



DIRECCIÓN
NACIONAL DE
HIDROGRAFÍA

**MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION NACIONAL DE HIDROGRAFÍA**

LICITACIÓN PÚBLICA N° 14/2012

**“PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS DE
RECUPERACIÓN DEL ARCO DE PLAYA EN EL BALNEARIO LA FLORESTA,
DRENAJE PLUVIAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL”**

ACLARACIÓN N° 7

Montevideo, 16 de abril de 2012.-

Se comunica que se prorroga la fecha de apertura de ofertas de la Licitación Pública N° 14/2012, para el día 3 de Mayo de 2012 a las 11 horas, en la Sala de Licitaciones de la DNH, sita en Rincón 575, Piso 2, Montevideo.-

Asimismo se informa a las empresas que deberán retirar en Secretaría General de esta Dirección Nacional, Rincón 575, Piso 2, el CD donde se encuentra el “Estudio de la Desembocadura del Arroyo Solís Chico, Primer Informe de Avance y documento gráfico de los cortes CCy DD.


Ing. JORGE CAMAÑO
Director Nacional de Hidrografía
M.T.O.P.



REPUBLICA ORIENTAL
DEL URUGUAY

MINISTERIO
DE TRANSPORTE
Y OBRAS PUBLICAS

DIRECCION NACIONAL
DE
HIDROGRAFIA

DEPARTAMENTO FLUVIAL

Montevideo, 11 de abril de 2012

Expediente número 2012/10/4/187

Se informa respecto a las aclaraciones solicitadas en nota de CSI Ingenieros SA que encabeza el expediente.

Se responde a los puntos:

- 1) se entregará el documento que faltó en su momento;
- 2) no se dispone de información que permita identificar otras potenciales fuentes de arena;
- 3) sí, la alimentación de la playa es una parte de la solución que surge de este estudio;
- 4) se entregará el documento gráfico de los cortes CC y DD; y
- 5) la afirmación no es completamente correcta. Las obras de drenaje pluvial son las necesarias a efectos de desviar la cuenca media y alta hacia el Arroyo Solís Chico, mientras que la cuenca baja se descarga hacia el Río de la Plata con las obras de captación, conducción, disipación y disposición necesarias para lograr el menor impacto físico en la playa. No se dispone de un plano indicativo del área de proyecto de microdrenaje.

Ing. JORGE CAMAÑO
Director Nacional de Hidrografía
M.T.C.P.

Convenio MTOP (DNH) – UdelaR (FING–IMFIA)

**ESTUDIO DE LA DESEMBOCADURA
DEL ARROYO SOLIS CHICO**

**Informe de Avances
Abril 2012**

Dr. Ing. Luis Teixeira
Dr. Ing. Christian Chreties
MSc. Ing. Guillermo López



**Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental
Prof. Ing. Oscar Maggiolo**

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

El presente informe sintetiza la metodología a ser empleada para cumplir los objetivos del convenio: “Estudio de la desembocadura del arroyo Solís Chico” suscrito entre MTOP (DNH) y UdelaR (FING-IMFIA), que se encuentra actualmente en ejecución.

El arroyo Solís Chico en su tramo bajo, constituye el límite entre los balnearios La Floresta y Parque del Plata en el departamento de Canelones. En este tramo bajo, el arroyo ha sido objeto de diversas intervenciones (construcción de puentes de la Ruta Interbalnearia y la vía férrea, muro longitudinal, generación de playa, bajada de botes) desde hace varias décadas.

Desde hace algunos años la barra del arroyo se ha desplazado hacia el Oeste, alcanzando a ubicarse a más de 1000 metros del eje del tramo inferior del arroyo. La evolución que ha experimentado la desembocadura afecta el área de playa para recreación del balneario Parque del Plata y expone al primer cordón dunar a la erosión producida por los caudales fluviales.

Se han detectado en los tramos de costa aledaños al arroyo algunos fenómenos asociados a la evolución que la desembocadura ha experimentado. En particular en el tramo de costa del balneario La Floresta se ha incentivado un fuerte proceso erosivo de la playa y de retroceso de las barrancas, afectando la infraestructura vial del balneario y poniendo en riesgo las viviendas existentes en la primera línea de edificación.

El objetivo principal del estudio es comprender e identificar las causas de la evolución que ha experimentado la desembocadura del arroyo Solís Chico, a partir de lo cual establecer posibles acciones e intervenciones requeridas para el manejo de la desembocadura del arroyo, en coordinación con medidas de protección del tramo de costa del balneario La Floresta.

