

## CURRICULUM VITAE.

### 1.- Datos personales.

Nombre:	MARIO WSCHEBOR WONSEVER
Dirección personal	Calle Joaquín de Salterain 1092 11200 Montevideo. Uruguay.
Teléfono:	(5982)4198309.
Dirección laboral:	Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias. Universidad de la República. Calle Iguá 4225. 11400 Montevideo. Uruguay.
Teléfono:	(5982)5252522/116
Fax:	(5982)5220653
E-mail:	<a href="mailto:wschebor@cmat.edu.uy">wschebor@cmat.edu.uy</a> , <a href="mailto:mario.wschebor@gmail.com">mario.wschebor@gmail.com</a>
Página web:	<a href="http://www.cmat.edu.uy/cmat/docentes/wschebor/">http://www.cmat.edu.uy/cmat/docentes/wschebor/</a>

### 1.- Posición actual.

Profesor Titular del Centro de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

### 2.- Temas principales de interés.

2.1. En materia científica, Probabilidad y Estadística Matemática. Los temas principales son geometría de campos vectoriales aleatorios, análisis estocástico, tiempos locales, valores extremos de procesos de parámetro continuo, inferencia en procesos estocásticos, matrices aleatorias, sistemas aleatorios de ecuaciones y de inecuaciones, estadística espacial, complejidad de algoritmos.

2.2. En materia de asesoramiento técnico a empresas e instituciones públicas: organización de instituciones científicas, problemas de optimización, estadística aplicada.

### 3.- Estudios realizados.

#### 3.1. Pregrado:

Estudios de Ingeniería Electromecánica en la Facultad de Ingeniería y Agrimensura de la Universidad de la República, Montevideo (1957-1963).

#### 3.2. Posgrado:

i) Diploma de Posgrado en Teoría de Probabilidad, Estadística Matemática y sus Aplicaciones, UNESCO-Academia Húngara de Ciencias 1964.

ii) Diplôme d'Etudes Approfondies, Matemáticas, Universidad de Paris-Sud, Francia (1971).

iii) Doctor de Tercer Ciclo, Matemáticas, Universidad de Paris-Sud, Francia (1972). Tutor: J. P. Kahane.

### 4.- Actividad docente universitaria y funciones análogas.

4.1. En la *Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República*, Ayudante de Clase de Matemática Financiera y Actuarial (1960); Ayudante de Clase de Matemática I (1962-1963); Ayudante de Clase de Matemática II (1961-1969); Profesor Adjunto de Matemática I (1963-1970); Profesor Adjunto de Matemática II (1965-1968).

En la misma *Facultad*, Concurso de pruebas para la provisión de un cargo de Ayudante de Clase de Análisis Matemático II, en el cual fui declarado ganador (1962).

4.2. En el *Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería, Universidad de la República*, Asistente(1967-1969); Profesor Adjunto (1969-1974), destituido durante la intervención militar de la Universidad, reincorporado en 1987 y nombrado Profesor Titular en 1988, cargo en que permanecí hasta el 25-04-98, con apartamiento de carrera desde el 20-11-90.

En la misma *Facultad*, Concurso de méritos y pruebas para la provisión de un cargo de Asistente del Instituto de Matemática y Estadística, en el cual fui declarado ganador (1968).

4.3. En la *Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad de la República*, Profesor Titular (1973), destituido durante la intervención militar de la Universidad (1973-1985), reincorporado en 1987. A partir de la puesta en funcionamiento de la *Facultad de Ciencias* en el comienzo de 1991, Profesor Titular de su *Centro de Matemática*, hasta la actualidad, con una interrupción durante el período 25-04-98 a 15-09-98.

4.4. En la *Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Buenos Aires* (1974).

4.5. En la *Universidad Nacional de Luján, Argentina* (1976).

4.6. En las *Facultades de Ciencias y de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela* (1977-1987).

4.7. En el *Departamento de Matemáticas y Ciencia de la Computación, Universidad Simón Bolívar, Venezuela* (1977-1987).

4.8. En el *Laboratorio de Análisis Complejo y Geometría, Universidad de Paris VI*, Profesor Invitado (abril-mayo de 1982).

4.9. En el *Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias de Orsay, Universidad de Paris-Sud*, Profesor Invitado (enero de 1983-enero de 1984, junio de 1985, mayo-junio de 1990, septiembre-octubre de 1992, junio de 1995, junio-julio de 1998, junio 2003).

4.10. En el *Departamento de Matemática, Estadística e Informática, Universidad de Paris I*, Profesor Invitado (abril-mayo de 1987, febrero-marzo de 1989, abril-mayo de 2000).

4.11. En el *Centro de Investigación Matemática del Instituto de Estudios Catalanes, Barcelona, España*, Profesor Invitado (junio de 1989, septiembre-octubre de 1991).

4.12. En el *Departamento de Matemáticas Aplicadas de la Universidad de Marne la Vallée, Francia*, Profesor Invitado (junio de 1993).

4.13. En el *Departamento de Matemática de la Universidad de Paris-Norte*, Profesor Invitado (enero de 1994).

4.14. En el *Laboratorio de Probabilidad y Estadística de la Universidad Paul Sabatier, Toulouse, Francia*, Profesor Invitado (junio de 1994, mayo-junio de 1998, febrero-agosto de 1999, mayo-junio de 2001, febrero de 2003).

4.15. En el *Centro de Investigaciones de Matemática de la Decisión (CEREMADE) de la Universidad de Paris IX (Dauphine)*, Profesor Invitado (junio de 1996).

4.16. En el *Departamento de Matemáticas, Universidad Cergy-Pontoise, Francia*, Profesor Invitado (mayo-junio de 1997).

4.17. En el Departamento de Matemáticas de la *City University de Hong-Kong*, Investigador Invitado (septiembre-octubre de 2000, septiembre octubre 2006).

