

PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DEL

**“III TALLER SOBRE REGIONALIZACIÓN  
DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS”**

***Editores:***

Gerardo A. Riccardi  
Hernán R. Stenta  
Carlos M. Scuderi  
Pedro A. Basile  
Erik D. Zimmermann

*Departamento de Hidráulica, Escuela de Ingeniería Civil y CURIHAM  
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.  
Universidad Nacional de Rosario.  
Riobamba 245 bis Rosario, Santa Fe, Argentina*

ABRIL, 2012  
ROSARIO, SANTA FE, ARGENTINA

III Taller sobre Regionalización de Precipitaciones Máximas / edición literaria a cargo de Gerardo A. Riccardi; Hernán R. Stenta; Carlos M. Scuderi; Pedro A. Basile; Erik D. Zimmermann - 1ª ed. - Rosario: UNR Editora. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario, 2012. E-Book – 286 pags.

ISBN 978-950-673-953-9

1. Precipitaciones Hídricas. I. Riccardi, Gerardo A., ed. lit. II. Stenta, Hernán R. ed. lit. III. Scuderi, Carlos M. ed. lit. IV. Basile, Pedro A. ed. lit. V. Zimmermann, Erik D. ed. Lit.

CDD 551.577

**Editores:**

Gerardo A. Riccardi  
Hernán R. Stenta  
Carlos M. Scuderi  
Pedro A. Basile  
Erik D. Zimmermann

**Autores:**

María Teresa Altamirano  
María Ambrosoni  
Alejandra Arbuét  
Daniel Barrera  
Pedro Basile  
Flavia Bazzano  
Virginia Belli  
Bernabé Bianchiotti  
Federico Bizzotto  
Martín Burgues  
Gabriel Caamaño Nelli  
Carlos Catalini  
Laura Colladon  
Jorge Collins  
Agustín Cueto  
Clarita Dasso  
Carlos Alberto Depettris  
Mariano Diez  
Nicolás Failache  
Alejandro Felizia  
Vanina Ferrero  
María Eugenia Garat  
Carlos M. García Rodríguez  
Patricia Gómez  
Sebastián Gómez Gómez  
Carolina González Morinigo  
María Lorena Guglielmone  
Alfonso Gutiérrez  
Manuel Irigoyen  
Eliana Jorquera  
Carlos Lacunza  
Gustavo Larenze  
Tito Lasanta  
Roberto Lazarte Sfer  
Luis Lenzi  
Gastón Lérica  
Daniela Lovera  
José Macor

Florencia Manduca  
Rosana Mazzon  
Guillermo Mendez  
Martín Miguez Ruiz  
Luis G. Müller  
Raúl Navarro  
Liliana Núñez  
Gerardo Ogdon  
Carlos Paoli  
Hugo Paz  
Raúl Pedraza  
Flavia Pelizardi  
Martín Pérez  
Germán Pinasco  
Jorge Pilar  
Margarita Portapila  
Gerardo Riccardi  
Andrea Rico  
Alejandro Ruberto  
Ezequiel Sánchez  
Carlos Scuderi  
Hernán Stenta  
María Josefina Tito  
Emilce Vaccarino  
Alberto Vich  
Adolfo Villanueva  
Juan Weber  
Eduardo Zamanillo  
Erik Zimmermann

**Colaboradores:**

Pablo Bussi  
Emilio Caporicci  
Eugenia Chiarito  
Marina García  
Adelma Mancinelli  
Pablo Mangiameli  
Jovita Soledad Méndez Zacarías  
Maria Pesci  
Gabriel Policardo  
Estefanía Stagnitta

## Prólogo

El evento “III Taller sobre Regionalización de Precipitaciones Máximas” se llevó a cabo los días 1 y 2 de diciembre de 2011 en dependencias de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario, de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina, donde expertos de diferentes regiones de nuestro país expusieron y debatieron sobre la temática en cuestión. El taller contó con la participación en calidad de autores y expositores de 65 especialistas, quienes llevaron adelante la ponencia de 25 trabajos científico-técnicos. Asimismo se contó con la participación en calidad de asistentes de 50 profesionales, alumnos y público en general, interesados en los diferentes abordajes del análisis de precipitaciones intensas y su extensión hacia el diseño hidrológico. El taller se enmarca en la continuidad de aquellos que se realizaron en Concordia y Córdoba en 2007 y 2009 respectivamente.