2.- METODOLOGÍA

2.1 Revisión y análisis de antecedentes y documentación

- Recopilación y sistematización de la información existente sobre las distintas variables físicas que afectan la evolución de la costa (información batimétrica, viento, olas, mareas, corrientes, geología, granulometría, caudal líquido y sólido del arroyo, etc.).
- Recopilación y sistematización de la información existente sobre la evolución de la desembocadura y de la línea de costa de los tramos vecinos, transporte de sedimentos, comportamiento de las distintas intervenciones realizadas en el arroyo y en los tramos de costa aledaños, etc.
- Relevamiento del cauce principal, perfiles de playa, toma de muestras de sedimento y análisis granulométrico.

2.2 Caracterización del tramo inferior del arroyo Solís Chico y en particular de su desembocadura.

Se realizará la caracterización del tramo inferior del arroyo Solís Chico de manera de definir la forma del canal, los procesos y estados de estabilidad en este tramo. La caracterización que se realizará será morfológica, hidrodinámica y sedimentológica.

La caracterización se realizará a partir del desarrollo de las siguientes actividades:

- Sistematización de los datos e información disponible
- Establecimiento de las características actuales de la geometría y del material sedimentario del cauce
- Análisis geomorfológico a partir de la interpretación de información histórica (fotos, imágenes, plano, informes antecedentes)
- Clasificación y evaluación del estado de equilibrio para el tramo de interés
- Análisis de la evolución morfológica del tramo
- Cuantificación de la capacidad de transporte de sedimento del curso
- Determinación de los caudales formativo y efectivo del curso
- Determinación de las características hidrodinámicas más importantes a partir de análisis estadísticos de los datos hidrométricos

A los efectos del diagnóstico de la evolución de la desembocadura en los últimos años, se realizará el análisis comparativo de las variables hidrodinámicas y sedimentológicas que caracterizan al tramo inferior del arroyo, basado en el análisis de los datos pluviométricos, hidrométricos y sedimentométricos disponibles.

2.3 Caracterización de los tramos de costas inmediatas

Se realizará la caracterización de los tramos de costa inmediatos a la desembocadura del arroyo Solís Chico. Los tramos de costa que se analizarán constituyen el arco de playa que incluye la desembocadura del arroyo Solís Chico, cuyos límites son punta Corralito (Costa Azul) al Este y la playa Brava de Atlántida al Oeste.

La caracterización de los tramos de costa incluirá el análisis de la evolución de la línea de playa y se realizará a diferentes escalas temporales: largo plazo, mediano plazo y corto plazo. Junto con las distintas escalas temporales de análisis se emplearán diferentes escalas espaciales para la caracterización de las tendencias evolutivas del tramo, y la evaluación de su relación con la evolución de la desembocadura.

La caracterización se realizará a partir del desarrollo de las siguientes actividades:

- Estudio de estabilidad de la playa a largo plazo y gran escala espacial
- Estudio de estabilidad de la playa a mediano y corto plazo. Las herramientas de análisis numérico que se emplearán en esta instancia serán:
 - Determinación del clima de oleaje
 - Modelación matemática de las corrientes litorales inducidas por el oleaje y del transporte litoral de sedimentos.
 - Modelación matemática de la evolución de la costa tanto en perfil como en planta.

A los efectos del diagnóstico de la evolución de la desembocadura en los últimos años, se realizará el análisis comparativo de las variables físicas que caracterizan la dinámica

costera, a partir de la información disponible, en particular se procurará establecer el comportamiento comparativo del viento en la zona, que pueda haber dado lugar a cambios en el patrón de la circulación de la corriente litoral.

2.4 Análisis de la evolución de la desembocadura y su relación con la evolución de los tramos de costa vecinos

A partir de la caracterización del arroyo Solís Chico y de los tramos de costas contiguos, así como el análisis de las distintas intervenciones realizadas en la zona de estudio, se determinará la relación entre las características de la dinámica costera y fluvial con la evolución de la desembocadura.

En particular se intentará la modelación del efecto que la ubicación de la desembocadura tiene sobre la evolución de la costa en el tramo de estudios, así como del efecto del clima de olas y corrientes litorales sobre la desembocadura.

De esta manera, se establecerán los factores responsables de la evolución que ha experimentando la desembocadura del arroyo en los últimos años.

2.5 Definición de medidas de manejo de la desembocadura

A partir del diagnóstico de la situación, de la información básica recopilada y generada, del estudio de la evolución del sistema (desembocadura y tramos de costa) se analizarán medidas de intervención destinadas a gestionar la zona costera donde se ubica la desembocadura, definiendo de ser necesarias las intervenciones a realizar.

Las medidas de manejo a determinar, en primera instancia, se enmarcan dentro de la estrategia de adaptación. Tendrán como premisas básicas ser soluciones “blandas”, es decir, lo más cercana posible a la reproducción de condiciones naturales de la evolución de la desembocadura y las playas aledañas. Las acciones de manejo tendrán en cuenta la posibilidad de complementar las medidas propuestas para el control de la erosión de la costa en el balneario La Floresta.