



4

ANTECEDE	213	9	20	5	18
Serie ..... N°	1985	10000	0000	0000	0000

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS

SECRETARIA

SIRVASE CITAR

Carpeta N°	Año

CONVENIO - En Montevideo, a los doce días del mes de agosto de mil novecientos ochenta y seis, entre el Estado (Ministerio de Transporte y Obras Públicas) representado por el Señor Ministro don Jorge Sanguinetti y la Universidad de la República (Facultad de Ingeniería) representada por el Señor Rector Cr. Samuel LICHTENSZTEJN, se suscribe el siguiente Convenio interadministrativo, sujeto a ratificación por el Poder Ejecutivo en nombre del Estado y por el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República en nombre de ella, con arreglo a la ley. no. 12.549. -

I -) ANTECEDENTES - El 18 de abril de 1985 se suscribió un Convenio de cooperación científica y técnica entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Universidad de la República, por el que acordaron coordinar actividades futuras entre los servicios a su cargo, de conformidad con modalidades que se irían precisando en el futuro. Como parte de esas actividades se ha concertado el presente Convenio, cuyo contenido es el siguiente:

II -) OBJETO - Por el presente Convenio la Universidad de la República, por intermedio del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental ( en adelante denominado IMFIA.), se compromete a realizar los estudios hidráulicos relacionados con la construcción de

SIGUE	2	6	0	9	6	0
Serie A.A. N°	001	002	003	004	005	006

// una nueva escollera en el puerto de la Paloma (Rocha), según el detalle contenido en la cláusula III, y el Estado, por intermedio del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, se compromete a pagar los costos de dichos estudios, según el detalle contenido en la cláusula IV.-

### III. ESTUDIOS, ACTIVIDADES A REALIZAR Y PLAZO

A) Estudios.- Los estudios que se compromete a realizar el IMFIA son los siguientes:

1 - Modelo físico de agitación en la rada portuaria prevista del Puerto de La Paloma.-

Se realizará un modelo físico de agitación (fondo fijo sin distorsión) a escala no menor que 1/200 de la rada portuaria y de la zona de aproximación del frente de ondas. El modelo contemplará la posibilidad de ensayar todas las posiciones que interesen del nuevo escollerado y todos los frentes de ondas que se consideren significativos. El ensayo consistirá en la medición de la amplitud del movimiento vertical de la superficie de agua en todos los puntos de la rada que se estimen necesarios para cada uno de los frentes de ondas que se estudien. El modelo será calibrado contra el prototipo con la batimetría actual y a partir de mediciones confiables realizadas en el prototipo.-

2 - Modelo físico bidimensional de un tramo de



A. j. N° 260960

Handwritten marks: 'S' and a signature-like mark.

ANTECEDE	2	6	0	9	5	8
Serie N.º	260958					

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS

SECRETARIA

SIRVASE CITAR

Carpeta N°	Año

// la escollera a construirse. Su escala no será menor que 1/50.-

En dicho modelo se verificará la estabilidad de la protección de piedra que requiere la nueva escollera al ser sometida a la ola de máxima altura significativa previsible en la zona.-

3 - Modelo físico de la acción de la agitación portuaria sobre un modelo de barco amarrado.-

A la escala del modelo físico de la rada portuaria se construirán dos modelos de embarcaciones. Uno de ellos representará la embarcaciones de pesca y el otro las embarcaciones de mayor tamaño que se espera puedan hacer uso del puerto. Estos dos modelos se amarrarán en los muelles que se hayan previsto para ello y se medirán las fuerzas sobre los amarres causada por las condiciones de agitación que se consideren de mayor peligro.-

4 - Modelo matemático de refracción de ondas.-

Se realizará un modelo matemático de refracción de ondas para determinar la alteración de los frentes de onda causada por las variaciones de la profundidad cuando esta es inferior a la mitad de la longitud de la onda ensayada. Dicho modelo se empleará en el traslado de la información sobre oleaje obtenida en Isla de Lobos al Puerto de la Paloma, y así mismo en el traslado de la

SIGUE	2	6	0	9	6	2
Serie N.º	del	Sur	de	una	Sis	las

// información sobre oleaje en el Atlántico Sur al mencionado puerto.-

5 - Modelo matemático de agitación portuaria.

