFORME TOPOGRÁFICO

RESPONSABLES:

| | NOMBRE | CÉDULA | FIRMA |
|----------------------|------------------------|---------------|--------------|
| ELABORADO POR | Ing. Mercedes Villacís | 180276094-0 | |
| JEFE DE ÁREA | Ing. Jorge Valverde | 170382052-0 | |
| APROBADO POR | Ing. Carlos Baldeón | 170437889-0 | |

CÓDIGO: QC-OR-TT-TOP1-MC-001

ABRIL 2016

ÍNDICE

| | |
|--|------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | A.4 |
| 1.1 ALCANCE DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO..... | A.4 |
| 1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO..... | A.4 |
| 2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO..... | A.5 |
| 2.1 LEVANTAMIENTO DEL EJE..... | A.5 |
| 2.1.1 <u>METODOLOGÍA</u> | A.8 |
| 2.2 REPLANTEO Y NIVELACIÓN..... | A.12 |
| 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | A.17 |
| 4. ANEXOS..... | A.19 |
| A4.1 Monografía Hito de control..... | A.19 |
| A4.2 Monografías de Hitos o BMs de proyecto..... | A.20 |
| A4.3 Monografías de Puntos cercanos a pilonas no replanteadas..... | A.34 |
| A4.4 Ajuste de poligonal abierta..... | A.45 |
| A4.5 Elipses de error..... | A.47 |
| A4.6 Anexo fotográfico de levantamiento..... | A.51 |
| A4.7 Especificaciones equipos..... | A.61 |
| A4.8 Codificación de los productos entregados..... | A.64 |
| A4.9 Planos..... | A.64 |
| A4.9.1 Vistas en planta..... | A.64 |
| A4.9.2 Perfil Central..... | A.64 |
| A4.9.3 Perfil Sur..... | A.64 |
| A4.9.4 Perfil Norte..... | A.64 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1.-Ubicación general de la Línea La Ofelia-Roldós..... | A5 |
| Ilustración 2.-Tramo Estación Ofelia - Estación Mariscal Sucre..... | A6 |
| Ilustración 3.-Tramo Estación Mariscal Sucre - Estación Colinas del Norte..... | A7 |
| Ilustración 4.-Tramo Estación Colinas del Norte – Estación La Roldós..... | A7 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1.- Precisión de las antenas GPS..... | A9 |
| Tabla 2.- Detalle de planos..... | A10 |
| Tabla 3.- Red de puntos GPS del eje de proyecto..... | A13 |
| Tabla 4.- Tabla de poligonal La Roldós – Urbanización El Condado..... | A14 |
| Tabla 5.- Tabla de poligonal Urbanización El Condado – La Ofelia..... | A15 |
| Tabla 6.- Tabla de replanteo y nivelación de pilas..... | A16 |
| Tabla 7.- Tabla de identificación de puntos cercanos a pilonas no replanteadas..... | A17 |
| Tabla 8.- Tabla de corrección de la poligonal La Roldós – Urbanización El Condado..... | A45 |
| Tabla 9.- Tabla de corrección de la poligonal Urbanización El Condado – La Ofelia..... | A46 |
| Tabla 10.- Tabla de codificación de los planos..... | A64 |
| Tabla 11.- Tabla de codificación del informe..... | A64 |

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ALCANCE DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El presente estudio permite representar la superficie topográfica de los lugares previstos para las obras que conforman el proyecto de implementación de la línea de transporte por cable Roldós-Ofelia, el mismo que consiste en levantamientos planimétricos y altimétricos de la ruta, cumpliendo con lo establecido en la norma técnica referida en el registro oficial número 556, de 31 de julio de 2015 y Sistema de Referencia Espacial para el Distrito Metropolitano de Quito DMQ (SIRES), según ordenanza metropolitana número No. 225 de 31 de agosto de 2007, así como con los estándares que para la materia son reconocidos por el Instituto Geográfico Militar IGM.

El levantamiento topográfico contenido en el presente capítulo del producto 1, garantizará que durante el diseño electromecánico se cumplan los retiros y los gálibos o distancias de seguridad verticales y horizontales mínimos requeridos por el sistema, el cumplimiento con los retiros normativos de acuerdo con el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial del DMQ 2015-2025, la intervención de carácter provisional o definitivo de las redes de servicio público, redes de telecomunicaciones, redes eléctricas, entre otras, y el levantamiento de vías existentes, así como también permitirá tener una buena aproximación de las características del terreno, áreas de bosques, cuerpos de agua y ubicación y dimensiones de las construcciones existentes y las alturas de todos los elementos ubicados en el trazado.

1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El presente informe está definido sobre el desarrollo del “Estudio de Topografía para la Línea Ofelia - Roldós, del proyecto Quito cables” que va desde la estación de buses inter parroquiales La Ofelia hasta el sector de la Roldós en una extensión de 3718,96 m, donde se ha establecido una faja de estudio de la configuración del terreno, la planimetría de ubicación de construcciones existentes, detalles que puedan influir en el diseño del proyecto y las alturas de inmuebles en el eje definido para el proyecto. La implantación del proyecto se muestra en la ilustración 1.



Ilustración 1.-Ubicación general de la Línea La Ofelia-Roldós.

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico abarca un ancho de faja de al menos 20m a cada lado del eje, que está definido desde la Estación “La Ofelia” hasta la Estación “La Roldós”. La integridad de la línea está conformada por 4 estaciones que son: Estación La Ofelia, Estación La Mariscal, Estación Colinas del Norte, y Estación La Roldós.

2.1 LEVANTAMIENTO DEL EJE

Para el establecimiento del control geodésico horizontal, se partió de vértices de la Red GPS del Proyecto Plano de Quito ejecutado por el Instituto Geográfico Militar (I.G.M).

Para establecer nuevos puntos de control horizontal, se utilizó receptores geodésicos GPS con sus respectivas antenas geodésicas, provistos de doble frecuencia (L1, L2) y código C/A.

El método utilizado para el posicionamiento satelital fue relativo - estático diferencial mediante radiales, exigiéndose en todo momento el cumplimiento de los siguientes procedimientos para una correcta recepción de la información satelital:

- a) La estación base será un vértice de la Red GPS del Proyecto Plano de Quito o del IGM.
- b) Se colocaron dos equipos GPS en sitios de ínter visibilidad entre ellos, a una distancia no mayor a 300 metros.
- c) El tiempo mínimo de rastreo para cada punto de control horizontal fue de 40 minutos.
- d) Intervalo de grabación de datos de 5 segundos.

El control geodésico vertical se obtuvo mediante nivelación trigonométrica. Se inició con puntos fijos de control básico, cercanas al área del contrato; las mismas que se encuentren referidas al mareógrafo de La Libertad, que representa el cero al nivel medio del mar, para este caso puntual fue el punto de referencia de la empresa VIETIC Cía. Ltda.

Para la determinación del control vertical, se utilizó como instrumental topográfico: estación total.

La materialización de los puntos de control en los sitios donde existen construcciones, se efectuó colocando un elemento de acero, encerrado en un círculo de color rojo con su respectivo código claramente identificado.



Ilustración 2.-Tramo Estación Ofelia - Estación Mariscal Sucre.



Ilustración 3.-Tramo Estación Mariscal Sucre - Estación Colinas del Norte



Ilustración 4.-Tramo Estación Colinas del Norte – Estación La Roldós

2.1.1 METODOLOGÍA

Una vez establecida la red geodésica, se procedió a efectuar el levantamiento topográfico para obtener la ubicación geográfica referenciada de los límites del área a intervenir, construcciones existentes, curvas de nivel.

Para realizar los trabajos de topografía se consideró lo siguiente:

- a) Toda la topografía se enlazó a hitos de primer orden del Instituto Geográfico Militar, tanto en lo referente a coordenadas X, Y, como a elevaciones (Z).
- b) El sistema de proyección Transversa de Mercator TM, es el sistema utilizado como sistema local de coordenadas planas, que utiliza los siguientes parámetros especiales definidos para la ciudad de Quito:
 - El sistema geodésico aplicado es el WGS84.
 - El elipsoide de referencia utilizado es el llamado WGS84.
 - El meridiano central del sistema local de coordenadas planas conformes, es aquel que se ubica en el centro del área que será mapeada.
 - El meridiano central, en el caso de la ciudad de Quito, tiene un valor de 78°30' de longitud oeste.
 - El origen de las alturas (0 msnm) se encuentra en la estación mareográfica "La Libertad" de la Provincia del Guayas. La altura elipsoidal es 2834.989m.s.n.m. y se muestra en el anexo A4.1
- c) Los levantamientos del control, comprenden, tanto los controles planimétricos, como los controles altimétricos, mismos que requieren métodos fundamentalmente distintos en su ejecución, no obstante, ambas redes, planimétrica y altimétrica, pueden tener varios puntos comunes.
- d) El propósito y alcance del control planimétrico es dar un marco de referencia uniforme para la coordinación de todas las actividades relacionadas con la elaboración de levantamientos topográficos y/o geodésicos dentro del área.

- e) El control horizontal se lo realizó utilizando el sistema GPS tipo diferencial, que admite errores de 15mm (3ppm), y que se encuentra enlazado al sistema de coordenadas.
- f) El control vertical se lo realizó con arrastre de la cota mediante nivel automático de precisión, a partir de los puntos de nivelación o BMs colocados.
- g) Para la realización de los controles se utilizaron equipos de medición electrónica (estación total) con una precisión angular mínima de 2".
- h) Se utilizó como base la estación de Referencia ubicada en la empresa Vietic, enlazada a la red nacional de puntos de control del IGM, y que es un punto de control de primer orden, es decir de grado 1 de precisión en norte, este y cota.
- i) La ubicación de los puntos de partida o de control se realizó con coordenadas de precisión, específicamente, se colocaron 14 puntos GPS a lo largo de la ruta Ofelia-Roldós.

Las especificaciones de los GPS de precisión, referentes a los resultados de las medidas obtenidas por el equipo con sus respectivas precisiones, se muestran en la tabla siguiente:

Precisión (emc) Código diferencial con DGPS / RTCM3 Típicamente 25 cm (emc)

| | PRECISIÓN | | | |
|------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------|
| | CON TIEMPO REAL (RTK) | CON POST PROCESO | | |
| | <i>Cumple con norma ISO17123-8</i> | Estático (fase) con observaciones largas | Estático y estático rápido (fase) | Cinemático (fase) |
| | Línea base simple <30km | | | |
| Horizontal | 8 mm + 1ppm | 3 mm + 0.1ppm | 3 mm + 0.5ppm | 8 mm + 1ppm |
| Vertical | 15 mm + 1ppm | 3.5 mm + 0.4ppm | 5 mm + 0.5ppm | 15 mm + 1ppm |

Tabla 1.- Precisión de las antenas GPS

- j) Los puntos de control GPS, se fijaron en el campo por medio de elementos de acero que no puedan ser retirados y fueron rotulados sobre una superficie estable con pintura roja. Asegurando su fácil identificación y su permanencia en el tiempo.
- k) Se realizó el Levantamiento topográfico con la ubicación de una poligonal, por medio de una Estación Total marca LEICA de 2" de precisión, las características de la misma se detallan en el anexo A4.7.

