



MARINA
SECRETARÍA DE MARINA

PUERTOS
Y MARINA
MERCANTE
COORDINACIÓN GENERAL



Términos de Referencia para la ejecución del
Estudio Aerofotogramétrico Digital del Puerto de Dos Bocas.



TÉRMINOS DE REFERENCIA

ESTUDIO AEROFOTOGRAMÉTRICO DIGITAL DEL PUERTO DE DOS BOCAS.



SIN TEXTO



**GERENCIA DE INGENIERÍA
SUBGERENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
ESTUDIO AEROFOTOGRAMÉTRICO DIGITAL DEL PUERTO DE DOS BOCAS.**

1.- ANTECEDENTES.	5
2. GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS.	5
3.-LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.	6
4.-DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.	6
5.- INFORMACIÓN TÉCNICA Y RECURSOS QUE PROPORCIONARÁ LA ASIPONA.....	7
6.- ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES.	7
7.-PROGRAMA Y/O PLAZO DE EJECUCIÓN.....	8
8.- FORMA DE PAGO.....	8
9.- RECEPCIÓN FINAL DE LOS TRABAJOS.	8
10. ESPECIFICACIONES PARTICULARES	11
11.- CATÁLOGO DE CONCEPTOS	17



SIN TEXTO

TÉRMINOS DE REFERENCIA

ESTUDIO AEROFOTOGRAMÉTRICO DIGITAL DEL PUERTO DE DOS BOCAS.

1.- ANTECEDENTES.

La Administración del Sistema Portuario Nacional Dos Bocas, SA de CV, tiene la responsabilidad de mantener en condiciones de operación las instalaciones portuarias de uso común, planear el desarrollo del puerto, previniendo las zonas donde se direccionará dicho desarrollo.

Por lo anterior se requiere contar con un Plano Maestro que permita ubicar las instalaciones y zonas marinas y terrestres del Recinto Portuario y zonas colindantes, tanto para actualizar el Registro Catastral Portuario que por Ley debe llevar la ASIPONA DBO, como para tener elementos gráficos indispensables para la Planeación del desarrollo del puerto.

Debido a que el Plano Maestro existente esta realizado en base al último levantamiento aerofotogramétrico del puerto efectuado en 2013, actualmente se requiere su actualización, incluyendo toda la infraestructura construida de entonces a la fecha tanto por la ASIPONA DBO, como POR PEMEX, los cesionarios y otras entidades del sector privado.

Por lo anterior, y debido a que la infraestructura del puerto ha seguido desarrollándose, se requiere un levantamiento integral de las áreas del Recinto Portuario a fin de uniformizar la información existente, así como actualizar y referenciar las instalaciones del puerto al Sistema Geodésico Nacional.

Se considera que el método que mejor garantiza técnica y económicamente lo anterior en base al área de cobertura que se piensa definir es mediante la aerofotogrametría con apoyo geodésico terrestre y orto restitución digital para obtener planos confiables en cuanto a la planimetría y altimetría del RP, por lo que se decidió efectuar estos trabajos mediante dicho procedimiento.

Debido a la especialización técnica y humana que se requiere para la realización de este tipo de estudio, y a que el área de esta Entidad responsable de la ejecución y control de los mismos, no cuenta con el equipo ni el personal para la elaboración de un trabajo de esta magnitud, se requiere contratar los servicios de un especialista externo a fin de que realice dicho estudio para la ASIPONA DBO bajo la supervisión de esta Entidad.

2. GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS.

	AEROFOTOGRAMETRIA	Es la ciencia o técnica cuyo objetivo es el conocimiento de las dimensiones y posición de objetos en el espacio, a través de la medida o medidas realizadas sobre una o varias fotografías aéreas en proyección ortogonal.
	PLAN DE VUELO	Plan donde se define la altura, las líneas de vuelo y número de tomas por línea, que permitan una precisión adecuada y cobertura amplia con el objetivo de cubrir en su totalidad el área de estudio.
	RESTITUCIÓN DIGITAL	Obtención del Modelo Digital del terreno (MDT), por medio de la digitalización vectorial en los modelos estereoscópicos digitales, de los rasgos planimétricos y al-

timétricos apreciables en la Fotografía Aérea mediante aerotriangulación digital a fin de obtener la Georeferenciación y la escala del proyecto.

	MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT)	Digitalización de los rasgos Morfológicos y Planimétricos con Vectores Tridimensionales.
	ALTIMETRÍA.	Obtención de las curvas de nivel en el área de cobertura a través del Modelo Digital.
	ORTOFOTO	Mosaicos digitales de las fotografías Ortocorregidas, esto quiere decir que la posición de los objetos en las imágenes corresponden a vectores escalados y georeferenciados.
	ORTOFOTOMAPA	Es una sub-escena de un ortofotomosaico a la cual se adiciona la toponimia y algunos vectores que representan los elementos planimétricos, sobre dicho ortofotomapa se pueden realizar mediciones con las precisiones similares a las del mapa vectorial.
	NTLA	Normas Técnicas para Levantamientos Aerofotogramétricos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI).
	RP	Recinto Portuario de Dos Bocas
	RGNA	Red Geodésica Nacional Activa
	ASIPONA DBO	Administración del Sistema Portuario Nacional Dos Bocas, S.A. de C.V.