Se realizará un modelo matemático de agitación portuaria con representación de la batimetría y condiciones de frontera no regulares.-

Dicho modelo se aplicará al Puerto de La Paloma y se calibrará contra el modelo físico. En particular dicho modelo se empleará para simulación de trenes de ondas más complejos que los que pueden obtenerse en el modelo físico.-

6 - Diagnóstico sobre el movimiento de sedimentos

en la zona donde se construirá el puerto.-

A partir del examen de la alteración de las batimetrías realizadas en la zona a lo largo del tiempo y del análisis granulométrico del sedimento actualmente depositado, se intentará un diagnóstico sobre el movimiento local de los sedimentos. Se tratará de contrastar dicho diagnóstico con fines de verificación y cuantificación, mediante la observación de la evolución en el tiempo de la batimetría en una alteración provocada del perfil costero o de la propia batimetría.

B) Actividades - Para la realización de esos estudios se realizarán las actividades que se detallan a continuación, las cuales serán desarrolladas directa-



A. j. N° 260962

ANTECEDENTE	2	6	0	9	6	2
Serie An. N°	62	12	10	10	10	10

//mente por el IMFIA o, en caso de que estén a cargo

de otros organismos, serán orientadas, en los aspectos técnicos, por el IMFIA. Su detalle es el siguiente:

1 - Recopilación de la información necesaria.-

La recopilación de la información existente sobre el puerto de La Paloma y relacionada con el contenido del presente programa será realizada por la Dirección Nacional de Hidrografía.-

2 - Integración del equipo técnico asignado al programa.-

El IMFIA integrará un equipo técnico y su personal de apoyo según se detalla en el anexo I, cuyo cometido será llevar a cabo el presente Convenio.-

Las remuneraciones personales correspondientes al referido equipo técnico y al personal de apoyo serán pagadas por el IMFIA con cargo a la partida indicada en la cláusula IV a), cuyo monto asciende a NS\$ 3.500.000,00.-

3 - Diseño de los modelos físicos y matemáticos.-

Se realizarán con el personal asignado al Convenio.-

4 - Construcción de los modelos físicos.-

Los modelos físicos serán construídos en el laboratorio hidráulico del IMFIA y su construcción en lo que se refiere a albañilería y a elementos mecánicos estarán a cargo del MTOP, bajo la supervisión técnica del IMFIA.-

MINISTERIO DE TRANSPORTE OBRAS PUBLICAS

SECRETARIA

SIRVASE CITAR

Carpeta N°	Año

SIGUE	2	6	8	9	9	4
Serie An. N°	del	del	del	del	del	del

// 5 - Operación de los modelos físicos.-

Se realizarán con el personal asignado al Convenio.-

6 - Implementación y operación de los modelos matemáticos.-

Se realizará con el personal asignado al Convenio.-

7 - Mediciones en prototipo.-

Las mediciones en prototipo necesarias para la construcción y calibración del modelo de agitación portuaria y la extracción de sedimentos en los puntos que se establezcan serán responsabilidad del MTOP.-

Asimismo será responsabilidad del MTOP. la realización práctica de las estructuras experimentales y/o dragados que se decida efectuar de mutuo acuerdo entre las partes para complementar, verificar y/o cuantificar el diagnóstico respecto al movimiento de sedimentos.-

8 - Informes finales.-

Los informes finales referidos a todas las actividades relacionadas con la realización del presente programa serán efectuados por el personal asignado al Convenio.-

9 - Asesoramiento externo.-

Se contemplará la contratación de un técnico de reconocida solvencia en la temática correspondiente al programa, con el fin de que participe en la fase de diseño de los modelos físicos y matemáticos y en la fase de elaboración de los informes finales.-



A. n. N° 268994

Handwritten marks and initials

MINISTERIO DE TRANSPORTE OBRAS PUBLICAS

ANTECEDE	Nº	2	6	0	9	6	2
Serie .....		de	su	revo	lun	su	cto.