- l) Se realizó la ubicación de todos los elementos ubicados en la franja de afectación, como redes de telecomunicaciones, eléctricas, edificaciones, postes, aceras, tensores, árboles, ríos y cursos de agua, quebradas, canchas, construcciones industriales y líneas eléctricas de alta tensión con su catenaria.
- m) Se realizó el replanteo y nivelación de las pilonas determinadas en el proyecto y el replanteo del rediseño (pilonas 13, 22, 28, G4), esto, en aquellas pilonas que se pudo lograr replantear (predios privados) o que son de acceso público.
- n) El software de procesamiento de datos es CIVIL CAD 3D y el de Post proceso de los puntos GPS, es Leica Geosystems AG.
- o) La información que se detallará en los planos incluye:
- Implantación general del área de estudio con identificación y ubicación.
 - Área en la que se ubicarán las estaciones de transferencia.
 - Se mostrarán los cambios de dirección del eje, intersecciones con calles y edificaciones existentes.
 - Detalles en puntos especiales como pasos de ríos, descargas, acueductos u otras estructuras especiales, para lo que se utilizará la escala más apropiada.
 - Todos los detalles que pudieran interferir con el gálibo o distancia de seguridad vertical del proyecto, como árboles, postes, líneas de alta tensión, viviendas, rocas, etc.

La explicación de la codificación de los productos entregados se detalla en el anexo A4.8, estos productos incluyen el informe y planos. El listado de planos y su contenido se muestra en la tabla 2.

| No. | CODIFICACIÓN | DESCRIPCIÓN |
|----------------------------------|----------------------|---|
| IMPLANTACION DEL PROYECTO | | |
| 1 | QC-OR-TT-TOP1-PL-101 | Vista en planta desde la abscisa 0-17.800 m hasta la 1+200 m |
| 2 | QC-OR-TT-TOP1-PL-102 | Vista en planta desde la abscisa 1+200 m hasta la 2+400 m |
| 3 | QC-OR-TT-TOP1-PL-103 | Vista en planta desde la abscisa 2+400 m hasta la 3+400 m |
| 4 | QC-OR-TT-TOP1-PL-104 | Vista en planta desde la abscisa 3+400 m hasta la 3+701.160 m |

| No. | CODIFICACIÓN | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|----------------------|--|
| PERFIL CENTRAL DEL PROYECTO | | |
| 5 | QC-OR-TT-TOP1-PL-201 | Perfil central desde la abscisa 0-017.800 m hasta la 0+600 m |
| 6 | QC-OR-TT-TOP1-PL-202 | Perfil central desde la abscisa 0+600 m hasta la 1+200 m |
| 7 | QC-OR-TT-TOP1-PL-203 | Perfil central desde la abscisa 1+200 m hasta la 1+800 m |
| 8 | QC-OR-TT-TOP1-PL-204 | Perfil central desde la abscisa 1+800 m hasta la 2+400 m |
| 9 | QC-OR-TT-TOP1-PL-205 | Perfil central desde la abscisa 2+400 m hasta la 2+694.958 m |
| 10 | QC-OR-TT-TOP1-PL-206 | Perfil central desde la abscisa 2+694.958 m hasta la 3+200 m |
| 11 | QC-OR-TT-TOP1-PL-207 | Perfil central desde la abscisa 3+200 m hasta la 3+701.160 m |
| No. | CODIFICACIÓN | DESCRIPCIÓN |
| PERFIL SUR DEL PROYECTO | | |
| 12 | QC-OR-TT-TOP1-PL-301 | Perfil sur desde la abscisa 0-017.800 m hasta la 0+600 m |
| 13 | QC-OR-TT-TOP1-PL-302 | Perfil sur desde la abscisa 0+600 m hasta la 1+200 m |
| 14 | QC-OR-TT-TOP1-PL-303 | Perfil sur desde la abscisa 1+200 m hasta la 1+800 m |
| 15 | QC-OR-TT-TOP1-PL-304 | Perfil sur desde la abscisa 1+800 m hasta la 2+400 m |
| 16 | QC-OR-TT-TOP1-PL-305 | Perfil sur desde la abscisa 2+400 m hasta la 2+694.958 m |
| 17 | QC-OR-TT-TOP1-PL-306 | Perfil sur desde la abscisa 2+694.958 m hasta la 3+200 m |
| 18 | QC-OR-TT-TOP1-PL-307 | Perfil sur desde la abscisa 3+200 m hasta la 3+701.160 m |
| No. | CODIFICACIÓN | DESCRIPCIÓN |
| PERFIL NORTE DEL PROYECTO | | |
| 19 | QC-OR-TT-TOP1-PL-401 | Perfil norte desde la abscisa 0-017.800 m hasta la 0+600 m |
| 20 | QC-OR-TT-TOP1-PL-402 | Perfil norte desde la abscisa 0+600 m hasta la 1+200 m |
| 21 | QC-OR-TT-TOP1-PL-403 | Perfil norte desde la abscisa 1+200 m hasta la 1+800 m |
| 22 | QC-OR-TT-TOP1-PL-404 | Perfil norte desde la abscisa 1+800 m hasta la 2+400 m |
| 23 | QC-OR-TT-TOP1-PL-405 | Perfil norte desde la abscisa 2+400 m hasta la 2+694.958 m |
| 24 | QC-OR-TT-TOP1-PL-406 | Perfil norte desde la abscisa 2+694.958 m hasta la 3+200 m |
| 25 | QC-OR-TT-TOP1-PL-407 | Perfil norte desde la abscisa 3+200 m hasta la 3+701.160 m |

Tabla 2.- Detalle de planos

2.2 REPLANTEO Y NIVELACIÓN

La metodología utilizada para el replanteo y nivelación cumple con lo establecido en la norma técnica (sistema de referencia espacial del DMQ SIRES, Ordenanza Metropolitana 225), definiendo los puntos de principio (Estación Ofelia) y de fin (Estación Roldós) de la línea con marcas en el terreno. Los puntos de implantación de pilonas están debidamente marcados procurando cumplir con lo establecido en la referida norma técnica.

La monumentación en concreto no es posible realizarla porque las pilonas caen sobre obstáculos (edificaciones, aceras, bordillos, calles y avenidas), áreas que mientras no sean expropiadas no permiten referencias monumentadas en concreto. Sin embargo se realizó la referencia permanente en todos los lugares (exceptuando viviendas) con elementos de acero empotrados sobre los elementos existentes, los cuales fueron marcados con colores visibles, adicionalmente, se realizó la referencia de los puntos de control y los replanteados con la señalización codificada, como se explica en este informe y se muestra en el ANEXO A4.2.

El presente estudio indica además los predios afectados, lo cual permitirá que la EPMMOP pueda evaluar los límites y las áreas totales de los predios a ser expropiados. La información de los predios se encuentra detallada en las *Láminas de definición de predios afectados del área de Arquitectura*, dichas láminas tienen los siguientes códigos:

- QC-OR-TT-ARQ1-PD-116
- QC-OR-TT-ARQ1-PD-117.

Los resultados obtenidos del post proceso de los puntos de control se detallan en la tabla 3. Adicionalmente, en la tabla 6 podemos observar las coordenadas de ubicación de las pilonas, y en las tablas 4 y 5 se pueden ver los datos de las poligonales abiertas del proyecto.

| Id de punto | Y local | X local | Alt. ortométrica | Ondulación geoidal | F. Esc. combinado | Convergencia |
|--------------------|----------------|----------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|
| ER VIETIC | 9978847.07 | 500239.019 | 2835.110 | 25.623 | 1.00000857 | - 0 00 00.026 |
| GPS-CL3 | 9989983.29 | 498980.187 | 2876.164 | 25.368 | 1.00000217 | 0 00 00.052 |
| GPS-CL4 | 9990014.55 | 499036.864 | 2870.839 | 25.369 | 1.00000301 | 0 00 00.049 |
| GPS-OF1 | 9987789.74 | 501334.587 | 2751.292 | 25.479 | 1.000021780 | - 0 00 00.083 |
| GPS-OF2 | 9987864.00 | 501335.068 | 2748.637 | 25.477 | 1.000022200 | - 0 00 00.083 |
| GPS-PR2 | 9988119.17 | 500842.538 | 2732.024 | 25.459 | 1.0000248 | - 0 00 00.051 |
| GPS-PR1 | 9988179.10 | 500842.195 | 2728.199 | 25.458 | 1.0000254 | - 0 00 00.051 |
| GPS-LM2 | 9988440.53 | 500464.876 | 2714.904 | 25.442 | 1.000027460 | - 0 00 00.027 |
| GPS-LM1 | 9988499.26 | 500526.531 | 2711.008 | 25.443 | 1.000028110 | - 0 00 00.031 |
| GPS-PC2 | 9989034.06 | 499621.238 | 2740.329 | 25.406 | 1.00002349 | 0 00 00.021 |
| GPS-PC1 | 9989077.30 | 499665.682 | 2730.500 | 25.406 | 1.00002504 | 0 00 00.019 |
| GPS-CL1 | 9989430.36 | 499210.184 | 2792.980 | 25.386 | 1.000015230 | 0 00 00.043 |
| GPS-CL2 | 9989450.98 | 499154.573 | 2797.780 | 25.383 | 1.000014450 | 0 00 00.045 |
| GPS-LR2 | 9990484.46 | 498851.540 | 2865.148 | 25.354 | 1.000003910 | 0 00 00.056 |
| GPS-LR1 | 9990504.58 | 498800.736 | 2865.624 | 25.352 | 1.000003800 | 0 00 00.058 |

Tabla 3.-Red de puntos GPS del eje de proyecto.

