

ISSN° 0327-8557

**ACADEMIA
NACIONAL
DE
GEOGRAFÍA**

ANALES

Año 2015



36

2016
BUENOS AIRES

**ACADEMIA
NACIONAL
DE
GEOGRAFÍA**

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Antonio Cornejo

COMPAGINACIÓN

Ángel Ricardo Cabaña Kiffel

Mariángeles Barrea

Anales de la Academia Nacional de Geografía 2015 : Anales 2015 /
Antonio Cornejo ... [et al.]. - 1a edición especial - Ciudad
Autónoma de Buenos Aires : Antonio Cornejo, 2016.
224 p. ; 25 x 17 cm.

ISBN 978-987-42-0383-0

1. Geografía Argentina. I. Cornejo, Antonio
CDD 918.2

(C) ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA – 2016

Avda. Cabildo 381, 7º piso - C1426AAD - Buenos Aires - República Argentina

Teléfono y fax: 054-011-4771 3043 - E-mail: secretaria@an-geografia.org.ar

Portal de la Academia: www.an-geografia.org.ar

Las opiniones vertidas en esta publicación son de exclusiva
responsabilidad de los autores.

ISBN 978-987-42-0383-0

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723.

LIBRO DE EDICIÓN ARGENTINA

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.

ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA BUENOS AIRES

Fundada el 5 de octubre de 1956

CONSEJO DIRECTIVO

2015 - 2016

Presidente: Profesor Antonio Cornejo
Vicepresidente 1º: Profesor Héctor Oscar José Pena
Vicepresidente 2º: Ingeniero Geógrafo Horacio Esteban Ávila
Secretario: Dra. Natalia Marlenko
Prosecretario: Doctora Susana Isabel Curto
Secretaria de Actas: Prof. Dra. Blanca Argentina Fritschy
Tesorero: Doctor Ingeniero Ezequiel Pallejá
Protesorero: Licenciada Analía Silvia Conte

PRESIDENTES HONORARIOS

Dr. Guillermo Furlong Cardiff S.J. - 1964
Ing. Lorenzo Dagnino Pastore - 1985
Grl. Brig. (R.) Ing. Geógrafo Roberto José María Arredondo - 2003

ACADÉMICOS QUE OCUPARON LA PRESIDENCIA

Dr. Guillermo Furlong Cardiff S.J. (1956-1964)
Ing. Lorenzo Dagnino Pastore (1965-1984)
Grl. Brig. (R.) Ing. Geógrafo Roberto José María Arredondo (1985-2002)
Prof. Efi Emilia Ossoinak de Sarrailh (2003-2006)

MAPA BICONTINENTAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA
POLÍTICO



Mapa oficial de la República Argentina, establecido por Ley
N° 26.659/10.

Es una representación bicontinental del territorio de
nuestro país, con la Antártida Argentina en su verdadera
posición geográfica y a igual escala que la parte
continental e insular americana.

ACADÉMICOS TITULARES

	Incorporación
Profesor en Geografía Antonio Cornejo	27-VIII-1982
Ingeniero Geógrafo Luis María Miró	19-V-1983
Contralmirante (R.) Lic. Laurio H. Destéfani	21-X-1983
Ingeniero Civil Fernando Vila	5-X-1990
Doctor en Ciencias Naturales Carlos Octavio Scoppa	8-X-1996
Ingeniera Agrónoma Clara Pía Movia	30-V-1997
Embajador Lic. Vicente Guillermo Arnaud	11-XI-1997
Ingeniero Geógrafo Horacio Esteban Ávila	28-VIII-1998
Magister en Meteorología Carlos Eduardo Ereño	8-IX-1998
Doctor en Geografía Jorge Amancio Pickenhayn	28-IV-2000
Doctor en Geografía Roberto Bustos Cara	6-VI-2000
Doctora en Geografía Josefina Ostuni	22-IX-2000
Doctora en Geografía Susana Isabel Curto	21-VI-2002
Ingeniero Geodesta Geofísico Pedro Skvarca	8-XI-2002
Profesor en Geografía Héctor Oscar José Pena	21-IV-2006
Ingeniero Agrónomo Jorge Raúl Ottone	5-V-2006
Doctor Ingeniero Ezequiel Pallejá	24-VI-2009
Doctor en Geología Jorge Osvaldo Codignotto	15-VII-2009
Licenciada en Geografía Analía Silvia Conte	18-VIII-2009
Doctora en Geografía Natalia Marlenko	27-IV-2011
Doctor en Meteorología Mario Néstor Núñez	3-VI-2011
Embajador Susana M. Ruiz Cerutti	25-IV-2012
Profesor Doctor Pablo Gabriel Varela	30-IV-2014
Profesora Doctora Blanca Argentina Fritschy	27-V-2014
Ingeniero Arístides Bryan Domínguez Dufresche	9-IX-2015
Ingeniero Adolfo Guitelman	7-X-2015
Doctor en Salud Publica Roberto Chuit	21-X-2015
Ingeniero Agrónomo Dra. Renée Hersilia Fortunato	11-XI-2015

ACADÉMICOS EN RETIRO

	Incorporación	
	Titular	En Retiro
Arquitecto Patricio H. Randle	27-VIII-1985	4-VIII-2013
Doctor en Geografía Enrique D. Bruniard	11-V-1990	4-VIII-2013
Profesor en Geografía Enrique de Jesús Setti	8-VI-1998	4-VIII-2013
Doctor en Geografía Juan A. Roccatagliata	12-IV-2000	4-VIII-2013

SITIALES ASIGNADOS A LOS ACADÉMICOS TITULARES

A los miembros titulares de la Academia Nacional de Geografía se les asigna un sillón o sitial que lleva el nombre de una personalidad del pasado, vinculada con el quehacer de la Academia, en homenaje perpetuo a su memoria.

Se citan a continuación los sitaliales y los académicos titulares que los ocuparon sucesivamente.

SITIALES

ACADÉMICOS

1. FRANCISCO P. MORENO

Martiniano Leguizamón

Luís María Miró

2. GUILLERMO FURLONG CARDIFF

Lorenzo Dagnino Pastore

Juan Alberto Roccatagliata

Pablo Gabriel Varela

3. FEDERICO A. DAUS

Daniel Valencio

Patricio Randle

4. JOAQUÍN FRENGÜELLI

Selva Santillán de Andrés

Héctor Oscar José Pena

5. FLORENTINO AMEGHINO

Armando Vivante

Jorge Amancio Pickenhayn

6. GERMAN BURMEISTER

José M. Gallardo

José A. J. Hoffmann

7. MARTÍN DE MOUSSY

Roberto Levillier

Rubén Manzi

Blanca Argentina Fritschy

8. MANUEL JOSÉ OLASCOAGA

Manuel José Olascoaga (h.)

Horacio Esteban Ávila

9. ESTANISLAO S. ZEBALLOS

Arístides A. Incarnato

Clara Pía Movia

SITIALES

ACADEMICOS

10. CARLOS R. DARWIN

Benigno Martínez Soler
Humberto J. Ricciardi
Mario Néstor Núñez

11. ALEJANDRO HUMBOLDT

Julián Cáceres Freyre
Susana Isabel Curto

12. LUIS PIEDRABUENA

Raúl Molina
Laurio H. Destéfani

13. ERNESTO REGUERA SIERRA

Eduardo Pous Peña
Carlos O. Scoppa

14. HORACIO A. DIFRIERI

Alfredo S. C. Bolsi

15. PABLO GROEBER

Enrique Ruiz Guiñazú
Eliseo Popolizio
Natalia Marlenko

16. FRANCISCO LATZINA

José Liebermann
Luis Santiago Sanz
Adolfo Guitelman

17. CARLOS M. MOYANO

Bernard Dawson
Ricardo G. Capitanelli

18. EDUARDO ACEVEDO DIAZ

Miguel M. Muhlmann
Roberto N. Bustos Cara

19. ROMUALDO ARDISSONE

Servando R. Dozo
Mariano Zamorano

20. FÉLIX DE AZARA

Enrique Schumacher
Efi E. Ossoinak de Sarrailh

SITIALES

ACADÉMICOS

21. LUIS J. FONTANA

Milcíades A. Vignati
Enrique Bruniard
Renée Hersilia Fortunato

22. ALEJANDRO MALASPINA

José Torre Revello
Jorge Raúl Ottone

23. PEDRO CASAL

Rodolfo N. Panzarini
Eduardo Carlos Ereño

24. ALBERTO DE AGOSTINI

Bruno V. Ferrari Bono
Susana M. Ruiz Cerutti

25. JOSÉ M. SOBRAL

Julián Pedrero
Jorge A. Fraga

26. AUGUSTO TAPIA

Enrique J. Würschmidt

27. ANSELMO WINDHAUSEN

Jorge Heinsheimer
Horacio H. Camacho

28. ARMANDO BRAUN MENÉNDEZ

Julio J. J. Ronchetti
Vicente Guillermo Arnaud

29. JUAN JOSÉ NÁJERA Y EZCURRA

Salvador Canals Frau
Alfredo Siragusa
Jorge O. Codignotto

30. FRANCISCO DE APARICIO

Arturo Yriberry
Elena M. Chiozza

SITIALES ACADÉMICOS

31. MARIO FRANCISCO GRONDONA

Mabel G. Gallardo

Analía Silvia Conte

32. JOSÉ ÁLVAREZ DE CONDARCO

Roberto José María Arredondo

Ezequiel Pallejá

33. ALFREDO CASTELLANOS

Pierina A. E. Pasotti

Enrique de Jesús Setti

Roberto Chuit

34. ELINA GONZÁLEZ ACHA DE CORREA MORALES

Paulina Quarlieri

Josefina Ostuni

35. GUILLERMO ROHMEDE

Félix Coluccio

36. EDUARDO BAGLIETTO

Eliseo Varela

Ángel A. Cerrato

Pedro Skvarca

37. NICOLÁS BESIO MORENO

Enrique de Gandía

Aristides Bryan Domínguez Dufresche

38. BENJAMÍN GOULD

Guillermo Schultz

Antonio Cornejo

39. OTTO G. NORDENSKJÖLD

Emiliano Mac Donagh

Fernando Vila

40. ANA PALESE DE TORRES

Ramón J. Díaz

Delia María Marinelli de Cotroneo

ACADÉMICOS TITULARES FALLECIDOS

	Año de incorporación	Año de fallecimiento
Contralmirante Pedro Segundo Casal *	1956	1957
Doctor Salvador Canals Frau *	1956	1958
Profesor Eduardo Acevedo Díaz *	1956	1959
Doctor Bernardo H. Dawson	1959	1960
Doctor Emiliano J. Mac Donagh	1959	1961
Ingeniero Nicolás Besio Moreno *	1959	1962
Embajador Roberto Leviller *	1956	1963
Señor José Torre Revello *	1956	1964
Doctor Martiniano Legizamón Pondal *	1956	1965
Ingeniero Guillermo Schulz *	1956	1967
Señor Julián Pedrero *	1956	1968
Profesora Ana Palese de Torres	1961	1968
Señor Enrique Schumacher *	1956	1970
Doctor Jorge Heinsheimer	1959	1971
Coronel Ingeniero Eliseo Varela	1960	1971
Doctor Guillermo Furlong S. J. *	1956	1974
Doctor Raúl A. Molina *	1956	1975
Doctor Enrique Ruiz Guiñazú *	1956	1977
Señor Ernesto Reguera Sierra *	1956	1977
Doctor Milcíades A. Vigniati *	1956	1977

	Año de incorporación	Año de fallecimiento
Señor Benigno Martínez Soler *	1956	1978
Doctor José Liebermann *	1956	1980
Profesor Mario Francisco Grondona	1980	1981
Doctor Armando Braun Menéndez *	1956	1986
Ingeniero Daniel Alberto Valencio	1984	1988
Ingeniero Eduardo Pous Peña	1986	1988
Profesor Doctor (h.c.) Federico A. Daus	1985	1988
Profesor Servando Ramón Manuel Dozo	1987	1988
Profesor Rubén Manzi	1961	1991
Contralmirante Rodolfo N. Panzarini	1956	1992
Profesor Lic. Arístides A. Incarnato	1966	1992
Ingeniero Lorenzo Dagnino Pastore *	1956	1993
Grl. Ingeniero Manuel José Olascoaga *	1956	1994
Doctor José María Gallardo	1981	1994
Ingeniero Julio Juan José Ronchetti	1962	1995
Doctor Arturo J. Yriberri S. J. *	1956	1995
Doctor Miguel Marcos Muhlmann	1959	1996
Doctora Pierina A. E. Pasotti	1987	1996
Doctor Armando Vivante *	1956	1996
Doctora Paulina Quarleri	1981	1999

	Año de incorporación	Año de fallecimiento
Profesor Julián Cáceres Freyre	1956	1999
Ingeniero Ángel A. Cerrato	1990	1999
Profesor Doctor (h.c.) Ramón J. Díaz	1982	2000
Doctor Enrique de Gandía	1985	2000
Comodoro Ingeniero H. J. Ricciardi	1967	2000
Doctor José Alberto J. Hoffmann	1993	2002
Doctor Alfredo Siragusa	1993	2003
Profesor Félix Coluccio *	1956	2005
Grl. Ingeniero Roberto J.M. Arredondo *	1956	2006
Doctor Ricardo G. Capitanelli	1989	2007
Doctor Luis Santiago Sáenz	1996	2007
Profesora Mabel G. Gallardo	1982	2007
Ingeniero Dr.Eliseo Popolizio	1997	2008
Contralmirante (R.) Jorge Alberto Fraga	1990	2009
Doctor Mariano Zamorano	1985	2010
Profesora Dra. (h. c.) Elena M. Chiozza	1996	2011
Ing. Doctor (h.c.) Bruno V. Ferrari Bono	1963	2011
Profesora Delia M.Marinelli de Cotroneo	2006	2012
Dr. en Fil. y Letras Alfredo S. C. Bolsi	1985	2013
Prof. en Geog. Efi Ossoinak de Sarrailh	1962	2013

Prof. en Geografía Enrique J. Würschmidt	1995	2015
Dr. en Ciencias Nat. Horacio H. Camacho	1981	2015

**Académicos fundadores*

PERSONALIDADES QUE FUERON DESIGNADAS ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES

ALEMANIA	Dr. Gustav Fochler-Auke Dr. Karl Heinz Meine Dr. Carl Troll
BÉLGICA	Dra. Yola Verhasselt
BRASIL	Prof. Nilo Bernardes Prof. Spiridiao Faissol Dr. Joaquín I. Silverio da Mota
COLOMBIA	Dr. Santiago Borrero Mutis
EE. UU.	Prof. Arthur P. Biggs Dr. André C. Simonpietri Dr. Mark L. DeMulder
ESPAÑA	Prof. Dra. Josefina Gómez Mendoza Ing. Vicente Puyal Gil Dr. Julio Rey Pastor Ing. Guillermo Sanz Huelín Dr. Juan M. Vilá Valentí
FINLANDIA	Dr. Tanno Honkasalo
FRANCIA	Prof. Dr. Jean Bastié Dr. André Cailleux Dr. Romain Gaignard Dr. André Guilleme

ITALIA	Dr. Ugo Bartorelli Prof. Alberto M. de Agostini Ing. Sergio Fattorelli
JAPÓN	Prof. Dr. Keiichi Takeuchi Dr. Tarao Yoshikaya
MÉJICO	Clmte. Luis R. A. Capurro Dr. Gustavo Vargas Martínez
REINO UNIDO	Dr. Kenneth Creer
SUIZA	Prof. Franz Grenacher
URUGUAY	Prof. Rolando Laguarda Trias
VENEZUELA	Dr. Marco-Aurelio Vila

ORÍGENES DE LA ACADEMIA



Propulsor de la creación de la Academia Nacional de Geografía

Los deseos de emanciparse de la lejana metrópoli; los embriones de estados, con territorios extensos, en parte desconocidos; las necesidades de información para la gestión de gobierno; las expectativas de cada hombre sobre el espacio donde vive y otros que podrían citarse, son ejemplos que señalaban necesidades de conocimientos geográficos y, a la vez, impulsaban alcanzarlos, antes de que se comenzara a hablar de la República Argentina.

A los primeros viajeros y exploradores del territorio, los continuaron otros enviados para realizar investigaciones o actividades más específicas, a su vez seguidos por expediciones o incipientes organizaciones gubernamentales, con la misión de obtener y representar a la información geográfica básica.

En las primeras décadas del Siglo XX ya existían entidades estatales o sociedades civiles como el Instituto Geográfico Militar, el Servicio de Hidrografía Naval, GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos y centros educativos, con objetivos y características

propias, que aportaban al conocimiento y difusión de la geografía de nuestro país.

Faltaba en cambio una institución selectiva, compuesta exclusivamente por especialistas en algunas de las múltiples disciplinas que concurren al saber geográfico, al margen de ideas políticas y religiosas, orientada al cultivo intensivo de la ciencia y a la dilucidación de los problemas que pudieran presentarse.

Fue así que un destacado grupo de estudiosos como Guillermo Schulz, Guillermo Furlong, Nicolás Besio Moreno, Raúl A. Molina, Roberto J. M. Arredondo, Pedro Segundo Casal y Félix Coluccio; junto con otras importantes adhesiones y bajo la inspirada guía y entusiasmo de Ernesto Reguera Sierra avanzaron hacia la fundación de la **Academia Argentina de Geografía.**

El 5 de octubre de 1956 se firmó el acta constitutiva de la nueva corporación, siguiendo los principios que el mismo Reguera Sierra proyectara y que siguen vigentes en la actual **Academia Nacional de Geografía.**

La reunión fundacional de la Academia tuvo lugar en el estudio del Dr. Raúl Molina, en la calle Lavalle 1226, de la ciudad de Buenos Aires, el día 5 de octubre de 1956.

Las siguientes reuniones y los actos públicos fueron realizados en las instalaciones del Museo Mitre, hasta el año 1981, en el que le fue otorgado un sector de la Casa de las Academias en la Av. Alvear 1711.

En diciembre de 1987 se realiza la primera sesión ordinaria en su actual sede, en las instalaciones del Instituto Geográfico Nacional.

MIEMBROS FUNDADORES

Eduardo Acevedo Díaz

Roberto J. M. Arredondo

Nicolás Besio Moreno

Armando Braun Menéndez

Salvador Canals Frau

Pedro Segundo Casal

Félix Coluccio

Lorenzo Dagnino Pastore

Guillermo Furlong S. J.

José Liebermann

Martiniano Legizamón Pondal

Roberto Leviller

Benigno Martínez Soler

Raúl A. Molina

Manuel José Olascoaga

Julián Pedrero

Ernesto Reguera Sierra

José Torre Revello

Enrique Ruiz Guiñazú

Guillermo Schulz

Enrique Schumacher

Milcíades A. Vigniati

Armando Vivante

Arturo J. Yriberry S. J.

PRINCIPIOS DE LA ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA

1° La Academia Nacional de Geografía tiene por finalidad reunir a distintos tratadistas de las diversas especialidades que integran el saber geográfico.

2° Cada miembro debe ser una autoridad en la materia que representa, lo que estará evidenciado por sus antecedentes intelectuales.

3° La Academia es, por su naturaleza, selectiva; no tiende a la cantidad, sino a la calidad.

4° Se dedica al cultivo intensivo de la Geografía, en todas sus manifestaciones, y es tribunal que podrá contribuir a la dilucidación de los problemas de esta ciencia.

5° Está al margen de ideas políticas o religiosas.



La Academia Nacional de Geografía
tiene su sede en el tradicional solar del Instituto Geográfico Nacional
en la Av. Cabildo 381 de la Ciudad de Buenos Aires



INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

Organismo Especializado de la Organización de los Estados
Americanos (OEA)

*“Una institución americana dispuesta,
desde sus ciencias afines, a repensar
América en el siglo XXI.”*

SECCIÓN NACIONAL ARGENTINA COMISIÓN NACIONAL DE GEOGRAFÍA

Representante Nacional Titular
Prof. Antonio Cornejo

Representante Nacional Suplente
Prof. Héctor O. J. Pena

Comité de Educación Geográfica: Lic. Graciela Cacase

Comité de Investigación Geográfica: Dr. Roberto Bustos Cara

Comité de Fortalecimiento Institucional: Prof. Raquel Barrera de Mesiano

46° REUNION DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA

Realizada en Cartagena de Indias – República de Colombia, los días 27, 28 y 29 de octubre de 2015.

Se transcriben a continuación las resoluciones aprobadas que guardan mayor vinculación con la geografía.

RESOLUCIÓN No. 2 NORMAS ISO/TC 211

La 46 Reunión del Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH),

CONSIDERANDO:

La importancia de las normas y estándares internacionales para fortalecer la labor que realizan diversos organismos públicos, académicos y privados, especialmente en el campo de la información geográfica y temas relacionados;

La importancia de las normas que desarrolla el Comité Técnico de la Organización de Estandarización Internacional 211 (ISO/TC 211), referidas a información geográfica y geomática;

Lo propuesto en el Plan Estratégico de Negocios de ISO/TC 211, en el cual se describen los múltiples objetivos y beneficios de esta normativa, como también la importancia de fomentar una mayor participación en este Comité de los países de las Américas;

Los resultados obtenidos en el Taller de Armonización de Terminología de la Red R3IGeo, a cargo del Centro Nacional de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional de España realizado en junio 2015, como parte de la 3ª Reunión Técnica Conjunta de las Comisiones del IPGH, que

permitió la elaboración de la segunda versión panhispánica del Glosario de ISO/TC 211;

Lo recomendado por la 84° Reunión de Autoridades, por el Comité de Política Científica y el Comité Coordinador de Resoluciones,.

RESUELVE:

1. Recomendar a los Estados Miembros gestionar su participación activa en el Comité Técnico de la Organización Internacional de Normalización 211 (ISO/TC 211) referido a información geográfica y geomática.
2. Reconocer la labor desarrollada para la elaboración de la segunda versión panhispánica del Glosario de ISO/TC211 por el Centro Nacional de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional de España y asistentes al respectivo taller.
3. Encomendar a la Secretaría General del IPGH la difusión de la segunda versión panhispánica del Glosario de ISO/TC 211.

RESOLUCIÓN No. 9

CREACIÓN DEL “SALÓN DE EX-AUTORIDADES DEL IPGH”

La 46 Reunión del Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH),

CONSIDERANDO:

La propuesta presentada por el Presidente Honorario del IPGH 2013 – 2017, Geog. Héctor Pena, para la creación del “Salón de Ex-Autoridades del IPGH”, lo cual no implica costos adicionales;

Las recomendaciones de la 84 Reunión de Autoridades, del Comité de Política Administrativa y del Comité Coordinador de Resoluciones,

RESUELVE:

1. Crear el “Salón virtual de Ex-Autoridades del IPGH”, integrado por las Ex-Autoridades del Instituto, lo cual no debe significar costos adicionales para la organización.
2. Solicitar al Presidente Honorario del IPGH 2013 – 2017, Geog. Héctor Pena, que coordine las actividades del citado Salón y que proponga un plan de actividades.
3. Solicitar a los integrantes del Salón de Ex-Autoridades sus aportes para actualizar la Historia del IPGH, a ser publicada con motivo del 90° Aniversario del Instituto durante el año 2018.
4. Encomendar a la Secretaría General, en coordinación con la Comisión de Historia, la redacción y publicación de la Historia del Instituto con motivo del 90° Aniversario del IPGH. Como también, publicar en la página de Internet del Instituto los integrantes de dicho Salón.

NECROLOGÍA
ACADÉMICO, PROFESOR,
AGRIMENSOR,
ENRIQUE JOSE WÜRSCHMIDT
1925 – 2015

Enrique José Würschmidt, un auténtico maestro y referente de la geografía argentina y del territorio tucumano en especial, había nacido en Essen – Rüttenscheid – República Federal de Alemania, el 30 de mayo de 1925 y falleció en San Miguel de Tucumán (República Argentina), el 23 de junio de 2015.



En la memoria emotiva de quien asume la responsabilidad de escribir una semblanza de una personalidad tan trascendente, se suman las variadas emociones de una pérdida dolorosa, con gratas vivencias compartidas y múltiples reconocimientos recibidos por este geógrafo, al que tuvo oportunidad de conocer a mediados de la década de 1960.

En aquel entonces con muchos de mis colegas reconocíamos a la Universidad Nacional de Tucumán, como uno de los centros de excelencia en los estudios geográficos.

A través de su historia, el Departamento y el Instituto de Estudios Geográficos de dicha Universidad, por cuestiones que les pertenecen, no siempre armonizaron en su marcha institucional.

Desde Buenos Aires, a más de 1000 kilómetros de distancia y sin adentrarnos en las causales, solo valorábamos los aportes que recibíamos, a través de exposiciones y publicaciones, por parte de un ejemplar grupo de cultores de nuestra ciencia.

Eran líderes en la docencia y en la investigación geográfica Enrique José Würschmidt, Teodoro Ricardo Ricci, Selva Santillán de Andrés y Estela Barbieri de Santamarina, que habían abrevado y adquirido su fundamentación científica en las enseñanzas de célebres maestros alemanes como William Czaica, Gustav Fochler-Hauke y Guillermo Rohmeder, que eligió para su descanso definitivo el idílico paisaje de Tafí del Valle.

Tuve el honor de haber sido invitado a dictar un cursillo sobre cartografía en ese Casa de Altos Estudios y nunca podré olvidar la calidez, sencillez y cordialidad con que aquellos sapientes geógrafos recibieron al entonces joven colega, para quién además dispusieron la asistencia docente permanente de Enrique de Jesús Setti y Alicia Irene García.

Durante medio siglo y con intermitencias propias de la distancia, nunca dejamos de comunicarnos con Enrique Würschmidt. Los congresos de cartografía y de geografía, fueron lugares de encuentro y participación. No faltaron las posiciones opuestas ante temas o criterios científicos no compartidos, sin que se perdiera en ningún caso el respeto profesional y el trato afectuoso.

Pude felicitarlo al cumplir sus noventa años, en plenitud intelectual y solo con ciertas limitaciones para los desplazamientos distantes. En esa oportunidad con la confianza de una vida bien vivida y sin el pudor que a veces impide manifestarse con naturalidad, me confesó el especial cariño que sentía por “Cornejo y Pena, mis amigos de Buenos Aires”.

Aun despojándonos del componente sentimental, no resulta sencillo sintetizar con la imprescindible objetividad un desempeño profesional tan activo como prolongado. No caben dudas que casi toda su vida estuvo estrechamente asociada a la Universidad Nacional de Tucumán.

Allí se graduó de agrimensor, cursó una parte importante de la licenciatura en geografía y seguramente, lo más importante, encontró desde muy joven, la motivación para recorrer, observar e investigar a la variada oferta paisajística del norte argentino, donde la amplitud de contenidos no imponía limitaciones para un aprendizaje renovado y permanente, que generosamente iba transmitiendo a sus alumnos.

También no podemos dejar de incluir en la etapa formativa la realización de estudios geotopocartográficos en la Universidad Técnica de Munchen, como becario del Servicio Alemán de Intercambio Académico.

En este punto parece conveniente destacar que en su perfil convivieron felizmente dos culturas que se amalgamaron y resultaron complementarias. A la historia, conductas e idioma que recibía de sus padres, con los que llegó desde Alemania cuando tenía un año de vida, fue sumando el rico patrimonio tangible e intangible de esta nueva patria que adoptó para siempre.

En la Universidad Nacional de Tucumán realizó toda su carrera docente. Se orientó hacia el dictado de geografía física y de geofísica y cosmografía, donde se destacaban la actividad práctica y la fundamentación físico-matemática. Cumplió un recordado decanato en la Facultad de Filosofía y Letras, Culminó como Profesor Extraordinario Emérito de esa Casa de Altos Estudios. La Biblioteca-Hemeroteca del Instituto de Estudios Geográficos, lleva su nombre.

Se incorporó a la Academia Nacional de Geografía, como Miembro de Número Titular, el 25 de agosto de 1995, ocupando el sitial Augusto Tapia, considerado con justicia el primer glaciólogo antártico argentino.

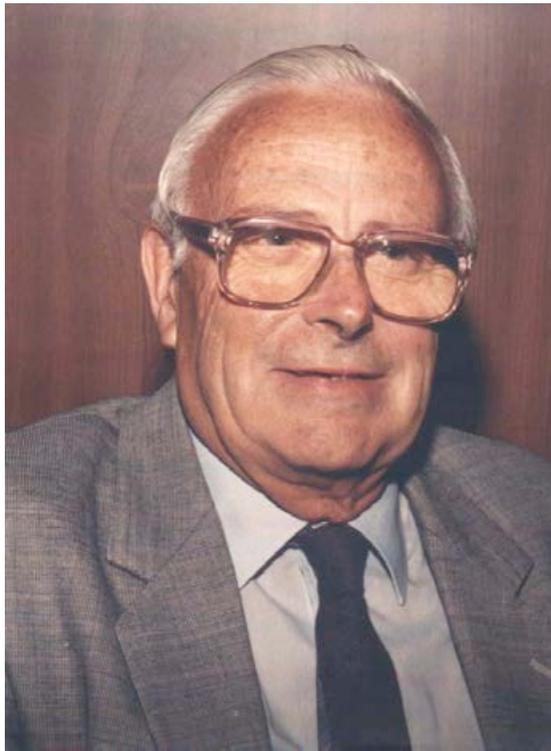
Con la rectitud de proceder que lo caracterizaba, cuando algunos problemas físicos comenzaban a impedirle el cumplimiento de las responsabilidades académicas, solicitó pasar a la categoría de Académico en retiro, que se concretó el 4 de agosto de 2013.

El comienzo del invierno del 2015 nos privó de un hombre de consulta para la Academia, un ser apasionado por alcanzar sus objetivos de servicio y un incansable geógrafo de campo que siempre tuvo en cuenta a la morada del hombre.

Junto a los que lo conocieron y valoraron, sus amigos de Buenos Aires están especialmente tristes y lo mantendrán en su recuerdo.

Héctor Oscar José Pena
Académico Titular

**ACADÉMICO DOCTOR
HORACIO HOMERO CAMACHO**



1922-2015

El Dr. Horacio Homero Camacho ingresó a la Academia Nacional de Geografía como Miembro de Número el 26 de noviembre de 1981.

En la recepción que le brindara entonces el Académico Miguel M. Muhlman expresó: *“el investigador que ahora se incorpora a la Academia Nacional de Geografía, no solo constituye uno de los especialistas más destacados dentro del campo de la geología, sino que, por sobre todo, es un eficiente catedrático, que ha sabido despertar, a temprana edad, la vocación de numerosos estudiantes que, en la actualidad, sobresalen en distintas actividades de esa ciencia.”*

Al trabajo que expuso en el acto de su incorporación lo tituló: “Paleogeografía del Océano Atlántico”. Teorías de la dinámica de la corteza terrestre y del origen de las cuencas oceánicas.

Como Académico Titular de nuestra Academia, desempeñó diferentes funciones, entre ellas la de Secretario y Vicepresidente 1°.

El Académico Camacho se graduó, en el año 1949, en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Buenos Aires, de Doctor en Ciencias Naturales, orientado en el estudio de la geología, con especialización en paleontología de los invertebrados del Cretácico Superior y Terciario.

Prestó servicios en la Dirección Nacional de Geología y Minería en la que ejerció la jefatura de la sección Paleontología y Estratigrafía y desempeñó la docencia en la Facultad de la que había egresado y en la Universidad Nacional de La Plata.

Ocupó diferentes funciones, incluso la de Presidente, en la Asociación Geológica Argentina.

También la Asociación Paleontológica Argentina lo contó como Presidente, e integró la Comisión Directiva de la Sociedad Científica Argentina.

En el año 1973 fue designado Miembro de Número de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Fue también Miembro Correspondiente de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, de la Academia de Ciencias de Chile y del Comité Internacional de Historia de las Ciencias Geológicas.

En la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires cumplió las funciones de Director del Área no Biológica entre los años 1972 y 1982. Fue el impulsor del Centro Argentino de Costas y del Centro de Investigaciones Geológicas, como también de la realización de las Jornadas Geológicas Bonaerenses.

Desde 1974 perteneció a la Carrera de Investigador Científico del CONICET, y desarrolló sus actividades hasta julio de 2000 en el Centro de Investigaciones en Recursos Geológicos (CIRGEO) y luego en el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”.

Su ambiente de trabajo fue la Patagonia y la Antártida, donde tuve el gusto de conocerlo y de compartir el campamento que instalamos en Bahía Primavera junto con biólogos en el año 1955.

También realizó investigaciones en las Islas Orcadas, Ardley, Armonía y Montagú (Islas Sandwich del Sur).

La mayoría de sus publicaciones, que superan el centenar, se vinculan con la Paleontología, Bioestratigrafía, Paleontología e Historia de las Ciencias Naturales e inclusive a los libros “Invertebrados fósiles”

y “Las ciencias naturales en la Universidad de Buenos Aires- Estudio histórico”.

Entre los premios y distinciones que le fueron otorgados destacamos:

Premio Efuardo L. Holmberg –Bienio 1967-1968

Diploma de Honor al Mérito de la Universidad Nacional de La Plata (1977)

Premio Argentino de Paleontología (1978)

Premio Dr. Juan José Nágera (1981)

Premio Konex en Zoología y Paleontología (1983)

Miembro Honorario de la Asociación Geológica Argentina (1978)

Miembro Honorario de la Asociación Paleontológica Argentina (1980)

Miembro Honorario de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara (2002)

“Investigador Emérito del CONICET”, el 10 de septiembre de 2013

Como complemento de su destacada trayectoria intelectual, el Dr. Camacho poseía una personalidad que lo tornaba en un ser muy especial.

Era amable, afectuoso y optimista; siempre estaba dispuesto a ver lo bueno de los demás y a brindarse por sus amigos y conocidos. Todo esto hacía que fuera un ser muy querido por quienes lo frecuentaban.

Con profundo pesar despedimos al Académico y amigo Horacio H. Camacho, que en la Academia Nacional de Geografía cumplió una trayectoria brillante y prolongada, en el transcurso de la cual, dio testimonio no sólo del saber, sino también de sabiduría.

Antonio Cornejo
Académico Titular

ACTIVIDADES DE LOS ACADÉMICOS Y DISTINCIONES RECIBIDAS

Académico Mg. Carlos E. Ereño

Entre el 26 y 28 de marzo participó en Berlín, Alemania, de la reunión final del Proyecto ENSOCIO-LA: Strategic, Sustainable R&I Cooperation with Latin America (Climate Action, Resource Efficiency and Raw Materials) financiado por el Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea. En el marco de este proyecto el Ac. Ereño lideró el Grupo bi-regional de Acción por el Clima, que centró sus tareas en los estudios de biodiversidad y cambio climático realizados en ambas regiones.

Del 23 al 26 de junio participó en Lima, Perú, de la 39ª reunión del Consejo Ejecutivo (CE) y la 23ª reunión de la Conferencia de las Partes (CoP) del Instituto Interamericano de Investigación para el Cambio Global (IAI). En su calidad de Vicepresidente 1º del IAI el Ac. Ereño informó sobre el estado de implementación de la nueva Dirección de Enlace Ciencia-Política desarrollada en Buenos Aires, dentro del ámbito del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Por otra parte fue designado para presidir el Comité de Selección del nuevo Director Ejecutivo del IAI, tarea que deberá cumplimentar para la Próxima Conferencia de las Partes.

Entre el 21 y 23 de septiembre en Bogotá, Colombia, presidió el Comité Científico y de Organización del Taller ALCUE NET/CORDEC LAC III sobre Biodiversidad y Cambio Climático. El Ac Ereño forma parte del grupo de expertos en biodiversidad y cambio climático del Programa ALCUE NET, Latin America, Caribbean and European Union Network on Research and Innovation, financiado por el Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea.

Académico Prof. Héctor O. J. Pena

En la Asamblea General del 29 de mayo de 2015, GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos lo designó como Socio Honorario de dicha entidad.

Esta distinción está prevista para aquellas personas que se hayan distinguido por su saber dentro del espíritu de la Sociedad.

Académica Prof. Dra. Blanca A. Fritschy

Viajó a Rusia entre los días 9 al 20 de agosto como representante del Ministerio de Educación de la Nación a cargo de la Delegación argentina que intervino en la 12ª Olimpiada Internacional de Geografía auspiciada por la UGI/IGU.

Académico Ing. Adolfo Guitelman

El Rector de la Universidad Nacional de Buenos Aires lo distinguió por su excelencia académica el día 19 de noviembre de 2015.

Académico Ing. Geógrafo Horacio Esteban Ávila

En su carácter de Profesor del Doctorado en Geografía de la Universidad del Salvador, fue nombrado Profesor Emérito de la misma, por lo que su Rector, Dr. Juan Alejandro Tobías, hizo entrega del diploma correspondiente, en ceremonia realizada en el salón San Ignacio de Loyola, el día 25 de noviembre de 2015.



CONTRIBUCIONES

Las Islas Malvinas- Descubrimiento, Primeros Mapas, Ocupación. Siglo XVI.

Emb. Lic. V. Guillermo Arnaud

Rindiendo un homenaje a todos los argentinos que perdieron la vida o sufrieron heridas en el conflicto de 1982, dejo sentado que las Islas Malvinas, las Georgias del Sur, Sandwich del Sur y los espacios marítimos e insulares correspondientes, conforme con la historia, la geografía y el derecho son indiscutiblemente argentinas.

En un nuevo acto de bandolerismo nos las fueron robadas en 1833 por Gran Bretaña y esa usurpación se agudiza con el despojo por su explotación ilegal de la pesca, hidrocarburos y otros recursos naturales. El apoderamiento mutiló nuestra integridad y limita nuestras posibilidades económicas.

Descubrimiento

No se sabe quién, cuándo y cómo descubrió las Islas Malvinas.

Hay mapas Ptolomeicos en la Protohistoria en que se encontrarían las Malvinas, pero ese es tema para otra oportunidad.

Un marino inglés, Gavin Menzies, publicó en 2002 el libro “1421-The Year China discovered America” afirmando que una armada china del almirante Zheng He habría llegado a fines de 1421 al Estrecho de Magallanes y a las Malvinas. Esta información la destruye el propio Menzies diciendo en la página 123 de su libro “Aunque estaba convencido de no equivocarme, aún no he encontrado ninguna verdadera prueba de una visita china a América del Sur”.

Paul Groussac en su libro “Las Islas Malvinas”, de 1910, señala que “Constituyendo la prioridad del descubrimiento el primer y principal argumento de los escritores ingleses para el apoyo de sus pretensiones, debe esperarse que los adversarios la contradigan”. En eso estamos.

En distintas oportunidades y hasta en fecha reciente Gran Bretaña ha sostenido sus fundamentos de soberanía por las Malvinas sobre la base de la comunicación de Henry Conway, Secretario de Estado del Departamento del Sud del Foreign Office, del 20 de julio de

1765, declarando “que dichas Islas han sido descubiertas en primer término por súbditos de la Corona de Inglaterra enviados allí por el Gobierno con ese objeto, y que por derecho pertenecen a S.M.”¹. Esta afirmación fue reiterada por Lord Palmerston, Principal Secretario de Estado para los Negocios Extranjeros por nota del 8 de enero de 1834 a nuestro Representante en Londres Dr. Manuel Moreno².

Inglaterra alega que el primero en avistar las Malvinas fue el capitán John Davis el 14 de agosto de 1592³. Pero Davis no pone el pie en ellas, no las reconoce, no las describe, no las bautiza, no las sitúa y no da lugar a consecuencias posteriores, salvo la pretensión británica. Asimismo Inglaterra ha mencionado al capitán Sir Richard Hawkins como descubridor de las Malvinas en 1594⁴.

Muchos reconocidos historiadores tienen el convencimiento, como yo, de que Américo Vespucio descubrió y localizó las Malvinas el 7 de abril de 1502.

Vespucio era fundamentalmente cosmógrafo y cartógrafo.

Al servicio de Portugal parte de Lisboa el 13 de mayo de 1501 en la expedición portuguesa que se dirige al Atlántico Sur⁵.

Vespucio es incorporado a la expedición por voluntad del Rey D. Manuel de Portugal por su profesionalidad como cosmógrafo y conocimiento del método de las distancias lunares, para que determinara el cálculo de la longitud geográfica del lugar de la costa por donde pasaba la línea de demarcación del Tratado de Tordesillas, en la esperanza de obtener mayor territorio, y ver de descubrir una nueva ruta a las Molucas que acortara los viajes pioneros que realizaban vía África.

¹ Caillet-Bois, Ricardo R.: “Las Islas Malvinas”, Buenos Aires, 1982, pág.117.

² “Memoria de Relaciones Exteriores”, publicación del Ministerio de Relaciones Exteriores, Buenos Aires, 1888, pág. 63.

³ Carta del 28 de abril de 1982 del Representante del Reino Unido al Presidente del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, documento S/15007, pág. 1 del anexo.

⁴ De particular interés es la información de William Lamond Allardyce, gobernador inglés de las Malvinas de 1908 a 1914, publicada por Martiniano Leguizamón Pondal: “Las Malvinas según autores ingleses”, en “La Nación”, Buenos Aires, 30 de julio de 1950.

⁵ Laguarda Trias, Rolando A.: “El Hallazgo del Río de la Plata por Amerigo Vespucci en 1502”, Academia Nacional de Letras, Montevideo, 1982.

El 15 de febrero de 1502 Vespuccio asume el mando de la expedición al ingresar ésta en jurisdicción de España.

En su carta-relación fechada en Lisboa el 4 de septiembre de 1504 - la "Lettera" - dice: "en medio de esta tormenta avistamos el 7 de abril una nueva tierra, de la cual recorrimos cerca de 20 leguas, encontrando la costa brava; y no vimos en ella puerto alguno, ni gente, creo que porque era el frío tan intenso que ninguno de la flota se podía remediar ni soportarlo. De modo que viéndonos en tanto peligro y con tal tormenta, que apenas podíamos ver una nave a la otra por las grandes olas que se levantaban y por la gran cerrazón, acordamos con el capitán mayor hacer señales a la flota de que se reuniese, y dejar la tierra retornando el camino a Portugal. Y fue muy buena decisión, porque si demoramos aquella noche, de seguro nos perdíamos todos; pues cuanto viramos, y la noche y el día siguiente, arreció tanto la tormenta que temimos perdernos y tuvimos que hacer (votos) de peregrinos y otras ceremonias, como es uso de marineros en tales ocasiones."

Luego, al abandonar la jurisdicción española, el 15 de abril devuelve el mando de la expedición, que arriba a Lisboa el 7 de septiembre de 1502.

El secreto con que el Rey D. Manuel organizó la expedición que debía navegar por jurisdicción española, al igual que de la información de su resultado, no dando a conocer la documentación y mapas que le diera Vespuccio, que dijo haber entregado al rey un "Sumario" del viaje de 1501-1502 que nunca le devolvió, prohibición de informar para evitar un conflicto con España, ha hecho que no se conozca aún documentación fehaciente sobre el descubrimiento de las Malvinas por Vespuccio en 1502.

Pero un hecho evidente es que hasta el regreso de Vespuccio a Lisboa no se conoce ningún mapa en que figuren las Malvinas ni nadie ha reclamado su descubrimiento o conocimiento con anterioridad a esa fecha.

Es a partir del momento del regreso de Vespuccio a Lisboa en que aparecen numerosos mapas y cartas a lo largo del siglo XVI en los que se encuentran las Malvinas con distintos nombres. Destaco que muchos de esos mapas corresponden al período 1502-1520, o sea anteriores a la expedición de Magallanes, hechos en la Casa de Indias de Lisboa, anónimos. Es el caso del planisferio de Cantino de 1502; el de King-Hamy de 1502; el de Pesaro de 1502; la carta de Kunstmann II de 1502; el planisferio de Maiollo de 1504. También el portulano atribuido a Nicolaus de Caverio de 1505; el portulano de Piri Reis de 1513; la Carta del mundo de Lopo Homem, de 1519.

En oportunidad del debate por la aprobación de la Resolución 2065 (xx), el 9 de septiembre de 1964 el embajador José María Ruda pronunció un alegato⁶ en el Subcomité III del Comité Especial encargado de examinar la situación con respecto a la aplicación de la Declaración sobre la concesión de la independencia a los países y pueblos coloniales, de las Naciones Unidas, en el que al tratar el descubrimiento dijo que está demostrado fehacientemente que las Malvinas fueron descubiertas por navegantes españoles y mencionó⁷ el mapa de Pedro Reinel (1522-23), los de Diego Rivero (1526-29), del Yslario de Santa Cruz de 1541, de Sebastián Gaboto de 1544, de Diego Gutiérrez de 1561, de Bartolomé Olives de 1562, los navegantes Simón de Alcazaba en 1534 y Alonso de Camargo de 1540. Eran barcos españoles que navegaban hacia el Estrecho de Magallanes, también descubierto por España y Ruda lo señala como una de las bases de sus derechos a las Islas.

Ruda no llegó a conocer el mapa de las Malvinas de 1520 hecho público en 1982.

Con referencia a la ocupación Ruda recuerda que Sarmiento de Gamboa tomó en 1580 posesión simbólica del Estrecho y de las islas adyacentes, de acuerdo a los métodos de la época y en 1584 fundó un establecimiento.

Por mi parte, en mi libro sobre las Malvinas, hasta el año 2000 identifiqué y localicé 48 portulanos y mapas del siglo XVI en que aparecen las Malvinas a partir de 1502⁸. Rodolfo Terragno identifica y localiza 26 cartas⁹.

Vespucio permanece en Portugal hasta 1506 y pasa a España en donde la Casa de Contratación de Sevilla crea el cargo de Piloto Mayor de las Indias y por Real Cédula del 22 de mayo de 1508 se lo designa

⁶ González, Martín Abel: "The Genesis of the Falklands (Malvinas) Conflict", Londres, 2013, pág.62.

⁷ Ruda, José María: Texto completo y de exposiciones ampliatorias en "Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur", CARI, Buenos Aires, págs. 197-224.