4.18. Investigador honorario (Grado 5) del *Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA) de Uruguay* desde 1987 hasta el presente. Coordinador del Área de Matemática del PEDECIBA (mayo 1989-mayo 1990 y marzo 2001- marzo 2003). Investigador (Nivel III) del Fondo Nacional de Investigadores de Uruguay, 1999-2001 y 2002-2004. Investigador (Nivel III) del Sistema Nacional de Investigadores de Uruguay desde octubre de 2008.

## 5.- Cursos principales y actividades docentes.

5.1. Análisis Matemático, Probabilidad, Estadística, Optimización, cursos regulares y optativos para estudiantes de ingeniería en pregrado y en posgrado, docentes e investigadores en ingeniería e ingenieros en actividad profesional.

5.2. Cursos regulares y optativos para estudiantes y docentes de economía y de administración.

5.3. Cursos de pregrado y de posgrado para estudiantes de Matemática: Cursos Básicos, Teoría de Probabilidad, Análisis Estocástico, Inferencia en Procesos Aleatorios, Ecuaciones Diferenciales Estocásticas, Estadística Matemática, Teoría de la Medida y Análisis Real, Análisis Funcional, Análisis Armónico, Funciones Analíticas, Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Métodos Matemáticos de la Física, Procesos Gaussianos, Complejidad de Algoritmos.

5.4. Cursos de perfeccionamiento para docentes de enseñanza media.

#### 6.- Principales trabajos de asesoramiento técnico.

6.1. Asesoramiento industrial: Empresas F.A.T.E., División Electrónica (Buenos Aires, 1974), miembro del grupo asesor de la empresa Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires (S.E.G.B.A. 1975), Association des Recherches sur la Action des Elements (A.R.A.E., Francia, 1983-1986), miembro del grupo asesor de la U.C.V. al Instituto Venezolano de Tecnología de Petróleos (I.N.T.E.V.E.P., 1986).

6.2. Organizaciones internacionales: Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE, Santiago de Chile, 1976), Centro de Proyecciones Económicas de la Comisión Económica para la América Latina (CEPAL, Santiago de Chile, 1976), Consejo Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (C.L.A.D., 1984, 1986, 1994-95), Comité de evaluación de la Universidad de West Indies (Caribe anglófono, 1989).

6.3. Asesorías en sistemas de información y estadística aplicada (ejemplos): Fundación para el Desarrollo de la Comunidad (FUNDACOMUN, Caracas, 1977-1978), estudio profesional PLANAR C.A. (Caracas, 1978) para el Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela, Centro Patagónico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Argentina (C.E.P.A.T., 1985) meteorología y oceanografía física, Asociación Venezolana de Estudios e Investigaciones en Salud (A.V.E.D.I.S., 1986), Fundación Bariloche (Argentina, 1988), ALCAN, Aluminio del Uruguay SA (1989-1991).

#### 7.- Actividad científica.

Mi orientación en materia de investigación científica ha ido evolucionando durante los últimos 9 años, desde el estudio de propiedades de campos vectoriales aleatorios y sus aplicaciones hacia temas de análisis estocástico y el estudio de nuevas propiedades locales de trayectorias. De todos modos, se ha mantenido como eje el estudio de los conjuntos de nivel de las trayectorias de los procesos aleatorios.

A partir de 1992, una parte significativa de mi actividad, desarrollada personalmente o en colaboración con otros investigadores, ha consistido en refinar y generalizar las propiedades locales de las trayectorias de procesos aleatorios, incluyendo aplicaciones de estos resultados. Una dirección de aplicación que considero significativa, es la obtención de velocidades de aproximación al tiempo local, que permiten a su vez hacer inferencia sobre la parte de ruido de una ecuación diferencial estocástica, así como en otros modelos más generales. Estos trabajos los he desarrollado personalmente y también en colaboración con otros investigadores, especialmente J-M Azaïs (Toulouse) y G. Perera (Montevideo). En los últimos años, hemos comenzado una dirección de trabajo conjunto con E. Mordecki (Montevideo), destinada a considerar los mismos problemas para procesos con saltos, que abre también nuevas perspectivas de aplicación a la inferencia sobre la amplificación del ruido en semimartingalas y especialmente las soluciones de ecuaciones diferenciales estocásticas excitadas con ruidos más complicados y realistas para la representación de algunos fenómenos (por ejemplo en Econometría) que aquéllos para los cuales se dispone actualmente de una teoría. Finalmente, también en esta línea de investigación, hemos desarrollado un trabajo conjunto con S. Cohen (Toulouse) a los efectos de extender los resultados sobre regularización de trayectorias a campos aleatorios de la familia del movimiento browniano multiparamétrico y multifraccionario, que plantea nuevas dimensiones técnicas, dado que no es posible aplicar métodos del tipo difusiones. Estos trabajos están fuertemente motivados por sus aplicaciones a problemas de texturas y tratamiento de imágenes.

Una segunda línea de investigación se refiere a los estudios sobre distribución del máximo de procesos aleatorios y temas asociados. Se trata de problemas clásicos de la Teoría de Probabilidad, en

los que hemos hecho avances significativos conjuntamente con J-M Azaïs, a partir de 1995. Los nuevos resultados van en tres direcciones: *primero*, mejorar el cálculo efectivo de la distribución del máximo en casos relevantes y generales; *segundo*, aplicación de los mismos métodos para estudiar regularidad de la ley del máximo de campos vectoriales gaussianos y aplicaciones; *tercero*, aplicaciones significativas, entre las cuales se cuentan problemas de estadística en presencia de parámetros de molestia, aplicaciones en genómica, modelización del mar y mecánica aleatoria. En marzo de 2009, la editorial John Wiley and Sons ha publicado nuestro libro conjunto con Azaïs, "Level sets and extrema of random processes and fields", destinado a estudiantes de nivel doctoral e investigadores en esta área de la matemática y sus aplicaciones. Se trata de una monografía que además contiene una puesta a punto del conocimiento de frontera en este tema, al momento de publicarse. En la actualidad, nuestro trabajo se centra en el estudio de procesos estocásticos definidos sobre conjuntos que carecen de la regularidad geométrica que permitió en el pasado estudiar la distribución del máximo.