| POLIGONAL LA ROLDOS - URBANIZACIÓN EL CONDADO | | | | |
|--|--------------|-------------|------------------|-----------------------|
| PUNTO | NORTE | ESTE | ELEVACIÓN | IDENTIFICACIÓN |
| 1 | 9988499.259 | 500526.531 | 2711.008 | GPS-LM1 |
| 2 | 9988440.534 | 500464.876 | 2714.904 | GPS-LM2 |
| 3 | 9989065.681 | 499852.893 | 2725.177 | E41 |
| 4 | 9989037.318 | 499797.653 | 2731.031 | E40 |
| 5 | 9988987.463 | 499763.326 | 2735.262 | E39 |
| 6 | 9989003.708 | 499738.725 | 2736.587 | E38 |
| 7 | 9989022.258 | 499752.669 | 2734.586 | E37 |
| 8 | 9989060.503 | 499724.793 | 2733.489 | E36 |
| 9 | 9989077.313 | 499665.684 | 2730.384 | E33 |
| 10 | 9989064.793 | 499645.956 | 2734.122 | E32 |
| 11 | 9989151.113 | 499491.917 | 2725.269 | E31 |
| 12 | 9989221.641 | 499505.662 | 2732.808 | E30 |
| 13 | 9989983.303 | 498981.834 | 2875.591 | E27 |
| 14 | 9989430.363 | 499210.194 | 2792.98 | GPS-CL1 |
| 15 | 9989413.656 | 499120.644 | 2805.74 | E7 |
| 16 | 9989450.978 | 499154.573 | 2797.98 | GPS-CL2 |
| 17 | 9989461.329 | 499103.665 | 2806.237 | E8 |
| 18 | 9989475.149 | 499055.472 | 2818.606 | E12 |
| 19 | 9989485.273 | 498966.986 | 2845.616 | E16 |
| 20 | 9989456.325 | 498920.586 | 2853.893 | E17 |
| 21 | 9989507.155 | 498927.42 | 2861.187 | E19 |
| 22 | 9989529.242 | 499035.673 | 2827.697 | E13 |
| 23 | 9989536.36 | 499087.879 | 2812.286 | E9 |
| 24 | 9989697.161 | 499219.448 | 2814.384 | E10 |
| 25 | 9989699.314 | 499173.164 | 2826.239 | E11 |
| 26 | 9989766.449 | 499106.024 | 2864.693 | E18 |
| 27 | 9989771.489 | 499061.463 | 2884.434 | E20 |
| 28 | 9989814.106 | 499081.536 | 2885.336 | E21 |
| 29 | 9989823.246 | 499050.422 | 2898.41 | E22 |
| 30 | 9989836.499 | 499043.229 | 2900.595 | E23 |
| 31 | 9989891.293 | 499052.094 | 2896.358 | E24 |
| 32 | 9989936.372 | 498994.742 | 2885.446 | E26 |
| 33 | 9989990.264 | 498994.603 | 2874.104 | E28 |
| 34 | 9989980.219 | 499071.386 | 2876.702 | E25 |
| 35 | 9990173.801 | 498985.558 | 2857.262 | E6 |
| 36 | 9989034.059 | 499621.238 | 2740.329 | GPS-PC2 |
| 37 | 9989077.304 | 499665.682 | 2730.5 | GPS-PC1 |
| 38 | 9990380.639 | 498948.545 | 2861.819 | E4 |
| 39 | 9990406.156 | 498906.478 | 2870.169 | E2 |

Tabla 4.- Tabla de poligonal La Roldós – Urbanización El Condado

| POLIGONAL LA OFELIA - URBANIZACIÓN EL CONDADO | | | | |
|--|--------------|-------------|------------------|-----------------------|
| PUNTO | NORTE | ESTE | ELEVACIÓN | IDENTIFICACIÓN |
| 1 | 9987864.017 | 501335.066 | 2748.638 | GPS-OF2 |
| 2 | 9987789.770 | 501334.581 | 2751.073 | GPS-OF1 |
| 3 | 9987821.077 | 501318.501 | 2749.950 | E1 |
| 4 | 9987841.886 | 501263.573 | 2746.952 | E2 |
| 5 | 9987910.357 | 501244.953 | 2745.509 | E5 |
| 6 | 9987924.242 | 501095.999 | 2743.334 | E4 |
| 7 | 9988032.587 | 500995.574 | 2734.300 | E7 |
| 8 | 9988098.631 | 500964.106 | 2728.759 | E8 |
| 9 | 9988105.504 | 500896.104 | 2730.597 | E9 |
| 10 | 9988119.169 | 500842.538 | 2732.024 | GPS-PR2 |
| 11 | 9988179.100 | 500842.195 | 2728.199 | GPS-PR1 |
| 12 | 9988230.350 | 500653.133 | 2727.473 | E12 |
| 13 | 9988264.812 | 500558.965 | 2728.579 | E13 |
| 14 | 9988332.029 | 500618.670 | 2722.102 | E28 |
| 15 | 9988348.899 | 500596.603 | 2721.971 | E24 |
| 16 | 9988422.824 | 500508.194 | 2715.755 | E20 |
| 17 | 9988440.531 | 500464.867 | 2714.909 | GPS-LM2 |
| 18 | 9988499.261 | 500526.533 | 2711.003 | GPS-LM1 |

Tabla 5.- Tabla de poligonal Urbanización El Condado – La Ofelia

| COORDENADAS DE UBICACIÓN ESTACIONES Y PILONAS LINEA OFELIA – LA ROLDÓS | | | | |
|---|--------------|-------------|------------------|------------------|
| PUNTO | NORTE | ESTE | ELEVACIÓN | ABSCISADO |
| G1-SR | 9987791.216 | 501342.161 | 2751.030 | 0-017.800 |
| BP | 9987791.216 | 501342.161 | 2750.520 | 0+000.000 |
| P01 | 9987807.453 | 501320.840 | 2750.100 | 0+009.000 |
| P02 | 9987821.896 | 501301.873 | 2751.450 | 0+032.840 |
| P03 | 9987905.649 | 501191.905 | 2746.057 | 0+168.047 |
| P04 | 9988034.061 | 501023.762 | 2733.671 | 0+382.645 |
| P05 | 9988184.978 | 500825.535 | 2727.907 | 0+631.777 |
| P06 | 9988285.445 | 500693.174 | 2723.602 | 0+797.950 |
| P07 | 9988337.221 | 500625.183 | 2722.090 | 0+883.410 |
| P08 | 9988388.774 | 500557.489 | 2717.250 | 0+968.490 |
| G2 | 9988404.399 | 500536.971 | 2717.501 | 0+994.290 |
| G2 | 9988411.536 | 500527.599 | 2717.523 | 1+006.070 |
| P09 | 9988428.397 | 500505.459 | 2715.574 | 1+033.900 |
| P10 | 9988450.451 | 500476.500 | 2714.103 | 1+070.300 |
| P11 | 9988495.906 | 500416.811 | 2713.952 | 1+145.300 |
| P12 | 9988625.423 | 500246.739 | 2721.081 | 1+359.100 |
| P13 | 9988737.019 | 500100.192 | 2728.135 | 1+543.300 |
| P14 | 9988868.312 | 499927.794 | 2732.292 | 1+760.000 |
| P15 | 9989008.690 | 499743.460 | 2736.183 | 1+991.700 |
| P16 | 9989075.034 | 499656.341 | 2731.521 | 2+101.205 |
| P17 | 9989218.661 | 499467.740 | 2736.951 | 2+338.268 |
| P18 | 9989413.828 | 499211.461 | 2793.345 | 2+660.400 |
| G3A-SM | 9989430.477 | 499189.599 | 2793.121 | 2+687.880 |
| G3B-SM | 9989441.510 | 499181.874 | 2792.982 | 2+702.020 |
| P19 | 9989467.181 | 499173.906 | 2792.661 | 2+728.900 |
| P20 | 9989499.367 | 499163.916 | 2791.950 | 2+762.600 |
| P21 | 9989562.496 | 499144.322 | 2804.010 | 2+828.700 |
| P22 | 9989681.390 | 499107.419 | 2843.453 | 2+953.190 |
| P23 | 9989805.433 | 499068.918 | 2888.531 | 3+083.070 |
| P24 | 9989877.950 | 499046.410 | 2898.501 | 3+159.000 |
| P25 | 9989943.658 | 499026.016 | 2882.965 | 3+227.800 |
| P26 | 9990165.422 | 498957.184 | 2859.601 | 3+460.000 |
| P27 | 9990306.964 | 498913.265 | 2862.020 | 3+608.200 |
| P28 | 9990371.771 | 498893.140 | 2870.532 | 3+676.060 |
| G4-SR | 498885.694 | 9990395.740 | 2873.321 | 3+701.159 |

Tabla 6.- Tabla de replanteo y nivelación de pilas.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El levantamiento topográfico comprende una faja de al menos 40m de ancho, sin embargo, en determinados sectores se realizó una faja de aproximadamente 70m de acuerdo a la configuración del terreno o donde fue necesario hacerlo.
2. Se realizó el levantamiento de toda la sección donde se establece se implantarán las estaciones.
3. Todos los elementos que representen riesgo para el diseño de las pilonas está determinado dentro de los perfiles.
4. Para el levantamiento vertical se realizaron tres perfiles; el del eje central, el perfil del eje norte y el perfil del eje sur, los dos últimos a 10 metros a cada lado del eje central.
5. Las curvas de nivel se realizaron a cada metro.
6. No se realizan perfiles transversales al eje, ya que se solicita perfiles transversales donde no existan edificaciones y este es el caso de quebradas donde no es útil la información; en estos sitios solo se realizaron los perfiles transversales solicitados por Geotecnia.
7. Los cálculos de ajuste de la poligonal abierta del proyecto y la elipsoide de error se muestran en los anexos A4.4 y A4.5, respectivamente.
8. No se logró el replanteo de las pilas que se muestran en la tabla 7, ya que hallan en predios privados donde los propietarios no permitieron el replanteo y monumentación, lo que impide marcar la posición de pilas exactamente. Sin embargo, se tienen puntos georeferenciados cercanos a cada una de estas pilonas, sus características se muestran en el anexo A4.3.

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| PILONAS NO REPLANTEADAS | P3 | P5 | P6 | P7 | P8 | G2 | P11 |
| PUNTO CERCAÑO A LA PILA | E5 | GPS-PR1 | E12 | E25 | E22 | E22 | E28'1 |
| PERTENECE A LA POLIGONAL | OFELIA - URBANIZACIÓN EL CONDADO | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------|------------|------------|------------|-----------|
| PILONAS NO REPLANTEADAS | G3A-SM | PI | G3B-SM | P20 | P24 | P25 | G4 |
| PUNTO CERCAÑO A LA PILA | GPS-CL1 | GPS-CL1 | GPS-CL1 | GPS-CL2 | E24 | E26 | E3 |
| PERTENECE A LA POLIGONAL | URBANIZACIÓN EL CONDADO - LA ROLDÓS | | | | | | |

Tabla 7.- Tabla de Identificación de puntos cercanos a pilonas no replanteadas.

Respecto a las pilonas P12, P13 y P14 ubicadas en la Urbanización El Condado, estas fueron verificadas y replanteadas, pero no fue posible su monumentación por disposiciones de la Urbanización.

Adicionalmente, los puntos G3A, PI, G3B fueron verificados, replanteados y monumentados, pero luego de una posterior verificación del proyecto se evidenció que éstos fueron removidos, debido a que entorpecía el desempeño de los jugadores durante los partidos.

9. La información del geodatabase se encuentra en la información electrónica adjunta al informe. Los objetos BIT, línea de fábrica, bordillo y vereda; no existen en el catálogo del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, sin embargo se los agrupó como A_ASOCIADO_A_POBLADO.

