LLAMADO MOPC N° 23/2016
Contratación de Servicios de Consultoría Estudios Básicos, Económicos y Diseño Referencial del Mejoramiento de Redes de Caminos Rurales – Departamentos de San Pedro y Canindeyú.
ID 304.879

Asunción, 22 de junio de 2016

ADDENDA N° 4

En la Sección 7. Términos de Referencia

Dónde dice:

4.1. **Estudios básicos de ingeniería.**

a) **Estudios topográficos.** El Consultor deberá realizar los trabajos topográficos necesarios, para poder representar en planos las características topográficas del lugar donde se emplazará el proyecto. Este levantamiento será de planta-perfil y de secciones transversales, de la faja correspondiente a la franja de dominio. Estos trabajos comprenden:

1. **Poligonal básica.** El Consultor realizará un conjunto de tareas de topografía que deben comprender los levantamientos topográficos a lo largo de los tramos que comprende el anteproyecto, realizando la implantación de una poligonal básica que en lo posible sea coincidente con los ejes de las vías existentes.

2. **Levantamiento del eje del Proyecto.** El eje del proyecto deberá quedar estaqueado como máximo cada 20, 50 o 100 metros, incluyendo la ubicación de las curvas concordantes con el alineamiento horizontal, dependiendo el espaciamiento entre estacas de la configuración del relieve del terreno para zonas: ondulada a fuertemente ondulada, suavemente ondulada y llana respectivamente.

3. **Nivelación del eje.** La nivelación geométrica del eje central será efectuada en todas las estacas del alineamiento, con sus correspondientes secciones transversales, tomándose como referencia la cota verdadera del mojón correspondiente. Después de la nivelación de los puntos del alineamiento deberá verificarse la precisión obtenida en el levantamiento mediante una contra-nivelación entre los mojones de referencia (RN) implantado.

4. **Equipo para los levantamientos.** Para realizar los levantamientos topográficos, el Consultor deberá emplear tecnología GNSS, consistente al menos en un conjunto de equipos y accesorios que permitan la utilización de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de alta precisión, de tipo diferencial, de doble frecuencia con post proceso para los ajustes y compensaciones que sean necesarios, además de las herramientas informáticas que permitan ordenar y administrar los datos obtenidos en los levantamientos de campo y su posterior procesamiento en gabinete durante la ejecución de los diseños referenciales. La tolerancia y las normas aplicadas para realizar este trabajo serán las

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
U.O.C.

especificadas en el Manual de carreteras del Paraguay, en actual vigencia en la Dirección de Caminos vecinales del MOPC.

5. **Referencias y amarres**. Todos los puntos importantes del eje levantado y de la poligonal en estudio, serán debidamente referenciados, mediante estacas de amarre, localizados fuera del área de construcción de la futura traza y de los accesos, los mismos que serán graficados e indicados en los planos con sus correspondientes croquis de ubicación y sus coordenadas absolutas o relativas, necesarias para el replanteo durante la ejecución de las labores de mantenimiento.

6. El Consultor deberá ubicar y referenciar mediante monumentos de concreto, las referencias de nivel RN (con las dimensiones establecidas según Normas) a lo largo del proyecto. Estos monumentos deberán ser colocados cada 500 m., a una distancia transversal del eje que permita su adecuada visibilidad.

7. **Levantamientos especiales**. En los lugares de cruces de los tramos en estudio con vías importantes, si fuesen necesarios, se efectuará levantamientos con el objeto de proporcionar datos para el diseño de las intersecciones y de las obras complementarias para el manejo del tránsito. En los lugares de posibles variantes al trazado de cada tramo existente, para mejorar sus características geométricas y estructurales, se realizará levantamientos de las áreas afectadas por la implantación de la franja de dominio, a fin de evaluar las probables expropiaciones.

8. En los lugares de cruces de las vías con cursos de agua importantes, se efectuará levantamientos con el objeto de proporcionar datos para la ubicación y el diseño de las obras de arte y del drenaje.

Debe decir:

4.1. **Estudios Básicos de Ingeniería**.

a) **Estudios topográficos.** El Consultor deberá realizar los trabajos topográficos necesarios, para poder representar en planos las características topográficas del lugar donde se emplazará el proyecto. Este levantamiento será de planta-perfil y de secciones transversales, de la faja correspondiente a la franja de dominio. Estos trabajos comprenden:

1. **Poligonal Básica**. El Consultor realizará un conjunto de tareas de topografía a efectos de la definición del trazado y la rasante sobre la base de imágenes satelitales y levantamientos topográficos localizados, según necesidad, a lo largo de los tramos a efectos de generar el anteproyecto, realizando la implantación de una poligonal básica que en lo posible sea coincidente con los ejes de las vías existentes.

2. **Eje del Proyecto**. El eje del proyecto deberá ser implantado en lo posible en coincidencia con los ejes de las vías existentes. El eje deberá ser representado en los planos, indicando su estaqueado cada 20 metros, incluyendo la ubicación de las curvas concordantes con el alineamiento horizontal, cuyos

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
U.O.C.

elementos deberán ser indicados en planta tales como (Inicio de Curva, Fin de Curva, Radio, Deflexión y Tangente)

3. **Perfil del Terreno**. El perfil del terreno será obtenido con base en el modelo digital de terreno proporcionado por ortofotocartas, con datos de elevación digital (DEM, grilla de 75 m o SRTM con grilla de 90 m), complementado con nivelación de campo (estación total o GPS topográfico) en los sectores en los que se requiera la construcción de terraplenes, tramos en los que además serán levantados puntos transversales de modo a subsidiar el cálculo de volúmenes.

4. **Equipo para los levantamientos.** Para realizar los levantamientos topográficos, el Consultor deberá emplear tecnología GNSS, consistente al menos en un conjunto de equipos y accesorios que permitan la utilización de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de alta precisión, de tipo diferencial.

5. **Referencias y amarres**. El Consultor deberá ubicar y referenciar mediante monumentos de concreto, las referencias de nivel RN (con las dimensiones establecidas según Normas) a lo largo del proyecto. Estos monumentos deberán ser colocados cada 500 m., a una distancia transversal del eje que permita su adecuada visibilidad. Los mismos serán graficados e indicados en los planos con sus correspondientes croquis de ubicación y sus coordenadas absolutas o relativas.

6. **Levantamientos especiales**. En los lugares de cruces de los tramos en estudio con vías importantes, si fuesen necesarios, se efectuará levantamientos con el objeto de proporcionar datos para el diseño de las intersecciones y de las obras complementarias para el manejo del tránsito. En los lugares de posibles variantes al trazado de cada tramo existente, para mejorar sus características geométricas y estructurales, se realizará levantamientos de las áreas afectadas por la implantación de la franja de dominio, a fin de evaluar las probables expropiaciones.

En los lugares de cruces de las vías con cursos de agua importantes, se efectuará levantamientos con el objeto de proporcionar datos para la ubicación y el diseño de las obras de arte y del drenaje.

Lic. LILIAN CAÑETE
Directora
Unidad Operativa de Contratación

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACION
U.O.C.