3.-LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos de aerofotogrametría objeto del presente Estudio se llevarán a cabo en la zona costera del Golfo de México, específicamente en el estado de Tabasco, dentro del municipio de Paraíso. El área de estudio comprende principalmente las instalaciones correspondientes a la Terminal de Usos Múltiples (TUM) y la Terminal de Abastecimiento (TAB) del Puerto Dos Bocas.

4.-DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

De manera enunciativa, no limitativa, los trabajos consisten en el desarrollo de las siguientes actividades, a lo que se ajustarán para el desarrollo de estos trabajos:

- 1) Realización de un levantamiento Aero fotogramétrico digital en color de eje vertical, en 5,000 Ha de los terrenos e instalaciones del Recinto Portuario de Dos Bocas y zonas adyacentes, con la ubicación de un suficiente número de puntos topográficos como apoyo terrestre para dar la mayor exactitud posible a los trabajos de orto restitución.
- 2) Realización de aerofotografía digital a color en ejes oblicuos con las perspectivas indicadas en plano en 12 tomas diferentes.
- 3) Orto restitución de las tomas aerofoto gráficas de eje vertical en una área de cobertura de 2,170 ha. Indicadas en planos de proyectos.



- 4) Elaboración de un foto índice en papel fotográfico.
- 5) Elaboración e impresión en papel bond de un Ortofotomapa General del área restituida, escala 1:5,000.
- 6) Elaboración e impresión en papel bond de Ortofotomapas parciales del área restituida, escala 1:2,000.
- 7) Elaboración e instalación de una ampliación a color en papel fotográfico del puerto del área restituida en formato de 240 x 240 cm aprox; escala 1:2,500 montada en bastidor de madera.
- 8) Elaboración de 9 ampliaciones a color en papel fotográfico de las tomas de eje oblicuo en formato de 100 x 100 cm montadas sobre bastidores de madera.

5.- INFORMACIÓN TÉCNICA Y RECURSOS QUE PROPORCIONARÁ LA ASIPONA.

La ASIPONA DBO proporcionará al contratista toda la información gráfica y documental que se requiera para la ejecución de los trabajos materia de estos Términos y su contrato respectivo, que haya sido generada u obre en poder de la empresa.

Para efectos de conocimiento general del sitio y complejidad del proyecto se entrega la siguiente información gráfica:

ANEXO	CLAVE	FECHA	TITULO
1	ASIPONA-ING-AF-01/21.	OCTUBRE 2026	PUERTO DE DOS BOCAS, TABASCO ÁREAS DE COBERTURA PARA LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAMETRICO. ARREGLO GENERAL
2	ASIPONA-ING-AF-02/21.	OCTUBRE 2026	PUERTO DE DOS BOCAS, TABASCO. UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE. ARREGLO GENERAL.

6.- ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES.

- 6.1 El LICITANTE deberá realizar al menos una visita al sitio donde se realizarán los trabajos, a fin de que conozca la infraestructura existente y las condiciones físicas del lugar, las evalúe y determine la problemática que estos elementos puedan representar a favor o en contra de los mismos, en caso contrario deberá entregar un oficio donde informe que conoce suficientemente el sitio de los trabajos por lo que no requiere ir al mismo para presentar su propuesta técnica y económica.
- 6.2 El contratista deberá entregar la información gráfica y descriptiva suficiente, de acuerdo a lo solicitado y al destino que tendrán los productos, a fin de que no se requiera información adicional de ningún tipo.
- 6.3 En el análisis de PU de los conceptos del catálogo, se deberán incluir los costos de maquinaria, equipo, materiales, insumos, herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de cada concepto.
- 6.4 La ASIPONA DBO se reserva el derecho de exigir al contratista y este de entregar, en su caso, información adicional que se requiera, referente al objeto de estos Términos, que, habiendo sido solicitada expresamente, haya sido omitida por el contratista.
- 6.5 El contratista deberá estar en contacto permanente con la Residencia de Obras mediante reportes de avances y reuniones de trabajo, para efectos de supervisión y control.