4. ANEXOS

A4.1 Monografía Hito de control

| | | | |
|---|-------------------------------|--|------------------------|
| VIETIC CIA. LTDA. QUITO - ECUADOR | | MONOGRAFIA | |
| PROVINCIA: PICHINCHA | | CANTON: QUITO | |
| CIUDAD: QUITO | | PROYECTO: RED GEODESICA – ER VIETIC | |
| REALIZADO POR: VIETIC CIA. LTDA. | | CLIENTE: VIETIC CIA. LTDA. | |
| FECHA DE PROCESO: 29 DE JUNIO DEL 2012 | | | |
| RECEPTOR: GRX1200 GG | PROCESADO EN: PROGRAMA LGO | ESTAC. REFERENCIA: ER_VIETIC | ID PUNTO: ER VIETIC |
| COORDENADAS UTM | | | |
| SIRGAS WGS-84 | | PSAD-56 | |
| NORTE: | 9978844.918 | NORTE: | 9979211.826 |
| ESTE: | 778513.819 | ESTE: | 778763.177 |
| ALT. ELIPS.: | 2860.612 | ALT. ELIPS.: | 2831.391 |
| OND. GEOD.: | 25.623 | OND. GEOD.: | -3.598 |
| FAC. ESCAL.: | 1.00011051 | FAC. ESCAL.: | 1.00011678 |
| CONVERG.: | - 0 00 30.081 | CONVERG.: | - 0 00 29.584 |
| | | | |
| PARAMETROS DE PROYECCION | | PROYECCION: U.T.M. | |
| DATUM: WGS84 / PSAD56 | | ZONA: 17 SUR | |
| MERID. CENT.: 81 W | | FAC. ESCALA: 0.9996 | |
| FALSO NORTE: 10'000 000.000 | | FALSO ESTE: 500 000.000 | |
| COORDENADAS GEOGRAFICAS (WGS84) | | | |
| LATITUD: 0° 11' 28.36661" S | | LONGITUD: 78° 29' 52.27377" W | |
| COORDENADAS TM | | | |
| WGS-84 | | PSAD-56 | |
| NORTE: | 9978847.074 | NORTE: | 9979213.98 |
| ESTE: | 500239.019 | ESTE: | 500477.346 |
| FAC. ESCAL.: | 1.00000859 | FAC. ESCAL.: | 1.00001319 |
| CONVERG.: | - 0 00 00.026 | CONVERG.: | - 0 00 00.051 |
| | | | |
| PARAMETROS DE PROYECCION | | PROYECCION: T.M. Q | |
| DATUM: WGS84 / PSAD56 | | MERID. CENT.: 78.5° W | |
| FAC. ESCALA: 1.0004584 | | FALSO NORTE: 10'000 000.000 | |
| FALSO ESTE: 500 000.000 | | | |
| ALT. ORTHO (ELEVACION N.M.M.): 2834.989 | | | |
| UBICACION: Se encuentra ubicado en la terraza superior de VIETIC | | MONUMENTACION: Pilastra | |
|  | |  | |

A4.2 Monografías de Hitos o BMs de proyecto

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-OF1

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-----------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | LA OFELIA |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9987789.737 |
| | Este (m): | 501334.587 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2751.292 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | |
|--------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | 2751.292 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-OF1 se encuentra ubicado en el bordillo dentro del parqueadero de visitas de la estación del metro La Ofelia (zona Sur).

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en el bordillo pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-OF2

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-----------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | LA OFELIA |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9987864.002 |
| | Este (m): | 501335.068 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2748.637 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2748.637 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-OF2 se encuentra ubicado en la vereda junto a la entrada parqueadero de la estación del metro La Ofelia (zona Norte).

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en el bordillo pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-PR1

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-----------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | LA OFELIA |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988179.1 |
| | Este (m): | 500842.195 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2728.199 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2728.199 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-PR1 se encuentra ubicado en la vereda en la esquina del Colegio Nacional Andrés Bello entre la Av. La Prensa y la calle Pablo Picaso, .

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-PR2

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-----------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | LA OFELIA |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988119.169 |
| | Este (m): | 500842.538 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2732.024 |

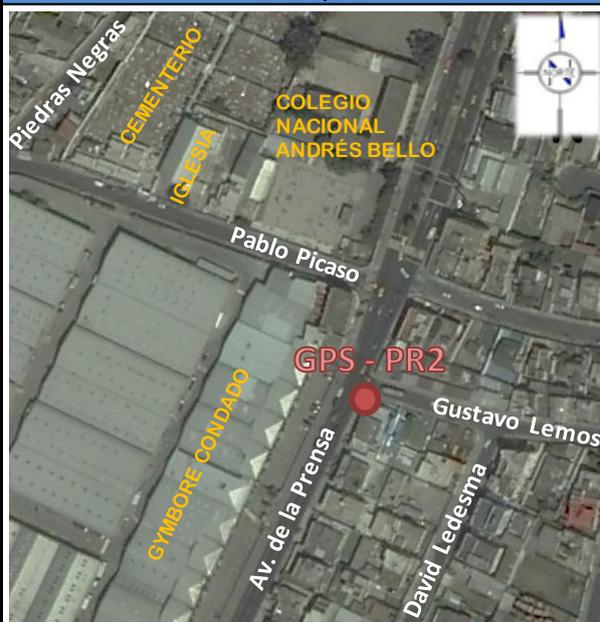
CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2732.024 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-PR2 se encuentra ubicado en la vereda, en la esquina entre la Av. La Prensa y la calle Gustavo Lemos.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-LM1

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | EL CONDADO |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988499.259 |
| | Este (m): | 500526.531 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2711.008 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2711.008 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-LM1 se encuentra ubicado en la vereda, en la esquina entre las calles La Sirena y Av. Mariscal Antonio José de Sucre

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-LM2

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | EL CONDADO |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988440.534 |
| | Este (m): | 500464.876 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2714.904 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2714.904 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-LM2 se encuentra ubicado en la vereda en Av. Mariscal Antonio José de Sucre entre las calles la Zagalita y La Sirena

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-PC1

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|----------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | PRADOS CONDADO |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989077.304 |
| | Este (m): | 499665.682 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2730.5 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2730.5 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-PC1 se encuentra ubicado en la calle B, junto a la pila 16, junto a la cancha de tierra en la Urbanización Prados del Condado.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-PC2

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|----------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | PRADOS CONDADO |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989034.059 |
| | Este (m): | 499621.238 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2740.329 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2740.329 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-PC2 se encuentra ubicado calle 5, en la esquina con la calle B, junto a la cancha de tierra en la Urbanización Prados del condado.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-CL1

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-------------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | COLINAS DEL NORTE |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989430.363 |
| | Este (m): | 499210.184 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2792.98 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2792.98 |

| FOTOGRAFIA PANORAMICA | CROQUIS |
|--|--|
|   |  |

ACCESO

El GPS-CL1 se encuentra ubicado junto a la banca de la liga barrial Manantial Colinas del Norte.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

| | |
|---|-------------------------------|
| Elaborado por: Ing. Mercedes Villacís | Fecha: Mayo de 2016 |
|---|-------------------------------|

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-CL2

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-------------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | COLINAS DEL NORTE |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989450.978 |
| | Este (m): | 499154.573 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2797.78 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2797.78 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-CL2 se encuentra ubicado en el bordillo frente la liga barrial Manantial Colinas del Norte en la calle B-16.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-CL3

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-------------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | COLINAS DEL NORTE |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989983.291 |
| | Este (m): | 498980.187 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2876.164 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2876.164 |

| FOTOGRAFIA PANORAMICA | CROQUIS |
|--|--|
|   |  |

ACCESO

El GPS-CL3 se encuentra ubicado en el bordillo en la esquina, junto a la quebrada cerca de la pila 26 en la Av. Perimetral.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

| | |
|---|-------------------------------|
| Elaborado por: Ing. Mercedes Villacís | Fecha: Mayo de 2016 |
|---|-------------------------------|

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-CL4

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-------------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | COLINAS DEL NORTE |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9990014.551 |
| | Este (m): | 499036.864 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2870.839 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2870.839 |

| FOTOGRAFIA PANORAMICA | CROQUIS |
|-----------------------|---------|
| | |

ACCESO

El GPS-CL4 se encuentra ubicado en el bordillo, junto a la quebrada cerca de la pila 26 en la Av. Perimetral.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

| | |
|--|--|
| Elaborado por: <p style="text-align: center;">Ing. Mercedes Villacís</p> | Fecha: <p style="text-align: center;">Mayo de 2016</p> |
|--|--|

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-LR1

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-----------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | LA ROLDOS |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9990504.581 |
| | Este (m): | 498800.736 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2865.6238 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2865.6238 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-LR1 se encuentra ubicado en la vereda frente al UPC de la Roldos en la calle E-20.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-LR2

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-----------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | LA ROLDOS |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9990484.459 |
| | Este (m): | 498851.54 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2865.148 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2865.148 |

FOTOGRAFIA PANORAMICA



CROQUIS



ACCESO

El GPS-LR2 se encuentra ubicado en el bordillo de la camineria del centro de desarrollo comunitario La Roldós entre las calles E20 y B3(N83A).

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

A4.3 Monografías de puntos cercanos a Pilonas.

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

E 5 - cercano Pila 3

LOCALIZACIÓN DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-----------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | LA OFELIA |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9987910.357 |
| | Este (m): | 501244.953 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2745.509 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2745.509 |

UBICACIÓN



ACCESO

El punto E5 se encuentra ubicado en la vereda a las afueras de la estación de buses La Ofelia (cerca a la salida de buses). La pila 3 se encuentra dentro de las instalaciones del Estadio de Ligas Barriales.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-PR1 - cercano Pila 5

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | EL CONDADO |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988179.1 |
| | Este (m): | 500842.195 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2728.199 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2728.199 |

UBICACIÓN



ACCESO

El GPS-PR1 se encuentra ubicado en la vereda en la esquina del Colegio Nacional Andrés Bello entre la Av. La Prensa y la calle Pablo Picaso. La pila P5 se encuentra dentro de las instalaciones del Colegio.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

| | |
|---|-------------------------------|
| Elaborado por: Ing. Mercedes Villacís | Fecha: Mayo de 2016 |
|---|-------------------------------|

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

E 12 - cercano Pila 6

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | EL CONDADO |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| | Datum Horizontal: WGS-84 | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988230.35 |
| | Este (m): | 500653.133 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2727.473 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--|--------------------------|---------------|
| | Datum Horizontal: WGS-84 | Orden: PRIMER |
| | Altura Elipsoidal (m): | 2727.473 |

UBICACIÓN



ACCESO

La E12 se encuentra ubicada en la vereda en la esquina entre las calles Pablo Picaso y Piedras Negras. La pila P6 se encuentra dentro de una propiedad privada.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

E 25 - cercano Pila 7

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | EL CONDADO |

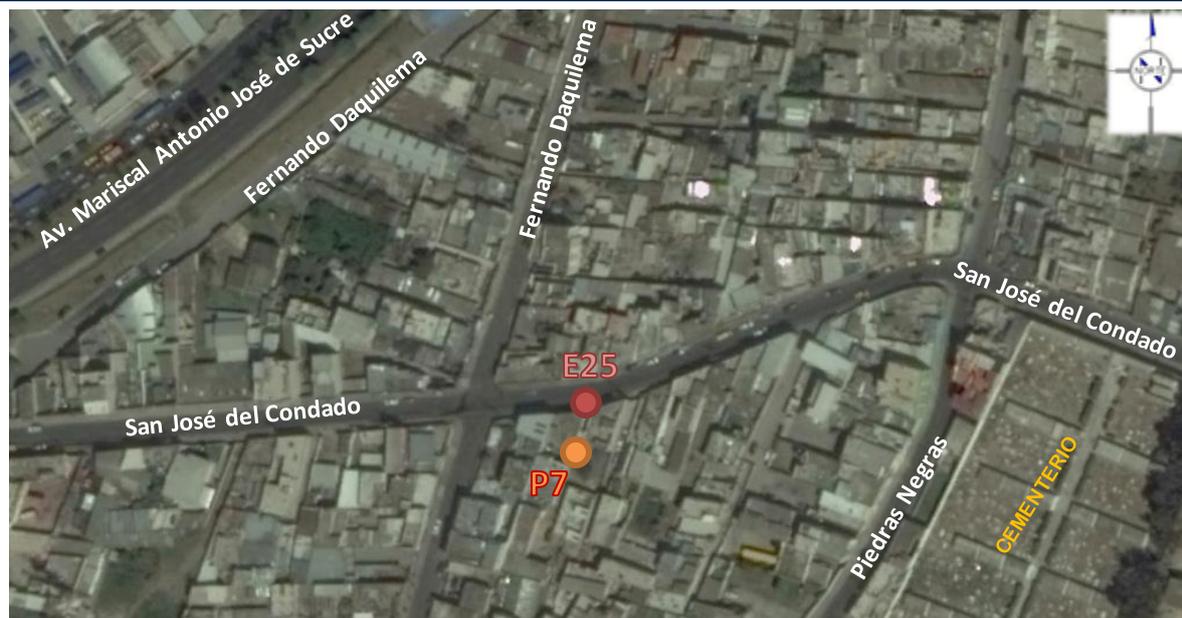
CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988350.698 |
| | Este (m): | 500625.279 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2721.429 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2721.429 |