Un tercer dominio de interés en el que he obtenido resultados recientes, comenzado en colaboración con F. Cucker (Hong-Kong), es la utilización de métodos probabilísticos en Análisis de Algoritmos, que ataca algunos de los temas candentes de la interacción entre la Teoría de Probabilidad y el Análisis Numérico. Estos temas tienen una variada gama de conexiones con cuestiones clásicas de Estadística Multivariada, con la Teoría de las Matrices Aleatorias desarrollada a partir de los años de 1960 por sus aplicaciones en Física Matemática y, más recientemente, con el Análisis Numérico y la Teoría de la Complejidad Algorítmica. He desarrollado varias colaboraciones en este tema y realizado publicaciones personales o en conjunto con F. Cucker, J-M Azaïs y J. Cuesta-Albertos (Santander). Al mismo tiempo estoy trabajando en el estudio de sistemas de ecuaciones aleatorias, especialmente polinomiales, que han dado lugar a publicaciones personales o en colaboración, con J-M Azaïs, D. Armentano y también con F. Cucker, T. Krick (Buenos Aires) y G. Malajovich (Río de Janeiro). Es ésta un área interdisciplinaria al interior de la matemática, ya que mezcla problemas y métodos de Análisis, Probabilidad, Álgebra y Geometría Diferencial.

### 7.1. Seminarios regulares de estudio e investigación:

- Seminario de Probabilidad y Estadística Matemática del Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería, Montevideo (1966-1973).
- Seminario de Probabilidad de la Universidad de Paris VI y de Análisis Armónico de la Universidad de Paris XI (1970-1972).
- Seminario del Equipo de Estadística Aplicada del Laboratorio de Matemática de la Universidad de Paris-Sud, asociado al CNRS, Francia (1983).
- Seminario conjunto UCV-USB-IVIC de Probabilidad y Estadística Matemática, Caracas (1977-1987).
- Grupo de Trabajo de Probabilidad y Estadística del Centro de Matemática de la Universidad de la República, Montevideo (1987 hasta el presente).

### 7.2. Publicaciones especializadas en revistas y ediciones científicas.

#### - Libros y monografías de investigación.

1) Wschebor, M. "Surfaces aléatoires. Mesure géométrique des ensembles de niveau" (*libro*). Lecture Notes in Mathematics, N° 1147. Ed. Springer Verlag. Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo. 1985.

2) Wschebor, M. "One-parameter Gaussian Processes: Lectures on the Distribution of the Maximum." Notas de curso de postgrado, Mérida, Asociación Venezolana de Matemáticas, 2001.

3) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "Level sets and extrema of random processes and fields" (404 pp.), Editorial John Wiley and Sons, New York, 2009.

Extractos de reseñas de este libro:

"A very original book, distinguished by its topic and its ability to make use of intuitive basic techniques...it is one of the most important books in probability theory published in the last twenty years" (Foundations of Computational Mathematics, 2010)

"This book is pleasant to read and is written in a very comprehensive way. The main theoretical results are illustrated with examples and applications, including precise and rich bibliographical comments. It is worth noting that each chapter ends with a series of comprehensible and interesting exercises making this book suitable for researchers and for post-graduated students with a basic background in probability theory." (Zentralblatt für Mathematik, 2009)

"The book is a very valuable addition to the literature on Gaussian processes, random fields and extreme value theory. It is well-written and self-contained and presents a significant number of detailed and original applications to genomics, oceanography, the study of systems of random equations and condition numbers of random matrices...Another valuable feature of the book under review, both from the self-study point of view and for the use as a textbook in graduate classes, is the inclusion of end-of-chapter exercises. The latter not only reinforce the material presented but also expose readers to a variety of new topics and ideas." (Mathscinet, 2010)

4) Wschebor, M. "Random systems of equations over the reals: counting the number of roots." Libro en preparación, aceptado como proyecto para la colección de monografías American Mathematical Society – Fields Institute, 2010.

*- Artículos en revistas y otras ediciones científicas.*

1) Révész, P.; Wschebor, M. "On the Statistical Properties of the Walsh' Functions", en Publications of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences, Vol. IX, Ser. A, Fasc. 3, pp. 543-554, 1965.

2) Cabaña, E.M.; Wschebor, M. "On the Barrier Problem for Stationary Gaussian Processes", en Publicaciones del Instituto de Matemática y Estadística, Montevideo, Vol. IV, pp. 161-166, 1969.

3) Wschebor, M. "Sur le recouvrement du cercle par des ensembles placés au hasard", en Israel Journal of Mathematics, Vol. XV, pp. 1-11, 1973.

4) Wschebor, M. "Sur un théorème de L. Shepp", en Zeitschrift für Wahrscheinlichkeitstheorie und verwandte gebiete, Vol. 27, pp. 179-184, 1973.

5) Wschebor, M. "Sur l'indépendance des variables aléatoires", en Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, T. 280, Ser. A, pp. 809-812, 1975.

6) Araoz, J.; Wschebor, M. "On the mean behaviour of the branching algorithm", en Publicaciones USB, 1977.

7) Cabaña, E.M. ; Wschebor, M. "Sur le supremum du processus de Wiener à deux paramètres", en Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, T. 289, Ser. A, pp. 453-454, 1979.

8) Wschebor, M. "Una demostración geométrica del lema de Plackett-Slepian", en Actas del Primer Simposio Latinoamericano de Probabilidad y Estadística Matemática, USB, pp. 274-278, 1980.