⁸ Arnaud, Vicente Guillermo: "Las Islas Malvinas - Descubrimiento, primeros mapas y ocupación - Siglo XVI", Publicación Especial N°13 de la Academia Nacional de Geografía, Premio "Ricardo Rojas" del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires 2000, págs. 237-239.

⁹ Terragno, Rodolfo H.: "Historia y futuro de las Malvinas", Buenos Aires 2006, págs. 11-17.

para el cargo a Américo Vesputio que lo desempeña hasta su muerte el 22 de febrero de 1512.

Aquí y entonces aparece la figura de Andrés de San Martín.

Sevillano. Hombre de entera confianza de Vesputio quien el 4 de febrero de 1508 le otorga poder para que lo represente en pleitos, cobranzas y otros asuntos.

Vesputio hizo partícipe a su apoderado, también experto cosmógrafo y cartógrafo, de sus técnicas astronómicas y cartográficas y de sus secretos profesionales - método de las distancias lunares. Fue el maestro de San Martín.

El 22 de mayo de 1512 se designa a San Martín piloto de la Casa de Contratación y por Real Cédula del 24 de julio de 1512 se lo autorizó a sacar copias del Padrón Real de la Casa de Contratación puntualizando “que nadie puede hacerlo más que Andrés de San Martín, nuestro piloto, que tiene licencia de nos para ello”¹⁰.

Resuelta la expedición española de Hernando de Magallanes con el objeto de encontrar una ruta a las Molucas por el Atlántico Sur, en razón de sus conocimientos Magallanes incorpora a su expedición a Andrés de San Martín y lo designa piloto de la nave principal, la “San Antonio”, cargo a compartir con el piloto Juan Rodríguez de Mafra, pues él era indispensable por sus conocimientos de cosmografía, cartografía y coordenadas geográficas. La expedición zarpó el 20 de septiembre de 1519 de San Lucar de Barrameda y arribó el 31 de marzo de 1520 al puerto patagónico de San Julián. Invernando en el puerto de San Julián, San Martín es ocupado en el cálculo de tablas náuticas en la determinación de la longitud geográfica y latitud del puerto.

En julio de 1520 la nave “San Antonio”, de la expedición española de Magallanes, al mando del piloto portugués Alvaro da Mesquita, primo de Magallanes, parte del puerto de San Julián y se dirige a las que serían las Islas Malvinas a donde llega el 28 de julio conduciendo al cartógrafo sevillano Andrés de San Martín, que tendría información de la localización de las islas que le habría dado Vesputio, y durante el mes de agosto lleva a cabo el que hasta ahora se conoce como el primer mapa de las Malvinas.

San Martín regresa con Magallanes, viaja a las Molucas realizando mapas de las islas a su paso y es muerto en la isla de Cebú el 1° de mayo de 1521.

El primer mapa que se conoce de las Malvinas, de agosto de 1520, de la expedición española de Hernando de Magallanes realizada

¹⁰ Laguarda Trias, Rolando A.: “El hallazgo del Río de la Plata por Amerigo Vesputio en 1502”, op. cit., págs 99 y 209-211.

por el cartógrafo sevillano Andrés de San Martín, permanece desconocido hasta 1982 en que Roger Hervé, Conservador honorario en el Departamento de Cartas y Planos de la Biblioteca Nacional de París publica su estudio “Découverte fortuite de L’Australie et de la Nouvelle-Zelande par des Navigateurs Portugais et Espagnols entre 1521 et 1528”, impreso en agosto de 1982, por la Biblioteca Nacional, en el que da a conocer el Manuscrito francés “Le Grand Insulaire et Pilotage d’André Thevet, Angoumois, cosmographe du Roy, dans lequel sont contenus plusieurs plants d’isles habitées et deshabitées et description d’icelles”, de 1586. Se trata del Manuscrito francés 15452 de la Biblioteca, en el cual en el folio 268 se encuentra un plano de las Islas Malvinas bajo el nombre de “Les Isles de Sanson ou des Geantz”. Hervé considera a ese plano como la representación de “... aux futures “Iles malouines” ou Iles Falkland” (pág. 66, fin de cita 147).

Hervé, dándose cuenta de la entidad del mapa en la disputa de la Argentina con Gran Bretaña, en el año del conflicto, envía su estudio al erudito historiador uruguayo Rolando A. Laguarda Trias quien consciente de la importancia del descubrimiento del primer mapa fehaciente de las Malvinas, de 1520, convencido de que el mismo consolida el inalienable derecho de la Argentina a la soberanía del archipiélago de las Malvinas, realiza de inmediato un estudio “Nave española descubre las Islas Malvinas en 1520”¹¹ que publica en una reducida edición que para no demorar él la costea.

Su estudio va prologado por una “Ofrenda” en la que dice que el tema interesa especialmente a los americanos y “para los uruguayos, vinculados desde los orígenes a los argentinos por estrechos lazos afectivos, es asunto casi propio”.

Recuerda que “No hay que olvidar que desde Montevideo, sede del apostadero naval español del Río de la Plata, partieron las naves que abastecían las islas Malvinas, cuando eran españolas, y desde Montevideo zarpó, en 1770, la expedición española de Juan Ignacio Madariaga que desalojó a los ingleses del archipiélago donde, por primera vez, se habían instalado sorpresivamente.”

Agrega “Nadie se sorprenda, pues, de que un uruguayo ofrezca, en gesto fraterno, a la Argentina las pruebas históricas que consolidan su inalienable derecho a la soberanía del archipiélago atlántico austral”.

“Confío en que este trabajo al fundamentar históricamente la autenticidad del descubrimiento español de las islas Malvinas

¹¹ Laguarda Trias, Rolando A.: “Nave española descubre las Islas Malvinas en 1520”, Montevideo, junio de 1983.

proporcione una base más firme a los derechos de Argentina, herederos de los de España y favorezca la unión de todos los americanos”.

Laguarda Trias envía su estudio a la Academia Nacional de Geografía de la Argentina, que le da entrada en su Biblioteca en septiembre de 1983.

En su documentado estudio Laguarda Trias concluye (pág. 26) “Ante todo, no existe el menor resquicio de duda de que representa a las islas Malvinas”.

Por mi parte, en agosto de 1987, en visita a París, en la Biblioteca Nacional, orientado por la señorita Mireille Pastoureau, curadora del “Departament de Cartes et Plans” tuve la satisfacción de ver, estudiar y fotografiar el mapa de las Malvinas de 1520 y su explicación (págs. 268-271 del “Manuscrito”) que luego envié a nuestra Cancillería.

El mapa de las Malvinas de 1520 es incorporado por André Thevet en 1586 a su Manuscrito “Le Grand Insulaire et Pilotage” y es el que él explica que lo recibió junto con otros mapas de “un vieil capitaine et bone pilote portugais, que je trouves en la ville de Lisbonne en Portugal, qui disoit avoir visité icelles isles, le plan desquelles j’eus de luy, ensemble de plusieurs autres de ceste coste...”.

El viejo capitán portugués a que alude Thevet muy probablemente fue el capitán Alvaro da Mesquita, que fue el piloto de la nave “San Antonio” de la expedición española de Hernando de Magallanes, que partiendo del puerto de San Julián y conduciendo al cartógrafo Andrés de San Martín llegó a las Malvinas el 28 de julio de 1520

Sabemos que Thevet y Mesquita se hallaban en Lisboa entre los años 1563-1567 y sería en ese período en que se encontraron y cuando da Mesquita le entregó los mapas a Thevet que él incluiría en su Manuscrito¹².

Laguarda Trias estudia el mapa de 1520 de las Malvinas¹³ y aunque afirma que el “mapa debe considerarse como una reproducción fiel del original” y “documento fidedigno” dice que “El mapa que se está describiendo no es el original confeccionado por el cartógrafo magallánico ni el que Mesquita regaló a Thevet sino una copia destinada a ilustrar la obra del franciscano. Así surge de las leyendas

¹² Laguarda Trias, Rolando A.: “Nave española descubre las Islas Malvinas en 1520”, op. cit., págs. 26-27.

¹³ Laguarda Trias, Rolando A.: “El cosmógrafo sevillano Andrés de San Martín”, Montevideo, 1991, págs. 14-19.

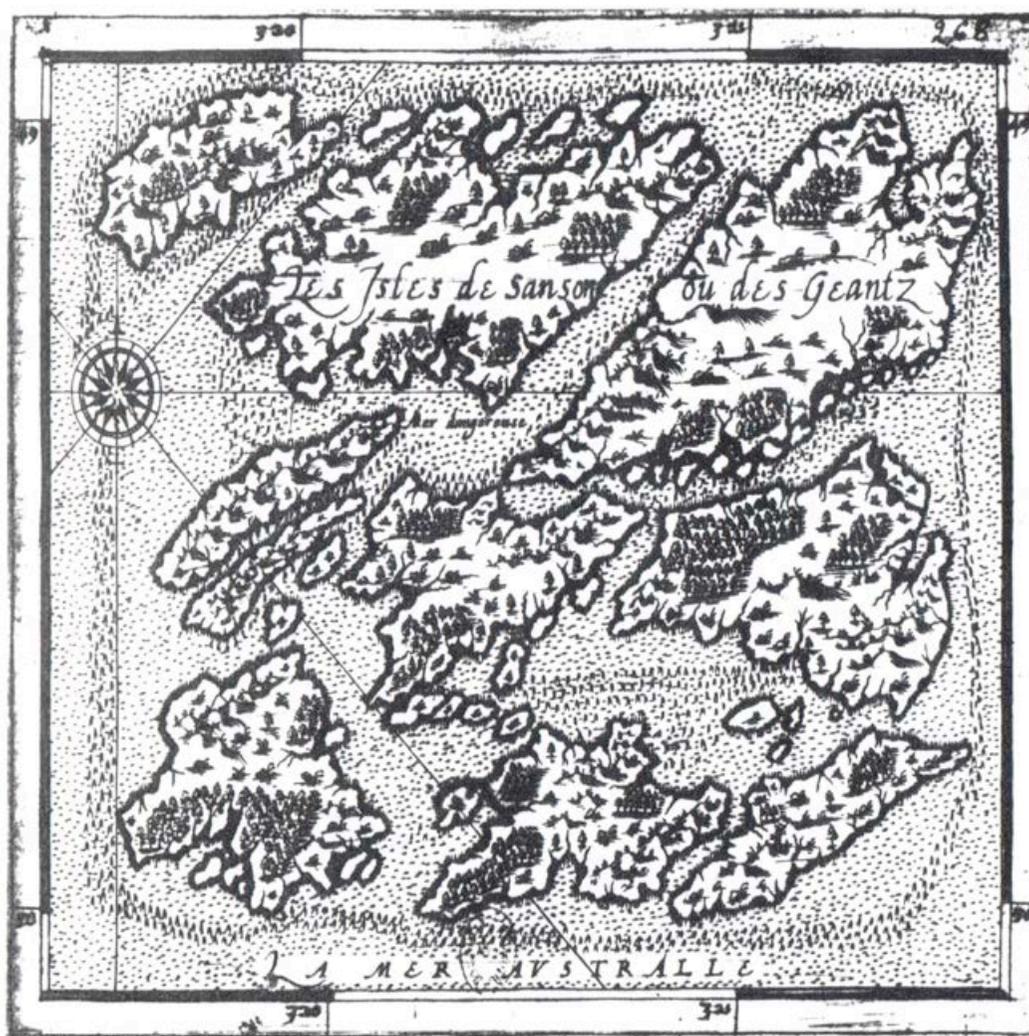
titulares en francés que obstenta el mapa de Thevet y que es evidente que no pertenecen al mapa Original”. Se equivoca Laguarda Trias al señalar que el mapa que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Paris es una copia en razón de sus leyendas en francés, pues el mapa no tiene ninguna leyenda y sólo Thevet le adicionó el título que le informó Mesquita de “Les Isles de Sanson ou des Geantz”, en francés como lo era su Manuscrito, para identificarlo en el mismo. Cuando en 1987 junto con la curadora Mireille Pastoureau lo examinamos no dudamos que era un mapa original y como tal fue incluido en los atlas entonces publicados¹⁴.

Hace 32 años el estudio de Laguarda Trias dió lugar a una consulta del Ministerio de Relaciones Exteriores de la Argentina a la Academia Nacional de la Historia, que se expidió a través de un Informe redactado por el académico contralmirante Laurio H. Destéfani, aprobado en la sesión plenaria de la Academia del 13 de diciembre de 1983¹⁵. En dicho Informe se expresa que el trabajo de Laguarda Trias “Nave española descubre las islas Malvinas en 1520” “es sumamente serio, riguroso y valioso”, “El documento que hace conocer Laguarda Trias y la carta de Malvinas son un esfuerzo muy importante, yo diría decisivo, para el descubrimiento magallánico de las islas. El documento, por ser de un jesuita francés, y la carta por ser tan precisa y correcta que no se puede dudar de que sea de las islas”. “Faltaban entonces documentos auténticos y fidedignos como dice Laguarda Trias para identificar a la Sansón con las Malvinas. Estamos de acuerdo. El documento de fray André Thévet presentado en “Le grand insulaire”, tomo I, fechado en 1586, Biblioteca Nacional de Paris, Ms. 15452, con un mapa en el folio 268 con latitud y longitud que representa “Les Isles Sanson ou des Geants”, es el documento que faltaba”. “Lo que afirma más el valor del documento, es la exactitud del mapa pues la figura de las islas y su latitud y sobre todo la longitud son excepcionalmente exactos. No pueden haber dudas de que se trata de ellas”.

¹⁴ 1) Mollat du Jourdin, Michel y La Roncière, Monique de: “Les Portulans- Cartes marines du XIII^e au XVII^e siècle”, Office de livre S.A., Fribourg, Suisse, 1984, pág. 34.

2) Pastoureau, Mireille: “Les Atlas Français XVI^e XVII^e Siècles”, Paris, 1984, edición de la Bibliothèque Nationale, Département des Cartes et Plans, pág. 486.

¹⁵ “Boletín de la Academia Nacional de la Historia”, Vol. LVI-LVII (1983-1984), Buenos Aires, 1987, págs. 212-217.



Mapa de las Islas Malvinas 1520

El contralmirante académico Destéfani reitera en 1984 lo afirmado como Representante de la Academia Nacional de la Historia, diciendo que la exactitud de la carta es asombrosa, “sólo pueden explicarse por las observaciones y la capacidad del astrónomo Andrés de San Martín”¹⁶.

¹⁶ Destéfani, Lauro H.: “Las Islas Malvinas. Exploraciones. 1600/1764”, en “Historia Marítima Argentina”, Departamento de Estudios Históricos Navales, Buenos Aires, 1984, Tomo III, Cap. XVIII, págs. 448-449.

El 7 de noviembre de 2001 la Academia Nacional de Geografía llevó a cabo una Sesión Pública a efectos de realizar la presentación de su Publicación Especial N° 13, mi libro “Las Islas Malvinas- Descubrimiento, primeros mapas y ocupación- Siglo XVI”. Asistieron a la Reunión la embajadora Susana Ruiz Cerruti en representación del Ministro de Relaciones Exteriores y otras autoridades. Al fin de sus palabras de presentación el Sr. Presidente de la Academia Gral. Ing. Geog. Roberto Arredondo dijo “Corresponde a otras autoridades, no académicas, dar trascendencia al uso de lo que aquí se aporta”.

A más de la publicación de mi libro, por notas del 10 de octubre de 2001, 27 de marzo de 2002 y 11 de junio de 2002 la Academia Nacional de Geografía se dirigió al Ministerio de Relaciones Exteriores sobre la importancia del primer mapa de las Malvinas de 1520.

Como se puede apreciar, el mapa de 1520 tiene el patrocinio de las Academias Nacionales de Historia y de Geografía.

También el Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales me distinguió con la presentación de mi libro.

Con referencia al mapa de 1520 Arnoldo Canclini afirma que, con esto, la polémica sobre el descubrimiento de las Malvinas “ha terminado”. A su juicio el estudio de Laguarda Trias es “definitivo”.¹⁷
¹⁸

El estudio de la cartografía del siglo XVI en que figuran las Islas Malvinas es de particular importancia si se tiene en cuenta que recién en 1748 por impulso del almirante y Primer Lord del Almirantazgo George Anson Gran Bretaña se interesa por las Malvinas, o más bien por una base estratégica en el Atlántico Sur, y que no es

¹⁷ Canclini, Arnoldo: “Malvinas. Su historia en historia”, Buenos Aires, 2000, págs. 11-15.

¹⁸ Por mi parte se ha difundido en lo posible la existencia e importancia del mapa de 1520. A más de mi libro ya citado:

- a) Arnaud, Vicente Guillermo: “El primer mapa de las Islas Malvinas”, en la revista “Historia”, Año X, N° 41, Buenos Aires, marzo-mayo 1991, págs. 3-25.
- b) Arnaud, Vicente Guillermo: “El primer mapa de las Islas Malvinas”, en “La Prensa”, Buenos Aires, 5 de junio de 1994, Cuarta Sec., pág. 8.
- c) Arnaud, Vicente Guillermo: “Descubrimiento y primeros mapas de las Islas Malvinas”, conferencia y su publicación en el N° 22 del Instituto de Estudios Interdisciplinarios en Ciencia y Tecnología de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, Buenos Aires, 1997, págs. 13-42.

hasta el 17 de junio de 1764 que el Almirantazgo ordena al comodoro John Byron localizar e informar sobre unas denominadas y desconocidas islas Pepys y Falkland. En esa época los barcos ingleses tenían como objetivo el pillaje de oro y plata de las colonias españolas en América del Sur, incluyendo en Buenos Aires el tesoro de 40 toneladas de plata del virrey Sobremonte en 1806.

En cuanto al nombre del mapa “Islas de Sansón o de Gigantes”, Laguarda Trias dice que habría surgido de la fecha de llegada de la “San Antonio” a las Malvinas, el 28 de julio y la costumbre marinera de denominar a las tierras descubiertas con el nombre del santo del día en que eran halladas y ello habría sido por la intervención del capellán de la “San Antonio”, Bernardo Calmette, que era francés, ya que Sansón era un santo francés cuya festividad se celebra el 28 de julio. Santo desconocido por los tripulantes españoles y portugueses pero el nombre aceptado por los mismos omitiendo la partícula San y quedando “Sansón” en relación al forzado bíblico, agregando el nombre de “Gigantes”. No creemos en esta relación con el santo francés sino que, aunque las Malvinas estaban deshabitadas, el nombre surge del gigantismo de los indígenas vistos en el puerto de San Julián y anteriormente por Vespucio en la costa patagónica y aplicado a las Malvinas.

Al final de su estudio de 1983 (pág. 57) Laguarda Trias nos dice: “Gracias al mapa de Andrés de San Martín, conservado por Mesquita y regalado por éste a Thevet, y que luego de permanecer, durante siglos, inédito, acaba de ser publicado por M. Roger Hervé, el polémico descubrimiento de las islas Malvinas, clarificado, según creemos, por el presente estudio crítico, muestra en forma indubitable la prioridad de la soberanía española (acreditada, primero, por el descubrimiento de Mesquita y, posteriormente, por la permanencia, durante diez meses, de la nave “Incognita” de la armada del obispo de Plasencia), todo ello invalida totalmente los presuntos y tardíos descubrimientos de otras naciones rezagadas; todo ello confirma que por ser Argentina, heredera legítima de los derechos territoriales de España en esta parte de América, le corresponde de hecho y derecho, sin ningún género de dudas ni clase alguna de cortapisas, la soberanía absoluta e indiscutible de las islas Sansón-Malvinas”.

En mayo de 1989 Laguarda Trias consulta personalmente en París la obra y el mapa en el Manuscrito de Thevet. Ello da lugar a conclusiones que incluye en su nuevo libro de 1991, “Andrés de San

Martín”,¹⁹ que ratifican a lo largo de un erudito estudio histórico, científico y técnico, la información que ya conocíamos: el mapa que incluye Thevet es de 1520 y corresponde a las actuales Islas Malvinas; su autor es el excepcional cartógrafo Andrés de San Martín y el capitán Alvaro da Mesquita es “el viejo capitán y buen piloto portugués” que entregó el mapa de Islas de Sansón a Thevet.

Viéndolo, se trata de un hermoso mapa, realizado a la perfección, en el cual inclusive estarían localizados bancos de algas.

CONCLUSIÓN: Las Islas Malvinas fueron descubiertas por Américo Vesputio el 7 de abril de 1502, oportunidad en que las localizó e incluyó en sus cartas. El primer mapa de las Malvinas de agosto de 1520 de la expedición española de Hernando de Magallanes realizado por el cartógrafo sevillano Andrés de San Martín enviado por España para documentar sus posesiones es la prueba del descubrimiento y destruye la falaz pretensión británica de descubrimiento.

Primeros mapas

Como dijimos, es a partir del regreso de Vesputio a Lisboa cuando inmediatamente se encuentran portulanos y mapas que incluyen a las Malvinas.

Más de 50, sólo en el siglo XVI.

En 1987 tuve oportunidad de ver en la Biblioteca del Museo Topkapı, en Estambul, Turquía, el portulano atribuido al cartógrafo portugués Pedro Reinel, de 1519-1522, muy decorativo, dibujado en una hoja de pergamino, de 682 x 700 mm, con inscripciones en latín y portugués, las tierras pintadas en verde y los nombres escritos en rojo, representa al hemisferio sur en proyección polar equidistante. Carta que el embajador Ruda menciona en primer lugar en su alegato. Para el reconocido experto francés Marcel Destombes lo representado en el mapa significa que se incluyó muy exactamente todas las costas conocidas en 1522 por los portugueses y que ello sólo podía tener como fuente a la Casa de la India de Lisboa e información de un miembro de la expedición de Magallanes, aunque a mí me parece más posible del

¹⁹ En 1994 Laguarda Trias da a conocer un nuevo estudio: Laguarda Trias, Rolando: “El descubrimiento de las Islas Malvinas en 1520 y su predescubrimiento presunto”, en “Revista de Historia de América”, publicación del “Instituto Panamericano de Geografía e Historia”, N° 118, México, D.F., julio-diciembre 1994.

viaje de Vespucio de 1502. Marcel Destombes agrega²⁰ que es indudable que el mapa de Pedro Reinel:

“1) Es el primer mapa portugués que ofrece una representación lo más exacta y sin fantasías del mundo austral,

2) Contiene el trazado original del descubrimiento de la América del Sud hasta el Estrecho de Magallanes.

Finalmente, es un documento capital para la historia de la geografía.”

Otro erudito, Albert Kammerer, califica el portulano de Reinel “un documento de gran importancia, tal vez el más científico de su tiempo y que honra a la cartografía portuguesa.”



Reproducción reducida del portulano de Pedro Reinel de 1521-1522, en el Museo Topkapi, en Estambul

²⁰ Destombes, Marcel: “L’Hémisphere Austral en 1524. Une Carte de Pedro Reinel a Istanbul”, en “Comptes Rendus du Congrès International de Géographie – Amsterdam 1938”, publicación de la Union Géographique Internationale. Tome deuxième. Travaux de la Section IV Géographies Historique e Histoire de la Géographie, Leiden, E.J.Brill, 1938, págs.175-185.

Ocupación

1) Con respecto a la ocupación recordamos que las Malvinas se hallaban dentro de la línea de demarcación más allá de la cual, de acuerdo con las bulas pontificias Inter Coetera y Dudun si quidem, completadas por el Tratado de Tordesillas de 1494 de España con Portugal, sólo podían navegar los súbditos de Castilla. Pero esta limitación no fue aceptada por Francia, afirmando la libertad de los mares y la validez de la ocupación efectiva. Inglaterra la rechaza y afirma la posesión cuando la expone la Reina Isabel ante la protesta del monarca español Felipe II por la expedición de Francis Drake al Estrecho de Magallanes en 1578.

2) La existencia del mapa de 1520, documentada en el Manuscrito de Thevet, pone en evidencia la localización del archipiélago malvinense por parte de España y el envío de la nave española “San Antonio” conduciendo al cartógrafo español San Martín para realizar su reconocimiento y mapa durante su estada en la isla en agosto de 1520, lo que lleva a cabo cabalmente, pues para eso había sido embarcado en la expedición española de Hernando de Magallanes, muestra el interés de España de documentar sus posesiones. España perseguía contar con los planos de sus costas, puertos e islas de ultramar, es así que San Martín al ser muerto deja no menos de 31 mapas que se encuentran en el Manuscrito de Thevet.

3) La armada Española auspiciada por el Obispo de Plasencia partió de Sevilla en agosto de 1539 compuesta por tres naves. El 12 de enero de 1540 ancló en las proximidades del cabo Vírgenes. Alcanzada por tormentas la nave capitana se hundió pero el capitán de la armada y la tripulación se salvaron y continuaron viaje a Perú.

La tercera nave, de la que se posee un fragmento del Diario de Navegación, víctima de las tormentas, rota el ancla, se hizo a la vela y navegó hasta que el 4 de febrero de 1540 “vimos tierra, la cual nos pareció, unas ocho o nueve islas, que en la carta están, é por sernos ya metidos entre tierras, que teníamos tierra al nornordeste por la parte de babor, y también nos salía tierra por el sur. Es así por nos parecer a mí e a todos, ser en las dichas islas, nos dejamos ir corriendo, paresciéndome que entre ellas, según amostraba la carta, había canales para poder pasar, por estar en las cartas sentadas cada isla sobre sí, e todas limpias, sin ningún bajo”.

Por ignorarse el nombre de esta tercera nave y el de su capitán se la conoce como la “Incógnita”. El “Diario” hace una descripción del lugar y dice “En esta tierra hay mucha caza, patos y zorras y lobos marinos”.

La “Incógnita” permaneció en el archipiélago desde el 4 de febrero hasta el 3 de diciembre de 1540, 10 meses. Los historiadores coinciden que tales islas eran las Malvinas, redescubiertas y ocupadas por la nave española “Incógnita”.

En cuanto a la repetida mención que se hace de que las islas “en la carta están” tiene que referirse al mapa de San Martín de 1520, pues antes de 1540 no se sabe que nadie más visitara las islas e hiciera un mapa tan perfecto.²¹

4) Ya mencionamos que en su alegato el embajador Ruda señaló que Pedro Sarmiento de Gamboa tomó posesión del Estrecho y de las islas adyacentes. Lo hizo desde el Cabo Vírgenes, frente a las Islas Malvinas, el 5 de febrero de 1584, en ceremonia formal, expresando: “Yo, Pedro de Gamboa, gobernador y capitán general de este Estrecho de la Madre de Dios, antes llamado de Magallanes, y de las poblaciones que en él se han de hacer y de las provincias sus comarcas, por su Majestad... tomo y aprehendo actualmente, y con afecto, posesión pacíficamente y sin contradicción alguna, de esta tierra, a la cual nombro el asiento de la Purificación de Nuestra Señora, y de todas las demás tierras comarcas y con ellas continuas y consiguas, y de todo este dicho Estrecho por mi de nuevo nombrado de la Madre de Dios, antes llamado de Magallanes, como dije, desde la boca y archipiélago del Mar del Sur hasta esta boca que sale a la Mar del Norte, que ambas a dos y cada una dellas están en cincuenta y dos grados y medio, y de todas las islas, puertos, bahías, ríos, puntas, cabos, promontorios y costas y poblaciones dél, y de los montes y valles, llanos, altos y bajos, mediterráneos, a una banda y a otra de las tierras del sur y norte, hasta los límites y confines donde hasta hoy no está poblado actualmente por otro capitán alguno por mandato de Su Majestad, y del mar océano, y mediterráneos a las dichas tierras adyacentes y contérminas, añadiendo fuerza a fuerza y posesión a posesión de los años pasados yo asimismo tomé en este dicho Estrecho. La cual posesión tomo y aprendo en nombre del muy alto y muy poderoso y católico señor Don Felipe, gran Rey de España y sus anexos, y de su real corona de Castilla y León, como cosa suya propia que es, y para él y para sus herederos y sucesores. Y en señal de posesión planto esta cruz, y dello sean testigos para en guardar del derecho de Su Majestad.”

Cuando Sarmiento de Gamboa se refiere a añadir fuerza a la posesión que en los años pasados había tomado del Estrecho, es por la

²¹ Arnaud, Vicente Guillermo: “Las Islas Malvinas – Descubrimiento, primeros mapas y ocupación – Siglo XVI” op. cit., págs. 225-231.

posesión tomada el 3, 7 y 12 de febrero de 1580.²² En la del 12 de febrero Sarmiento de Gamboa aclara que “La posesión es tomada aquí y en todo el Estrecho y Archipiélagos por ambos mares del Sur y norte para el Dicho Rey”.²³

²² Taiana, Jorge A.: “La gran aventura del Atlántico Sur”, Buenos Aires, El Ateneo, 1985, págs. 112-135. Taiana cita la publicación de Pedro Sarmiento de Gamboa: “Viajes al Estrecho de Magallanes (1599-1584)”, Buenos Aires, Emecé, 1950.

²³ Ruiz Guiñazú, Enrique: “Islas Malvinas – Descubrimiento y Ocupación”, Academia Nacional de la Historia, Buenos Aires, 1964, págs. 19-20.

SESIONES PÚBLICAS

A las 18:30 del día miércoles 9 de septiembre el Académico Presidente Prof. Antonio Cornejo declara abierta la Sesión Pública durante la cual se procedió a incorporar como Miembro Titular al Ing. Arístides Bryan Domínguez Dufresche, quien ocupará el sitial Nicolás Besio Moreno.

Acompañaron al señor Presidente los Académicos Titulares Horacio Ávila, Susana Curto, Natalia Marlenko y Héctor O. J. Pena.

Fue presentado por el señor Académico Héctor O. J. Pena y a continuación, el beneficiario desarrolló el tema: *“El sistema portuario de la República Argentina. Importancia del puerto de Nuestra Señora del Buen Ayre”*.

RECEPCIÓN DEL INGENIERO ARÍSTIDES BRYAN DOMÍNGUEZ DUFRESCHE

Por el Miembro de Número Titular Prof. Héctor O. J. Pena

Señor Presidente de la Academia Nacional de Geografía, Prof. Antonio Cornejo

Señores académicos

Distinguidos invitados

Me siento muy honrado y considero un auténtico privilegio que quienes conforman la Academia Nacional de Geografía me hayan encomendado presentar, en esta sesión pública, al señor Ingeniero Arístides Bryan Domínguez Dufresche, que hoy se incorpora como Miembro de Número Titular de la Corporación.

Ocupará el sitial en homenaje a don Nicolás Besio Moreno, donde lo antecediera ese gran historiador de América que fue don Enrique de Gandía.

Seguramente nos encontramos ante uno de los actos de mayor trascendencia para instituciones como la nuestra. Dentro de la austeridad que caracteriza el accionar de las academias nacionales, en un salón engalanado por nuestra enseña patria a la que acompañan las

banderas de otros países amigos, damos cuenta de la conclusión de un riguroso proceso de selección y de la elección de un nuevo integrante que, desde este momento, se suma a una importante actividad de servicios al país, solo enmarcada por el cultivo de las ciencias.

Con el estímulo de una familia que siempre privilegió la educación, donde la lectura y el diálogo enriquecedor eran un ejercicio cotidiano, el ingeniero Domínguez Dufresche obtiene su título de grado en la Universidad de Buenos Aires, en el año 1962. Cuatro años más tarde se hace acreedor a una Maestría en Ciencias, esta vez en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y continúa especializándose con la realización de un Post grado en Energía Nuclear, nuevamente en la Universidad de Buenos Aires.

Contemporáneamente con parte de esa etapa formativa comienza su actividad laboral que, en forma continuada hasta estos días, le ha permitido desarrollar destacadas actividades educativas en distintos ámbitos universitarios, junto con importantes responsabilidades de gestión e investigación, en entidades nacionales y extranjeras.

Una larga, calificada y repetitiva enumeración de ellas sería el correlato que podría transmitirles. Me pareció suficientemente explícito, sin abusar del tiempo que generosamente me concedieron, mencionarles algunas de las casas de altos estudios, dependencias del gobierno nacional u organismos científicos que supieron de su calificado tránsito por aulas, laboratorios y oficinas. La Universidad de Buenos Aires, la Universidad Católica Argentina, el Instituto Tecnológico de Massachusetts, la Universidad Nacional de San Juan, la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación, la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Universidad del Ejército.

Son muchos los reconocimientos y distinciones que brindan testimonio de una labor silenciosa, prolongada y eficiente.

Los resultados de trabajos y estudios realizados, la difusión de informes de progreso en valiosas investigaciones y sus propias reflexiones para continuar avanzando en el desarrollo nacional, quedaron plasmados en decenas de libros y cientos de folletos y mensajes de su autoría.

Conocí y comencé a tratar al Ing. Domínguez Dufresche cuando ambos integrábamos una comisión de representantes de las Academias Nacionales que preparaban su participación en la conmemoración del Bicentenario de la emblemática Revolución de Mayo de 1810.

En esa comisión, con otros poseedores de distintos saberes de la ciencia, trabajamos mancomunadamente hacia el trascendente objetivo de rendir homenaje a un hecho singular en la historia de nuestra Patria.

Desde entonces tengo el privilegio de compartir conversaciones, inquietudes, hallazgos intelectuales y gratos momentos con este caballero talentoso y ordenado que, después de varias décadas dedicadas al ejercicio de la profesión, la docencia y la investigación en los campos propios de su formación disciplinaria, cuando ya formaba parte de la Academia Nacional de Ingeniería, comienza a ampliar su horizonte científico con otros grandes temas que son preocupación de la sociedad de nuestros días y también de la geografía.

Entre otros puedo destacar la evolución histórico- geográfica de las infraestructuras económico-sociales; el racional aprovechamiento de los recursos hídricos; el conveniente empleo de las nuevas energías; el desarrollo industrial cuidando el medio; los problemas de soberanía y la proyección geopolítica de nuestro país.

No tengo dudas que en la Academia Nacional de Geografía se integrará silenciosa y positivamente a una labor científica, que enriquecida con nuevas especializaciones, podrá continuar avanzando, sin prisa pero sin pausa, hacia el mejor cumplimiento de los principios que le dieron origen.

Curiosamente en su presentación académica desarrollará el tema “Sistema Portuario de la República Argentina. Importancia del Puerto de Nuestra Señora del Buen Ayre”, que guarda correspondencia con el trabajo que en su momento también publicara el patrono de su sitial, el también ingeniero, don Nicolás Besio Moreno.

Si bien soy consciente de la emoción que embarga al nuevo académico, con la sensibilidad a flor de piel, no puedo menos que destacar que además de colegas y amigos, lo acompañan en esta ceremonia de recepción como principales representantes del entorno familiar sus hijos Jorge y Brian. Su hermana Celina quedó al cuidado de Graciela, que se está reponiendo de un problema de salud y sus nietitos Nicolás y Micaela, que están cumpliendo con sus obligaciones escolares, pero más pronto que tarde, harán llegar al abuelo sus deseadas felicitaciones, utilizando los medios propios de los nativos de las comunicaciones digitales.

Estimado Arístides, en nombre de los integrantes de la Academia Nacional de Geografía y utilizando el tratamiento propio de los amigos, te doy una cordial bienvenida y te deseo todo el éxito que corresponde a tus calidades personales e intelectuales.

EL SISTEMA PORTUARIO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

IMPORTANCIA DEL PUERTO DE NUESTRA SEÑORA DEL BUEN AYRE

Ing. Arístides Bryan Domínguez Dufresche

Deseo Expresar mi agradecimiento por esta distinción que me honra

al Señor Presidente y a los Señores miembros de esta Academia, al Señor Académico de Número Profesor Héctor Pena, entrañable amigo, por sus muy amables palabras de presentación,

También deseo agradecer la presencia de mis amigos y de las personas queridas que me acompañan en este momento.

Antes de iniciar mi exposición deseo hacer una respetuosa mención sobre la distinguida figura el Académico cuyo nombre corresponde al sitial con que me ha honrado esta Academia.

Nicolás Besio Moreno fue

- Ingeniero Civil especializado en historia de la ingeniería, en estadísticas y en cartografía;
- Profesor de geografía matemática durante muchos años;
- Decano en la Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Astronomía de la Universidad de La Plata;
- Director del Observatorio Astronómico de La Plata;
- Vice director del Museo de La Plata;
- Presidente de la Sociedad Científica Argentina en tres oportunidades;
- Académico Nacional de Ciencias;
- Académico de Geografía;

- Entre sus publicaciones está "Buenos Aires, puerto del Río de La Plata".

También quiero honrar la memoria de quien fuera el último Miembro de Número de esta Academia Nacional que ocupara este sitio.

El Doctor Enrique de Gandía fue

- Un sabio, conocedor como pocos de la historia de América y su descubrimiento;
- Académico Nacional de Ciencias;
- Académico de la Historia;
- Académico de Geografía;
- Miembro de numerosos foros especializados del país y del exterior.

Tanto el Ingeniero Nicolás Besio Moreno como el Doctor Enrique De Gandía fueron ante todo hombres de bien, inteligentes y capaces, que representaron y sirvieron dignamente a nuestra nación. A ambos rindo mi modesto homenaje y a la vez me comprometo a aportar mi intelecto, mis fuerzas, mi tiempo y lo mejor de mi persona a esta titularidad que hoy me toca asumir.

La exposición que voy a realizar contiene:

- una parte general sobre los Puertos de la República Argentina,
- una parte específica dedicada al Puerto de Nuestra Señora del Buen Ayre.

Parte 1

EL SISTEMA PORTUARIO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

1. Población mundial y producto bruto mundial.
2. Actividad comercial de la Argentina.
3. Extensión del litoral marítimo.
4. Extensión del litoral fluvial.
5. Extensión de la Hidrovía Paraguay-Paraná.
6. Comercio exterior.
7. Movimiento interno.
8. Guiado del tráfico marítimo.
9. Sistema portuario.
 - 9.1 Sistema portuario fluvial.
 - 9.2 Sistema portuario oceánico
 - 9.3 Especialización del sistema portuario

3. POBLACIÓN MUNDIAL Y PRODUCTO BRUTO MUNDIAL.

En el año **2014**,

- la **Población Mundial** era del orden de los **7000** millones de habitantes.
- el **Producto Bruto Mundial** fue de **77.868** billones de U\$S.

Estos valores están distribuidos de la forma siguiente:

- **Hemisferio norte:** Vive el **95%** de la población mundial y le corresponde alrededor del **92%** del Producto Bruto Mundial. En

este hemisferio se encuentran las naciones con economías más importantes.

- **Hemisferio sur:** Vive alrededor del **5%** de la población mundial y le corresponde alrededor del **8%** del Producto Bruto Mundial.

2. ACTIVIDAD COMERCIAL DE LA ARGENTINA

La actividad comercial de nuestro país está mayoritariamente asociada con el **comercio exterior**.

La República Argentina está separada geográficamente de las naciones con economías más importantes por *grandes distancias* y por los *océanos*.

El sistema de transporte más adecuado y eficiente de grandes cargas a grandes distancias es el **transporte por agua**. Éste requiere de:

- *buques mercantes,*
- *puertos de entrada y salida de mercaderías, con instalaciones adecuadas,* a los que puedan acceder *otros medios de transporte terrestre,* especialmente los *ferrocarriles*.

En el año **2010**,

- *en el sistema portuario argentino,* el total de operaciones realizadas fue de **130 a 140** millones de toneladas.
- *grandes puertos del mundo,* como *Shanghai, Singapur y 70óterdam* movieron, *cada uno de ellos,* entre **400 y 600** millones de toneladas;
- *el sistema portuario brasileño,* en conjunto, atendió **834 millones de toneladas** (unas **6** veces la de su similar argentino), relación aproximadamente igual a la existente entre las economías de ambos países.

Los puertos de la República Argentina se localizan a lo largo del *litoral marítimo* y del *fluvial*.

3. EXTENSIÓN DEL LITORAL MARÍTIMO.

- Según el Instituto Geográfico Militar: **4.725 km**
- Según el Servicio de Hidrografía Naval de la Armada: **5.087 km**
- Según el Instituto Argentino de Oceanografía: **6.816 km**

NOTA: Las diferencias entre estas cifras se originan en las escalas de los mapas sobre los que se han realizado las mediciones.

4. EXTENSIÓN DEL LITORAL FLUVIAL.

Es de **3.700 km**, de los que **3.215 km** son navegables; de éstos **2.000 km** son aptos para navíos de **20 pies** de calado (**6,09 m**) entre los que se incluyen el río de la Plata, el río Paraná, el río Uruguay y el río Paraguay.

5. EXTENSIÓN DE LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ.

La hidrovía es la principal vía navegable del país y la cuarta en importancia a nivel mundial. Su lecho es compartido por Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Extensión

- desde Puerto Cáceres (Brasil) a Puerto Nueva Palmira (Uruguay): **3.442 km**.
- tramo sobre territorio argentino: **240 km**;
- tramo correspondiente al límite entre Argentina y Paraguay: **690 km**.

6. COMERCIO EXTERIOR.

Más del **90%** del comercio exterior argentino se realiza por transporte marítimo, en:

- buques graneleros para cargas sólidas y líquidas
- buques portacontenedores

7. MOVIMIENTO INTERNO.

Se realiza en los medios siguientes:

Camión 84% ; Ferrocarril 14% ; Barcazas 1,5%

La *barcaza* es el medio más eficaz para el movimiento de mercaderías en las zonas aledañas a la Hidrovía del río Paraná. Su limitación es la falta de vías navegables transversales en las principales zonas productivas.

Una **barcaza fluvial de 1.500** toneladas equivale a **30** vagones de ferrocarril de **50** toneladas cada uno o a **54** camiones de **28** toneladas cada uno.

Un **convoy de barcazas** mueve **300.000** toneladas por año, **24.000** toneladas por viaje, **1.500** toneladas por barcaza, con **3.300 HP** de potencia por remolcador de empuje.

Los respectivos **consumos de combustible** por tonelada de carga transportada son:

Barcazas	1lt/tn	para	250 km
Ferrocarril	1lt/tn	para	90 km
Camión	1lt/tn	para	23 km

8. GUIADO DEL TRÁFICO MARÍTIMO.

Para el guiado de la navegación se emplea:

- **Cartografía náutica.**
- **Sistema de señalización** integrado por: **62 faros, 91 boyas y 254 balizas** mantenidas por el Servicio de Hidrografía Naval, completando **2.980 km de balizamiento** para la navegación, **unas 1.700 señales ciegas** (sin linterna) y **señales luminosas**, instaladas durante el último siglo en las **rutas fluviales** y en el **Río de la Plata** (hasta hace pocos años alimentadas a gas propano o acetileno y actualmente reemplazadas casi en su totalidad por paneles fotovoltaicos).

9. SISTEMA PORTUARIO ARGENTINO.

Está integrado por **118 puertos**, de los cuales:

- **25** son **marítimos**
- **70** son **fluviales** (**11** sobre el Río de la Plata, **38** sobre el Río Paraná, **17** sobre el Río Uruguay y **4** sobre el Río Paraguay)
- **23** están sobre **lagos**, en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut.

9.1 SISTEMA PORTUARIO FLUVIAL.

ACCESO POR AGUA: Se realiza a través de canales dragados en el Río de la Plata con calados de hasta **34 pies (10,4 m)**, previéndose que se eleve a **36 pies (11 m)**. Calados de los buques mercantes actuales: **13 y 14 m**.

PROFUNDIDADES Y SEÑALIZACIÓN.

- **Entre la confluencia de los ríos Paraguay y Paraná y la salida al Océano Atlántico (aprox. 1.400 km):** Son mantenidas por un concesionario del Estado nacional que cobra tarifas de peaje a las embarcaciones que utilizan la vía navegable.

- **Desde el océano y hasta el puerto de San Martín** (unos 30 km aguas arriba de Rosario): Son mantenidas en condiciones iguales a las de los canales del Río de la Plata.
- **Entre San Martín y Santa Fe** (aproximadamente 130 km de ruta adicionales): **Son mantenidas para permitir la navegación con calados de hasta 28 pies (8,5 m).**
- **Aguas arriba de Santa Fe:** Son mantenidas para calados máximos del orden de **10 pies (unos 3 m)**. El transporte se ha adaptado a esas condiciones y se desarrolla preponderantemente mediante el sistema de **navegación por empuje**. Por esta ruta circulan **más de 15 millones de toneladas por año**, con fuerte preponderancia de los tráficos descendentes y poca participación de cargas argentinas. **Mediante el sistema de empuje** se transportan, en orden decreciente de importancia:
 - **graneles sólidos** (soja y derivados y mineral de hierro, exportados por Paraguay, Bolivia y Brasil);
 - **graneles líquidos** (mayoritariamente combustibles de importación para Paraguay);
 - **cargas en contenedores** (exportaciones e importaciones paraguayas).

9.2 SISTEMA PORTUARIO OCEÁNICO.

En orden decreciente de importancia, la actividad portuaria se concentra en los lugares siguientes:

Litoral marítimo bonaerense: Puertos de *Bahía Blanca*, *Quequén* y *Mar del Plata*. ***Bahía Blanca* y *Quequén*:** Calados de hasta **45 pies (13,7 m)** y **40 pies (12,2 m)**, respectivamente.

Costa patagónica: Se destacan por su importancia

- ***San Antonio Este:*** Especializado en el manejo de exportaciones de frutas,
- ***Puerto Madryn:*** Fuertemente asociado con la operación de la empresa Aluar y en cargas en contenedores y pesca,
- ***Caleta Córdova* y *Caleta Olivia:*** Especializadas en embarques de crudo,
- ***Puerto Deseado:*** Fundamentalmente orientado a la actividad pesquera.
- ***Ushuaia:*** Pesca, cruceros turísticos, cargas en contenedores principalmente de la industria electrónica radicada en *Tierra del Fuego*.