El taller fue organizado por del Departamento de Hidráulica y el Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales y contó con el auspicio de la Escuela de Ingeniería Civil, la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, la Universidad Nacional de Rosario y el Instituto Nacional del Agua.

Las instituciones que se hicieron presente por medio de los autores y expositores fueron: Centro de Estudios y Tecnología del Agua. (FCEFyN-UNC); Centro de la Región Semiárida. (INA); Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas. (CIFASIS-CONICET); Centro Regional Litoral. (INA); Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales. (CURIHAM-FCEIA-UNR); Comisión Técnica Mixta de Salto Grande. Represa de Salto Grande. Uruguay-Argentina; Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; Departamento de Hidráulica. (FCEIA-UNR); Departamento de Hidráulica. (FI-UNNE); Departamento de Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra. (FA. UBA); Facultad de Ciencias de la Administración y Alimentación. (UNER); Facultad de Ingeniería. (UBA); Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. (UNL); Facultad Regional Concordia. (UTN); Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales. (IANIGLA-CONICET); Instituto de Estudios del Ambiente y Recursos Naturales. (FFyL-UNCUYO); Instituto de Hidrología de Llanuras. (UNICEN); Laboratorio de Construcciones Hidráulicas (FCEyT-UNT); Laboratorio de Hidráulica. Departamento de Ingeniería Civil. Facultad Regional Córdoba. (UTN); Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y Universidad Católica de Córdoba.

La Comisión Organizadora del taller estuvo conformada por: Dr. Ing. Civil Gerardo Riccardi; Dr. Ing. Civil Hernán Stenta; MSc. Ing. Civil Carlos Scuderi; Dr. Ing. Civil Pedro Basile y Dr. Ing. Civil Erik Zimmermann, todos miembros del Departamento de Hidráulica y CURIHAM (FCEIA, UNR).

Durante el taller se abordaron diferentes tópicos involucrando: técnicas multiespectrales para la estimación de precipitación, diseño y construcción de base de datos de precipitaciones; derivación, parametrización y regionalización de curvas IDF (o IDT); determinación de potencial erosivo de lluvias; análisis de precipitaciones máximas diarias, precipitaciones de larga duración, precipitaciones máximas probables y precipitaciones máximas mensuales; análisis, desempeño y aplicaciones del modelo DIT (y sus variantes) para predicción de lluvias máximas; regionalización de láminas máximas diarias; análisis dinámico de tormentas extremas; variabilidad de extremos por efectos orográficos; análisis de frecuencia en cuencas andinas; aplicaciones del modelo SQRT-ETmax para máximos diarios y criterios de diseño para sistemas de reservorios-estaciones elevadoras. Como tema asociado al diseño hidrológico se abordó también la problemática de la planificación en cuencas con fuertes procesos de urbanización. Asimismo fue presentado el proyecto IFI-LAC en Latinoamérica del PHI-UNESCO que aborda la problemática de inundaciones como así también fue presentado el sistema nacional de radarización meteorológica (SINARAME).

Por último se elaboró una síntesis final y se consensuó la sede del próximo taller resultando la ciudad de San Miguel de Tucumán en el año 2014.

Dado que la presente publicación tiene un carácter científico y además documental, se presenta el lenguaje, estructura, organización, calidad de edición y alcance original de cada artículo.