9) Cabaña, E.M.; Wschebor, M. "Sobre la distribución del supremo de un proceso gaussiano de parámetro d-dimensional", en Actas del Primer Simposio Latinoamericano de Probabilidad y Estadística Matemática, USB, pp. 99-112, 1980.

10) Wschebor, M. "Sobre las superficies de nivel de un proceso gaussiano d-dimensional" en Atas do IV SINAPE, IMPA, pp. 339-346, 1980.

11) Cabaña, E.M.; Wschebor, M. "An estimate for the tails of the distribution of the supremum for a class of stationary Gaussian processes", en Journal of Applied Probability, Vol. 18, pp. 536-541, 1981.

12) Cabaña, E.M.; Wschebor, M. "Tres problemas de barrera para procesos de parámetro multidimensional", trabajo premiado por el CONICYT de Venezuela, 1981.

13) Cabaña, E.M.; Wschebor, M. "The Two-parameter Brownian Bridge: Kolmogorov inequalities and upper and lower bounds for the distribution of the maximum", en The Annals of Probability, Vol. 10, N° 2, pp.289-302, 1982.

- 14) Wschebor, M. "Formule de Rice en dimension  $d$ ", en *Zeitschrift für Wahrscheinlichkeitstheorie und verwandte gebiete*, Vol. 60, pp. 393-401, 1982.
- 15) Wschebor, M. "On crossings of gaussian fields", en *Stochastic Process and Their Applications*", Vol. 14, N° 2, pp. 147-155, 1983.
- 16) Wschebor, M. "An approximation theorem for multiparameter local time", P. Orsay, 1983.
- 17) Besson, J.L. ; Wschebor, M. "Sur la finitude des moments du nombre des passages par un niveau d'une fonction aléatoire", en *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, T. 297, Ser. I, pp. 361-363, 1983.
- 18) Wschebor, M. "Quelques aspects de la théorie des surfaces aléatoires", P. Orsay, 1983.
- 19) Ortega, J.; Wschebor, M. "On the sequence of partial maxima of some random sequences", en *Stochastic Process and Their Applications*", Vol. 16, N° 1, pp. 85-98, 1984.
- 20) Ortega, J.; Wschebor, M. "On the increments of the Wiener process", en *Zeitschrift für Wahrscheinlichkeitstheorie und verwandte gebiete*, Vol. 65, pp. 329-339, 1984.
- 21) Wschebor, M. "The level sets of a random surface", en *Stochastic Geometry, Geometric Statistics and Stereology*, Teubner Verlag, Texte zur Mathematik, Band 65, pp. 248-255, 1984.
- 22) Wschebor, M. "Régularisation des trajectoires et approximation du temps local", en *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, T. 298, Sér. I, N° 9, pp. 209-212, 1984.
- 23) Wschebor, M. "Sur les intersections des surfaces aléatoires avec des hyperplans", en *Studia Scientiarum Mathematicarum Hungaricae*, Vol. 19, pp. 371-384, 1986.
- 24) Wschebor, M. "Random lengths for high levels", en *Acta Científica Venezolana*, Vol. 37, N° 6, pp. 633-635, 1986.
- 25) Wschebor, M. "Results on the approximation of local times of random processes", en *Publicaciones Matemáticas del Uruguay*, N°1, pp. 187-210, 1988.
- 26) Wschebor, M. "Crossings and local times of one-dimensional diffusions", en *Publicaciones Matemáticas del Uruguay*, N°3, pp.69-100,1990 (Centre de Recerca Matematica, Institut d'Estudis Catalans, N°95, 1990).
- 27) Nualart, D.; Wschebor, M. "Integration par parties dans l'espace de Wiener et approximation du temps local ", en *Probability Theory and Related Fields*, Vol. 90, N°1, pp. 83-109,1991.
- 28) Nualart, D.; Wschebor, M. "Análisis Estocástico y Aproximación del tiempo local de ciertas martingalas", en *Actas del 4º Congreso Latinoamericano de Probabilidad y Estadística Matemática*, N°3, pp. 285-289, 1992.
- 29) Wschebor, M. "Sur les accroissements du Processus de Wiener", en *Comptes Rendus des Séances de l'Academie des Sciences, Paris*, T 315, Série I, pp. 1293-1296,1992.
- 30) Berzin, C. ; Wschebor, M. "Approximation du temps local des surfaces gaussiennes", en *Probability Theory and Related Fields*, Vol. 96, No.1, pp. 1-32, 1993.
- 31) Wschebor, M. "Almost sure weak convergence of the increments of Lévy processes", en *Stochastic Processes and their Applications*, 55, pp. 253-270, 1995.
- 32) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "Almost sure oscillation of certain random processes", en *Bernoulli*, Vol. 2, Fasc. 3, pp. 257-270, 1996.
- 33) Azaïs, J.M. ; Wschebor, M. "Oscillation presque sûre de martingales continues", en *Séminaire de Probabilités XXXI, Lecture Notes in Mathematics N° 1655*, Ed.Springer Verlag, pp. 69-76, 1997.
- 34) Azaïs, J.M. ; Wschebor, M. "Une formule pour calculer la distribution du maximum d'un processus stochastique", en *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, t. 324, Série I, pp. 225-230, 1997.
- 35) Wschebor, M. "Remarks on Probability and Chaos", en *Biological Complexity. A Symposium*. Eds. Mizraji, Acerenza, Alvarez, Pomi. Fac. de Ciencias, Montevideo, 1997. pp. 111-116.
- 36) Wschebor, M. "Distribución del máximo de un proceso gaussiano. El método de Rice". Curso en el IV Congreso de Matemática Dr. Antonio Monteiro, ed. INMABB-CONICET, Bahia Blanca, 1997.
- 37) Perera, G.; Wschebor, M. "Crossings and occupation measures for a class of semimartingales", en *The Annals of Probability*, Vol. 26, N° 1, pp. 253-266, 1998.