9.3 ESPECIALIZACIÓN.

El Sistema portuario argentino sigue el esquema internacional de especialización por:

- **cargas líquidas a granel,**
- **cargas sólidas a granel**
- **cargas en contenedores.**

a) CARGAS LÍQUIDAS A GRANDEL (principalmente *petróleo crudo y sus derivados*). En su mayoría son *tráficos de cabotaje*.

- **Movimientos de crudo:** Corresponden al abastecimiento de las *refinerías situadas sobre el Río de la Plata y el Río Paraná*, con petróleo producido en *Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego*. La gran mayoría de los envíos de *crudo* provenientes del área del *Golfo San Jorge (Caleta Córdova y Caleta Olivia)* aprovechan las ventajas económicas del empleo de buques de mayor tamaño. Estos envíos son descargados en instalaciones ubicadas en cercanías de *Puerto Rosales, en la ría de Bahía Blanca*. El crudo descargado y bombeado por conductos hacia las refinerías.
- **Flujos de productos refinados:** Corresponden a *tráficos de distribución desde dichas refinerías hacia centros de distribución situados en puertos fluviales y marítimos*.
- **Importaciones de gas natural licuado (GNL):** Son descargadas en instalaciones situadas en *Bahía Blanca y Escobar*. El gas licuado descargado de los buques es reconvertido al estado gaseoso y bombeado a la red.
- **Exportaciones de aceites vegetales:** Son embarcadas en las terminales de *Rosario/San Lorenzo (90%), Bahía Blanca y Quequén*. Las *fábricas de aceite* se encuentran emplazadas mayoritariamente junto a los puertos por donde se exportan los aceites.

b) CARGAS SÓLIDAS A GRANDEL (en orden decreciente de importancia)

- **Exportaciones de productos agrícolas:** Son canalizada por un gran número de instalaciones especializadas. En su mayoría son de uso privado y de propiedad de los principales exportadores del sector. **Más del 80% del total** corresponde a los puertos situados sobre el Río Paraná (básicamente concentrados en los complejos portuarios de *Rosario y San Lorenzo*). **El resto** se realiza a través de los puertos de *Bahía Blanca y Quequén*.

- **Importación de minerales:** Argentina es básicamente un *país importador de minerales*. Los flujos principales se reciben a través de los *puertos vinculados con las acerías situadas sobre el Río Paraná (Campana, San Nicolás, Villa Constitución) y en Puerto Madryn (alúmina)*.
- **Exportación de minerales:** La más relevante es la de *mineral de cobre*, que se canaliza a través de una instalación específica propiedad de *Minera Alumbrera*, situada en el *puerto de San Martín*.

c) CARGAS TRANSPORTADAS EN CONTENEDORES.

Estas cargas son atendidas casi exclusivamente en las **4** terminales situadas en el Puerto de Buenos Aires:

- **3** terminales en Puerto Nuevo
- **1** terminal en el Puerto de Dock Sud

Estas terminales son operadas por concesionarios, entre los que están involucrados los principales operadores de este tipo de terminales a nivel mundial. En el año 2010 operaron un total de algo más de 1,7 millones de TEUs.

NOTA: Debido a existen contenedores de diversos tamaños, los movimientos y capacidades se expresan de manera unificada en la unidad **TEU**, que corresponde a un *contenedor del tamaño menor*, cuya longitud es de **20 pies**.

Existen otros puertos argentinos que registran movimientos de carga en contenedores (Ushuaia, Puerto Deseado, Puerto Madryn, San Antonio Este, Bahía Blanca, Mar del Plata, Zárate, Las Palmas, Rosario, Corrientes). Las cargas son transportadas hacia o desde esos puertos en “buques alimentadores” que recalán también en los **puertos concentradores** (Buenos Aires o Montevideo), donde se produce el trasbordo de los contenedores al (o del) buque que realiza el transporte intercontinental.

La costa este de Sudamérica está vinculada con regiones como: el Lejano Oriente, América del Norte y el Caribe, norte de Europa y Mar Mediterráneo.

En la mayoría de esos recorridos Buenos Aires es la última escala de los buques antes de iniciar su viaje de retorno.

Las empresas prestadoras de los servicios descriptos procuran organizar los recorridos con *el menor número de escalas, concentrando la carga en ciertos puertos*. La concentración se relaciona con la organización

de estos tráficos, con servicios regulares que atienden determinados recorridos prefijados y frecuencias preestablecidas.

El rol de puerto concentrador en la Argentina ha sido ocupado históricamente por el puerto de Buenos Aires. Es probable que esta condición se mantenga en el mediano plazo.

NOTA: Se consideran como integrantes del “área Buenos Aires” a terminales como la ya existente en Zárate y la que se halla en construcción en el puerto de La Plata.

El Puerto de Buenos Aires es el principal puerto del país.

Participa en el 40% del comercio exterior argentino.

Actualmente está dividido en tres administraciones portuarias autónomas:

- Puerto Dock Sud (Pasó a manos de la Provincia de Buenos Aires)
- Puerto Dársena Sur (Al Sur de Puerto Madero, hasta el Riachuelo)
- Puerto Nuevo (Al Norte de Puerto Madero)

Puerto Madero ha sido desafectado como zona primaria aduanera y la única actividad náutica que se lleva a cabo es la del *Club Náutico Puerto Madero*.

Parte 2
EL PUERTO
DE
“NUESTRA SEÑORA DEL BUEN AYRE”

- 1. Primera Fundación de Buenos Aires – 1536**
- 2. Segunda Fundación de Buenos Aires – 1580**
- 3. La Ciudad de la Santísima Trinidad**
- 4. El Puerto de Nuestra Señora del Buen Ayre**
- 5. Proyectos y Obras de Modernización – La etapa de los Muelles**
- 6. Proyectos para el Puerto de Buenos Aires**
- 7. Los Hoteles de Inmigrantes**
- 8. El Puerto de la Boca del Riachuelo**
- 9. Boca del Riachuelo – Proyecto de un Puerto Fluvial – 1938**
- 10. Puentes sobre el Riachuelo**
- 11. El Puerto Madero**
- 12. El Puerto de Dock Sud**
- 13. El puerto que debió llamarse “Ingeniero Huergo”**

1. PRIMERA FUNDACIÓN DE BUENOS AIRES (3 de febrero de 1536).

El 24 de agosto de 1535 partió de España la expedición del general Don Pedro de Mendoza (1487-1537), Primer Adelantado del Río de la Plata.

La flota estaba compuesta por 11 navíos, y a su bordo venían 2.500 hispanos y 150 sajones.

El 2 de febrero de 1536 las embarcaciones menores entraron en el “*Riachuelo de los Navíos*”.

El día 3 de febrero, Pedro de Mendoza fundó el “*Puerto de Nuestra Señora Santa María del Buen Ayre y Pueblo de la Trinidad*”, en un lugar ubicado en las inmediaciones del Parque Lezama (*).

Los expedicionarios construyeron una iglesia, una casa para el Adelantado y un conjunto de chozas para quienes serían los primeros habitantes de la nueva ciudad.

El lugar de emplazamiento era un sitio abrigado y de aguas tranquilas donde se podían carenar las naos instalar un astillero para construir los bergantines y bajeles. Para ello se habían traído “los artesanos y maestros de hacer naves”.

Sobre el inmenso Río de la Plata se volcaba el Río Paraná, que poco después sería remontado.

La historia del emplazamiento del Puerto y el Pueblo fue narrada por un testigo presencial, el alemán Ulrich Schmidl en su *Admirable navegación realizada por el Nuevo Mundo, entre Brasil y el Río de la Plata entre los años 1534 a 1554*.

Schmidl relata las vicisitudes sufridas por los fundadores ante la falta de víveres.

La pobrísima población de algo más de 2.500 pobladores y 72 caballos fue acosada por los indios, que decidieron expulsar a los invasores debido a los malos tratos y a las exigencias de éstos para con los aborígenes.

Unidos por un rencor común, querandíes, guaraníes, charrúas y timbúes, reunieron 23.000 lanzas frente a los muros del precario fuerte español y en la noche del 24 de junio 1536 atacaron e incendiaron la primitiva Buenos Aires. *La enorme fogata resplandeció en la noche de San Juan Bautista*.

En la expedición de Don Pedro de Mendoza venían Juan de Ayolas y Juan Domingo Martínez de Irala, que habían asistido a la fundación del puerto de “*Nuestra Señora Santa María del Buen Ayre*”.

(*) **El Parque Lezama** es uno de los muchos paseos tradicionales de la Ciudad de Buenos Aires, ubicado en el barrio de San Telmo, y sede del Museo Histórico Nacional. Algunos historiadores creen que en este lugar se realizó la primera fundación de la Ciudad por Pedro de Mendoza en 1536, abandonada un año después por la hambruna, las

enfermedades y la hostilidad de las tribus querandíes. El terreno perteneció a distintos propietarios, hasta que en 1857 fue comprado por el hacendado salteño Gregorio Lezama, quien importó árboles y plantas exóticas y contrató a paisajistas europeos para que diseñaran uno de los jardines privados más lujosos de la época. Su viuda, Ángela Álzaga, vendió los terrenos a la comuna en 1894 con la condición de que se convirtieran en un paseo público con el nombre de su marido.

Irala embarcó como segundo en la expedición de Ayolas que remontó el río Paraná y penetró en el río Paraguay. El 2 de febrero de 1537 llegaron hasta un puerto natural que llamaron *Puerto de la Candelaria*.

En el año 1537 Juan de Salazar realizó la fundación de *Asunción del Paraguay*.

Ayolas nombró a Irala su lugarteniente y le ordenó que lo esperara al mando de dos naos con 33 hombres. Ayolas y todos sus acompañantes fueron muertos por los indios *payaguaes*, por lo cual Irala tomó el mando, siendo reconocido como tal en Asunción por el Veedor Alonso de Cabrera y Ruiz Galán, en virtud del título que le había dejado Ayolas para que lo reemplazara.

Irala había notado que la vida en la primitiva Buenos Aires era muy precaria y, pensando hacer de Asunción el centro de colonización del Río de la Plata y el punto de comunicación con el Perú, decidió llevarse a los pocos pobladores de Buenos Aires con todos sus enseres. Con ese propósito bajó al Río de la Plata en junio de 1541, mandó quemar una nave y el poblado y embarcó a los maltratados pobladores que quedaban con destino al Paraguay. Estos debieron abandonar el precario refugio sin dejar nada, salvo los caballos. Las condiciones de vida de estos sobrevivientes habían sido espantosas. En el lugar surgió nuevamente la pampa desierta. En ese mismo año, los restos de la expedición de Mendoza, con Domingo Martínez de Irala al frente, se instalaron en la *Asunción del Paraguay*.

El 25 de julio de 1553, Francisco de Aguirre fundó *Santiago del Estero*. El asedio de mocovíes y diaguitas perduró, no obstante desde ella salieron las expediciones fundadoras de *Tucumán, La Rioja, Catamarca, Salta, Jujuy y Córdoba*.

Ante la necesidad de acortar las paradas del viaje desde *Chile* a *Santiago del Estero*, Don Pedro del Castillo fundó la ciudad de *Mendoza* el 2 de marzo de 1561.

El esfuerzo que en esa época demandaba trasladarse desde una provincia a otra era enorme. Los viajes eran agobiadores y los riesgos

de ataques por parte de los indios o del bandidaje incipiente eran grandes. El sol radiante de las alturas y la falta de vegetación protectora hacían necesario interrumpir la marcha en las horas en las que el calor era más intenso. Los ríos y los arroyos debían cruzarse con grandes precauciones debido a las crecidas, que muchas veces se producían casi sin anuncio. *Los pobladores de Santiago del Estero, Tucumán y Córdoba buscaban mejores vías de comunicación con el Perú y con Chile.*

El curso de agua formado por el río Carcarañá, el río Paraná, y el río de la Plata, que unía a los cordobeses con Buenos Aires, *era de poca utilidad sin un puerto adecuado.* Lo mismo les sucedía a los habitantes de Asunción del Paraguay, a casi 4 décadas de su fundación.

Por estos motivos, la presión ante la Corona de España para lograr la apertura de un puerto en la entrada al Río de la Plata aumentaba cada año

EL SAQUEO DE ROMA DE 1527: En este saqueo participó Pedro de Mendoza con soldados españoles y soldados mercenarios alemanes. *El botín logrado por Pedro de Mendoza le permitió financiar la expedición al Río de la Plata.*

Entre los soldados alemanes que tomaron parte en el saqueo de Roma se encontraba *Ulrich Schmidl*, quien participó en la expedición de Pedro de Mendoza al Río de la Plata. A Schmidl debemos el primer relato y los primeros dibujos de esa expedición.

2. SEGUNDA FUNDACIÓN DE BUENOS AIRES (11 de junio de 1580).

El comercio exterior de España, en su intercambio con las Indias, se basaba en un sistema monopólico.

Las Indias solamente podían tener relaciones económicas con la madre patria a través de la *Casa de Contratación de Sevilla*.

Ésta establecía un régimen de contratos, licencias y permisos para poder negociar con las colonias americanas.

La Real Cédula del 16 de junio de 1561

La Real Cédula del 16 de junio de 1561 estipulaba que en cada año se hiciesen y formasen en el río de Sevilla, y en los Puertos de Cádiz y San Lúcar de Barrameda, *dos flotas y una real armada que fuesen a las Indias.*

Las dos flotas de navíos mercantes, que viajaban escoltados por naves de guerra para evitar los ataques de los filibusteros, al llegar a América se dividían en *dos grupos*, que se dirigían:

- uno a *Nueva España* - actual México
- otro a *Portobelo* - en el istmo de Panamá

Las mercaderías de este segundo grupo eran las que satisfacían las necesidades del continente sudamericano.

De acuerdo con la norma legal citada, ningún otro Puerto de América, aparte de Nueva España y Portobelo, podía comerciar con España ni tampoco con otra colonia americana, y mucho menos con ninguna potencia extranjera.

Desde mucho antes del año 1580 se hizo imprescindible volver a poblar el *Puerto de Nuestra Señora Santa María del Buen Ayre*, fundado por Don Pedro de Mendoza en el año 1536 y abandonado por orden de Domingo Martínez de Irala en el año 1541. Además de diversas causales políticas, la necesidad de repoblar el Puerto se basaba en la urgencia que tenían Asunción, Santiago del Estero, el Tucumán y Córdoba de intercambiar sus producciones con mercaderías de ultramar, principalmente europeas, que todavía no se producían en la incipiente colonia.

El Licenciado Juan de Matienzo y Peralta, Oidor de Charcas (equivalente a Juez), respetable jurista y asesor legal del Virrey del Perú, dedicó mucho empeño a que la Corona española realizara *un nuevo asentamiento y Puerto en el Río de la Plata*. En los años 1563, 1566 y 1567, Matienzo envió a la Corona precisas y eficientes recomendaciones relacionadas con esta cuestión. Ello permitiría aliviar el engorroso y penoso viaje a través del estrecho de Magallanes, o el incierto y difícil tránsito cruzando el istmo, desde Portobelo a Panamá, que eran las dos únicas rutas viables desde España hasta el Perú.

El Factor Pedro Dorantes, desde Asunción, solicitaba la apertura de un puerto en el Río de la Plata.

El Tesorero Hernando de Montalvo *escribió al Rey Felipe II el 15 de noviembre de 1579, reiterándole la conveniencia de repoblar y sustentar el Puerto de Buenos Aires*. “Era imprescindible habilitar un Puerto en el Río de la Plata, para dar salida a los productos de la tierra y para conseguir las mercaderías procedentes de España”. *Las dos flotas anuales* que arribaban con éstas, una a México y la otra a Portobelo debían recorrer el largo trayecto de allí a Panamá, de este puerto al de Lima, desde donde por tierra pasarían a Potosí, a Santiago del Estero y

finalmente a Buenos Aires. Ello encarecía enormemente las mercaderías, haciendo casi prohibitiva su adquisición.

El 15 de noviembre de 1573, Don Juan de Garay, natural de Orduña, brazo derecho del Adelantado Ortiz de Zárate, fundó la ciudad de *Santa Fe de la Vera Cruz*, en la costa del río Paraná, llevando vacas, lanares y 50 yeguarizos (hasta la expedición de Garay no se conocía ganado vacuno en esta zona). Santa Fe no resultó en la tan ansiada salida que permitiese evadir la forzosa dependencia con el Alto Perú. Debido a ello, Garay continuó buscando un emplazamiento río abajo, y llegó a la conclusión de que el lugar elegido originalmente por Don Pedro de Mendoza era el adecuado.

Por lo expuesto y de acuerdo al mandato del cuarto adelantado del Río de la Plata, Juan Torres de Vera y Aragón, Juan de Garay fundó la *Ciudad de la Santísima Trinidad* (hoy ciudad de Buenos Aires) y *Puerto de Nuestra Señora Santa María del Buen Ayre*, cerca del asentamiento portuario de Don Pedro de Mendoza efectuado en el año 1536. La segunda fundación de Buenos Aires tuvo lugar el sábado 11 de junio de 1580. Luego de pronunciar un sobrio discurso, Garay realizó la división del lugar en 250 cuadrados y reservó 6 de ellos para la construcción del *Fuerte*, la *Iglesia Mayor*, el *Hospital*, el *Cabildo* y la *Plaza Mayor*.

3. LA CIUDAD DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD

Desde su segunda fundación por Juan de Garay el 11 de Junio de 1580, la ciudad de Buenos Aires se fue extendiendo lentamente con el transcurso del tiempo, tanto hacia la costa como hacia el interior.

La *Plaza* era el centro de la ciudad y a su alrededor se desarrollaba el comercio.

Sobre el borde de la meseta, mirando hacia el río, se había construido el *Fuerte* para defender la ciudad y el acceso portuario.

La ciudad vista desde el río era un caserío blanco y chato, no muy denso, ya que quintas y huertas separaban muchos de sus edificios.

De esa chatura sólo sobresalían las cúpulas de las iglesias cercanas a la Plaza: *La Catedral*, *San Francisco*, *Santo Domingo*, *La Merced* y *Las Catalinas*.

El límite norte de la zona edificada era el *arroyo Tercero* que corría por la actual calle Paraguay hacia el río.

Entre la zona edificada abundaban bañados, arroyitos, cañadones y zanjas. Las actuales Avenidas Paseo Colón y Libertador eran una prolongación de la playa que formaba un bañado bajo denominado *El Ancho*.

A lo largo de la costa del Río de la Plata el caserío original se había extendido desde el Retiro hasta el *Riachuelo*, cuyo brazo norte se había secado.

Sobre las márgenes del Riachuelo, en la desembocadura, había surgido una pequeña población portuaria llamada *La Boca del Riachuelo*.

Sobre la desembocadura del Riachuelo se encuentra la *isla Demarchi*, que era un sitio cenagoso y de juncales.

Desde allí hacia la ciudad, el Río de la Plata formaba una playa irregular de arena barrosa donde existían diseminados pequeños islotes de tosca, algunos de ellos con pasto, separados por estrechas corrientes de agua donde las lavanderas lavaban la ropa.

RUTAS DE COMUNICACIÓN.

Durante los siglos XVII y XVIII existían tres rutas fundamentales de comunicación:

- Buenos Aires-Asunción, por la ribera del río Paraná,
- Buenos Aires-Lima, por Córdoba, San Miguel de Tucumán, Salta y el Alto Perú;
- Buenos Aires-Santiago, a través de las provincias del Cuyo.

4. EL PUERTO DE NUESTRA SEÑORA DEL BUEN AYRE

Al final del Virreynato las instalaciones portuarias se reducían a:

Una habilitación en la *Ensenada de Barragán*, donde había una discreta profundidad natural para barcos pequeños de cabotaje.

Una habilitación con muelles sobre las márgenes de la *desembocadura del Riachuelo* (que desde su fundación había sido el puerto de la ciudad) con un canal de entrada de solamente un metro de profundidad en creciente mediana.

Un gran murallón de piedra situado *frente mismo de la ciudad*, que se extendía sobre la ribera, desde el Fuerte hacia el Norte. Este murallón era prácticamente inabordable para los barcos menores.

PERÍODO 1810 – 1853

Desde el comienzo del movimiento emancipador comenzó a manifestarse la idea de mejorar el puerto.

El 29 de Mayo de 1810 Mariano Moreno, Secretario de la Primera Junta de Gobierno, dictó la primera orden, mandando habilitar y arreglar el Puerto de Ensenada.

El 10 de Setiembre de 1810 ordenó el balizamiento de la boca del Riachuelo, la reparación de sus muelles que habían sido dañados por un temporal, y posteriormente, su canalización y limpieza.

El 6 de Noviembre de 1810 dispuso el balizamiento del canal de entrada a la Boca.

El 24 de Enero de 1811 dio la orden de "canalizar el Riachuelo y cortar las causas que han motivado su destrucción".

En 1820, una violenta sudestada con secuela de crecientes, destruyó parte del puerto, 60 naves y varios edificios.

PROYECTOS REALIZADOS.

A. PROYECTO DEL INGENIERO EUSTAQUIO GIANNINI (1805) – Ver nota sobre el canal y el dique seco de San Fernando.

B. PROPUESTAS DEL INGENIERO JAMES BEVANS

- **Construcción de una dársena triangular frente al Retiro**
- **Construcción de un gran dique cuadrangular frente al *Bajo de la Residencia***, con un canal de comunicación con el Riachuelo y con salida hacia otro canal de entrada hacia el Este, río afuera. Una exclusiva en cada entrada regularía las aguas en el interior y facilitaría su limpieza.
- **Mejorar el puerto de Ensenada**, cortando las comunicaciones naturales hacia afuera y trayendo las aguas de los arroyos El Gato y Rodríguez al centro de esa bahía, para de allí comunicar el recipiente con un dique cerca del Riachuelo, teniendo un canal de salida hacia el exterior.

C. PROYECTOS DEL INGENIERO WILLIAM MICKLEJOHN (1824)

5. PROYECTOS Y OBRAS DE MODERNIZACIÓN.

LA ETAPA DE LOS MUELLES

5.1 LA ADUANA TAYLOR Y EL MUELLE DE CARGAS.

A mediados del siglo XIX el *Puerto de La Boca del Riachuelo* era el utilizado para la carga y descarga de productos manufacturados.

Debido al crecimiento comercial y al aumento en el calado de los barcos, este puerto comenzó a ser inadecuado y se hizo necesario contar con un *amarradero* con *una aduana de control*, que tuviera fácil acceso desde el centro de la ciudad.

En 1854 se produjo la separación de la Provincia de Buenos Aires del resto de la Confederación Argentina y fue electo Pastor Obligado como Gobernador del estado de Buenos Aires. En este período se autorizó a demoler el Fuerte de Buenos Aires y levantar la nueva Aduana, que desde la época del Virreinato hasta entonces había estado funcionando en el viejo edificio de la residencia de Azcuénaga, situado sobre la barranca del río, en la actual Avenida Belgrano.

A mediados del siglo XIX el “*Puerto de La Boca*” era el utilizado para la carga y descarga de productos manufacturados. Debido al crecimiento comercial y al aumento en el calado de los barcos, este puerto comenzó a ser inadecuado y se hizo necesario contar con un *amarradero* con *aduanas de control*, que tuviera fácil acceso desde el centro de la ciudad.

En 1855 se realizó un concurso en el que se presentaron tres proyectos, triunfando el presentado por el ingeniero inglés Edward Taylor. Este edificio, conocido como *Aduana Nueva* o *Aduana Taylor*, comenzó a construirse en 1855. Su emplazamiento fue sobre terrenos ganados al Río de la Plata, entre la ribera y el viejo Fuerte, en el espacio ocupado por la actual Plaza Colón. Esta construcción requirió la demolición parcial del Fuerte y la realización de un gran relleno de tierra sobre la ribera. Éste fue el primer gran relleno que se realizó en la ribera del Río de la Plata. Del Fuerte se demolieron el gran muro exterior que descendía hasta la playa y parte de las construcciones anexas, respetando y mejorando los edificios que había en su interior. La nueva Aduana tenía forma de hemiciclo que miraba hacia el río, contaba con dos pisos, sus ventanas estaban dispuestas simétricamente y en el centro tenía un gran portón del cual partía un muelle que se introducía en el río, denominado *Muelle de cargas*. Como parte del Proyecto Taylor también se construyó un edificio denominado *de las Rentas Nacionales*. Estaba ubicado en el lugar en el que se encuentra el actual Ministerio de Economía de la Nación, en la esquina de las Avenidas Hipólito Irigoyen y Paseo Colón.

5.2 EL MUELLE DE PASAJEROS.

También se autorizó a construir un *Muelle de pasajeros*. El proyecto de este muelle se le encomendó al Ingeniero Prilidiano Pueyrredón.

El *Muelle de Pasajeros*, situado en el entonces denominado *Bajo de La Merced*, entre las actuales calles Bartolomé Mitre y Cangallo, fue inaugurado en 1855.

Permitía atracar a los lanchones de alije y trasbordo y desembarcar los pasajeros con mayor comodidad.

5.3 EL MUELLE DE LAS CATALINAS.

En el año 1872, donde hoy se halla el espejo de agua del apostadero naval, se construyó el segundo *Muelle de las Catalinas* (*). Su eje estaba casi alineado con la actual calle Viamonte. Este muelle, perteneciente al empresario Seeber, se internaba 800 metros en el río. Una línea ferroviaria circulaba por él para la carga y descarga directas, rumbo a los depósitos que se hallaban en la ribera. Estos eran conocidos como *Depósitos de las Catalinas*.

El *Muelle de las Catalinas* fue uno de los que sirvieron como desembarcadero a los buques de inmigrantes durante las dos décadas inmediatamente anteriores a la construcción del "*Puerto Madero*".

En el año 1880 la Armada Argentina incorporó el buque de transporte *Villarino*. Lo hizo de manera solemne, pues en su viaje de Europa a Buenos Aires condujo a su bordo los restos del general Don José Francisco de San Martín.

El 28 de mayo de 1880 llegaron los restos del general don José de San Martín. El transporte *ARA Villarino* arribó a la rada interior de Buenos Aires, a las 9 de la mañana de este día. La Comisión de Recepción, presidida por el vicepresidente de la Nación, don Mariano Acosta, se trasladó en la lancha a vapor *Talita* de la "Armada Sarmiento" al *Villarino* para recibir formalmente los restos. Después de labrase el acta de recepción, se sacó el ataúd y se lo colocó en el bote fúnebre (la falúa del *Villarino*) que fue remolcado por la *Talita* hasta el *Muelle de las Catalinas*.

(*) El primer muelle de las Catalinas había sido inaugurado en 1755 y era paralelo a la ribera del Río de la Plata.

NOTA: Origen del nombre de los Depósitos y el Muelle de las Catalinas.

Por los años 1880, Villa Urquiza constituía parte de las afueras de la ciudad. Como estaba a una cota de 39 metros, sus tierras fueron utilizadas para rellenar la zona de la ribera donde se construirían los

Depósitos y el Muelle de las Catalinas. Este nombre se debe a que estaban ubicados en las proximidades del Convento y la Iglesia de Santa Catalina de Siena, que se encuentran en la manzana delimitada por las actuales calles San Martín, Viamonte, Reconquista y Córdoba, en Retiro, ciudad de Buenos Aires. El convento de Santa Catalina de Siena fue el primer monasterio para mujeres de la ciudad de Buenos Aires, uno de los más antiguos y prestigiosos de esa ciudad en su etapa colonial y muy vinculado a la historia del país.

6. PROYECTOS PARA EL PUERTO DE BUENOS AIRES

7. LOS HOTELES DE INMIGRANTES

8. EL PUERTO DE LA BOCA DEL RIACHUELO

El Riachuelo, desde la Boca hasta el Viejo Puente Pueyrredón, fue sede de un polo industrial formidable, de características singulares. Contaba con astilleros, talleres de reparaciones navales, fábricas de motores, talleres metalúrgicos, puentes transbordadores, puentes ferroviarios, frigoríficos, instalaciones descargadoras de carbón, aserraderos y una inmensa instalación con accesos ferroviarios y muelles, conocida como el *Mercado Central de Frutos*.

En diciembre de 1875, el gobierno nacional y el de la provincia de Buenos Aires acordaron construir un puerto en la boca del Riachuelo.

En febrero de 1876, tras un concurso, fue aceptado el proyecto presentado por el ingeniero Luis A. Huergo.

El proyecto fue aprobado en el mes de octubre de 1876 por la Ley Nacional N° 820. La Dirección de Ingeniería de la Nación recomendó, a propuesta del ingeniero Huergo. Las obras del puerto de la Boca del Riachuelo comenzaron a fines de 1876 y comprendieron:

- Apertura de una nueva desembocadura del Riachuelo.
- Dragado de un canal de acceso y del antepuerto (con profundidades entre 19 y 22 pies).
- Construcción de un malecón de 1000 m de longitud para la defensa del canal
- Construcción de 4300 m de muelles de madera.
- Construcción de 56.000m² de pavimentos de adoquines.
- Instalación de 12 grúas.
- Instalaciones complementarias.

9. BOCA DEL RIACHUELO - PROYECTO DE UN PUERTO FLUVIAL – 1938.

10. PUENTES SOBRE EL RIACHUELO

Los puentes no se muestran en orden cronológico, sino en el orden en que aparecen remontando el Riachuelo desde su desembocadura en el Río de La Plata. Unos son puentes carreteros, otros son ferroviarios. Algunos ya no existen y sólo quedan de ellos algunas imágenes y recuerdos cargados de nostalgia.

11. EL PUERTO MADERO

12. EL PUERTO DE DOCK SUD

14. EL PUERTO QUE DEBIÓ LLAMARSE “INGENIERO HUERGO”

CONCLUSIONES

No caben dudas sobre la importancia que tiene un adecuado sistema portuario para un país con el extenso litoral marítimo y la ubicación geográfica de la República Argentina.

Tampoco la trascendencia que tuvo, tiene y tendrá el Puerto de Buenos Aires como el principal ingreso atlántico desde las naciones del hemisferio norte y por sus distintos aprovechamientos.

Las crecientes potencialidades de la Hidrovía Paraguay-Paraná, como la principal vía navegable del país y la cuarta a nivel mundial.

Para optimizar el sistema y aumentar el aprovechamiento de las ventajas económicas y la eficiencia del transporte intercontinental por agua, especialmente para grandes volúmenes de carga, deberían proyectarse y ejecutarse las siguientes mejoras en los puertos de la República Argentina:

- Instalaciones amplias y adecuadas que faciliten maniobrar a las naves y realizar las operaciones de carga y descarga, con seguridad, rapidez, y eficiencia,
- Vincular al transporte naval con otros medios de transporte terrestre, en especial con los ferrocarriles.

- Contar con las profundidades adecuadas a los calados de los nuevos buques mercantes de carga y modernos cruceros de turismo.
- Mantener una señalización y balizamiento permanente, con elementos modernos y de bajo mantenimiento,
- Disponer de cartografía náutica actualizada.
- Mayor utilización de sistemas informáticos y de comunicación, modernos y eficientes.

El texto precedente es un resumen de la exposición realizada por el Ing. Domínguez, la cual estuvo ilustrada por numerosas imágenes y mapas

SESION PÚBLICA

A las 18:30 del día viernes 18 de septiembre el Académico Presidente Prof. Antonio Cornejo declara abierta la Sesión Pública en la que disertará el Mg. Luis López, que se referirá a: "Recursos nucleares de la Argentina".

Acompañaron al señor Presidente los Académicos Titulares Horacio Ávila, Analía Conte, Susana Curto, Natalia Marlenko, Luis M. Miró, Héctor O. J. Pena y Carlos O. Scoppa.

RECEPCIÓN DEL Mg. LUIS LÓPEZ

Por el Académico Presidente
Prof. Antonio Cornejo

Tengo el gusto de presentar a ustedes al Magíster Luis López, geólogo, máster en ciencias y especialista en recursos minerales nucleares, entrenado en institutos de excelencia de países uraníferos.

Presta servicios en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) desde 1985, en la que se desempeñó como Gerente de Exploración de Materias Primas en los años 2000 al 2006.

Como experto en recursos nucleares del Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA), prestó asesoramiento y capacitación a instituciones gubernamentales de Brasil, Chile, Ecuador, Filipinas, Guatemala, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Contraparte nacional del IAEA de proyectos de cooperación técnicas a nivel nacional, regional e interregional y de proyectos coordinados de investigación, sobre minería del uranio por lixiviación in situ, espectrometría de rayos gamma, recursos uraníferos convencionales y no convencionales, y desarrollo y fortalecimiento de recursos humanos del ciclo minero del uranio.

Experto en uranio y torio del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

Miembro del Grupo de Expertos para la Clasificación de Recursos (EGRC) de la Comisión Económica de las Naciones Unidas

para Europa (UNECE)

Miembro del Grupo del Uranio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) - Agencia de Energía Nuclear (NEA) y del Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA).

Desempeña tareas docentes en el Instituto de Tecnología Nuclear “Dan Beninson” y en la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

Es Director del Comité de Materias Primas Nucleares de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear (AATN).

Es autor de numerosos trabajos y presentaciones sobre recursos de minerales energéticos, presentados en ámbitos nacionales y del exterior.

Hoy se referirá a: “Loa recursos nucleares de la Argentina en el contexto mundial”

LOS RECURSOS NUCLEARES DE LA ARGENTINA EN EL CONTEXTO MUNDIAL

Mg. Luis López
Resumen de la disertación

En el mundo existen unos 1.810 depósitos de uranio (U) según el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), siendo los tamaños más frecuentes entre 1.000 y 10.000 toneladas de uranio (t U), con concentraciones entre 0,1 y 1% de U en el material bruto. Existen casos excepcionales con altísimos recursos como el depósito Olympic Dam (Australia) que contiene unos 2.200.000 t U, y otros extremadamente ricos como Mc Arthur River (Canadá), donde el mineral en bruto tiene en promedio 20% de U (¡200 kg / tonelada!).

Los recursos uraníferos convencionales ascienden a 7.100.000 t U y se encuentran distribuidos en todo el mundo, pero concentrados en pocos países, entre los cuales se destacan Australia, Kazajstán, Rusia, Canadá y Sudáfrica.

En la actualidad, la producción anual de U es del orden de 56.200 t y proviene casi en su totalidad de recursos convencionales, utilizándose como técnicas extractivas la lixiviación *in situ* (51%) - método por el cual el uranio es solubilizado en profundidad y bombeado a la superficie, sin remoción de material -, seguida por la explotación subterránea (25%) y la minería a cielo abierto (17%), mientras que el resto (7%) proviene de depósitos donde el uranio es obtenido como subproducto.

Esta producción cubre aproximadamente el 85% de la demanda (65.900 t U) de los 436 reactores en operación que hay en el mundo y que aportan el 11% de la energía eléctrica global. La demanda remanente del 15% es satisfecha con stocks preexistentes, tanto civiles como militares, y con otras fuentes de recuperación secundaria, como el

combustible gastado y las colas del enriquecimiento, los que pueden ser reutilizados. Los principales países productores de uranio son Kazajstán, Canadá, Australia, Níger, Namibia, Uzbekistán y Rusia, en tanto que los mayores consumidores y por ende, grandes usuarios de energía nuclear, son Estados Unidos, Francia, China, Rusia, Japón y Corea del Sur.

Respecto a la Argentina, en 2015 la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) informó cerca de 20.000 t U como recursos identificados (recursos razonablemente asegurados + recursos inferidos) para la categoría de costos de producción <130 USD / kg U (Agencia de Energía Nuclear – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos/ OIEA). Además, cerca de 11.000 t U de recursos certificados por el Instrumento Nacional 43-101 (NI 43-101) han sido reportados en los últimos años por las empresas mineras junior (U3O8 Corp.; UrAmerica Ltd.). Así, los recursos de uranio totales de la Argentina son aproximadamente 31.000 t U en la categoría de recursos identificados anteriormente mencionada. Actualmente, el país no tiene proyectos mineros de uranio en producción y la materia prima para la fabricación de combustible es comprada al exterior.

SESION PÚBLICA

A las 18:30 del día miércoles 7 de octubre el Académico Presidente Prof. Antonio Cornejo declara abierta la Sesión Pública durante la cual se procedió a incorporar como Miembro Titular al Ing. Adolfo Guitelman, quien ocupará el sitial Francisco Latzina.

Acompañaron al señor Presidente los Académicos Titulares Horacio Ávila, Susana Curto, Analía Conte, Arístides Bryan Domínguez, Blanca A. Fritschy, Natalia Marlenko, Luis M. Miró y Héctor O. J. Pena.

Fue presentado por el señor Académico Héctor O. J. Pena y a continuación, el recipiendario desarrolló el tema: *“Inundaciones en áreas urbanas”*.

RECEPCIÓN DEL INGENIERO ADOLFO GUITELMAN

Por el Académico Prof. Héctor O. J. Pena

Señor Presidente de la Academia Nacional de Geografía, Prof. Antonio Cornejo

Señores académicos

Distinguidos invitados

Considero un gran honor que se me confiriera la representación de los integrantes de la Academia Nacional de Geografía, para que presente en esta Sesión Pública al ingeniero Adolfo Guitelman, quien se incorpora como Miembro de Número Titular de la Corporación.

Ocupará el sitial bajo el patronazgo de don Francisco Latzina, donde lo antecedieron don José Liberman y el recordado jurista y diplomático don Luis Santiago Sanz.

Nunca está demás destacar la trascendencia que adquiere para el ámbito de cada academia nacional contar con los conocimientos de un nuevo miembro para mantener renovada la vigencia de los principios

científicos que le dieron origen, al servicio de la sociedad de la que forma parte.

Nuestra ciencia en particular se ocupa nada menos que del hombre y de las interacciones que se producen con el medio donde vive y actúa, aspecto formativo que ejercerá su influencia en todos aquellos que desarrollamos nuestra existencia en este Siglo XXI.

En su faz aplicativa, la creciente complejidad de las relaciones torna imperiosa la promoción y desarrollo de estudios interdisciplinarios.

No caben dudas que los encuentros de variados saberes científicos, experimentados en distintas gestiones e investigaciones conjuntas, alcanzan resultados positivos.

Los docentes, formadores continuos por excelencia, se encargan de que lleguen como propuestas claras, oportunas y necesarias para la sociedad toda y especialmente para los decisores sociales o políticos.

Dentro de una familia con estirpe de ingenieros, fue una lógica consecuencia que el joven Guitelman obtuviera su título de grado en la Universidad de Buenos Aires, en ingeniería civil, especialidad hidráulica, con diploma de honor.

Desde su época de alumno, con una fidelidad casi absoluta hacia la casa de altos estudios donde se formó y continúa especializándose, fue desarrollando una destacada carrera docente que lo encuentra actualmente a cargo de las cátedras de Hidrología y de Hidráulica Vial, sin perjuicio del dictado de cursos de post-grado

En el ejercicio de su profesión, ya sea como titular del proyecto, consultor, asesor o auditor, aparece otra constante, siempre está presente el agua. Así se suceden los puentes y acueductos para aprovisionamiento humano y riego; los aprovechamientos hidroeléctricos o de otras energías; los reservorios y regulaciones para la alternancia entre sequía y exceso del vital elemento; la gestión sustentable en cuencas hídricas y en grandes espejos de agua.

Los cientos de obras y estudios realizados por el Ing. Guitelman se distribuyen en todo nuestro territorio y también en el exterior. Sería abrumador pretender citarlos pero sin dudas es interesante destacar que muchos de los más importantes emprendimientos argentinos contaron con su participación. A manera de ejemplo: El Chocón, la Central Atucha II, el acueducto Salto Grande, etc.

Más allá de su desempeño al frente de su propio estudio, mantiene una activa pertenencia con el Centro Argentino de Ingenieros donde llegó a desempeñarse como vicepresidente en ejercicio de la presidencia. Es Miembro de la Academia de Ciencias de Nueva York y de la Sociedad Americana de Ingenieros. Me pareció significativo que

en el marco del proyecto Hydros 2012, se lo nombrara “Embajador del Agua”

Los créditos alcanzados en la continuidad de treinta y siete años de gestión e investigación exitosa, en casos liderando equipos multidisciplinarios, fueron difundidos y traducidos en distintos foros de la especialidad, tanto nacionales como internacionales, mediante publicaciones científicas e informes de progreso, sin excluir artículos y entrevistas en medios de difusión masiva

A través de esos testimonios documentales que hablaban de temas de vinculación e interés geográficos, tuve los primeros contactos con Adolfo Guitelman. Con el tiempo pude interiorizarme de su valioso accionar en el campo de la prevención y mitigación de desastres hídricos y a la vez ir consolidando una relación personal, cordial y amistosa, que mucho valoro.

El estudio de las catástrofes naturales y antrópicas es una de las preocupaciones actuales de la Geografía que excede la ocurrencia en nuestro territorio y que llevaron a incluirla como una de las prioridades en la Agenda 2010 – 2020 del Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Precisamente, el recipiendario abordará en esta primera exposición el tema “Inundaciones en áreas urbanas” que es uno de los ejemplos más representativos de las muchas veces inconvenientes interrelaciones entre las manifestaciones de la naturaleza y el accionar del hombre.

No tengo dudas que la Academia Nacional de Geografía suma a partir de hoy a un inquieto especialista, cumplidor de sus compromisos y de gran adaptabilidad para el trabajo en equipo.

El perfil del Ing. Guitelman estaría incompleto si no hiciera mención a la familia que ha formado y sobre la que no puede disimular su orgullo. Lo acompañan en esta ceremonia su emocionada esposa, la psicóloga Silvina, su hija mayor Brenda, que espero nos brinde alguna oportunidad de comprobar sus experiencias de la complementariedad entre arte y ciencia y el joven Tomas, hijo mimado, excelente estudiante y prometedor integrante de la futura selección argentina de fútbol.

Estimado Adolfo, en nombre de todos los que integramos la Academia Nacional de Geografía, te doy la más cordial bienvenida, te deseo todo el éxito que corresponderá a tu calificada dedicación y me dispongo a escuchar atentamente tu disertación.

Muchas gracias.

DISERTACIÓN DEL INGENIERO ADOLFO GUITELMAN

La designación como miembro de número titular de una ACADEMIA NACIONAL, no es un hecho más en la vida de un individuo y aseguro que no soy la excepción al valorarla en toda su dimensión.

Después de la sorpresa y emoción inicial que me provocó la noticia, envuelto en la calidez de las palabras con las que me presentaron, quisiera expresar con toda elocuencia el agradecimiento a todos los integrantes de la ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFIA, por considerarme acreedor a pertenecer a un claustro tan calificado.

Desde mi temprana vocación alentada en el seno familiar, acentuándose gradualmente durante mi preparación universitaria, fui tomando conciencia que sin tener en cuenta conceptos y elementos propios de la geografía, topografía, hidrología y geomorfología, la ingeniería civil estaba fuertemente limitada para crear proyectos transformadores.

Más adelante y a través de treinta y ocho años de actividad docente en la Universidad Nacional de Buenos Aires, formando y especializando a profesionales de la ingeniería, materias de grado y postgrado , tuve oportunidad de transmitir convencido estas ideas , aplicándolas a ejemplos concretos de puentes, presas y acueductos, entre otros .

Estos recaudos que debe observar la ingeniería civil, para que sus obras cumplan cabalmente su cometido, están insertas en la realidad de la geografía regional, que es imprescindible conocer y comprender íntegramente para proteger el medio donde vivimos.

Me comprometo a trabajar creativamente de aquí en más, junto a mis colegas, para que mi incorporación contribuya en algo al engrandecimiento de la Academia Nacional de Geografía, a la que orgullosamente pertenezco.

Ocuparé el sitio que lleva el nombre de Francisco Latzina, quien fuera un astrónomo y matemático relevante, tanto a nivel nacional como internacional.

Francisco nace el 2 de Abril de 1842, en Brum - Moravia (hoy Republica Checa) y luego de una breve carrera militar y muchos viajes a Sudamérica, se radica en Buenos Aires hacia 1870.

En ese año, conoce a don Domingo Faustino Sarmiento quien lo recomienda para la cátedra de matemática de un colegio en Catamarca, de la que se hace cargo en 1872.

Posteriormente, colaboró con el Observatorio Nacional, a cargo de Benjamín Gould, realizando muchas mediciones.

En 1875, se hizo cargo de una cátedra de Matemáticas Superiores en la Provincia de Córdoba.

Fue miembro de la Academia de Ciencias y doctor honoris causa de la Universidad de Córdoba.

Dirigió la oficina de Estadística Nacional, durante 36 años y falleció en Buenos Aires un 7 de Octubre de 1922.

Me precedieron en la ocupación del sitio el doctor José Liebermann y el prestigioso jurista Luis Santiago Sanz

El doctor Liebermann, fue uno de los fundadores de esta A.N.G. y un naturalista con larga actuación en temas agrícolas.

Por su parte Sanz, abogado y doctor en jurisprudencia, fue miembro del Servicio Exterior de la Nación. Alcanzó el rango de embajador y tuvo destacada actuación como Director General de Política, declinando en dos oportunidades el ofrecimiento presidencial para ser Canciller, con el objeto de continuar con su especialidad.

Para su actividad diplomática, debió sumar muy frecuentemente a la geografía y la historia. Publicó obras como “La cuestión de Misiones “y“ El hito de San Francisco. Una marca conflictiva “. Tuvo además, participación en el conflicto limítrofe sobre Laguna del Desierto.

INUNDACIONES EN AREAS URBANAS

Adolfo Guitelman

1. INTRODUCCION

Las inundaciones con afectación de zonas urbanas, son fenómenos cada vez más frecuentes, que impactan severamente en todo el ecosistema asociado degradando la calidad de vida de la población, especialmente la de menores recursos.

Constituyen actualmente la mayor causa de muertes en las ciudades asociado a fenómenos naturales a nivel mundial, con daños económicos multimillonarios, situación de la cual la sociedad, tarda a veces años en recuperarse.

En el periodo 1991 a 2000, afecto a más de 1500 millones de personas, produciendo en promedio 20.000 muertes / año.

En especial Argentina, se encuentra tristemente ubicada, en el puesto 14 de países en riesgo de sufrir graves inundaciones rurales y urbanas, con pérdidas millonarias cercanas al 1.1 % del PBI, según un estudio del Banco Mundial, del año 2000.

