



Mérida Yucatán, a 9 de diciembre de 2015

Asunto: Cotización de servicio Levantamiento ZOFEMAT

Vigencia: 30 días naturales

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE FOMENTO AMBIENTAL URBANO Y TURÍSTICO
SUBSECRETARIA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL
LIC. GABRIELA MERCADO GONZALES
DIRECTORA DE TURISMO

En respuesta a su amable solicitud de servicio, le presentamos la propuesta económica para la realización de trabajos correspondientes a la “DELIMITACION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y/O TERRENOS AL MAR”, para una porción de playa.

1 ALCANCES

Elaboración de trabajos de campo y gabinete para la obtención del nivel de pleamar máxima, zona federal marítimo terrestre y/o terrenos ganados al mar, en concordancia con la norma mexicana NOM-146-SEMARNAT-2015 que especifica la metodología para los levantamientos, proceso de datos y representación gráfica.

2 EXPERIENCIA AXIS IMA

Axis IMA cuenta con más de 300 km de línea de costa levantados en diversos trabajos para la solicitud de concesión de ZOFEMAT y/o TGM, como delimitación oficiales (30 km en Progreso) y como parte de supervisiones ambientales de proyectos costeros.

Equipo

Equipo	Descripción
	<p>GPS RTK marca LEICA, con capacidad de recibir señal de diferentes satélites de posicionamiento (GPS-NAVSTAR y GLONASS) equipados con radios para comunicación.</p>
	<p>RTK: cinemático en tiempo real por sus siglas en inglés de Real Time Kinematics.</p> <p>Software para postproceso marca LEICA con capacidad de transformación de coordenadas, visualización y análisis de los resultados del trabajo y exportación de datos en ASCII, NMEA, CRD o DXF.</p>

Ejemplo de Metodología empleada

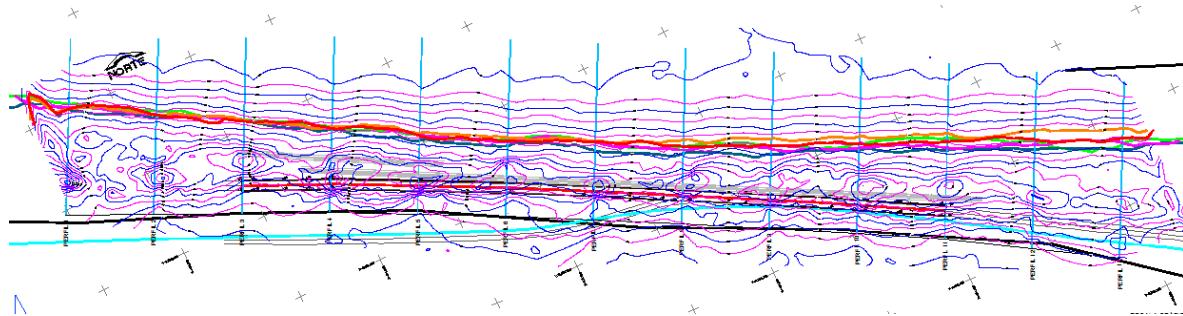
La metodología empleada consiste en transectos usando GPS RTK ya que éste equipo facilita los trabajos de campo, no requiere la colocación de mojoneras ni salir de un punto conocido, se liga directamente a la red de INEGI con márgenes de error en XYZ del orden de centímetros a milímetros