SECRETARIA

SIRVASE CITAR

Carpeta Nº	Año

C) PLAZO El plazo para la realización de los estudios indicados será de 6 meses a contar de la fecha en que el MTOP realice el primer depósito indicado en el numeral IV- a) (N\$ 11:750.000,00). Dicho plazo de 6 meses está condicionado a que el MTOP entregue al IMFIA la totalidad del equipo detallado en el anexo II y se hallan finalizado las obras indicadas en el anexo III en los dos primeros meses del período mencionado.-Si alguna de estas entregas o ejecuciones no se hubiere cumplido en los primeros dos meses de plazo, los segundos cuatro meses se contarán a partir del cumplimiento por el MTOP de la totalidad de las entregas y ejecuciones. Será también causal de suspensión del cómputo del plazo de seis meses una demora mayor de un mes en la entrega del segundo depósito estipulado en el numeral IV a) (N\$ 5:875.000,00). El cómputo del plazo se reiniciará en la fecha que el MTOP realice este segundo depósito y finalizará al completarse los seis meses.-

Toda suspensión del cómputo del plazo por las causas que se señalan en este inciso implica gastos en sueldos del equipo técnico y de apoyo asignado al programa detallado en el anexo I que deberán ser evaluados de común acuerdo entre las partes, y entregado al IMFIA por el MTOP durante el primer mes luego de reiniciarse

SIGUE		Nº		Serie		A.M.	
4	2	1	0	2	2	2	2

// Las actividades...

Con el fin de hacer posible la elaboración rápida de un anteproyecto del puerto y habiéndolo realizado el MTOP, el primer depósito establecido en el numeral IV-a) (N\$11.750.000,00); se procederá a realizar ensayos preliminares con ese fin, cuya duración total será de 2 meses a partir del cumplimiento por el M-TOP de la totalidad de entregas y ejecuciones arriba señaladas.

IV.-COSTO.- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas se compromete:

a). Abonar a la Universidad de la República e IMFA la suma de N\$ 23.500.000,00.-

La forma de pago de esa suma y sus eventuales actualizaciones será la siguiente:

El MTOP depositará en la cuenta que indique la Universidad de la REPÚBLICA N\$ 11.750.000,00 al firmarse el convenio, N\$ 5.875.000,00 al finalizar la contratación del modelo de agitación y N\$ 5.875.000,00 contra entrega del informe final. Estas cantidades se actualizarán a la fecha de facturación, de acuerdo a la variación del índice de precios al consumo publicado por la Dirección General de Estadísticas y Censos ocurrida entre el mes anterior a la firma del convenio y

//



MINISTERIO  
DE TRANSPORTE  
Y OBRAS PUBLICAS

SECRETARIA

SIRVASE CITAR

Carpeta Nº	Año



A. n. Nº 721082

ANTECEDE	Nº	—	2	6	8	9	9	4
SERIE	Nº	—	Obs	del	del	del	del	del

// el mes anterior a la facturación.-

b) El MTOP entregará al IMFIA el equipo de importación imprescindible para la ejecución del Convenio, cuyo valor se estima en N\$ 10:000.000,00, según se detalla en el anexo II numeral 1.-

c) El MTOP, realizará la demolición de las estructuras existentes en el área en la que se construirá el modelo portuario y la construcción del modelo físico de agitación, obras de apoyo y suministro de equipos al trabajo de asesoramiento del IMFIA, por valor no superior a N\$ 11:500.000,00 según se detalla en el anexo III y Anexo II - Num. 2.-

Las obras y adquisiciones detalladas en los precedentes literales b) y c) estarán a cargo de la Dirección Nacional de Arquitectura MTOP.-

d) El equipo que el MTOP, entrega al IMFIA, al finalizar el Convenio, quedará en propiedad de la Universidad de la República.-

V.- MODIFICACIONES.- De común acuerdo entre las partes podrán introducirse modificaciones al presente Convenio, incluso con respecto a su objeto y duración. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas podrá suspender la ejecución del programa dando aviso al IMFIA con dos meses de anticipación.-