Debemos comprender, que las obras mitigan pero no resuelven todo el problema y que cuando bajan las aguas comienza la tarea más ardua para las autoridades, la comunidad y en particular los afectados, que deben regresar a sus hogares.

En las inundaciones que nos ha tocado vivir en las últimas décadas, siempre hemos visto una solidaridad conmovedora de la sociedad toda, pero también es bueno decirlo, en ninguna de ellas, las autoridades estuvieron a la altura de las circunstancias, reaccionando tarde y mal ante las emergencias hídricas.

Es muy difícil que se puedan adoptar las mejores medidas de Gestión , sin conocer que el fenómeno requiere un importante trabajo transdisciplinario , que comienza con un conocimiento cabal y profundo de la cuenca hidrográfica , sus características topográficas y geomorfológicas , sus componentes sociales y la situación general de la infraestructura urbanística , Hidraulica y vial que la compone .

Existe en el país, el material humano y el conocimiento para poder abordar adecuadamente estos temas, solo debemos ponerlo a trabajar en forma continua y como política de estado, recordando que el desarrollo cultural de una sociedad tiene uno de sus reflejos, en el manejo de sus recursos hídricos y que esto involucra al menos a la meteorología, la geomorfología , la hidráulica y las ciencias sociales .

2. OBJETIVOS

En el presente trabajo se analizarán las principales causas comunes, que influyen en las inundaciones, a la vez que se sugieren lineamientos de Gestión de todo el Recurso Hídrico y la infraestructura urbana asociada, con objeto de mitigar los efectos de las mismas.

La palabra mitigar, no debe entenderse como un mero recurso literario, los problemas de inundaciones, no se “resuelven”, toda vez que desconocemos por empezar, las características de la próxima lluvia, que podría exceder largamente los valores de diseño como ha ocurrido últimamente, en varias ciudades de nuestro país.

Es intención también, que este trabajo, sea desarrollado en un lenguaje claro y con pocas ecuaciones o gráficos complejos de la especialidad, que dificulte su comprensión para el lector no especializado, que es a quien este trabajo va dirigido.

3. ANTECEDENTES HISTORICOS

Desde los comienzos de la civilización, el Agua estuvo ligada al desarrollo de las ciudades. A partir del Siglo X, la expansión del comercio en Europa comienza a hacer desarrollar los Puertos y los Cuerpos de Agua como vías de comunicación y factor de desarrollo económico.

En esos tiempos y posteriormente, los desechos eran eliminados en canales a cielo abierto, desde las zonas altas a las bajas, transformando estas últimas en zonas insalubres.

Siglos después, aparecieron los pozos ciegos y hacia los siglos XVII y XIX, se comienzan a difundir las teorías higienistas del manejo de aguas.

Ya los antiguos Romanos, construyeron desagües que denominaron Cloacas, siendo la más conocida la cloaca máxima de Roma, con 100 metros aproximadamente, desde el Monte capitolio al Río Tíber.

En el siglo XIX, las grandes epidemias de cólera y fiebre amarilla impulsaron definitivamente el movimiento higienista, siendo Buenos Aires claramente influenciada en su manejo de aguas, por este movimiento.

En su concepción tradicional, el Drenaje Urbano es el conjunto de acciones que tienen por finalidad la evacuación rápida de las aguas pluviales, los desechos domésticos y los industriales.

A lo largo de su evolución histórica, la Hidrología y el Drenaje Pluvial Urbano, pasaron por diferentes etapas:

- a. **ETAPA DEL CONCEPTO SANITARISTA O HIGIENICISTA.**
- b. **ETAPA CARACTERIZADA POR LA RACIONALIZACION DEL CÁLCULO Y LA NORMATIZACION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS.**
- c. **ETAPA ACTUAL, LIGADA AL ENFOQUE CIENTIFICO Y AMBIENTAL.**

En toda urbanización se hace necesario realizar un manejo adecuado de las diferentes calidades de agua de la misma: potable, residual (cloacal y/o industrial) y pluvial.

Tradicionalmente, el manejo en los dos últimos casos (aguas residuales y pluviales) se viene realizando mediante sistemas de captación hacia grandes conductos para su transporte hasta un cuerpo receptor (río, mar, etc.).

Muchas veces el transporte de ambos líquidos se hace en forma conjunta (en un mismo conducto) y por lo general, sobretodo en grandes ciudades, los volúmenes transportados son muy importantes y, por lo tanto, también los conductos.

Adicionalmente, la directriz de diseño de estos conductos suele estar enfocada en colectar y desprenderse de esos grandes volúmenes lo más rápidamente posible, tarea que suele estar a cargo de las autoridades, filosofía sanitarista que sugerimos en este trabajo, debe ser revisada, a la luz de los conocimientos y eventos actuales.

En el caso de las aguas residuales, los caudales a conducir dependerán de la densidad de población y de la dotación (consumo diario de agua por habitante y por día) de dicha población.

Por otro lado, en el caso de las aguas de lluvia, los conductos son dimensionados en base a 3 factores principales: área de la cuenca (superficie por la que escurre el agua de lluvia), permeabilidad del terreno e intensidad de la lluvia.

Obviamente, este último factor es impredecible y, para ello, se recurre a las estadísticas y las tendencias, con lo que los conductos se diseñan en base a una lluvia que tiene una determinada probabilidad de ocurrencia (1 vez cada 2 años, cada 10 años, etc.).

Desde los inicios de la civilización, las diferentes culturas, hicieron un manejo de sus aguas, claramente asociada a su grado de desarrollo cultural, como puede apreciarse, en los antiguos ejemplos de Pompeya, México y Machu Pichu.

Figura 1 – Calle/Canal de desagüe pluvial Pompeya

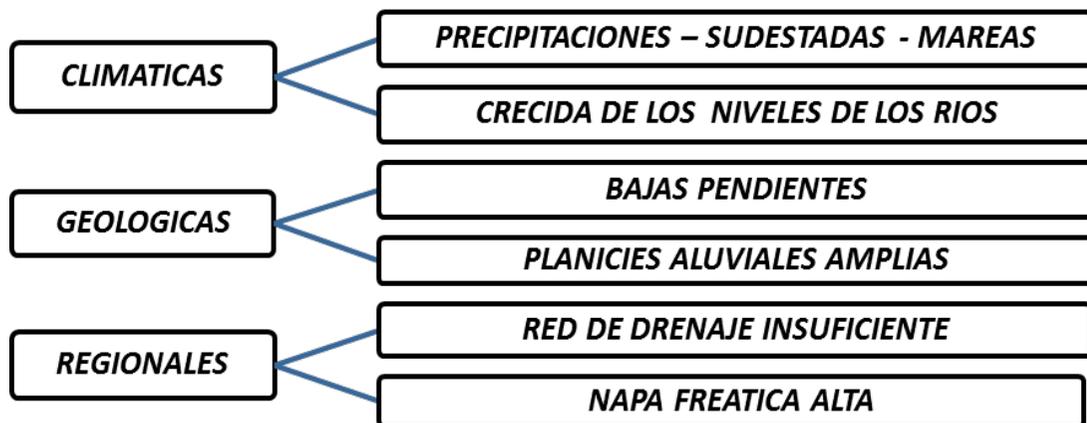


Figura 2 – Sistemas de aprovechamiento aguas de lluvia Machu Pichu



3.1 LAS INUNDACIONES Y SUS CAUSAS

NATURALES



ANTROPICAS

- *IMPERMEABILIZACION POR URBANIZACIÓN.*
- *ELIMINACION DE LA COBERTURA VEGETAL.*
- *CAMBIO EN EL USO DEL SUELO.*
- *RECTIFICACION DE LOS CAUCES FLUVIALES.*
- *OBSTRUCCION DEL FLUJO EN RUTAS, AUTOPISTAS, FFCC*
- *INTERPOSICION DE OTRAS CONSTRUCCIONES.*
- *MUCHAS VECES, LOS CASOS REALES SON UNA COMBINACION DE ESTOS.*

3.1.1 Población

Población: el aumento creciente de Población en las áreas Urbanas y Sub Urbanas, constituye uno de los factores más importantes en el aumento de las Inundaciones.

Figura 3 – Núcleos Urbanos con más de 10 millones de habitantes



En los siguientes gráficos (Gráfico 1 a Gráfico 3), se observa claramente, el aumento de Población en ciudades desde 1975 hasta 2015, en todo el rango de densidades.

**Urban Population in Developing Countries
by City Size Class, 1975-2015 (UN, 1995)**

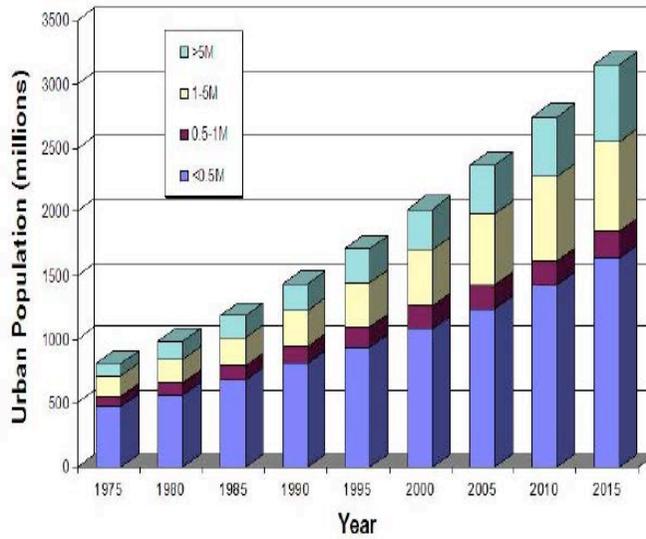


Gráfico 1 – Población Urbana en países en Desarrollo

Gráfico 1 - Número de Ciudades Grandes en Países en desarrollo

**Number of Large Cities in Developing Countries
by City Size Class, 1975-2015 (UN, 1995)**

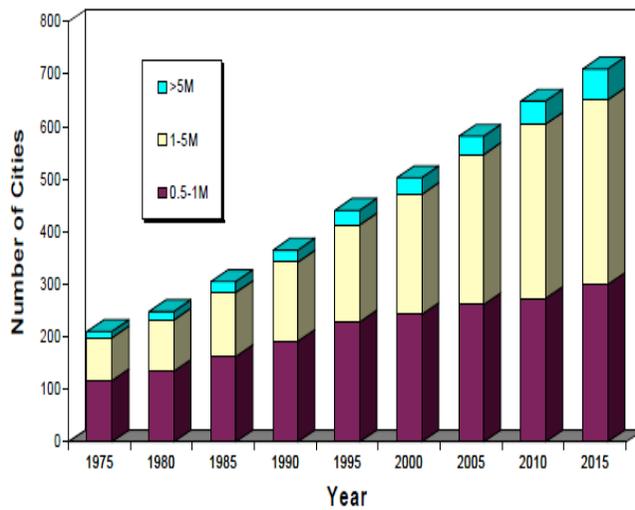


Gráfico 2 - Evolución de la proporción de población Urbana 1895-2001

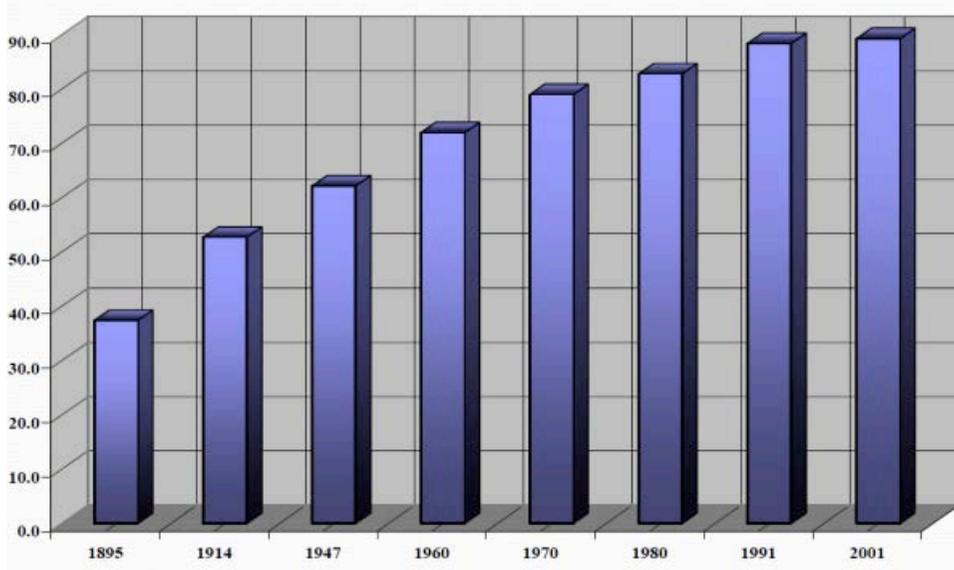


Gráfico 3 - Distribución de población por tamaño de ciudad

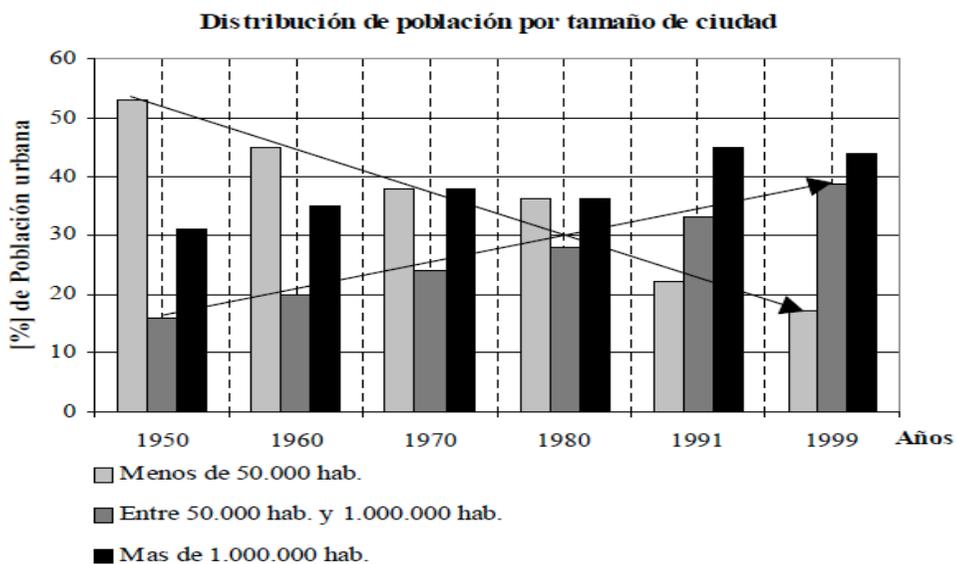


Tabla 1 – Mega-Ciudades con más de 10 millones de habitantes

1975	2003	2015
Tokyo, Japan (26.6)	Tokyo, Japan (35.0)	Tokyo, Japan (36.2)
New York, USA (15.9)	Mexico City, Mexico (18.7)	Mumbai, India (22.6)
Shanghai, China (11.4)	New York, USA (18.3)	Delhi, India (20.9)
Mexico City, Mexico (10.7)	Sao Paulo, Brazil (17.9)	Mexico City, Mexico (20.6)
	Mumbai, India (17.4)	Sao Paulo, Brazil (20.0)
	Delhi, India (14.1)	New York, USA (19.7)
	Calcutta, India (13.8)	Dhaka, Bangladesh (17.9)
	7° Buenos Aires, Argentina (13.0)	Jakarta, Indonesia (17.5)
	Shanghai, China (12.8)	Lagos, Nigeria (17.0)
	Jakarta, Indonesia (12.3)	Calcutta, India (16.8)
	Los Angeles, USA (12.0)	Karachi, Pakistan (16.2)
	Dhaka, Bangladesh (11.6)	12° Buenos Aires, Argentina (14.6)
	Osaka-Kobe, Japan (11.2)	Cairo, Egypt (13.1)
	Rio de Janeiro, Brazil (11.2)	Los Angeles, USA (12.9)
	Karachi, Pakistan (11.1)	Shanghai, China (12.7)
	Beijing, China (10.8)	Metro Manila, Philippines (12.6)
	Cairo, Egypt (10.8)	Rio de Janeiro, Brazil (12.4)
	Moscow, Russian Federation (10.5)	Osaka-Kobe, Japan (11.4)
	Metro Manila, Philippines (10.5)	Istanbul, Turkey (11.3)
	Lagos, Nigeria (10.1)	Beijing, China (11.1)
		Moscow, Russian Federation (10.9)
		Paris, France (10.0)

Figura 4 - Crecimiento de Áreas pobladas en Buenos Aires

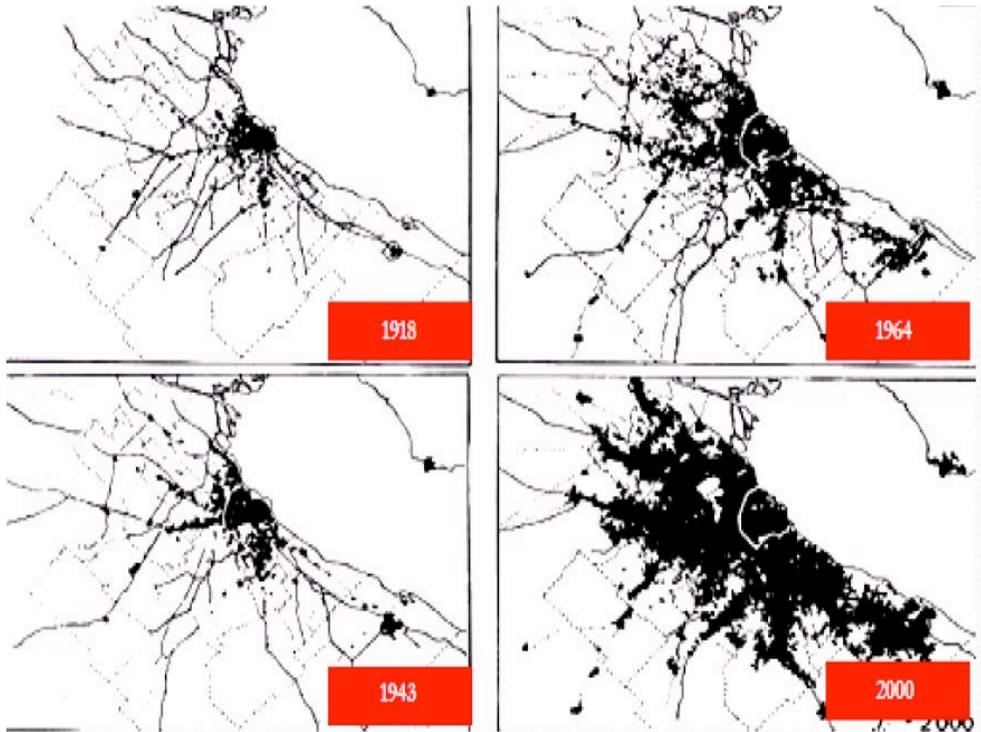


Figura 5 - Crecimiento de Áreas pobladas en Santa Fe

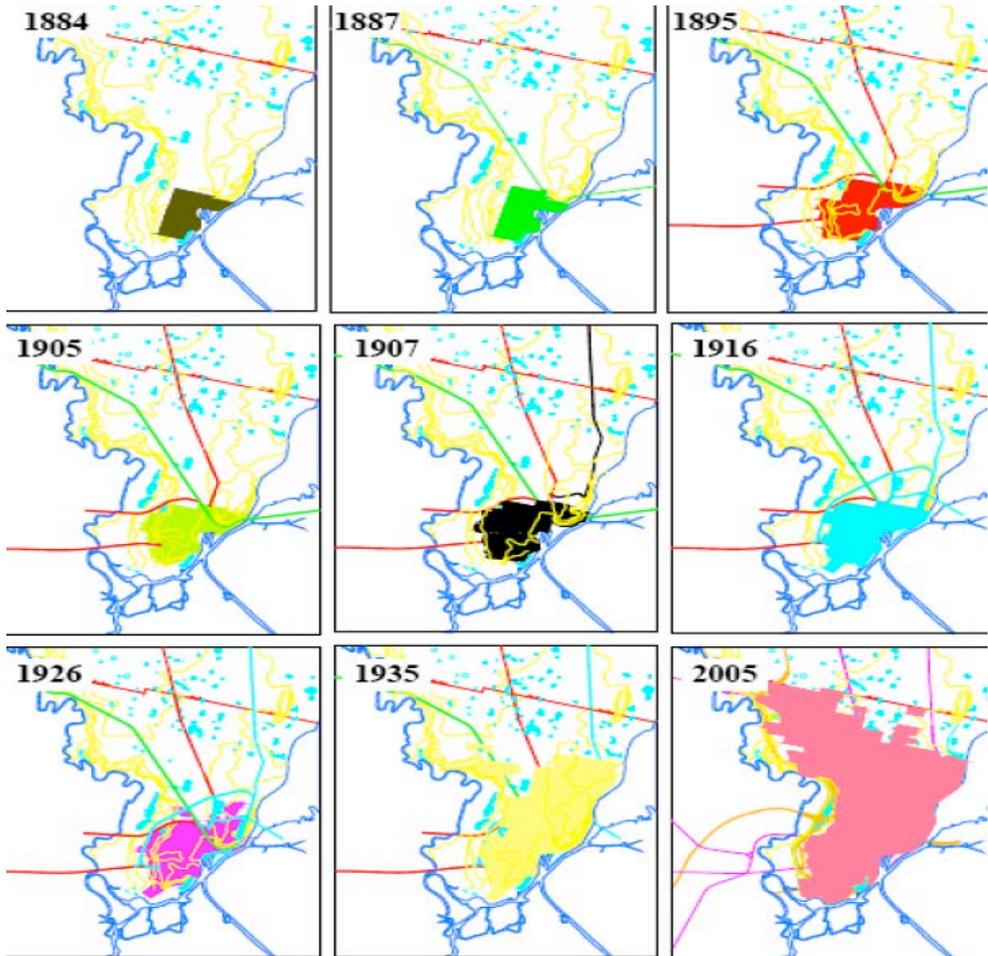
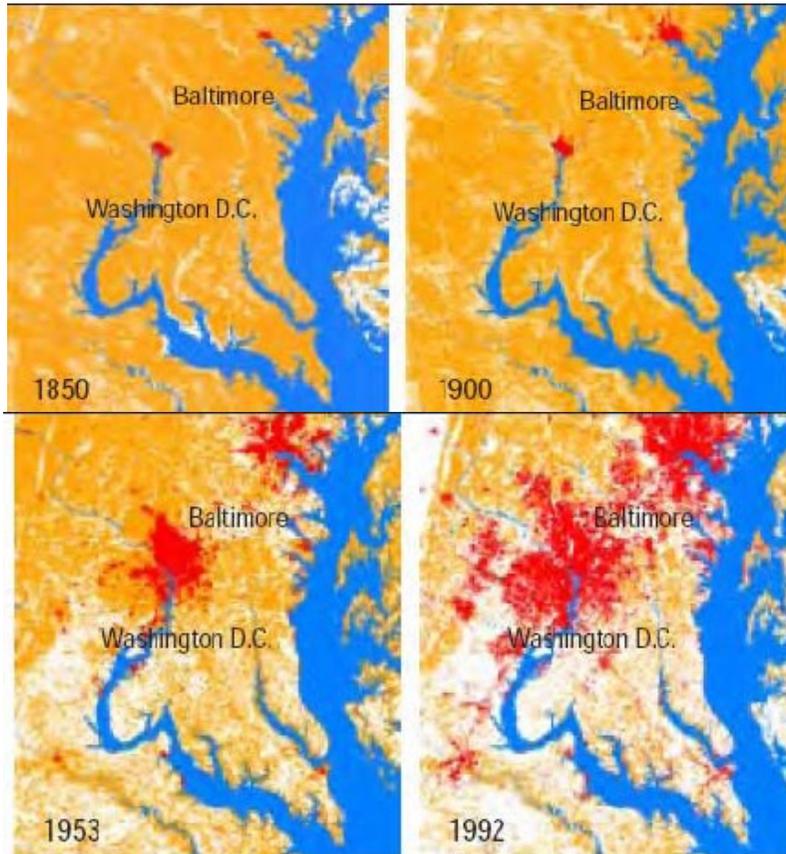


Figura 6 - Crecimiento de población urbana en Washington



Para el año **2020**, se espera que la población mundial alcance los **8.500** Millones de habitantes y para el **2050**, **9100** Millones, como puede observarse en el siguiente gráfico.

Gráfico 4 - Previsión de Evolución de la población mundial



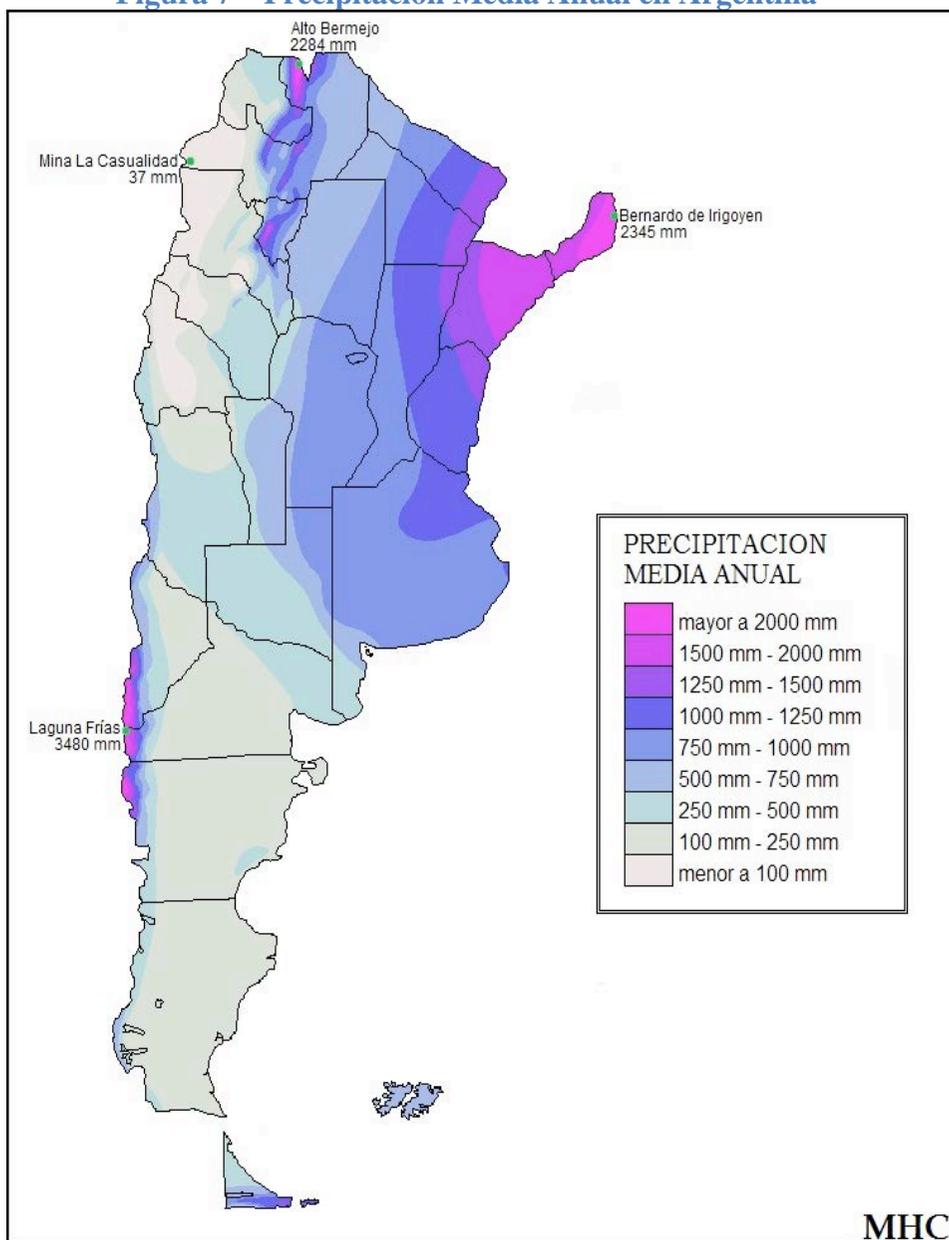
De acuerdo con el Gráfico 4 de tendencia de los habitantes en centros urbanos, la mayor parte de los habitantes del planeta, se encontrara entonces, dentro de la población que vivirá en ciudades y en riesgo de tener que enfrentar estos eventos de INUNDACION.

3.1.2 LLUVIAS

En la Figura 7 podemos observar las precipitaciones medias anuales en la República Argentina.

Las curvas de igual precipitación anual, reciben el nombre de isohietas y están cambiando con la variabilidad climática que se ha percibido a partir de la segunda mitad del siglo 20, en la mayor parte de nuestra Geografía, hacia valores mayores.

Figura 7 – Precipitación Media Anual en Argentina



TENDENCIA EN LA PRECIPITACION MEDIA ANUAL Y EVENTOS EXTREMOS.

Los siguientes gráficos, reflejan la tendencia de crecimiento, el primero de la precipitación media Anual, de 1900 al 2000, la cual es de más del **35 %** y el segundo aumento de los eventos de precipitación de más de 100 mm/día, para Buenos Aires.

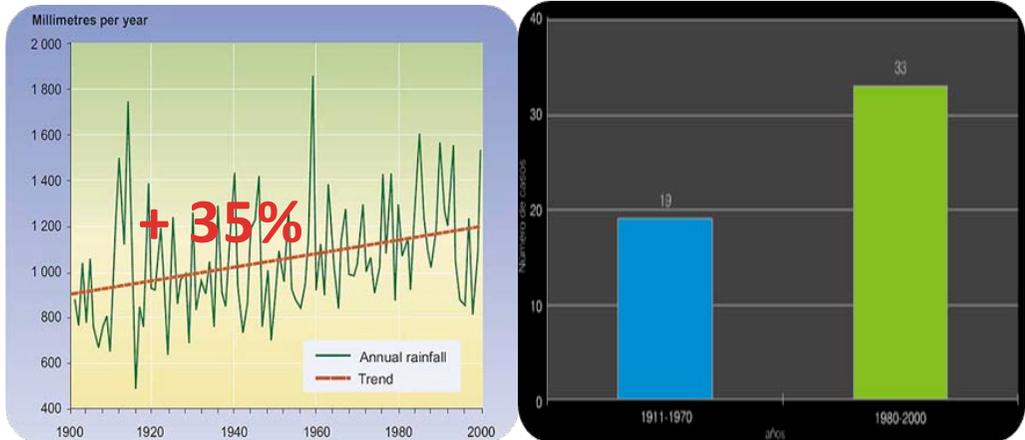


Gráfico 5 - Tendencia de Crecimiento de precipitación.

En el Gráfico 5, observamos que entre 1911 y 1970, se registraron 19 eventos de precipitación de más de 100 mm/día, de 1980 al 2000 son 33 y si agregamos los 15 años hasta la actualidad, superan los 40, configurando un aumento de más del 300% en Buenos Aires, tendencia que se repite en muchas otras localidades.

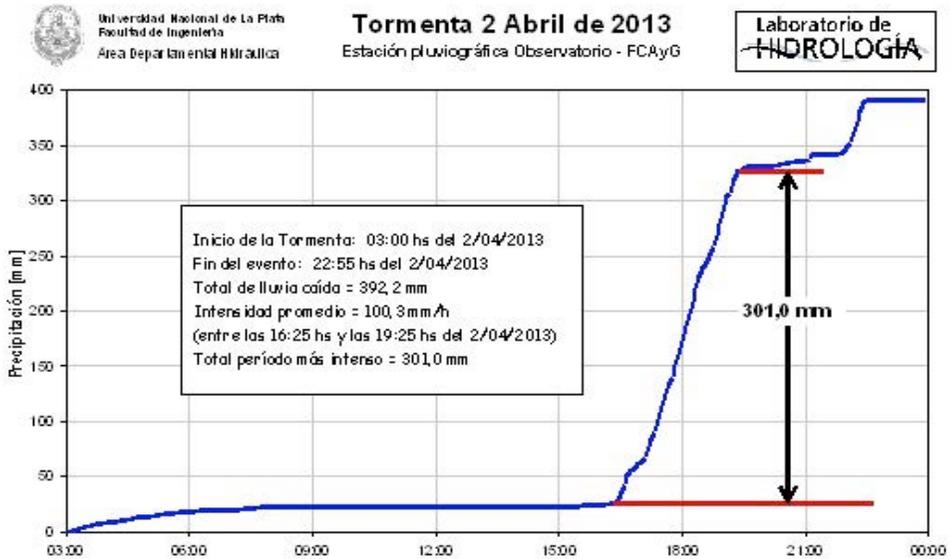
Los eventos de más de 100 mm/día, ponen a prueba todo el sistema pluvial de las ciudades, concentrando caudales que los valores de diseño, no pueden manejar habitualmente.

En los últimos años, son varias las tormentas que superaron largamente este límite, como la tormenta del 24 de Enero del 2001, con 224 mm/día, o la del año 2012, o la del 2 de abril del 2013, sectorizada geográficamente en la ciudad y con picos de más de 180 mm en Buenos Aires (y más del doble en La Plata).

Contamos en nuestro país, con excelentes meteorólogos, que se encuentran actualmente trabajando en el tema del Cambio Climático Global.

Los hechos arriba presentados, de ninguna forma pretenden inclinar la balanza en la discusión de Cambio Climático vs. Variabilidad Climática, sino más bien, una mera recopilación estadística de datos, que a entender del autor, no puede soslayarse ni tampoco ignorarse, al momento de diseñar las obras y las mejores estrategias para atender el problema.

Gráfico 6 - Tormenta La Plata 02/04/2013



Solo a modo de ejemplo, podemos observar la tormenta extrema del 2 de abril de 2013 medida en el observatorio de la Ciudad de La Plata. Este tipo de meteoros, supera largamente en escala, lo que puede ser manejado a través de las obras, configurando un ejemplo de lo que deberemos enfrentar en el futuro y gestionar adecuadamente, si pretendemos mitigar sus efectos.

3.1.3 EL PROBLEMA DE LOS ESPACIOS VERDES y LA URBANIZACIÓN.

Tabla 2 - Relación espacio Verde/habitantes para distintos centros Urbanos

Ciudad	Parques y plazas m ² /hab.	Ciudad	Parques y plazas m ² /hab.
Curitiba	52,0	Paris	11,5
Bruselas	29,3	Chicago	10,7
Róterdam	28,3	Zurich	10,3
La Haya	27,7	Santiago de Chile	10,0
Ámsterdam	27,5	Córdoba	8,0
New York	23,1	Rosario	7,6
Viena	19,8	Barcelona	5,6
Varsovia	18,0	San Pablo	5,2
Filadelfia	15,0	Ciudad de México	3,5
Singapur	17,0	Río de Janeiro	3,5
Seúl	14,7	Tokio	3,0
Madrid	14,0	Buenos Aires	1,8

- La Ciudad de Buenos Aires cuenta con unas 600 hectáreas de espacios verdes parqueizados.
- de 7 m² de espacios verdes públicos parqueizados por habitante en 1904, llegamos a fin de siglo con 1,8 m² por habitante (disminución del 75%), la Reserva ecológica aportaría 1 m² más, aunque fue generada por la naturaleza.

Veamos conceptualmente, el equilibrio vertical de caudales, para distintos tipos de zonificación.

Como impacta lo anterior, en el equilibrio vertical de los volúmenes precipitados?.

Figura 8 - Ciclo de Infiltración en zonas no Urbanizadas

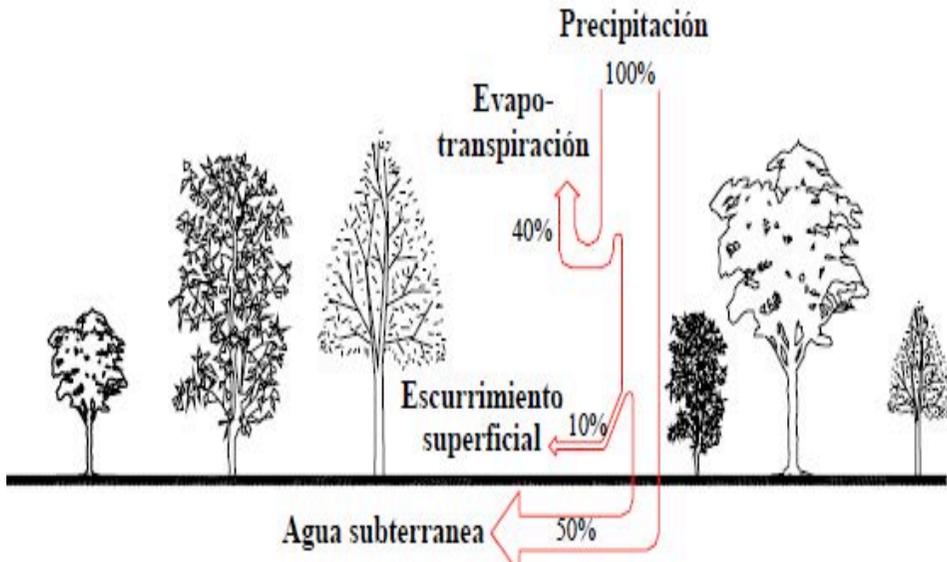
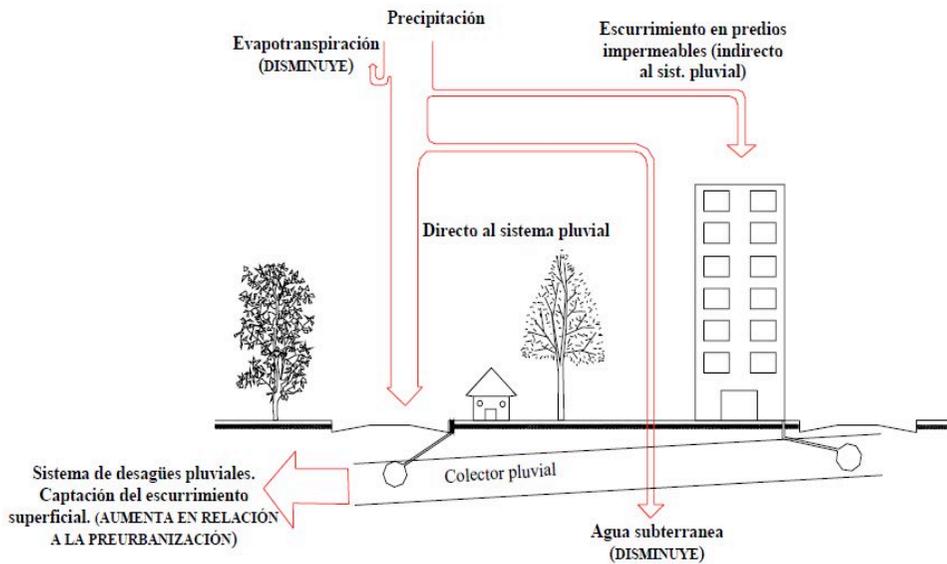
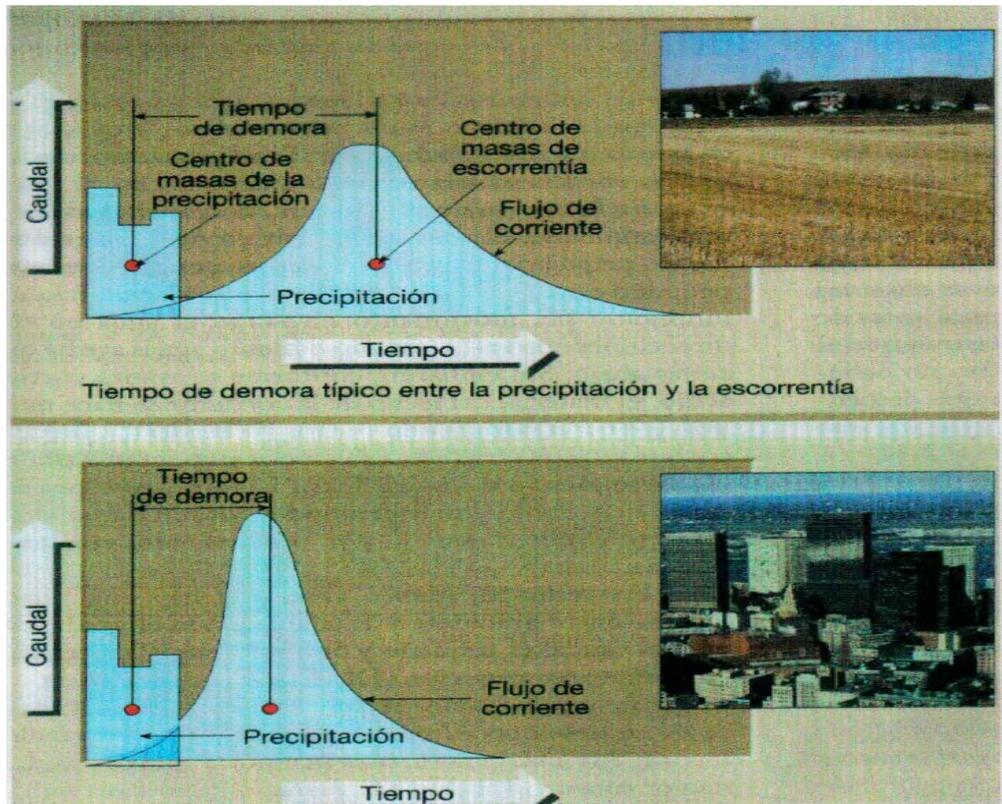


Figura 9 - Ciclo de Infiltración Post-Urbanización



Como puede apreciarse , la Urbanización produce un aumento de los valores pico de caudal máximo , así como una disminución de los tiempos de demora , de concentración y al pico , debido a que modifica todo el equilibrio vertical natural del ciclo hidrológico.

Figura 10 -



CONSECUENCIAS EN LOS PARAMETROS HIDROLOGICOS.

- 0.1 ha de área rural se convierte en urbana per cápita de incremento de la población
- Cuando la densidad aumenta de 0.4 hab/ha a 50 hab/ha, en promedio, de escurrimiento se incrementa 10 veces.
- Cuando la impermeabilidad pasa de 0% a 40% en promedio, el TP se reduce a la mitad y Qmax se incrementa al 90%

Como puede inferirse de lo arriba indicado, la Urbanización sin planificación, genera un gran aumento de caudales para la misma intensidad de precipitación, debido a la impermeabilización de superficies, hecho que “rompe” con el citado equilibrio vertical natural del ciclo hidrológico.

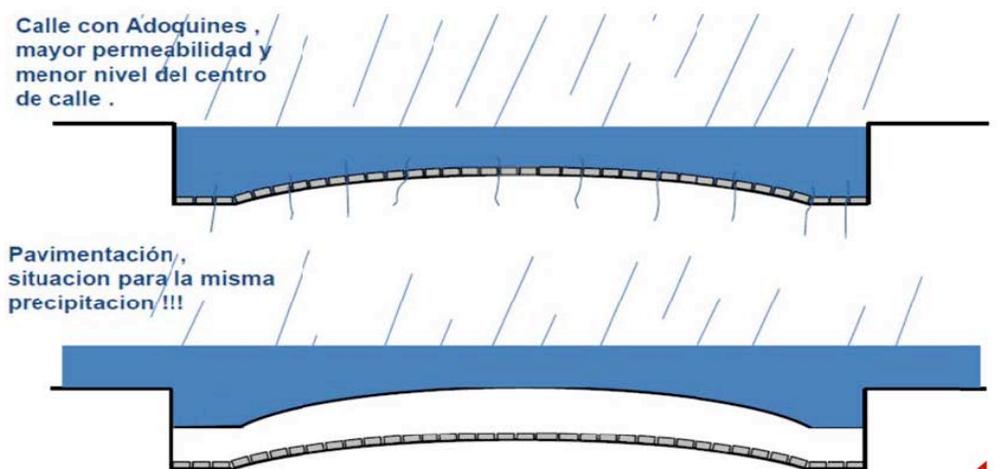
La impermeabilización de superficies y la disminución dramática de espacios verdes, que actúan como pulmón de amortiguación, son factores concomitantes para los efectos nocivos arriba indicados.

3.1.4 ELEVACION DE COTAS DE PAVIMENTOS.

Otro factor no menor es el reemplazo de pavimentos de adoquines por pavimentos impermeables y la metodología de construcción que suele usarse en nuestro país (colocando el pavimento nuevo por encima del anterior, elevando la cota del mismo) Esto genera efectos perjudiciales:

1. Se pierde la permeabilidad del pavimento.
2. Se pierde la profundidad del pavimento, disminuyendo el volumen disponible para la acumulación de agua por debajo de la cota de cordón.
3. Los cambios en las pendientes del pavimento cambian por completo la configuración del escurrimiento del agua de lluvia y la mecánica de transporte hacia los sumideros.

Figura 11 - Efectos de la repavimentación



A nivel mundial, en estos momentos la tecnología de PAVIMENTOS PERMEABLES, está siendo discutida en los Congresos de Ingeniería y Aplicada en diferentes ciudades, con un éxito muy grande en los aspectos hidráulicos, constructivos, mejorando la calidad de agua y permitiendo recolectar el recurso para posterior reusó.

3.1.5 FALTA DE COORDINACION CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS.

En muchos de los casos de Inundaciones de Ciudades que hemos ejemplificado, la infraestructura vial o ferroviaria, ha actuado como barrera de detención de los cursos de agua, impidiendo su adecuado escurrimiento y sufriendo ellas mismas muchas veces, las consecuencias de las elevadas velocidades de agua, que provocan erosión y socavación de Rutas, Puentes y Alcantarillas.

Esto puede observarse en todas las crecidas, en las Imágenes Satelitales, que reflejan con claridad lo antedicho.

Producido las afectaciones a estas infraestructuras, el Estado debe gastar mucho dinero en reconstruirlas.