UBICACIÓN



ACCESO

La E25 se encuentra ubicada en la vereda, en la calle San José del Condado, en la entrada de la vivienda (portón negro). La pila P7 se encuentra dentro de una propiedad privada.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

E 22 - cercano Pila 8, G2 (0+994.290) y G2 (1+006.070)

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | EL CONDADO |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988375.254 |
| | Este (m): | 500598.525 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2718.968 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2718.968 |

UBICACIÓN



ACCESO

La E22 se encuentra ubicada en la vereda, en la calle Fernando Daquilema, frente a la entrada de la vivienda. La pila P8 y los puntos G2(0+994.290), G2(1+006.070) se encuentran dentro de una propiedad privada.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

E 28-1 - cercano Pila 11

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | EL CONDADO |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9988493.318 |
| | Este (m): | 500420.209 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2713.000 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2713.000 |

UBICACIÓN



ACCESO

La E28-1 se encuentra ubicado en la vereda en la calle Pizarro. La pila P11 se encuentran dentro de una propiedad privada.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:
Ing. Mercedes Villacís

Fecha:
Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-CL1 - cercano puntos G3A, PI y G3B

LOCALIZACIÓN DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-------------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | COLINAS DEL NORTE |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989430.363 |
| | Este (m): | 499210.194 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2792.98 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2792.98 |

UBICACIÓN



ACCESO

El GPS-CL1 se encuentra ubicado junto a la banca de la liga barrial Manantial Colinas del Norte. Los puntos G3A, PI, G3B se encuentran ubicados en la cancha de la Liga Barrial.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

GPS-CL2 - cercano Pila 20

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-------------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | COLINAS DEL NORTE |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989450.978 |
| | Este (m): | 499154.573 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2797.98 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2797.98 |

UBICACIÓN



ACCESO

El GPS-CL2 se encuentra ubicado en el bordillo frente la liga barrial Manantial Colinas del Norte en la calle B-16. La pila P20 se encuentran dentro de una propiedad privada.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

E 24 - cercano Pila 24

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|--------------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | CAMINOS A LIBERTAD |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989891.293 |
| | Este (m): | 499052.094 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2896.358 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2896.358 |

UBICACIÓN



ACCESO

La E24 se encuentra ubicado en el bordillo en la calle B-19, cerca de la esquina con la calle B-18. La pila P24 se encuentra dentro de una propiedad privada.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

E 26 - cercano Pila 25

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|--------------------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | CAMINOS A LIBERTAD |

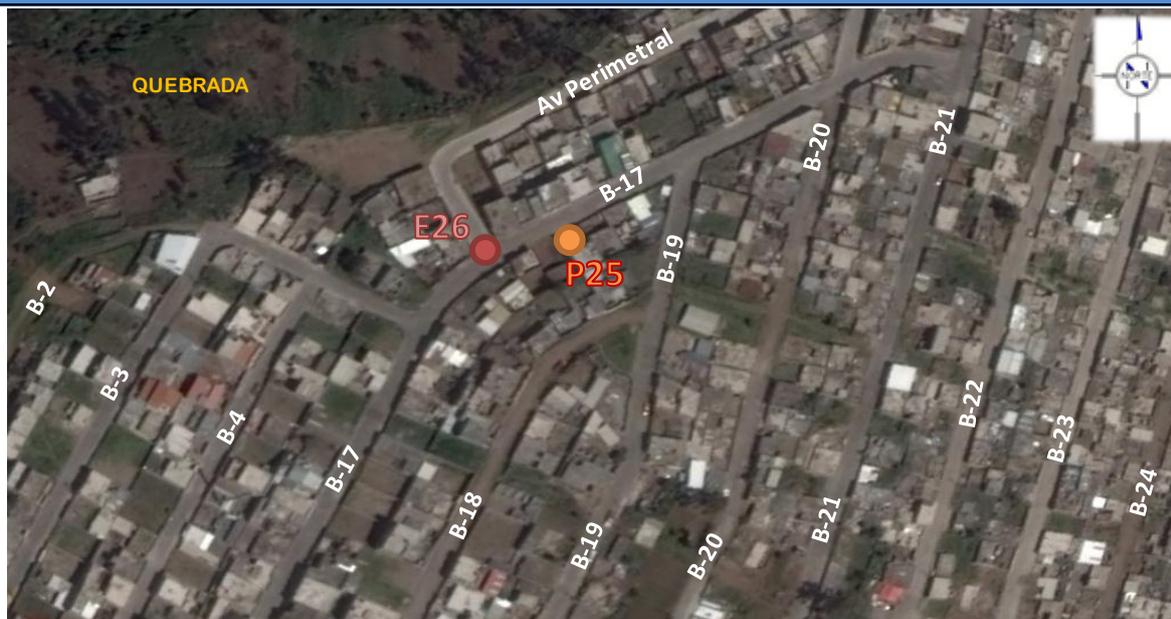
CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9989936.372 |
| | Este (m): | 498994.742 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2885.446 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
| Altura Elipsoidal (m): | | 2885.446 |

UBICACIÓN



ACCESO

La E26 se encuentra ubicado en la esquina entre las calles B-17 y av perimetral. La pila P25 se encuentran dentro de una propiedad privada.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

CONTROL GPS HORIZONTAL Y VERTICAL

PROYECTO

QUITO CABLES, LÍNEA OFELIA - LA ROLDÓS

NOMBRE DEL PUNTO

E 3 - cercano Punto G4

LOCALIZACION DEL PUNTO

| País | Provincia | Cantón | Parroquia | Sitio |
|---------|-----------|--------|------------|-----------|
| ECUADOR | PICHINCHA | QUITO | EL CONDADO | LA OFELIA |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA TM WGS-84 Z17S-QUITO

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Coordenadas TM Z17S QUITO: | Norte (m): | 9990381.313 |
| | Este (m): | 498880.875 |
| | Elevación orto métrica (m.s.n.m): | 2873.601 |

CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL SISTEMA UTM WGS-84 Z17S

| Datum Horizontal: WGS-84 | | Orden: PRIMER |
|--------------------------|--|---------------|
| Altura Elipsoidal (m): | | 2873.601 |

UBICACIÓN



ACCESO

La E3 se encuentra ubicado en la vereda de la calle principal entre las calles Pedro Yeroví y B-3(N83A). El punto G4 se encuentran dentro de una propiedad privada.

MATERIALIZACION

Clavo empotrado en la vereda pintado de color rojo, con su respectiva nomenclatura.

Elaborado por:

Ing. Mercedes Villacís

Fecha:

Mayo de 2016

A4.4 Ajuste de poligonal abierta

TABLA DE AJUSTE DE POLIGONAL ABIERTA CONDADO - LA ROLDOS

| Coordenadas de arranque | NORTE (m) | ESTE (m) | AZIMUT INICIO (grados) | AZIMUT FINAL (grados) | CORRECCION |
|-------------------------|--------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|------------|
| | 9988499.26 | 500526.531 | 226.394 | 250.051 | 0.2816 |

| PUNTO | AZIMUT | DISTANCIA | AZIMUT CORREGIDO | SUMATORIA DE AZIMUT | NORTE CORREGIDO | ESTE CORREGIDO | CODIGO |
|-------|--------|-----------|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|---------|
| 1 | 226.39 | 85.15 | 146.18 | 226.39 | 9988440.53 | 500464.88 | GPS-LM2 |
| 2 | 99.78 | 874.83 | 65.96 | 99.78 | 9989065.68 | 499852.89 | E41 |
| 3 | 252.79 | 62.10 | 138.75 | 252.79 | 9989037.32 | 499797.65 | E40 |
| 4 | 208.27 | 60.53 | 167.02 | 208.27 | 9988987.46 | 499763.33 | E39 |
| 5 | 91.11 | 29.48 | 78.13 | 91.11 | 9989003.71 | 499738.73 | E38 |
| 6 | 86.51 | 23.21 | 164.64 | 86.51 | 9989022.26 | 499752.67 | E37 |
| 7 | 253.02 | 47.33 | 237.66 | 253.02 | 9989060.50 | 499724.79 | E36 |
| 8 | 218.04 | 61.45 | 275.70 | 218.04 | 9989077.31 | 499665.68 | E33 |
| 9 | 228.27 | 62.01 | 323.97 | 228.27 | 9989034.06 | 499621.25 | E34 |
| 10 | 86.66 | 174.44 | 230.63 | 86.66 | 9989151.11 | 499491.92 | E31 |
| 11 | 121.12 | 71.85 | 171.75 | 121.12 | 9989221.64 | 499505.66 | E30 |
| 12 | 287.35 | 37.16 | 279.09 | 287.35 | 9989217.55 | 499468.73 | E29 |
| 13 | 134.22 | 334.86 | 233.31 | 134.22 | 9989430.36 | 499210.19 | GPS-CL1 |
| 14 | 230.03 | 91.10 | 283.34 | 230.03 | 9989413.66 | 499120.64 | E7 |
| 15 | 37.16 | 50.44 | 140.50 | 37.16 | 9989450.98 | 499154.57 | GPS-CL2 |
| 16 | 301.62 | 51.95 | 262.12 | 301.62 | 9989461.33 | 499103.67 | E8 |
| 17 | 174.10 | 50.14 | 256.22 | 174.10 | 9989475.15 | 499055.47 | E12 |
| 18 | 190.02 | 89.06 | 266.25 | 190.02 | 9989485.27 | 498966.99 | E16 |
| 19 | 218.49 | 54.69 | 304.73 | 218.49 | 9989456.33 | 498920.59 | E17 |
| 20 | 50.38 | 51.29 | 175.12 | 50.38 | 9989507.16 | 498927.42 | E19 |
| 21 | 109.19 | 110.48 | 104.30 | 109.19 | 9989529.24 | 499035.67 | E13 |
| 22 | 176.23 | 52.69 | 100.54 | 176.23 | 9989536.36 | 499087.88 | E9 |
| 23 | 222.95 | 207.77 | 143.48 | 222.95 | 9989697.16 | 499219.45 | E10 |
| 24 | 306.63 | 46.33 | 270.11 | 306.63 | 9989699.31 | 499173.16 | E11 |
| 25 | 169.60 | 94.95 | 259.71 | 169.60 | 9989766.45 | 499106.02 | E18 |
| 26 | 243.19 | 44.85 | 322.90 | 243.19 | 9989771.49 | 499061.46 | E20 |
| 27 | 71.23 | 47.11 | 214.13 | 71.23 | 9989814.11 | 499081.54 | E21 |
| 28 | 278.85 | 32.43 | 312.98 | 278.85 | 9989823.25 | 499050.42 | E22 |
| 29 | 134.86 | 15.08 | 267.84 | 134.86 | 9989836.50 | 499043.23 | E23 |
| 30 | 142.32 | 55.51 | 230.16 | 142.32 | 9989891.29 | 499052.09 | E24 |
| 31 | 241.02 | 72.95 | 291.19 | 241.02 | 9989936.37 | 498994.74 | E26 |
| 32 | 143.55 | 48.67 | 254.73 | 143.55 | 9989983.30 | 498981.83 | E27 |
| 33 | 103.22 | 14.54 | 177.95 | 103.22 | 9989990.26 | 498994.60 | E28 |
| 34 | 143.95 | 77.44 | 141.90 | 143.95 | 9989980.22 | 499071.39 | E25 |
| 35 | 301.36 | 211.76 | 263.26 | 301.36 | 9990173.80 | 498985.56 | E6 |
| 36 | 166.24 | 210.12 | 249.50 | 166.24 | 9990380.64 | 498948.55 | E4 |
| 37 | 174.61 | 49.20 | 244.11 | 174.61 | 9990406.16 | 498906.48 | E2 |
| 38 | 255.38 | | | | | | |

