

ISSN N° 0327-8557

**ACADEMIA
NACIONAL
DE
GEOGRAFÍA**

**ANALES
2008**



29

2009

BUENOS AIRES

**ACADEMIA
NACIONAL
DE
GEOGRAFÍA**

ISSN N° 0327-8557

**ACADEMIA
NACIONAL
DE
GEOGRAFÍA**

**ANALES
2008**



29

2009

BUENOS AIRES

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Antonio Cornejo

COMPAGINACIÓN

Javier Humberto Figueroa

Ángel Ricardo Cabaña

Cornejo, Antonio

Anales de la Academia Nacional de Geografía 2008 - 1a ed. - Buenos Aires:
Academia Nacional de Geografía, 2009.

212 p.; 25x17 cm.

ISBN 978-987-1067-09-1

1. Geografía. 2. Anuarios. I. Título

CDD 918,82

Fecha de catalogación: 13/3/2009

(C) ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA – 2009

Avda. Cabildo 381, 7° 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.

I.S.B.N.:

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 esta penada por las leyes 11.723 y 25.446.

**ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA
BUENOS AIRES**

(Fundada el 5 de octubre de 1956)

CONSEJO DIRECTIVO

2007 - 2008

Presidente: Profesor Antonio Cornejo
Vicepresidenta 1º: Profesora Efi Ossoinak de Sarrailh
Vicepresidente 2º: Ingeniero Civil Doctor (h.c.) Bruno V. Ferrari Bono
Secretario: Profesor Héctor Oscar José Pena
Prosecretario: Doctor Horacio H. Camacho
Tesorero: Cnel.(R) Ingeniero Geógrafo Horacio Esteban Ávila
Protesorero: Grl. Div.(R) Ingeniero Geógrafo Luis M.Miró
Secretaria de Actas: Doctora Susana Isabel Curto

**ACADÉMICOS QUE OCUPARON
LA PRESIDENCIA**

Dr. Guillermo Furlong Cardiff S. J. (1956-1968)
Ing. Lorenzo Dagnino Pastore (1969-1984)
Grl.Brig.(R) Ing. Geógrafo Roberto José María Arredondo (1985-2002)
Prof. Efi Emilia Ossoinak de Sarrailh (2003-2006)

Buenos Aires
2009

ACADÉMICOS TITULARES

	Incorporación
Profesora en Geografía Efi Ossoinak de Sarrailh	7-IX-1962
Ingeniero Civil Doctor (h.c.) Bruno V. Ferrari Bono	8-XI-1963
Doctor en Ciencias Nat. Horacio H. Camacho	26- XI-1981
Profesor en Geografía Antonio Cornejo	27-VIII-1982
Grl. Div. (R) Ing. Geógrafo Luis María Miró	19-V-1983
Contralmirante Laurio H. Destéfani	21-X-1983
Doctor en Fil. y Letras Alfredo S. C. Bolsi	25-VII-1985
Arquitecto Patricio H. Randle	27-VIII-1985
Doctor en Letras Mariano Zamorano	24-IX-1985
Doctor en Geografía Enrique D. Bruniard	11-V-1990
Contralmirante Jorge Alberto Fraga	3-VIII-1990
Ingeniero Civil Fernando Vila	5-X-1990
Profesor en Geografía Enrique José Würschmidt	25-VIII-1995
Profesora Dra.(h.c.) Elena Margarita Chiozza	17-V-1996
Doctor en Ciencias Nat. Carlos Octavio Scoppa	8-X-1996
Ingeniera Agrónoma Clara Pía Movia	30-V-1997
Embajador Vicente Guillermo Arnaud	11-XI-1997
Profesor en Geografía Enrique de Jesús Setti	8-VI-1998
Cnl.(R) Ing. Geógrafo Horacio Esteban Ávila	28-VIII-1998
Dr. en Ciencias Meteorológicas Carlos E. Ereño	8-IX-1998
Doctor en Geografía Juan A. Roccatagliata	12-IV-2000
Doctor en Geografía Jorge Amancio Pickenhayn	28-IV-2000
Lic. en Geografía Roberto Bustos Cara	6-VI-2000
Doctora en Geografía e Hist. Josefina Ostuni	22-IX-2000
Doctora en Geografía Susana Isabel Curto	21-VI-2002
Ing. 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
Profesora en Geografía Delia M. Marinelli de Cotroneo	6-XII-2006

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 sucesivamente los ocuparon hasta la actualidad.

SITIALES	ACADÉMICOS
1. FRANCISCO P. MORENO	Martiniano Leguizamón Pondal Luís María Miró
2. GUILLERMO FURLONG CARDIFF	Lorenzo Dagnino Pastore Juan Alberto Roccatagliata
3. FEDERICO A. DAUS	Daniel Valencio Patricio Randle
4. JOAQUÍN FRENGÜELLI	Selva Santillán de Andrés Héctor Oscar José Pena
5. FLORENTINO AMEGUINO	Armando Vivante Jorge Amancio Pickenhayn
6. GERMÁN BURMEISTER	José M. Gallardo José A. J. Hoffmann
7. MARTÍN DE MOUSSY	Roberto Levillier Rubén Manzi
8. MANUEL JOSÉ OLASCOAGA	Manuel José Olascoaga (h.) Horacio Esteban Ávila
9. ESTANISLAO S. ZEBALLOS	Arístides A. Incarnato Clara Pía Movia
10. CARLOS R. DARWIN	Benigno Martínez Soler Humberto J. Ricciardi
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
16. **FRANCISCO LATZINA**
José Liebermann
Luis Santiago Sanz
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
21. **LUIS J. FONTANA**
Milcíades A. Vignati
Enrique Bruniard
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
25. **JOSÉ M. SOBRAL**
Julián Pedrero
Jorge A. Fraga
26. **AUGUSTO TAPIA**
Enrique J. Wurshmidt
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
30. **FRANCISCO DE APARICIO**
Arturo Yriberri
Elena M. Chiozza
31. **MARIO FRANCISCO GRONDONA**
Mabel G. Gallardo
32. **JOSÉ ALVAREZ DE CONDARCO**
Roberto José María Arredondo
33. **ALFREDO CASTELLANOS**
Pierina A. E. Pasotti
Enrique de Jesús Setti
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
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
Dr. 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
Cnl. Ing. Geógrafo 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. Vignati *	1956	1977
Señor Benigno Martínez Soler *	1956	1978
Doctor José Liebermann *	1956	1980
Profesor Mario F. Grondona	1980	1981
Doctor Armando Braun Menéndez *	1956	1986
Ingeniero Daniel Alberto Valencio	1984	1988
Ing. Agrónomo 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 Licenciado Arístides A. Incarnato	1966	1992
Ingeniero Lorenzo Dagnino Pastore *	1956	1993
Grl. Ing. Geógrafo Manuel José Olascoaga *	1956	1994

Doctor José María Gallardo	1981	1994
Ingeniero Julio Juan José Ronchetti	1962	1995
Doctor Arturo J. Yribery S. J.*	1956	1995
Doctor Miguel Marcos Muhlmann	1959	1996
Doctora Pierina A. E. Pasotti	1987	1996
Doctor Armando Vivante *	1956	1996
Doctora Selva Santillán de Andrés	1985	1999
Doctora Paulina Quarleri	1981	1999
Profesor Julián Cáceres Freyre	1956	1999
Ingeniero Ángel A. Cerrato	1990	1999
Profesor Doctor (h.c.) Ramón J. Díaz	1982	2000
Doctor en Historia Enrique de Gandía	1985	2000
Comodoro Ing. Aer. Humberto J. Ricciardi	1967	2000
Doctor José Alberto J. Hoffmann	1993	2002
Doctor Alfredo Siragusa	1993	2003
Profesor Félix Coluccio *	1956	2005
Grl. Brig.(R) Ing. Geógrafo Roberto J. M. Arredondo *	1956	2006
Doctor Ricardo G. Capitanelli	1989	2007
Doctor Luis Santiago Sanz	1996	2007
Profesora Mabel G. Gallardo	1982	2007
Ingeniero Civil Dr. Eliseo Popolizio	1997	2008

* *Miembro Fundador*

**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
EE. UU.	Prof. Arthur P. Biggs Dr. André C. Simonpietri
ESPAÑA	Prof. Dra. Josefina Gómez Mendoza Ing. Vicente Puyal Gil Dr. Julio Rey Pastor Ing. Guillermo San Huelin 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

**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.

DECLARACIÓN DE LA ACADEMIA NACIONAL DE EDUCACIÓN

“Educación y Medios”

Queremos comprometernos activamente con el presente y el futuro de nuestros chicos y nuestros jóvenes, teniendo en cuenta el deterioro relativo de la educación de nuestro país, que se puso en evidencia en las recientes pruebas internacionales.

Queremos una educación mejor para las nuevas generaciones de argentinos y pedimos a todos los sectores de la sociedad que nos acompañen activamente para el logro de este objetivo.

Queremos de manera especial, que los Medios de Comunicación, los Anunciantes y el Estado, colaboren activamente con el empeño de toda la sociedad por una mejor educación, haciendo compatibles los contenidos de la radio y la televisión con el esfuerzo educativo de la familia y la escuela.

Por ello, proponemos:

A los Medios de Comunicación:

Su compromiso y su acción para que los contenidos que emiten no sean un obstáculo para el esfuerzo educativo que le corresponde asumir a la familia y la escuela.

A los Anunciantes:

Su compromiso y su acción para promover y sostener con su inversión publicitaria contenidos que respalden la educación que los chicos y adolescentes reciben en la familia y la escuela.

Al Estado:

Su compromiso y su acción para promover y hacer cumplir nuevas normativas de Protección al Menor eficaces y transparentes, que permitan a la sociedad participar activamente en la defensa de la educación de los chicos y los adolescentes.

Una acción de toda la sociedad, para una mejor calidad educativa.

Academia Nacional de Educación - Academia Argentina de Letras - Academia Nacional de Medicina - Academia Nacional de Ciencias Económicas - Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas - Academia Nacional de Geografía - Academia Argentina de Artes y Ciencias de la Comunicación - Asociación Argentina de Agencias de Publicidad (AAP) - Asociación Argentina para la Infancia - Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresa (ACDE) - Asociación de Bancos de la Argentina (ABA) -Asociación Dirigentes de Empresa (ADE) - Asociación Civil Conciencia - Asociación Civil Contenidos, Medios y Sociedad - Asociación Civil Voces y Ecos - Asociación Leonismo Argentino - Cámara Argentina de Anunciantes (CAA) - Cámara Argentina de Centrales de Medios - Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC) - Consejo de Rectores Universidades Privadas (CRUP) -Consejo Publicitario Argentino (CPA)- Fundación Argentina del Mañana - Fundación AVINA Buenos Aires - Fundación Carlos Pellegrini - Fundación Cimientos - Fundación Compromiso - Fundación Internacional "Talentos para la Vida" - Fundación Konex - Fundación "La Nación" - Fundación Leer - Fundación Metas Siglo XXI -Fundación Proyecto Padres- Fundación Schcolnik - Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) - Mesa de TV y Valores - Polo Desarrollo Educativo (P.O.D.E.R)- Poder Ciudadano - Polo Educativo Pilar - Rotary Club de Buenos Aires - Sociedad Científica Argentina - Unión Industrial Argentina (UIA)- Universidad Argentina de la Empresa (UADE) – Universidad de Belgrano - Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES) - Universidad del Salvador (USAL) – Universidad Favaloro- Universidad Maimónides (siguen recibiendo adhesiones).

Buenos Aires, noviembre de 2008.

DECLARACIÓN DE LUCERNA SOBRE EDUCACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Hartwig Haubrich (Freiburg)
Sibylle Reinfried (Lucerne)
Yvonne Schleicher (Weingarten)

La Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional considera a la Década de las Naciones Unidas de Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014 como una oportunidad para confirmar su compromiso con la educación para el desarrollo sostenible. Los cambios globales contemporáneos desafían a la humanidad en el siglo XXI. Nosotros respondemos con la proclamación de una “Declaración sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible”. La declaración amplía la Carta Internacional sobre Educación Geográfica (1992) poniendo énfasis en:

- A. La Contribución de la Geografía a la Educación para el Desarrollo Sostenible.**
- B. Los Criterios para Desarrollar una Currícula Geográfica de Educación para el Desarrollo Sostenible.**
- C. La Importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación para el Desarrollo Sostenible en Geografía.**

A. La Contribución de la Geografía a la Educación para el Desarrollo Sostenible.

La Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional comparte la visión de la Década de las Naciones Unidas de Educación para el Desarrollo Sostenible (UNDESD) 2005-2014, la cual considera que la educación para el desarrollo sostenible (EDS) contribuye con “un mundo donde cada uno tiene la oportunidad de beneficiarse de educación de calidad y de aprender los valores, comportamiento y estilos de vida requeridos para un futuro sostenible y para una transformación positiva de la sociedad” (<http://portal.unesco.org/education>). Casi todos los “temas de acción” puestos de relieve en la UNDESD, incluyendo medio ambiente, agua, desarrollo rural, consumo sostenible, turismo sostenible, comprensión intercultural, diversidad cultural, cambio climático, reducción de desastres, biodiversidad y economía de mercado, tienen una dimensión geográfica. Esta Declaración propone que el paradigma del desarrollo sostenible sea integrado en la enseñanza de la Geografía en todos los niveles y en todas las regiones del mundo.

Desarrollo sostenible del ecosistema “Hombre-Tierra” como un paradigma para el siglo XXI

En la Cumbre de la Tierra de Río 1992 casi todos los países del mundo acordaron aceptar el desarrollo sostenible como una meta. El Artículo 36 de la Agenda 21 describe la importancia de la educación para el desarrollo sostenible. La Cumbre de Johannesburgo 2002 amplió y reconfirmó este paradigma.

La visión de la Comisión acerca de la educación para el desarrollo sostenible se basa en el concepto del **ecosistema “Hombre-Tierra”**. “Eco” proviene de la palabra griega “oikos”, que significa hogar. En términos de supervivencia humana un hogar no debería gastar más de lo que gana. La ecología puede ser considerada como la ciencia del manejo del hogar: necesitamos mantener el ecosistema “Hombre-Tierra” que incluye naturaleza, cultura y sociedad y la economía.

El **ecosistema “Hombre-Tierra”** puede ser diferenciado en los sistemas Tierra y Hombre.

El sistema Tierra o geosfera, está integrado por subsistemas tales como litosfera, pedosfera, atmósfera, hidrosfera, biosfera y antroposfera. El mundo exterior del sistema Tierra es el cosmos, espacio extra-terrestre. Hay un intercambio de materia y energía entre el Sol, el espacio y la Tierra. La Tierra ofrece a la sociedad los recursos necesarios y las depresiones naturales.

El **sistema humano** o antroposfera, está integrado por subsistemas tales como asentamientos, agricultura, industria y transporte. Los geógrafos analizan cómo la geosfera provee recursos y espacio de vida al sistema humano y cómo la sociedad tiene un impacto en el sistema Tierra. De ese modo, los geógrafos construyen un puente entre las ciencias naturales y sociales y estudian todo el ecosistema “Hombre-Tierra”.

El **individuo** tiene especial interés para los educadores porque la educación de individuos es uno de los modos más importantes de contribuir al entendimiento del desarrollo sostenible. El intercambio entre el individuo y la sociedad tiende a la socialización del individuo así como al desarrollo de la sociedad. La libertad de acción del individuo dentro de un marco particular de condiciones naturales y sociales es la condición previa para que la educación pueda tener un impacto en el comportamiento sostenible de los estudiantes. El conocimiento, las percepciones y los valores de las personas son

cruciales para implementar el desarrollo sostenible. La consecuencia de este pensamiento en modo sistémico es la necesidad de pensar ecológica u holísticamente, esto es, cómo naturaleza, sociedad e individuos están interconectados. Manejo ecológico del hogar significa no consumir más de lo que puede ser regenerado.

El **desarrollo sostenible** se refiere a la sostenibilidad de **naturaleza, economía y sociedad**. Es una cuestión controvertida, pues naciones, culturas, grupos e individuos interpretan la definición para adecuarla a sus propias necesidades. Por ello, algunos enfatizan el desarrollo económico sostenible al tratar de mejorar sus niveles de consumo mientras que otros enfatizan el desarrollo ambiental sostenible al tratar de conservar especies amenazadas. Desarrollo sostenible y, en consecuencia, educación para el desarrollo sostenible, están definidas culturalmente.

Desarrollo sostenible de la naturaleza significa el consumo de recursos no más rápido de lo que pueden ser renovados. Tenemos el deber de preservar los recursos naturales para generaciones futuras. La tasa de consumo no debería exceder la tasa de regeneración. Actividades ambientalmente perjudiciales deben ser puestas bajo control para restaurar y proteger la integridad del sistema de la Tierra.

Desarrollo sostenible de la economía incluye el desarrollo sostenible de la naturaleza. Trabajo para todos y estándares de vida crecientes continúan siendo objetivos importantes. Para algunos países, esto significa más consumo de recursos naturales; para otros, esto implica nuevas tecnologías que ahorran recursos y nuevos estilos de vida y solidaridad. Alcanzar estos objetivos es uno de los mayores desafíos en el futuro.

Desarrollo sostenible de la sociedad significa iguales oportunidades de vida para todos. Para alcanzar este objetivo, es imperativo que las personas en países en desarrollo puedan satisfacer al menos sus necesidades básicas y que las personas en países industrializados accedan a fuertes directivas de la comunidad internacional para limitar su consumo de recursos naturales. Pero más importante que tal acción, sería el desarrollo de nuevos valores, filosofías y comportamiento ecológico que son considerados como promotores de nuevos y mejores modos de vida que los antiguos, reemplazando estructuras de producción y consumo basadas en la cantidad por una economía, una sociedad e individuos focalizados en mejoras cualitativas.

Estrategias para implementar el desarrollo sostenible

Las estrategias principales para implementar el desarrollo sostenible son:

- **Estrategia de eficiencia:** mediante nuevas innovaciones técnicas y organizacionales, los recursos pueden ser usados más eficientemente.
- **Estrategia de consistencia:** mediante recursos renovables y circuitos económicos cerrados, puede ser mejorada la ecología de flujos de materia y de energía.
- **Estrategia de permanencia:** mediante innovaciones técnicas puede extenderse la vida útil de productos.
- **Estrategia de suficiencia:** mediante nuevos estilos de vida basados en el ingenio puede ser minimizado el consumo de recursos.
- **Compromiso educativo y social:** mediante educación y compromiso social, pueden ser discutidos y adoptados como modos de vida la justicia, la satisfacción y el desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible implica, por ello, la combinación de sostenibilidad ecológica, económica y social por el desarrollo de nuevos patrones de producción y consumo. También se refiere a nuevos estilos de vida y, por último, a la creación de una nueva ética del individuo, mediante educación durante toda la vida, incluyendo la Educación Geográfica.

Competencias geográficas para mejorar el desarrollo sostenible:

Las competencias geográficas más importantes al implementar el desarrollo sostenible son:

- **Conocimiento y comprensión geográfica**
de los sistemas naturales principales de la Tierra a fin de entender la interacción dentro y entre ecosistemas
-sistemas socioeconómicos de la Tierra para lograr un sentido de lugar
-conceptos espaciales –ideas-clave únicas de la Geografía que ayudan a los estudiantes a comprender el mundo: localización, distribución, distancia, movimiento, región, escala, asociación espacial, interacción espacial y cambio a lo largo del tiempo.
- **Habilidades geográficas**
en el uso de habilidades de comunicación, razonamiento y aptitudes prácticas y sociales para explorar temas geográficos en un rango de niveles desde lo local a lo internacional.