83

SIGUE	Nº	4	2	1	0	8	1	
Serie An		Site	Obs	Muo	Quo	Alha	Muo	

VI-INFORMACION .- Durante la ejecución del Convenio y al término de ella el IMFIA se compromete:

- a) permitir el acceso al laboratorio hidráulico de los profesionales que designe la Dirección Nacional de Hidrografía (DNH) del MTOP.-
- b) Facilitar toda la información que la DNH requiriese en relación con los trabajos en ejecución.-
- c) participar a solicitud de la DNH. en las reuniones necesarias para el mejor cumplimiento del programa.-

VII.- ANEXOS.- Forman parte del presente convenio los tres anexos, a que se hizo referencia en las cláusulas precedentes, y que se detallan a continuación:

ANEXO I INTEGRACION DEL EQUIPO TECNICO Y PERSONAL DE APOYO ASIGNADO AL PROGRAMA.

Equipo Técnico

- 1 Jefe de Proyecto (Doctor en Ingeniería Hidráulica)
- 1 responsable de Modelos Matemáticos
- 1 Encargado del Modelo de Rada Portuaria
- 1 Encargado del Modelo de Escollerado
- 2 Colaboradores en Ingeniería Hidráulica
- 2 Colaboradores en Ingeniería Computacional
- 1 Colaborador en Ingeniería Electrónica
- 4 Operadores de los Modelos (becarios del Convenio

UR-MTOP).

//



A. n. N° 721081

# 19

ANTECEDE	N°	4	2	1	0	2	2
SERIE	A. n.	Litu las uno cho cho					

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS

SECRETARIA

SIRVASE CITAR

Carpeta N°	Año

Personal de apoyo

2 albañiles

1 dibujante

2 serenos

1 fotógrafo

ANEXO II EQUIPOS

EL equipo imprescindible para la realización del modelo es el siguiente:

1.- Equipo de importación

1 registrador de papel fotosensible multicanal ( 2 mínimo) con respuesta aceptable hasta 100 Hz mínimo.-

1 equipo de procesamiento de almacenamiento de información.-

1 osciloscopio con memoria en pantalla y dos canales

1 analizador de espectros con dos canales

N\$ 10:000.000,00

2.- Equipos a adquirir en plaza a entregar a las obras

24 sensores de nivel

24 acondicionadores de señal

1 motor 10 HP

1 arrancador 10 HP

1 polea cónica 10 HP

SIGUE		4	2	1	0	2	0	
Serie <u>Δn</u>	Nº	1	2	3	4	5	6	7
		1	2	3	4	5	6	7

// 1 registrador de velocidad de rotación

1 reductor (1/15, 10 HP, 1.500 rpm en alta)

3 batidores de aluminio

3 manivelas, bielas, cardanes

4 sensores de tensión con sensibilidad de gramos

1 modelo a escala 1/175 de una embarcación de 35 m de eslora.-

1 modelo a escala 1/175 de una embarcación de 200 m de eslora.-

Equipo de dibujo

Equipo de oficina

N\$ 8.500.000,00

Total de costo en equipo N\$18.500.000,00

ANEXO III OBRAS

a - Demolición de los modelos existentes en el área del laboratorio a emplear para el modelo de "La Paloma"

b - Aporte del material para la construcción y operaciones del modelo.-

c - Construcción del modelo de agitación (Incluye elaboración de los perfiles del nivel).-

d- Otras obras en el laboratorio de hidráulica

N\$ 3.000.000,00

//



MINISTERIO DE TRANSPORTE OBRAS PUBLICAS

SECRETARIA

SIRVASE CITAR

Carpeta Nº	Año



A. n. Nº 721080

10

ANTECEDE	Nº	9	2	1	0	8	1	
SERIE An		Dici	Oct	Quis	Quis	Dici	Quis	

// EN PRUEBA DE LO CUAL se firma el presente, en dos ejemplares originales del mismo tenor en el lugar y fecha arriba indicados.-

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

ES FOTOCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

*[Handwritten signature]*  
ADOLFO MORALES  
ADM. ...