Tabla 8.- Tabla de corrección de la poligonal La Roldós – Urbanización El Condado

TABLA DE AJUSTE DE POLIGONAL ABIERTA

OFELIA - URBANIZACIÓN EL CONDADO

| Coordenadas de arranque | NORTE (m) | ESTE (m) | AZIMUT INICIO (grados) | AZIMUT FINAL (grados) | CORRECCION |
|-------------------------|-------------|------------|------------------------|-----------------------|------------|
| | 9987864.017 | 501335.066 | 179.626 | 226.394 | -1.08 |

| PUNTO | AZIMUT | DISTANCIA | AZIMUT CORREGIDO | SUMATORIA DE AZIMUT | NORTE CORREGIDO | ESTE CORREGIDO | CODIGO |
|-------|--------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|----------------|---------|
| 1 | 226.39 | 74.25 | 99.41 | 226.39 | 9987789.770 | 501334.581 | GPS-OF1 |
| 2 | 99.78 | 35.20 | 19.19 | 27.56 | 9987821.077 | 501318.501 | E1 |
| 3 | 252.79 | 58.74 | 91.98 | 222.07 | 9987841.886 | 501263.573 | E2 |
| 4 | 208.27 | 70.96 | 120.25 | 125.96 | 9987910.357 | 501244.953 | E5 |
| 5 | 91.11 | 149.60 | 31.36 | 249.46 | 9987924.242 | 501095.999 | E4 |
| 6 | 86.51 | 147.73 | 117.87 | 138.15 | 9988032.587 | 500995.574 | E7 |
| 7 | 253.02 | 73.16 | 190.89 | 162.65 | 9988098.631 | 500964.106 | E8 |
| 8 | 218.04 | 68.35 | 228.93 | 238.75 | 9988105.504 | 500896.104 | E9 |
| 9 | 228.27 | 55.28 | 277.20 | 171.46 | 9988119.169 | 500842.538 | GPS-PR2 |
| 10 | 86.66 | 59.93 | 183.86 | 104.64 | 9988179.100 | 500842.195 | GPS-PR1 |
| 11 | 121.12 | 195.89 | 124.98 | 254.51 | 9988230.350 | 500653.133 | E12 |
| 12 | 287.35 | 100.28 | 232.33 | 175.07 | 9988264.812 | 500558.965 | E13 |
| 13 | 134.22 | 89.90 | 186.55 | 68.49 | 9988332.029 | 500618.670 | E28 |
| 14 | 230.03 | 27.78 | 236.57 | 274.22 | 9988348.899 | 500596.603 | E24 |
| 15 | 37.16 | 115.24 | 93.73 | 197.68 | 9988422.824 | 500508.194 | E20 |
| 16 | 301.62 | 46.81 | 215.35 | 65.83 | 9988440.531 | 500464.867 | GPS-LM2 |
| 17 | 174.10 | 85.16 | 209.45 | 133.61 | 9988499.261 | 500526.533 | GPS-LM1 |
| 18 | 190.02 | | | | | | |

Tabla 9.- Tabla de corrección de la poligonal Urbanización El Condado – La Ofelia

A4.5 Elipses de error

Page 1 of 4

when it has to be right



Cierres

www.MOVE3.com

(c) 1993-2008 Grontmij

con licencia para Leica Geosystems AG

Creado: 08-Abr-2016 13:55:32

Información del proyecto

Nombre del proyecto: QuitoCables
 Fecha de creación: 04-Abr-2016 09:49:06
 Huso horario: -5h 00'
 Sistema de coordenadas: WGS84_Z17_S
 Programa de aplicación: LEICA Geo Office 7.0
 Kernel de procesamiento: MOVE3 4.0.1

El valor crítico de la prueba Wes:
 Dimension: 3D

Cierres de líneas base GPS

Cierre 1

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|------------------|-------------|-----------|-------------|------------|
| ER VIETIC | GPS-CL3 | -1219.979 | -317.705 | 11136.041 |
| GPS-CL3 | GPS-CL4 | 54.487 | 16.461 | 31.268 |
| GPS-CL4 | ER VIETIC | 1165.486 | 301.248 | -11167.310 |
| X: | -0.006 m | Prueba W: | -5.83 | ⚠ |
| S: | 0.004 m | | 1.64 | |
| Z: | -0.001 m | | -1.03 | |
| X local: | -0.005 m | Prueba W: | -4.68 | ⚠ |
| Y local: | -0.001 m | | -1.04 | |
| Altura: | -0.005 m | | -2.18 | ⚠ |
| Error de cierre: | 0.007 m | (0.3 ppm) | Razón: | |
| Longitud: | 22504.118 m | | (1:3031339) | |

Cierre 2

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| ER VIETIC | GPS01 | -4027.634 | -793.088 | -8650.957 |
| GPS01 | GPS02 | 69.449 | 15.191 | 54.783 |
| GPS02 | ER VIETIC | 3958.181 | 777.899 | 8596.175 |
| X: | -0.004 m | Prueba W: | -1.58 | |
| S: | 0.003 m | | 0.61 | |
| Z: | 0.000 m | | -0.03 | |
| X local: | -0.003 m | Prueba W: | -1.22 | |
| Y local: | 0.000 m | | -0.04 | |

Altura: -0.004 m -0.76
 Error de cierre: 0.005 m (0.2 ppm) Razón: (1:4136686)
 Longitud: 19160.840 m

Cierre 3

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| ER VIETIC | GPS-PR1 | 574.525 | 201.437 | 9332.128 |
| GPS-PR1 | GPS-PC2 | -1193.703 | -256.801 | 854.911 |
| GPS-PC2 | ER VIETIC | 619.155 | 55.356 | -10187.051 |

X: -0.023 m Prueba W: -9.83 
 S: -0.008 m -1.96
 Z: -0.012 m -7.50 

X local: -0.024 m Prueba W: -9.94 
 Y local: -0.012 m -7.49 
 Altura: 0.003 m 0.78

Error de cierre: 0.027 m (1.3 ppm) Razón: (1:785201)
 Longitud: 21048.518 m

Cierre 4

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|-----------|-----------|----------|---------|------------|
| ER VIETIC | GPS-PC1 | -577.549 | -36.943 | 10230.306 |
| GPS-PC1 | GPS-PC2 | -41.607 | -18.416 | -43.269 |
| GPS-PC2 | ER VIETIC | 619.155 | 55.356 | -10187.051 |

X: -0.001 m Prueba W: -0.29
 S: -0.003 m -0.41
 Z: -0.014 m -4.51 

X local: -0.002 m Prueba W: -0.41
 Y local: -0.014 m -4.51 
 Altura: 0.003 m 0.38

Error de cierre: 0.015 m (0.7 ppm) Razón: (1:1387643)
 Longitud: 20515.451 m

Cierre 5

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|-----------|-----------|----------|----------|------------|
| ER VIETIC | GPS-PC1 | -577.549 | -36.943 | 10230.306 |
| GPS-PC1 | GPS-CL4 | -587.928 | -264.295 | 937.007 |
| GPS-CL4 | ER VIETIC | 1165.486 | 301.248 | -11167.310 |

X: 0.009 m Prueba W: 3.65 
 S: 0.010 m 1.93
 Z: 0.003 m 1.66

X local: 0.011 m Prueba W: 4.13 
 Y local: 0.003 m 1.65
 Altura: -0.009 m -1.60

Error de cierre: 0.014 m (0.6 ppm) Razón: (1:1624928)
 Longitud: 22615.985 m

Cierre 8

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|------------------|-------------|-----------|------------|---|
| ER VIETIC | GPS-PR2 | 575.606 | 197.860 | 9272.179 |
| GPS-PR2 | GPS-PR1 | -1.078 | 3.569 | 59.935 |
| GPS-PR1 | ER VIETIC | -574.525 | -201.437 | -9332.128 |
| X: | 0.003 m | Prueba W: | 1.18 | |
| S: | -0.018 m | | -3.04 |  |
| Z: | -0.015 m | | -6.38 |  |
| X local: | 0.000 m | Prueba W: | -0.11 | |
| Y local: | -0.015 m | | -6.36 |  |
| Altura: | 0.019 m | | 3.15 |  |
| Error de cierre: | 0.024 m | (1.3 ppm) | Razón: | |
| Longitud: | 18704.152 m | | (1:787045) | |

Cierre 7

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|------------------|-------------|-----------|------------|---|
| ER VIETIC | GPS-TA1 | -3170.376 | -632.667 | -9138.861 |
| GPS-TA1 | GPS-TA2 | -201.070 | -32.016 | 76.156 |
| GPS-TA2 | ER VIETIC | 3371.445 | 664.668 | 9062.690 |
| X: | -0.001 m | Prueba W: | -0.55 | |
| S: | -0.014 m | | -4.12 |  |
| Z: | -0.016 m | | -13.52 |  |
| X local: | -0.004 m | Prueba W: | -2.10 |  |
| Y local: | -0.016 m | | -13.47 |  |
| Altura: | 0.014 m | | 4.07 |  |
| Error de cierre: | 0.021 m | (1.1 ppm) | Razón: | |
| Longitud: | 19503.514 m | | (1:914199) | |