No ocurre lo mismo, con las afectaciones a particulares, donde son ellos mismos los que deben hacerse cargo, muchas veces, sin mucha ayuda oficial.

3.1.6 OCUPACION DE LOS VALLES NATURALES DE INUNDACION.

Figura 12 – Valle de inundación

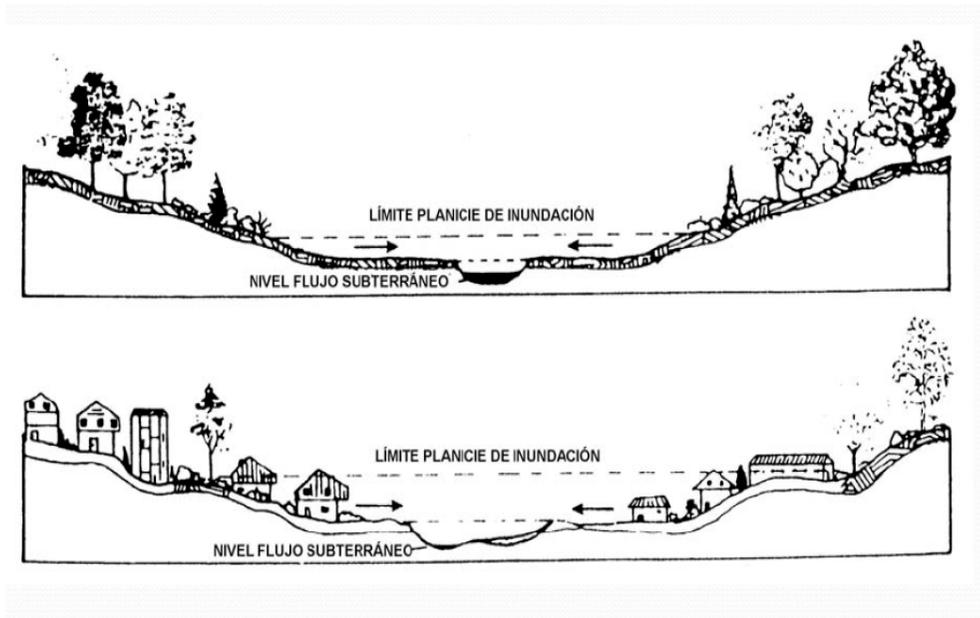


Figura 13 – Corte esquemático del Valle Aluvial



Este tema, se repite a lo largo de todas las ciudades que lindan y coexisten con un curso fluvial y produce una situación que gran parte de la Población, se encuentra dentro de las zonas que frecuentemente el Rio, ocupa durante sus crecidas.

Debe comprenderse , que el Rio es una entidad viva , que varía sus niveles , caudales y volúmenes transportados, a lo largo de su vida y por ende ocupar su valle de inundación , es una situación nociva , que pone en riesgo vidas humanas y bienes, simplemente por no comprender ese concepto elemental, o a veces , por priorizar beneficios económicos y/o inmobiliarios.

En el grafico anterior, se encuentran indicadas, las propuestas de diferentes zonas y las ocupaciones transitorias que serían dables aplicar, para no cometer los errores antes mencionados.

3.1.7 FALTA DE INVERSION EN INFRAESTRUCTURA.

Habitualmente, estas obras de infraestructura son las primeras en postergarse, aludiendo distintos motivos

- En muchos casos, se trata de inversiones subterráneas de poca visibilidad, lo que no entusiasma demasiado a los políticos.
- Su carencia se manifiesta muchas veces en un periodo corto de tiempo y que rápidamente la mayor parte de la sociedad lo olvida. (No así los damnificados).
- Falta de una verdadera política de estado para abordarlos y resolverlos adecuadamente.
- Otros.

En los casos de inundaciones de áreas rurales productivas, se suma a los anteriores, un mal análisis económico de los beneficios que producirían las obras.

En la Provincia de Buenos Aires y toda la Pampa Húmeda, para mencionar un ejemplo, las inversiones para que no se inunden esas áreas productivas, se recuperan en muy pocos años, con los beneficios que producen esas mismas hectáreas.

Las obras para evitar inundaciones, además, configuran fuentes realmente genuinas de trabajo, toda vez que materiales, mano de obra y Empresas, podrían dedicar esfuerzo en esos casos, con un claro beneficio social y económico a mediano y largo plazo.

3.1.8 FALTA DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE DESAGUES.

Si la falta de obras , configura una fuente de preocupación , ni que hablar del tema de mantenimiento , que es un escalón negativo más, dado que la obra está , pero no funciona adecuadamente por no estar bien mantenida , sucia o tapada .

En la infraestructura pluvial, el mantenimiento preventivo, debe ser permanente y con rápida movilización de equipos y personal adiestrado, cuando existen alertas meteorológicas y simplemente cuando transcurre un lapso de tiempo.

Seguramente existen muchos otros factores aquí no mencionados, debido a que la problemática de las Inundaciones, es un fenómeno muy complejo y donde intervienen muchas disciplinas para poder abordarlo como corresponde, en forma integral.

No existen 2 casos iguales, solo son similares y resultan de aplicación , muchos de los métodos aquí esbozados para poder interpretarlos y abocarse a su solución .

4. CONSECUENCIAS.

Todo lo anteriormente expuesto, se conjuga para producir las consecuencias que veremos en las siguientes imágenes.

Como podrá observarse, la problemática abarca transversalmente a ciudades ricas y pobres, a países desarrollados y en vías de desarrollo, con graves consecuencias para la población, como ya hemos mencionado.

Su estudio y análisis, debe servirnos para aprender de esos casos y así mejorar en las medidas de mitigación que se propongan, así como a las obras que se programen y construyan para esos casos.

Veremos casos de Ríos de Llanura, de Montaña, ciudades anegadas por exceso de lluvia, arrastre de sólidos y construcciones que en algunos casos, han hecho desaparecer ciudades completas, cuando las condiciones geomorfológicas son desfavorables.

BUENOS AIRES



SANTA FE



CORDOBA



JUNIN 2001 - 2002



TARTAGAL



TRELEW 1998



SAN ANTONIO DE ARECO 2015



LA PLATA 2013



LUJAN 2015



SALTO 2015



LOBOS 2015



CHINA



ECUADOR



PERU



EEUU



RIESGOS GEOLOGICOS



INDIA



TUCUMAN



4.1 LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.

Figura 14 - Modelo Digital de Terreno

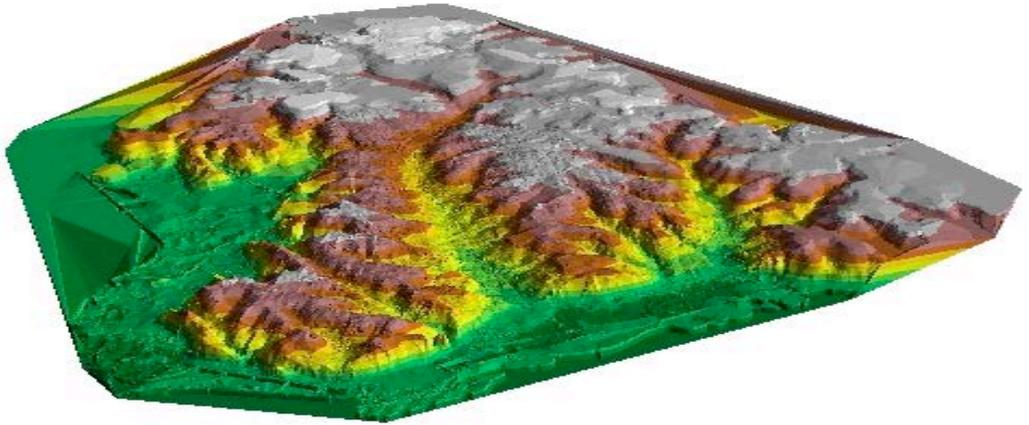
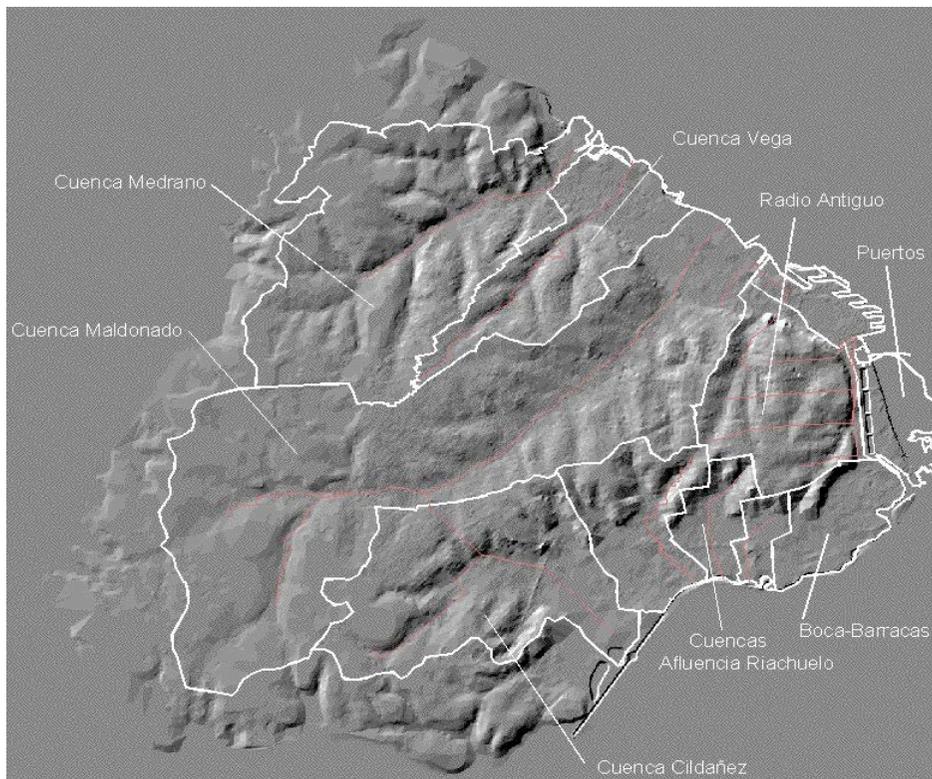
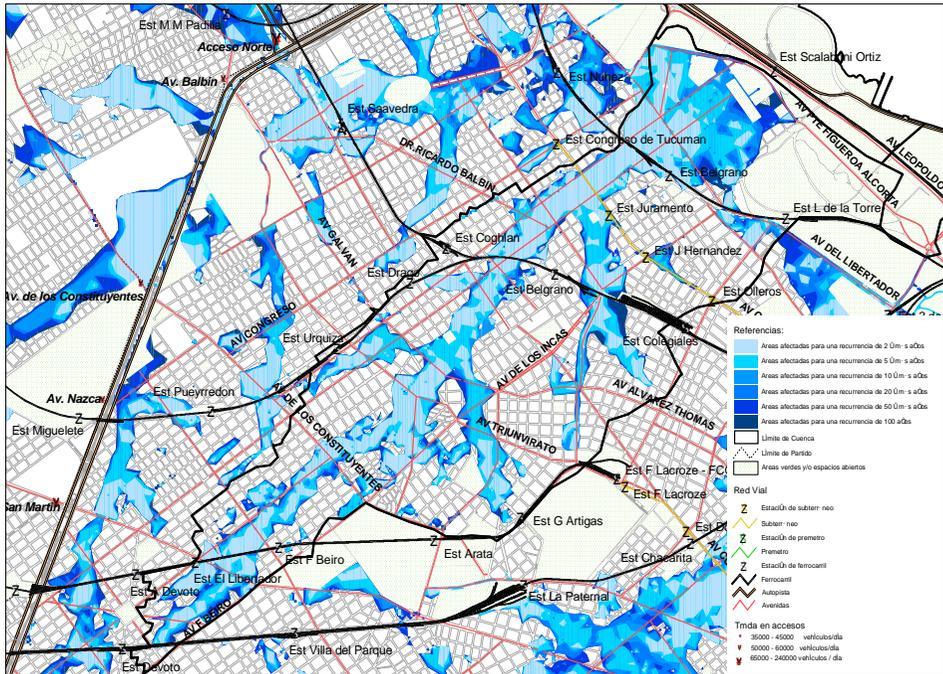


Figura 15 – Cuencas Hidrográficas de la ciudad de Buenos Aires



En la Figura 16, puede observarse como el agua busca el camino de los cursos de agua preexistentes, antes de entubarlos y pavimentar la ciudad.

Figura 16 – Mancha de inundación ciudad de Buenos Aires



En la Figura 17, observamos el producto de profundidad de inundación por velocidad. Esta variable, cuando adquiere valores superiores a 1, el peligro de arrastre de una persona es muy grande, por lo que la incluimos en la modelización.

Figura 17 - Producto entre velocidad y profundidad de inundación.



5. TIPOS DE INUNDACION

Muchas veces hablamos de INUNDACION, sin tener en claro, que existen diferentes tipos, a saber.

- Inundación por lluvia o Nieve
- Inundación por desborde de Ríos y Arroyos.
- Inundación por Sudestadas.
- Inundación por mareas.
- Inundación por obstrucción del flujo por rutas y autopistas.
- Inundación por causas combinadas de las anteriores.

Y dentro de cada una de estas divisiones, el fenómeno puede obedecer a diferentes razones, por ejemplo, podemos tener inundación urbana por lluvia, por incapacidad de los conductos primarios.

Las citadas inundaciones, tienen cada una, un tiempo característico, siendo algunas más repentinas, como las Urbanas por lluvia, en comparación con las Fluviales, que muchas veces, crecen más lentamente y tienen días de retardo que permiten anticiparse con algunas medidas de emergencia, como es el caso de Santa Fe, sea por crecida del Rio Paraná o el Salado .

O podemos tener inundación, debido a mal funcionamiento o inexistencia de secundarios y terciarios.

También en la misma ciudad, podemos tener insuficiencia de captación o sumideros, por lo que el agua no llega a las conducciones y cómo podemos imaginar, resolver cada uno de estos casos, implica tener en claro cuál es la verdadera deficiencia a resolver.

Por suerte, en la Ciudad de Buenos Aires, las estadísticas indican que las grandes sudestadas, no coinciden con grandes precipitaciones.

Habitualmente, las grandes inundaciones afectan a ciudades y a su perímetro suburbano, sus accesos, Puentes y Alcantarillas que sufren los efectos de la Erosión Hídrica y deben reconstruirse durante o después de la gran crecida, para mantener la vinculación terrestre.

6. EL CONCEPTO DE RECURRENCIA Y RIESGO.

Es muy importante, que tengamos en claro estos importantes conceptos, el periodo de retorno (T), es la probabilidad estadística que el fenómeno se produzca en este año y el Riesgo (R), está asociado a que probabilidad tenemos que en los n años de vida útil de una obra, ese fenómeno sea igualado o superado al menos una vez .

Matemáticamente, tenemos:

$$\bar{R} = 1 - [1 - P(X \geq X_T)]^n$$

$$\bar{R} = 1 - \left[1 - \frac{1}{T}\right]^n$$

Siendo

T = Período de retorno

n = Vida útil de la obra

R : representa la probabilidad de que un evento X mayor o igual

a

X_T ocurra por lo menos una vez en “ n ” años.

Tabla 3 - Relación Vida Útil - Período de Retorno

	T					
	1	5	10	100	500	1000
n						
1	1.00000	0.20000	0.10000	0.01000	0.00200	0.00100
5	1.00000	0.67232	0.40951	0.04901	0.00996	0.00499
10	1.00000	0.89263	0.65132	0.09562	0.01982	0.00996
20	1.00000	0.98847	0.87842	0.18209	0.03925	0.01981
50	1.00000	0.99999	0.99485	0.39499	0.09525	0.04879
100	1.00000	1.00000	0.99997	0.63397	0.18143	0.09521
200	1.00000	1.00000	1.00000	0.86602	0.32995	0.18135
500	1.00000	1.00000	1.00000	0.99343	1.00000	0.39362

No olvidemos, que un evento natural, tiene intrínsecamente una peligrosidad. El hombre al estar expuesto al fenómeno, se vuelve vulnerable al mismo, de acuerdo con el siguiente esquema.



RIESGO = AMENAZA x VULNERABILIDAD / RESILIENCIA – capacidad de adaptación

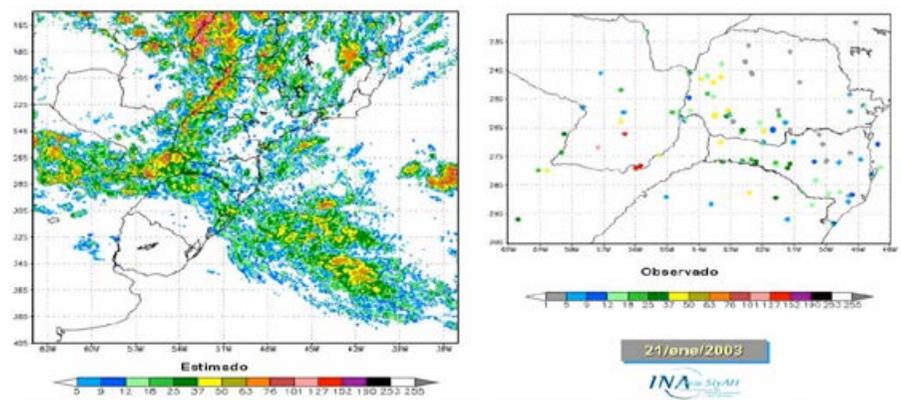
La resiliencia o capacidad de adaptación de la sociedad, a estos fenómenos constituye la aptitud más importante a desarrollar, para que se disminuya el riesgo.

HIDROMEDICION, UNA NECESIDAD FUNDAMENTAL

Todo el plan de manejo de contingencias, se basa en contar con información temprana certera y confiable, que actualmente en nuestro país no contamos, como deberíamos.

Muchas vidas y bienes pueden ser salvados, si contáramos con información de los eventos que deberemos enfrentar, como precipitación, caudales y niveles de agua, con antelación a que los mismos se produzcan.

Figura 18 – Estimaciones y Registros satelitales de precipitaciones

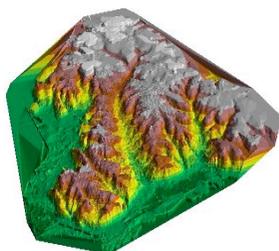
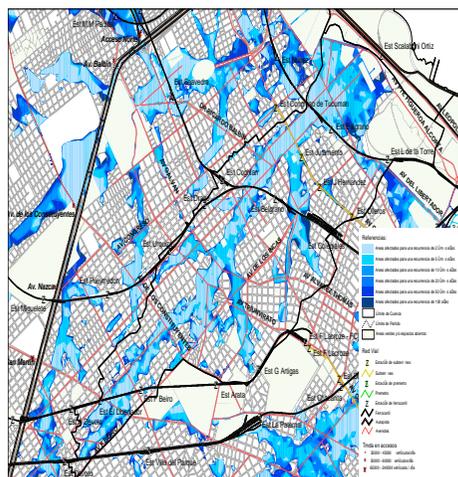
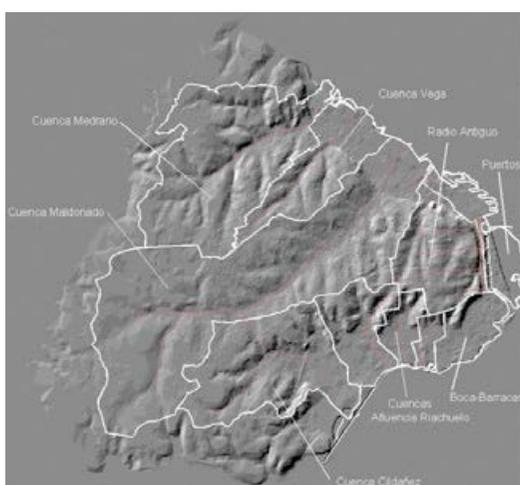


En los casos de Inundaciones Urbanas, los tiempos de respuesta son de horas, a veces de minutos, en las inundaciones fluviales, los tiempos en general son mayores, incluso de varios días en los casos de cursos de agua de importancia, lo cual nos otorga un mayor tiempo para tomar algunas medidas para enfrentar la contingencia.

7. LA MODELIZACION HIDRAULICA.

En la actualidad contamos con interesantes y variadas herramientas de modelización hidrológica e hidráulica, que nos permiten simular los diferentes escenarios de la cuenca hidrográfica para adoptar en base a ellas, las mejores decisiones para mitigar los problemas.

En base a estas podremos comprobar el funcionamiento del sistema con diferentes tipos de tormentas, con o sin el agregado de obras, comprobar la eficiencia de las mismas y obtener los parámetros de tirantes y velocidades en calles, cuando este fuera el caso.



En las figuras de arriba, observamos las cuencas de la capital federal y la simulación de un escenario, incluyendo las manchas de agua que se producen en los distintos sectores afectados y los valores de tirante por velocidad ($h \cdot V$).

Habitualmente, se conoce que cuando estas variables ($h \cdot V$) multiplicadas, superan el valor 1, existe Riesgo que una persona o vehículo, pueda ser arrastrado por la corriente, o sea tenemos riesgo de vida.

8. MEJORES PRÁCTICAS PARA ABORDAR EL PROBLEMA

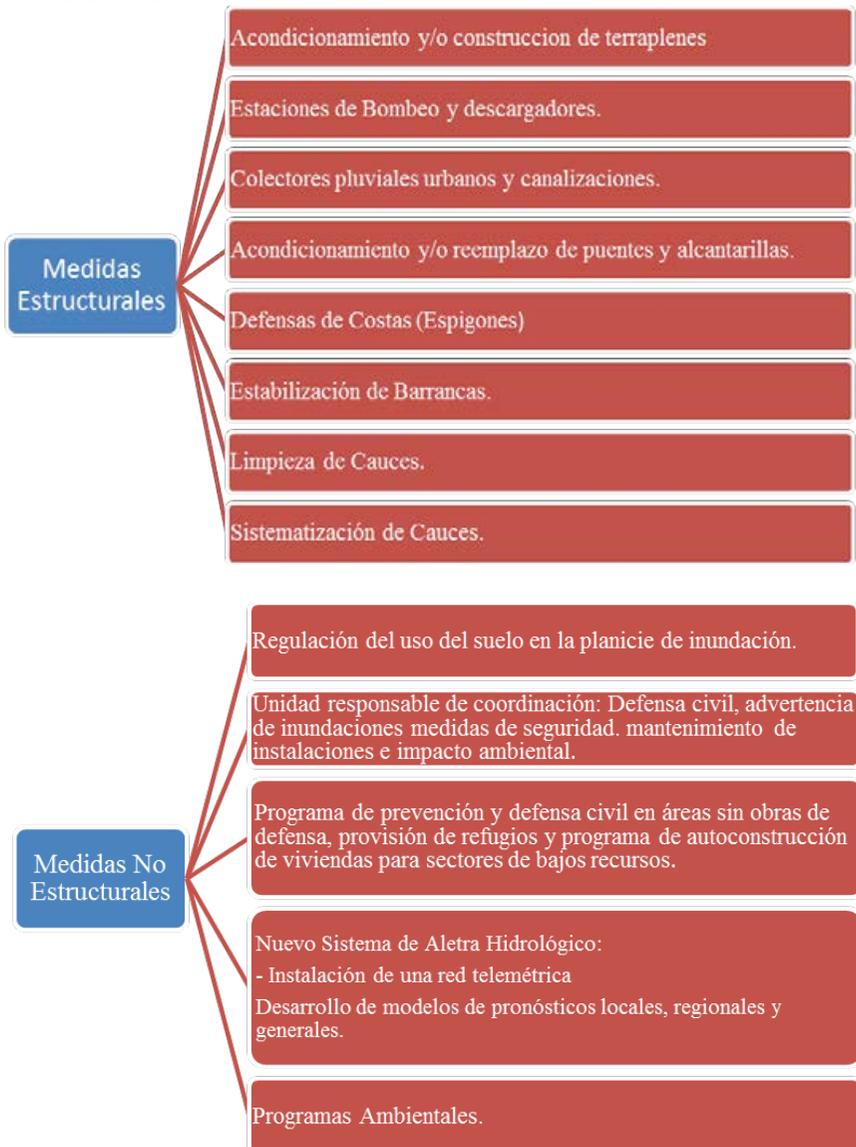
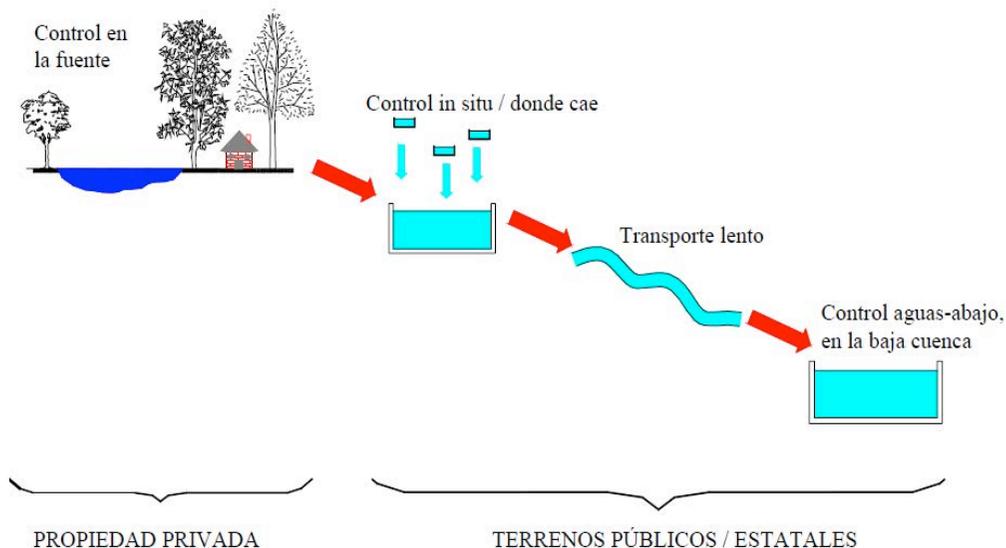


Figura 19 - Control del agua pluvial en origen



9. PROPUESTAS ALTERNATIVAS

La idea fundamental, para poder enfrentar con nuevas ideas, este viejo problema, es cambiar la forma en que nos relacionamos con el agua. Esta idea, puede resumirse en la Figura 20 , donde lo que estamos visualizando, en lugar de poner el paraguas, para librarnos de la lluvia, es pensar en invertirlo para recolectarla y hacer un buen uso del recurso. (Simple , pero contundente).

Figura 20 - Representación del Paradigma



O también pensar, que en muchas ciudades, subimos a las plazas, que están a mayor nivel, pero que cuando hay excesos de precipitación, lo derraman a la red pública y que podríamos proyectar bajar a las plazas y que estas se conviertan en reservorios naturales durante las lluvias.

Figura 21 – Comparación de distintas soluciones de drenaje.



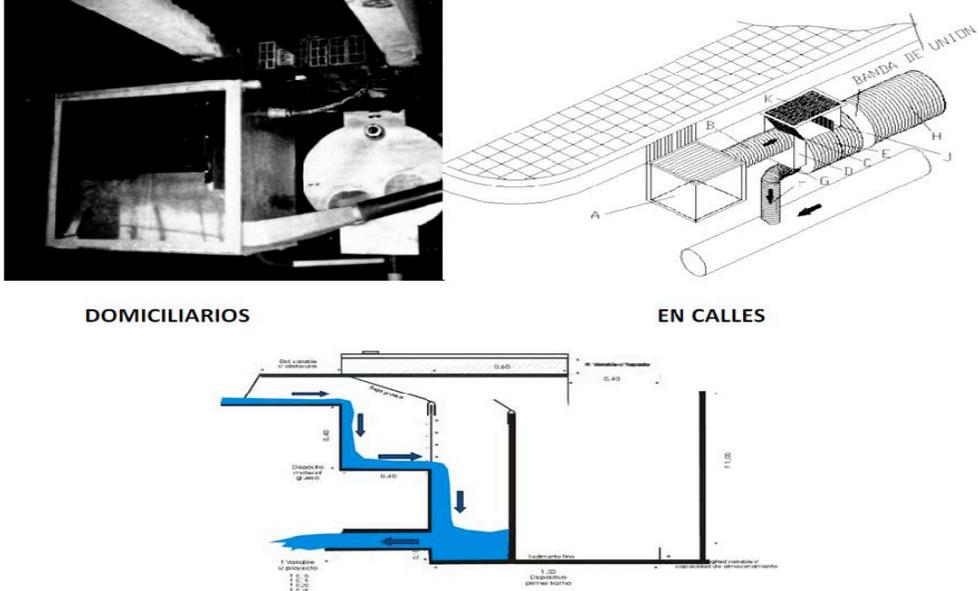
Figura 22 - Terrazas Verdes



9.1 LAMINADORES o AMORTIGUADORES DE PICOS

Los laminadores, son dispositivos simples que podemos emplear a los efectos de disminuir los picos de caudal que deben conducirse durante una tormenta.

Figura 23 - Sumideros y Laminadoras



Todos estos elementos , bien utilizados , contribuyen a un manejo que se denomina **IMPACTO HIDROLOGICO CERO** , que significa que toda obra del hombre , que tienda a modificar el equilibrio del ciclo hidrológico , deberá adoptar medidas tendientes a que antes y después de dicha modificación , el ciclo haya permanecido inalterable .

Esto último se logra , a partir de Reservorios, laminadores, terrazas verdes, conductos y túneles subterráneos, que ayuden a que no crezcan los caudales a conducir, amortiguando los picos y aumentando el retardo, como ya hemos mencionado.

Todo esto, solo es posible implementarlo, si particulares y el **ESTADO**, trabajan en conjunto y animados por estas políticas, constituidas en “políticas de estado” a largo plazo y articulando con todas las fuerzas vivas de la sociedad, la aplicación de estas medidas estructurales y las medidas no estructurales.

PUNTOS DESTACABLES

- Una ciudad será más o menos vulnerable frente a fenómenos naturales en función no sólo de su infraestructura pluvial , sino también de otros factores como las medidas no estructurales implementadas, la existencia o no de medidas de contingencia definidas para casos de siniestro, existencia o no de alertas tempranas, grado de conocimiento de la población, infraestructura asistencial, etc.
- Será muy importante la generación de Mapas de Riesgo, utilizando el criterio de definir zonas de mayor o menor vulnerabilidad a partir del análisis de la variable s. (tirante x velocidad) en cada lugar y del análisis de la afectación en función de las formas de uso, ocupación e inversión social de las mismas.
- Deberá estudiarse la reducción del riesgo en las diferentes zonas, ya sea mediante medidas estructurales (obras de ingeniería que eviten o minimicen la inundación) o mediante medidas no estructurales (por ejemplo, evitar la ocupación permanente de la zona, evitar la construcción de instalaciones costosas, instaurar sistemas de alerta y socorro para posibilitar la evacuación del sitio, etc.). La elección de una u otra dependerá del riesgo involucrado en cada caso.
- Será necesaria la implementación medidas para cubrir los costos de los daños finalmente ocasionados, mediante seguros, reaseguros o a través de bonos especiales. Todos estos mecanismos requerirán una importante intervención del Estado, la colaboración de las compañías de seguros y de toda la comunidad.

PROPUESTAS

Los problemas de Inundaciones en Áreas urbanas, no poseen un único enfoque, sino más bien, deberían ser abordados a través de un plan de medidas interrelacionadas, Estructurales y No Estructurales, tales como:

- **Mejora en las redes de Hidrometeorológicas, especialmente las predictivas , que permitan adoptar medidas en tiempo real .**
- **Ejecución de Planes Maestros , debidamente actualizados al estado del arte .**
- **Aumento y mejora de las obras de desagües primarios y secundarios , ajustando adecuadamente los factores de riesgo y no basados en los tiempos de recurrencia .**
- **Elaboración y ejecución efectiva de un plan de mantenimiento permanente de la red pluvial .**
- **Generación , Promulgación y aplicación de leyes de terrazas verdes e Impacto hidrológico cero de nuevas construcciones , laminación en domicilio y en sumideros .**
- **Implementación de sistemas de alerta temprana , especialmente aplicado a la población en riesgo .**
- **Difusión y Educación permanente de la Población en relación con las Alertas .**
- **Implementación de Seguros específicos contra Inundación .**
- **Ayuda oficial a los damnificados .**
- **Otras , según el caso .**

BIBLIOGRAFIA

1. *Propuesta para la evaluación y la gestión del riesgo asociado a Inundaciones . P. Romanazzi*
2. *III taller sobre regionalización de precipitaciones máximas . U.N.R.*
3. *El cambio climático y el Agua . VI documento técnico del IPCC*
4. *Inundaciones – Periódico el Constructor – A. Guitelman*
5. *Gestión de Inundaciones Urbanas – Carlos E. M. Tucci*
6. *Inundaciones Urbanas y Cambio Climático – Ministerio de Planificación et .al.*
7. *Aspectos asociados a las inundaciones Urbanas en ARGENTINA . J.C. Bertoni – Jorge A. Maza .*
8. *Inundaciones en el AMBA – World Bank .*
9. *Inundaciones Urbanas en Argentina . – J.C. Bertoni*
10. *Un cambio filosófico en el manejo de las aguas urbanas . A. Guitelman – Sandra M. Perez . – Revista Hydria*
11. *Inundaciones – Revista del C.P.I.C. – A. Guitelman .*
12. *Inundaciones – Universidad Critica – A. Guitelman .*
13. *HIDRAULICA URBANA – Curso de especialidad , de la Escuela de Graduados de Ingeniería Hidráulica – F.I.U.B.A.*
14. *CURSO DE HIDROLOGIA AVANZADA – E.G.I.H. – 2003*
15. *Plan Maestro Hidráulico de la Ciudad de Buenos Aires .*

Contenido

1	INDRODUCCION	101
2	OBJETIVOS	102
3	ANTECEDENTES HISTORICOS	102
3.1	LAS INUNDACIONES Y SUS CAUSAS	105
3.1.1	POBLACIÓN	105
3.1.2	LLUVIAS	113
3.1.3	EL PROBLEMA DE LOS ESPACIOS VERDES Y LA URBANIZACION	117
3.1.4	ELEVACION DE COTAS DE PAVIMENTOS	120
3.1.5	FALTA DE COORDINACION CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS	121
3-1-6	OCUPACION DE LOS VALLES NATURALES DE INUNDACION	122

3.1.7 FALTA DE INVERSION EN INFRAESTRUCTURA	123
3.1.8 FALTA DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE DESAGUES	124
4. CONSECUENCIAS	124
4.1 LA CIUDAD DE BUENOS AIRES	125
5. TIPOS DE INUNDACION	131
6. EL CONCEPTO DE RECURRENCIA Y RIESGO	132
7. LA MODERNIZACION HIDRAULICA	134
8. MEJORES PRACTICAS PARA ABORDAR EL PROBLEMA	135
9. PROPUESTAS ALTERNATIVAS	136
9.1 LAMINADORES o AMORTIGUADORES DE PICOS	138
9.2 PUNTOS DESTACABLES	139
10. PROPUESTAS	140
11. BIBLIOGRAFIA	141

SESIÓN PÚBLICA ENTREGA DE LA DISTINCIÓN AL MÉRITO GEOGRÁFICO

En la Sesión Pública realizada el día miércoles 21 de octubre, en la que se incorporó como Miembro Titular al Dr. Roberto Chuit, se procedió a entregar la distinción “Academia Nacional de Geografía al mérito geográfico” al Doctor en Geografía Roberto Richardson Varas.

Palabras de presentación del Ing. Geóg. Horacio Esteban Ávila.

Tengo el honor de dar comienzo al primero de los dos importantes actos previstos para esta Sesión Pública: la entrega de la distinción denominada “**Academia Nacional de Geografía, a la Investigación Geográfica**”.

Distinción que se funda, en el interés de nuestra academia de estimular el estudio de la Geografía en todas sus manifestaciones; Como también, valorar el aporte al progreso de nuestra ciencia, que realizan aquellas universidades de nuestro país, que ofrecen en su estructura curricular la carrera de Doctorado en Geografía.

En esta oportunidad haremos entrega de nuestra distinción al **Doctor en Geografía Roberto Richardson Varas**, nacido en la República de Chile, con amplia experiencia profesional en los campos del saber de la ingeniería en Gestión Administrativa y la docencia en relación con Geografía y Medio Ambiente; Quien, durante el año próximo pasado, finalizó su formación académica en la **Universidad Nacional de Cuyo**, con las máximas calificaciones que otorga la misma, por su trabajo de investigación geográfica, realizado en el marco de su tesis doctoral; Cuyo título es “**Riesgo Hídrico en el Sistema Árido del río Lluta – Chile**”. **Posibilidades de mitigación.**

Su Director de tesis ha sido el Dr. Raúl Alejandro Mikkan

El trabajo se enfoca en el alto riesgo aluvional existente en la cuenca del río Lluta (al N de Chile), en un entorno de grandes montañas,

sujetas alas inclemencias del tiempo y con una creciente presión urbana por utilizar sectores de la cuenca baja, los que se encuentran cada vez más expuestos.

Esta situación, justifica los estudios sobre el comportamiento de los flujos detríticos y la posibilidad de mitigar sus efectos mediante la construcción de obras de protección y control. Con este propósito, el trabajo comprende entre otros aspectos, la elaboración de la carta hidrogeomorfológica de la cuenca.

Finalmente, **Dr. Roberto Richardson Varas** reciba la más cálida felicitación de todos los académicos por la merecida distinción.



SESION PÚBLICA

A las 18:30 del día miércoles 21 de octubre el Académico Presidente Prof. Antonio Cornejo declara abierta la Sesión Pública durante la cual se procedió a incorporar como Miembro Titular al Dr. Roberto Chuit quien ocupará el sitial Roberto Castellanos.

Acompañaron al señor Presidente los Académicos Titulares Horacio Ávila, Arístides Domínguez Dufresche, Blanca Fritschy, Adolfo Guitelman, y Héctor O. J. Pena.

Fue presentado por el Académico Presidente Prof. Antonio Cornejo en ausencia de la Dra. Susana Curtoy a continuación, el recipiendario desarrolló el tema: *“Análisis de la salud y la enfermedad desde una perspectiva de geografía médica”*.

RECEPCIÓN DEL DR. ROBERTO CHUIT

Es para mí un honor y un privilegio realizar la presentación formal del Dr. Roberto Chuit a esta respetable audiencia en la sesión pública en la cual disertará realizando un “Análisis de la salud y la enfermedad desde una perspectiva de Geografía Médica” dando así cumplimiento a las normas correspondientes para su incorporación como Miembro de Número Titular de esta venerable institución en la que ocupará el sitial Alfredo Castellanos, distinguido médico y paleontólogo argentino.

Esta disertación es la culminación de un riguroso proceso previo por el cual, la elección de un nuevo integrante, pasa por diferentes etapas de selección. Desde este momento el nuevo académico sumará su actividad a la de aquellos que, sin más retribución que la que proporciona la búsqueda de la verdad, entregan al país los resultados de una vida dedicada al estudio y a la práctica de su profesión.

Roberto Chuit obtuvo el título de Médico Cirujano en 1977 en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba, cinco años después el de Diplomado en Salud Pública y, en 1989, el de Doctor en Medicina y Cirugía en la misma institución donde, en 2001, ejerció como Profesor de Medicina Preventiva y Social.

En 1996 se doctoró en Salud Pública y Epidemiología en la *Yale School of Medicine de la Yale University* y se postuló y obtuvo, más de 20 becas, premios y distinciones de muy importantes Sociedades

Científico-Académicas tales como la Organización Mundial de la Salud, la *Yale University*, el *Medical College of Wisconsin* y la Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresas.

Es autor, coautor o colaborador de 9 libros y de más de 100 artículos científicos publicados en revistas con referato especializadas en enfermedades transmisibles, enfermedades crónicas, epidemiología y salud pública que son el resultado de más de 20 investigaciones originales realizadas con financiamiento nacional e internacional. Es Editor Asociado de la Revista de Patología Tropical del Instituto de Patología Tropical y Salud Pública de la Universidad Federal de Goias.

Sus conocimientos científicos y académicos fueron volcados en cargos ejecutivos desde los cuales impulsó la gestión de la salud pública con una fuerte intervención en el manejo ambiental del territorio.

Entre 1981 y 1989 fue Coordinador del Departamento de Diagnóstico y Tratamiento del Departamento de Epidemiología del Programa Nacional de Chagas del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación. En 1991 ganó, por concurso abierto de postulantes, la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación Argentina, cargo que ejerció hasta 1997 y desde el que impulsó el Programa Nacional de Control de Vectores y la certificación de la eliminación del polio virus en el país, inició las campañas para la eliminación del sarampión, para la incorporación de la vacunación por hepatitis B y de la vacuna *Haemophilus influenzae*.

En 1999 fue designado Director de Epidemiología en la provincia de Córdoba donde, en el año 2000 asumió como Asesor con rango de Secretario de Estado en Políticas Sanitarias y, en 2001, como Ministro de Salud desde donde impulsó la capacitación interdisciplinaria en Salud Familiar a más de 5.000 profesionales, incrementó las residencias profesionales de 80 a 1500, impulsó la construcción y el equipamiento del Instituto Oncológico Provincial y del Nuevo Hospital San Roque en la ciudad de Córdoba, del Nuevo Hospital de Río IV, la reformulación y adecuación de más de 750 centros de salud municipales lo que permitió mejorar los indicadores sanitarios de la provincia tal como la reducción de la mortalidad infantil del 16.8 %₀ (1999) a 12.3%₀ (2006), fecha en la que finalizó su gestión

En 1997 asumió como Asesor Regional de Enfermedades Emergentes y Reemergentes de la Organización Mundial de la Salud con sede en Washington y desempeñó funciones de asesoría para el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, Gobiernos y Municipios en Brasil, Colombia, Chile, El Salvador, Honduras,

Guatemala, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Estados Unidos, México, Canadá y Ecuador.

Colabora con importantes Instituciones sin fines de lucro; en 1982 fue fundador y primer secretario de la Fundación para la Defensa del Ambiente (FUNAM) entidad dedicada a la concientización de la población y el desarrollo de investigaciones así como la vigilancia del cuidado ambiental. En 1997 y hasta 2001 fue el primer director de la Fundación Mundo Sano cuya misión es desarrollar investigación científica multidisciplinaria sobre modelos efectivos de gestión para reducir el impacto de las denominadas enfermedades desatendidas. Además, es colaborador, desde 1973 a la fecha, del Cotelengo Obra de Don Orione.

Es jefe del Departamento de Estadísticas y Servicios informáticos y secretario técnico del Instituto de Investigaciones Epidemiológicas de la Academia Nacional de Medicina.

Como he mencionado en esta breve enumeración, a los brillantes antecedentes del Dr. Chuit en el campo de la medicina se suman el ejercicio docente e importantes cargos de gestión desde los cuales introdujo el uso regular de sistemas de posicionamiento geográfico para la organización de la operatividad de los efectores de salud administrativos y profesionales médicos. Asimismo implementó el uso de bases cartográficas para la localización de casos y su análisis espacial dándole gran importancia al trabajo de campo en los estudios de las cuestiones ambientales para mejorar la calidad de vida de la población. Durante su gestión se gestó la implementación de mapas y avisos temprano de situaciones de riesgo de catástrofes mediante el trabajo conjunto con instituciones como el Servicio Meteorológico Nacional, el INTA, el INDEC y en el Instituto Geográfico Nacional, en aquel entonces Militar, que estaba desarrollando el SIG IGM 250.

Distinguidos asistentes, el Dr Chuit es un activo investigador y un profesional pragmático y eficiente que, estoy segura, generará nuevas actividades y orientaciones en esta Institución. En nombre de los integrantes de la Academia Nacional de Geografía le doy una cordial bienvenida al Dr. Roberto Chuit y deseo que las calidades personales e intelectuales del nuevo académico aporte a esta institución nuevas energías a viejas especialidades de la Geografía.

ANÁLISIS DE LA SALUD Y LA ENFERMEDAD DESDE UNA PERSPECTIVA DE GEOGRAFÍA MÉDICA

Dr. Roberto Chuit

Si coincidimos en que la geografía es la rama de la ciencia que se ocupa de estudiar las relaciones entre el hombre y su entorno, parece claro que el entendimiento de los factores ambientales que intervienen en el equilibrio salud-enfermedad se hace necesario. Es más, siendo el medio ambiente una categoría de análisis compleja conformada por fenómenos naturales y sociales, el enfoque geográfico, de vocación genuinamente integradora, puede resultar muy pertinente para el estudio de la salud humana. A la vista de ello, nos parece adecuado reclamar un mayor grado de integración entre los objetivos y las metodologías de la geografía y la medicina²⁴.

El término de Geografía Médica aparece por primera vez en la obra de Leonard Ludwing Finke (1795) en *Geografía Médica-Práctica Genera*²⁵ en la que se plasma la relación que puede tener el espacio físico con la salud, y en 1988/2000 Meade²⁶, aplica en la Geografía Médica los conceptos, métodos y técnicas de la Geografía para abordar temas relacionados con el análisis espacial de la salud, de las enfermedades y del cuidado de la salud.

Si nos remontamos en la historia, y fundamentalmente en la de la medicina, aparece la relación entre la enfermedad y el ambiente en el tratado Sobre los Aires, las Aguas y los Lugares de (Aere, Locis & Acquis - Corpus Hipocraticum) de Hipócrates²⁷ en el Siglo V AC, en que define la la forma en la cual ...”quien desee estudiar correctamente la ciencia de la medicina deberá proceder: (Fig 1.)

²⁴ Gerard Jori. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales Universidad de Barcelona- Vol. XVIII, nº 1029, 15 de junio de 2013

²⁵ Finke, L.L. Versuch einer allgemeinen medizinisch-praktischen Geographie, worin der historische Theil der einheimischen Volker – und Staaten-Arzeneykunde vorgetragen wird. 3 vols., Leipzig, 1702 – 1795.