- 38) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "Régularité de la loi du maximum de processus gaussiens réguliers", Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, t. 328, Série I, pp. 333-336, 1999.
- 39) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "Computing the Distribution of the Maximum of a Gaussian Process", PreMat, 01/44, 2000.
- 40) Wschebor, M. "Sur la loi du sup de certains processus Gaussiens non-bornés", Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, t. 331, Sér. I, p. 823-826, 2000.
- 41) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "On the regularity of the distribution of the maximum of one-parameter Gaussian processes", Probability Theory Related Fields Vol. 119, 1, 70-98, 2001.
- 42) Perera, G.; Wschebor, M. "Statistical applications of the approximation of the occupation measure of a diffusion", Publicaciones Matemáticas del Uruguay, Vol. 9, pp 53-67, 2002.
- 43) Perera, G.; Wschebor, M. "Inference on the Variance and Smoothing of the Paths of Diffusions", Annales de l'Institut Henri Poincaré, Vol 38, 6, pp 1009-1022, 2002.
- 44) Azaïs, J.M.; Bardet, J.M.; Wschebor, M. "On the tails of the distribution of the maximum of a stationary Gaussian process", ESAIM Probability and Statistics, Vol. 6, pp 177-184, 2002.
- 45) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "The Distribution of the Maximum of a Gaussian Process: Rice Method Revisited", en "In and out of equilibrium: probability with a physical flavour", serie Progress in Probability", pp 321-348, ed. Birkhäuser, 2002.
- 46) Cucker, F.; Wschebor, M. "On the Expected Condition Number of Linear Programming Problems", Numerische Mathematik, 94, 3, 419-478, 2003.
- 47) Cuesta-Albertos, J.; Wschebor, M. "Some Remarks on the Condition Number of a Real Random Square Matrix", Journal of Complexity, Vol. 19, 4, 548-554, 2003.
- 48) Cuesta-Albertos, J.; Wschebor, M. "Condition Numbers and Extrema of Random Fields", IV Ascona Seminar on Stochastic Analysis, Random Fields and Applications, Progress in Probability, Birkhäuser, pp 69-82, 2004.
- 49) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "On the Distribution of the Maximum of a Gaussian Field with  $d$  Parameters", Annals of Applied Probability, Vol. 15, No. 1A, 254-278, 2005.
- 50) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "Upper and Lower Bounds for the Tails of the Distribution of the Condition Number of a Gaussian Matrix", SIAM Journal of Matrix Analysis and Applications, Vol. 26, No. 2, 426-440, 2005.
- 51) Mordecki, E.; Wschebor, M. "Smoothing of paths and weak approximation of the occupation measure of Lévy processes", Pub. Mat. Uruguay, Vol. 11, 23-40, 2006.
- 52) Wschebor, M. "Smoothed analysis of  $K(A)$ ", Journal of Complexity, Vol. 20, 1, 97-107, 2004.
- 53) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "On the roots of a random system of equations. The Shub-Smale theorem and some extensions", Foundations of Computational Mathematics, Vol. 5, No. 2, 125-144, 2005.
- 54) Mordecki, E.; Wschebor, M. "Approximation of the occupation measure of Lévy processes", Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, Sér. I, 340, 605-610, 2005.
- 55) Wschebor, M. "On the Kostlan-Shub-Smale model for random polynomial systems. Variance of the number of roots", Journal of Complexity, Vol. 21, 6, 773-789, 2005.
- 56) Wschebor, M. "Smoothing and the approximation of the occupation measure of random processes", Ann. Fac. Sci. Toulouse Math. (6) 15, no. 1, pp. 125-156, 2006.
- 57) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "Rice Formula for a random field from  $\mathbb{R}^d$  to  $\mathbb{R}^d$ . A complete proof." <http://www.cmat.edu.uy/~wschebor/> 2006.
- 58) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "A self-contained proof of the Rice formula for random fields", <http://www.lsp.ups-tlse.fr/Azais.publi/completeproof.pdf/>, 2007.
- 59) Wschebor, M. "Large systems of random polynomial equations. Computing the asymptotic variance of the number of roots", preprint, 2007.
- 60) Azaïs, J.M.; León, J.R.; Wschebor, M. "Some applications of Rice formulas to waves", ArXiv:0910.0763v1 [math.PR].
- 61) Wschebor, M. "La obra científica de Enrique Cabaña", 13 pp. (2007). Publicado por PEDECIBA en <http://www.pedeciba.edu.uy/>.

62) Wschebor, M. "Realidad matemática y sistemas de creencias", en "*Castoriadis, Diálogos y Controversias*", Sonia Romero y Ruben G. Prieto, Eds, Nordan, Montevideo, 119-125, 2007.

63) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "A general formula for the distribution of the maximum of a Gaussian field and the approximation of the tail", *Stochastic Processes and their Applications*, Vol. 118/7, pp. 1190-1218, 2008.

64) Wschebor, M. "Random systems of equations, a review of some recent results", *In and out of equilibrium 2*, *Progress in Probability*, Vol. 60, Birkhäuser, 559-574, 2008.

65) Cucker, F.; Krick, T.; Malajovich, G.; Wschebor, M. "A numerical algorithm for zero counting. I", *Journal of Complexity*, Vol. 24, 5-6, 582-605, 2008.

66) Cucker, F.; Krick, T.; Malajovich, G.; Wschebor, M. "A numerical algorithm for zero counting. II: Distance to Ill-posedness and smooth analysis." *Journal of Fixed Point Theory and Applications*, 6, 285-294, 2009.

67) Armentano, D.; Wschebor, M. "Random systems of polynomial equations. The expected number of roots under smooth analysis", *Bernoulli Journal*, Vol. 15, No. 1, 249-266, 2009.