- 6.6 Se deberá entregar la suficiente información gráfica (planos) y documental (memorias) de los trabajos, de manera que sea factible la cuantificación y control de los mismos por parte de la Residencia de Servicios.
- 6.7 Los planos se elaborarán en Autocad 13 o inferior y se imprimirán en acabado cromático, en papel bond de tipo HP Bright White Inkjet Paper C1861A u otro de características equivalentes en formato mínimo de 90 x 60 cm con los estándares gráficos que la ASIPONA DBO proporcionara al contratista.
- 6.8 Toda la documentación gráfica y documental que sirva de respaldo a los trabajos ejecutados, deberá entregarse respaldada en archivos electrónicos mediante una unidad externa de disco duro con capacidad suficiente para alojar todos los entregables.
- 6.9 Toda la información gráfica y documental impresa deberá venir firmada en cada hoja por el responsable de los trabajos, de lo contrario no se aceptará su entrega.
- 6.10 Toda la información se entregará encuadrada en carpeta de argollas tamaño carta, perfectamente rotulada en su portada y lomo.

7.-PROGRAMA Y/O PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo para la realización de estos trabajos será de **70 (Setenta)** días calendario, o lo que se indique en el contrato y correrá a partir de la fecha de la firma del contrato, o de la entrega del anticipo, según sea el caso.

8.- FORMA DE PAGO.

Los trabajos objeto del presente contrato se pagarán de acuerdo a lo indicado en el contrato, este requerimiento de pago deberá venir acompañado con la documentación que acredite la procedencia de su pago como números generadores, croquis, fotografías de la ejecución de los trabajos, planos, memorias, entregando lo que aplique para cada concepto.

9.- RECEPCIÓN FINAL DE LOS TRABAJOS.

La recepción de los trabajos se hará en una sola entrega, al finalizar los mismos, de acuerdo al procedimiento señalado en la LOPySRM y su Reglamento, así como el contrato respectivo, debiendo entregar todo lo indicado en estos Términos para cada Concepto.

El contratista entregará los planos dentro de carpetas de argollas, doblados a tamaño carta dentro de bolsas protectoras de plástico, con pie de plano visible.

Dentro de estas carpetas integrará también toda la información documental producto de la realización de los trabajos, perfectamente clasificada y firmada en todas sus hojas por el contratista y el superintendente, de lo contrario no será aceptada por la Residencia.

El contratista solicitará al Residente de Servicios de la ASIPONA DBO el pie de plano y las claves para asignar a los planos que se elaboren como producto de estos trabajos.

Los entregables serán, de manera enunciativa, no limitativa, lo siguiente:

ACTIVIDAD		PRODUCTO A ENTREGAR
1	ELABORACIÓN DE VUELO AEROFOTOGRAFICO DIGITAL A COLOR ESCALA 1:5000 DE EJE VERTICAL	Registro de vuelo ante INEGI, en caso de requerirse.
		Permisos de vuelo ante la DG de Aeronáutica Civil y la SEMAR en su caso.
		Programa planificado de vuelo.
		Comprobante de última calibración del equipo fotográfico.
		Archivos electrónicos de las tomas aerofotográficas del vuelo, en formato JPEG.
		Archivos electrónicos de las tomas aerofotográficas del vuelo, en formato de alta resolución TIFF.
		Impresión en papel fotográfico del foto índice tamaño 55x90 cm aprox.
		Archivo electrónico del foto índice.
2	ELABORACIÓN DE 12 TOMAS AEROFOTOGRAFICAS A COLOR DE EJE OBLICUO	Archivos electrónicos de las 12 tomas aerofotográficas del vuelo de eje oblicuo, en formato de alta resolución TIFF y JPG.
		Impresiones a color en papel fotográfico en formato de 100 x 100 cm, de estas tomas montadas sobre bastidores de madera.
3	UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE APOYO TERRESTRE	Archivo electrónico y Plano con ubicación por coordenadas (x, y, z) de los puntos de apoyo y control terrestre utilizados.
		Archivo electrónico y Carpeta con la impresión de la memoria técnica de ubicación y liga a la RGNA de puntos de control y apoyo terrestre.
4	ORTORESTITUCIÓN FOTOGRAFICA PLANIMETRICA DIGITAL	Archivos digitales en formato TIFF y JPG del área de restitución, que permitan la visualización de estas tomas en 3D mediante algún software especializado, cuyo suministro estará incluido en este concepto.
5	ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPA GENERAL ESCALA 1:5,000	Una impresión del Ortofotomapa General con ortofotografía sobrepuesta y Plano General sin fotografía sobrepuesta escala 1:5,000 impreso en papel bond de la zona restituida.
		Archivos electrónicos en formato DWG de ortofotomapa y Plano General de la zona restituida.
6	ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPAS PARCIALES ESCALA 1:2,000	Un juego de Ortofotomapas y Planos parciales escala 1:2,000 con y sin fotografía respectivamente, impresos en papel bond de la zona restituida.
		Archivos electrónicos en formato DWG de los ortofotomapas y planos parciales de la zona restituida.
7	ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPA 1:2,500 MONTADO EN BASTIDOR DE MADERA	Impresión en papel fotográfico y armado de un mosaico en bastidor de madera de 240 x 240 cm aprox., escala 1:2,500 debiendo trasladarse e instalarse en las oficinas de la ASIPONA DBO en el sitio indicado por la residencia.
8	ELABORACIÓN DEL RESPALDO ELECTRONICO DE LOS ENTREGABLES	Respaldo y entregará disco duro externo con los archivos electrónicos de los entregables producto de este servicio.