- **Actitudes y valores**

- dedicación para buscar soluciones a preguntas y problemas locales, regionales, nacionales e internacionales sobre la base de la “Declaración Universal de Derechos Humanos”.

- **Competencias interdisciplinarias para mejorar el desarrollo sostenible**

Además de las competencias geográficas específicas, las habilidades interdisciplinarias cruciales para el desarrollo sostenible, a ser desarrolladas en colaboración con otras materias, son:

- reconocer problemas, evaluar alternativas, calcular riesgos;
- percibir relaciones causa-efecto complejas y dinámicas;
- reflexionar acerca de los efectos secundarios y las consecuencias que pueden esperarse de una acción;
- pensar en sistemas y redes complejas;
- encontrar, evaluar, procesar y usar información con métodos apropiados;
- respetar otras visiones y opiniones;
- pensar acerca de los motivos personales de cada uno y evaluarlos;
- dar sentido y una base ética a la propia vida;
- contribuir a tareas comunes con las propias competencias;
- comprometerse con la planificación y los proyectos ambientales;
- evaluar las acciones propias y sus resultados;
- percibir el aprendizaje durante toda la vida como un enriquecimiento de la propia calidad de vida;
- percibir problemas y fenómenos desde diferentes perspectivas;
- aplicar flexiblemente diferentes métodos para resolver problemas;
- relacionar experiencias locales y regionales con fenómenos globales.

Como se ha descrito más arriba, la Educación Geográfica puede contribuir mucho a alcanzar los objetivos de la Década de las Naciones Unidas de Educación para el Desarrollo Sostenible proveyendo conocimiento, habilidades, valores y actitudes cruciales para una coexistencia pacífica de individuos con la naturaleza en este planeta. El desarrollo sostenible está orientado hacia el futuro y es un concepto de paz entre seres humanos y naturaleza y un concepto de justicia entre diferentes generaciones, naciones, culturas y regiones del mundo. Adicionalmente a las preocupaciones sociales, ambientales y económicas, el concepto de desarrollo sostenible también se extiende hacia la responsabilidad global y la participación política. La competencia para la acción que es necesaria para tales desafíos puede ser aprendida – en cooperación con otras materias - mediante la Educación Geográfica.

B. Criterios para el Desarrollo de la Currícula Geográfica para la Educación para el Desarrollo Sostenible

La Comisión sobre Educación Geográfica sostiene que es desaconsejable buscar consenso en un currículo global. Los currículos contienen objetivos y contenidos relacionados con las necesidades regionales y nacionales, que difieren de una región a otra y de un país a otro. Un currículo global pasaría por alto o desconocería las necesidades y las diferencias regionales y nacionales. Ya que un currículo global carece de practicidad, la Declaración de Lucerna establece criterios básicos que deberían ser observados cuando se desarrolle, renueve o evalúe un currículo nacional de Geografía. Los siguientes criterios son considerados esenciales para la educación sobre desarrollo sostenible en Geografía:

Criterios para la búsqueda de objetivos geográficos

Los objetivos educativos de los currículos nacionales deberían contener una equilibrada variedad de las dimensiones del conocimiento, la comprensión y la aplicación, así como también de valores y actitudes.

Criterios para la selección de temas geográficos

- **Temas importantes en el mundo contemporáneo**

Estos incluyen una selección de cuestiones concernientes al ser humano y a la naturaleza que son importantes para la vida, para un comportamiento espacial adecuado y para un comportamiento sostenible. Temas como el calentamiento global, el agotamiento de la energía, el excesivo uso de recursos no renovables, el cambio de la población y las disparidades globales pueden ser desarrollados. Es apropiada la consideración de conflictos resultantes de metas contradictorias concernientes a la sostenibilidad ambiental, económica y social.

- **Percepción geográfica del espacio, lugar y ambiente**

Los temas incluyen provisión, uso, evaluación, formación y significación del espacio, lugar y ambiente.

- **Modos geográficos de observar la organización geográfica**

Este criterio implica aproximaciones relacionadas con enfoques funcionales, sistémicos, prospectivos, de acción, estructura o proceso.

- **Ejemplos ilustrativos**

Implican la selección de contenidos que sirvan como modelo referente a estructura/proceso relacionado con un tópico, que proporcionen ideas importantes y transferibles dentro de un problema; los contenidos son convenientes a la transferencia de ideas.

- **Experiencias, intereses y preconceptos estudiantiles**

Implican la consideración de las experiencias, intereses y preconceptos estudiantiles de diferentes edades.

- **Significación para el individuo, la gente, la cultura y el ambiente**

Este criterio incluye la importancia de problemas en contextos privados, públicos, políticos, profesionales o económicos.

- **Balance**

Involucra la selección de tópicos diferentes, contrastantes y multidimensionales y la consideración de perspectivas diversas de actores con intereses diferentes.

Criterios para la selección de áreas geográficas

- **Ejemplos ilustrativos**

Implican la selección de áreas significativas útiles para el aprendizaje de estructuras/procesos como modelos o que sean útiles para adquirir ideas transferibles.

- **Experiencias e intereses de los estudiantes**

Este criterio tiene en cuenta el conocimiento de los estudiantes, sus intereses y experiencias en los distintos grupos de edades.

- **Significación**

Implica considerar la posición política, económica o dimensional de un área y la consideración de su importancia ecológica/ambiental.

- **Variedad en extensión espacial**

Implica tener presente la escala local, regional, nacional, internacional y global.

- **Balance**

Los temas incluyen la selección de áreas que son diferentes y contrastantes en términos de sus posiciones, tipos y medidas.

- **Cobertura topográfica**

Este criterio apunta a temas que ayudan a aferrar la idea de que el espacio puede ser visto en forma general o temática –como una amplia grilla de orientación y una red de objetos topográficos individuales.

Criterios para la selección de los enfoques de aprendizaje

- **Referencia a los intereses de los diferentes grupos de edad**

Deben ser tomados en cuenta las preferencias e intereses de los diferentes grupos de edad.

- **Grado de las exigencias de aprendizaje**

Significa que las exigencias sobre los estudiantes deberían incrementarse en volumen y en dificultad. El alumno debería realizar sus tareas con una independencia cada vez mayor.

- **Series de aprendizaje de hechos conectados**

Significa que los hechos relacionados o conectados deben ser ordenados de modo que se construyan unos sobre otros.

- **Complejidad**

Los contenidos y métodos empiezan desde el estudio de casos simples hasta la adquisición de los de mayor complejidad.

- **Abstracción**

Se comienza a partir de fenómenos espaciales concretos y se avanza hacia modelos más abstractos.

- **Modos de observación**

Este criterio implica que al comienzo del proceso de aprendizaje debería darse prioridad al modo de observación fisionómico, luego a la relación de procesos y finalmente a la forma funcional y prospectiva; métodos o enfoques constructivistas deberían ser utilizados para la comprensión de conceptos, procesos, teorías y espacio como construcciones sociales cambiantes.

- **Inclusión de estudios de casos en contextos interrelacionados y visiones sintéticas.**

Los ejemplos ilustrativos deben tener conexión con los contextos regionales.

- **Secuencia regional**

Significa que los tópicos regionales no deben ser estrictamente dispuestos desde lo cercano hacia lo lejano, sino en el sentido de una visión del mundo.

- **Extensión espacial**

Significa tener en cuenta todos los niveles de escala, es decir la pequeña escala, la escala media así como también la dimensión internacional y global.

C. Importancia de las Tecnologías para la Información y la Comunicación

(TIC) en la Educación para el Desarrollo Sostenible en Geografía.

La habilidad para actuar como un ciudadano responsable y democrático es un requisito previo para la implementación del desarrollo sostenible. Esta habilidad puede ser desarrollada a través del acceso a información actualizada y a través del aprendizaje a lo largo de la vida. Los métodos geográficos, como trazado de mapas, lectura de mapas, trabajo de campo, análisis estadístico, entrevistas, elaboración de cálculos, interpretación y producción de imágenes, textos, gráficos y diagramas están ampliamente difundidos en la actualidad y son practicados diariamente en muchas escuelas. La Tecnología para la Información y la Comunicación al contrario, si bien ha influido enormemente en la ciencia geográfica en los últimos quince años, no ha sido utilizada como debería haber sido, especialmente a causa de la falta de hardware/software en las aulas y las limitaciones en el entrenamiento del profesor.

La formación en las TIC se está transformando en un objetivo de aprendizaje principal porque el alcance de los medios gráficos está disminuyendo mientras que los medios digitales están en alza. Por consiguiente, es muy probable que las TIC adquieran considerable importancia en los próximos años y décadas. Esto se verificará tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Además, la gente joven está altamente motivada e interesada en trabajar con instrumentos digitales y medios interactivos, los cuales son importantes premisas para el aprendizaje significativo. Por lo tanto, la educación con medios digitales enfocada en los principios de la enseñanza y el aprendizaje con los medios digitales, el conocimiento de los medios y la formación digital son un valor adicional para la educación en Geografía.

Las TIC pueden contribuir significativamente a los objetivos de la educación para el desarrollo sostenible en la enseñanza y aprendizaje de la Geografía descritos en esta Declaración ayudando a los estudiantes para que adquieran conocimiento y desarrollen competencias necesarias para el aprendizaje para toda la vida y para una participación ciudadana.

El valor específico y potencial de las TIC para la EDS en Geografía

En la Educación Geográfica, los medios agregan un valor general a la enseñanza ya que sirven como un recurso para la información desde las diversas y, a menudo, contradictorias fuentes, pero también al organizar, procesar, interpretar y presentar información. Internet, software en general, y el software específico geográfico (como simulaciones de computadoras o el Sistema de Información Geográfica (SIG) y el hardware (por ejemplo herra-

mientas móviles como Navegadores de Posicionamiento Global - GPS) agregan un valor específico a la educación geográfica proveyendo información fácilmente accesible, actualizada, medios nuevos e innovadores para la enseñanza y el aprendizaje con información basada en la web, e intensifican la comunicación y cooperación, por ejemplo en el escenario de aprendizaje electrónico. Los beneficios del uso de las TIC contribuyen a las metas y objetivos de la Educación Geográfica para el desarrollo sostenible en el sentido que las TIC ayudan a

- adquirir fácilmente conocimiento actualizado
- comparar informaciones contradictorias
- observar desde puntos de vista diferentes y de múltiples perspectivas
- adquirir una visión directa de las actitudes y perspectivas de las personas afectadas por problemas de sostenibilidad (por ejemplo impacto de los desastres naturales, contaminación ambiental, crisis económicas)
- analizar el mundo y sus representaciones mentales
- entender mejor las conceptualizaciones y actitudes que se refieren a problemas de sostenibilidad de pueblos de culturas diversas
- visualizar problemas ambientales multidimensionales relacionados con el desarrollo sostenible
- promover aptitudes mentales superiores como la síntesis y la evaluación
- desarrollar la comprensión y las habilidades, actitudes y valores necesarios para un comportamiento sostenible.

Las TIC transformarán dramáticamente la enseñanza y el aprendizaje en el futuro. Su potencial específico para EDS en Geografía reside en la interactividad de las herramientas o instrumentos, en su conveniencia para planear métodos de aprendizaje autodirigidos y cooperativos y en su enorme riqueza en términos de contenidos atractivos y actualizados y oportunidades de aprendizaje de tópicos concernientes a la EDS.

TIC e investigación en la Educación Geográfica para el desarrollo sostenible

El uso de las TIC en la enseñanza y aprendizaje en Geografía para el desarrollo sostenible extiende el foco de investigación a nuevas áreas. Un importante campo para la investigación está relacionado con la influencia de las TIC para reducir la brecha entre el conocimiento ambiental y el comportamiento sostenible. Como resultado de tales investigaciones podríamos entender mejor cómo mejorar la enseñanza y el aprendizaje en Geografía para lograr las competencias enumeradas en esta Declaración. La Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica promueve discusiones académicas e intercambio de investigaciones concernientes a las TIC y a la educación geográfica.

TIC y cooperación internacional

La posibilidad de colaboración en línea para facilitar reuniones virtuales entre investigadores de todo el mundo agrega un valor adicional a los medios digitales, especialmente en el contexto del aprendizaje intercultural y aprendizaje global. Esto es particularmente ventajoso para los países en vías de desarrollo, los cuales pueden beneficiarse de la cooperación y colaboración internacional. Posibilitar la cooperación entre escuelas de todo el mundo para facilitar la enseñanza y el aprendizaje mediante la ayuda de medios digitales y en línea, es una prioridad y un objetivo para la Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica.

Proclama

La Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional proclama esta Declaración y recomienda los principios presentados en este documento como una base para una Educación Geográfica válida para el desarrollo sostenible para todos los geógrafos y gobiernos del mundo.

Firmado por el Presidente de la Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional (IGU-CGE)

Lucerna 31/7/2007

Prof. Lex Chalmers
Presidente de la Comisión
2004/2008

Esta Declaración ha sido elaborada por Hartwig Haubrich, Sibylle Reinfried e Ivonne Schleicher, publicada a través de la página de la comisión, comentada por los miembros de la comisión y delegados de numerosos países del mundo, revisada varias veces y finalmente discutida, aceptada y proclamada en el Simposio Regional de UGI-CGE en Lucerna, Suiza, el 31 de julio de 2007.

Publicado en: S. Reinfried, Y. Schleicher, A. Rempfler (Editors): Geographical Views on Education for Sustainable Development. Proceedings of the Lucerne-Symposium, Switzerland, July 29-31, 2007. Geographiedidaktische Forschungen, Volume 42, p. 243-250, 2007. Traducción: Josefina Ostuni & Margarita Schmidt.
--



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. Efi Ossoinak de Sarrailh

Comité de Geografía y Desarrollo Regional

Miembro Activo
Prof. Mónica Beatriz Escuela

Miembro Correspondiente
Prof. Liliana Acosta

Comité de Educación Geográfica

Miembro Activo
Prof. Marta Susana Vergara de Bottino

Miembro Correspondiente
Prof. María Eugenia Alonso de
Calderón

Comité de Técnica, Métodos e Información Geográfica

Miembro Activo
Cnl. Ing. Geógrafo Horacio E. Ávila

Miembro Correspondiente
Dr. Jorge Amancio Pickenhayn

Comité de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

Miembro Activo
Dr. Darío César Sánchez

Miembro Correspondiente
Lic. Leonardo Boto Álvarez

PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS DEL AÑO 2008

80º ANIVERSARIO DEL IPGH

El 24 de junio de 2008, en su sede del Distrito Federal de México, se realizó el acto conmemorativo del 80º aniversario de este organismo especializado de la Organización de los Estados Americanos.

Participaron del mismo las autoridades del Instituto, representantes de organismos internacionales y del gobierno mexicano, delegaciones de los estados miembros y personalidades de la ciencia y la cultura.

Luego de reseñarse y destacar la importante trayectoria cumplida se entregaron distinciones y se presentó la producción editorial del año.

AGENDA PANAMERICANA DEL IPGH – 2010/2020

El 25 de junio de 2008, con posterioridad a los actos conmemorativos, se desarrolló una jornada especial para dar inicio a la elaboración de dicha agenda, que señalará el derrotero científico del Instituto para los próximos diez años.

Con la presencia de las autoridades del Instituto y de las delegaciones de los estados miembros presentes, se efectuaron las siguientes exposiciones:

- Marco para la Agenda Panamericana del IPGH, Santiago Borrero Mutis (Secretario General).
- La Cartografía y la información espacial, Mark DeMulder (Estados Unidos de América)
- Contenido geográfico de la Agenda Panamericana del IPGH, Héctor Oscar José Pena (Argentina)
- Aportaciones de la Historia a la Agenda Panamericana del IPGH, Adalberto Santana (México)
- Las ciencias de la tierra y la Agenda Panamericana del IPGH, Luiz Paulo Souto Fortes (Brasil)

PRODUCCION BIBLIOGRAFICA DE INTERES

Dentro de la producción editorial del año 2008, destacamos las siguientes, por su afinidad con nuestra ciencia:

- *América: Contacto e Independencia*, cuyos editores fueron María Cristina Scatamacchia y Francisco Enriquez Solano y cuya diagramación e impresión estuvo a cargo del Instituto Geográfico Nacional de España.

- *Geografía e Historia Natural: Hacia una Historia Comparada. Estudio a través de Argentina, México, Costa Rica y Paraguay*. Coordinado por Celina Lértora.

- *Revistas Geográficas N° 143 (enero-junio 2008) y N° 144 (julio-diciembre 2008)*. Ediciones conmemorativas. Editor: Héctor Oscar José Pena.

INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
XVII REUNIÓN DE CONSULTA DE GEOGRAFÍA
Caracas, Venezuela 16 – 18 de noviembre, 2005

RESOLUCIÓN No. 3
POLÍTICA CIENTÍFICA DE LA COMISIÓN
Ratificada por la XVIII Asamblea General del IPGH
(Resolución N° 2)

La XVII Reunión de Consulta de Geografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH),

CONSIDERANDO:

Las tendencias actuales de la ciencia geográfica;

El proceso de reingeniería al que está sometido el IPGH y

Lo recomendado por el Comité de Asuntos Técnicos;

RESUELVE:

Presentar a la XVIII Asamblea General del IPGH para su ratificación los siguientes fines de la Comisión:

1. Analizar el impacto de la ocupación del espacio geográfico del continente y sus efectos en los aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales.

2. Generar metodologías de análisis geográfico, que permitan medir la calidad de vida de los asentamientos en América y recomendar orientaciones destinadas a priorizar las acciones de planificación espacial.

3. Realizar estudios que conduzcan a un mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del continente sobre la base de un uso y manejo racional de los recursos naturales y la defensa del patrimonio natural y cultural.

4. Promover la aplicación de políticas que impulsen el desarrollo regional en sus diversas escalas espaciales y sus relaciones con los proceso de integración económica, social y cultural.

5. Proponer mecanismos para mejorar y fortalecer la enseñanza de la ciencia geográfica en todos sus niveles, en especial en la formación y capacitación de especialistas a nivel superior.

6. Facilitar la interrelación con las otras comisiones del IPGH, manteniendo los fines propios y orientados al mejor cumplimiento de los objetivos del Instituto.

