



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA EL ESTUDIO DE LOS ARROYOS SAUZAL Y CEIBAL DE LA CIUDAD DE SALTO

En la ciudad de Montevideo, a los dieciocho días del mes de abril de 2008, POR UNA PARTE: La Universidad de la República (Facultad de Ingeniería), representada por su Rector, Dr. Rodrigo Arocena y por el Decano de la Facultad de Ingeniería, Dr. Ismael Piedra Cueva, POR OTRA PARTE: la Intendencia de Salto representada por el Intendente Sr. Ramón Fonticiella de Abreu, asistido del Secretario General Sr. Sergio Arizcorreta, en el marco del Convenio Específico suscrito entre la Intendencia de Salto y la Universidad de la República el 14 de febrero de 2008, suscriben las siguientes especificaciones particulares.

1. ANTECEDENTES

Los arroyos Sauzal y Ceibal atraviesan la ciudad de Salto, en el departamento del mismo nombre, desembocando en el río Uruguay. A través de su curso por la ciudad, se generan inundaciones localizadas, a partir de eventos de lluvia de diferente magnitud. Estas afectaciones que se repiten periódicamente, han dado lugar a la intervención mediante diferentes obras, cuyo resultado fue parcialmente exitoso, dado que en ciertas zonas no se logró arribar a una solución eficaz, trasladándose el problema aguas abajo.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo general

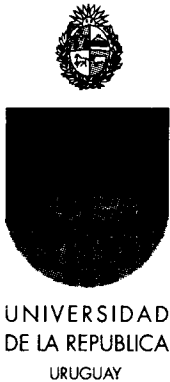
Realizar un diagnóstico del comportamiento hidrológico – hidráulico de los arroyos Sauzal y Ceibal, en relación al drenaje de aguas pluviales de la ciudad de Salto.

2.2 Objetivos particulares

Los objetivos particulares son los que se establecen en los párrafos siguientes:

2.2.1 Modelación hidrológica-hidráulica de los arroyos Sauzal y Ceibal. Esta actividad tiene por objetivo comprender el funcionamiento de los arroyos frente a eventos extremos a partir de la modelación numérica de los mismos, la confección de un plano de áreas inundables para tres niveles del río Uruguay y diferentes períodos de retorno, y el diagnóstico de las obras civiles existentes en los cursos de ambos arroyos.

2.2.2 Establecer las líneas de acción necesarias para el control y mitigación de las inundaciones localizadas que se producen en las márgenes de estos arroyos. Estas líneas de acción serán objeto de estudio en una segunda etapa, para la que se establecerán metodología, plazo y cronograma de actividades, y presupuesto.



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

3. METODOLOGÍA

La metodología a desarrollar para alcanzar los objetivos particulares comprende:

3.1 Revisión y análisis de antecedentes y documentación.

Esta etapa se ejecutó en el marco de una Pasantía, de la carrera Ingeniería Civil, orientación Hidráulica y Ambiental, bajo la tutoría docente del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA), de la Facultad de Ingeniería, con antelación al inicio de las actividades que abarcan las presentes "especificaciones particulares".

Dichas actividades consistieron en:

- Recopilación y sistematización de toda la información existente sobre las características de funcionamiento de los arroyos Sauzal y Ceibal: relevamientos topográficos existentes, identificación de zonas inundables, y especialmente las distintas obras civiles realizadas y proyectadas sobre los arroyos para el manejo de las aguas pluviales de la ciudad de Salto.
- Complementación de la información existente mediante relevamientos de campo necesarios. Estas actividades de campo estuvieron a cargo de la Intendencia de Salto, con la supervisión del IMFIA.