Confidencialidad de la Información.

El contratista conviene en que toda la información que reciba de la ASIPONA DOS BOCAS, y la que resulte como producto de estos trabajos, se considerará confidencial, por lo que no podrá hacerse del conocimiento de terceros, ni siquiera con fines académicos o científicos, sin la autorización previa y por escrito de la de la ASIPONA DBO.



SIN TEXTO



10. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL DOS BOCAS S.A. DE C.V.		DOCUMENTO No.
LICITACIÓN No.:		ESPECIFICACIONES PARTICULARES
RUBRO: ESTUDIO AERO FOTOGRAFÉMICO DIGITAL DEL PUERTO DE DOS BOCAS		
CONCEPTOS No.	1. ELABORACIÓN DE VUELO AEROFOTOGRAFÉMICO DIGITAL A COLOR ESCALA 1:5000 DE EJE VERTICAL. 2. ELABORACIÓN DE TOMAS AEROFOTOGRAFICAS A COLOR DE EJE OBLICUO.	
DESCRIPCIÓN	Levantamiento Aero fotogramétricos a escala vertical de las Obras de Protección del puerto.	
ESPECIFICACIONES	La delimitación del área de cobertura de vuelo para las tomas de eje vertical, es de 5,000 hectáreas (50 km²) y está indicada en el plano de proyecto. El Contratista deberá tomar en cuenta las condiciones climatológicas (asoleamiento, nubosidad, lluvia, etc.) que históricamente se presentan en el lugar del vuelo en la época del año que se realizara, a fin de considerar los días hábiles con que contaría para su realización y determinar el número de líneas de vuelo que se requieran para cubrir el área solicitada con los traslapes indicados y entregara un programa planificado del vuelo, previo a su realización. El Contratista deberá hacer el registro de vuelo según sea el caso ante INEGI, de acuerdo a lo señalado en la NTLA y deberá contar con todos los permisos necesarios (DGAC, INEGI, etc.) para efectuar el vuelo y los trabajos inherentes, al momento de su realización, ya que cualquier atraso por falta de los mismos será bajo la responsabilidad y coste del contratista. El Contratista determinará la altura de vuelo tanto en las de eje vertical como las de eje oblicuo a fin de conseguir tomas en escala nominal de 1:5,000, o pixel de 10 cm en el terreno, no permitiéndose variaciones en dicha escala, superiores al 2% de más o de menos en el primer caso y cubrir el área indicada en el segundo caso. Durante el vuelo deberá usarse un sistema de navegación basado en el Sistema GPS y con apoyo de control terrestre. El equipo fotográfico a utilizar deberá tener la posibilidad de corrección manual de giros alrededor de los ejes de la cámara, teniendo una distorsión radial máxima de 3 micras y un poder de resolución de por lo menos 80 líneas por mm al centro de la lente, así como contar con reloj para marcar la hora de cada toma. Adicionalmente deberá contar con sistema de compensación de movimiento de imagen. El Contratista deberá demostrar a la ASIPONA DBO que la última calibración del equipo fotográfico que empleará tiene una antigüedad no mayor a 2 años, entregando copia de dicha calibración a la ASIPONA DBO. Las tomas serán entregadas a la ASIPONA DBO en archivos electrónicos de alta resolución en formato TIFF y JPEG. El vuelo aerofoto gráfico deberá extenderse lo suficiente, más allá del área de cobertura a fin de garantizar su cubrimiento estereoscópico completo. Las líneas de vuelo deberán ser preferentemente continuas en toda su longitud, debiendo hacerse las adecuaciones indicadas en las NTLA, en caso de presentarse interrupciones a las mismas. Se deberá mantener la verticalidad del eje de la cámara dentro de un rango de 4 grados. El área total de cada toma fotográfica no deberá estar cubierta en más de un 5% de su superficie por nubes o sombras de nubes y ninguna nube individual deberá cubrir más del 2% del área fotografiada. Continúa...	