7. Promover la cooperación entre las instituciones dedicadas a los estudios geográficos en América y con las organizaciones internacionales afines. Así como las siguientes Líneas de Acción:

1. *Capacitación práctica en el campo de la Geografía.*

2. *Estudio de la situación actual de la Ciencia Geográfica: enseñanza y desarrollo profesional, en los países de América.*
3. *Red de comunicación de Geógrafos en América.*
4. *Programa Integral de Estudios geográficos, conceptos y metodologías para el ordenamiento del territorio y manejo Ambiental, orientado al mejoramiento de la calidad de vida de la población.*
5. *Buscar mecanismos de financiamiento alternos para desarrollar proyectos de investigación y capacitación a nivel regional y subregional en materia geográfica.*
6. *Orientar trabajos de investigación Geográfica necesaria para los tomadores de decisiones en materia de desarrollo regional y su interacción con los procesos de integración económica, social y cultural.*
7. *Fomentar alianzas con instituciones especializadas para el desarrollo de estrategias orientadas a la generación de información que coadyuven a disminuir los niveles de pobreza y deterioro ambiental en el continente.*
8. *Establecer los grados de desagregación como validación de los datos georeferenciados, niveles de accesibilidad y eventual desarrollo de la infraestructura de datos espaciales de las Américas y su referente histórico, acordes con la necesidades de los estudios y aplicaciones de la ciencia geográfica.*

SESIONES PÚBLICAS DE LA ACADEMIA

Jueves 15 de mayo.- Conferencia: *“Las presentaciones ante la Comisión de la Plataforma Continental (Nueva York) y el estado de los trabajos en nuestro país”*. Debido a que por razones de salud el Embajador Luis Baqueriza, Presidente Alternativo de la Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental (COPLA) no pudo concurrir, el tema que debía desarrollar, fue expuesto por la doctora Paula Vernet y la licenciada Lucila Dalmau, miembros de la citada Comisión.

Martes 20 de mayo.- Entrega de la distinción *“Academia Nacional de Geografía a la Investigación Geográfica”* al doctor Alejandro Benedetti, que a continuación disertó sobre: *“Un territorio andino para un país pampeano. Geografía histórica del Territorio de los Andes (1900 – 1943)”*.

Miércoles 28 de mayo.- Presentación de la obra editada en tres tomos: *“Región Noreste. Competitividad, cohesión social, ambiente e inserción regional”* a cargo del Académico de Número doctor Juan A. Roccatagliata.

Martes 10 de junio.- Presentación del documento *“Plan estratégico territorial 2016”*, elaborado por la Subsecretaría de Planificación Territorial del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, a cargo de la Arq. Graciela Oporto, Subsecretaria de Planificación Territorial de la Inversión Pública.

Miércoles 18 de junio.- Conferencia sobre: *“Política Nacional Antártica”*, por el doctor Mariano Memolli, Director Nacional del Antártico.

Lunes 30 de junio.- Entrega de la distinción *“Academia Nacional de Geografía a la Investigación Geográfica”* a la doctora Andrea Gutiérrez, que a continuación disertó sobre: *“Política de transporte público en la ciudad de los '90. Reglamentación y concentración empresarial en el autotransporte metropolitano de Buenos Aires”*.

Lunes 8 de septiembre.- Conferencia del licenciado en Astronomía Carlos López sobre: *“El Observatorio Astronómico Félix Aguilar - Más de 50 años de astronomía en la tierra de Sarmiento”*. (Pág. 89)

Lunes 6 de octubre a las 18.30.- Entrega de la distinción “*Academia Nacional de Geografía a la Investigación Geográfica*” al doctor Darío César Sánchez, quien a continuación disertó sobre: “*Contribución del análisis espacial a la ciencia y a la geografía. El caso de los métodos clasificatorios*”. (Pág. 135)

Miércoles 29 de octubre a las 18.30.- Conferencia de la Académica Titular doctora Josefina Ostuni sobre: “*Geografía y la década del desarrollo sostenible*”. (pág. 189)

Jueves 13 de noviembre a las 18.30.- Conferencia del doctor José Jesús Reyes Núñez, profesor de Cartografía y Geoinformática de la Universidad de Budapest sobre: “*La historia de la visualización gráfica de datos*”, organizada con el Centro Argentino de Cartografía.

ACADÉMICO ING. CIV. DR. ELISEO POPOLIZIO
(1938- 2007)



Nació en Corrientes el 19 de abril de 1938. Ingresó como Miembro Titular de esta Corporación el 8 de agosto de 1997 para ocupar el sitial Pablo Groeber. Participó activamente en las Sesiones realizadas y también con conferencias sobre su especialidad.

Fue el organizador de la primera Sesión Ordinaria de la ANG fuera de Buenos Aires, realizada en Resistencia en el año 2000. En octubre de 2005 tuvo a su cargo la concreción de otra Sesión en Corrientes, en el marco del Congreso Internacional de Ingeniería Prospectiva. En esa ocasión organizó una elegante recepción en el Jockey Club de dicha ciudad. Así era Eliseo, brillante en todo, caballero con las damas, creyente de los valores universales y religiosos, buen ciudadano y patriota. Estos principios los defendía con firmeza como correntino de ley que era. Su carrera profesional también fue brillante: se recibió de Maestro (1954), de Agrimensor (1961), de Ingeniero Civil e Ingeniero en Construcciones (1966), hizo un Post Grado en Geografía Física en Brasil en 1967 y se Doctoró en Geografía (1997).

Acuñó un perfil académico serio y comprometido. Hizo la carrera docente desde los cargos de ayudante alumno *ad honorem* hasta Profesor Titular y Profesor de Postgrado de las Facultades de Humanidades y de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste en Resistencia. Desde la cátedra introdujo en 1964 el uso de la fotointerpretación por

parte de los alumnos y del procesamiento digital de imágenes satelitarias desde 1976. Creó cátedras de nuevas tecnologías basadas en sensores remotos y preparó material didáctico para sus clases armando colecciones de libros, de diapositivas, cartas e imágenes satelitales, así como el software para procesarlas. Participó de la vida académica en las instancias de evaluación y dirección de tesis de grado y postgrado. Como Director del Centro de Geociencias Aplicadas de la UNNE también dirigió becarios e investigadores. Fue Miembro del Consejo Superior con representación del Cuerpo de profesores de la Facultad de Humanidades (1996- 1999) y Consejero Suplente del Consejo Directivo de la Facultad de Humanidades UNNE (1996-1999).

Publicó más de 200 trabajos en libros y revistas desde los cuales introdujo en la geografía la teoría general de sistemas como método y lenguaje interdisciplinario (1992), los sistemas y la teoría general de sistemas como paradigma (1997) y en los últimos años la teoría del caos.

Participó de la vida política desde cargos técnicos en los cuales se desempeñó con eficiencia y honestidad. Fue Delegado Regional del NEA en la Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología de la Nación (1979-1980), Interventor del Instituto Correntino del Agua, con rango de Secretario de Estado en el Ministerio de Economía del Gobierno de la provincia de Corrientes (1979-1981) y Subsecretario de Recursos Hídricos de la Provincia de Corrientes (1984-1987).

Recibió premios y distinciones nacionales e internacionales, fue designado Full Member del Grupo de Estudios “Rapid Geomorphological Hazards” en el Congreso Internacional de la Unión Geográfica Internacional (1988-1992) y del Grupo Desastres Naturales (1992-1996), Miembro Honorario Correspondiente de la Universidad de Pilar, Paraguay (1993), Premio “Consagración a la Geografía” de GÆA Sociedad Argentina de Estudios Geográfico en 1996 y Miembro Correspondiente del Instituto de Historia y Geografía de Río Grande del Sur, Brasil (1997).

Representó a la provincia de Corrientes en reuniones técnicas y elaboró planes y proyectos de desarrollo hídrico, para el control de inundaciones y para el manejo integral de las obras en varias ciudades de la provincia (Goya, Mercedes, Esquina, Yaciretá, Iberá). Asesoró a empresas y a comisiones técnicas sobre las grandes obras hidroeléctricas a construirse en el país en las provincias de Corrientes y Chaco.

Fue presidente de la Comisión Internacional Argentino Italiana para el desarrollo de la protección de las ciudades de Corrientes y Goya

y Perito en conflictos interprovinciales.

Querido por su familia, respetado por sus discípulos, estimado por sus colegas, fue un gran amigo que se fue muy pronto. Consideraremos que esta realizando uno de sus trabajos de terreno por lo que lo despedimos con un ¡hasta pronto!

Dra. Susana Isabel Curto

ACTIVIDADES DE LOS ACADÉMICOS Y DISTINCIONES RECIBIDAS

LIC. ROBERTO NICOLÁS BUSTOS CARA

Profesor Invitado a la Universidad de Toulouse Le Mirail desde el 20 de enero al 1 de marzo de 2008. Dictó cursos de grado y posgrado y Seminarios, en Toulouse y en las sedes de Albi y Foix..

Participó como conferencista invitado en el I Congreso Internacional de Geografía Aplicada realizado el 18 de julio de 2008, en el marco de la conmemoración de los 35 años del CEPEIGE. (Centro Panamericano de Estudios e Investigaciones geográficas). Conferencia: *Geografía de la Acción Territorial*.

Actuó como profesor invitado en el Curso Internacional de Geografía Aplicada: “*Ordenamiento Territorial de patrimonios naturales y culturales*” realizado en el CEPEIGE el 14 de julio y el 29 de agosto de 2008.

PROF. ANTONIO CORNEJO

La Dirección del Planetario de la Ciudad de Buenos Aires “Galileo Galilei” realizó un acto en su homenaje el día martes 9 de septiembre a las 18.30, como reconocimiento a que tuvo a su cargo la puesta en marcha de la institución en 1967 y durante treinta y tres años ejerció la dirección de la misma,

Durante su transcurso el licenciado Carlos López, Jefe del Grupo Astronomía del Sistema Solar y Parámetros de Estructura Galáctica del Observatorio “Félix Aguilar” de la Universidad Nacional de San Juan, le hizo entrega del diploma que acredita que la *Unión Astronómica Internacional* ha aprobado que el asteroide 8447 descubierto por dicho Observatorio, lleve el nombre de CORNEJO, para homenajearlo por su trayectoria como educador y por su dedicación y entrega en la difusión científica en nuestro país.

La Asamblea de la *Liga Iberoamericana de Astronomía* realizada en la ciudad de Santa Fe el día 27 de septiembre, lo designó “Miembro Honorario” de la institución.

GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, le otorgó el premio “*Consagración a la Geografía*” correspondiente al año 2008, durante el acto

inaugural de la 69ª Semana de Geografía. Congreso Nacional de Geografía, realizado en nuestra ciudad, el día 6 de noviembre.

DRA. SUSANA I. CURTO

Por Resolución de fecha 6 de enero, ha sido promovida a la Clase Principal de la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico del CONICET.

PROF. HECTOR OSCAR JOSE PENA

El día 25 de junio de 2008, se llevó a cabo en la sede del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), una jornada especial donde se dio inicio a la elaboración de la Agenda Panamericana de dicho Instituto 2010/2020.

En la oportunidad el Prof. Pena, ante la presencia de las autoridades del IPGH y de representantes de los estados miembros, disertó sobre el Componente Geográfico de la referida agenda, que señalará el derrotero científico del organismo especializado de la OEA por los próximos diez años.

PROF. EFI O. DE SARRAILH Y EMBAJADOR VICENTE G. ARNAUD

La Escuela Superior Técnica del Instituto de Enseñanza Superior del Ejército solicitó el auspicio y la designación de representantes de nuestra Academia para la realización de las Primeras Jornadas de Ética Ambiental Aplicada, organizadas por el Centro de Estudios de Ética Aplicada durante los días 4 y 5 de septiembre.

Para la integración del Jurado del Concurso de Casos Clase se propuso a la Vicepresidenta 1ª Prof. Efi O. de Sarrailh de reconocida trayectoria en metodología y práctica de la enseñanza y como expositor especializado, al Académico Titular Embajador Vicente G. Arnaud, quien además es el Secretario General de la Academia Argentina de Ciencias del Ambiente.

ING. FERNANDO VILA

La H. Cámara de Diputados de la Nación lo distinguió como "*Mayor notable argentino*" en una ceremonia realizada en el Salón de Pasos Perdidos de dicha Cámara el día 22 de agosto a las 11.

CONTENIDOS DE LAS PRESENTACIONES REALIZADAS

ACTO DE ENTREGA DE LA DISTINCIÓN “ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA A LA INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA” AL DOCTOR ALEJANDRO BENEDETTI

20 de mayo de 2008

PALABRAS DE PRESENTACIÓN POR EL ACADÉMICO TITULAR CNL. (R) INGENIERO GEÓGRAFO HORACIO ESTEBAN ÁVILA

La ANG ha convocado esta asamblea con la particular satisfacción de llevar a cabo uno de sus actos más importantes: destacar y difundir el aporte de la investigación geográfica al conocimiento y crecimiento armónico y sostenible de nuestra Nación, de nuestra sociedad.

Es oportuno recordar que, teniendo en cuenta los fines de esta academia entre los que se destacan el estudio y cultivo intensivo de la Geografía en todas sus ramas y manifestaciones la difusión y fomento de esos estudios.

Se ha establecido esta distinción, con la unánime aceptación e interés de todos sus miembros, de conocer, valorar y distinguir los trabajos de excelencia que los doctorandos, a través de sus investigaciones geográficas, realizan en las distintas Universidades de nuestro país para alcanzar la condición de Doctores en Geografía.

Hoy la ANG otorga su distinción al Dr. Alejandro Benedetti, quien realizó su postgrado en la Universidad de Buenos Aires. Su tesis doctoral, que ha obtenido la más alta calificación, nos trasladará al mundo andino, con un enfoque especial sobre el Territorio de los Andes; su título es: *Un territorio andino para un país pampeano – Geografía histórica del Territorio de los Andes (1900-1943)*.

Para alcanzar los objetivos que el Dr. Benedetti ha planteado en su trabajo, es evidente que su esfuerzo personal ha sido significativo, dado que su meta, muy bien lograda, le ha exigido conocer el objeto de estudio con gran profundidad, en todas sus dimensiones: geográficas, políticas económicas y sobre todo humanas.

Trabajos investigativos de estas características, facilitan una aproximación

a nuevos o antiguos temas pero siempre con renovados enfoques, en oportunidades mediante la aplicación de tecnologías geográficas de avanzada ; para finalmente, ofrecer un conjunto de observaciones y apreciaciones que cada uno de nosotros sabrá juzgar y valorar adecuadamente.

El Dr. Alejandro Benedetti es geógrafo, obtuvo los títulos de Licenciado y Doctor en Geografía, en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Es investigador en el Programa Transporte y Territorio, Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires; e integrante de la Unidad de Investigación en Historia Regional (UNHIR), Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy (incorporación en trámite).

Se desempeña como investigador desde el año 1997, inicialmente como becario de la Universidad de Buenos Aires, luego como becario del Consejo Nacional de Ciencia y Técnica, (beca de postgrado entre 2000 y 2005; beca posdoctoral entre 2006 y 2008).

Es Jefe de Trabajos Prácticos en la Cátedra Introducción a la Geografía, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ha realizado docencia como profesor de geografía a nivel secundario en colegios de Capital Federal, y en capacitación en ciencias sociales a maestros y profesores. También ha dictado cursos de Postgrado en las Universidades de Buenos Aires y Jujuy.

Ha participado en la elaboración de material para la enseñanza de la geografía, para el Ministerio de Educación de la Nación y varias editoriales en niveles EGB2, EGB3 y Polimodal.

Sus temas de investigación se vinculan con la geografía de la circulación (transporte y energía), sobre lo cual ha realizado su tesis de licenciatura (*Electricidad y vida cotidiana en El Moreno; Un estudio sobre energización rural y condiciones de reproducción social en pequeñas comunidades rurales de la Puna jujeña, defendida en 1998*). También en esta materia, ha publicado varios artículos, entre ellos: *El ferrocarril Huaytiquina... (Revista Historia UNSa 2005)*; *La Argentina ¿país sin ferrocarril? La dimensión territorial del proceso de reestructuración del servicio ferroviario (1957, 1980 y 1998) (Revista Realidad Económica N° 185 2002)* y *¿Redes de energización o redes de exclusión? Geografía de la electricidad y condiciones de reproducción social en la Puna jujeña (Cuaderno N° 13 UNJu, 2001)*.

Desde 2001 se ha especializado en temáticas relacionadas con la geografía política, geografía regional y geografía histórica. Del encuentro de estos

campos de estudio ha realizado su tesis doctoral, a partir de una investigación histórica realizada en el noroeste de la Argentina (*Un territorio andino para un país pampeano. Geografía histórica del Territorio de Los Andes (1900-1943)*), defendida en 2006), ha publicado una compilación (*Benedetti, Alejandro comp., 2003, Puna de Atacama. Sociedad, economía y frontera*) y numerosos artículos, siendo los más recientes: *Por una nueva geografía histórica. Exploración teórico-metodológica en los campos de la geografía y la historia contemporáneas* (*Revista Cuaderno Territorio, Instituto de Geografía, FFyL-UBA*). *El debate sobre las fronteras en la Argentina*, (Estudios Socio territoriales Nro. 6, Tandil), y *La región circumpuneña. Algunas consideraciones para iniciar el debate* (Ediciones del Instituto de Estudios Internacionales, INTE, Universidad Arturo Prat., Iquique).

Buena parte de sus investigaciones han tomado como terreno a la Puna argentina, la provincia de Jujuy y la triple frontera argentino-boliviana-chilena.

GEOGRAFÍA HISTÓRICA DEL TERRITORIO DE LOS ANDES (1900-1943)

Síntesis de una tesis doctoral

Alejandro Benedetti

Doctor de la Universidad de Buenos Aires, Área Geografía

Investigador adjunto de CONICET

*Programa Transporte y Territorio/Instituto de Geografía y Departamento
de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.*

*Unidad de Investigación en Historia Regional, Universidad Nacional de
Jujuy, Unidad Ejecutora en Red de CONICET.*

alejandrobenedetti@hotmail.com

Dedicado a Silvina Quintero

Resumen

Este artículo presenta, por escrito, la exposición de la tesis doctoral efectuada en el auditorio de la Academia Nacional de Geografía el 20 de mayo de 2008. El título es: “*Un territorio andino para un país pampeano. Geografía histórica del Territorio de Los Andes (1900-1943)*”. Podrá leerse una apretada síntesis de dicha tesis, defendida en el año 2006, como resultado de una investigación realizada en el campo de la geografía histórica, sobre el proceso de conformación, transformación y desaparición de una entidad geohistórica singular dentro de la historia territorial argentina: la Puna de Atacama y el Territorio de Los Andes. La investigación se llevó a cabo en el ámbito del Instituto Interdisciplinario Tilcara y del Instituto de Geografía, ambos dependientes de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

Abstract

This article presents a written version of the oral presentation of the doctoral thesis which took place in the auditorium of the National Academy of Geography on may 20th 2008. The title is:” *An andean territory for a pampean country. Historical geography of the Territory of the Andes (1900-1943)*” You will read a short summary of the thesis, presented in 2006, as a result of research in the field of historical geography, concerning the process of confirmation, transformation and disappearance of a unique geohistorical entity in the territorial history of Argentina: the Puna de Atacama and the Territorio de los Andes. Research was carried out within the Interdisciplinary Institute of Tilcara and the Institute of Geography, both part of the Facultad de Filosofía y Letras of the University of Buenos Aires

Presentación

Lo que sigue a continuación es una apretada síntesis de una tesis doctoral defendida en el año 2006, que fue el resultado de un proceso de investigación de cinco años. Esa investigación fue financiada con una beca del CONICET y contó con financiamiento de la programación científica UBACyT de la UBA. Se desarrolló en el ámbito del Instituto Interdisciplinario Tilcara y del Instituto de Geografía, ambos dependientes de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

La investigación la había orientado inicialmente hacia el campo de la geografía del transporte, y se proponía como un estudio de los cambios territoriales generados en la región triple fronteriza de la Argentina con Bolivia y Chile. Mi interés era el de comparar, dentro de la provincia de Jujuy, las transformaciones generadas en la zona de La Quiaca a inicios del siglo XX tras la llegada del ferrocarril, con los cambios generados en la zona de Susques, a partir de la llegada de caminos que forman parte de un sistema vial de escala continental, conocido como Eje de integración del Capricornio. Inicialmente se proponía como un estudio comparativo entre momentos y lugares, de procesos territoriales vinculados a la creación de nueva infraestructura de transporte.