## Índice

Diseño y construcción de una base de datos pluviométricos diarios, apta para una rápida captura del campo de precipitación de una tormenta. <i>Martín Burgues, Daniel Barrera y Margarita Portapila</i> .....	01
Regionalización de IDF para las Provincias de Chaco y Formosa. <i>Guillermo J. Mendez, Alejandro R. Ruberto, Carlos A. Depettris y Jorge V. Pilar</i> .....	09
Máximos “mensuales” de precipitación según los métodos MovNd y MovN*N. <i>Liliana Núñez, E. Carolina González Morinigo, Vanina L. Ferrero y Gerardo Ogdon</i> .....	25
Explosión urbanística y planificación de drenajes en el Gran Rosario <i>Raúl Alberto Navarro</i> .....	35
Análisis de precipitaciones intensas diarias puntuales y de grilla en algunas regiones de la Pcia. de Buenos Aires. <i>Adolfo Villanueva y Flavia Pelizardi</i> .....	45
Sobre el desempeño numérico del modelo DIT. <i>Gabriel Caamaño Nelli, Laura Colladon, Clarita M. Dasso y Andrea F. Rico</i> .....	59
El modelo DIT 3p para predicción de lluvias máximas. <i>Gabriel Caamaño Nelli, Andrea F. Rico y Clarita M. Dasso</i> .....	71
Lluvia de diseño sin atenuación de datos locales para una cuenca. <i>Gabriel Caamaño Nelli, Eliana Jorquera, Carlos G. Catalini y Laura Colladon</i> .....	83
Implementación de una técnica de regionalización de láminas máximas diarias y curvas i-d-t en las Provincias de Córdoba y Santa Fe. <i>Carlos G. Catalini, Carlos M. García Rodríguez, Gabriel Caamaño Nelli, Erik Zimmermann, Virginia Belli, Bernabé Bianchiotti, Agustín Cueto, Gastón Lérica, Daniela Lovera, Germán Pinasco, Ezequiel Sánchez y Martín Miguez Ruiz</i> .....	95
Análisis dinámico de tormentas extremas en el Gran San Miguel de Tucumán. <i>Hugo Roger Paz, Roberto R. Lazarte Sfer y Flavia Bazzano</i> .....	115
Variabilidad de extremos de precipitación puntual por efectos orográficos en el Gran S. M. de Tucumán. <i>Roberto R. Lazarte Sfer y Hugo Roger Paz</i> .....	127
Aplicación del análisis de frecuencia regional en cuencas andinas de Argentina. <i>Alberto J. Vich, Florencia Manduca, Federico Bizzotto y Emilce Vaccarino</i> .....	143
Caracterización de lluvias máximas de 5 días de duración en la pampa húmeda <i>Gerardo Riccardi, Erik Zimmermann, Pedro Basile, Hernán Stenta y Carlos Scuderi</i> .....	159
Caracterización de las precipitaciones máximas en la cuenca inmediata al embalse de Salto Grande. <i>María Ambrosoni, Manuel Irigoyen, Eduardo Zamanillo y Nicolás Failache</i> .....	181
Aplicación del modelo SQRT-ETMAX en la estimación de precipitaciones máximas diarias de la Provincia de Entre Ríos. <i>María Josefina Tito, Martín M. Pérez y María Lorena Guglielmone</i> .....	195
Caracterización de precipitaciones máximas para la cuenca del arroyo Feliciano. <i>Eduardo A. Zamanillo, María Josefina Tito, María Eugenia Garat y Patricia C. Gómez</i> .....	207

Derivación y parametrización de curvas IDR para Rosario, Casilda y Zavalla (Santa Fe, Argentina) <i>Pedro A. Basile, Gerardo Riccardi y Hernán Stenta</i> .....	217
Criterios de diseño hidrológico aplicados para las obras de los sistemas de reservorios - estaciones de bombeo de la cuenca oeste de las ciudades de Santa Fe y Recreo. <i>Raúl Pedraza, Alejandro Felizia, José Macor, Rosana Mazzon, Jorge Collins, Luis Lenzi, Alejandra Arbuet y Mariano Díez</i> .....	227
Desempeño del modelo DIT ante distintas distribuciones teóricas de probabilidad: caso IDT de la ciudad de la Rioja. <i>Juan Weber</i> .....	243
Validación de modelos de aproximación estadística para la estimación de parámetros de lluvia en el área metropolitana de Buenos Aires. <i>Tito I. Lasanta</i> .....	255
A new Goes multispectral technique for operational precipitation estimation. Preliminary results over Southern South America. (Resumen). <i>Daniel Barrera y Sebastián Gómez Gómez</i> .....	265
Evaluación del potencial erosivo de lluvia en la región limítrofe entre las provincias de Córdoba y Santa Fe, Argentina. (Resumen). <i>Carlos García, Gabriel Caamaño Nelli, Carlos Catalini, María Teresa Altamirano y Luis Müller</i> .....	266
Estudios actuales sobre precipitación máxima probable en la provincia de Córdoba. (Resumen). <i>Carlos García, Gabriel Caamaño Nelli, Carlos Catalini y Bernabé Bianchiotti</i> .....	267
Iniciativa Internacional sobre Inundaciones, IFI Programa Hidrológico Internacional, PHI UNESCO. (Presentación) <i>Carlos Paoli</i> .....	268
Plan de Radarización Hidrometeorológica de la República Argentina. (Presentación). <i>Carlos Lacunza</i> .....	282