	...Continuación El vuelo se efectuará a una hora apropiada, evitando bruma, exceso de luminosidad y sombras muy pronunciadas. Las líneas de vuelo deberán estar dentro de un rango de 5 grados de más o de menos, respecto a la dirección especificada en el proyecto de vuelo, la dirección promedio entre líneas de vuelo adyacentes deberá ser paralela con una desviación máxima de 5 grados. La inclinación relativa entre dos fotografías sucesivas no deberá exceder de 6 grados. La sobreposición de las tomas fotográficas deberá ser del 60% en el eje longitudinal y de 30% en el eje lateral entre líneas de vuelo adyacentes, debiendo asegurarse que cada punto del área de cobertura aparezca como mínimo en dos tomas consecutivas. Adicional a estas especificaciones se deberán respetar las indicadas en las Normas Técnicas para Levantamientos Aerofotogramétricos del INEGI. El contratista realizara 12 tomas a color en eje oblicuo de acuerdo a lo indicado en plano anexo, debiendo imprimirlas en formato de 100 x 100 cm en papel fotográfico y montadas en bastidor de madera sobre triplay. El contratista deberá entregar a la ASIPONA DBO los archivos del vuelo, no debiendo conservar ninguna copia de los mismos ya que estos serán propiedad exclusiva de la ASIPONA DBO, por lo que cualquier difusión o utilización de la misma solo podrá ser a través de ella, debiendo considerar en los costos los elementos entregables que por ley deban entregarse también al INEGI. Durante el desarrollo de los trabajos, en lo aplicable, el contratista deberá observar las recomendaciones del Manual SIPAP, las indicaciones contenidas en las NTLA de INEGI. Y las que apliquen en materia de aeronáutica.
ALCANCES	Incluye todo el equipo, maquinaria, herramientas, insumos y mano de obra necesarios para la ejecución total del concepto de acuerdo a proyecto.
UNIDAD DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO	La unidad de medición y pago para el concepto 1 será por hectárea (ha) levantada, de acuerdo a proyecto. El concepto 2 se cuantificará y pagará por toma fotográfica (pza.) efectuada y entregada.
MARCO NORMATIVO	Especificaciones particulares, Especificaciones complementarias Normas de la S.C.T. e INEGI, Especificaciones técnicas e indicaciones contenidas en este documento

ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL DOS BOCAS S.A. DE C.V.			DOCUMENTO No. ESPECIFICACIONES PARTICULARES																																													
LICITACIÓN No.:	RUBRO: ESTUDIO AERO FOTOGRAFÉMICO DIGITAL DEL PUERTO DE DOS BOCAS																																															
ACTIVIDAD No. 3	UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE APOYO TERRESTRE																																															
ALCANCES	El contratista integrara una brigada con personal experimentado y equipo adecuados y suficientes para brindar el apoyo terrestre requerido para trabajos de esta clase y magnitud. El apoyo terrestre se hará mediante el levantamiento y marcación con pintura de puntos GPS, ligados a la Red Geodésica Nacional Activa (RGNA).en la zona de cobertura del vuelo, que sirvan posteriormente para los trabajos de ortorestitución. Se utilizarán los siguientes puntos de control, adicionales a los que genere el contratista, debiendo verificar en campo, tanto las coordenadas X,Y como la Z proporcionadas en esta tabla de acuerdo a los datos del punto BN 140210 que proporciona la Dirección General de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la secretaria de Marina:																																															
	<table><tr><th rowspan="2">PUNTO DE CONTROL</th><th colspan="3">COORDENADAS UTM WGS84</th><th rowspan="2">UBICACIÓN</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr><tr><td>M1001</td><td>479,327.14</td><td>2,038,055.88</td><td>+3.826</td><td>ACCESO K2 A LA TUM</td></tr><tr><td>M1002</td><td>479,240.78</td><td>2,038,325.36</td><td>+4.183</td><td>AL PIE DE MURETE DE MT 8</td></tr><tr><td>M1003</td><td>477,356.79</td><td>2,038,940.68</td><td>+5.956</td><td>ARRANQUE ROMPEOLAS PONIENTE</td></tr><tr><td>M1004</td><td>477,986.56</td><td>2,037,421.06</td><td>+3.688</td><td>ACCESO PRINCIPAL TUM</td></tr><tr><td>P2001</td><td>478,769.25</td><td>2,038,268.31</td><td>+3.538</td><td>CABECERA NORTE MUELLE 1</td></tr><tr><td>P2002</td><td>478,609.29</td><td>2,038,017.72</td><td>+3.577</td><td>CABECERA SUR MUELLE 1</td></tr><tr><td>BOCA1402-BN140210</td><td>480,045.28</td><td>2,038,091.53</td><td>+1.876</td><td>MAREOGRAFO EN EXTREMO NORTE DEL MUELLE PONIENTE DE LA TAB</td></tr></table>					PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS UTM WGS84			UBICACIÓN	X	Y	Z	M1001	479,327.14	2,038,055.88	+3.826	ACCESO K2 A LA TUM	M1002	479,240.78	2,038,325.36	+4.183	AL PIE DE MURETE DE MT 8	M1003	477,356.79	2,038,940.68	+5.956	ARRANQUE ROMPEOLAS PONIENTE	M1004	477,986.56	2,037,421.06	+3.688	ACCESO PRINCIPAL TUM	P2001	478,769.25	2,038,268.31	+3.538	CABECERA NORTE MUELLE 1	P2002	478,609.29	2,038,017.72	+3.577	CABECERA SUR MUELLE 1	BOCA1402-BN140210	480,045.28	2,038,091.53	+1.876	MAREOGRAFO EN EXTREMO NORTE DEL MUELLE PONIENTE DE LA TAB
	PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS UTM WGS84			UBICACIÓN																																											
		X	Y	Z																																												
	M1001	479,327.14	2,038,055.88	+3.826	ACCESO K2 A LA TUM																																											
	M1002	479,240.78	2,038,325.36	+4.183	AL PIE DE MURETE DE MT 8																																											
	M1003	477,356.79	2,038,940.68	+5.956	ARRANQUE ROMPEOLAS PONIENTE																																											
	M1004	477,986.56	2,037,421.06	+3.688	ACCESO PRINCIPAL TUM																																											
	P2001	478,769.25	2,038,268.31	+3.538	CABECERA NORTE MUELLE 1																																											
	P2002	478,609.29	2,038,017.72	+3.577	CABECERA SUR MUELLE 1																																											
BOCA1402-BN140210	480,045.28	2,038,091.53	+1.876	MAREOGRAFO EN EXTREMO NORTE DEL MUELLE PONIENTE DE LA TAB																																												
El contratista definirá la ubicación y densidad de los puntos que se requieran indicar, de acuerdo a su experiencia, a la magnitud de los trabajos y a la precisión requerida, sometiendo a consideración de la ASIPONA DBO, la planeación del apoyo terrestre, previo a su realización. Estos puntos se deberán marcar claramente en el terreno a fin de garantizar su observación y ubicación desde el aire en los productos aerofoto gráficos para efectos de ortorestitución. El contratista entregara a la ASIPONA DBO impresa y en archivo electrónico en formato DWG un plano con la ubicación por coordenadas de los puntos de control y apoyo que servirán para la aerotriangulación analítica y sus coordenadas en el sistema geodésico (Lat, Long) y su conversión al sistema cartesiano UTM, Datum ITRF2008, época 2010 (x,y,z). La altimetría se deberá dar referida al Nivel de Bajamar Media (NBM). En caso de requerirse puntos adicionales al número indicado en el Catalogo de Conceptos, se deberá justificar por escrito, para su autorización a la ASIPONA DBO previamente. Adicional a estas especificaciones se deberán respetar las indicadas en las Normas Técnicas para Levantamientos Aerofotogramétricos del INEGI. Durante el desarrollo de los trabajos, en lo aplicable, el contratista deberá observar las recomendaciones del Manual SIPAP y las que apliquen en materia de aeronáutica.																																																
ALCANCES	Incluye todo el equipo, maquinaria, herramientas, insumos, permisos y mano de obra necesarios para la ejecución total del concepto de acuerdo a proyecto.																																															
UNIDAD DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO	La unidad de medición y pago para el concepto será por punto ubicado (pza.) de acuerdo a proyecto.																																															
MARCO NORMATIVO	Especificaciones particulares, Especificaciones complementarias Normas de la S.C.T. e INEGI, Especificaciones técnicas e indicaciones contenidas en este documento																																															

ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL DOS BOCAS S.A. DE C.V.		DOCUMENTO No. ESPECIFICACIONES PARTICULARES
ACTIVIDADES Nos. 4, 5, 6 y 7	4. ORTORESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA PLANIMETRICA DIGITAL 5. ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPA GENERAL ESCALA 1:5,000. 6. ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPAS PARCIALES ESCALA 1:2,000. 7. ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPA 1:2,500 MONTADO EN BASTIDOR DE MADERA	
ALCANCES	El área de cobertura para ortorestitución es de 2,170 (Dos mil ciento setenta) hectáreas y viene indicada en plano de proyecto. El producto vectorial obtenido de la restitución mediante la aplicación de los procedimientos fotogramétricos adecuados, deberá de ser elaborado siguiendo las normas y estándares gráficos usuales en este tipo de trabajos, en el cual se representarán las curvas altimétricas secundarias a cada metro con un grosor de línea suave y las curvas maestras se representarán a cada cinco metros con un grosor de línea mayor a efecto de que sean fácilmente diferenciadas. Los archivos digitales en formato TIFF y JPG del área de restitución, deberán permitir la visualización de esta toma en 3D mediante algún software especializado, cuyo suministro estará incluido en este concepto, debiendo indicarlo en su propuesta. Con la información de campo se efectuará el cálculo de la aerotriangulación para la restitución de los modelos digital de elevación (DEM) y/o digital de elevación del terreno (DTM), a fin de obtener la ortofoto digital del área de cobertura indicada en plano de proyecto. Se elaborarán Ortofotomapas parciales restituidos escala 1:2,000 y uno general escala 1: 5,000 imprimiéndose a color y entregando un juego. En layers separados se insertaran las ortofotografías a fin de que pueda imprimirse el plano como tal o como ortofotomapa, debiendo entregar una impresión en papel bond para ambos casos. Los planos se elaborarán en AutoCAD versión 13 o inferior y se imprimirán a color, en papel bond de tipo HP Bright White Inkjet Paper C1861A en formato de 90 x 60 cm o 90 x 75 cm con los estándares gráficos del pie de plano que la ASIPONA DBO proporcionará al contratista previa solicitud de éste. Una copia de la ortofoto general del área restituida, se imprimirá en escala 1:2,500 en papel fotográfico con alta calidad en tamaño de 240 x 240 cm aproximadamente similar a la existente en las oficinas de la ASIPONA DBO, debiendo prever su transporte al sitio de su colocación y armado final, sobreponiéndole la altimetría, los puntos GPS del RP y la red de cruces del sistema UTM y se entregara montada sobre bastidores de madera de pino y triplay del mismo material, no debiendo clavar el triplay sobre el bastidor con clavo metálico. Sino pegarlo firmemente debiendo darle la rigidez suficiente. La madera del bastidor deberá protegerse con sellador adecuado y aplicación de pintura de esmalte color negro mate, el triplay deberá estar perfectamente liso y con las juntas que se requieran perfectamente difuminadas a fin de que no se noten en el arreglo fotografico. EL ortofotomapa una vez montado y colocado en el bastidor deberá cubrirse con alguna película protectora transparente poliéster, debiendo dejarla colocada en el sitio que la ASIPONA DBO indique dentro de sus instalaciones. Durante el desarrollo de los trabajos el contratista deberá observar las recomendaciones del Manual SIPAP. En estos ORTOFOTOMAPAS y Ortoplanos, se representarán de manera enunciativa, no limitativa, con nomenclatura y colores diferenciados y según sea el caso y de acuerdo con la ASIPONA DBO, entre otros, los siguientes elementos: Continúa...	