Al iniciar la investigación, y yendo hacia el pasado con el propósito de establecer algunos paralelos espacio-temporales, advertí la existencia de un gran vacío de conocimientos sobre un recorte singular de esa geografía que se estaba analizando. Tanto el proceso de formación de la frontera argentino-chilena en su porción norte, como el proceso de incorporación y argentinización de un área conocida como Puna de Atacama, estaban escasamente tratados en los estudios sociales. En particular, había cierto vacío de conocimientos sobre tres temas: el proceso de formación fronteriza argentino/chilena a lo largo del siglo XX; los cambios en las movilidades transfronterizas en este mismo período; y, la reorganización del mapa político del extremo noroeste argentino a partir de la incorporación de la Puna de Atacama y su transformación en un Territorio Nacional. Desde la antropología se había avanzado en el estudio de las movilidades pastoriles y en los cambios de pertenencia estatal de las poblaciones de la zona. No obstante, faltaba un estudio exhaustivo de este capítulo de la historia territorial de la Argentina. Ni siquiera había una historia acontecimental, como la que existe para el resto de los ex-Territorios Nacionales. Por esta razón es que decidí poner foco en el proceso de formación del Territorio de Los Andes.

Este trabajo tiene tres partes. En la primera, realizaré una presentación del escenario espacio-temporal que recorre la tesis. En la segunda parte, expondré las principales consideraciones teórico-metodológicas adoptadas

en la tesis. Finalmente, en último lugar, enumeraré y desarrollaré sucintamente las principales conclusiones a las que arribé con la investigación.

En lo que sigue no habrá referencias a la bibliografía utilizada en la tesis. Sólo se mencionarán algunos autores, considerados referentes claves del enfoque de la tesis. Sí detallaré al final las publicaciones realizadas antes, durante y después de defendida la tesis, donde se encuentran desarrollados los contenidos de este trabajo.

Consideraciones generales sobre el escenario espaciotemporal

El proceso territorial que se analizó en la tesis tiene 5 hitos históricos fundamentales. El primero de ellos es 1884, año en que terminó formalmente la Guerra del Pacífico, que enfrentó a Chile con Bolivia y Perú. El resultado territorial inmediato, fue la expansión del Estado chileno hacia el norte, ocupando la región conocida como Desierto de Atacama, que se encontraba dentro del territorio de Bolivia, como así también una extensión de tierras más al norte, pertenecientes al Perú. Otro resultado territorial, mediato, fue la redefinición del sector noroeste del mapa político de la Argentina, como así también la definición del punto tripartido entre la Argentina, Bolivia y Chile.

Inmediatamente después a la incorporación de la región del Desierto de Atacama por Chile, el gobierno de ese país organizó una serie de expediciones de reconocimiento. La primera de ellas, encabezada por Alejandro Bertrand, tenía como misión reconocer las nuevas tierras incorporadas, cartografiarlas y definir cuestiones generales vinculadas a su administración. Fue este naturalista quien utilizó expresamente, por primera vez, la categoría Puna de Atacama, para referirse a una región natural ubicada al este de San Pedro de Atacama, por entonces centro regional.

El proceso de reorganización del mapa interestatal se aceleró en 1889, año en que luego de una serie de gestiones diplomáticas, la cancillería argentina obtiene de parte de Bolivia la cesión de las tierras que conformaban la Puna de Atacama, región que Chile ya había incorporado a su mapa político. A cambio, la Argentina cesaba en sus reclamos de soberanía sobre Tarija. Esta negociación se realizó sin el consentimiento de la cancillería de Chile, razón por la cual se inició un conflicto diplomático que duró una década. En 1899, finalmente, se resuelve el entuerto, en una conferencia realizada en Buenos Aires, donde participó un representante de Chile, otro de la Argentina, con la mediación de un diplomático norteamericano. Allí se determinó la partición de la región en disputa en dos (mapa 1). La más extensa pasó a formar parte del territorio argentino, conservando el topónimo Puna de Atacama, el cual seguiría utilizándose hasta la década de 1940, en los ámbitos oficial, científico y escolar (mapa 2).

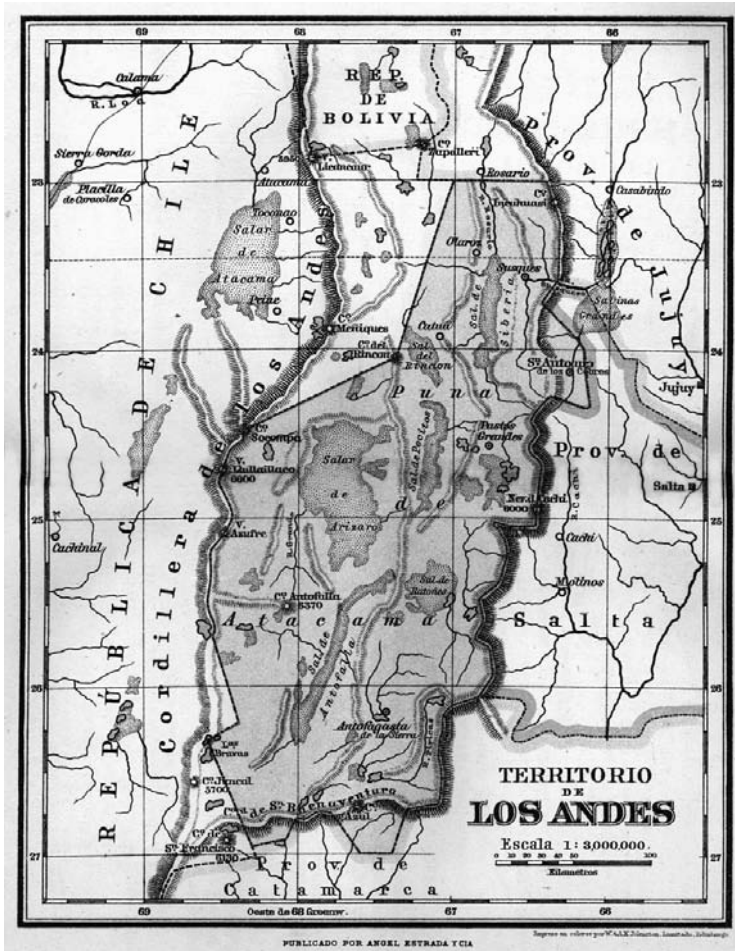
Puna de Atacama y Laudo Buchanan, 1899.



Mapa 1

Fuente: elaboración propia, con la base cartográfica publicada en: Raúl Rey Balmaceda, 1979, *Límites y fronteras de la República Argentina. Epítome Geográfico*, OIKOS, Buenos Aires.

Puna de Atacama y Territorio de Los Andes, mapa escolar de 1941.



Mapa 2

Fuente: Jorge Boero, 1941, *Geografía de la Nación Argentina (estudio fisiográfico y humano)*, Ángel Estrada, 15ta. Edición, Buenos Aires.

En enero de 1900 el gobierno nacional determinó que la Puna de Atacama se incorporara al andamiaje político-administrativo del país, bajo la forma de Territorio Nacional, al igual que los otros nueve que ya existían desde 1884 (mapa 3 y 4). De esta forma se creó la Gobernación de Los Andes. La misma existió por cuatro décadas. En el año 1943 se dividió en tres partes, que fueron incorporadas a las provincias linderas de Jujuy, Salta y Catamarca.

Los Andes y el mapa político de la Argentina, 1900.



Mapa 3

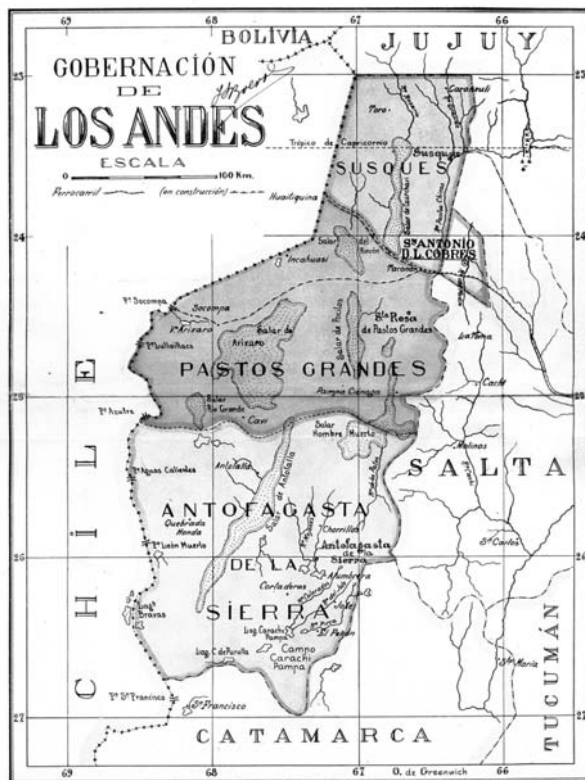
Fuente: Elaboración propia

También es importante destacar que todos estos procesos de reorganización política, estuvieron atravesados por la configuración de una entidad regional trinacional, que en la investigación fue denominado “región circumpuneña”. Se trata de una categoría utilizada para designar a una región polar que tuvo como principal centro generador al Desierto de Atacama, donde se localizaba la actividad productiva más dinámica, la explotación del salitre; un segundo centro de gravitación fue el espacio salto-jujeño donde se establecieron las agroindustrias azucareras. Estas actividades activaron una serie de circuitos productivos que pusieron en relación al norte chile, el noroeste argentino y el sudeste

boliviano. Esta región se mantuvo particularmente activa, con una fuerte interacción por la circulación de bienes y personas, entre 1880 y 1930, aunque pueden rastrearse vestigio hacia el pasado, por lo menos hacia principios del siglo XIX, y hacia adelante, inclusive hasta el presente, como un relicto de una región funcional trinacional (mapa 5).

Esta apretada síntesis da cuenta de los principales hitos históricos sobre los que se montó la investigación sobre el proceso territorial que supuso la incorporación de la Puna de Atacama, su transformación en una entidad político-administrativa conocida como Territorio de Los Andes, hasta su desaparición y fusión en tres estados provinciales de la Argentina, en 1943. El departamento de Susques (al norte) se incorporó a la provincia de Jujuy, los de Pastos Grande y San Antonio de los Cobres (en el centro) se incorporaron a la provincia de Salta con el nombre de Los Andes, el de Antofagasta de la Sierra (al sur) se agregó a Catamarca (mapa 3).

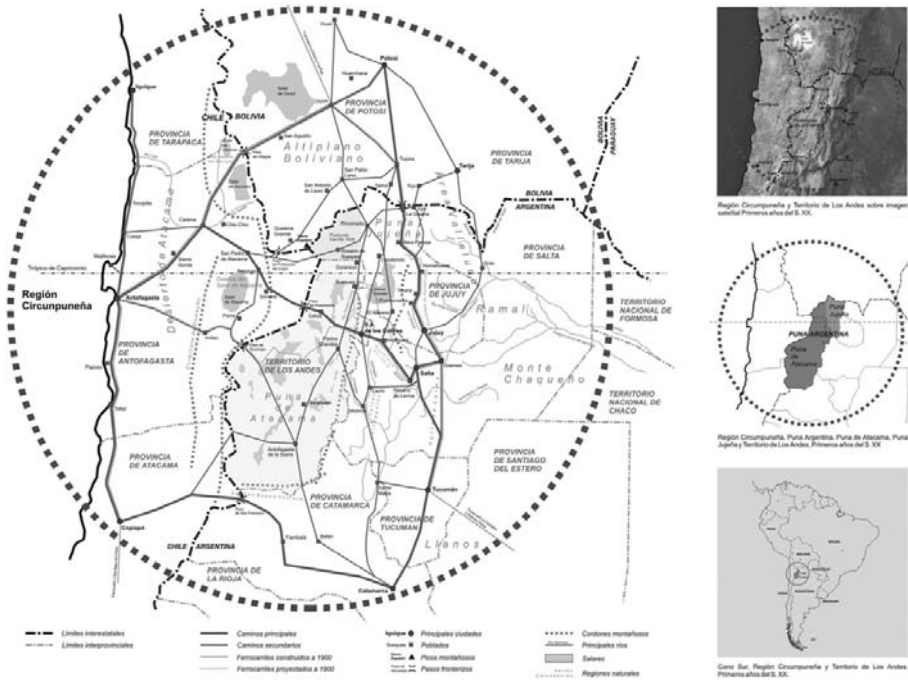
La Gobernación de Los Andes en 1916. División departamental, Mapa escolar.



Mapa 4

Fuente: Jorge Boero (1916) *Geografía de la Nación Argentina*, Ángel Estrada, 5ta. Ed., Buenos Aires.

Región circumpuneña, 1880-1930.



Mapa 5

Fuente: elaboración propia.

Enfoque de la tesis

El tema de la tesis fue *el proceso de organización territorial de la Puna de Atacama entre las décadas de 1884 y 1943*. Quise pensar esta investigación como una geografía histórica, un estudio geográfico de la temporalidad histórica. Esto se debe a que me propuse reconstruir y analizar el proceso de incorporación de esa región al territorio de la Argentina, y su transformación, a lo largo de seis décadas. Por las particularidades del caso, la mirada no podía centrarse exclusivamente en el proceso argentino: debía observar lo que ocurría en tres países, y particularmente en la región circumpuneña. Los conceptos clave de la investigación fueron *región*, *territorio* y *frontera*; y una de las principales cuestiones teórico-metodológicas que impuso el objeto fue: qué distinción analítica establecer entre región y territorio. Para ello procuré recuperar la perspectiva predominan-

te del momento (naturalista, positivista) a la hora de designar a los diferentes recortes geográficos que se estaban gestionando (en este caso la Puna de Atacama como región natural), como así también, establecer herramientas heurísticas apropiadas para el abordaje del objeto de investigación (entidades geográficas que existieron en el pasado).

Al revisar las diferentes propuestas dentro de la geografía argentina, me encontré con algunas dificultades. La primera fue que la geografía histórica no tiene una trayectoria profunda en la tradición geográfica argentina. Se realizaron algunas aproximaciones durante la década de 1970, siendo Patricio Randle uno de sus mentores, pero desde enfoques diferentes del que se quería adoptar en la investigación. Otra dificultad era el relativo abandono de los estudios regionales en la geografía. En general, siguen teniendo peso propuestas que ven a la región como realidades estáticas y ahistóricas, con un gran peso de las perspectivas ambientalistas. Finalmente, otra dificultad fue que la geografía académica tendió a abandonar los estudios sobre fronteras internacionales.

Ante este panorama, orienté la atención hacia dos corrientes teórico-metodológicas desarrolladas en diferentes contextos académicos. Una de ellas es la *nueva geografía regional y política*, desarrollada en los ámbitos académicos anglosajón y francófono en los últimos 20 años. También podría definirse como *perspectiva regional político-cultural*. La otra corriente es la *historia regional argentina*. Esta perspectiva historiográfica se desarrolló en diferentes universidades del país, especialmente en el ámbito extrapampeano, en los últimos 15 años, renovando las formas de abordar las dinámicas comerciales transfronterizas y el estudio de las movi- lidades en general, en tiempos históricos. Tiene a Susana Bandieri y a Viviana Conti como dos de sus principales referentes. Además de estas dos corrientes, la investigación se nutrió de los aportes de dos áreas de estudios interdisciplinarios: la de estudios sobre fronteras y la de estudios sobre Territorios Nacionales, que fueron fuentes de inspiración para la tesis.

De esas vertientes surgen una serie de ideas que nutrieron el enfoque de la tesis. Señalaré solamente las más importantes.

Una clave es la de asociar el concepto de *territorio* a la *territorialidad*, que surge de las proposiciones del geógrafo Robert Sack, entendido como una estrategia para afectar personas y recursos mediante el control de áreas delimitadas. En la perspectiva de este y otros geógrafos, como Claude Raffestin, el territorio no está asociado en forma unívoca al Estado nacional. La construcción de un territorio es un proceso conflictivo de identificación, apropiación y delimitación de unidades espacio-temporales. En el

enfoque de la tesis, el territorio fue pensado como un proceso de construcción social, que involucra una dimensión material pero que no se limita a ella. El territorio no fue considerado como un soporte material del Estado. Tampoco se consideró al territorio como un atributo privativo de los Estados, aún cuando no se puede subestimar al Estado como importante agente que territorializa su accionar.

Otra idea clave, que surge de la propuesta del geógrafo finlandés Anssi Paasi y del inglés Alexandre Murphy, entre otros, es que los territorios son estructuras dinámicas, abiertas e históricamente contingentes. Asimismo, en un proceso territorial podemos reconocer tres momentos: uno de emergencia; otro de existencia a lo largo del cual el territorio se va transformando en su organización interna y en sus articulaciones externas; finalmente, uno de desaparición. Un principio metodológico fundamental, es que el territorio no está definido a priori de la investigación; es un proceso que se va a reconstruir con la investigación.

En tercer lugar, cabe señalar que una condición fundamental para el establecimiento de un territorio es su delimitación. La territorialidad establece una discontinuidad geográfica, que muchas veces se define a partir del trazado de un límite. El trazado de límites por parte de los Estados nacionales no lleva inmediata e inevitablemente al establecimiento de fronteras, pensadas estas como dispositivos destinados a afectar el ingreso/egreso de bienes y personas. Las fronteras son espacios sociales que se articulan al resto del territorio, y también son entidades abiertas, cambiantes. Las fronteras son lugares donde operan relaciones de diferenciación, contacto, intercambio y conflicto.

Una cuarta sugerencia metodológica, que fue convenientemente formulada por Anssi Paasi en su obra, es que los territorios son entidades a la vez institucionales, funcionales y simbólicas. La investigación geográfica debe buscar las múltiples conexiones entre estos planos, en el proceso de institucionalización regional.

Finalmente, una propuesta de análisis que surge de la historia regional, es la de reconocer en el espacio económico diferentes circuitos, que involucran distintas fases de un proceso productivo. Esos circuitos se organizan en diferentes escalas espaciotemporales: en cada circuito se puede reconocer a una multiplicidad de actores. Esto último se conecta con el interés por captar la articulación de procesos que se definen en diferentes escalas. La multiterritorialidad y la multiescalaridad también fueron cuestiones a las que se prestaron atención en la investigación.

Con estos puntos de partida me propuse, como objetivo general,

reconstruir y analizar el proceso de emergencia, transformación y desaparición de una entidad geohistórica que fue denominada simultáneamente Puna de Atacama (region natural) y Territorio de Los Andes (entidad político-administrativa), en sus dimensiones institucional, funcional y simbólica. Los objetivos secundarios de la investigación fueron tres: estudiar las formas en que se articuló esta entidad geohistórica con las zonas circunvecinas; reconstruir y analizar el proceso de fijación limítrofe y de construcción de la frontera argentino-chilena en la porción norte; realizar una comparación de Los Andes con los demás Territorios Nacionales.