68) Cohen, S.; Wschebor, M. "On thightness and weak convergence in the approximation of the occupation measure of Fractional Brownian Motion", *Journal of Theoretical Probability*, Vol. 23, No. 4, 1204-1226, 2010.

69) Cucker, F.; Krick, T.; Malajovich, G.; Wschebor, M. "A numerical algorithm for zero counting III. Randomization and condition", aceptado por *Advances in Applied Mathematics*, 2011.

70) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "Erratum to A general formula for the distribution of the maximum of a Gaussian field and the approximation of the tail", *Stochastic Processes and their Applications*, Vol. 120, 10, 2100-2101, 2010.

71) Azaïs, J.M.; León, J.R.; Wschebor, M. "Rice formulas and Gaussian waves", *Bernoulli Journal*, Vol. 17, No. 1, 170-193, 2011.

72) Wschebor, M. "A review of some methods to estimate the tail of the distribution of the maximum of a Gaussian field", *Communications in Stochastic Analysis*, artículo por invitación para número especial sobre procesos gaussianos, Vol. 5, No.1, 65-80, 2011.

73) Azaïs, J.M.; León, J.R.; Wschebor, M. "Rice formulas and Gaussian waves II", a consideración editorial, 2010.

74) Azaïs, J.M.; Wschebor, M. "The tail of the maximum of smooth Gaussian fields on fractal sets", a consideración editorial, 2011.

75) Armentano, D.; Dalmao, F.; Wschebor, M. "A probabilistic proof of Bézout's and Kurnishenko's Theorems", en preparación, 2011.

### 7.3. Publicaciones didácticas.

1) "Passage par un niveau des processus stochastiques", edit. Association de Recherches sur l'Action des Elements (notas de curso para ingenieros especialistas en oceanografía física). 1983.

2) "Valeurs extrêmes et passages à niveau des champs aléatoires: le cas de la houle" (en colaboración con D. Dacunha-Castelle, P. Deheuvels y J. Labeyrie, manual para ingenieros oceanógrafos). edit. Association de Recherches sur l'Actions des Eléments, Brest. 1986.

3) "Cálculo de Probabilidades" y "Estadística" (en colaboración con J. Ortega. Textos elementales para estudiantes). Universidad Nacional Abierta, Caracas. 1987.

### 7.4. Conferencias invitadas o estancias breves.

- Instituto de Matemática y Estadística, Universidad de San Pablo, julio de 1980.

- Instituto de Investigación en Matemática Aplicada y Sistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, abril de 1981.

- Instituto Argentino de Matemática, Buenos Aires, diciembre de 1981.

- Laboratorio de Matemática de la Facultad de Ciencias de Orsay, Universidad de Paris-Sud, abril de 1982, junio de 1999.

- Reuniones sobre Geometría Estocástica, Oberwolfach, Alemania, febrero de 1983, julio de 1986.
- Facultad de Matemáticas de la Universidad Central de Barcelona y Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Barcelona, abril de 1983.
- Escuela de Matemáticas de la Universidad de Bath, Inglaterra, noviembre de 1983.
- Instituto de Estadística de la Universidad de París, noviembre de 1983.
- Departamento de Matemáticas de la Universidad Claude Bernard, Lyon I, diciembre de 1983.
- Departamento de Matemáticas, Universidad de Limbourg, Bélgica, febrero de 1989.
- Departamento de Matemáticas, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, octubre de 1990.
- Simposio Internacional de Análisis Estocástico de San Feliú des Guixols, Cataluña, octubre de 1991.
- Laboratorio de Probabilidad y Estadística, Universidad Paul Sabatier, Toulouse, Francia, septiembre de 1992, junio de 1993, mayo de 1997, mayo de 2000, .
- Coloquio en homenaje a Jean-Pierre Kahane, París, julio de 1993.
- 4º Coloquio Chileno de Matemática, Santiago, octubre de 1994.
- VI Congreso Latinoamericano de Probabilidad y Estadística Matemática (VI CLAPEM), noviembre de 1995, Valparaíso, Chile.
- Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, ciclo de cuatro conferencias, febrero de 1996.
- Institut Galilée, Universidad de París-Norte, junio de 1996.
- Facultad de Matemática y Física, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, octubre de 1996.
- 19º Encuentro Nacional de Matemática, Valparaíso, Chile, octubre de 1996.
- Congreso "Eugenio Monteiro", Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina, abril 1997, 3 conferencias.
- Instituto Fourier, Universidad Joseph Fourier, Grenoble, Francia, junio de 1998.
- VII Congreso Latinoamericano de Probabilidad y Estadística Matemática (VII CLAPEM), Córdoba, Argentina, septiembre de 1998, 3 conferencias.
- Departamento de Estadística, Universidad de Valladolid, abril de 1999.
- Departamento de Matemática, Universidad de Clermont-Ferrand, junio de 1999.
- 5º Congreso Pan-Africano de Matemática, Ciudad del Cabo, enero de 2000.
- 4ª. Escuela Brasileira de Probabilidad, Angra dos Reis, agosto de 2000.
- 4ª. Escuela CIMPA de Probabilidad de Temuco, Chile, enero de 2001.
- Departamento de Matemática, Universidad de Lille 1, junio de 2001.
- Congreso en homenaje a Jean Bretagnolle, Didier Dacunha-Castelle e Ildar Ibragimov, conferencia invitada, Orsay, junio de 2001.
- Primera Escuela de Matemática de América Latina y el Caribe (EMALCA), Cuernavaca, México, septiembre de 2001.
- XIV Escuela Venezolana de Matemáticas, Mérida, Venezuela, curso intensivo, septiembre de 2001.
- Departamento de Estadística, Universidad de Columbia, Nueva York, marzo de 2002.
- Seminario sobre Análisis Estocástico y Campos Vectoriales Aleatorios, conferencia invitada, Ascona, Suiza, mayo de 2002.
- Laboratorio de Estadística y Probabilidad, Université Paul Sabatier, Toulouse, mayo de 2002.
- Departamento de Matemática de la City University, Hong Kong, septiembre de 2002.
- ENSAE, París, cursillo de postgrado, enero de 2003.
- Departamento de Matemática, Universidad de Lille 1, enero de 2003.
- Coloquio en homenaje a Xavier Guyon, conferencia invitada, París, mayo de 2003.
- Instituto de Matemática y Estadística, Universidad de Sao Paulo, octubre de 2003.
- Primer Encuentro Regional de Probabilidad y Estadística Matemática, Buenos Aires, septiembre 2004.