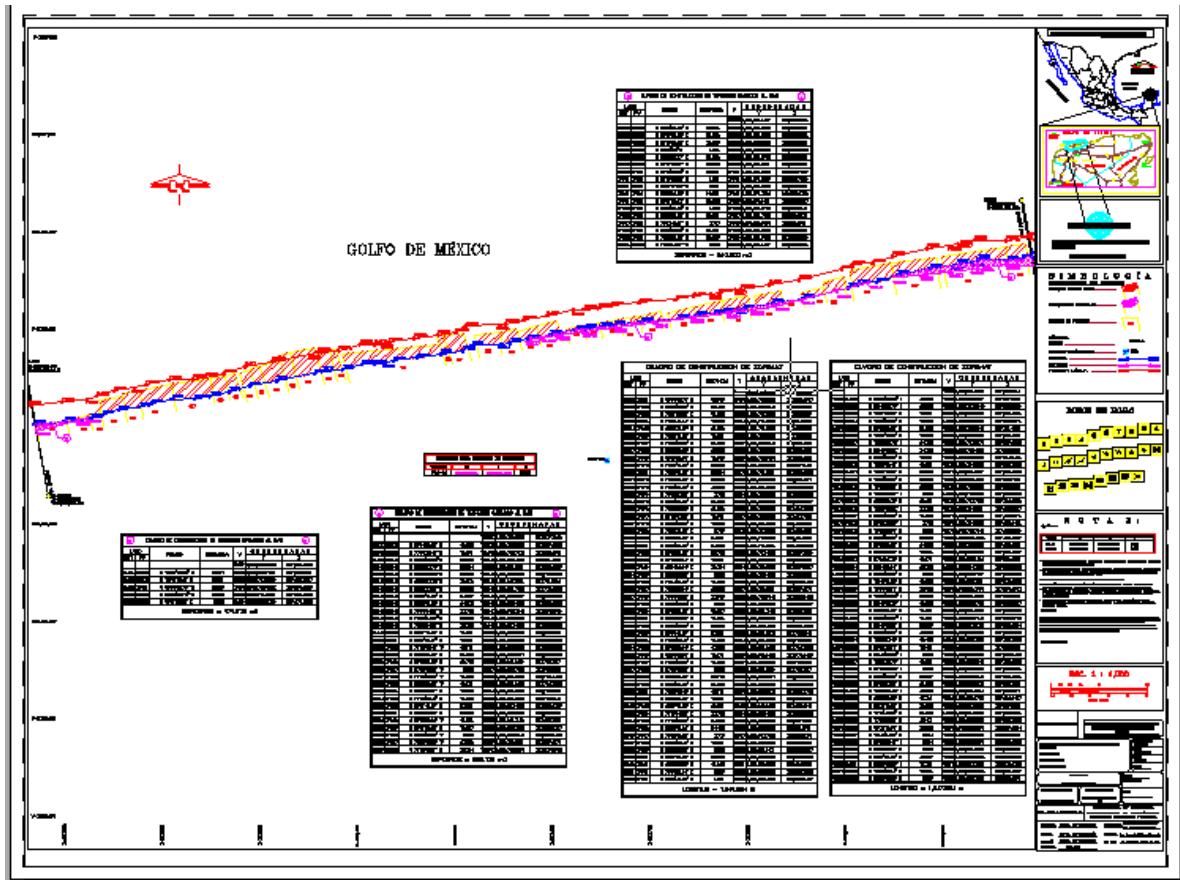
Planeación de perfiles



Realización de perfiles en campo con GPS RTK



Perfiles levantados e interpolación, obtención de curvas de nivel. Identificación de cota 0.



Elaboración de plano final conforme a norma 146 del 2005



PLANO DE: DELIMITACIÓN DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE.		Clave de Plano: P24
ESTADO: Yucatán		PLANO: 24 de 2B
MUNICIPIO: Progreso		Escala: 1:1000
LOCALIDAD: Progreso		Fecha: Nov.-2006
Director General Lic. José Luis Gutiérrez Miranda		
Subdirector de Delimitación Geog. Alfonso Morales Escuña	Director de Delimitación Ing. Guillermo López - Fomento Villa	Levantó: Ing. Carlos G. El Briceño Ing. Alfonso Solís
Revisó: Ing. Enrique Alvarez del Río		
CONSULTORIA EN INGENIERIA AMBIENTAL Y MARITIMA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA Y BATIMETRIA		
LEVANTÓ: DEPTO. DE TOPOGRAFIA	SUPERVISÓ: Ing. Sergio Aguilar Escalante Ing. Alfonso Solis Pimentel	
FORMÓ: DEPTO. DE TOPOGRAFIA	APROBÓ: Ing. Bernardo Espinosa Fernandez	
DIBUJÓ: DEPTO. DE TOPOGRAFIA	Vo. Bo.: Ing. Enrique A. Alvarez del Río	
ARCHIVO: P24.dwg		

Solapa de plano oficial elaborado por Axis IMA en el 2006.

3 COSTOS

Dado que no se cuenta con información referente al sitio de levantamiento ni su longitud, se presentan costos estimados por kilómetro lineal de playa levantada considerando un mínimo de 10 km levantados.

- Bajo la metodología de la norma 146 del 2005, el costo por km levantado es de **\$13,500.00 pesos más IVA**, el cual tiene una variación respecto del sitio de trabajo por concepto de viáticos, hospedajes y traslados, en caso de ser necesario.
- Bajo la metodología de la propuesta de norma 146 de 2015, los costos son ligeramente menores principalmente al aprovechamiento del uso de GPS RTK que mejoran el rendimiento de los trabajos. Sin embargo, el trabajo en gabinete para la corrección por marea mediante la interpolación de datos mareográficos es mayor. El costo por km bajo esta norma es de **\$11,500.00+IVA**.



De igual forma, este costo podrá variar dependiendo del sitio de trabajo por concepto de viáticos, hospedajes y traslados, en caso de ser necesario.

4 DURACIÓN DE LOS TRABAJOS

Dado que se requiere de traslado a pie durante el levantamiento de perfiles costeros, el rendimiento es variable en función del clima y de las condiciones propias de la playa.

Considerando condiciones favorables, el rendimiento es de 2 km levantados por día por brigada de trabajo.

En caso de requerir rendimientos mayores, Axis IMA cuenta con dos pares de GPS RTK y personal calificado a su disposición.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente



Ing. Sergio Ricardo Aguilar Escalante

Director Técnico

AXIS IMA

Tel. 925 52 64 y 944 28 02 | Ext. 812

www.axisima.com

c.c.p Mónica Febles Alvarez Icaza. AXIS INGENIERIA. Director General

Consultoría Ambiental. Ingeniería Civil y Costera. Energías Renovables. I+D+i.

C. 21 número 161 a por 60 y 38 col. Buenavista cp. 97127, Mérida, Yucatán, México.

www.axisingenieria.com.mx

Página 6 de 6