...Continuación	
1. Vértices y Límites del Recinto Portuario decretado.	2. Cercas y bardas.
3. Curvas de nivel Maestras, secundarias y línea de costa referidas al Nivel de Bajamar Media (NBM).	4. Señalamiento marítimo (Balizas y boyas).
5. Edificaciones en general (oficinas, casetas, muretes, bodegas, talleres, tanques, torres, postes, registros, etc)	6. Cuadrícula UTM (WGS84) y geodésica en layers separados.
7. Obras de protección. (Rompeolas, espigones, protecciones marginales).	8. Manzanas y edificaciones en calles de área urbana.
9. Vialidades y áreas pavimentadas (arroyo, patios, banquetas, camellones, glorietas, etc.).	10. Postes, luminarias de alumbrado público y líneas aéreas.
11. Vialidades y zonas de almacenamiento y operación no pavimentadas (terraceras, engravados)	12. Registros eléctricos, hidráulicos y de comunicaciones.
13. Muelles, bitas y defensas, tomas.	14. Alcantarillado.
15. Áreas verdes.	16. Ducteria visible.
17. Hidrografía local. (Ríos, canales y escurrimientos.	
ALCANCES	Incluye todo el equipo, maquinaria, herramientas, insumos, permisos y mano de obra necesarios para la ejecución total de los conceptos de acuerdo a proyecto.
UNIDAD DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO	La unidad de medición y pago para el concepto 4 será por hectárea (ha) ortorestituída, para el concepto 5 y 6 será por planos elaborados e impresos (pza.) y el concepto 7 será por ortofotomapa montado en bastidores e instalado en las oficinas de ASIPONA DBO (pza.).
MARCO NORMATIVO	Especificaciones particulares, Especificaciones complementarias Normas de la S.C.T. e INEGI, Especificaciones técnicas e indicaciones contenidas en este documento

Revisó

Arq. Luis Enrique Balderrama de la Cruz
 Subgerente Técnico de Proyectos

Elaboró y Autorizó:

Arq. Álvaro Osorio García.
 Subgerente de Construcción y Mantenimiento y
 Encargado de despacho de la Gerencia de Ingeniería



MARINA
SECRETARÍA DE MARINA

PUERTOS
Y MARINA
MERCANTE
COORDINACIÓN GENERAL



Términos de Referencia para la ejecución del
Estudio Aerofotogramétrico Digital del Puerto de Dos Bocas.

11.- CATÁLOGO DE CONCEPTOS



SIN TEXTO

ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL DOS BOCAS S.A. DE C.V
ESTUDIO AEROFOTOGRAMÉTRICO DIGITAL DEL PUERTO DE DOS BOCAS.

