



APÉNDICE E

GUÍA DE GEORREFERENCIACIÓN

1. GENERALIDADES

El levantamiento de datos o localización de la señalización vertical existente y de la señalización vertical y horizontal ejecutada en el proyecto deberá ejecutarse con GPS; para lo cual se deberá presentar las especificaciones de los equipos a utilizar, así como el software con el cual se realiza el proceso de cálculo de coordenadas. Adicionalmente se debe indicar el datum, origen y el elipsoide de referencia utilizado.

2. DURACIÓN DE LAS OBSERVACIONES

La duración de la sesión depende de varios factores tales como:

- La precisión requerida
- La geometría de los satélites
- La actividad ionosférica
- El tipo y número de receptores
- La longitud de línea base

Aunque no existen especificaciones exactas sobre la duración de las sesiones, y basados en la experiencia de algunos levantamientos de este tipo, a continuación se presentan algunos tiempos de observación para receptores de una frecuencia de 1cm + 2ppm en horizontal.

TIEMPOS DE OBSERVACIÓN		
Longitud de la Línea Base	Duración Mínima de la Sesión	Precisión Horizontal Probable
Menor de 2,0 Kms.	1 / 2 Hora	(+/-) 1,3 cms.
De 2,0 a 5,0 Kms.	1 Hora	(+/-) 1,6 cms.
De 5,0 a 10,0 Kms.	1 Hora 30 Minutos	(+/-) 2,2 cms.
De 10,0 a 20,0 Kms.	2 Horas	(+/-) 3,3 cms.

APÉNDICE E

GUÍA DE GEORREFERENCIACIÓN

1. PRECISIÓN DE LEVANTAMIENTO POR GPS

El subcomité federal de control geodésico (FGCS) ha publicado un documento en el que se especifica 7 grados diferentes de precisión GPS para el posicionamiento relativo así:

GRADOS DE PRECISIÓN G.P.S. DE POSICIONAMIENTO RELATIVO		
Grado	Razón de Error Permisible	Observaciones
AA	1 : 100,000,000	Para Mediciones Geodinámicas Globales y Regionales de Deformación.
A	1 : 10,000,000	Para Redes Primarias del National Geodetic Reference System (NORS) y Geodinámica Regional y Local.
B	1 : 1,000,000	Para Redes NORS Secundarias y Levantamientos de Alta Precisión.
C-1	1 : 100,000	Para levantamientos de Control Cartográfico, de Linderos e Ingenieriles.
C-2-I	1 : 50,000	Para levantamientos de Control Cartográfico, de Linderos e Ingenieriles.
C-2-II	1 : 20,000	Para levantamientos de Control Cartográfico, de Linderos e Ingenieriles.
C-3	1 : 10,000	Para levantamientos de Control Cartográfico, de Linderos e Ingenieriles.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS LEVANTAMIENTOS POR POSICIONAMIENTO SATELITAL

4.1 Seleccionar el Lugar

El sitio seleccionado para materializar un punto de satélite debe reunir las condiciones principales:



APÉNDICE E

GUÍA DE GEORREFERENCIACIÓN

1. Estabilidad, visibilidad y facilidad de acceso.
2. Es indispensable que exista visibilidad del cielo a 20 grados sobre el horizonte alrededor de la estación, y no existan estructuras metálicas o líneas de alta tensión dentro del radio de cincuenta metros.

4.2 Antenas

La antena detecta las ondas electromagnéticas enviadas por los satélites y convierte la energía de la onda en corriente eléctrica, amplifica la potencia de la señal y transmite la señal a la electrónica del receptor.

Para la observación de campo deben tener en cuenta:

- La antena debe tener un dispositivo que permita nivelarla y centrarla sobre el punto, y debe verificarse antes y después de cada observación
- La altura del centro de eje de la antena con respecto al mojón debe medirse antes y después de cada sesión.

4.3 Receptor

Utilizando la información del mensaje de navegación, el receptor evalúa todos los satélites visibles, determina los cuatro que ofrecen mejor distribución geométrica y lo utiliza para calcular cuatro variables.

- X: Latitud/Norte
- Y Longitud/este
- Z: Altitud/ Elevación
- T: Tiempo

Los receptores para levantamientos urbanos deben tener las siguientes capacidades como mínimo:

- Rastrear un mínimo de cuatro satélites simultáneamente.
- Debe almacenar dos cada 15 segundos para receptores de una frecuencia y cada 30 segundos para los de doble frecuencia.
- El receptor debe tener pantalla para visualizar y verificar su apropiado funcionamiento y la calidad de los datos.
- Memoria mínima para almacenamiento de datos de 12 horas.



APÉNDICE E

GUÍA DE GEORREFERENCIACIÓN

- En lo posible utilizar receptores del mismo tipo o modelo, en cada levantamiento.

3. PRODUCTOS A ENTREGAR

Como consolidación de la información, el contratista al término del contrato debe entregar los siguientes productos:

- Informe detallado con registro fotográfico.
- Procesamiento de la información.
- Cartera de coordenadas en medio digital e impreso de la señalización vertical existente.
- Cartera de coordenadas en medio digital e impreso de la señalización vertical y horizontal ejecutada durante el contrato.
- Planos de señalización vertical y horizontal ejecutada según los términos del anexo de dibujo.