3.2 Modelación hidrológica – hidráulica de los arroyos Sauzal y Ceibal.

En base a la información topográfica y de las obras civiles recopilada y la información meteorológica (curvas intensidad-duración-frecuencia para eventos extremos), se procederá a modelar los arroyos Sauzal y Ceibal. Se considerarán en cada arroyo las cuencas de aporte desde sus nacientes hasta su desembocadura en el río Uruguay. La determinación de estos aportes de caudal se modelarán utilizando el modelo para eventos extremos del Servicio de Conservación de Suelos (SCS) de los Estados Unidos y/o el modelo de dominio público HEC-HMS. La modelación hidrodinámica del flujo en los cauces se realizará utilizando el modelo de dominio público HEC-RAS y/o EPA SWMM. Para la calibración del modelo hidrodinámico se recopilará información de eventos extremos disponible en la Intendencia y se obtendrán las bandas de pluviógrafo de la Dirección Nacional de Meteorología

3.3 Mapas de inundación para diferentes períodos de retorno

Se confeccionarán mapas de inundación vinculados a los arroyos para 5, 10, 15, 25, 50 y 100 años de período de retorno, correspondientes a tres niveles del río Uruguay.

3.4 Establecer líneas de acción para el control y mitigación de las inundaciones

En base a la información generada en 3.2 y 3.3 se propondrán líneas de acción para el control y mitigación de las inundaciones. Se propondrá la metodología a



aplicar para su análisis, plazo y cronograma de actividades, y se presupuestará la actividad.

4. RESPONSABILIDADES

El IMFIA será responsable de la ejecución de los estudios detallados precedentemente (3.2 a 3.4). Por su parte, será responsabilidad de la Intendencia de Salto proveer la información de base existente y necesaria para el estudio, que obre en su poder, así como aquella que de común acuerdo entre ambas partes se decida medir en campo (3.1).

5. APORTES DE LAS PARTES

El IMFIA aportará para el desarrollo de las actividades a su cargo:

- a) Lugar de trabajo: Los trabajos se desarrollarán en las instalaciones del IMFIA en la Facultad de Ingeniería, Julio Herrera y Reissig 565, Montevideo. La excepción serán las reuniones de intercambio o de coordinación que puedan desarrollarse entre las Partes, que tendrán lugar en el sitio a convenir en cada oportunidad, y cuyo costo no está incluido en las presentes especificaciones particulares.
- b) Equipos computacionales: El hardware necesario será el disponible en el IMFIA, con el agregado del que eventualmente pueda adquirir utilizando recursos de este Convenio.
- c) Software y modelos de dominio público (SCS, HEC-HMS, HEC-RAS y EPA SWMM) disponibles en el IMFIA.
- d) Personal. Participará personal científico técnico y administrativo del IMFIA en cantidad suficiente para garantizar el logro de los fines propuestos, incluyendo, eventualmente, becarios incorporados especialmente para este Convenio.
- e) Informes: el IMFIA realizará tres informes.
 - El **primer informe (A° Sauzal)** corresponde al cumplimiento de la modelación hidrológica – hidráulica del arroyo Sauzal, incluyendo mapas de inundación para tres niveles del río Uruguay y diferentes períodos de retorno, y las líneas de acción para el control y mitigación de las inundaciones a lo largo su curso.
 - El **segundo informe (A° Ceibal)** corresponde al cumplimiento de la modelación hidrológica – hidráulica del arroyo Ceibal, incluyendo mapas de inundación para tres niveles del río Uruguay y diferentes períodos de retorno, y las líneas de acción para el control y mitigación de las inundaciones a lo largo de su curso.
 - El **Informe Final (tercer informe)** corresponde a la culminación del estudio. Será integrado por los anteriores informes, e incluirá la

Handwritten signature and initials on the left margin.



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

metodología, cronograma y presupuesto para la segunda etapa, consistente en el análisis hidrológico-hidráulico de las obras propuestas y proyecto ejecutivo de las obras seleccionadas.

Todos los informes serán entregados a la Intendencia de Salto en soporte papel y soporte óptico (disco compacto).