CATÁLOGO DE CONCEPTOS

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
				CON NUMERO	CON LETRA	
1	ELABORACION DE VUELO AEROFOTOGRAMETRICO A COLOR ESCALA 1:5000 DE EJE VERTICAL.	Ha	5,000			
2	ELABORACIÓN DE TOMAS AEROFOTOGRAFICAS A COLOR DE EJE OBLICUO.	Pza.	12			
3	UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE APOYO TERRESTRE	Pza.	50			
4	ORTORESTITUCIÓN FOTOGAMÉTRICA PLANIMETRICA DIGITAL	Ha	2,170			
5	ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPA GENERAL ESCALA 1:5,000	Plano	1			
6	ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPAS PARCIALES ESCALA 1:2,000.	Plano	14			
7	ELABORACIÓN DE ORTOFOTOMAPA 1:2,500 MONTADO EN BASTIDOR DE MADERA	Pza.	1			
SUBTOTAL						
IVA						
TOTAL						

 LUGAR Y FECHA

 RAZÓN SOCIAL

 NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE

SIN TEXTO

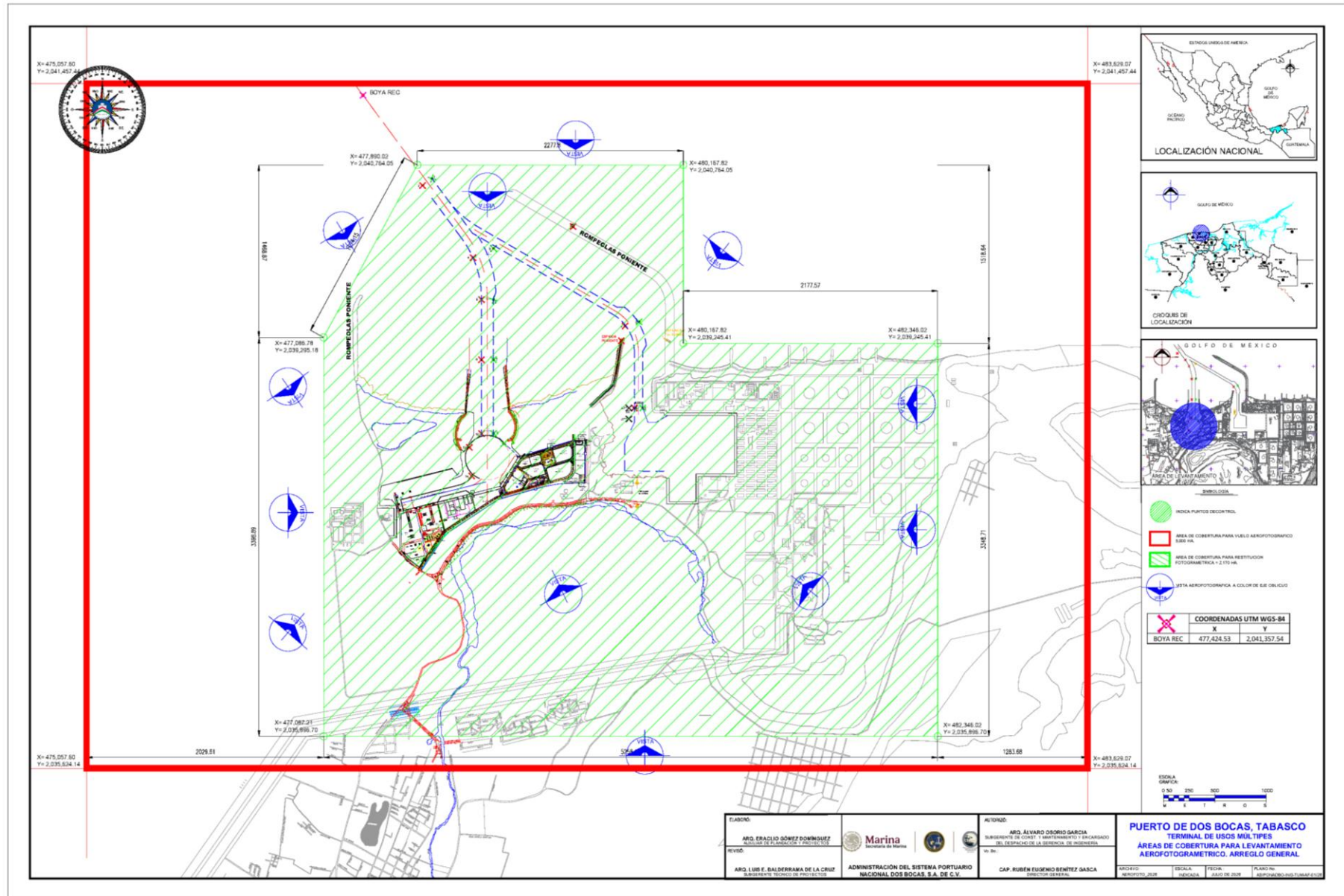


MARINA
SECRETARÍA DE MARINA

**PUERTOS
Y MARINA
MERCANTE**
COORDINACIÓN GENERAL



Términos de Referencia para la ejecución del
Estudio Aerofotogramétrico Digital del Puerto de Dos Bocas.



SIN TEXTO