²⁶ Meade M.; Florin, J; Gesler, W. Medical Geography, New York – London, The Guilford Press, 1988

²⁷ Extracto de: Hipócrates, "Airs, Waters, Places" W. H. S. Jones (ed.). Cambridge, Harvard University Press, 1948. En: Buck et al. "El desafío de la epidemiología", OPS, 505:1077, Washington, D. C. 1994

Figura 1.

- *Primero, deberá considerar que efectos puede producir cada estación del año, puesto que las estaciones no son todas iguales, sino que difieren ampliamente tanto en sí mismas como en sus cambios.*
- *El siguiente punto se refiere a los vientos cálidos y a los fríos, especialmente a los universales, pero también a aquellos que le son peculiares a cada región en particular. Deberá también considerar las propiedades de las aguas, pues tal como estas difieren en sabor y peso, también las propiedades de cada una difieren gradualmente de las de cualquier otra.*
- *Por lo tanto, al arribar a un pueblo que le es desconocido, el médico deberá examinar la posición del mismo con respecto a los vientos y a las salidas del sol, pues un aspecto norte, un aspecto sur, uno del oriente y uno de occidente tienen cada uno su propio carácter individual.*
- *Deberá considerar con el mayor cuidado todas estas cosas y también a donde tienen que ir los nativos para buscar agua, si usan aguas pantanosas, suaves, o que son duras y vienen de lugares altos y rocosos o son salobres y ásperas. También el suelo, si es llano y seco, o boscoso y de aguas abundantes.*
- *Asimismo, el modo de vida que les place a sus habitantes, si son grandes bebedores y comen en exceso y se mantienen inactivos, o si son atléticos, industriosos y se alimentan bien, bebiendo poco].*

El conocimiento y la ciencia continua avanzando durante los siglos siguientes en el cual los pocos geógrafos académicos debatían sobre la Geografía y efectuaban estudios descriptivos basados en los límites políticos, es decir Geografía Pura o regionalización basada en hechos naturales.

En este derrotero encontramos como primera información debidamente registrada mapas asociados a enfermedades pudiendo citar a Valentine Searman (1798)²⁸ y sus mapas de la epidemia de Fiebre Amarilla en Nueva York en el que en una serie hace la presentación grafica de fuentes de agua, enfermos y fallecidos. Fig 2

²⁸ Seaman, V. The Medical Repository. Vol 1, third edition, Faculty of physic of Columbia College, N 160, Pearl Street. 303 – 324. 1804

Figura 2. Mapas de Searman para describir la epidemia de Fiebre Amarilla en New York



Heinrich Berghaus realiza el primer atlas con bases científica. La primera edición consiste en 90 mapas en 2 volúmenes, se dividió en 8 secciones que describen meteorología y climatología; hidrología y hidrogeografía, geología, magnetismo terrestre, botánica, zoología, antropología, y etnología²⁹.

El mapa más famoso es el que John Snow presentó en su obra “On the mode of communication of cholera”³⁰, (1854) en el cual localizó los casos de cólera ocurridos durante una epidemia en el distrito de Soho (Londres). El análisis de la distribución espacial de los casos mostró una concentración de los mismos en torno de una bomba proveedora de agua localizada en la “Broad Street”. Snow ordenó clausurar la bomba y los casos disminuyeron y la epidemia terminó. En él se observa la concentración de casos alrededor de una bomba de agua en la calle

²⁹ Berghaus, Heinrich. *Physikalischer Atlas oder Sammlung von Karten, auf denen die hauptsächlichsten Erscheinungen der anorganischen und organischen Natur...* Gotha: Verlag von Perthes, 2 vol, 1848.

³⁰ Snow, John. *On the mode of communication of cholera*. 2nd ed. London: John Churchill, 1855

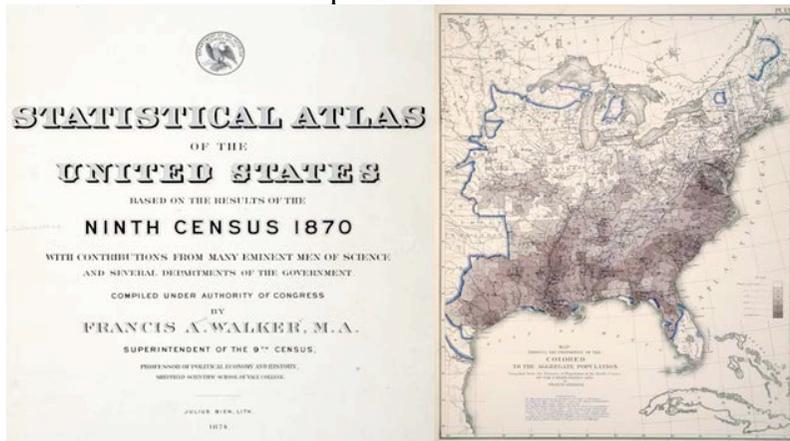
Broad. Este mapa, sumado a observaciones del propio Snow, tales como la falta de casos entre los operarios de una cervecería cercana y la presencia de casos alejados que se habían servido del agua de la bomba, le permitió corroborar la hipótesis de la transmisión asociada al suministro de agua ya que aún no había sido aceptada la teoría de los gérmenes (esto recién ocurre 20 años después con los estudios de Pasteur, en 1874). El mapa suministró evidencia empírica para la hipótesis de que el cólera era transmitido por la ingestión de agua contaminada ya que la relación espacial entre los datos difícilmente sería inferida por un simple listado de los casos de cólera y de los pozos. Se considera que el método epidemiológico tuvo sus comienzos en esta investigación. Fig 3

Fig 3: mapa que describe el estudio de John Snow.



En los Estados Unidos de América Walker como Director de la Oficina de Estadísticas y Superintendente del Censo de 1870 publica el Atlas estadístico en el que los datos son graficados y presentados en mapas por primera vez. Fig 4

Fig 4. Censo de 1870 de USA y mapa de densidad poblacional



Henri Clermond Lombard (1880) presenta el Atlas de la distribución geográfica de las enfermedades³¹. El tiempo de la relación entre la geografía y las enfermedades fue pasando con diferentes matices hasta que en 1933 Max Sorre, que puede ser considerado el iniciador de la geografía médica, llamó la atención sobre las potencialidades de la perspectiva geográfica para el estudio de las enfermedades infecciosas y parasitarias cuyos ciclos de desarrollo se encuentran más o menos condicionados por el entorno en un artículo titulado “Complexes pathogènes et géographie médicale”³². Sorre sostuvo que la geografía médica debe abordar el estudio de las áreas de incidencia de los complejos patógenos, de sus movimientos de avance y retroceso y de las características ambientales que condicionan su configuración y evolución. Las variaciones del medio físico determinan los límites del área de máxima expansión de los complejos, en cuyo interior se localizan las áreas de óptimo ecológico en las que cada enfermedad se presenta de forma endémica. La representación y explicación de este tipo de superficies constituirían, pues, el objetivo básico de la geografía médica además reconoció que el hombre puede modificar voluntariamente el entorno geográfico y cambiar la actividad de los complejos patógenos^{33,34, 35}.

³¹ <https://archive.org/stream/atlasdeladistri00lombgoog#page/n35/mode/2up> consultado oct/2015

³² SORRE, Maximilien. Complexes pathogènes et géographie médicale. Annales de Géographie. 62, (235): 1-18. 1933

³³ Sorre, Maximilien. Les fondements de la géographie humaine. Tome Premier: Les fondements biologiques. Paris: Armand Colin, 1951 (a) [1943].

Más recientemente las técnicas de análisis espacial cumplen por lo menos con las siguientes condiciones de identificar los componentes del espacio, y utilizar procedimientos o conjunto de procedimientos que permiten comprender, en parte, la funcionalidad de algunos de éstos componentes espaciales que permitan:

- La visualización, donde el mapeo de eventos de salud es la herramienta primaria, variando desde la distribución puntual de eventos hasta superposiciones complejas de mapas de incidencia de enfermedad, que describen la distribución de determinadas variables de interés.
- Análisis exploratorio de datos, utilizado para describir patrones espaciales y relación entre mapas.
- Modelización, utilizada cuando se pretende probar formalmente una hipótesis o estimar sus relaciones, como por ejemplo, entre la incidencia de una determinada enfermedad y variables ambientales.

En este contexto podemos establecer como ejemplo lo sucedido en Nagasaki, después de la exposición a la radiación y la ocurrencia de casos de leucemia aguda y crónica por 100 000 habitantes, en una presentación de tablas³⁶ (Fig 5), o una presentación de asociación de leucemias y mapas (Fig 6)

³⁴ Sorre, Maximilien. *Écologie humaine tropicale*. *Annales de Géographie*. 60, (320): 233 – 234. 1951

³⁵ Sorre, Maximilien. *Géographie médicale*. *Annales de Géographie*. 64, (353): 31 - 33. 1957

³⁶ Martínez Betancur, Octavio. Leucemias y Radiación: Juicio Causal Según los Criterios de Sir Austin Bradford Hill. *Rev. Fac. Med.* [online]. 2010, vol.58, n.3 [cited 2015-10-30], pp. 236-249 . Available from:<http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012000112010000300009&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0120-0011.

Figura 5: Presentación de los efectos de radiación y ocurrencia de leucemia aguda y crónica según edad al momento de la exposición y distancia

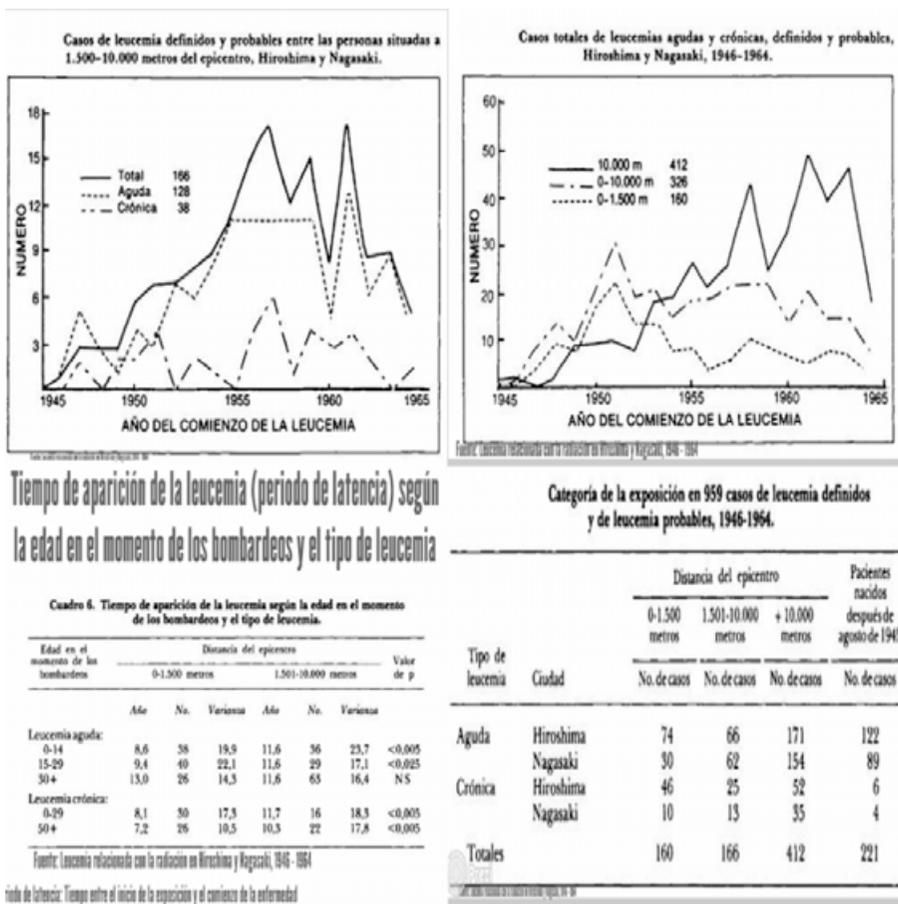
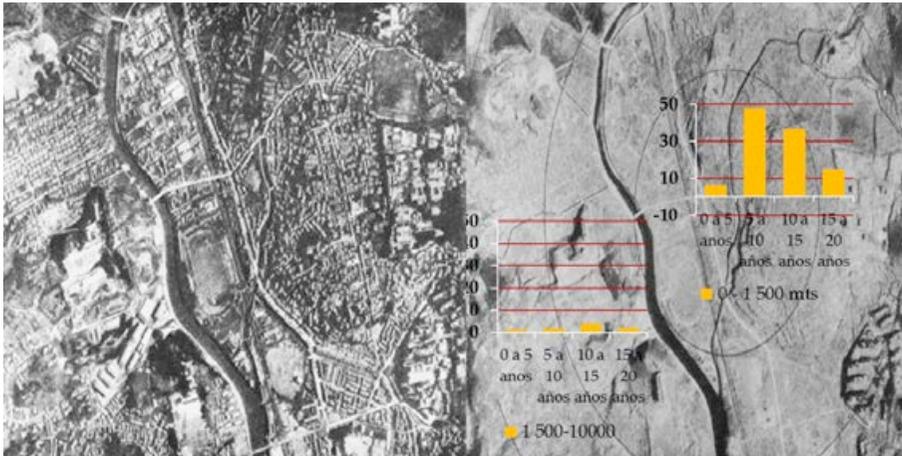


Figura 6: Condicion previa a la exposición y presentación según epicentro.
Edad al momento de la exposición y distancia.



Estableciendo una condición local podemos presentar los resultados del trabajo efectuado por Curto³⁷ en el cual examina y analiza la diversa y compleja problemática en el cual el paradigma de la enfermedad de Chagas lo relaciona con los cambios ambientales (climáticas – ecológicas) en las regiones relacionando una serie de transformaciones progresivas de las condiciones habitacionales en los ámbitos rurales.

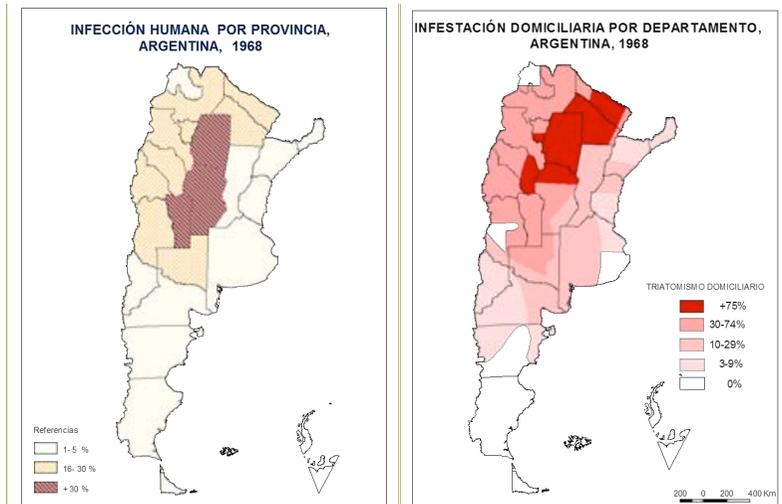
La endemia de Chagas fue descrita por las personas que se encontraban infectadas y por las viviendas que que tenían presencia de triatoma infestans, pudiendo correlacionar estos datos, observándose que las áreas de infección humana se superponían a las áreas de infestación domiciliaria por los vectores^{38, 39}. Fig 7

³⁷ Curto, S.I. Cambio geográfico y la nueva epidemiología en la enfermedad de Chagas. Bol. A. N de Medicina. 88(2): 359 – 371. 2010.

³⁸ Chuit R. Tesis doctoral. Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en Areas Rurales de Argentina. Universidad Nacional de Córdoba. 1989

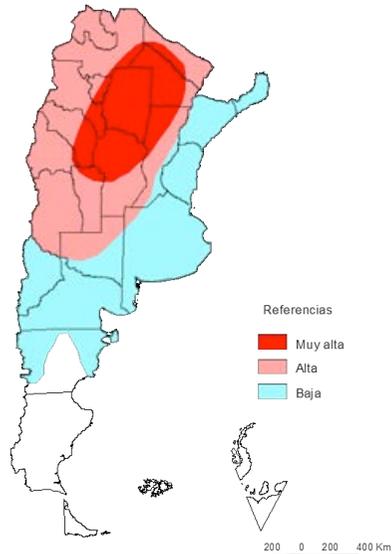
³⁹ Carcavallo, R.U.; Martínez, A. Entomoepidemiología de la República Argentina, Junta de Investigaciones Científicas de las Fuerzas Armadas, Comunicaciones Científicas N 13 (2 tomos). 1968

Figura 7. Distribución de la infección humana por *T. cruzi* e infestación domiciliaria por *T. infestans* por Provincia. Argentina 1968



En base a éstos datos se puede establecer que la endemia no tenia en sus inicios una distribución uniforme, permitiendo definir áreas de muy alta endemicidad, mediana endemicidad y baja endemicidad Fig. 8

Figura 8. El área endémica clásica puede subdividirse en áreas de alta endemia y baja endemia.

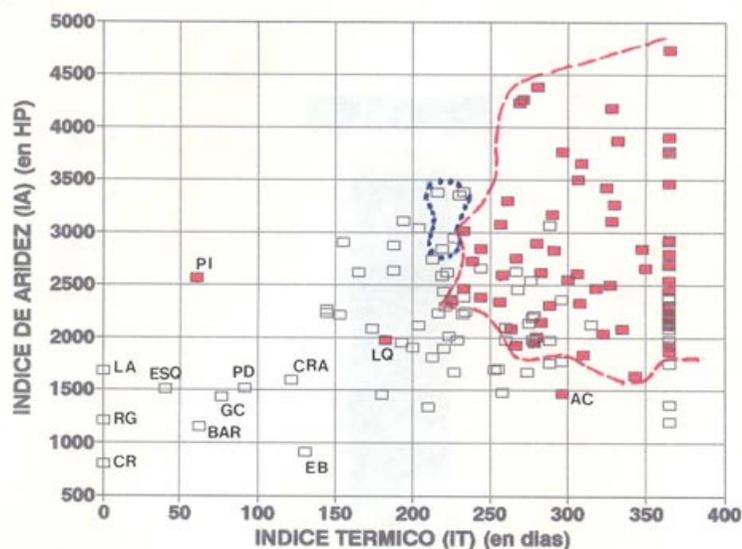


Fuente: Curto de Casas. 1983, elaborado en base a infección humana e infestación domiciliaria

Los niveles óptimos de temperatura y humedad para desarrollo y proliferación de triatomos se hallan comprendidos entre 26° a 29°C y 70% de humedad. Las temperaturas menores a 20°C afectan el metabolismo de los insectos, disminuyendo notoriamente la demanda de alimento, alargando el ciclo biológico, y cuando la temperatura supera los 30°C los insectos necesitan mayor humedad e ingieren más sangre para evitar la deshidratación. Si se observa la información existente los vectores

en el Área Endémica Clásica coincide en su distribución con aquellas áreas del país con los índices térmicos y de aridez más elevados, con días prolongados y temperatura superiores a los 20°C. Fig. 9.

Figura 9. Distribución de estaciones metereológicas y relación de Índice de Aridez / Índice Térmico

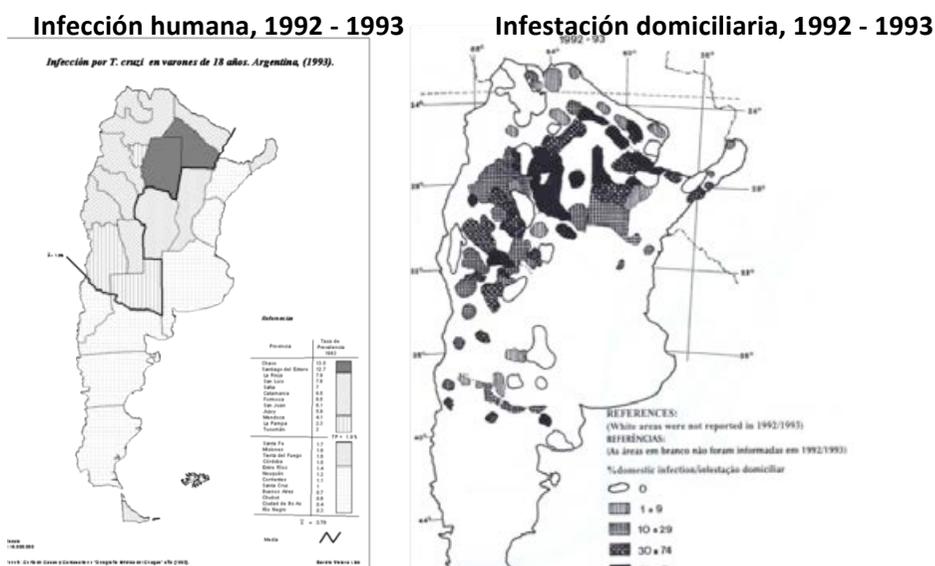


En rojo: estaciones meteorológicas ubicadas en el área endémica tradicional. En azul: estaciones meteorológicas del Alto Valle del Río Negro, Angulo inferior izquierdo: estaciones meteorológicas de Patagonia.
Fuente: Curto de Casas, 1997

El Programa funcionó durante 30 años y se produjeron modificaciones en la endemia, disminuyendo el número de infectados (tasas de prevalencia) como así las viviendas infectadas, condición que es posible apreciar en la Fig 10.

Asociado a las intervenciones específicas del programa se produjeron además modificaciones en el ambiente del país asociado a los procesos sociales y productivos que también impactan en la dinámica de la transmisión, es decir, en la disponibilidad del agente infectante, el agente vector y el huésped.

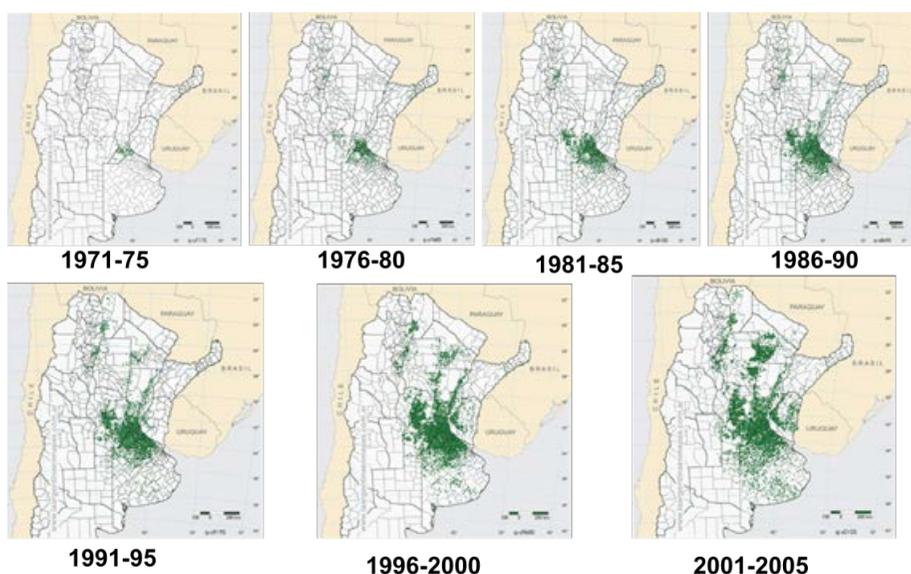
Figura 10. Infestación humana e infestación domiciliar por regiones. Argentina 1992 – 1993



Fuente: Instituto Dr Mario fatala Chabén. Programa Nacional de Control de Chagas

Para tratar de explicar estas modificaciones pasaremos a analizar las variaciones en la Geografía del Área Endémica Clásica, iniciando el análisis del área sembrada de soja que pasó de 19,7 a 28,2 millones de hectáreas principalmente con cultivo de soja en el período 1971 – 2005. Figura 11

Fig. 11 Superficie Sembrada con Soja, Argentina 1971-2005

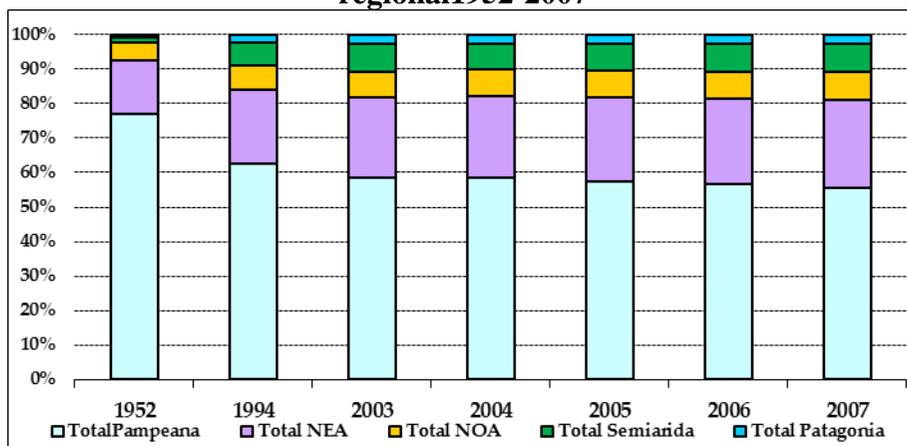


Fuente: Conte et al (2009).

<http://www.sagpya.mecon.gov.ar/site/index.php>

La expansión de la soja ha impactado en la distribución regional de la ganadería vacuna, provocando la disminución del stock en la región pampeana (productora tradicional), y su aumento en las regiones periféricas. La distribución de la ganadería bovina en el 2008, donde en zonas que antes eran ocupadas por una ganadería de subsistencia, hoy se hallan invadidas por ganadería del tipo pampeano de altos rendimientos con la inclusión de razas no tradicionales adaptadas a los nuevos tipos de climas. Fig 12

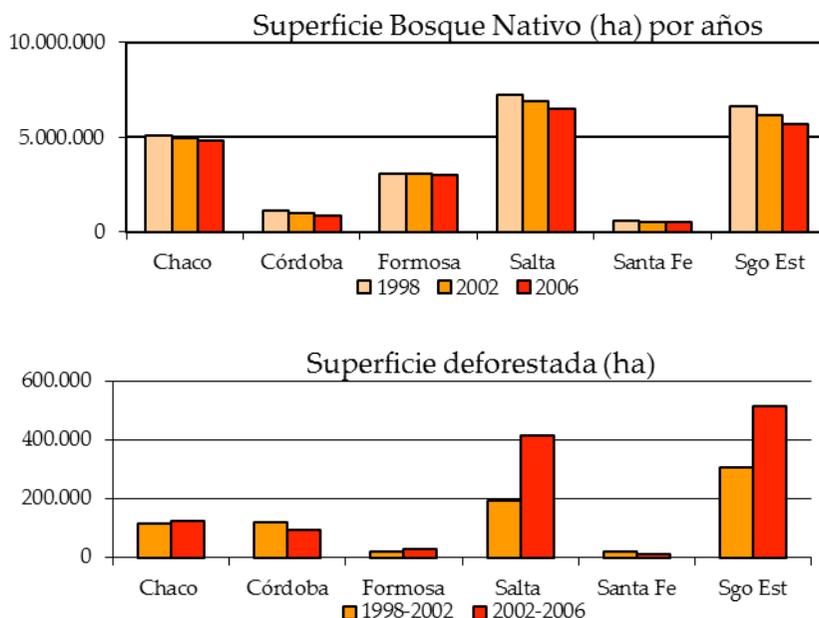
Figura 12. Evolución del stock vacuno y su distribución regional 1952-2007



Fuente: Rearte (2007 a y b)

La ampliación del área ocupada con un modelo agropecuario pampeano se hizo también a expensas del bosque nativo. Fig 13

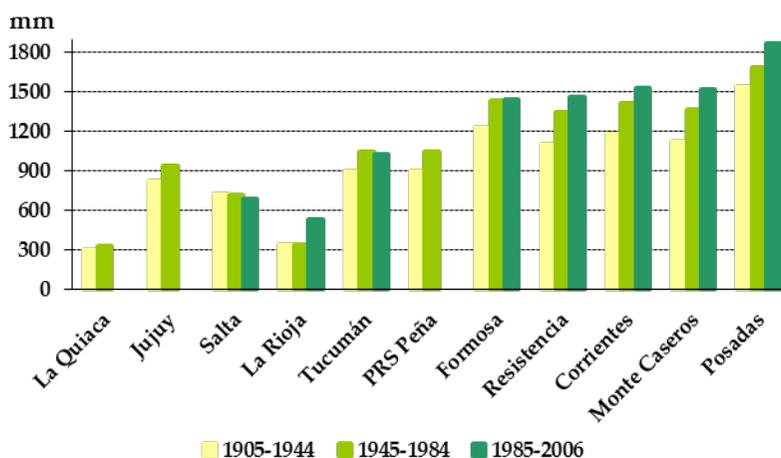
Figura 13. Superficie de bosque nativo y superficie deforestada por provincia. 1998 - 2006



Este proceso de cambio de utilización del suelo, coincidió con una variante en el clima que se manifestó, en el aumento de las temperaturas mínimas y en las crecientes precipitaciones,

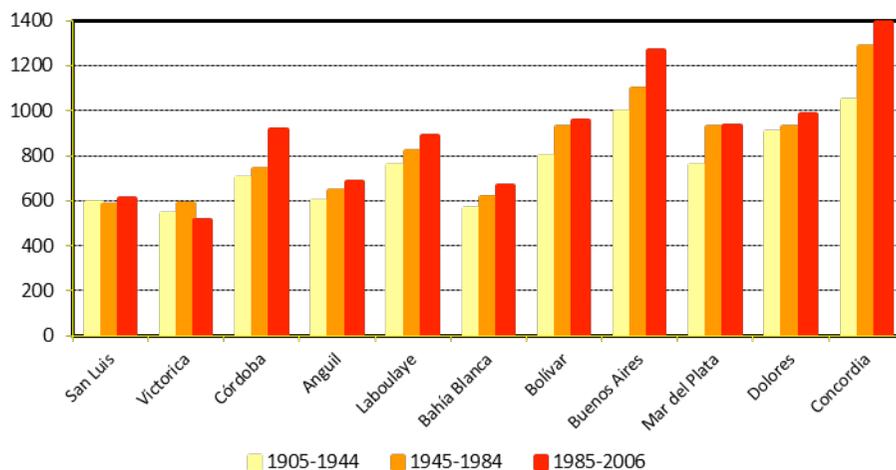
consecuentemente se desplazaron las isoyetas hacia el oeste, observándose desde 1959 una disminución en la cantidad de noches frías a lo largo del año junto al aumento de las temperaturas mínimas. Hace 40 años las noches frías eran el 35%; en la actualidad son poco más del 5% confirmando que el verano se ha extendido⁴⁰, además se produjo un aumento en las precipitaciones de todo el área. Fig 14.

Fig 14 Incremento de las precipitaciones. Argentina 1905-2006
Transecta NE-NW



⁴⁰ Barrucand, M.; Rusticucci, M. Algunos aspectos de la frecuencia de temperaturas extremas y su relación con la nubosidad y la humedad. XII Reunión Argentina de Agrometeorología, San Salvador de Jujuy, 8 – 10 de octubre 2008.

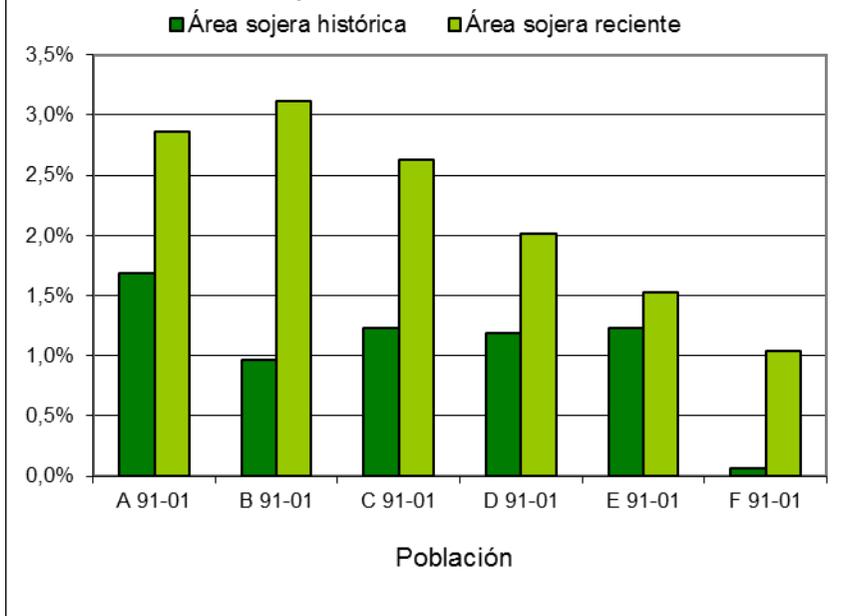
Incremento de las precipitaciones. Argentina 1905-2006 Transecta NE-NW



Fuente: Burgos et al (1994) y Servicio Meteorológico Nacional (2009)

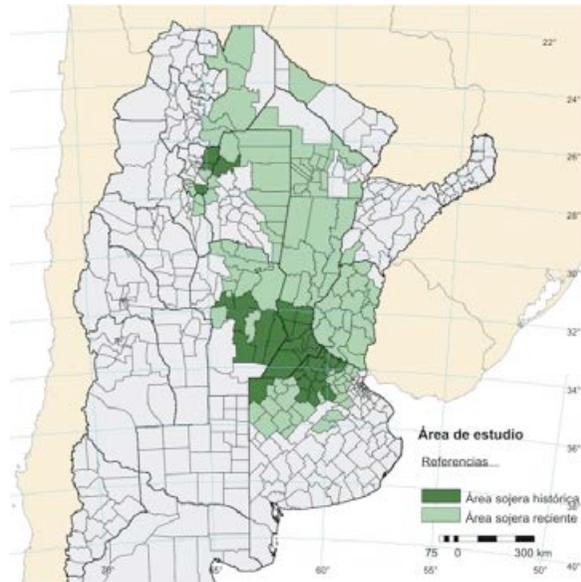
Todo este proceso de agriculturización bajo el modelo pampeano ha producido el desplazamiento de la población rural dispersa hacia nuevos procesos y la población agrupada en pequeñas localidades de menos de 10.000 habitantes del área sojera reciente han tenido las más altas tasas de crecimiento intercensal 1991-2001. En el área sojera histórica este fenómeno ocurrió en las poblaciones de menos de 2000 habitantes. Fig. 15 y Fig 16

Figura 15. Tasas de crecimiento intercensal 1991-2001 población en localidades



REFERENCIAS. A: Loc. de 2.000 y menos hab., B: Loc. entre 2.000 y 4.999 hab. C: Loc. entre 5.000 y 9.999 hab. D: Loc. entre 10.000 y 49.999 hab. E: Loc. entre 50.000 y 99.999 hab. F: Loc. mayores a 100.000 hab.

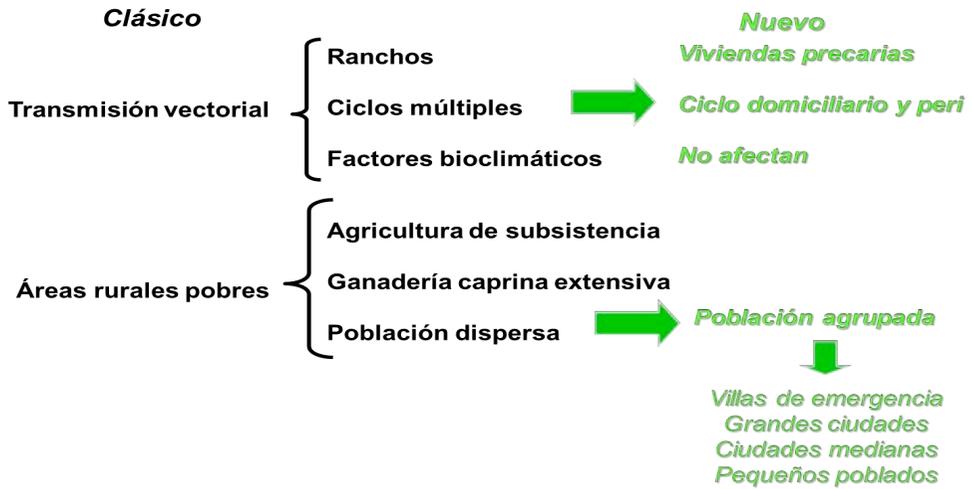
Figura 16. Tasas de crecimiento intercensal 1991-2001 población en localidades



Conte et al, 2009

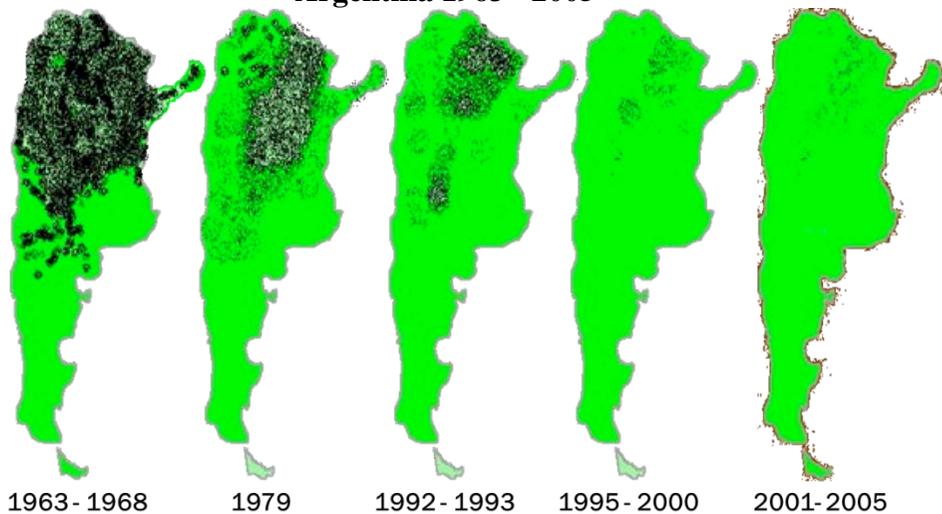
Todo lo expresado permite establecer que el modelo tradicional de transmisión de la infección de Chagas (Cruzi) por medio del vector (*T. infestans*) se ha modificado en su geografía y dinámica, pasando de regiones áridas con economía de subsistencia a centros con población concentrada y con economía tipo pampeana. Fig 17.

**Fig 17. Modelos Epidemiológicos de la Enfermedad de Chagas.
Área Gran Chaco, Argentina**



Como consecuencia de lo expresado la gran mancha de endemia chagásica con elevados porcentajes de población afectada y viviendas infestadas en 1963 se pasa a una imagen en donde los puntos de infección humana e infestación pueden contabilizarse en puntos dispersos de la Gran Región Chaqueña en el año 2005. Fig. 18

**Fig. 18 Infestación (%) de viviendas por *Triatoma infestans*.
Argentina 1963 - 2005**

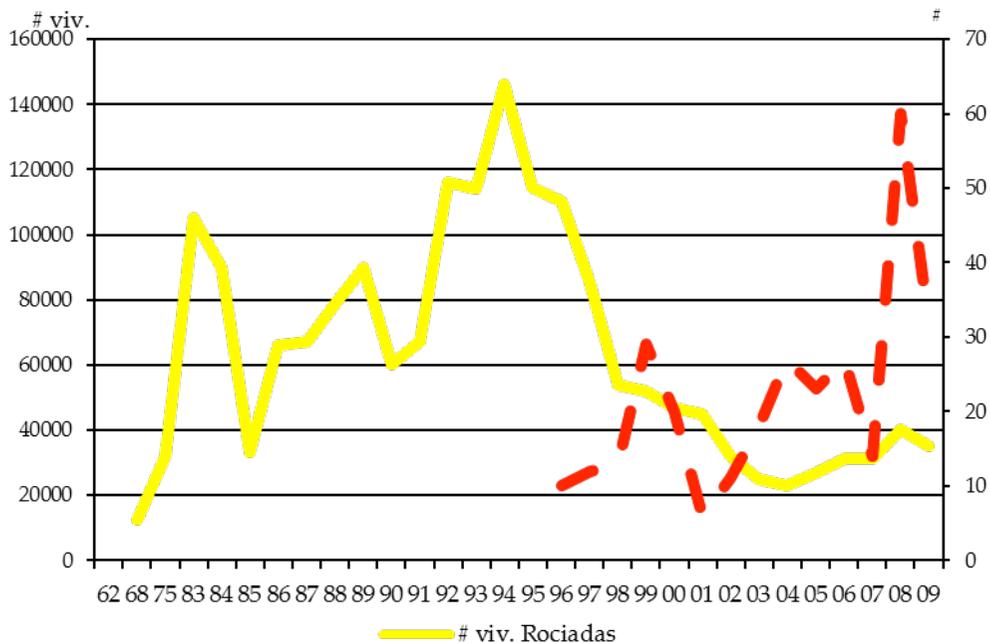


Fuente: Elaboración propia sobre Informes de programas provinciales. Servicio Nacional de Chagas. Instituto Dr. Mario Fatala Chaben

Como consecuencia de lo que describimos en lo que respecta a cambios en temperatura y humedad, concentración de la población, cambios del sistema productivo que conllevaron a una reducción de triatomas en las viviendas de las áreas se observa que el número total de viviendas trabajadas/rociadas con insecticidas va disminuyendo no superando en los últimos años las 40.000 viviendas rociadas. Gráfico 1.

Asociada a ésta reducción de rociados es posible observar que en el mismo período los casos agudos vectoriales se han incrementado superando los 30 casos anuales informados.

Gráfico 1. Rociado de viviendas y casos agudos de Chagas por transmisión vectorial. Argentina 1962 – 2009



SESION PÚBLICA

A las 18:30 del día miércoles 11 de noviembre el Académico Presidente Prof. Antonio Cornejo declara abierta la Sesión Pública durante la cual se procedió a incorporar como Miembro Titular ala Ingeniero Doctora Renée Hersilia Fortunato.

Acompañaron al señor Presidente los Académicos Titulares Horacio Ávila, Roberto Chuit, Blanca A. Fritschy, Adolfo Guitelman, Natalia Marlenko, y Héctor O. J. Pena.

Fue presentada por el señor Miembro de Número Titular Héctor O. J. Pena y a continuación, la recipiendaria desarrolló el tema: “Patagonia Argentina. Diversidad en los distintos ámbitos fitogeográficos”

RECEPCIÓN DE LA INGENIERA DOCTORA RENÉE ERSILIA FORTUNATO

Por el Académico Titular, Prof. Héctor O. J. Pena

Señor Presidente de la Academia Nacional de Geografía, Profesor
Antonio Cornejo
Señores académicos
Distinguidos invitados especiales.

Tengo el honor de presentar a todos ustedes a la ingeniera doctora Renée Ersilia Fortunato quien se incorpora en la fecha como Miembro de Número Titular a la Academia Nacional de Geografía.

Ocupará el sitio bajo el patronazgo de Luis J. Fontana, donde la precedieron don Milcíades Vignati y don Enrique Bruniard.

Estaba previsto que en esta ocasión de tanta trascendencia, ocupara el podio por legítimas razones, el académico Jorge Ottone.

Fue él quien fundamentó la postulación de la ingeniera Fortunato ante el Consejo Directivo. Contaba con el conocimiento directo de haber sido el profesor de dasonomía de la causante, donde seguramente pudo transmitirle su amor por los bosques.

Desde las funciones de decano de la facultad y vicerrector de la universidad siguió la evolución de Fortunato durante la cursada de toda su carrera de grado.

Continúo hasta nuestros días disfrutando de la brillante proyección profesional de su ex – alumna, que no dejó de brindarle motivos de orgullo.

Solo una imprevista y delicada dolencia le impide a Ottone cumplir con una acción que mucho merecía y deseaba realizar.

Trataré de corresponder dignamente con la responsabilidad que me encomendaron que, en parte, se simplificó grandemente ante la excelencia de los antecedentes de la recipiendaria.

Lo complejo aparece cuando se pretende reflejar en un perfil académico lo actuado, cuantitativamente y cualitativamente, en los distintos campos y variados ámbitos de la educación, la investigación y la gestión.

Renée Ersilia Fortunato se graduó en ingeniería agronómica en la Universidad de Morón, en 1980

Cuenta con más de una decena de becas de formación y especialización, tanto en el país como en el extranjero. Solo entre las externas citaré las cumplidas en prestigiosos centros de los Estados Unidos de América, Inglaterra, Francia, Suiza, Alemania, Austria, Panamá y Brasil.

Se hizo tiempo para realizar más 200 viajes de recolección botánica por la mayor parte de los países de América del Sur, por México, en las costas de Estados Unidos de América y en Egipto.

En el año de 2012, se doctoró en la Universidad de Buenos Aires.

Nuestra nueva académica nació circunstancialmente en Karachi, en el lejano Pakistán, donde sus padres cumplían funciones diplomáticas en la delegación de nuestro país allí acreditada. Parece algo premonitorio para esta argentina, que en su mundo científico no encuentra otras fronteras para sus estudios y trabajos, que las limitaciones que la propia naturaleza impone a los organismos biológicos, arraigados al suelo.

En el año 1977, comenzando como Ayudante, inicia en la Universidad de Morón una calificada actividad docente y de investigación que continúa hasta nuestros días. Incluye titularidades de cátedra y dirección de becarios e investigadores. Fue expresamente distinguida por su desempeño como profesora.

Dictó cursos de post grado en la Universidad Mayor de San Andrés – Bolivia y en la Universidad Austral de la República Argentina.

A las investigaciones del ámbito de la universidad, suma un quehacer similar en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y, desde el año 2003, es designada Investigadora Independiente del CONICET. Comprende la participación en más de cuarenta proyectos de investigación.

Por afinidad con los objetivos de la Academia Nacional de Geografía me pareció que debía resaltar su desempeño durante cinco años en el Centro de Investigaciones en Recursos Naturales del INTA, como Directora del Instituto de Recursos Biológicos.

Un centenar de publicaciones dan cuenta de los trabajos que realizó; en más de treinta conferencias; ante distintos foros, expuso opiniones y orientaciones científicas y en cinco libros, más veinte capítulos de otras ediciones importantes, forman parte de una valiosa producción bibliográfica que no cesa.