Para la investigación se utilizó una multiplicidad de fuentes. Al respecto, cabe realizar tres comentarios. El primero es que la investigación se valió de un material prácticamente inexplorado, consistente en la correspondencia que mantuvo la Gobernación entre los años 1900 y 1943. Este material, alojado en el Archivo General de la Nación, si bien está incompleto y no se conserva en las mejores condiciones, constituyó un corpus documental de gran importancia. Además de la correspondencia de la Gobernación, otra fuente clave fue la literatura de viajeros. De hecho, esta fue la primera fuente que se consultó y sistematizó. Se trata de unas 25 obras realizadas por personas que viajaron hacia la región, en diferentes misiones, y registraron lo que observaron en su recorrida. Esta literatura, permitió definir, al menos inicialmente, parte del temario de la investigación. Finalmente, cabe decir que la cuestión “Puna de Atacama-Territorio de Los Andes” está presente en una gran diversidad de fuentes, que incluye documentos oficiales, informes técnicos, obras científicas y escolares, legislación, estadísticas, atlas y obras enciclopédicas, desde la década de 1890 hasta la de 1940, sin contar con los estudios arqueológicos, antropológicos, históricos, geográficos y geopolíticos realizados a posteriori. No obstante, el mayor número de referencias se ubica en el período 1890-1910, es decir, desde que se inicia la disputa territorial por el control de estas tierras, hasta que se llega a un buen nivel de conocimiento de sus recursos y existencias. Hacia 1943 son cada vez más escasas las referencias de todo tipo sobre el Territorio de Los Andes.

En lo que sigue, se presentarán las principales conclusiones a las que se arribó en la investigación. Como ya se mencionó en la introducción, no se incluirán referencias bibliográficas, ni mencionarán las fuentes de información. Las mismas, pueden ser consultadas en el texto original de la tesis.

La Puna de Atacama: una ganancia territorial para la Argentina

La incorporación de la Puna de Atacama a la Argentina fue un corolario probablemente no previsto de la reorganización territorial iniciado con la Guerra del Pacífico, en pleno proceso de deslinde entre los países del Cono Sur. En términos geopolíticos clásicos: fue una ganancia territorial. Desde 1884, la Puna de Atacama había sido chilenizada, con su incorporación al sistema político-administrativo chileno, en las descripciones geográficas del país, en su cartografía. En 1899 se define su incorporación a la Argentina; eso, a cambio de declinar en las pretensiones argentinas a Tarija, región que de hecho formaba parte del Estado boliviano desde su independencia en 1825.

A diferencia del Chaco y la Patagonia, no existía para el caso de la Puna de Atacama un poderoso imaginario previo a su incorporación, que empujara la voluntad del Estado argentino a incorporar esas tierras. No se habían realizado desde el Estado nacional actos de soberanía territorial, como si había ocurrido al crearse los Territorios Nacionales de Patagonia y de Chaco, antes de la ocupación militar de esas regiones. Tampoco existía en la Puna de Atacama actores rurales que estuvieran empujando una frontera agropecuaria, interesados en ocupar nuevas tierras (como ocurría hacia el sur), ni compañías agroindustriales interesadas en aprovechar bolsones de mano de obra barata y estacional (como ocurría hacia el noreste).

En la década de 1890 se individualizó en el sistema regional sudamericano a la región natural “Puna de Atacama”, en gran medida, como resultado de las disputas geopolíticas entre tres Estados, en un momento álgido en la definición del control territorial circumpuneño.

Construcción de la frontera atacameña

En el límite argentino-chileno, uno de los más extensos límites interestatales del mundo, pueden reconocerse tres sectores: patagónico, cuyano y atacameño, en cada uno de los cuales pueden reconocerse particularidades geohistóricas. Este último sector puede ubicarse entre el paso de San Francisco y el hito tripartito del Cerro Zapaleri. Entre sus particularidades se encuentra que buena parte de sus tierras, la Puna de Atacama, formaron parte sucesivamente de tres Estados (de Bolivia entre 1825 y 1884, de Chile entre 1884 y 1889, de Argentina desde 1889). Esta laxa región tuvo a la actividad minera ubicada inicialmente al sur de Potosí y luego en el desierto de Atacama, como principal motor generador de movilidades comerciales y de personas. Aun así, las movilidades migratorias argentino-chilena, a diferencia de lo que ocurrió en los sectores cuyano y patagónico, fueron

poco significativas. Las movilidades pastoriles, por otra parte, mostraron una gran persistencia, con patrones de movilidad que permanecieron casi inalterados hasta la década de 1970.

La fijación del límite en el tramo atacameño estuvo sometida a un proceso particular, vinculado a la cuestión diplomática por la pertenencia estatal de la Puna de Atacama. De todas formas, la región atravesó una situación tensa, debido al contexto de paz armada que caracterizó a período de la postguerra del Pacífico, especialmente hasta 1902, año de la firma de los Pactos de Mayo.

Desde el punto de vista de la circulación comercial, en la política argentino-chilena, en la frontera atacameña, como en el resto, primó el principio de la cordillera libre. Con algunas interrupciones menores, entre las décadas de 1850 y 1930 no existieron obstáculos a la internación de ganado argentino en territorio chileno. Esto fue de particular importancia para el sector ganadero salto-jujeño, en expansión a raíz del avance de la frontera sobre el Chaco. El comercio ganadero complementó la que fuera la principal actividad dinamizadora de la economía de las provincias del noroeste argentino, la agroindustria azucarera.

Mientras existió el Territorio de Los Andes, prácticamente no hubo fronteras para las movilidades, por lo que se mantuvo una gran fluidez dentro de la región circumpuneña, por lo menos, hasta la crisis del salitre en 1930, y aún después.

Los Andes, la décima Gobernación en que se dividieron los Territorios Nacionales

En 1884 el gobierno nacional organizó institucionalmente las tierras de reciente ocupación efectiva (Patagonia y Chaco), adaptando al sistema federal argentino la misma normativa vigente en los Estados Unidos para las tierras ocupadas tras la expansión hacia el oeste. Se trata de los territorios nacionales, donde se organizaron las nueve Gobernaciones. En las últimas tierras anexadas, de la región de la Puna de Atacama, se creó la décima Gobernación, que ofrece una serie de particularidades que se listará a continuación.

La más obvia, es su tardía creación. Los Andes, con una ley *ad hoc*, fue instituida como división en el sistema territorial argentino, 16 años después que el resto de las Gobernaciones. Asimismo, se transformó una década antes que el resto de los territorios. A diferencia de los demás, no se convirtió en una nueva provincia del sistema federal. En lugar de eso, se disolvió institucionalmente y fragmentó territorialmente, en tres partes, incorpo-

radas a las tres provincias linderas.

Este territorio se organizó en una región que ya había formado parte de otros dos países. Por esta razón, una misma generación de personas fue sometida a tres procesos de nacionalización, aunque el último, el argentino, fue más intenso y llega hasta la actualidad. De todas formas, no debería minimizarse la presencia boliviana y chilena en la región. Como ejemplo se puede mencionar el de un referente del pueblo de Susques, que había sido nombrado autoridad local bajo la administración boliviana, y luego ocurrió lo mismo bajo la administración chilena. Al llegar el nuevo gobernador al lugar, ahora argentino, este sujeto junto a otros habitantes se resistieron a someterse a la nueva autoridad, generando algunas escaramuzas que pronto fueron disuadidas. El resultado fue el nombramiento de este mismo sujeto, como autoridad local, ahora del Estado argentino.

A diferencia de los demás territorios, la población de Los Andes no fue sometida a procesos de relocalización, o al confinamiento en reservas. Las territorialidades pastoriles no se vieron mayormente afectadas. Esto fue favorecido por la ausencia de controles fronterizos. Gobernaciones como Chaco o Pampa, en el área de estudios sobre territorios nacionales, suelen ser tomados como casos del proceso de formación de los partidos políticos en la Argentina, en particular del peronismo. Otras Gobernaciones fueron arenas de particular importancia para diferentes procesos políticos en la historia del país, como los conocidos episodios de la Patagonia rebelde. Este no es el caso de Los Andes. Aquí no ocurrió ningún proceso político destacable, como la formación de partidos vecinales, o discusión en torno a la extensión de los derechos a la ciudadanía. En todo caso, Los Andes tuvo cierta relevancia, como se señalará en otro apartado, en la arena política salteña.

Finalmente, como señalaba más arriba, Los Andes se fragmentó. Y esto se debió a que no cumplió con dos requisitos básicos que exigía la ley: crecimiento demográfico y crecimiento económico. Esta segunda cuestión será profundizada en próximos acápite. En cuanto al saldo demográfico se puede decir que, a diferencia de las otras regiones de reciente incorporación, la Puna de Atacama no fue destino de los flujos migratorios. Allí no se estableció ninguna colonia de poblamiento, fuera de los campamentos mineros esporádicos. Entre 1900 y 1947, la población creció entre 2.500 y 6.500 habitantes, aproximadamente, en una extensión de unos 62.500 km² (ver cuadro 1). El Territorio de Tierra del Fuego presentaba la misma situación, sin embargo no se disolvió (aunque fue integrado a la provincia de Santa Cruz por un breve lapso). Probablemente en el sur habían cuestiones

geopolíticas que alentaron el mantenimiento de esa entidad como área controlada directamente desde el Ejecutivo Nacional. No había ninguna situación conflictiva en la triple frontera de la Argentina, Bolivia y Chile que justificara, desde una lógica geoestratégica, un control directo del Estado nacional sobre esa área.

Cuadro 1. Territorios Nacionales. Evolución demográfica. Información censal del período 1895 a 1947.

TERRITORIO NACIONAL	AÑOS CENSALES/ESTIMACIONES						
	1895	1905	1912	1914	1920	1939/40	1947
Chaco	10.422	21.157	43.002	48.488	60.564	329.400	430.555
Chubut	3.748	11.265	23.316	23.065	30.118	86.100	92.456
Formosa	4.829	8.431	37.268	35.342	33.336	56.900	113.790
La Pampa	25.914	41.377	88.683	101.338	122.535	148.700	169.480
Los Andes	-	2.508	2.348	2.487	2.539	7.100	6.442 ¹
Misiones	33.163	36.027	46.419	53.563	63.176	186.200	246.396
Neuquén	14.517	24.231	27.474	28.866	29.784	75.200	86.936
Río Negro	9.421	20.220	34.229	42.252	42.652	135.200	134.350
Santa Cruz	1.058	3.992	8.192	9.948	17.925	18.700	42.880
Tierra del Fuego	477	1.417	2.275	2.654	2.608	2.300	5.045
TOTAL TERRITORIOS NACIONAL	103.549	170.625	313.206	348.003	405.237	1.045.800	1.328.330
Resto del país	3.941.362	-	-	7.555.659	-	12.582.335	14.565.481
Total del país	4.044.911	-	-	7.903.662	-	13.628.135	15.893.811
% TNs	2,56	-	-	4,40	-	7,67	8,36

Fuente: elaborado con información publicada en Censos nacionales de población 1895, 1914 y 1947; Censos de población de los Territorios Nacionales 1905, 1912 y 1920; y, Anuario 1941 del Comité Nacional de Geografía (estimaciones al 31 de diciembre de 1939. Excepto Buenos Aires, estimación al 31 de diciembre de 1940).

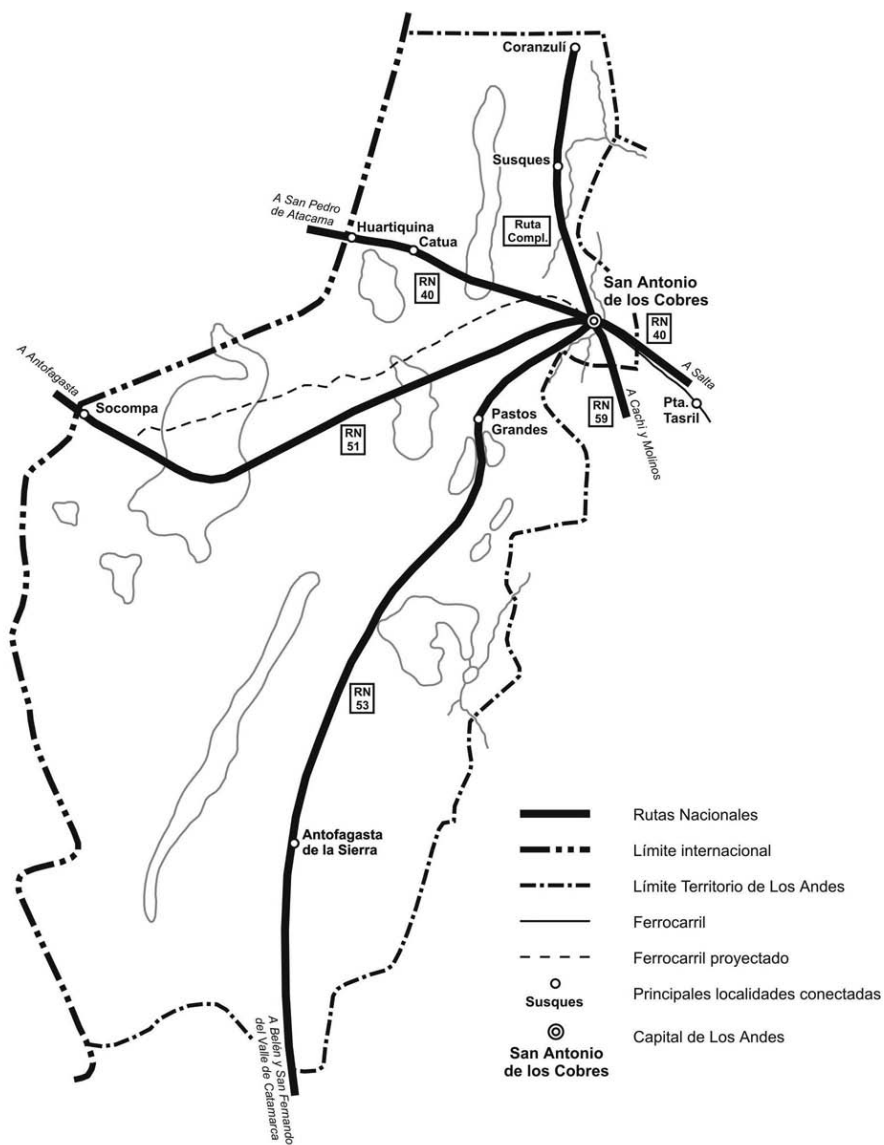
(1) Se sumaron las cifras correspondientes a los cuatro departamentos que formaban el Territorio de Los Andes, sólo a los fines comparativos, teniendo en cuenta que no incide significativamente en los totales.

La Puna de Atacama, el patio trasero de la provincia de Salta

A lo largo de las cuatro décadas de existencia del Territorio de Los Andes, la provincia de Salta fue anexando progresivamente a la Puna de Atacama dentro de su organización política y territorial, como si fuera una parte más de la provincia. Esta situación se remonta a todo el siglo XIX. Esta zona fue una inevitable zona de tránsito del comercio salteño con el litoral pacífico. Allí se ubicaban los puertos para la entrada de efectos ultramarinos, como Cobija y luego Antofagasta, y la exportación de bienes producidos localmente. En ese espacio surgió más tarde un mercado consumidor de cierta escala, conformado por las oficinas salitreras. En el comercio ganadero, entre el eje salto-jujeño y el desierto atacameño, la Puna tenía la función de ser la etapa de transporte, razón por la cual era estratégico, especialmente para la más decisiva elite salteña, el control de este corredor.

Además de controlar el camino del comercio hacia Chile, Salta tuvo una importante ventaja derivada de la localización de la capital territorial, en San Antonio de los Cobres. Este sitio se encontraba en las nacientes del Valle Calchaquí, una región central para la economía salteña del siglo XIX. Pero también, San Antonio se ubicaba en el camino de la Quebrada del Toro, ruta de arriera que iría cobrando mayor importancia desde la creación del Territorio de Los Andes. Cualquier mejora de la infraestructura orientada a facilitar las condiciones de accesibilidad de S. A. de los Cobres, supondría una mejora en las conexiones de Salta con el Pacífico. Esto se materializó con la construcción de caminos y del segundo y último de los ferrocarriles trasandinos que se realizarían en el país (ver mapas 6 y mapa 7).

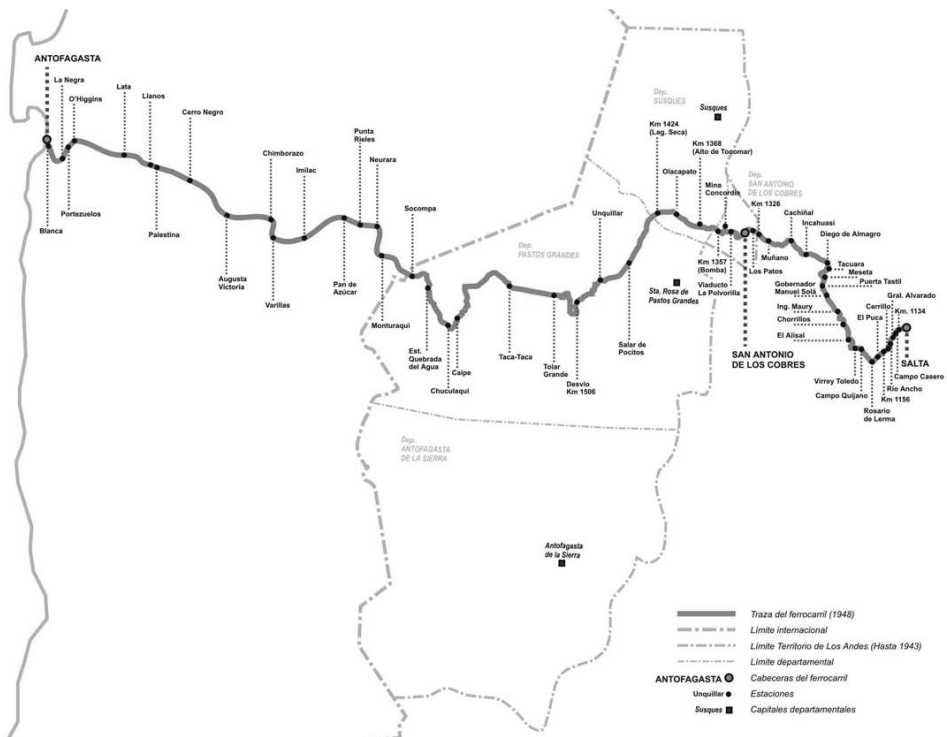
**Dirección Nacional de Vialidad. Territorio de Los Andes. 1934.
Rutas nacionales que atraviesan el territorio.**



Mapa 6

Fuente: adaptado de un mapa publicado en Dirección Nacional de Vialidad, *Memoria Dirección Nacional de Vialidad 1934*, Tomo I, República Argentina, Ministerio de Obras Públicas, Talleres Gráficos Argentinos, Buenos Aires.

Ferrocarril Salta-Antofagasta en 1957. Tramo completo (inaugurado en 1948).



Mapa 7

Fuente: elaboración propia con información publicada en Ferrocarriles Argentinos, 1957, *Mapa de los Ferrocarriles del Estado Argentino. 1957*, realizado por la Empresa Ferrocarriles Argentino, Ministerio de los Transportes (carta 1:2.500.000), Buenos Aires; Carta Aeronáutica Mundial, hojas varias, año 1959.