Cierre 8

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|------------------|-------------|-----------|-------------|---|
| ER VIETIC | GPS-TA1 | -3170.376 | -632.667 | -9138.861 |
| GPS-TA1 | GPS-LA1 | 624.164 | -12.574 | -475.033 |
| GPS-LA1 | ER VIETIC | 2546.216 | 645.229 | 9613.901 |
| X: | 0.005 m | Prueba W: | 3.42 |  |
| S: | -0.012 m | | -4.15 |  |
| Z: | 0.007 m | | 7.31 |  |
| X local: | 0.002 m | Prueba W: | 1.46 | |
| Y local: | 0.007 m | | 7.36 |  |
| Altura: | 0.013 m | | 4.44 |  |
| Error de cierre: | 0.014 m | (0.7 ppm) | Razón: | |
| Longitud: | 20444.576 m | | (1:1414376) | |

Cierre 8

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| ER VIETIC | GPS-LA2 | -2561.159 | -651.406 | -9666.048 |
| GPS-LA2 | GPS-LA1 | 14.940 | 6.196 | 52.140 |
| GPS-LA1 | ER VIETIC | 2546.216 | 645.229 | 9613.901 |

| | | | | |
|------------------|-------------|-----------|------------|--|
| X: | -0.003 m | Prueba W: | -2.14 | |
| S: | 0.019 m | | 3.67 | |
| Z: | -0.007 m | | -4.35 | |
| X local: | 0.000 m | Prueba W: | 0.24 | |
| Y local: | -0.007 m | | -4.40 | |
| Altura: | -0.019 m | | -3.79 | |
| Error de cierre: | 0.020 m | (1.0 ppm) | Razón: | |
| Longitud: | 20041.662 m | | (1:989903) | |

Cierre 10

| Desde | A | dX[m] | dY[m] | dZ[m] |
|------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| ER VIETIC | GPS-TA2 | -3371.445 | -664.668 | -9062.690 |
| GPS-TA2 | GPS02 | -586.738 | -113.235 | 466.501 |
| GPS02 | ER VIETIC | 3958.181 | 777.899 | 8596.175 |
| X: | -0.002 m | Prueba W: | -0.96 | |
| S: | -0.003 m | | -1.02 | |
| Z: | -0.014 m | | -12.06 | |
| X local: | -0.002 m | Prueba W: | -1.28 | |
| Y local: | -0.014 m | | -12.05 | |
| Altura: | 0.003 m | | 0.94 | |
| Error de cierre: | 0.015 m | (0.7 ppm) | Razón: | |
| Longitud: | 19946.005 m | | (1:1364167) | |

A4.6 Anexo fotográfico de levantamiento.



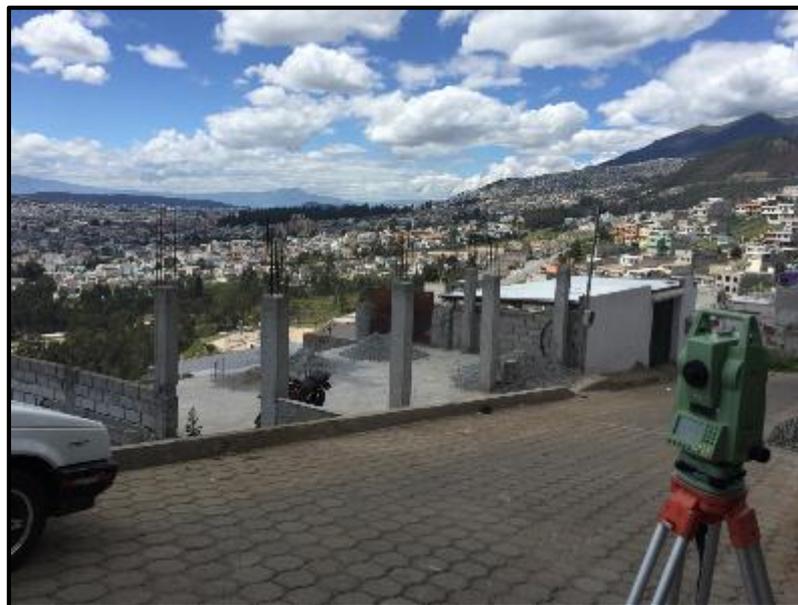
Inicio de levantamiento zona La Roldós



Levantamiento zona La Roldós



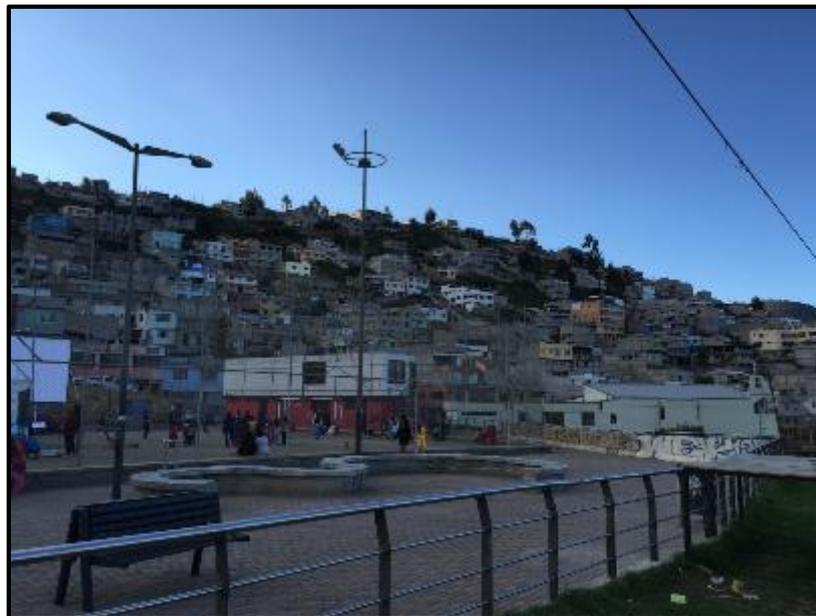
Levantamiento zona Caminos a la Libertad



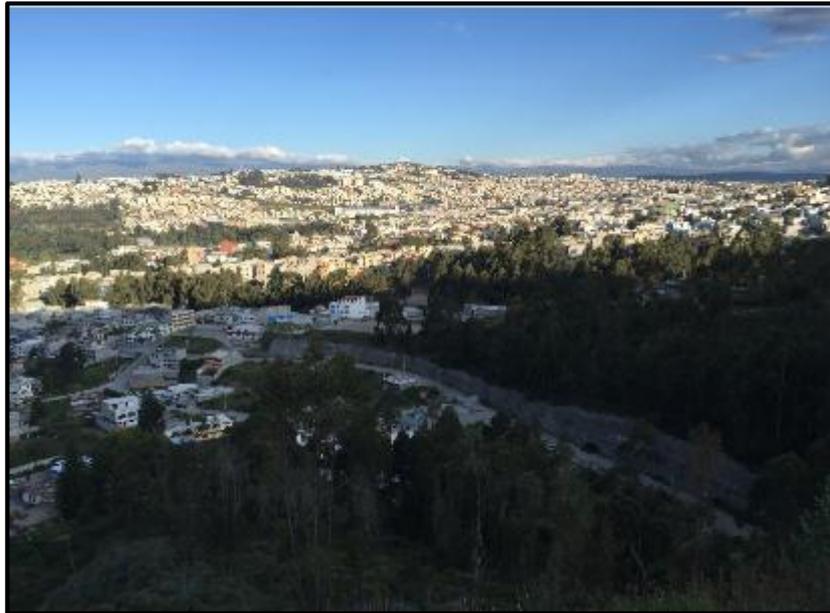
Levantamiento zona Colinas del Norte



Levantamiento zona Colinas del Norte



Levantamiento Estación Colinas del Norte



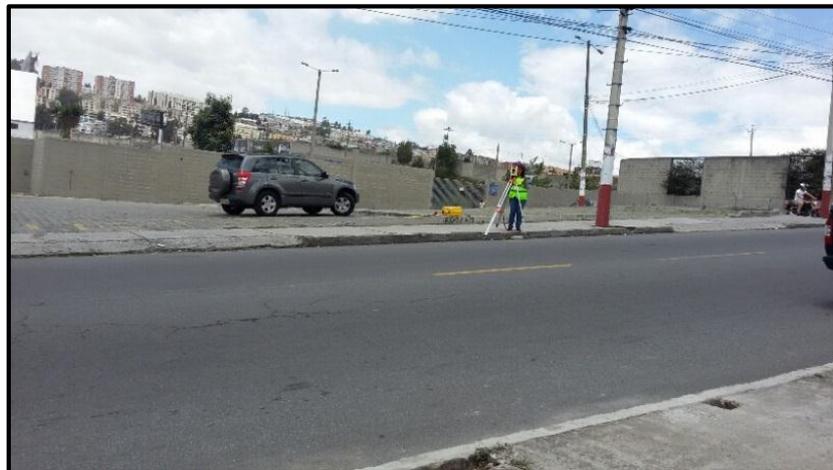
Levantamiento zona Rancho Bajo



Levantamiento zona Prados del Condado



Levantamiento zona La Mariscal



Levantamiento zona La Ofelia

A4.7 Especificaciones equipos.

GPS DE PRECISIÓN

Leica Viva GNSS Receptor GS15 Especificaciones técnicas



Tecnología GNSS de probada eficacia

Basado en años de conocimiento y experiencia, el Leica GS15 ofrece las características de Leica GNSS – fiabilidad, disponibilidad y precisión.

- Leica SmartCheck – procesamiento RTK para garantizar resultados correctos
- Leica SmartTrack – el seguimiento avanzado de cuatro constelaciones garantiza las señales más precisas
- Leica xRTK – proporciona más posiciones en entornos complicados.



Serie Unlimited

Leica GS15 Unlimited es su inversión segura para el futuro.

- A prueba de futuro – relájese y observe la modernización GNSS con hardware a prueba de futuro
- SmartLink – cubre huecos en la recepción RTK de hasta 10 minutos
- GPS, Glonass, Galileo y BeiDou proporcionan el máximo rendimiento. Soporte adicional de posicionamiento sólo con BeiDou o Glonass.



Robusto

El Leica GS15 está diseñado para los entornos más exigentes.