- Escuela sobre Información y Aleatoriedad, CMM Universidad de Chile, diciembre 2004.
- Segunda Escuela Latinoamericana sobre Sistemas Polinomiales. Angra dos Reis, febrero 2005.
- Segundo Coloquio sobre Autosimilaridad, conferencia plenaria, Toulouse, junio 2005.
- IV Congreso de FoCM, conferencia invitada, Santander, España, julio 2005.
- American Institute for Mathematics, Palo Alto, Funciones analíticas aleatorias, enero 2006.
- Universidad Paul Sabatier, febrero 2006, febrero 2007, febrero de 2008, enero de 2009.
- Escuela de Probabilidad ICTP-CNPq, Campos de Jordao, Brasil, enero 2007.
- Universidad de Paris-Sud, Orsay, Departamento de Matemática, abril de 2008.
- Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Matemática, abril de 2008.
- Universidad de Sao Paulo, Instituto de Matemática y Estadística, cursillo de 4 conferencias, septiembre 2008.
- Universidad de Barcelona, Facultat de Matemàtiques, conferencia invitada, enero 2009.
- Banff International Station, Canadá, Campos Aleatorios y Geometría Estocástica, conferencia invitada, febrero 2009.
- Fort Collins, Co. USA, VIII Graybill Conference and Extreme Value Analysis, conferencia invitada, junio 2009.

#### *7.5. Reseñas, arbitrajes, evaluaciones, comités en ciencia y tecnología.*

- Autor de reseñas y arbitrajes para las publicaciones: Mathematical Reviews, Zentralblatt für Mathematik, Stochastic Processes and their Applications, Acta Científica Venezolana, Probability Theory and Related Fields, Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, Statistics and Probability Letters, Statistical Inference and Stochastic Processes, Bernoulli Journal, ESAIM (Probabilités et Statistiques), Journal of Complexity, The Annals of Probability, Iranian Math. Soc. Bulletin.
- Evaluador de los Sistemas de Ciencia y Tecnología de España y de Chile.
- Evaluador externo en Matemática del CONICET, Argentina.
- Editor asociado de la revista TEST (2003-2008).
- Miembro del Jurado Internacional del Programa de Postdoctorado Ramón y Cajal, España, 2002.
- Miembro del Comité Editor de las Publicaciones Matemáticas del Uruguay (2005-2008)
- Miembro del Comité de Selección del Fondo Clemente Estable, Uruguay, desde abril de 2002 hasta marzo de 2006.
- Miembro alterno del Comité de Selección del Fondo Nacional de Investigadores (2004).
- Miembro del Comité internacional de evaluación del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile (marzo 2005).
- Editor asociado de la revista ALEA, Revista Electrónica Latinoamericana de Probabilidad y Estadística Matemática.
- Miembro del Comité Científico del Programa Mathamsud, de colaboración entre Francia y América del Sur (a partir de enero de 2008 hasta agosto de 2009).
- Miembro de la Comisión Técnica Asesora de Ciencias Naturales y Exactas del Sistema Nacional de Investigadores de Uruguay (a partir de octubre de 2008 hasta agosto de 2009).
- Miembro del Comité Asesor de UNESCO para la Educación en Ciencias y en Matemática (marzo-abril de 2009).

#### *7.6. Tutoría de trabajos de jóvenes científicos.*

- i) Tesis de Maestría: M. Olivares (Univ. C. de Venezuela, 1980), J. León (Univ. C. de Venezuela, 1981), G. Castro (Univ. C. de Venezuela, 1984), A. Cabaña (Univ. S. Bolívar, 1987), G. Perera (Univ. de la República, 1991), Diego Armentano (Univ. de la República, 2007).

ii) Tesis Doctorales: J. León (Univ. C. de Venezuela, 1982), C. Berzin (Paris-Sud, Nueva Tesis, 1989, cotutoría), J-M. Azais (Paris-Sud, Tesis de Estado, 1989, cotutoría) G. Perera (Univ. de la República, Fac. de Ciencias, 1994).

iii) Co-orientación de la preparación de la tesis doctoral de Cécile Mercadier (Toulouse).

iv) Orientación del trabajo inicial de investigación de Gonzalo Aniano (Montevideo).

v) Orientador del trabajo inicial de investigación de Diego Armentano (Montevideo).

vi) Orientador del trabajo de tesis doctoral de Marco Scavino (Montevideo).

vii) Co-orientador del trabajo de tesis doctoral de Federico Dalmao (Montevideo, en curso).

viii) Co-orientador del trabajo de tesis doctoral de Diego Armentano (Montevideo-Toulouse, en curso).