Además de lo anterior, de carácter territorial, otro hecho relevante que muestra la gran preeminencia de Salta sobre Los Andes, fue que casi todos los gobernadores y todos los secretarios, salieron de las filas de diferentes sectores políticos salteños. Los dos primeros gobernadores fueron militares, procedían de Buenos Aires y tenían la misión de establecer las condiciones

básicas de la estatalidad nacional. Los siguientes fueron dirigentes políticos salteños. La sucesión de gobernadores territorianos, desde el punto de vista de su extracción política, guarda una total similitud con la sucesión de partidos y corrientes internas de los partidos que tuvieron lugar en el gobierno provincial de Salta. La Gobernación de Los Andes formaba parte del abanico de posibles lugares institucionales por los que circulaba la dirigencia política salteña.

En suma, se advierte en todo el proceso territorial de incorporación de la Puna de Atacama a la Argentina, una fuerte preeminencia salteña. Esta cuestión ha sido prácticamente desatendida por la historiografía de esa provincia.

Perfil económico del Territorio de Los Andes: minería y fauna silvestre

Frente al éxito en términos diplomáticos, que supuso la incorporación de tierras no pretendidas con antelación, en el plano económico la Puna de Atacama puede considerarse un fracaso, en la medida que la región no logró un desarrollo apreciable de sus fuerzas productivas.

Una de las actividades que definían el perfil productivo de la región era la actividad pastoril, llevada a cabo por la sociedad originaria. Se trataba de una economía de subsistencia. Estas poblaciones establecían vinculaciones de intercambio de sus productos con grupos ubicados en regiones circunvecinas, como los valles calchaquíes, las Quebradas de Humahuaca o del Toro, o la cuenca del Salar de Atacama. A lo largo del período de existencia del Territorio de los Andes, esta actividad, complementada con la caza y el conchabo esporádico, mantuvo una gran autonomía, perdurando como rasgo regional característico hasta bien entrado el siglo XX, y en sus rasgos básicos, inclusive hasta la actualidad.

Otra actividad que involucraba a la Puna de Atacama era el comercio ganadero de vacunos criados en el chaco salteño. Pero esta región operaba como zona de tránsito, sin mayores beneficios locales.

Existían dos actividades con cierto potencial económico que, eventualmente, podrían haber ofrecido ventajas comparativas. Se trata de la explotación de la fauna silvestre y la minería. La primera, conformada por poblaciones de vicuñas y chinchillas, era una actividad que ofrecía una materia prima muy apreciada en los mercados europeos de indumentaria, donde eran altamente valorados estéticamente, valorizados económicamente. En la región, esa actividad no tuvo mayor incidencia. Se organizaba a través de empresas informales, que operaban en forma clandestina y se movían con gran facilidad a través de los límites interestatales. Prácticamente no hubo experimentación para mejorar las condiciones de explotación del recurso, mediante la cautividad o semicautividad de las especies. El resultado fue la práctica-

mente extinción del recurso, más intenso en el caso de la chinchilla, y la pérdida de un recurso territorial que ofrecía grandes ventajas competitivas.

Otro potencial estaba contenido en los ricos yacimientos de boratos que se venían estudiando y comenzando a explotar poco antes de la incorporación de la región a la Argentina. La principal cuestión vinculada a esta actividad fue el acaparamiento de los permisos de explotación por parte de una compañía trasnacional, uno de los mayores carteles dentro del sector minero mundial. Esta compañía, como parte de su estrategia, optó por la no explotación de los boratos localizados en la Argentina, privilegiando la explotación de yacimientos ubicados en Turquía y los Estados Unidos. Frente a esta situación, el Estado argentino no implementó ninguna política concreta que regulara la actividad.

Ninguna de las actividades mencionadas generó un desarrollo productivo significativo. Las tierras permanecieron bajo control fiscal. Además, no se conformó un mercado de trabajo. No hubo una política pública definida de inversión en la región, ni de fomento, ni de investigación. Asimismo, la falta de un proceso de urbanización, siquiera, en la capital territorial, no permitieron el crecimiento de un sector de servicios.

La Puna de Atacama: un territorio andino, para un país pampeano. Consideraciones finales

En la Puna de Atacama se organizó el décimo Territorio Nacional, que recibió un nombre con una larga tradición en la toponimia sudamericana, Los Andes. Esta categoría regional planteaba un imaginario geográfico que entraba en tensión con aquél que se estaba fomentando desde Buenos Aires, principal centro de comando territorial, capital del país, centro de primera jerarquía de la región que modeló la organización geográfica del país: la pampa. Se trató, pues, de *un territorio andino para un país pampeano*.

En la construcción del paisaje de Los Andes, forjado a través de la literatura de viajeros, en el sistema de enseñanza o en los informes oficiales, se tendió a resaltar algunos elementos de su fisiografía. Básicamente, se destacaba su condición de zona de montaña, elevada y fría, desprovista de vegetación. El paisaje de Los Andes era frecuentemente comparado con los paisajes lunares, con tierras de otro planeta.

La narrativa geográfica tendió a presentar a esta entidad como una región ecológicamente marginal y homogéneamente desventajosa. Esa narrativa deja ver una geografía que ofrecía una gran alteridad con respecto a los paisajes rurales predominantes en el país y, sobre todo, en la región pampeana. Sólo las reservas minerales y la fauna silvestre eran vistos con buenos ojos, aunque se consideraba que el aislamiento era suficiente motivo como

para desmotivar cualquier futuro promisorio para la región. Se trataba de una región sin posibilidades de un desarrollo agroganadero similar al del resto del país.

En la narrativa etnográfica, la población era vista con desprecio. Toda particularidad cultural era señalada con total distancia. Los únicos atributos que solían destacarse eran los físicos, como la resistencia a las alturas, a las largas caminatas o a la dieta que tenían, situación que explicaba, en clave determinista, en la mirada de la época, la adaptación de esos grupos a ese medio. Ningún viajero europeo consideraba posible su adaptación en el lugar.

Todas las descripciones sobre el Territorio de los Andes tendieron a catalogarlo como un área inviable, sin posibilidades de crecimiento, acordes a los patrones del resto del país. Era el paradigma opuesto, el contraejemplo, de la Argentina agroexportadora pujante de las primeras décadas del siglo XX.

Como ejemplo de lo dicho recientemente, sirva el siguiente pasaje de una obra escrita para el Primer Centenario:

Con excepción de uno, el Territorio de Los Andes, entregado por Bolivia a la Argentina recientemente, todos los otros nueve son, a cuál más, comarcas llenas de belleza y pletóricas de riquezas que, como el resto de la República, a paso de gigante marchan hacia un grandioso porvenir (Manuel Chueco, 1910, La Argentina en su primer Centenario, Tomo primero, Compañía Sud-Americana de Billetes de Banco, Buenos Aires).

El Territorio de Los Andes, un capítulo singular en la historia territorial de la Argentina, finalmente, marchó hacia su disolución que se produjo en el año 1943.

Bibliografía

- Benedetti, Alejandro “El Territorio *salteño* de Los Andes (1900-1943). Geohistoria política del noroeste argentino”, en: *Territorios Nacionales*, M. Arias Bucciarelli compilador, en preparación.
- Benedetti, Alejandro 2008 “Tras la incorporación de la Puna de Atacama a la Argentina: geohistoria política del Territorio de Los Andes (1900-1943)” *Cuaderno de Humanidades*, N° 17-18 Universidad Nacional de Salta, en prensa.
- Benedetti, Alejandro y Silvina Quintero, “Cono Sur, Región Circumpuneña, Puna: consideraciones sobre la toponimia regional sudamericana”, *Si Somos Americanos*, Universidad Arturo Prat, Iquique, en prensa.
- Benedetti, Alejandro y Viviana Conti, (2009) “Valorización de los recursos naturales en la puna argentina. El circuito productivo de chinchillas”, *Si Somos Americanos*, Universidad Arturo Prat, Iquique, en prensa.

- Benedetti, Alejandro (2009) “Los usos de la categoría región en la tradición argentina” *Revista electrónica Scripta nova*, (Abril 2009) Benedetti, Alejandro (2007) “Qué hay que saber hoy sobre geografía. Una ciencia para comprender los territorios” *El Monitor N° 13*, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Presidencia de la Nación, República Argentina, Buenos Aires (<http://www.me.gov.ar/monitor/nro13/que-hay.htm>).
- Benedetti, Alejandro (2007) “La región circumpuneña. Algunas consideraciones para iniciar el debate” En: Alejandro Corder Tapia Editor, *Actas del VI Seminario Internacional de Integración Sub-Regional: Sociedades de Frontera, Montaña y Desierto*, Ediciones del Instituto de Estudios Internacionales, INTE, Universidad Arturo Prat, Iquique, 14-26.
- Benedetti, Alejandro (2006) “Los secretos de la montaña. Minería y geografía histórica del Territorio de Los Andes (1900-1943)” *Estudios Sociales del NOA, Año 9, N° 9*, Tilcara, pp. 5-48.
- Benedetti, Alejandro (2005) “Incorporación de nuevas tierras durante el período de conformación básica del agro moderno en Argentina: el Territorio de Los Andes, primeras décadas del siglo XX”, *Mundo Agrario* N° 11, segundo semestre de 2005, www.mundoagrario.unlp.edu.ar:9673/mundo_agrario/numeros/numero11.
- Benedetti, Alejandro (2005) “La Puna de Atacama como construcción geopolítica. Transformaciones territoriales posteriores a la Guerra del Pacífico (1889-1900)” revista Si Somos Americanos. *Revista de Estudios Transfronterizos*, Volumen VII, N° 2, pp. 155-183.
- Benedetti, Alejandro (2005) “El ferrocarril Huaytiquina, entre el progreso y el fracaso. Aproximaciones desde la geografía histórica del Territorio de Los Andes”, *Revista Historia*, N° 4, Departamento de Historia, Facultad de Humanidades, Universidad de Salta, pp. 123-165, <http://www.unsa.edu.ar/histocat/revista/revista0407.htm>.
- Benedetti, Alejandro y Cristina Argañaraz (2003) “Transformations sociales et territoriales à la frontière atacaménienne au cours du XX^e siècle. Susques : lorsqu’un village « dépeuplé » devient la « Porte des Andes »” *Revue de Géographie Alpine, Traverser et utiliser la frontière (Andes / Alpes)*, septembre 2003, tome 91, N° 3, Grenoble, pp. 29-46.
- Benedetti, Alejandro (2003) “Les effets de l’incorporation. Transformations territoriales et réorganisation de l’habitat à Jujuy, République d’Argentine, durant le XX^e siècle” *Storia delle Alpi* 8, , pp. 99-121.
- Benedetti, Alejandro (2003) “Imágenes de una geografía desconocida. El

- Territorio de Los Andes a principios del siglo XX”, en: Fronteras y relaciones interétnicas: debate teórico en el 2002 Margarita Gascón, Jorge Pinto, Alejandra Cebrelli y Alejandro Benedetti Sección Debates Teóricos de la *Revista de Estudios Trasandinos* 8 y 9, segundo semestre de 2002 primer semestre de 2003, Mendoza, pp. 181-212.
- Benedetti, Alejandro comp. (2003) *Puna de Atacama. Sociedad, economía y frontera*, Editorial Alción, Córdoba. (ISBN: 950-9402-229-7; Impreso en Mayo de 2003; 273 páginas).
- Benedetti, Alejandro (2003) “Territorio Nacional de Los Andes: entre el éxito diplomático y el fracaso económico”, en *Puna de Atacama. Sociedad, economía y frontera*, Alejandro Benedetti compilador, Alción Editora, Córdoba. (pp. 53-80).
- Benedetti, Alejandro (2003) “Presentación general”, en *Puna de Atacama. Sociedad, economía y frontera*, Alejandro Benedetti compilador, Alción Editora, Córdoba. (pp. IX-XIII).
- Benedetti, Alejandro (2002) “Territorio Nacional de Los Andes: entre el éxito diplomático y el fracaso económico. Estudio de un territorio desconocido” *Revista de Estudios Trasandinos* N° 7, Primer semestre de 2002, Santiago de Chile, pp. 64-89.

**ACTO DE ENTREGA DE LA DISTINCIÓN
“ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA A LA
INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA” A LA DOCTORA ANDREA
GUTIÉRREZ**

30 de junio de 2008

**PALABRAS DE PRESENTACIÓN POR EL
ACADÉMICO TITULAR CNL. (R) INGENIERO GEÓGRAFO
HORACIO ESTEBAN ÁVILA**

Ante el honor de ofrecer las palabras de presentación de este acto, siento la necesidad de comenzar con alguna reflexión que destaque la importancia de la investigación geográfica para facilitar a la sociedad en general una forma de percibir, comprender e interactuar sobre esa importante relación que encierra al hombre y la naturaleza con la que se relaciona permanentemente de las mas variadas maneras. En la conciencia que, solo desde el entendimiento pleno de los procesos involucrados en tan amplia y compleja relación, es posible tomar decisiones acertadas, que ayuden al crecimiento de todos los seres humanos y alienten el desarrollo armónico y sostenible de nuestra sociedad.

A partir de estas ideas centrales y teniendo en cuenta los fines de nuestra Academia, se ha decidido en Asamblea y por unanimidad, el otorgamiento de esta distinción a quienes realicen trabajos de excelencia en este campo.

Con tal sentido, hoy, haremos entrega de la distinción “*Academia Nacional de Geografía a la investigación geográfica*” a la Dra. Andrea Gutiérrez. Su tesis doctoral “*Política de transporte público en la ciudad de los 90. Reglamentación y concentración empresaria en el autotransporte metropolitano de Buenos Aires*”, ha obtenido la mas alta calificación que la Universidad de Buenos Aires otorga a estos trabajos.

La Dra. Andrea Gutiérrez es Licenciada en Geografía y Doctora de la Universidad Nacional de Buenos Aires. Profesora en el grado y postrado de la UBA y de la Universidad Nacional de La Plata.

Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Coordinadora del Programa Transporte y Territorio del Instituto de Geografía de la UBA.

Directora de Proyecto UBACyT, Directora del Programa Mobility & Health del International Forum for Rural Transport Development (IFRDT) en Argentina, y coordinadora del Programa Perspectivas Metropolitanas Globales de la Ecole National des Hautes Etudes en Sciences Sociales en Argentina.

Consultora de organismos nacionales e internacionales, entre ellos el World Bank, el International Research Group Renault y el Ente Único Regulador de los Servicios Públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Autora de más de cincuenta publicaciones en libros y revistas nacionales e internacionales; algunas traducidas al inglés, portugués y francés.

Distinción Mejor Trabajo de Investigación, Universidad de Buenos Aires-SeCyT. Miembro de la Comisión Técnica Asesora de Habitat de la Secretaria de Ciencia y Técnica de la UBA. Miembro del Comité Científico de la Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes. Miembro honorario de la Red de Estudios de Socioeconomía de Transporte (académicos latinoamericanos), y de la Asociación Profesional de Especialistas en Transporte (APET) de Argentina.

POR UNA ÉTICA AMBIENTAL

Emb. Lic. V. Guillermo Arnaud

Conferencia pronunciada en representación de la Academia en la Escuela Superior Técnica del Instituto de Enseñanza Superior del Ejército, en las Primeras Jornadas de Ética Ambiental Aplicada, organizadas por el Centro de Estudios de Ética Aplicada, durante los días 4 y 5 de septiembre.

“SIC UTERE TUO UT ALIENUM NON LAEDAS”, principio del derecho romano que figura en los “Comentarios” de Ulpiano del siglo III y en el “Digesto” de Justiniano del siglo VI que significa “usa tu propiedad de tal manera de no causar perjuicio a la de otro”. Este principio, que consagra la limitación de soberanía de los Estados, fue incluido en septiembre de 1971 como pauta en la exposición que, como Delegado de la Argentina, realicé en las Naciones Unidas, en Nueva York, en la Comisión Preparatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, que luego tuvo lugar en Estocolmo en junio de 1972.

Analizando los objetivos a tratar de lograr por la Argentina, uno de los países impulsores a fines de la década del 60 de la realización de la Conferencia sobre el Medio, determinamos que desde un principio debíamos perseguir el control universal y mitigación de la contaminación sobre la base de acordar actuar sobre “lo que debe ser”, aceptar una limitación de soberanía, de obrar sobre la base de los Estados de no causar perjuicio sensible al vecino o a la comunidad regional, y por ello por un beneficio común.

Consecuente con esta política de “lo que debe ser”, la Argentina país pionero en la acción internacional de protección del ambiente, durante toda la década del 70 dedicó sus actividades a tratar de lograr el desarrollo de un derecho ambiental, esencialmente preventivo y universal, por medio de la adopción en la Conferencia de Estocolmo, en las asambleas de las Naciones Unidas, en la Comisión Económica para América Latina, en el Grupo de Países No Alineados y en el organismo internacional ad hoc para el ambiente, que es el PNUMA o Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, de resoluciones que si bien no son vinculantes, obligatoria su aplicación, constituyen el reconocimiento de principios y la base para acuerdos internacionales de preservación del ambiente que luego se lograron con Brasil, Chile y Uruguay y en el MERCOSUR. Es decir, teniendo en mente las conductas del “deber ser”, o sea del procedimiento ético, sobre la base de

principios del derecho romano y de los fundamentos del derecho internacional contemporáneo, dejar establecidos principios éticos para el tratamiento de los problemas de la contaminación, siendo conscientes que éstos son siempre conflictivos, por afectar intereses.

Reconociendo la importancia de la ética en el campo ambiental, la Academia Argentina de Ciencias del Ambiente incluyó en su proyecto de Estatuto, entre sus objetivos fundamentales que se exponen en su artículo 2, el inciso 1. que expresa:

“Fomentar por todos los medios a su alcance el culto de la ética en el ejercicio de las profesiones y de las actividades referentes al ambiente, tendiendo a lograr:

1º El máximo respeto por la vida humana.

2º La fijación del concepto ecológico como una relación equilibrada entre las actividades humanas y los recursos naturales renovables y no renovables.

3º El mantenimiento por medio de una difusión amplia y constante del concepto de unidad entre el hombre y la naturaleza.

4º La evaluación permanente del impacto ambiental que se produzca como consecuencia de programas de desarrollo físico, social y económico.”

Recordamos que ante una demanda mundial por moralidad sin discriminación surgieron las ideas de los fundadores del derecho internacional contemporáneo, entre ellas las de Hugo Grocio expuestas en su tratado “De jure belli et pacis” de 1625. Grocio consideraba al total del universo dominado por una ley racional de la naturaleza. Afirmaba que si el hombre persigue la paz debe observar ciertas reglas: cumplir la palabra empeñada, el principio “Pacta sunt servando”; reconocer la igualdad humana o sea no discriminación; aceptar y llevar adelante los principios de equidad y justicia, o sea estándares, normas morales independientes de las interpretaciones de las distintas iglesias y escrituras, y costumbres y tradiciones nacionales, sino basadas en la naturaleza universal del hombre.

Lamentablemente la experiencia de las últimas cinco décadas nos lleva a la conclusión de que el mundo aún no está concientizado de los peligros, reales, para el Planeta y para el individuo, de la contaminación en todas sus formas, del cambio climático, del calentamiento global, del efecto invernadero y todavía, ante la ausencia de crisis mayor, privilegia sus intereses de lucro.