Seguramente los antecedentes expuestos justificarían la vida de cualquier profesional laborioso y exitoso, pero debí omitir otras citas importantes para no quitar tiempo al momento central de la ceremonia.

Nos queda el convencimiento de haber efectuado una valiosa incorporación, para mejor cumplir con los objetivos establecidos para nuestra Academia.

Cuando debamos tratar aspectos tales como la importancia de los commodities en las transacciones comerciales, la conveniencia del mantenimiento de la biodiversidad, la explotación sustentable de los recursos biológicos, las posibilidades de nuevos cultivos y varios otros, contaremos desde hoy con renovados conceptos y valiosas opiniones científicas.

Ingeniera doctora Renée Ersilia Fortunato, estimada Renée, en nombre de todos los integrantes de la Academia Nacional de Geografía, le doy una cordial bienvenida y le deseo muchos éxitos junto a nosotros.

Muchas gracias por la atención del auditorio.

DISERTACIÓN DE LA ING. AGR. DRA. RENÉE H. FORTUNATO

EL SITIAL

Luis Jorge Fontana: (Buenos Aires, 19/IV/1846-San Juan, 18/X/1920). Militar, explorador, geógrafo y escritor argentino. Participó en la guerra del Paraguay, y a su término vivió en Buenos Aires, donde fue alumno de Germán Burmeister, con quien estudió ciencias naturales, astronomía y física.

Se resalta entre las múltiples acciones en:

CHACO: Expediciones de demarcación de límites explorando el Chaco: Boreal, Central y Austral. En 1879 fundó la Ciudad de Formosa.

PATAGONIA: En 1884 fue el primer gobernador del nuevo Territorio Nacional del Chubut. Descubrió el valle 16 de Octubre, que se convertiría en el asentamiento de la colonia galesa de Trevelin.

Además de su actividad militar en los tiempos de crecimiento y asentamiento territorial en los extremos Norte y Sur del país, Fontana también se ha destacado por los importantes aportes brindados para el conocimiento de las ciencias naturales en ambas regiones:

1870: El arte de embalsamar y las momias egipcias y peruanas del museo público

1874: Nociones de fisiología botánica aplicada a la agricultura

1881: El Gran Chaco, descripción geográfica, fauna y flora del noreste argentino

1882: Explicación al plano general del Gran Chaco

1883: Viaje de exploración al río Pilcomayo

1886: Estudio sobre el caballo fósil, con prólogo de Bartolomé Mitre.

1886: Viaje de Exploración a la Patagonia Austral

1908: Enumeración sistemática de las aves - Mendoza, La Rioja y Catamarca

1912: Ad ovo, ensayo sobre temas prehistóricos.

Este sitio ha sido previamente ocupado por el Académico Dr. Milciades Alejo Vignati (1895-1978): destacado antropólogo y docente de esta Academia Nacional de Geografía, y que durante más de veinte años tuvo una señalada actividad académica.

Académico Dr. Enrique D. Bruniard: (Santo Tomé, 5/I/1935). Prof. de Geografía y Dr. de Geografía de la Facultad de Humanidades UNNE-1981, en estudios en Clima de las Planicies del NE Argentino. Ha efectuado docencia en la Facultad de Humanidades UNNE en las Cátedras de Climatología y Seminario de Geografía Humana. Desde 1960 posee ca. de 30 trabajos y libros publicados sobre influencias climáticas y el hombre, fisiografías, geografía, caracteres demográficos y socioeconómicos, especialmente de la región del litoral. Ha dictado numerosos cursos y conferencias, siendo un referente nacional en la temática, por lo cual ha desempeñado numerosos cargos Universitarios, incluidos el de vicedecano y decano de la F. de Humanidades de la UNNE.

PATAGONIA ARGENTINA

DIVERSIDAD EN LOS DISTINTOS AMBIENTES FITOGEOGRÁFICOS

Renée H. Fortunato^{1, 2, 3}

¹ Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA. Repetto y Los Reseros s/n°, 1686 Hurlingham, Prov. de Buenos Aires. Argentina.

² CONICET

³ Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentaria, UM, Morón, Prov. de Buenos Aires. Argentina

Esta región comprende ca. de 787.292 km², es decir el 29% del total del país. En la propuesta florística diagramada por la Flora Patagónica editada por el INTA, si bien hay un predominio de zona árida, también están representados el bosque y el monte.

Desde el punto biogeográfico el vasto territorio se puede dividir en dos grandes círculos:

A. Neotropical, que irradiado desde un centro chaqueño y otro andino los distintos grupos que conforman la vegetación ha ido ocupando el territorio hacia el S, penetrando en él.

B. Antártico, vegetación de origen austral y que ha migrado en sentido opuesto.

En el primero se reconocen las provincias fitogeográficas del Monte, Patagónica y Altoandina, y en el segundo círculo la Subantártica. Cada provincia firogeográfica posee su propio inventario de distritos y cada uno de ellos una determinada combinación de comunidades preferentes o características que le dan una unidad.

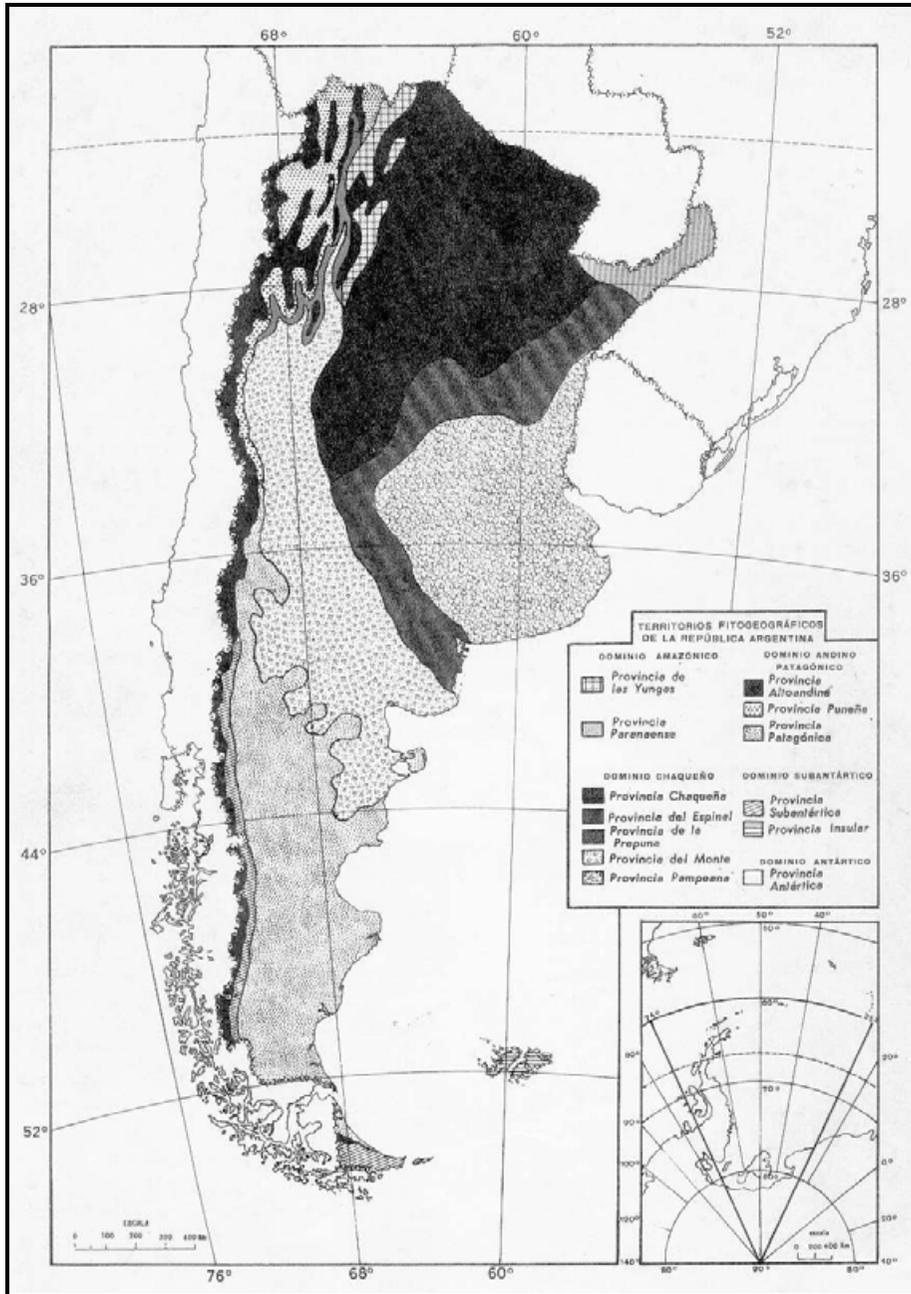
Gracias al conocimiento de la riqueza biológica provista por los estudios taxonómicos – sistemáticos (Flora Patagónica 1966-1999 y su actualización y edición en línea-on line: <http://www.floraargentina.edu.ar/>) fue posible determinar que posee concentración de especies, taxones restringidos a determinadas regiones y endémicos. Los representantes de la Flora cuando se relacionan a nivel global muestran la existencia de grupos: 1) Endémicos (limitados a nivel mundial de un ámbito geográfico propio y exclusivo de la región), 2) Gondwánicos (especies relacionadas en Oceanía), 3) Neotropicales (restringidos a Sudamérica y, con disyunciones en las zonas tropicales), 4) Intrusivos (taxones de ecosistemas adyacentes a los bosques templados), y 5) Boreales (taxones relacionados a especies del bioma boreal).

Sobre esta base se ha observado que los Bosques del Sur de Sudamérica tienen un largo aislamiento, y presentan endemismos considerados relictuales y bajo número de especies a nivel género, lo que sugiere gran antigüedad y altas tasas de extinción.

El poder realizar este análisis fue gracias a la flora editada y coordinada por la Dra. Maevia Correa (INTA, 1963-1999); estudio florístico que ha aportado el conocimiento base a futuras generaciones, un conocimiento que posibilita efectuar diferentes tipos de evaluaciones, muchos de ellos con resultados del impacto del HOY, impacto que no se le reconoce a las Floras, pero que es necesaria para ejecutarlos.

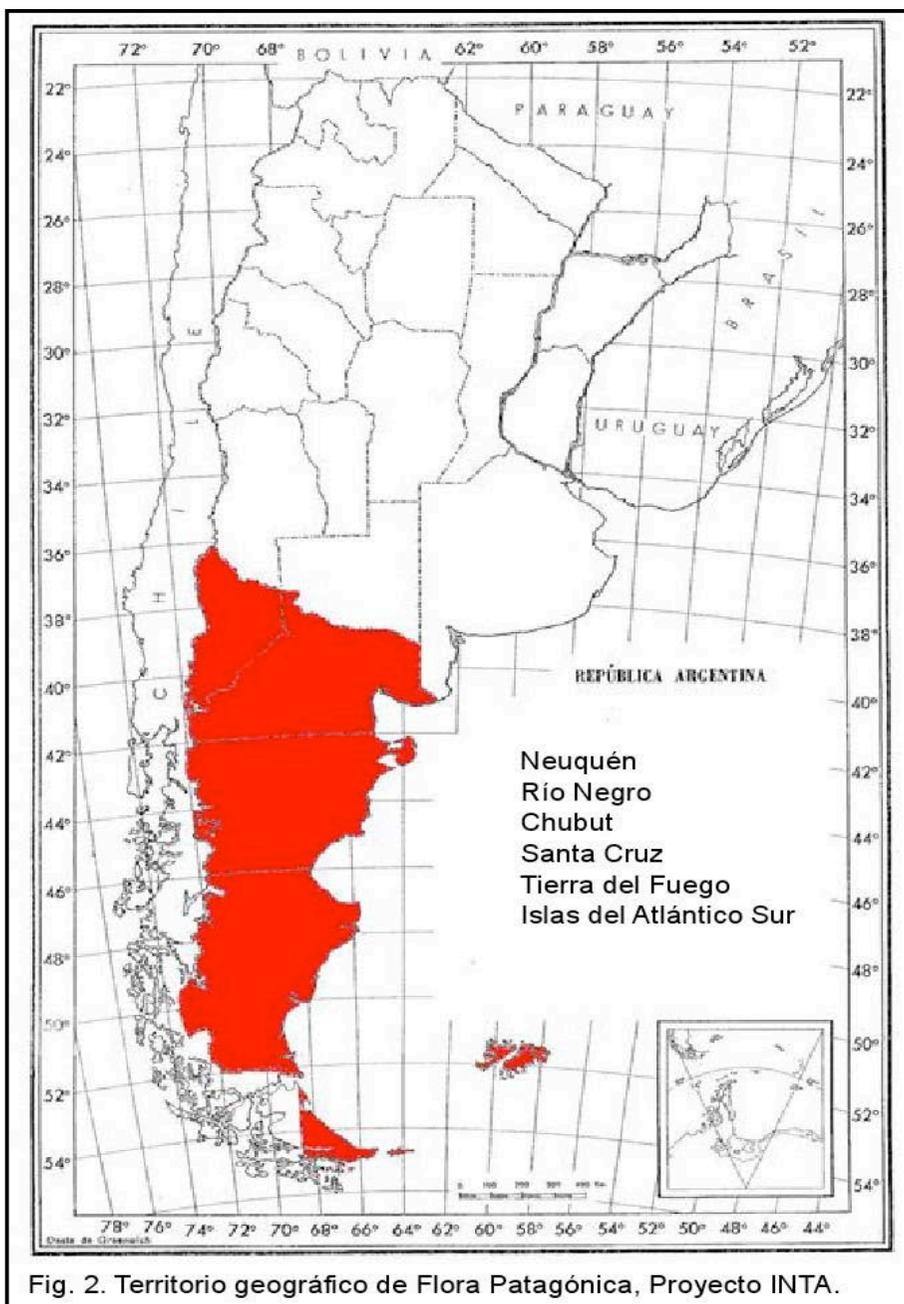
INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la propuesta Fitogeográfica de Cabrera (1971, 1976, 1994) y Cabrera y Willink (1973; 1980), la Patagonia argentina pertenece la mayor parte su territorio de a la Región Neotropical (1) con los Dominios Chaqueño (solo la Provincia del Monte), Andino Patagónico y Subantártico, a la Región Antártica (2) con los Dóminos Subantártico y Antártico que abarca los bosques australes y la Antártida, y a la Región Oceánica (3) que comprende el mar epicontinental argentino incluyendo las costas del continente y de las islas del Atlántico sur (Fig. 1.)



-Fig. 1-

A través del Proyecto Floras Regionales del INTA, se consideró para la Flora Patagónica los límites: N en el río Colorado, S en los canales Beagle y Moat, W en la Cordillera de los Andes y E en el Océano Atlántico y las Islas del Atlántico Sur (Ragonese, 1963). Sobre esta base la región comprende ca. de 787.292 km², es decir el 29% del total del país (Fig. 2.).



Con esta propuesta florística, si bien hay un predominio de zona árida, también están representados el bosque y el monte. No obstante el ecosistema es frágil con condiciones climáticas extremas y concurrente reducción de biomasa en proceso de desertificación (Tanquilevich, 1973). Es importante destacar que de los 34 Parques Nacionales existentes en Argentina 11 son exclusivos de la Patagonia; pero en dichos Parques como el Nahuel Huapi (Neuquén-Río Negro) con 705.000 has. = de más amplia superficie en el territorio argentino, se encuentra la ciudad turística y comercial de San Carlos de Bariloche con alta tasa de actividad antrópica que va en deterioro de las reservas existentes de selva Valdiviana y del bosque Subantártico. El nivel de biodiversidad de los distintos grupos vegetales se observa un patrón que disminuye de N a S y en el caso particular de la Patagonia los menores valores se registran en las provincias de Tierra del Fuego y Santa Cruz, aumentando en Chubut, Río Negro y Neuquén, pero si bien el número de especies es menor existe en los bosques Subantárticos y en la Estepa importantes endemismos o exclusivos de la región, no compartidos con otras del país (Zuloaga et al., 1999).

Ante lo señalado se puede indicar que toda la Patagonia ha estado y está sometida permanentemente a la influencia humana. La vegetación se ha ido modificando y ha alcanzado equilibrios entre su capacidad de reacción y el uso al que fue y es sometida. El resultado general ha sido el apartarse cada vez más de la vegetación natural y cada vez más también afirmar que toda el área deba ser considerada como semi natural, incluyendo las reservas y parques. Por eso es que son numerosos los autores que han contribuido al conocimiento fitogeográfico de la región, ejs.: (Alboff, 1896; Dusen, 1903; Skottsberg, 1912; 1913; Hauman, 1913; 1916; 1926; Ragonese, 1937; Castellanos y Perez-Moreau, 1941; Perez-Moreau, 1944; 1945; Cabrera, 1947; 1951; 1971; 1976; 1994; Soriano, 1949; 1950; 1956; Soriano, et al., 1983; Boelcke, 1957; Boelcke et al., 1985; Kuhnemann, 1972; Moore, 1974; Hueck, 1978; Hueck y Seibert, 1981; Dollenz, 1980; Movia, et al., 1987; Takhtajan, 1986; Roig, et al. 1983; 1985; Roig, 1998; Ribichich, 2002).

Si se evalúa mediante fundamentos biogeográficos, se observa un desarrollo conceptual y metodológico (Crisci, 2001), con la formulación de nuevas hipótesis generales sobre patrones de distribución en Sudamérica (Morrone, 1999; 2002). Sobre esta base Morrone en 2002 (Fig. 3.) propone un nuevo reordenamiento de las regiones, adoptando un sistema distinto al formulado por Cabrera

(1976; 1994). De acuerdo a esta propuesta reconoce en el territorio argentino las Regiones Neotropical y Andina, no obstante la Neotropical no incluye el territorio que abarca la Flora Patagónica, mientras que la Región Andina reconoce dos subregiones Patagónica y Subantártica; de estas últimas, la primera se extiende en el sur de la Argentina, desde el centro de Mendoza, ensanchándose hacia Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz, hasta el norte de Tierra del Fuego; y en la segunda comprende los Andes australes, desde los 37° de lat. S hasta el Cabo de Hornos, incluyendo el archipiélago del sur de Argentina, y las islas Malvinas, de los Estados y Georgia del Sur. Si se realiza una comparación entre la propuesta biogeográfica (Morrone, 2002) y la fitogeográfica de Cabrera (1976; 1994) y Cabrera y Willink (1973; 1980), en la Región Andina se ubican los Dominios Chaqueño (Prov. del Monte), Andino-Patagónico y Subantártico.

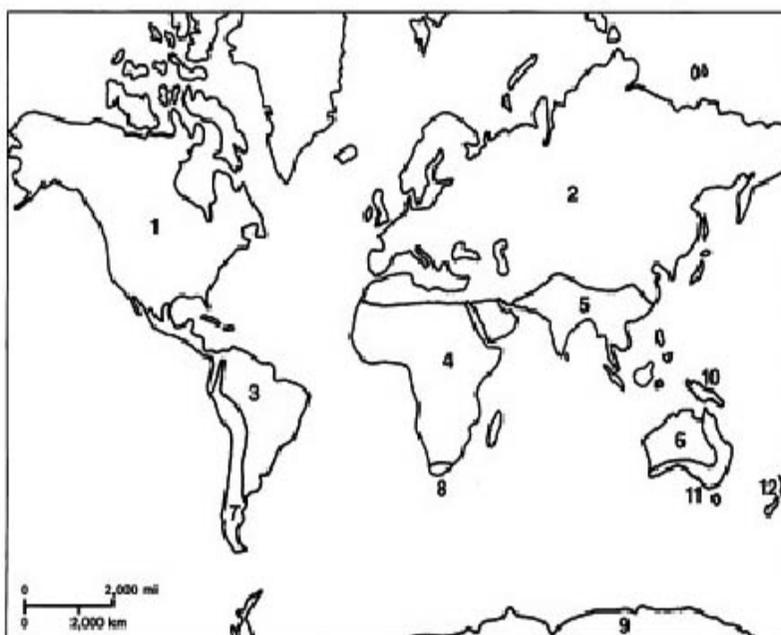


Fig. 3. Reinos Biogeográficos y regiones del mundo. 1–2, Reino Holártico (=Laurasia): 1, Región Neotropical; 2, Región Paleártica. 3–6, Reino Holotropical (=Gondwana oriental): 3, Región Neotropical; 4, Región Afrotropical; 5, Región Oriental; 6, Región Australotropical. 7–12, Reino Austral (=Gondwana occidental): 7, Región Andina; 8, Región Afrotropical; 9, Región Antártica; 10, Región Neoguineana; 11, Región Australotropical; 12, Región Neozelandesa.

Frente a las evidencias de las influencias históricas en la región sobre los patrones actuales de biodiversidad y sus procesos ecológicos (Grehan, 1991; Ricklefs y Schluter, 1993; Brummitt, 1991; Brown, 1995), es significativo interpretar la organización geográfica de los representantes de la flora. Esta interpretación favorece tanto a los estudios científicos de diferentes áreas del conocimiento como a las aplicaciones en la toma de decisiones sobre conservación y/o restauración de ecosistemas, asociados al manejo y uso sustentable en los distintos ambientes que comprende la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la evaluación de la región en el territorio argentino se ha tomado en cuenta lo publicado en la Flora Patagónica (Correa, 1963; 1971; 1978; 1984a; 1984b; 1988; 1998), la sinopsis general de la Región de los Bosques Andino - Patagónicos (Dimitri, 1972), el catálogo del Cono Sur, actualmente en línea: <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/fa.htm>, y la información de los especímenes depositados en el Herbario del Instituto de Recursos Biológicos (BAB: sigla internacional en Index Herbariorum: http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium_list.php?col_NamOrganisationAcronym=bab). Los ejemplares de este herbario han sido y son base de la Flora publicada asociados a datos de distribución geográfica, hábitat, y utilidad de los representantes. Asimismo se indica que actualmente se está realizando una actualización y reedición en línea de libre acceso de la Flora que incluye, además, la digitalización de los especímenes de las especies mostrando la distribución con google earth/maps. Esta actualización se está efectuando mediante un software desarrollado en el Instituto de Recursos Biológicos: DBHERB y su aplicación DBESP (Fig. 4.).

Documentación de Herbario (DHER)

INDICIO DE REFERENCIA TAXÓNICA ESPECÍMENES DEL HERBARIO

Usuario: **aruel** | Grupo: **Herbario SAB Administrador** | Actividad: **0**

Cerrar Sesión Cuentas Disponibles Página Principal

Taxones - Resultado de Consulta

Acción	Taxon	Familia	Genero	Especie	Autor Especie	Modificado
	179	17 - Oxalidaceae	Oxalis	truncata	Dus	2011-10-29 13:17:35
	202	1 - Asteraceae	Artemisa	estivalis	Linea	2011-10-29 13:17:36
	219	1 - Asteraceae	Artemisa	abrotanum	Lin	2011-10-29 13:17:36
	565	25 - Verbenaceae	Junella	spesia	(Sandwith) Moldenke	2011-10-29 13:17:37
	588	25 - Verbenaceae	Junella	congesta	(Trinckens) Moldenke	2011-10-29 13:17:37
	573	25 - Verbenaceae	Junella	o'bonelli	Moldenke	2011-10-29 13:17:37

Descripción: Hierba anual, raizosa, con tallos de alrededor de 11 cm de altura. Hojas profundamente bipinnadas, con segmentos lineales, agudas. Capítulos solitarios en los extremos de los tallos. Brácteas lineales, de 2 cm de altura. 3.7 cm de diámetro. Involucro con brácteas lanceoladas, con anchura superior estrechamente truncada. Receptáculo cilíndrico, con pilosidad densa. Flores marginales blancas, centro de las del disco amarillo. Aquenios abrotanoides, subrotundos. Aquenios de papas.

Otras Referencias:

Objetos Asociados:



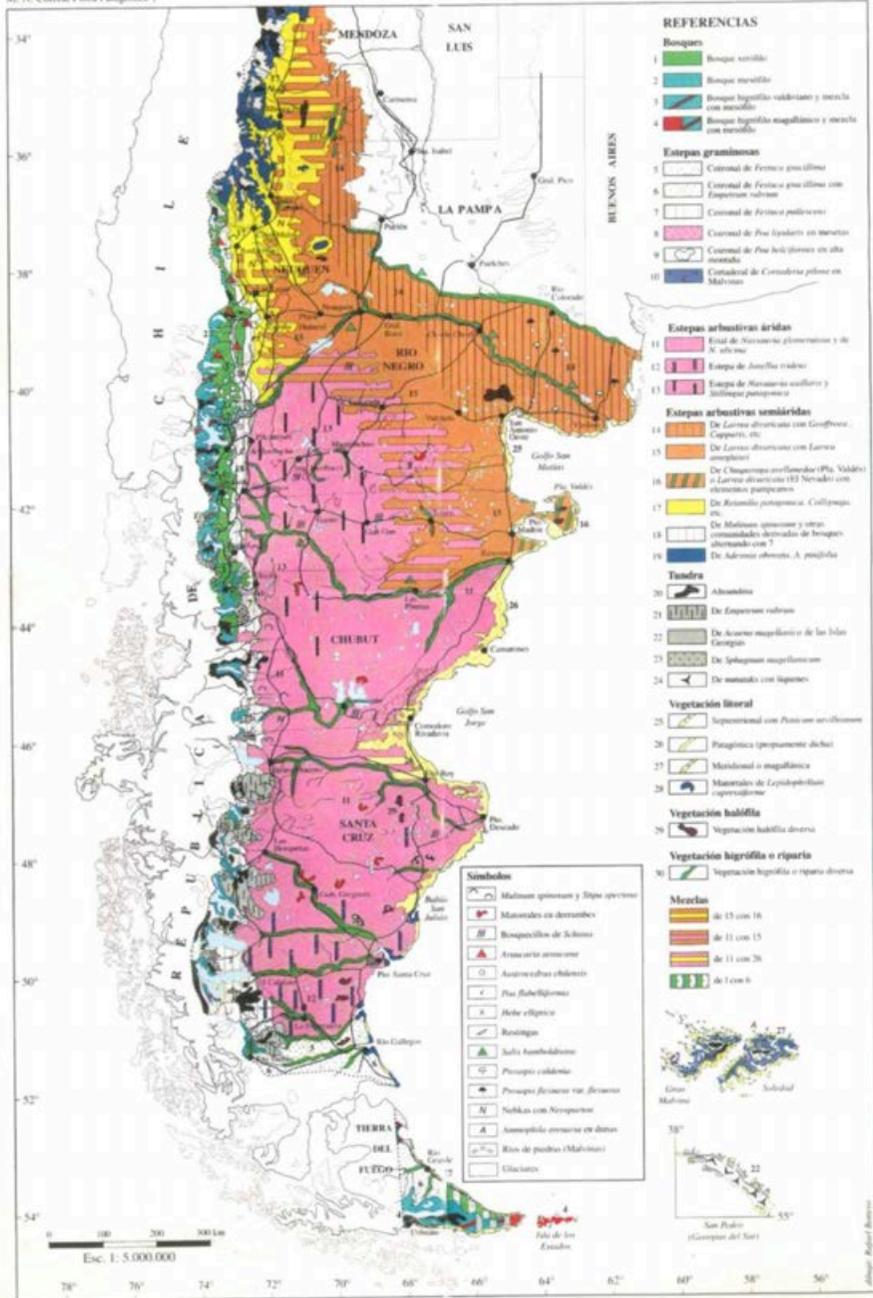
-Fig. 4-

El abordaje de este análisis fue guiado en las contribuciones de Fidel Roig en Correa, 1998: 48-166. (Fig. 5.), y Morrone (2007). El primer tratamiento se ha basado en un exhaustivo relevamiento fitosociológico de la región durante los últimos años de culminación de la flora y el segundo un enfoque biogeográfico evolutivo.

VEGETACION DE LA PATAGONIA

Fidel Antonio Roig

M. N. Correa, Flora Patagónica I



-Fig. 5-

RESULTADOS

El territorio se puede dividir en dos grandes círculos (Roig, 1998).

- A. Neotropical, que irradiado desde un centro chaqueño y otro andino los distintos grupos que conforman la vegetación ha ido ocupando y penetrando el territorio hacia el S.
- B. Antártico, vegetación de origen austral y que ha migrado en sentido opuesto.

En el primero se reconocen las provincias fitogeográficas del Monte, Patagónica y Altoandina, y en el segundo círculo la Subantártica. Cada provincia fitogeográfica posee su propio inventario de distritos y cada uno de ellos una determinada combinación de comunidades preferentes o características que le dan una unidad (Cuadro 1).

Prov. del Monte: Es un área con clima semiárido y predominio de especies nanofanerófitos, siendo las características de la provincia: *Condalia microphylla*, *Monttea aphylla*, *Prosopidastrum spp.*, *Senna aphylla*, *Prosopis flexuosa*.

En la provincia se la puede dividir en tres Distritos:

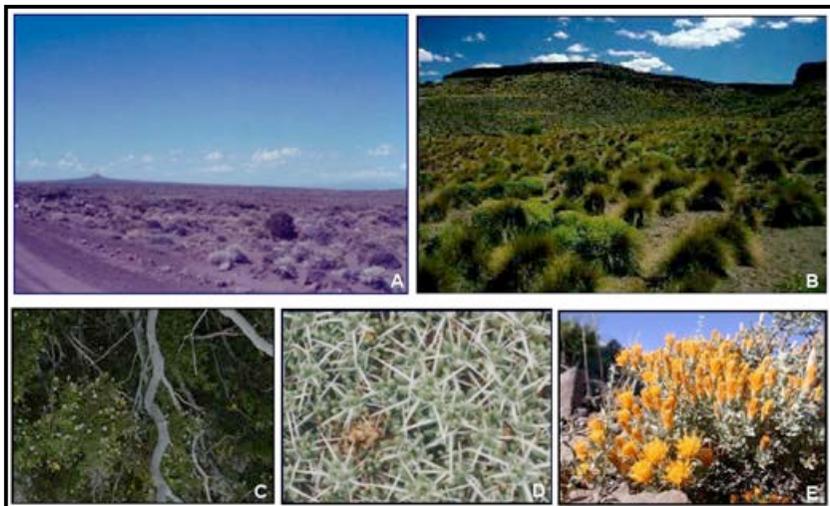
- 1) Monte Pampeano
- 2) Monte Patagónico
- 3) Arbustivo Atlántico

- 1) Monte Pampeano: Se encuentran Jarillales norpatagónicos que ingresan desde Mendoza y La Pampa, observándose *Geoffroea decorticans* (Chañar), *Lycium gilliesianum* (Llaullín espinudo), *Capparis atamisquea* (Atamisqui), *Larrea divaricata*, *L. nitida*, *L. cuneifolia* (Jarillas), etc. (Fig. 6.).



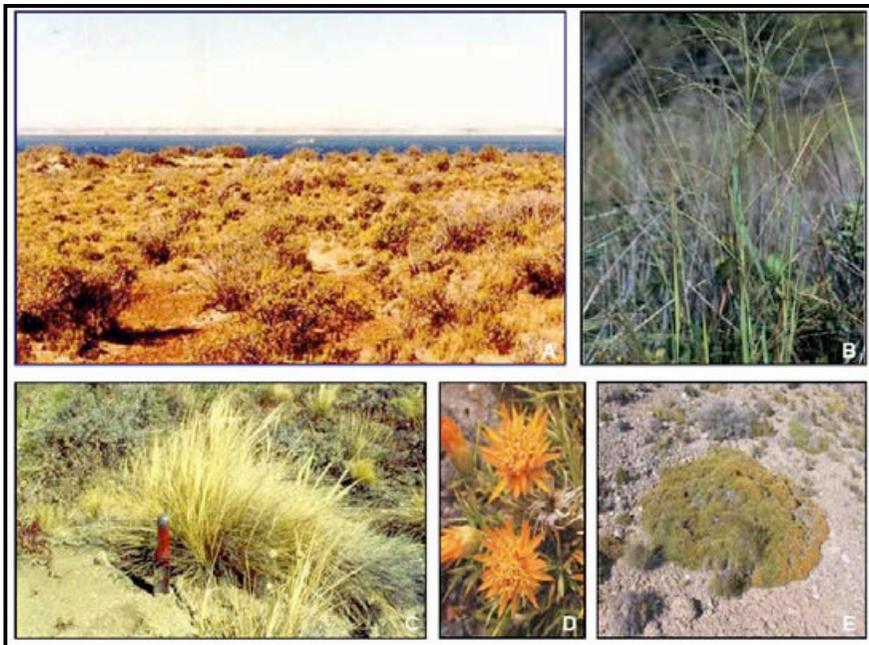
-Fig. 6-

2. Monte Patagónico: Crecen Larreas surpatagónicas que forman comunidades más bajas siendo el segundo estrato dominado por caméfitas, muchas de ellas exclusivamente patagónicas, las especies características son *Larrea ameghinoi*, *Maihuenia patagonica*, *Chuquiraga rosulata*, etc. (Fig. 7.).



-Fig. 7-

- 2) Arbustivo Atlántico: Comprende la vegetación de la Península de Valdés y Punta Ninfas, son regiones que quedan casi en su totalidad rodeados por el mar, con pocas precipitaciones de 250 a 170 mm siendo el sector más austral de clima semiárido, en donde se combinan elementos florísticos pampeanos y del Monte con la vegetación xerófila Patagónica, predominando los del Monte. Es una estepa de grandes cojines *Azorella spp.* y pastizales de *Chuquiraga avellanadae*, y *Nassella tenuis*, *Panicum urvilleanum*; entre los arbustos que también se encuentran *Condalia microphylla* y *Prosopis flexuosa* var. *depressa* (Fig. 8.).



-Fig. 8-

Prov. Patagónica: Es una región con predominio de estepas de nanofanerófitos o caméfitos y con dominancia de hemicriptófitos cespitosos, existen varios géneros endémicos como *Benthamiella*, *Panthacantha*, *Duseniella*, etc. y se divide también en tres Distritos:

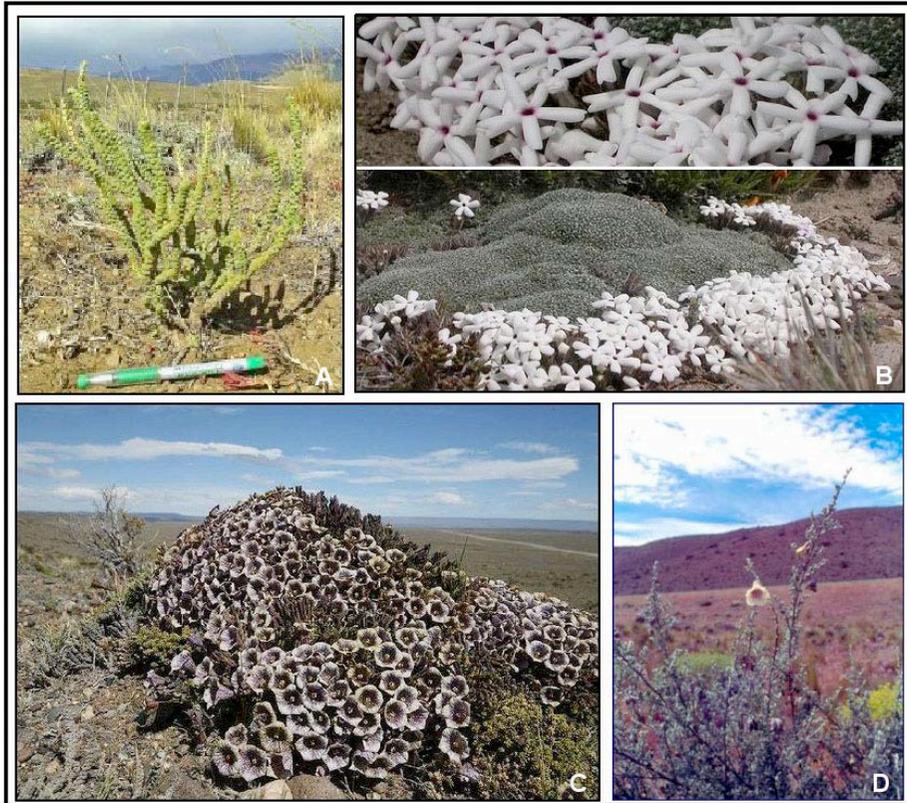
- 1) Payenia
- 2) Central o Erial Patagónico
- 3) Golfo de San Jorge

- 1) Payenia: Representa una estepa de caméfitos donde crecen: *Nassauvia axillaris*, e interesantes endemismos como *Senna arnottiana*, *Prosopis castellanosii*, representantes de los géneros *Pantacantha* y *Benthamiela*, entre otros (Fig. 9.).



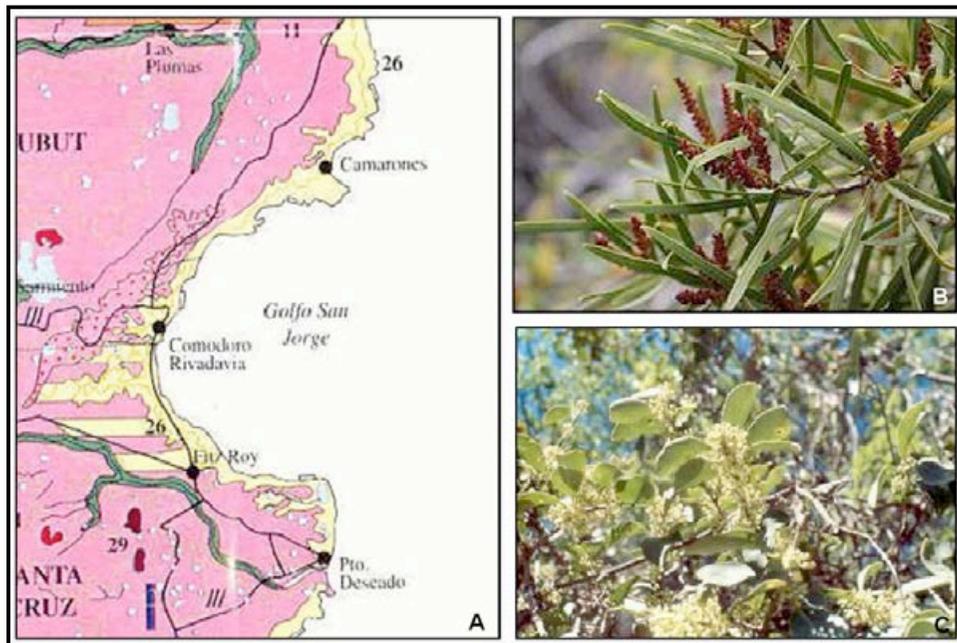
-Fig. 9-

- 2) Central o Erial Patagónico: Es una estepa muy abierta de cojines bajos y pequeñas matas de pastos con comunidades dominantes como *Nassauvia glomerulosa*, también existen nanofanerófitos siendo la comunidad dominante *Mulguraea tridens* y especies endémicas como *Petunia patagonica*; asimismo en este distrito se observan predominio de estepas de mayor altura y densidad de nanemófilos o caméfitos como comunidades de *Schinus roigii*, *Corynabutilon bicolor* combinados con las de *Nassauvia* y *Stillingia* (Fig. 10.).



-Fig 10-

- 3) Golfo de San Jorge: Este distrito tiene influencia atlántica y está emparentado fisonómica y florísticamente con el de la Payenia, siendo una estepa de nanofanerófitos altos como *Colliguaja integerrima*, *Schinus roigii*, entre otros (Fig. 11.).

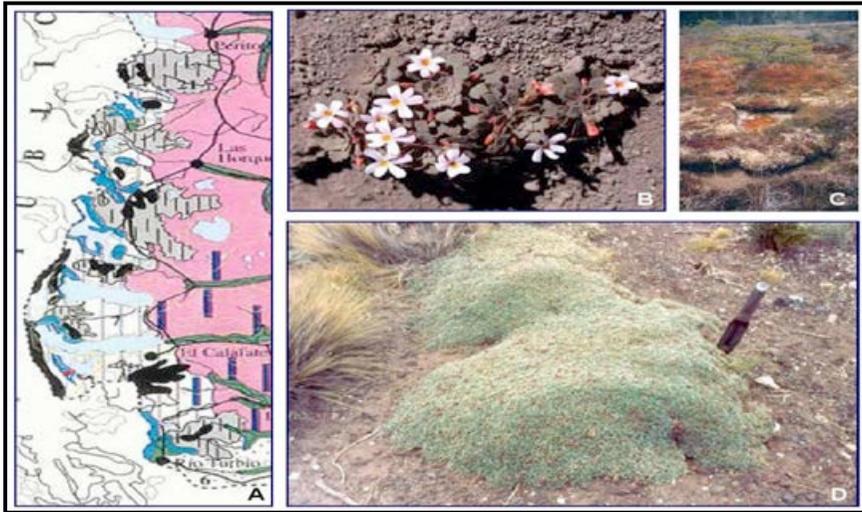


-Fig. 11-

Prov. Altoandina: La región está formada por estepas de gramíneas, caméfitos pulvinados de baja cobertura o de nanofanerófitos en los valles. Es la vegetación de los valles andinos y mesetas de los límites geográficos con Chile, en la que crecen diversas especies de Nassauvias altoandinas y especies características como *Azorella monacanthos*, *A. lycopodioides*, *Agrostis meyenii*, etc. En esta provincia se reconocen para la Patagonia dentro de los límites determinados en la Flora dos Distritos:

- 1) Altoandino Austral
- 2) Fueguino-Malvinense

- 1) Altoandino Austral: Comprende una estepa de gramíneas, o caméfitas en laderas, pedregales en cumbres o mesetas altas, la vegetación es esparcida y se sitúa por arriba de los bosques. Es un conjunto de mesetas altas que se ubica sobre los 1000 m s.m, y las especies características son *Viola columnaris*, *Empetrum rubrum*, *Azorella ameghinoi*, etc. (Fig. 12.).



-Fig. 12-

- 2) Fuegoino-Malvinense: Incluye las altas montañas de Santa Cruz, Tierra del Fuego y cordilleras de Malvinas, en donde se han citado como especies características: *Bolax gummifera*, *Festuca contracta*, etc. (Fig. 13.). Se menciona que la inclusión de Malvinas es desde el punto de vista florístico y no el geológico.



-Fig. 13-

Prov. Subantártica: Es la región que abarca la cordillera desde Tierra del Fuego hasta Neuquén con altitudes variables desde los 500 hasta los 1700-1900 m s.m. En esta región predominan gramíneas y turberas, existiendo los endemismos de la Familia Mizodendráceas, y géneros como *Fitzroya*, *Pilgerodendron*, *Austrocedrus*, *Chilotrimum*, *Luzuriaga*, etc., y especies como *Acaena magellanica*, *Cortaderia pilosa*, *Baccharis magellanica*, etc.

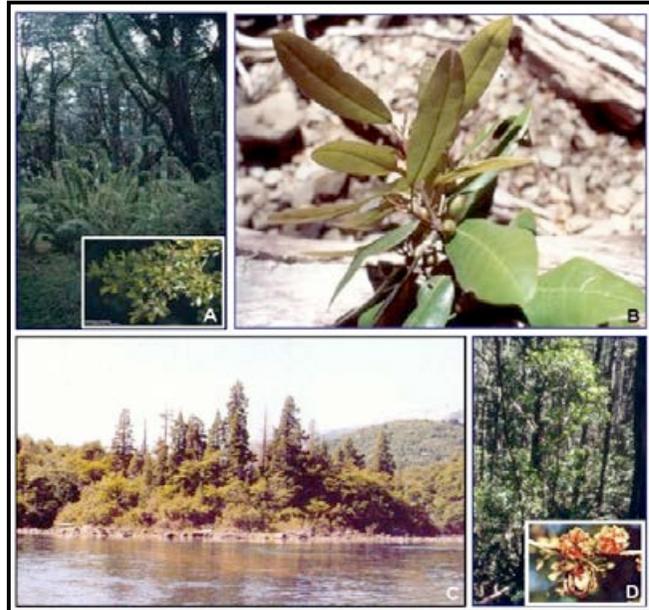
Según Roig (1998) en esta Provincia se pueden diferenciar dos grandes Distritos:

- 1) Selvas y Bosques Hidrófilos
- 2) Estepas Graminosas

1) Selvas y Bosques Hidrófilos: Este distrito se subdivide en:

a) BOSQUES HIDRÓFILOS:

1. *SELVA VALDIVIANA O ANDINO LAURIFOLIO:* abarca bosques muy húmedos con la combinación de *Nothofagus dombeyi*, *Eucryphia cordifolia* o *Aestoxicum punctatum*, asimismo la presencia de *Fitzroya cupressoides*, *Lomatia ferruginea* (Fig. 14.).



-Fig. 14-

2. *BOSQUE MAGALLÁNICO SIEMPREVERDE Y TURBERAS*: estos bosques perennifolios predominan *Nothofagus betuloides* alternados con turberas, siendo especies preferentes de este tipo de ambiente: *Drymis winteri*, *Berberis ilicifolia* y especies características de turberas como *Caltha dioneifolia* o *Dacrydium fonckii* (Fig. 15.).



-Fig. 15-

3. *BOSQUES ATLÁNTICOS*: aquí los bosques de *Nothofagus betuloides* (coigüe de Magallanes o guindo) se alternan con turberas, elevadas precipitaciones (entre 1200-1400 mm anuales) distribuidas durante todo el año determinando un clima marcadamente marítimo, especies como *Fuchsia magellanica* y endemismos ejs. *Senecio eightsii*, *Lebetanthus myrsinites* caracterizan este tipo de bosques que se extiende a la Isla de Los Estados (Fig. 16.).



-Fig 16-

b) BOSQUES MESÓFILOS:

1. *BOSQUE ANDINO CADUCIFOLIO*: que está representando por los bosques de lenga: *Nothofagus pumilio* a lo largo de la Cordillera (Fig. 17. A.-B.).