6. REPRESENTANTES DE LAS PARTES

A los efectos del relacionamiento entre las partes en cuanto al seguimiento del presente Convenio, la Intendencia de Salto designará una contraparte técnica integrada por un titular y un alterno. Asimismo el IMFIA designará un responsable técnico del estudio y un alterno. La Intendencia de Salto se mantendrá al tanto del avance de los estudios, para lo cual se concurrirá periódicamente al IMFIA, de modo de tener un seguimiento continuo de la realización de los trabajos.

7. PLAZOS, COSTO Y FORMA DE PAGO

7.1 Plazo

El Convenio insumirá un periodo de catorce (14) meses. Dicho plazo podrá ser modificado de común acuerdo de las partes en función de las mediciones de campo necesarias para el estudio. En particular, el plazo para la entrega del Primer informe será de ocho (8) meses y el plazo para la presentación del segundo informe será de doce (12) meses a partir del inicio del Convenio.

Los plazos contarán desde que la Intendencia de Salto haya hecho efectivo el pago del 50% del monto correspondiente al costo del convenio (ver cláusula 7.2).

7.2 Costo

El costo del Convenio será de \$ 1.100.000 (pesos uruguayos un millón cien mil).

7.3 Forma de pago

El monto antes mencionado se integrará de la siguiente manera: Al realizarse por parte de la Intendencia de Salto al IMFIA el pago del cincuenta por ciento (50%) del monto correspondiente al costo del Convenio se dará inicio al mismo. Contra entrega por parte del IMFIA y aceptación por parte de la Intendencia de Salto del primer, del segundo y del tercer informe (Informe Final), la Intendencia de Salto pagará al IMFIA el veinte (20), veinte (20) y diez (10) por ciento (%) respectivamente, del costo total del Convenio.

Para dar por aceptado los Informes o sugerir las modificaciones que entienda pertinentes la Intendencia de Salto dispondrá de un plazo máximo de treinta (30) días hábiles para cada uno de los tres informes previstos, transcurridos los cuales, los Informes se darán por tácitamente aceptados.

218
f
A



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

Estos aspectos se resumen en la siguiente tabla:

<i>Instancia</i>	<i>Pago (%del costo total)</i>	<i>Plazo de entrega (IMFIA)</i>	<i>Plazo de modificación (Intendencia de Salto)</i>
Inicio	50%	0 días	
Primer Informe	20%	8 meses	30 días
Segundo Informe	20%	12 meses	30 días
Informe Final	10%	14 meses	30 días

8. MODIFICACIÓN Y RESCISIÓN

Las partes podrán modificar o denunciar el presente documento en cualquier momento por mutuo acuerdo. Cualquiera de las partes podrá, a su vez denunciar el presente convenio comunicándolo por escrito a la otra parte. La rescisión tendrá validez una vez finalizada cada etapa de trabajo.

9. PROPIEDAD INTELECTUAL

Para el caso de que en cualquiera de las fases a que refiere este convenio se produjera un descubrimiento o resultase una invención que pudiera dar lugar a una patente de invención, a un modelo o diseño industrial o a una patente de modelo de utilidad, o a alguna manifestación que sea protegible en la modalidad de Derechos de Autor la titularidad corresponderá a ambas partes en régimen de condominio. El régimen de condominio implica que ninguna de las partes contratantes puede utilizar la patente sin el consentimiento de la otra. Oportunamente se acordará la participación que cada parte tendrá en los gastos devengados por el trámite de patentación así como en los resultados económicos que se obtengan de la explotación de los derechos de propiedad intelectual.

Y en prueba de conformidad, se firman tres ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha ut -supra indicados.

Enmendado: 20 Vale.-

Dr. Rodrigo Arocena
Rector
Universidad de la República

Dr. Ing. Ismael Piedra Cueva
Decano
Facultad de Ingeniería

Ramón Fonticiella
Intendente
Intendencia de Salto

Sergio Arizcorreta
Secretario General
Intendencia de Salto