El mundo se halla en crisis en todos los aspectos: político, económico, financiero, ético, social, educativo, ambiental, provocando incertidumbre, confusión e inseguridad, cuyas consecuencias son guerras, graves tensiones y disturbios, penurias por la sobrevivencia, por el agua, por alimentos y energía, aumento de precios, daños a la salud, desempleo, migraciones, ciberte-

rrorismo.

Las personas y los países se rigen por el interés, la necesidad y tratan de disminuir su dependencia.

Establecidas estas premisas veamos la trascendencia que tiene la ética en el campo ambiental.

Definamos lo que es ambiente. Son muchas las definiciones que nos ofrecen los diccionarios y profesionales del tema, considerado como ambiente, como medio o como medio ambiente, expresión esta última que, aunque aceptada por la Real Academia Española, la considero incorrecta. Ambiente es TODO. Ambiente es el aire; es la atmósfera; es el agua; es el suelo; es la familia; es el lugar en que vivimos y en donde habitamos; es donde estudiamos y en donde trabajamos; es la biosfera. Ello pone de manifiesto la importancia de que en todos los ordenes de la vida las cosas que dependen del hombre ocurran éticamente, es decir, como deben ser y como deben hacerse, para beneficio de todos y en perjuicio de ninguno.

Debemos precisar que no existe la no contaminación. Contaminación hay siempre, provocada por la misma naturaleza, por los animales, por el hombre desde que existe y no hay industria que no contamine. Está en el hombre controlarla en una acción conjunta, reducirla a límites aceptables, tolerables, reconocidos internacionalmente, mejorando los procesos permanentemente, es la acción de mitigación de la contaminación en una acción de ética ambiental.

La contaminación no reconoce límites ni fronteras; no hace distinción de países desarrollados o en desarrollo; no distingue ideologías y observamos fuertes cargas de contaminación en países democráticos, comunistas, socialistas, en países con economía liberal y en los de economía centralmente planificada. No discrimina entre pobres y ricos; razas; colores de piel o religiones. Así los casos de contaminación de la atmósfera, de las aguas potables, la gripe aviaria, las patologías que afectan a ganados y cultivos y en consecuencia a la alimentación y salud humana y a la economía; produce el cambio climático global, provocado por el hombre.

En estrecha relación con una acción ambiental ética la preservación de la calidad del ambiente es una necesidad y una obligación, es un derecho y al mismo tiempo un deber. Es el primero de los derechos humanos: el derecho a la vida, sin la cual no tienen razón de ser los demás. Preservar la calidad del ambiente, al igual que el cuidado de la salud, ambos estrechamente vinculados, significa ampliar la posibilidad de supervivencia.

En materia ambiental el Vaticano brinda una importante guía de ética ambiental a través de la palabra del Santo Padre y de la Doctrina Social de la Iglesia. El Papa Juan Pablo II desarrolló una intensa acción sobre moral ecológica. El 1° de enero de 1990 en ocasión de la Jornada Mundial de la Paz,

Juan Pablo II se refirió a “La crisis ecológica: un problema moral” señalando que “el signo más profundo y grave de las implicaciones morales, inherentes a la cuestión ecológica, es la falta de respeto a la vida, como se ve en muchos comportamientos contaminantes”. El 1º de mayo de 1991 Juan Pablo II dio a conocer su “Carta Encíclica Centesimus Annus” cuyos apartados 37 y 38 están dedicados a la cuestión ecológica señalando que “nos esforzamos muy poco por salvaguardar las condiciones morales de una auténtica “ecología humana””. En junio de 1992 la Santa Sede participa de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en Río de Janeiro, y entre las manifestaciones de su posición expresa que “La ciencia y la tecnología están al servicio de la persona humana y los principios éticos deben prevalecer sobre cualquier otro interés, especialmente sobre los intereses puramente económicos”. En oportunidad de la Jornada Mundial del Medio Ambiente, el 7 de junio de 1996, Juan Pablo II reitera que “el hombre contemporáneo se siente impulsado a plantear una cuestión fundamental, que puede definirse ética y, a la vez ecológica. ¿Cómo prevenir las catástrofes que destruyen el medio ambiente, amenazando así toda forma de vida?”.

El Papa Benedicto XVI el 1º de septiembre de 2007 dio a conocer un Mensaje diciendo que “La conservación del medio ambiente, la promoción del desarrollo sostenible y la atención particular al cambio climático son cuestiones que preocupan mucho a toda la familia humana. Ninguna nación o sector comercial puede ignorar las implicaciones éticas presentes en todo desarrollo económico y social”.

La secretaria de Estado del Vaticano ha publicado un “Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia” cuyo Capítulo décimo está dedicado a “Salvaguardar el Medio Ambiente”. Del mismo rescato los siguientes párrafos: “Los científicos deben utilizar su investigación y su capacidad técnica para el servicio de la humanidad, sabiendo subordinarlas a los principios morales que respetan y realizan en su plenitud la dignidad del hombre”. Sobre los problemas que se plantean en las relaciones entre el hombre y el ambiente dice que “En el origen de estos problemas se puede percibir la pretensión de ejercer un dominio absoluto sobre las cosas por parte del hombre, un hombre indiferente a las consideraciones de orden moral que deben caracterizar toda actividad humana”. En otro párrafo leemos: “La tecnología que contamina también puede descontaminar; la producción que acumula, también puede distribuir equitativamente, a condición de que prevalezca la ética del respeto a la vida, a la dignidad del hombre y a los derechos de las generaciones humanas presentes y futuras”. Más adelante dice: “Las aplicaciones de las biotecnologías, su licitud desde el punto de vista moral, sus consecuen-

cias para la salud del hombre, su impacto sobre el medio ambiente y la economía, son objeto de profundo estudio y de animado debate.” “Las modernas biotecnologías tienen un fuerte impacto social, económico y político, en el plano local, nacional e internacional: se han de valorar según los criterios éticos que deben orientar siempre las actividades y las relaciones humanas en el ámbito socioeconómico y político”. “El principio del destino universal de los bienes ofrece una orientación fundamental, moral y cultural, para deshacer el complejo y dramático nexo que une la crisis ambiental con la pobreza”. Con respecto al problema del agua potable señala que “se debe enfocar la forma que se establezcan criterios morales basados en el valor de la vida y en el respecto de los derechos humanos y de la dignidad de todos los seres humanos”.

Dado el carácter global de la contaminación, de sus efectos universales y sus características únicas, estimamos de particular importancia que se acordara una concertación de los altos dignatarios representantes de las distintas religiones e iglesias: católica, musulmán, judía, budista, etc., cuyos fieles son afectados indistintamente por los efectos perjudiciales de la contaminación, para sumarse a una labor común de educación y concientización, urbi et orbi, de lo que, por interés general e individual, debe ser la conducta en los distintos sectores para minimizar los efectos insalubres de las diferentes formas de contaminación.

Como lo anticipé al principio, no obstante el reconocimiento y el temor global de los peligros y perjuicios reales de la contaminación y sus efectos y la conformidad de la necesidad de una acción global de ética ambiental, el mundo, o sea el hombre, atento a intereses y costos, no reacciona y sólo lo hace ante las crisis.

Señalé la estrecha relación entre contaminación y salud. Ello es obvio ya que la contaminación afecta a la salud humana, al bienestar de la población, a la supervivencia, si no fuera así dejaría de tener la importancia vital que tiene, y la mitigación de los efectos de la contaminación es costosa, la tecnología y aplicación de ciencia para ello es cada vez más costosa, afectando la competitividad de la industria, al igual que el progreso para el tratamiento de la salud que es también cada vez más costoso, pero ambos costos son ineludibles para el bienestar del presente y para la vida futura, y para que haya vida.

Todavía no hay una conducta ética, una moral ambiental.

La vida del hombre depende de un equilibrio global. El hombre es responsable de la vida que integra el único mundo en el que vive y del cual depende. Se debe actuar para hacer probable el futuro del hombre. Los problemas existen por la inconducta ecológica del hombre, potenciada por el

factor demográfico – mayor número y longevidad – y por el aumento acelerado de su capacidad destructiva. Impera el interés: competitividad, máximo rendimiento en el más corto plazo y al menor costo, sin tener en cuenta los intereses generales a largo plazo. Los políticos son cortoplacistas, trabajan por su interés y para las próximas elecciones, salvo el estadista no se despersonalizan para trabajar proyectos a largo plazo y para el bien de las futuras generaciones.

Todos los hombres, bajo todos los regímenes y ejerciendo toda clase de actividades, con excepción de casos individuales, actúan en forma antiecológica. Lo que disimula u oculta la acción humana es que la acción predatoria contaminante se ejerce en distintos planos, con distintas técnicas, con distintos pretextos, pero el objetivo utilitario es el mismo. El aliciente económico basta para que los seres de todas las clases sociales, de todos los tiempos y de todas las razas destruyan con indiferencia e implacablemente toda vida o valor estético o histórico. El crimen de la guerra en Irak es un ejemplo de la indiferencia por la muerte, violación de derechos humanos y la destrucción para lograr el control del petróleo.

Al segregarse de la naturaleza, al “externalizarse” de ella, el individuo deja de percibirla como un todo orgánico e indisoluble y el gran y acelerado progreso de la ciencia y de la técnica deja de tener en cuenta el conjunto, el todo orgánico que forma el Hombre y su Medio y adopta un enfoque reduccionista. La compleja red de interrelaciones de los fenómenos vitales, químicos y físicos que tienen lugar en la biosfera y que determinan las propiedades del todo se dejan de lado para sólo atender las relaciones directas de causa a efecto entre los fenómenos concretos aislados. El logro de un fin inmediato, con provecho inmediato sin consideración a sus efectos sobre el medio es lo único que importa. La tecnología no está concebida para actuar con el medio como un todo, sino para alcanzar determinados efectos singulares, sin consideración a sus efectos globales sobre el ecosistema, es el caso de los pesticidas. Esto hace al mundo antagonista, no solidario.

La responsabilidad del daño es general, colectiva, es de los individuos, de los hombres que por interés e indiferencia han sido delincuentes en relación con la Naturaleza, a la que han expoliado y depredado sin consideración alguna en todas las épocas y en todas las latitudes, es el caso de todos los Estados imperialistas y conquistadores, que aún hoy se da.

Recuerdo que la primera denuncia en lo que es hoy la Argentina sobre depredación del suelo y del ambiente la hizo Manuel Belgrano a partir de 1795 en sus Memorias como Secretario del Consulado de Buenos Aires y en su periódico “Correo de Comercio”, denuncias acompañadas de recomendaciones para solucionar los problemas. Pero ya en esa época Belgrano en su “Autobiografía” relata las dificultades que enfrentó y el poco éxito de sus

propuestas al chocar en el propio Consulado y en el Gobierno con “hombres que por sus intereses particulares posponían el del común” “para quienes no había más razón, ni más justicia, ni más utilidad, ni más necesidad que su interés mercantil”.

El logro ético de la calidad ambiental implica una concertación universal ante el problema global que es detener la agresión a esa unidad del gran ecosistema planetario que es la biosfera. Pero ese acuerdo universal no es fácil. El Protocolo de Kyoto sobre Cambio Climático ha sido rechazado por Estados Unidos de América, el mayor contaminante del mundo, sobre la base de que “penaliza su industria”. Las negociaciones internacionales sobre cambio climático que se llevaron a cabo en Bali en diciembre del 2007 y en Toyako, Japón, en julio último, no lograron un acuerdo para reducir los gases de efecto invernadero y su efecto el calentamiento global, postergándose las negociaciones para fines del 2009 en Copenhague.

Se ha mencionado como justificación o pretexto para no acordar convenios internacionales vinculantes, obligatorios, de conducta para reducir las causas y el nivel de contaminación, para proceder éticamente, el que los mismos afectan la soberanía de los Estados. Ello es una falacia pues no existe renuncia de soberanía cuando los Estados acuerdan limitaciones a la misma conforme con sus intereses o necesidades, y los beneficios que en consecuencia logran, como es el caso cuando ingresan a un organismo internacional aceptando sus condiciones, como ocurre en la Unión Postal Universal, o en las Naciones Unidas. La soberanía no es algo para ser atesorado, estéril e infecunda, sino para que sus custodios la usen en beneficio de sus propios intereses.

El proceso de aceptación de una ética ambiental llevará su tiempo. Hoy es excedido por el lucro y la corrupción. El proceder conforme al “deber ser”, renunciando temporariamente a ingentes beneficios materiales no es fácil y la experiencia enseña que sólo las crisis ambientales llevarían al convencimiento de la necesidad de un acuerdo global ético vinculante. Mientras debemos conformarnos con medidas de prevención y cooperación internacional que hoy son clave en materia ambiental. Y llevar a cabo una intensiva campaña de educación ambiental.

PRESENTACIÓN DEL LIC. CARLOS EDUARDO LÓPEZ

8 de septiembre de 2008

Tengo el agrado de presentar a ustedes al Licenciado en Astronomía Carlos Eduardo López quien egresó en 1978 del Instituto (hoy Facultad) de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba.

Es Profesor Titular Exclusivo Efectivo del Observatorio Astronómico Félix Aguilar de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

Se desempeña como Profesor Titular de la cátedra Astronomía General; es Director del Proyecto Astrometría de Objetos Celestes Australes; Coordinador del Proyecto Yale-San Juan de determinación de movimientos propios y Representante en nuestro país del Yale Southern Observatory.

Ha cumplido la función de Astrónomo Visitante en el Departamento de Astronomía de la Universidad de Yale, en los períodos: febrero a mayo de 1981; enero 1984 a enero 1985; marzo 1988 a julio 1990.

Fue Astrónomo Consultor del Instituto del Telescopio Espacial durante el mes de marzo de 1984; Astrónomo Visitante en el Instituto de Astronomía Sternberg de la Universidad Estatal de Moscú (enero a marzo de 1998) y Miembro del grupo de calibración fotométrica de las estrellas guías del Telescopio Espacial Hubble (1981 a 1985).

La Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias le otorgó en 1994 el *Premio Dr. Eduardo Braun Menéndez*, por el trabajo: *Cuentos de Estrellas*.

Fue declarado por la NASA, *Amigo del Telescopio Espacial* por su contribución en la confección del Catálogo de Estrellas Guías del Telescopio Espacial.

A la fecha ha publicado cerca de 100 trabajos aparecidos en libros, revistas y boletines de circulación internacional.

Es Miembro de la Unión Astronómica Internacional y de la Asociación Argentina de Astronomía.

Se ocupó también de la divulgación de la Astronomía, como productor y conductor del ciclo: la *Tierra y el Cosmos*, emitido por Radio Universidad Nacional de San Juan en los años 1993 a 1995.

Es autor de numerosos artículos aparecidos en diarios, revistas y publicaciones periódicas de las provincias de San Juan y Córdoba.

Hoy nos ofrecerá una conferencia que ha titulado: *El Observatorio Astronómico Félix Aguilar- Más de cincuenta años de astronomía en la tierra de Sarmiento*.

Agradezco al licenciado López su colaboración con el programa de sesiones públicas de nuestra Academia y lo invito a hacer uso de la palabra.

Antonio Cornejo

EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO FÉLIX AGUILAR: MÁS DE CINCUENTA AÑOS DE ASTRONOMÍA EN LA TIERRA DE SARMIENTO

Lic. Carlos E. López

Observatorio Astronómico Félix Aguilar,
Universidad Nacional de San Juan

Correo electrónico: cel_2018@yahoo.com.ar

Conferencia pronunciada el 8 de septiembre de 2008

Resumen

El Observatorio Astronómico Félix Aguilar (OFA) de la Universidad Nacional de San Juan, comenzó sus actividades el 28 de septiembre de 1953 y fue la consecuencia del tesón, empuje y perseverancia del primer astrónomo argentino: el Dr. Carlos U. Cesco. Habiendo cumplido 55 años de vida, es adecuado -y hasta necesario- efectuar un repaso de los logros alcanzados y situaciones del pasado a efectos de encarar el futuro con una mejor perspectiva. En esta presentación se hace un repaso de las circunstancias y hechos que llevaron a la creación del observatorio sanjuanino y su inserción en la Astronomía Argentina

Abstract

The Felix Aguilar Observatory (OFA) of the National University of San Juan started its activities on September 28th, 1953, as a direct result of the drive, determination and perseverance of the first Argentine astronomer, Dr. Carlos U. Cesco. For the observatory's 55th Anniversary, it seems adequate –and even necessary- to review the institution's achievements, as well as some aspects of its history so as to face the future with an enriched perspective. This presentation seeks to offer a detailed analysis of the circumstances and events that led to the creation of San Juan's observatory and its insertion into Argentine Astronomy.

1.0 Introducción

La historia nos lleva al año 1811. La Astronomía de la época aún conserva el “estilo antiguo” El límite externo del Sistema Solar es Urano, descubierta en 1781 por Herschel. Los asteroides son muy jóvenes para el hombre, acaban de cumplir diez años y sólo se conocen los cuatro primeros (Ceres, Pallas, Juno y Vesta) de los más de cuatrocientos mil catalogados hoy en día. Abundan

en el cielo objetos de aspecto nebuloso que no se sabe si son cercanos o están en los confines de lo conocido; tampoco se sabe dónde termina lo conocido. Hay estrellas que aguardan -con paciencia- que alguien las observe e interprete su misteriosa luz. Se sospecha la existencia de Neptuno, pero, Plutón, no figura en la mente de nadie.

El telescopio ya ha cumplido los primeros dos siglos de vida, no obstante, el elemento detector de luz por excelencia continúa siendo el ojo humano, desprovisto de toda ayuda tecnológica que permita conservar un registro permanente de las impactantes imágenes que llegan desde el espacio profundo. Las posiciones de estrellas son una imperiosa necesidad y es precisamente ahí donde se concentra la astronomía de la época. El hemisferio Sur está desprovisto -casi por completo- de trabajos astronómicos sistemáticos.

En 1814 el óptico alemán Joseph Fraunhofer, estudiando la luz proveniente del Sol, encontró que el espectro solar contiene cientos de líneas oscuras -llamadas líneas espectrales-. Fraunhofer llegó a contar 600 líneas, hoy se conocen del orden de un millón. Las investigaciones de Fraunhofer marcan el comienzo de una nueva disciplina en la astronomía, que rápidamente interesó a astrónomos, físicos y químicos: la Astrofísica. Hacia fines del siglo XIX y comienzos del XX la Astrofísica se transformó en un área de estudio en sí misma, diferenciándose cada vez más de la Astronomía Clásica o Astrometría.

Los grandes catálogos astrométricos están muy en sus comienzos. El avance ha sido lento y sólo uno de ellos, publicado por Joseph Lalande -en 1760- contiene cerca de 50 mil estrellas. La compilación inmediatamente anterior (aparecida en 1751) -firmada por Lacaille, profesor y amigo de Lalande- lista cerca de 10 mil objetos. Aún están muy lejos en el tiempo los grandes catálogos conteniendo más de un millón de estrellas.

Las Nubes de Magallanes tan sólo son una mención vaga e inexacta en el libro de viajes del intrépido lusitano. Aguardan por doquier estrellas dobles y sistemas triples. Estrellas rojas y estrellas azules. Estrellas enormes y estrellas enanas. Estrellas que se desplazan en el cielo a gran velocidad, pero aún nadie les ha prestado atención. El hemisferio Sur está prácticamente inexplorado.