2. *BOSQUE ANDINO LATIFOLIADO*: compuesto con especies determinantes como *Nothofagus alpina* (raulí).
3. *BOSQUE PREANDINO PERENNIFOLIO*: que abarca el bosque de *Nothofagus dombeyi* (coihue o coigüe) ubicado entre los Bosques xéricos y los andino caducifolios de lenga (Fig. 17. C.-D.).



-Fig. 17-

- c) **BOSQUES XÉRICOS**: Predominan los árboles de hojas rígidas, duras (durifolios).
1. *BOSQUE DE AUSTROCEDRUS*: se registra en la parte sur del distrito donde se encuentran poblaciones de *A. chilensis* (Fig. 18. A.-B.).
 2. *BOSQUE DE ARAUCARIA*: ocupa parte norte del Distrito y está determinado por la distribución de *A. araucana* (Fig. 18. C.-D.)



-Fig. 18-

- 2) Estepas Graminosas: En estos Distritos predominan distintos tipos de asociaciones de estepas.
- a) ESTEPA MAGALLÁNICA: se encuentra en contacto con bosques como ocurre en los coironales húmedos de *Festuca gracillima*, con especies características como *Empetrum rubrum* o *Chilotrimum diffusum*, que ocurren en el continente y Tierra del Fuego. También abarca áreas con menores precipitaciones, siendo una estepa más xérica donde *Festuca gracillima* tiene consociaciones con *Nardophyllum bryoides*, *Junellia ulicina*, etc. este tipo de estepa solo está presente en el continente (Fig. 19.).



-Fig. 19-

- b) PREANDINO: predominan las estepas de *Festuca pallescens* que está en contacto con bosques (Fig. 20. A.).



-Fig. 20-

- c) MALVINENSE DEL CORTADERAL: se distingue las estepas de *Cortaderia egmontiana* donde también se observan especies características como *Lobelia oligophylla*, *Gunnera patagonica*, entre otras especies (Fig. 21. B.-D.).



-Fig. 21-

- d) TUNDRA O DE LAS GEORGIAS: se encuentra una estepa de *Acaena magellanica*, praderas de *Festuca contracta* que alternan con turberas, existiendo un gran riqueza de endemismos en distintos grupos de musgos, y las especies de Angiospermas están relacionadas con las presentes en el continente (Fig. 22.).

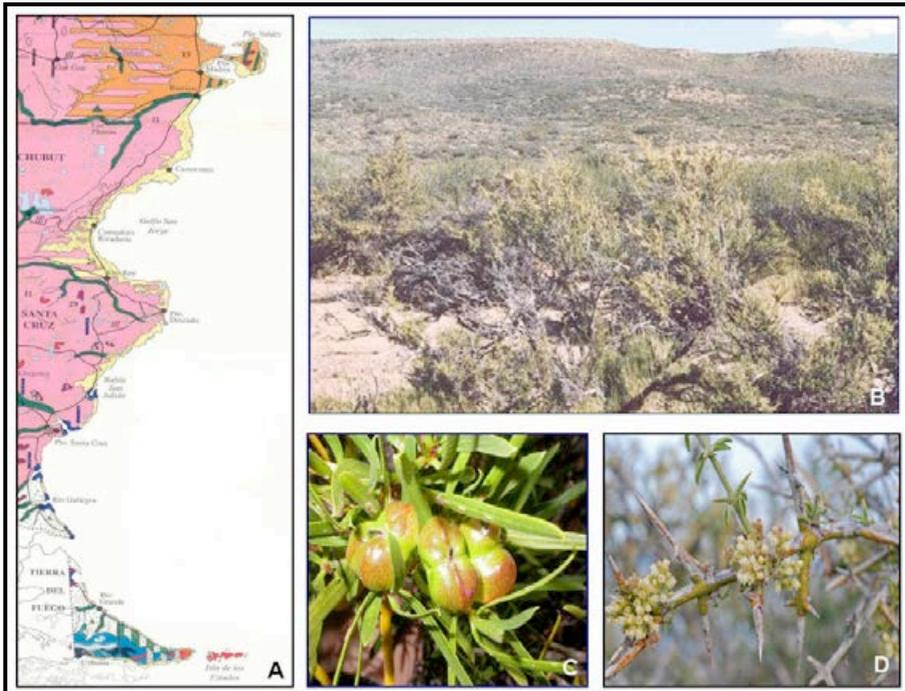


-Fig. 22-

C) LITORAL: existe un piso de vegetación influenciado por ej. con el litoral bonaerense que se prolonga hasta Puerto Madryn, encontrándose comunidades halófilas de *Sporobolus spp.* y psamófilas de *Hyalis argentea*, *Baccharis spartioides*, etc. (Fig. 22.), mientras que desde la costa de Pto. Madryn hasta Tierra del Fuego es posible distinguir matorrales de *Colliguaja integerrima* y *Retanilla patagonica*, que corresponden a la comunidad dominante del matorral Atlántico (Fig. 23).

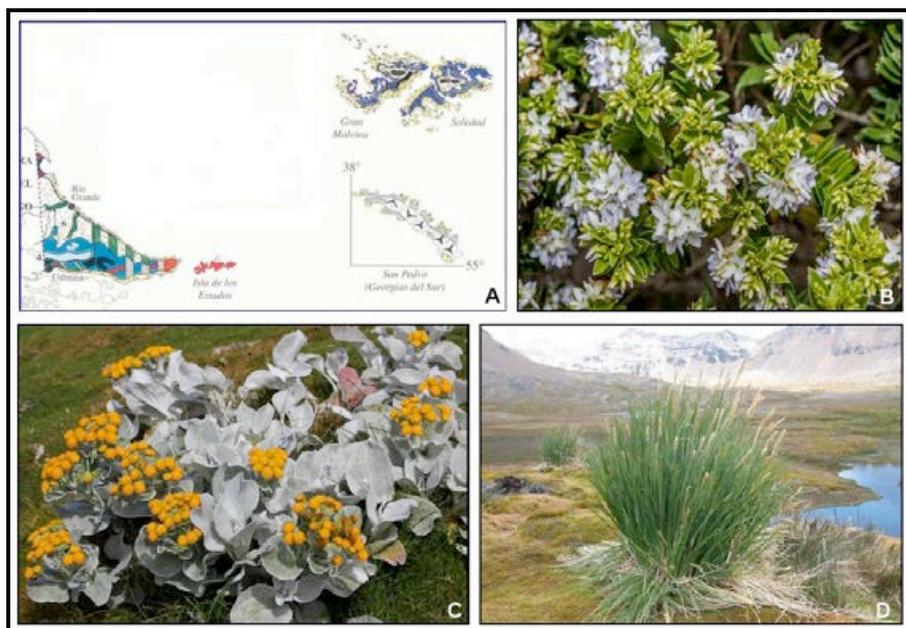


-Fig. 22-



-Fig. 23-

En las costas de Tierra del Fuego, Islas de los Estados, Islas del Año Nuevo e Islas Malvinas donde crecen especies determinadas como del litoral Magallánico, ejs. son *Senecio candidans*, *Hebe elliptica*, *Crassula moschata*, *Poa flabelliformis* (Fig. 24.)



-Fig. 24-

DISCUSIÓN

Gracias a la información suministrada por los especialistas en cada grupo taxonómico, fue posible realizar el Catálogo de las Plantas Vasculares de la Argentina, publicada por Zuloaga et al. 1994; 1999; 2008 y su publicación de acceso abierto <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/fa.htm>, sobre esta base fue posible determinar que la mayor concentración de especies, taxones restringidos a determinadas regiones y los endémicos se encuentran en las provincias del NO, luego le sigue la Mesopotamia, y en tercer lugar superando a la región central y las provincias Chaqueñas, se encuentra la Patagonia con un total de endemismos del 25 % respecto al resto del país.

Los elementos austral-antárticos parecen haber tenido en el pasado una distribución continua y mayor en Sudamérica austral, quedando restringidos en la actualidad a áreas disyuntas, como ocurre con los géneros *Griselinia* (Cornaceae), *Fuchsia* (Onagraceae) y *Gunnera* (Gunneraceae) presentes en los bosques subantárticos y en la Selva Paranaense en Brasil (Fig. 25.).



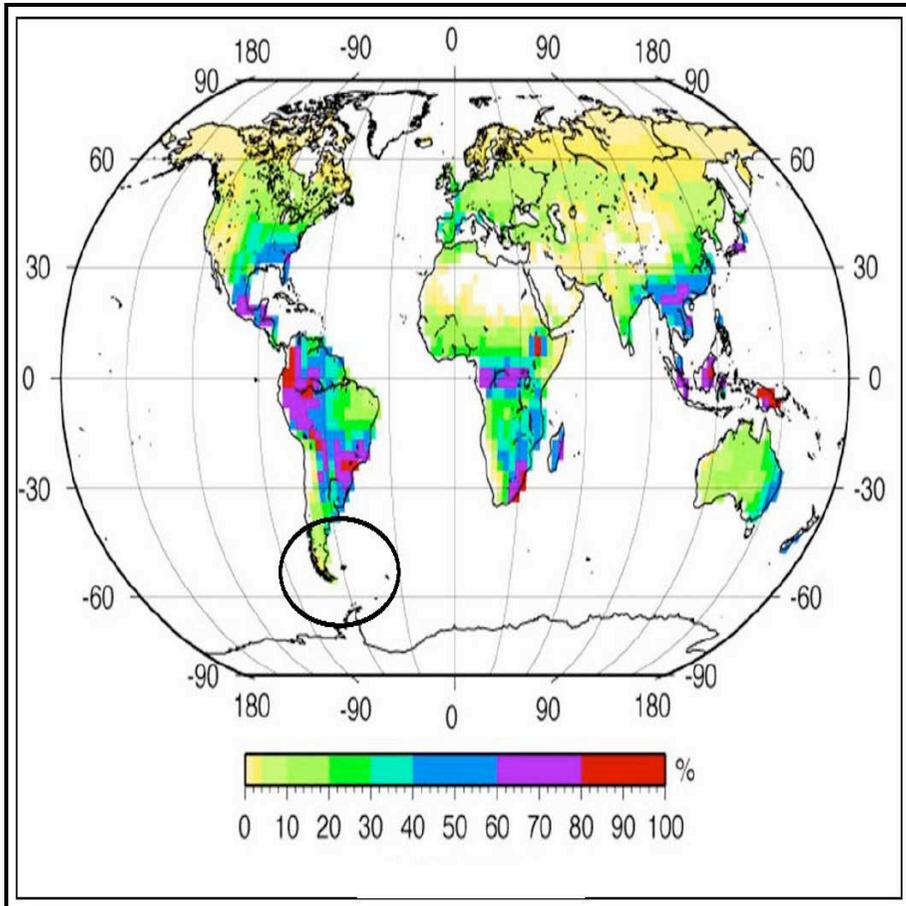
-Fig. 25-

Asimismo, otros ejemplos son la familia Proteaceae donde hay varios representantes en los bosques subantárticos (*Embothrium*, *Gevuina*) mientras que un representante genérico: *Roupala* también encuentra en las Selvas del NO y NE de Argentina (Fig. 26.).



-Fig. 26-

El nivel de biodiversidad de los distintos grupos vegetales en la Argentina se encuentra en un porcentaje medio a bajo en base a la dispersión por km^2 , y la región patagónica es la que presenta uno de los más bajos niveles (Fig. 27.).

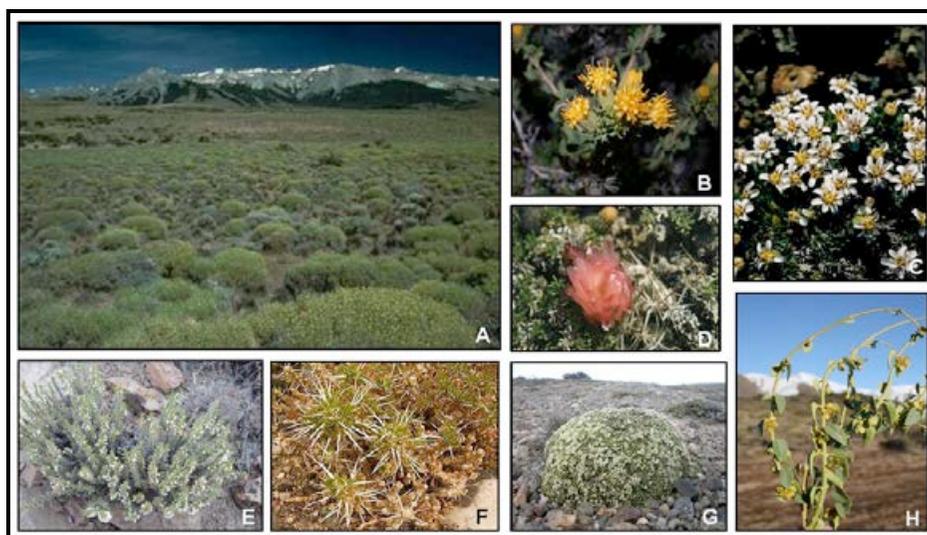


-Fig. 27-

A su vez se observa un patrón que disminuye de N a S y en el caso particular de la Patagonia los valores menores se registran en Tierra del Fuego y Santa Cruz, aumentando en Chubut, Rio Negro y Neuquén, pero si bien el número de especies es menor, existe en los bosques subantárticos y en la estepa importantes endemismos o exclusivos de la región, no compartidos con otras del país.

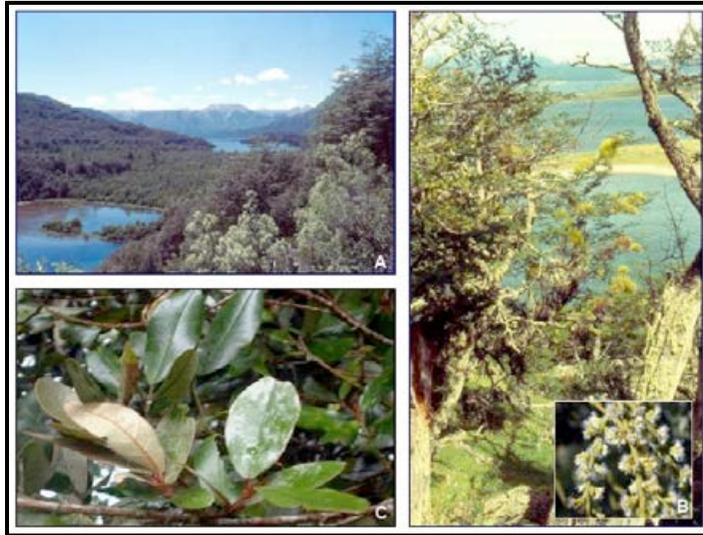
Si se analiza en primer lugar la estepa Patagónica se han registrado géneros endémicos como: *Ameghinoa*, *Burkartia* (Compuestas), *Pantacantha* (Solanaceae), y géneros que si bien no son endémicos de la Argentina son característicos de este tipo de ambiente como *Maihuenia* (Cactaceae), otros no endémicos de la región pero que son característicos de la estepa como *Diplolepis* (Apocynaceae), *Xerodraba* (Brassicaceae), *Austrocactus* (Cactaceae), y otros que están

en la estepa patagónica y se extienden en menor proporción hacia el N de los Andes como *Nassauvia* y *Chuquiraga* (Fig. 28.).

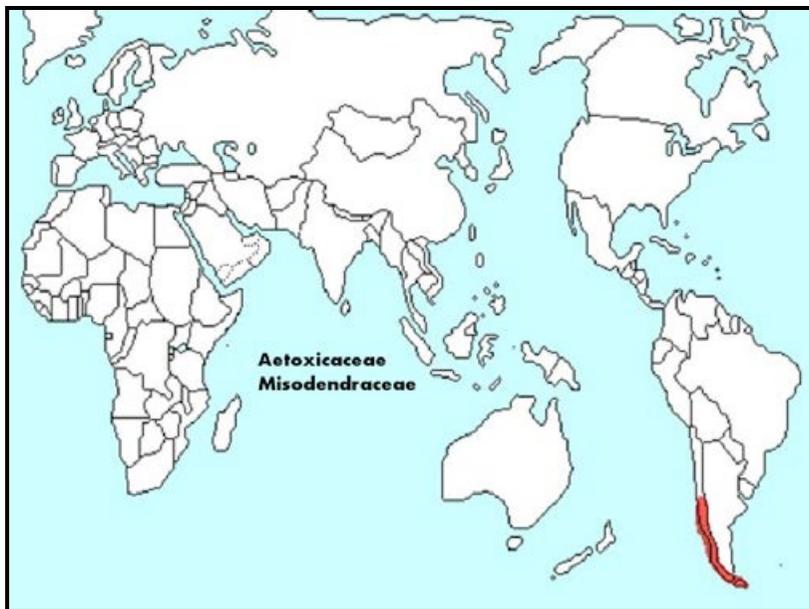


-Fig.28-

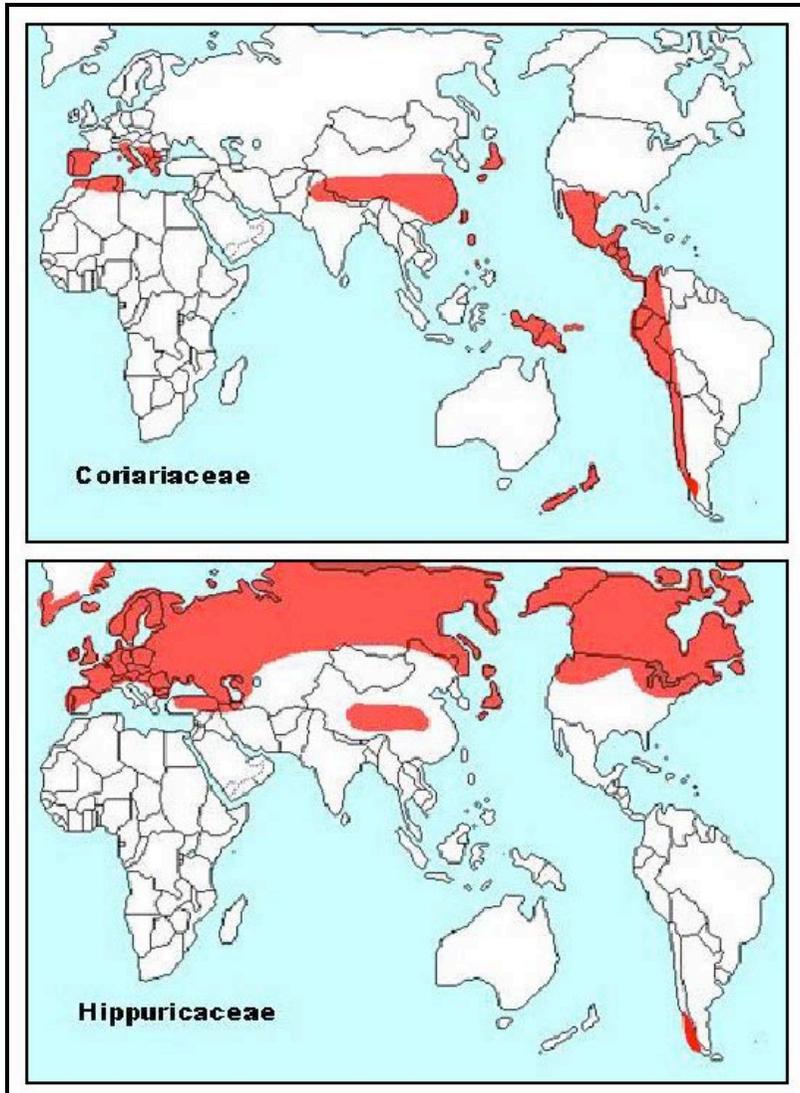
Los Bosques subantárticos existen varias familias endémicas de la región compartidas con Chile como Aextoxicaceae y Misodendraceae (Figs. 29., 30.). Asimismo hay numerosos grupos de origen Gondwánico y que se hallan en Oceanía como Epacridaceae (*Lebetanthus*), Centrolepidaceae (*Gaimadia*), Eucryphiaceae (*Eucryphyta*), Styliaceae (*Phyllachne*) (Fig. 31.). Además hay otras familias cosmopolitas como Coriariaceae (*Coriaria*) e Hippuricaceae (*Hippuris*) que solo se encuentran en la Argentina en la región Subantártica (Fig. 32). Finalmente taxones que poseen áreas disyuntas y que se encuentran en los bosques subtropicales de América como las Winteraceae (Fig. 33.), Podocarpaceae, Araucariaceae (*Araucaria*), Thymeliaceae, Blechnaceae. También en esta evaluación se ha registrado algunos grupos de amplia distribución en regiones tropicales y subtropicales, pero que en los bosques templados de América del sur poseen pocos representantes como ocurre con Mirtaceae: *Luma* (Arrayán), *Amomyrtus*, *Campsidium* (Bignoniaceae), *Caldcluvia* (Cunoniaceae) (Fig. 34.).



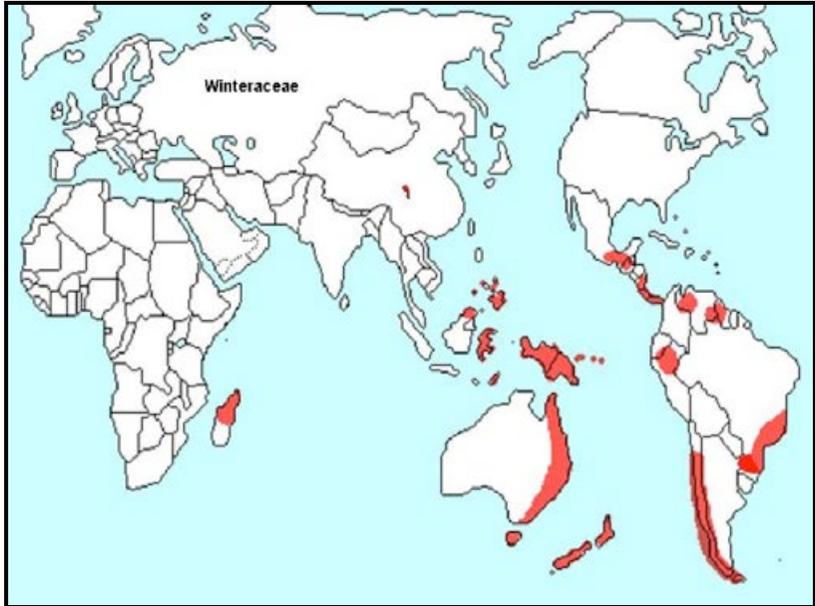
-Fig. 29-



-Fig. 30-



-Fig. 31-



-Fig. 32-



-Fig. 33-



-Fig. 34-

CONCLUSIÓN:

Los bosques templados del S de Sudamérica han sufrido un largo aislamiento, presentando un carácter relictual por eso se explica el grado de endemismos regionales a nivel de Familias. A su vez también existe un bajo número de especies por género, muchos de los géneros son monotípicos, circunstancia que sugiere gran antigüedad y altas tasas de extinción.

El producto de esta evaluación concuerda en parte con Arroyo et al. (1996) y Armesto et al. (1996), y la propuesta biogeográfica de Morrone (2007); este último autor considera que las biotas son mosaicos complejos debidos a dispersión (expansión de las distribuciones) y vicarianza (fragmentación de las distribuciones), teniendo en cuenta historias complejas y reticuladas.

A través de este análisis se observa que los géneros presentes en el territorio S del Continente Americano se podrían agrupar en cinco categorías:

- 1) ENDÉMICOS (restringidos a esta formación): *Fitzoya*, *Misodendraceae*, *Pilgerodendron*, *Aextoxicaceae*.
- 2) GONDWÁNICOS (relacionados con otros especies/grupos de Oceanía: *Eucrifiaceae*, *Drimys*, *Nothofagus*, *Araucariaceae*.

- 3) NEOTROPICALES (restringidos a Sudamérica con disyunciones en las zonas tropicales): *Podocarpus*, *Lomatia*.
- 4) INTRUSIVOS (incluyen taxones de ecosistemas adyacentes a los bosques templados): ej. *Chusquea* (Poaceae), *Azara* (Flacoutiaceae), *Tristerix* (Loranthaceae), *Escallonia* (Escalloniaceae).
- 5) BOREALES (relacionados con especies/grupos de distribución boreal): *Berberis*, *Baccharis*, *Empetrum*.

De acuerdo a los registros existentes de los distintos ambientes fitogeográficos la región Patagónica presenta:

- El mayor número de endemismos en las regiones del Monte y Patagonia.
- Halophytaceae: Única Familia endémica de la Argentina compartida con las provincias del NW (Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, San Luis).
- A nivel Familia, la mayor concentración de origen Sudamericano/ Gondwánico, estos últimos compartidos con Chile en los bosques Subantárticos.
- La estepa y los bosques Subantárticos si bien poseen valores menores de diversidad en niveles de familia, géneros y especies que el resto del país, pero al ser evaluados en conjunto con Chile, existen muchos endemismos, en particular la estepa.
- La introducción de especies adventicias ha sido de mayor impacto, especialmente en las Dicotiledóneas, en la región Pampeana y Patagónica.

El conocimiento de la riqueza biológica es cada vez más difícil ante las amenazada de diversas actividades antrópicas; esto se ve reflejado en la tasa contemporánea de extinción de especies, la que se estima supera cerca de 1.000 veces la tasa prehistórica de extinción, eventos similares a los que ocurrieron en etapas finales del Cretácico. Por otro lado los estudios taxonómicos-sistemáticos que son los que permiten conocer la diversidad biológica se ven amenazados por el bajo número de científicos que trabajan en el área, principalmente por las políticas científico-académicas-importancia económica que se están ejecutando en nuestro país y también en parte a nivel global. Por tal

motivo sobre la base de la extinción biológica contemporánea, muchas de las especies desaparecerán antes ser descriptas.

AGRADECIMIENTOS:

Esta evaluación ha sido posible gracias al conocimiento florístico existente, que es producto de los viajes de relevamiento efectuados en las distintas provincias geográficas de la región (iniciado a fines de 1950), y a los esfuerzos conjuntos de la comunidad científica nacional e internacional que han posibilitado la culminación de la obra Flora Patagónica en 1999 (en actualización y publicación libre en línea). Para conocer esta flora sus inicios durante las campañas de recolección de muestras de herbario fueron muy difíciles, por la extensión de la región, malas condiciones de los caminos, el uso de carpas incluso para secar los ejemplares de herbario y, para llegar a las regiones limítrofes y de altura la necesidad de uso de mulas, etc., con lo rigurosa que es la Patagonia con sus vientos. Por eso este agradecimiento es principalmente a la Dra. Maevia N. Correa que el culminar esta flora fue algo épico; y a todos la que la han acompañado, estudiaron los distintos grupos taxonómicos y apoyaron esta propuesta en los diferentes niveles para su ejecución como Osvaldo Boelcke, Susana Crespo, Elisa Nicora, Ángel L. Cabrera, Zulma E. Rúgoso, Nélide M. Bacigalupo. Este conocimiento base fue aportado a futuras generaciones, un conocimiento que posibilita se pueda realizar diferentes tipos de proyectos, muchos de ellos con resultados del impacto del HOY, impacto que no se le reconoce a la Flora, pero que sin él no sería posible.

Es de destacar este reconocimiento, a todos los que durante la realización de la Flora y su producto, han efectuado estudios diagramando los distintos ecosistemas existentes en la región en especial el Ing. Alberto Soriano (primer científico que inició la Flora y su evaluación) y al Ing. Agr. Dr. Rolando J.C. León que falleció el mismo día que fuera designada como miembro de la Academia Nacional de Geografía. León fue maestro, profesor, formador comprometido e investigador del estudio de la vegetación, la ecología (Fig. 34).

Este agradecimiento también incluye a la Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón, al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que han posibilitado plasmar mi formación, así como a los compañeros/amigos que me han

acompañado durante todos estos años. Finalmente a mi familia, y de ellos especialmente: mis padres!.

REFERENCIAS:

- Alboff, N. 1896. Contribution a la flore de la Terre de Feu I. Observations sur la végétation du canal de Beagle. *Revista del Museo de La Plata* 7: 277-308.
- Armesto, J.J., Lobos, P.L. & M.T.K. Arroyo, 1996. Los bosques templados del sur de Chile y Argentina: una isla biogeográfica. In J.J. Armesto, C. Villagrán, & M.T.K. Arroyo, eds. *Ecología de los Bosques Nativos de Chile*: 23-28. Editorial Universitaria, Santiago.
- Arroyo, M.T.K., Riveros, M., Peñaloza, A., Cavieres, L.A. & A.M. Faggi, 1996. Phytogeographic relationships and regional richness patterns of the cool temperate rainforest flora of southern South America. In R.G. Lawford, P.B. Alaback & E. Fuentes, eds. *High-Latitude Rainforests and Associated Ecosystems of the West Coasts of the Americas. Climate, Hydrology, Ecology and Conservation*: 134-172. Springer-Verlag, New York.
- Boelcke, O. 1957. Comunidades herbáceas del norte de la Patagonia y sus relaciones con la ganadería. *Revista de Investigaciones Agrícolas* 11: 5-98.
- Boelcke, O., Moore, D.M. & F.A. Roig, eds. 1985. *Transecta Botanica de la Patagonia Austral*: 773 pps.
- Brown, J.H. 1995. *Macroecology*. University of Chicago. USA. 269 pps.
- Brummitt, R.K. 2001. World geographical scheme for recording plant distributions. 2nd edition. *Plant taxonomic database standards 2*. International Working Group on Taxonomic Databases. Hunt Institute for Botanical Documentation. Pittsburgh. USA. 153 pps.
- Cabrera, A.L. 1947. La estepa patagónica en Gaea (Buenos Aires). *Geografía de la República Argentina* 8: 249-304.
- Cabrera, A.L. 1951. Territorios Fitogeográficos de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 4: 21-65.
- Cabrera, A.L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 21-65.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2 (1): 1-85.
- Cabrera, A.L. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2 (1): 1-85. Reedición.
- Cabrera, A.L. y W. Willink, 1973. *Biogeografía de América Latina*. Monografías OEA, Ser. Biol. 13: 117 pps.

- Cabrera, A. L. & W. Willink, 1980. Biogeografía de América Latina. Segunda edición corregida. Colección de Monografías Científicas de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington D.C.
- Castellanos, A. & R.A. Perez-Moreau, 1944. Los tipos de vegetación de la República Argentina. Instituto Est. Geográfico Tucumán 4: 1-154.
- Correa, M.M. 1963. Flora Patagónica: Monocotyledoneae (excepto Gramineae). Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8 (2): 219 pps.
- Correa, M.M. 1971. Flora Patagónica: Gramineae. Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8 (3): 563 pps.
- Correa, M.M. 1978. Flora Patagónica: Compositae. Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8 (7): 451 pps.
- Correa, M.M. 1984^a. Flora Patagónica: Dicotyledones Dialipétalas (Salicaceae a Cruciferae). Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8 (4a): 559 pps.
- Correa, M.M. 1984b. Flora Patagónica: Dicotyledones Dialipétalas (Droceraceae a Leguminosae). Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8 (4b): 309 pps.
- Correa, M.M. 1988. Flora Patagónica: Dicotyledones Dialipétalas (Oxalidaceae a Cornaceae). Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8 (5): 381 pps.
- Correa, M.M. 1998. Flora Patagónica: Introducción, Los materiales originarios de los Suelos, Los suelos, Características climáticas de la Patagonia, La vegetación de la Patagonia, Evolución del conocimiento botánico de la Patagonia argentina, Clave general de familias, Pteridophytae, Ephedraceae. Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8 (1): 391 pps.
- Crisci, J.V. 2001. The voice of historical biogeography. J. Biogeography 28: 157–168.
- Dimitri, M.J. (1972). La Región de los Bosques Andio-Patagónicos, sinopsis general. Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 10: 381 pps.
- Dollenz, O. 1980. Estudios fitosociológicos en el archipiélago del Cabo de Hornos. Anales Inst. Patagónico. 11: 225-238.
- Dusen, P. 1903. Die Pflanzenvereine der Magellansländer nebst einem beitrage zur ökologie der Magellanischem Vegetation. Svensk. Exped. Magellansl. 3: 77-266.
- Grehan, J.R. 1991. Panbiogeography 1981-91: development of an earth/life synthesis. Progr. Physical Geography 15: 331-363.

- Hauman, L. 1913. Etude Phytogéographique de la Region du Rio Negro Inferieur (République Argentina). Anales Museo de Historia Natural, Buenos Aires. 24: 289-444.
- Hauman, L. 1916. La forêt valdivienne et ses limites. Instituto de Botánica Farmacología 34: 91 pps.
- Hauman, L. 1926. Etude phytogéographique de la Patagonie. Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 58: 105-108.
- Hueck, K. & P. Seibert, 1981. Vegetationskarte von Südamerika. Stuttgart et New York: 90 pps.
- Kuhnemann, O. 1972. Bosquejo fitogeográfico de la vegetación marina del litoral argentino. Physis 31: 117-142; 295-325.
- Moore, D. M. 1974. Plantas vasculares nativas de Tierra del Fuego. Anales Inst. Patagonia, Ser. Ci. Nat. 5 (142): 107-119.
- Morrone, J.J. 1999. Presentación preliminar de un nuevo esquema biogeográfico de América del Sur. Biogeographica 75: 1-16.
- Morrone, J.J. 2002. Biogeographical regions under track and cladistic scrutiny. Journal of Biogeography 29 (2): 149-152.
- Morrone, J.J. 2007. Hacia una biogeografía evolutiva. Revista Chilena de Historia Natural 80: 509-520.
- Movia, C., Soriano, A. & R. León, 1987. La vegetación de la cuenca del río Santa Cruz (Provincia de Santa Cruz, Argentina). Darwiniana 28: 9-78.
- Perez-Moreau, R.A. 1944. La provincia Antartánica (subprovincia Valdiviana). Holmbergia 3: 93.110.
- Ragonese, A.E. 1937. Algunas consideraciones referentes al límite de los bosques Andino patagónicos. Physis 12: 97-101.
- Ragonese, A.E. & B. Piccinini, 1969. Límite entre el monte y el semidesierto patagónico en las provincias de Río Negro y Neuquén. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 11: 299-302.
- Soriano, A. 1949. El límite entre las provincias botánicas patagónica y central en el territorio del Chubut. Lilloa 20: 193-202.
- Soriano, A. 1950. La vegetación del Chubut. Revista Argentina de Agronomía. 17 (1): 30-66.
- Soriano, A. 1956. Distritos florísticos de la Patagonia. Revista Investigaciones Agrícolas 10: 323-347.
- Soriano, A., Sala, O. & R. León, 1980. Vegetación actual y vegetación potencial en el pastizal de coirón amargo del SW del Chubut. Bol. Soc. Argent. Bot. 19: 303-314.
- Ricklefs, R.E. & D. Schluter, 1993. Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives. University of Chicago. USA. 454 pps.

- Roig, F.A., Dollenz, O, & E. Méndez, 1983. Dinamismo de la tundra y del bosque magallánico en el sur de Chile. Ser. Ci. 30: 10-15.
- Roig, F.A., Dollenz, O, & E. Méndez, 1985. La vegetación de los canales. Segunda parte, En O. Boelcke, D. Moore & F. Roig, eds. *Transecta Botanica de la Patagonia Austral*: 457-519.
- Roig, F.A. 1998. La Vegetacion de la Patagonia. En M.N. Correa ed. *Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu.* 8 (1): 48-166.
- Ribichich, 2002. El modelo clásico de la fitogeografía de Argentina: un análisis crítico. *Interciencia.* 27 (12): 669-675.
- Skottsberg, C. 1912. The vegetation in South Georgia. *Wiss Ergeb. Schwed. Südpolar Exp. 1901-1904* 4: 1-36.
- Skottsberg, C. 1913. Botanical Survey of the Falkand Islands. *Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl.* 50: 1-129.
- Tanquilevich, R. 1973. La desertización antrópica. *Deserta* 4: 234-240.
- Zuloaga, F. O., E. G. Nicora, Z. E. Rúgolo de Agrasar, O. Morrone, J. F. Pensiero & A. M. Cialdella. 1994. Catálogo de la familia Poaceae en la República Argentina. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 47: 1-178.
- Zuloaga, F.O., Morrone, O. & D. Rodríguez. 1999. Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina. *Kurtziana* 27: 17-167.
- Zuloaga, F. O., O. Morrone, M. J. Belgrano, C. Marticorena & E. Marchesi, eds. 2008. Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 107(1-3): i-xcvi, 1-3348.

SESIÓN PÚBLICA ENTREGA DE LA DISTINCIÓN AL MÉRITO GEOGRÁFICO

En la Sesión Pública realizada el día miércoles 11 de noviembre, en la que se incorporó como Miembro Titular a la Dra. Renée Hersilia Fortunato, se procedió a entregar la distinción “Academia Nacional de Geografía al mérito geográfico” a la Doctora en Geografía Natasha Picone.

Palabras de presentación del Ing. Geóg. Horacio Esteban Ávila

Mis palabras de presentación para este primer acto, de la sesión pública de hoy, la entrega de la distinción denominada “**Academia Nacional de Geografía a la Investigación Geográfica**” aunque ajustadas en el tiempo, anhelan especialmente poner de relieve los dos aspectos que alentaron la implementación de esta honra.

En primer lugar, ofrecer este importante reconocimiento, a personas que han realizado un valorable esfuerzo para alcanzar los méritos académicos más significativos en el campo del conocimiento geográfico. Por ello, también agradecemos la presencia de todos ustedes, que dan el marco de trascendencia adecuado para la realización de esta ceremonia.

El otro aspecto que consideramos de particular interés para nuestra Academia, es ser parte del estímulo a los estudios superiores y la investigación científica de excelencia, que se realizan en las carreras de Doctorado en Geografía de las diversas universidades argentinas; En cuyo ámbito, se desarrollara formación de investigadores geográficos, una de las especialidades de la Geografía más trascendente por su aporte directo al progreso de nuestra sociedad.

En esta oportunidad haremos entrega de nuestra distinción ala **Dra. Natasha Picone**, Profesora y Licenciada en Geografía de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, quien con amplia experiencia en la docencia, durante el año próximo pasado, finalizó su formación académica en la **Universidad Nacional del Sur**, con las máximas calificaciones y consideraciones que otorga la misma, por su trabajo de investigación geográfica, realizado en el marco de su tesis doctoral; Cuyo título es “**Clima urbano de la ciudad de Tandil. Incidencia en el confort y la salud de la población**”.

- Su Directora de tesis ha sido la Dra. Alicia María Campo (Universidad Nacional del Sur).
- Su Co-Directora la Dra. Ana María Fernández Equiza (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires).

En su resumen, entre otros aspectos señala:

“El clima urbano, es la modificación local del clima regional que generan las ciudades. La temática ha tenido gran desarrollo durante los últimos 50 años centrandó el análisis en las variaciones de los patrones espaciales de distintos parámetros meteorológicos (temperatura, humedad, viento, precipitaciones, entre otros) y como, tales cambios, afectan a la población de manera diferencial (confort y estudios bioclimáticos).

El objetivo de esta tesis fue: estudiar el clima urbano de la ciudad de Tandil, a fin de aplicarlo a mejorar las políticas de planificación urbana.

Este trabajo de investigación, permitió comprobar la influencia urbana en todos los parámetros meteorológicos analizados, con una intensidad máxima de sus efectos durante el verano. Por lo cual, entre sus diversos aportes concretos, cabe mencionar que:

El análisis de confort climático demostró que la ciudad presenta condiciones de des confort durante el verano, sobre todo en el área central y el noreste del área urbanizada.

Finalmente, Dra. Natasha Picone reciba la más cálida felicitación de todos los académicos por la merecida distinción.



PUBLICACIONES DE LA ACADEMIA

ANALES

Nº 1 - 1957 *	Nº 19 - 1995
Nº 2 - 1958 *	Nº 20 - 1996
Nº 3 - 1959 *	Nº 21 - 1997
Nº 4 - 1960 *	Nº 22/23 - 1998/99
Nº 5 - 1961 *	Nº 24 - 2000
Nº 6 - 1962 *	Nº 25 - 2001
Nº 7 - 1963/70	Nº 26 - 2002/05
Nº 8 - 1971/80	Nº 27 - 2006
Nº 9 - 1981/84	Nº 28 - 2007
Nº 10 - 1985	Nº 29 - 2008
Nº 11 - 1986/87 *	Nº 30 - 2009
Nº 12/13 - 1988/89	Nº 31 - 2010
Nº 14/15 - 1990/91	Nº 32 - 2011
Nº 16 - 1992	Nº 33 - 2012
Nº 17 - 1993	Nº 34 - 2013
Nº 18 - 1994	Nº 35 - 2014
* <i>Agotado</i>	Nº 36 - 2015

PUBLICACIONES ESPECIALES

Homenaje a los fundadores - Separata Anales Nº 8 - (1980)

Nº 1 – *Sarmiento y los estudios geográficos* - Prof. Cristóbal Ricardo Garro – 1988 *

Nº 2 – *El descubrimiento de América en los viejos y nuevos historiadores de Colón* - Dr. Enrique de Gandía – 1989

Nº 3 – *La fuerza de trabajo en la ciudad de Corrientes* - Dr. Alfredo S.C. Bolsi – 1989

Nº 4 – *Migraciones internas* - Prof. Efi Emilia Ossoinak de Sarrailh – 1991

Nº 5 – *Acerca de la escuela y la enseñanza de la geografía* - Prof. Efi Emilia Ossoinak de Sarrailh – 1992 *

- Nº 6 – *Laguna del Desierto – Estudio de una crisis* - Dr. Luis Santiago Sanz – 1993 *
- Nº 7 – *Los regímenes fluviales de alimentación sólida en la República Argentina* - Dr. Enrique D. Bruniard – 1994 *
- Nº 8 - *Concepción geográfica del paisaje, erosión y formas de cartografiarlas* - Dr. Ricardo Capitanelli – 1994 *
- Nº 9 – *La población en la ciudad de Corrientes entre 1588 y 1980* - Dr. Alfredo S.C. Bolsi – 1995 *
- Nº 10 – *Cambio global – Causas, ciencia, tecnología e implicaciones humanas* - Ing. Humberto J. Ricciardi – 1995
- Nº 11 – *Acerca de los hielos continentales patagónicos* - Ing. Mil. Geógrafo Roberto J. M. Arredondo, Ing. Civil Bruno Ferrari Bono, Ing. Geodesta Geofísico Pedro Skvarca y Embajador Vicente G. Arnaud – 1996
- Nº 12 – *El hito de San Francisco – Una marca conflictiva* - Dr. Luis Santiago Sanz – 1999 *
- Nº 13 – *Las Islas Malvinas – Descubrimiento, primeros mapas y ocupación – Siglo XVI* - Embajador Vicente Guillermo Arnaud – 2000
- Nº 14 – *Siglo XXI: Malvinas Argentinas – Propuestas para una política de estado* - Clmte. Jorge Alberto Fraga – 2000 *
- Nº 15 – *Contribución de la geodesia y la geofísica a la geografía* - Ing. Fernando Vila - 2000
- Nº 16 – *Los regímenes climáticos y la vegetación natural – Aportes para un modelo fitoclimático mundial* - Dr. Enrique D. Bruniard – 2000
- Nº 17 – *El acuerdo sobre el Río de la Plata y su frente marítimo* - Emb. Luis Santiago Sanz -2006
- * *Agotado*

SEMINARIOS

Cambio global, energía y emisiones - Ing. Humberto J. Ricciardi – 1994

BIBLIOTECA

Especializada en geografía y temas afines, cuenta con 5621 libros y 321 títulos de publicaciones periódicas.

I N D I C E

I N D I C E

	Pag.
Páginas preliminares	
Portada	3
Créditos	4
Consejo Directivo	5
Mapa de Argentina bicontinental	7
Nota del mapa	8
Académicos Titulares	9
Académicos en Retiro	11
Sitiales asignados a los Académicos Titulares	13
Académicos Titulares fallecidos	17
Académicos Correspondientes	21
Orígenes de la Academia	25
Miembros fundadores	24
Principios de la Academia	27
La sede de la Academia	29
Instituto Panamericano de Geografía e Historia	
Comisión Nacional de Geografía	31
Resoluciones de la 46° Reunión del Consejo Directivo del IPGH	33
Necrología	
Prof. Enrique José Wurschmid	37
Dr. Horacio Homero Camacho	41
Actividades de los Académicos y distinciones recibidas	45
Contribuciones	
Las Islas Malvinas- Descubrimiento, primeros mapas, ocupación. Siglo XVI. Por el Académico Vicente Guillermo Arnaud	47
Sesiones públicas de la Academia	
Recepción del Ing. Arístides B. Domínguez Dufresche	63
Disertación del Ing. Arístides B. Domínguez Dufresche <i>“El sistema portuario de la República Argentina”</i>	67

Recepción del Mg. Luis López	91
Resumen de la disertación del Mg. Luis López	
“ <i>Recursos nucleares de la Argentina en el contexto mundial</i> ”	93
Recepción del Ing. Adolfo Guitelman	95
Disertación del Ing. Adolfo Guitelman	
“ <i>Inundaciones en áreas urbanas</i> ”	99
Entrega de la distinción a la investigación geográfica al Dr. Roberto Richardson Varas	143
Recepción del Dr. Roberto Chuit	145
Disertación del Dr. Roberto Chuit	
“ <i>Análisis de la salud y la enfermedad desde una perspectiva de geografía médica</i> ”	149
Recepción de la Dra. Renée H.Fortunato	169
Disertación de la Dra. Renée H.Fortunato	
<i>El sitial</i>	173
“ <i>Patagonia argentina: diversidad en los distintos ambientes fitogeográficos</i> ”	175
Entrega de la distinción a la investigación geográfica a la Dra. Natasha Picone	215
Publicaciones de la Academia	
Anales/Publicaciones Especiales/Biblioteca	217
Índice	219

Este libro se terminó de imprimir en el mes de Abril de 2016,
en los talleres de Impresiones Gráficas JC SRL
Carlos María Ramírez 2409, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfonos: 011 4918-6336 / 2403
email: impresionesjc@speedy.com.ar