#### *7.7. Proyectos de investigación con financiamiento específico.*

i) El programa BID-CONICYT de desarrollo científico y tecnológico para Uruguay financió el proyecto 91/94 que he dirigido durante el período 1995-98, con el título: "Aproximación de tiempos locales de procesos estocásticos".

ii) Proyecto ECOS, cofinanciado por la Cooperación del Gobierno de Francia, conjuntamente con el Laboratorio de Probabilidad y Estadística de la Universidad Paul Sabatier, Toulouse, con el título: "Aproximación del tiempo local; distribución del supremo de procesos estocásticos" (1997-2000).

iii) Co-responsable conjuntamente con Ernesto Mordecki del proyecto "Análisis estocástico, Campos aleatorios, y aplicaciones", financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República (2002-2004).

iv) Proyecto ECOS, cofinanciado por la Cooperación del Gobierno de Francia, conjuntamente con el Laboratorio de Probabilidad y Estadística de la Universidad Paul Sabatier, Toulouse, con el título: "Problemas de condicionamiento en Análisis Numérico Lineal y la Teoría de los Campos Vectoriales Aleatorios" (2004-2006).

v) Responsable científico del proyecto "Problemas en procesos estocásticos y aplicaciones", financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República (2009-2010).

#### *7.8. Funciones de dirección en sociedades científicas y temas relacionados..*

i) Miembro del Comité Internacional de la Sociedad Bernoulli (S.B.) para la Estadística Matemática y la Probabilidad, para los períodos 1987-1991, 2003-2007.

ii) Miembro del Comité Regional Latinoamericano de la S.B. durante los períodos 1981-1983 y 1985-1989, en carácter de Presidente durante el bienio 1985-1987. Miembro del Comité de la Sociedad Latinoamericana de Probabilidad y Estadística Matemática (SLAPEM), 2007-2011.

iii) Presidente del Comité Ejecutivo de la Unión Matemática de América Latina y el Caribe (UMALCA), 1995-2001 (dos períodos).

iv) Miembro del Comité Científico del Centro Internacional de Matemática Pura y Aplicada (CIMPA), Niza, 1999-2001.

v) Miembro del Consejo Científico de UMALCA, 2001-2009.

vi) Presidente del Consejo de Administración del CIMPA, enero 2005 - enero 2009.

vii) Responsable científico uruguayo en la dirección del Instituto Franco-Uruguayo de Matemática (IFUM), Laboratorio Internacional Asociado al CNRS, a partir de diciembre de 2009.

#### *7.9. Publicaciones sobre temas de organización universitaria y científica.*

1) "Facultad de Ciencias: Los primeros siete años. Memoria del Decanato". Ed. Dirac, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, 370 pp, 1998.

2) Selección de notas en semanarios y otras publicaciones periódicas:

- "La reforma de la estructura de la educación superior", Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, 1991.
- "¿Una sola universidad pública en el Uruguay?", Brecha, octubre de 1993.
- "Reflexiones acerca del debate universitario actual", revista Polémica Universitaria, 1995.
- "Algunos aspectos de la universidad europea", AUDU, julio de 1996.
- "El sistema público de educación superior debe cambiar", Brecha, octubre de 1997.
- "La izquierda y la cuestión universitaria", Brecha, abril de 1998.
- "Acerca de la Investigación Científica en América Latina: Enfoques desde la Matemática" (en colaboración con R. Markarian), Revista Interciencia, Mayo-Junio 1999, Vol. 24, No. 3, pp 196-199.
- "El aniversario de la Universidad de la República visto desde el presente: Algunos aspectos políticos y de estructura", Cuadernos de Marcha, julio de 1999.
- "Gratuidad de la Educación Superior Pública", Brecha, julio 2000.
- "Notas sobre las corporaciones profesionales en el Uruguay", Brecha, 08-09-2000.
- "El Presupuesto Universitario", Brecha, 01-12-2000.
- "La educación matemática en Uruguay", Revista Educar, No. 11, pp 8-15, 2002.
- "Temas de educación matemática", Brecha, abril 2003.
- "El gobierno contra la investigación científica". Brecha, marzo 2004.
- "La cuestión universitaria". Brecha, enero 2005.
- "La educación superior pública y la nueva realidad política del Uruguay", Brecha, septiembre 2005.
- "Reportaje de Aníbal Corti a Mario Wschebor", Brecha, abril 2007.
- "Ley universitaria y ley de educación", Fundación Vivían Trías, mayo 2008.
- "Coordinación de la educación pública", Brecha, febrero 2011.

#### 8.- Algunos cargos relacionados con el gobierno en la Universidad de la República.

- 8.1. Delegado estudiantil en el Consejo de la *Facultad de Ingeniería y Agrimensura de la Universidad de la República*, 1961-1963.
- 8.2. Decano de la *Facultad de Ciencias de la Universidad de la República* (21-11-90 hasta el 25-04-98).
- 8.3 Delegado docente al Consejo de la *Facultad de Ciencias de la Universidad de la República*, desde el año 2000 hasta diciembre de 2005.
- 8.4. Miembro de la *Asamblea General del Claustro* por el orden docente, 2006-2010.
- 8.5. Director del *Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias* por períodos de un año, en dos ocasiones (2000-2001 y 2005-2006).
- 8.6. Miembro del *Consejo Directivo Central de la Universidad de la República*, en representación del orden docente (2006-2009).

#### 9.- Premios y distinciones.

- 9.1. Primer Premio del Concurso Literario de la Biblioteca de MARCHA en la categoría Ensayo (4 ediciones). 1970.
- 9.2. Premio anual al mejor trabajo científico en el área de Matemática (en colaboración con E. Cabaña). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICYT) de Venezuela. 1981.
- 9.3. Caballero de la orden del mérito del Gobierno de Francia. 1991.
- 9.4. Miembro de la Academia de Ciencias de América Latina (ACAL), desde 2003.
- 9.5. Premio de la cultura uruguaya, Morosoli de oro, Fundación Lolita Rubial, Minas, Uruguay, 2007.
- 9.6. Miembro de número de la Academia de Ciencias del Uruguay, desde su creación en marzo de 2011.

#### 10.- Idiomas.

Mi idioma materno es el español. Leo, hablo y escribo correctamente en francés y en inglés. Leo con dificultad en alemán, portugués e italiano.

Montevideo, junio de 2011.