- Grado de protección IP68 contra el polvo y la inmersión prolongada en agua
- Construido para soportar temperaturas extremas entre -40° C y +65° C
- Tecnología integrada "interna" para evitar roturas, pérdidas y olvidos de la antena

Especificaciones técnicas

| Receptor Leica GS15 GNSS | Leica GS15 Monofrecuencia | Leica GS15 Performance | Leica GS15 Professional | Leica GS15 Unlimited |
|---|--|--|--|----------------------|
| Sistemas GNSS Soportados | | | | |
| GPS L2 | ○ | ● | ● | ● |
| GPS L5 | ○ | ○ | ● | ● |
| GLONASS | ○ | ○ | ● | ● |
| Galileo | ○ | ○ | ● | ● |
| BeiDou | ○ | ○ | ○ | ● |
| Rendimiento en Tiempo real | | | | |
| DGPS / RTCM | ○ | ● | ● | ● |
| RTK hasta 5 km | ○ | ● | ● | ● |
| RTK ilimitado | ○ | ● | ● | ● |
| Redes RTK | ○ | ● | ● | ● |
| Leica Live RTK | ○ | ○ | ● | ● |
| SmartLink (Banda L) | ○ | ○ | ○ | ● |
| Tasa de posicionamiento & grabación de datos | | | | |
| 5 Hz de posicionamiento | ● | ● | ● | ● |
| 20 Hz de posicionamiento | ○ | ● | ● | ● |
| Registro de Datos Brutos | ● | ● | ● | ● |
| Registro RINEX | ○ | ○ | ● | ● |
| Salida NMEA | ○ | ○ | ● | ● |
| Características adicionales | | | | |
| Funcionalidad de Estación de Referencia RTK | ○ | ● | ● | ● |
| ● = De Serie ○ = Opcional | | | | |
| Funcionalidad GNSS | | | | |
|  | Tecnología GNSS | | Tecnología patentada Leica SmartTrack: <ul style="list-style-type: none"> • Motor de mediciones Avanzado • Mediciones resistentes a interferencias • Apertura de pulso de precisión para el correlador multipath en medidas de pseudorange • Excelente seguimiento en bajas elevaciones • Ruido muy bajo en las medidas de fase de la portadora GNSS con <0.5 mm de precisión • Tiempo de adquisición mínimo | |
| | No. de canales | | 120 / 500+ ¹ | |
| | Satélites seguidos simultáneamente | | Hasta 60 satélites simultáneamente en dos frecuencias | |
| | Señales de satélites seguidas | | <ul style="list-style-type: none"> • GPS: L1, L2, L2C, L5 • GLONASS: L1, L2 • Galileo: E1, E5a, E5b, Alt-BOC • BeiDou: B1, B2 • QZSS: L1, L2, L5² • Banda L • SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS | |
| | Mediciones GNSS | | Mediciones de código y fase independientes en todas las frecuencias <ul style="list-style-type: none"> • GPS: fase de la portadora en toda la longitud de onda, Código (C/A, P, C Code) • GLONASS: fase de la portadora en toda la longitud de onda, Código (C/A, P narrow Code) • Galileo: fase de la portadora en toda la longitud de onda, Código • BeiDou: fase de la portadora en toda la longitud de onda, Código | |
| Tiempo de Readquisición | | < 1 s | | |
| Latencia de posición | | Desviación típ. 0,02 seg. | | |
| Resultados de mediciones y precisiones | | | | |
|  | Precisión (e mc) Código diferencial con DGPS / RTCM ³ | | DGPS / RTCM | |
| | | | Típicamente 25 cm | |
| | Precisión (rms) con Tiempo Real (RTK) ³ | | | |
| | Estándares seguidos | | Cumple con el ISO 17 123-8 | |
| | Línea base individual (< 30 km) | | Horizontal: 8 mm + 1 ppm Vertical: 15 mm + 1 ppm | |
| | Redes RTK | | Horizontal: 8 mm + 0,5 ppm Vertical: 15 mm + 0,5 ppm | |
| | Precisión (e mc) con Postproceso ³ | | | |
| | Estático (fase) con observaciones largas | | Horizontal: 3 mm + 0,1 ppm Vertical: 3,5 mm + 0,4 ppm | |
| | Estático y estático rápido (fase) | | Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm Vertical: 5 mm + 0,5 ppm | |
| | Cinemático (fase) | | Horizontal: 8 mm + 1 ppm Vertical: 15 mm + 1 ppm | |
| | Inicialización On-the-fly (OTF) | | | |
| | Tecnología RTK | | Tecnología Leica SmartCheck | |
| | Fiabilidad de la inicialización OTF | | Mayor de 99,99% ³ | |
| | Tiempo de inicialización | | Típicamente 4 s ³ | |
| | Rango OTF | | Hasta 70 km ³ | |
| Red RTK | | | | |
| Soluciones de red RTK admitidas | | VRS, FKP, IMAX | | |
| Estándares de Red RTK Soportados | | MAC (Master Auxiliary Concept) aprobado en RTCM SC 104 | | |

¹ La serie Unlimited garantiza la actualización a 500+ canales en el futuro.

² Incorpora soporte de QZSS y se proporcionará mediante actualización de firmware

³ En la medición, la precisión y fiabilidad dependen de varios factores como el número de satélites, geometría, obstrucciones, tiempo de observación, precisión de las efemérides, condiciones ionosféricas, multipath, etc. Las condiciones presupuestas asumen condiciones de normales a favorables. Los tiempos requeridos dependen de varios factores: número de satélites, geometría, condiciones ionosféricas, multipath, etc. Las constelaciones completas de BeiDou, Galileo y L5 de GPS incrementarán el rendimiento y la precisión de las mediciones.

ESTACIÓN TOTAL

VIETIC CIA. LTDA.

R.U.C.: 1790984710001
Cristobal de Acuña Oe3-253 y Av. América
Telfs.: 2529-120 / 12524-836
Cels.: 0996 811 979 / 0959 434 775
E-mail.: vietic@andinanet.net
www.vieticcl.com
Quito - Ecuador

DISTRIBUIDOR PARA
ECUADOR DE:

Leica - Geosystems

AMBERG TECHNOLOGIES

- Venta - Renta de equipos Topográficos
- Sistemas GPS - GNSS; Estaciones Totales
- Software para ingeniería
- Imágenes Digitales
- Sistemas GIS
- Catastro
- Servicio Técnico y Reparaciones
- Estación de Referencia

FORMULARIO / REPORTE TECNICO -LEICA Nro 002251

| | |
|-------------|------------------|
| EQUIPO | ESTACION TOTAL |
| MARCA | Leica |
| MODELO | TCRA 705 R100 |
| SERIE # | 661274 |
| ARTICULO # | 730849 |
| FECHA | 10-Mar-2016 |
| PROPIETARIO | ING. XAVIER MENA |

| PRUEBAS REALIZADAS | VALORES DE ENTRADA | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|---------|---------|-----------|----------------------|---------|---------|-----------|------------------|---------|---|-----|
| | Cara I | | | | Cara II | | | | Error | | | |
| | ° | ' | " | | ° | ' | " | | ° | ' | " | |
| Col. Hz. | 0 | 0 | 0 | 0.00000 | 179 | 59 | 57 | 179.9992 | -0.0004 | 0 | 0 | -2 |
| Col. Ver. | 90 | 0 | 0 | 90.00000 | 269 | 59 | 40 | 269.9944 | -0.0028 | 0 | 0 | -10 |
| Incl. Eje | 0 | 0 | 0 | 0.00000 | 180 | 0 | 4 | 180.0011 | 0.0010 | 0 | 0 | 4 |
| | Lectura I | | | 0.36 | Lectura II | | | 0.40 | 0.0002 | 0 | 0 | 1 |
| | Giro a la derecha | | | | Giro a la izquierda | | | | | | | |
| Base nivelante | 0 | 0 | 0 | 0.00000 | 359 | 59 | 58.7 | 359.9996 | -0.0002 | 0 | 0 | -1 |
| Plomada laser | 0 | | | | 0.3 | | | | 0.15 mm/1.5m | | | |
| Linealidad EDM | Infrarrojo | | | | Rayo Laser / puntero | | | | Linealidad | | | |
| Hz | OK | | | | OK / OK | | | | OK | | | |
| V | OK | | | | OK / OK | | | | OK | | | |
| Distancias | 11.1711 | 24.1801 | 36.7794 | 1174.2431 | 11.1711 | 24.1801 | 36.7794 | 1174.2431 | Max Err=2mm+2ppm | | | |
| | 11.1710 | 24.1800 | 36.7790 | - | 11.1710 | 24.1800 | 36.7790 | - | D corta | D Larga | | |
| Variacion (m) | -0.0001 | -0.0001 | -0.0004 | - | -0.0001 | -0.0001 | -0.0004 | - | -0.2 | - | | mm |
| VER. FW | - | | | | | | | | | | | |

| PRUEBAS REALIZADAS | VALORES DE SALIDA | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|---------|---------|-----------|----------------------|---------|---------|-----------|------------------|---------|---|------|
| | Cara I | | | | Cara II | | | | Error | | | |
| | ° | ' | " | | ° | ' | " | | ° | ' | " | |
| Col. Hz. | 0 | 0 | 0 | 0.00000 | 179 | 59 | 59 | 179.9997 | -0.0001 | 0 | 0 | -0.5 |
| Col. Ver. | 90 | 0 | 0 | 90.00000 | 269 | 59 | 58 | 269.9994 | -0.0003 | 0 | 0 | -1.0 |
| Incl. Eje | 0 | 0 | 0 | 0.00000 | 180 | 0 | 2 | 180.0006 | 0.0004 | 0 | 0 | 1.5 |
| | Lectura I | | | 0.36 | Lectura II | | | 0.40 | 0.0002 | 0 | 0 | 0.6 |
| | Giro a la derecha | | | | Giro a la izquierda | | | | | | | |
| Base nivelante | 0 | 0 | 0 | 0.00000 | 359 | 59 | 58.7 | 359.9996 | -0.0002 | 0 | 0 | -0.6 |
| Plomada laser | 0 | | | | 0.3 | | | | 0.15 mm/1.5m | | | |
| Linealidad EDM | Infrarrojo | | | | Rayo Laser / puntero | | | | Linealidad | | | |
| Hz | OK | | | | OK / OK | | | | OK | | | |
| V | OK | | | | OK / OK | | | | OK | | | |
| Distancias | 11.1711 | 24.1801 | 36.7794 | 1174.2431 | 11.1711 | 24.1801 | 36.7794 | 1174.2431 | Max Err=2mm+2ppm | | | |
| | 11.1710 | 24.1800 | 36.7790 | 1174.2420 | 11.1710 | 24.1800 | 36.7790 | 1174.2420 | D corta | D Larga | | |
| Variacion (m) | -0.0001 | -0.0001 | -0.0004 | -0.0011 | -0.0001 | -0.0001 | -0.0004 | -0.0011 | -0.2 | -1.1 | | mm |
| VER. FW | - | | | | | | | | | | | |

Tec. Lazaro Guilarte
TECNICO

Ing. Jacob Villacis
GERENTE

A4.8 Codificación de los productos entregados

La codificación de los productos entregados en el presente proyecto se muestran en las tablas siguientes:

| CODIFICACIÓN | QC | OR | TT | TOP1 | PL | 1 01 | | | | | 01 |
|--------------|--------------|---------------------|---------------------------|------------|--------|-----------------|----------------|--------------|------------|----------------|--------------------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 01 | |
| DESCRIPCIÓN | Quito Cables | Línea Ofelia-Roldos | Todos (Estación y Pilona) | Topografía | Planos | Vista en planta | Perfil Central | Perfil Norte | Perfil Sur | Número ordinal | Número de revisión |

Tabla 10.- Tabla de codificación de los planos

| CODIFICACIÓN | QC | OR | TT | TOP1 | PL | 001 | 01 |
|--------------|--------------|---------------------|---------------------------|------------|--------|----------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN | Quito Cables | Línea Ofelia-Roldos | Todos (Estación y Pilona) | Topografía | Planos | Número ordinal | Número de revisión |

Tabla 11.- Tabla de codificación del informe

A4.9 Planos

A4.9.1 Vistas en planta

A4.9.2 Perfil Central

A4.9.3 Perfil Sur

A4.9.4 Perfil Norte