En San Juan, lejos de todo centro científico abocado al estudio del cielo o de cualquier intento de investigación, nace Faustino Valentín Sarmiento. Los días transcurren tranquilos para un Sarmiento niño que se pasa las horas leyendo a la sombra de una higuera, cuyas hojas aplacan el ardiente sol sanjuanino. La humilde casa del barrio El Carrascal es punto de encuentro obligado de una pequeña "barra brava" que integran -entre otros- José "*Velita*" Flores, Dolores "*Capotito*" Sánchez, el *Chuña*, el *Piojito*, el *Barrilito* y, por supuesto, el dueño de casa: Faustino Valentín, que el tiempo transformaría en Domingo Faustino.

Los años pasaron rápidamente y San Juan pronto resultó demasiado pequeño para la mente inquieta y sedienta de conocimientos de Sarmiento. Independientemente de los muchos trabajos realizados, de sus confrontaciones políticas, de sus exilios y de sus numerosos amoríos, a Sarmiento le esperaban otras responsabilidades. Como representante de Chile o de Argentina viajó por Europa, África y Estados Unidos pudiendo –así- tomar contacto con importantes personajes de la cultura y la ciencia del mundo entero. Trabó amistad con grandes educadores e investigadores que serían cruciales para sus planes educativos, tanto durante su gobernación de San Juan (1862 – 1864) como en el ejercicio de la Presidencia de la Nación (1868 – 1874).

2.0 El Inicio de la Astronomía en Argentina

Una pregunta frecuente, y sin respuesta cierta, es la referida a los motivos que llevaron a Sarmiento a interesarse por la astronomía. En general el interés de una persona adulta por tal o cual actividad –máxime en una disciplina como la astronomía- muchas veces es el resultado de la vivencia, sobre todo durante la niñez, de acontecimientos llamativos, como por ejemplo (y siempre en el campo de la astronomía), un eclipse de Sol o de Luna o el pasaje de algún cometa brillante, visible a simple vista. En este sentido, no hay evidencia de que Sarmiento haya observado los eclipses anulares de 1833 y 1835 o el total de 1839 (cuyas franjas de visibilidad tocaron la zona de Cuyo). Por lo tanto –en principio- parece razonable descartar la posibilidad de que Sarmiento se haya sentido atraído por la astronomía como consecuencia de haber observado un fenómeno tan llamativo e impactante como un eclipse de Sol.

Por otra parte, durante la vida de Sarmiento podemos identificar tres momentos, que en mayor o menor medida, están vinculados a la astronomía: la época en que se desempeñó como ayudante de topógrafo en 1823; la amistad con el Teniente James Gilliss de la Armada de Estados Unidos, mientras éste realizaba una campaña de observaciones que culminaría con la creación, en 1852, del Observatorio Astronómico Nacional de Chile (Sarmiento se encontraba exiliado en el país trasandino); y –por último- su permanencia en Europa (enviado por Manuel Montt, presidente de Chile) en ocasión del descubrimiento de Neptuno por parte de Johann Gale, en 1846.

De las posibilidades mencionadas en el párrafo anterior, todo parece indicar que la segunda, la amistad que trabara con el Teniente Gilliss, en Chile, sería particularmente importante para el futuro de la astronomía en Argentina. Fue gracias a esa amistad que Sarmiento –durante su período de Embajador Plenipotenciario de Argentina en Estados Unidos (1865 – 1868)- conoció a uno de los astrónomos más renombrados de aquellos años: el Dr. Benjamín Gould. Las discusiones con Gould y probablemente las conversaciones mantenidas con

Gilliss en Chile, terminaron por convencer a Sarmiento de la ventaja de contar con un observatorio en el hemisferio Sur. Su designación como Presidente para el período 1868 – 1874 sin dudas allanó el camino para la concreción –entre el sinnúmero de planes orientados al desarrollo del país- del Observatorio Astronómico Nacional.

El 24 de octubre de 1871, Sarmiento cristalizaba uno de sus tantos proyectos: la inauguración del Observatorio Astronómico Nacional (OAN) -hoy Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de Córdoba (OAC)- y con él, la actividad científica en el país. Lejos estaban los días de ayudante de topógrafo o sus conversaciones con el Teniente Gilliss. Como siempre, muchos fueron los detractores -y otros tantos los panegiristas- a la idea revolucionaria sarmientina. Mirar hacia las estrellas en un país donde las necesidades de su población aconsejaba o exigía dirigir la vista en sentido horizontal, hacia la gente, parecía un emprendimiento descabellado: tal vez por eso, en su discurso inaugural, el Gran Sanjuanino manifestó:

... debemos renunciar al rango de Nación, o al título de pueblo civilizado si no tomamos nuestra parte en el progreso y en el movimiento de las ciencias naturales.

Para concretar la empresa, Sarmiento obviamente contrató a uno de los mejores astrónomos de entonces y a quien ya conocía: el Dr. Benjamín Gould. Gould y su grupo llegaron al país casi un año antes de la inauguración oficial del observatorio. Desde un primer momento, y contando tan sólo con unos pequeños binoculares como instrumental científico, dirigieron la vista hacia el cielo nocturno de la Docta. Sin dudas que quedaron asombrados y rápidamente comenzaron a plasmar en el papel las maravillas del cielo del austral. Hasta que finalmente llegó el día de la inauguración.

A las desafiantes palabras de Sarmiento, Gould respondió diciendo:

Esta noche, cuando la luna se ponga y las estrellas brillantes vayan pasando una en pos de otra, no habrá una que haya escapado a los ojos de los astrónomos de vuestro observatorio.

¡Gould y sus ayudantes trabajaron tan arduamente que antes de tener un simple telescopio ya habían observado más de siete mil estrellas!

Las observaciones precisas y los cálculos exactos se fueron acumulando y llenando páginas, libros y la historia del cielo con números argentinos. Los catálogos se sucedieron y muy pronto comenzaron a recorrer el mundo la Uranometría Argentina, el Catálogo de Zonas Estelares y el Catálogo General Argentino. El desafío estaba lanzado, y si bien en varias oportunidades el

Observatorio de Córdoba estuvo a punto de ser cerrado por falta de presupuesto o personal, la prudencia y el sentido lógico primaron sobre las adversidades y se continuó, sin descanso, en la paciente -y no siempre gratificante- tarea de mirar hacia arriba.

La Astronomía en Argentina no sería sólo una exclusividad de la ciudad mediterránea. El 22 de noviembre de 1883 comenzaba la construcción del Observatorio Astronómico de La Plata (OALP), uno de los pilares culturales básicos que el Dr. Dardo Rocha contempló para el desarrollo de la futura ciudad. El antecedente astronómico inmediato del OALP fue el paso del planeta Venus por delante del disco solar, en diciembre de 1882. A los efectos de participar en la observación de este fenómeno, el gobierno de la provincia de Buenos Aires encargó a la casa Gautier de París, un pequeño telescopio e instrumental auxiliar adecuados. Como era de esperar, este equipo, aunque sencillo, disparó el interés por un emprendimiento de mucha mayor envergadura.

Lamentablemente el entusiasmo inicial pronto disminuyó y sobrevino un prolongado período de inactividad. El primer intento de sacar al OALP de su postración lo realizó Joaquín V. González, que entrevió la posibilidad de hacer del observatorio una piedra angular de la Universidad Nacional de la ciudad. Oportunamente manifestó González:

Si hay un instituto Universitario por excelencia, ése es un observatorio; pues es en sí mismo una síntesis de las leyes que rigen la vida en toda su duración y de las correlaciones entre unas ciencias y otras.

Así, el OALP quedó incorporado a la Universidad Nacional de La Plata y fue entonces (alrededor de 20 años después de su fundación) cuando comenzó a transitar el camino de grandeza que aún hoy conserva. Curiosamente, fue un sanjuanino el encargado de empezar a trazar ese recorrido hacia un destino de reconocimiento internacional: el Ing. Félix Aguilar.

3.0 En San Juan

En el pacífico y tranquilo San Juan, la vida y la actividad de todos los días transcurría sin mayores inconvenientes. Lejos de los grandes centros urbanos del Este, San Juan estaba más preocupado por sus vides, por el fruto anual de su tierra y por su viento zonda que por lo que un antejo astronómico podía sacarle a una noche llena de estrellas.

Los primeros años del siglo XX vieron caminar por las empedradas calles

a un apuesto -alto y gallardo- joven de 17 años que llevaba en su cabeza, tal vez sin advertirlo todavía, proyectos de grandeza que darían a la Astronomía Argentina un nuevo impulso. El Ing. Félix Aguilar sería, en efecto, el encargado de darle forma a la enseñanza de la astronomía; gracias a él, el país empezaría a educar sus propios astrónomos.

Félix Aguilar nació en San Juan el 22 de mayo de 1884. Cursó sus estudios primarios y secundarios en su ciudad natal y a los 20 años se trasladó a la ciudad de La Plata, cuyo observatorio –después de un periodo de crisis- estaba en vías de iniciar una nueva época. Por ese entonces, 1904, la provincia de Buenos Aires ultimaba los detalles para transferirlo a la Nación, que tomó posesión del instituto de investigación a principios de 1905, apareciendo en la lista de nombramientos el joven Aguilar. Esta situación indica claramente que su vocación ya estaba definida: su vida estaría vinculada –de alguna manera- a las estrellas.

Pero había un problema: ninguna de las universidades del país ofrecía astronomía dentro de sus respectivas ofertas académicas. Paradójicamente, iba a ser precisamente Félix Aguilar el responsable de dotar a la Universidad de La Plata con la primera carrera de grado en astronomía. Ante la imposibilidad de iniciar estudios superiores en la ciencia del cielo, Aguilar optó por la Ingeniería Geográfica. Obtuvo su título en 1910. Posteriormente se trasladó a París donde estudió matemática, mecánica celeste y astronomía teórica con los grandes profesores de Europa. Volvió al país a principios de 1913.

Desde su regreso a Argentina, el Ing. Félix Aguilar se dispuso a transformar la manera de encarar la enseñanza universitaria. Su talento y la rectitud de su juicio se impusieron rápidamente en los ambientes académicos, no sólo de la Universidad de La Plata sino del país en general. A partir de 1917 asumió la dirección del Observatorio Astronómico platense, que ejerció hasta 1920.

Entre el 1921 y 1934, el Ing. Félix Aguilar cumplió funciones en el Instituto Geográfico Militar (IGM). Ingresó en julio de 1921 en calidad de Geodesta / Astrónomo y un año después fue promovido a Jefe de la División Geodesia, a cuyo frente permaneció por espacio de 13 años. Entre otras tareas de trascendencia, creó el Servicio Internacional de la Hora.

Posteriormente, volvería a ejercer la dirección del OALP durante el lapso 1934 – 1943, periodo en el cual realizaría una de sus máximas obras en favor de la educación de nivel universitario: la creación de la Escuela Superior de Ciencias Astronómicas y Conexas. Al hacerse cargo de la dirección del OALP, su antecesor –el Dr. J. Hartman- dijo:

Me alegra entregar es este momento la dirección de esta Casa de Estudios, de este Observatorio de la Universidad de La Plata, en las manos de un sabio de tan excelente preparación, de tan altas cualidades morales, de nuestro mejor astrónomo argentino, el Ing. Félix Aguilar.

Con la puesta en marcha de la Escuela Superior de Ciencias Astronómicas y Conexas, dependiente de la Universidad Nacional de La Plata, Aguilar dio inicio a la formación de astrónomos argentinos. De esta manera, el OALP comenzaba a desarrollar una actividad largamente esperada por parte del Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC). Cabe mencionar aquí que desde su fundación, y hasta bien entrado el siglo XX, el OAC era visto más como una misión norteamericana que como una institución dependiente del gobierno argentino. Precisamente una de las grandes críticas que se le hacía al OAC era la falta de formación de recursos humanos locales. Si bien la enseñanza de la astronomía finalmente llegaría a la institución cordobesa, eso recién sucedería en 1957.

El Ing. Félix Aguilar –uno de los más reconocidos investigadores de la primera mitad del siglo pasado- falleció inesperadamente en la madrugada del 28 de septiembre de 1943, unos meses antes del gran terremoto de San Juan. A pesar de su pronta y repentina desaparición, dejó como ejemplo a quienes fueron sus alumnos y discípulos, el amor por las estrellas y por el trabajo duro y hecho a conciencia, todo en un marco de respeto y rectitud.



Ing. Félix Aguilar
(San Juan, 22 de mayo de 1884 – La Plata, 28 de septiembre de 1943).

El Agrim. Héctor Barreiro, uno de sus colaboradores en el IGM, publicó el 30 de septiembre de 1943 una nota en el diario Tribuna de la ciudad de San Juan. Entre otros conceptos escribió:

En esta repartición (se refiere al IGM) creó nuevos servicios y organizó distintas labores geodésicas que fueron básicas para impulsar los trabajos fundamentales del país en esta disciplina científica ... produjo innovaciones de tal trascendencia que los planes y programas de trabajo perdurarán a través del tiempo. Su importante producción sobre Elementos de Tangencia, publicado oficialmente en 1922, constituye la base para la coordinación cartográfica de nuestro país.

Para seguir el ejemplo de Aguilar –máxime en su provincia natal- era menester iniciar, de manera organizada, estudios superiores orientados a satisfacer las necesidades académicas de una provincia ávida de conocimientos. Así, la creación de la Universidad Nacional de Cuyo (UNC), en el año 1939, marca el comienzo de la educación universitaria formal, tal como la conocemos y entendemos en la actualidad, en la región de las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis. Como antecedente de una educación superior especializada en San Juan, encontramos la Cátedra de Minería, propuesta por Domingo Faustino Sarmiento durante su gobernación (1862 - 1864). Esta cátedra funcionó anexada al Colegio Nacional hasta 1873, año en que se independizó, transformándose en la Escuela Nacional de Minas de San Juan. En 1913, y a los efectos de satisfacer las necesidades locales, pasó a ser la Escuela Nacional de Minas e Industrial; finalmente -a partir de 1939- quedó integrada a la Escuela de Ingeniería de la UNC.

El acto inaugural de la UNC se realizó el 16 de agosto de 1939 en la ciudad de Mendoza. Ricardo Rojas tuvo a su cargo la conferencia magistral y entre las numerosas personalidades de la cultura provincial y nacional, se encontraba el Dr. Ramón Castillo, Vicepresidente de la Nación (el Presidente de la época era el Dr. Roberto Marcelino Ortiz). La UNC dividió su oferta académica en dos Facultades: la de Filosofía y Letras y la de Ciencias. De la Facultad de Ciencias dependían tres Escuelas: de Ciencias Económicas y Agronomía (con sede en Mendoza), la de Ingeniería (con asiento en San Juan) y el Instituto Pedagógico, ubicado en la ciudad de San Luis.

El primer director de la Escuela de Ingeniería fue el Ing. Rogelio Alejandro Boero, egresado de la Universidad Nacional de La Plata con el título de Ingeniero Hidráulico. Como sanjuanino, fue amigo personal del Ing. Félix Aguilar, con quien llegó a colaborar trabajando en el OALP. De regreso en San Juan, el Ing. Boero se dedicó a su profesión y fue uno de los impulsores de la

actual Dirección de Hidráulica, vital organismo dependiente del gobierno de la provincia encargado -entre otras tareas- de la distribución de agua para riego. La docencia, en sus distintos niveles, también se transformó en parte de la actividad diaria del Ing. Boero y en tal sentido apoyó decididamente toda iniciativa orientada a contar con una universidad en la zona de Cuyo. Hoy, en su memoria y honor, la Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 de San Juan lleva el nombre de Ing. Rogelio Alejandro Boero. En síntesis, el Ing. Boero fue una persona sumamente comprometida con el futuro académico de la provincia que lo vio nacer; responsabilidad que -muy probablemente- recibiera de su gran amigo, el Ing. Aguilar.



Alumnos de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo en una visita a la Usina de Concepción, San Juan, realizada el 6 de agosto de 1941. La tercera persona (de izquierda a derecha) de la primera file (con sombrero en su mano derecha y saco desprendido) es el Ing. Rogelio Alejandro Boero. Algunos de los jóvenes presentes en esta imagen, tiempo después, impulsarían la creación de la carrera de Ingeniero Geógrafo.

La Escuela de Ingeniería, que comenzó funcionando en locales cedidos por el Colegio Nacional, ofrecía tres carreras: Minas (heredera directa de la Cátedra de Minería impulsada por Sarmiento), Hidráulica y Puentes y Caminos, todas de seis años de duración. Como título intermedio, a los tres años de cursado y común a las tres carreras mencionadas, se podía optar por el de Agrimensor (para lo cual era necesario la presentación de un trabajo final).

Con el título intermedio de Agrimensor -opción académica que se mantendría hasta mediados de los años 60- aparece un primer contacto formal con la Astronomía a través de una asignatura específica: Astronomía Esférica y Determinaciones Geográficas. Posteriormente -hacia fines de los 60- la Agrimensura se transformó en una carrera en sí misma -otorgándose el título de Ingeniero Agrimensor- haciendo aún más fuerte el vínculo con la Astronomía de Posición.

La Escuela de Ingeniería de San Juan pronto adquirió renombre, trascendiendo las fronteras de la provincia y del país. La matrícula de inscriptos creció rápidamente y no sólo la juventud se vio atraída por la posibilidad de un título de nivel universitario; personas mayores -para la edad promedio de un estudiante de los primeros años- también se contaban entre los numerosos alumnos.

Entre los profesores del excelente plantel docente, se encontraba el Mayor de Ejército (R) Agrim. Héctor A. Barreiro, conocido del Ing. Félix Aguilar por la actividad que ambos habían realizado en el IGM. El Agrim. Barreiro estaba a cargo de la cátedra de Geodesia y en 1942 se enteró de un interesante remate de instrumentos de uso en Astronomía de Posición que llevaría a cabo la sucursal Mendoza del Banco de la Nación Argentina. Las autoridades de la Escuela, contando con el decidido apoyo del Ing. Boero, no dudaron en adquirir el valioso material, probablemente por considerarlo de importancia para el enriquecimiento patrimonial de la institución. Los elementos adquiridos fueron:

Un anteojo de pasos Bamberg.

Un teodolito.

Un refractor ecuatorial Steinheil de 175 mm de diámetro.

Un péndulo Riefler

Este instrumental había pertenecido al Sr. Juan Carullo, miembro fundador de la Asociación Argentina Amigos de la Astronomía (Revista Astronómica Tomo V, Número 2, Marzo - Abril, 1933), quien lo ofreció como garantía a la Sucursal Mendoza del Banco Nación a cambio de un préstamo para operaciones inmobiliarias que finalmente fracasaron (razón del remate efectuado por la entidad crediticia). Según Eloy Actis (2008a), el Sr. Carullo poseyó una excelente propiedad en la calle Emilio Civit al 400 de la ciudad de Mendoza, donde construyó una torre elevada que culminaba en una cúpula donde -presumiblemente- estaba alojado el Telescopio Refractor. El Sr. Juan Carullo falleció en marzo de 1936 (Revista Astronómica Tomo VII, Número II, Marzo - Abril, 1936) y años después su casa fue demolida, borrando para siempre la posibilidad de ahondar en su actividad astronómica. En su lugar se construyó un moderno edificio.

Sin embargo, las expectativas que posiblemente impulsaron al Agrim. Barreiro a adquirir el instrumental del Sr. Carullo no se cumplieron, al menos en lo inmediato. Todo parece indicar que la compra realizada en Mendoza permaneció almacenada en algún depósito de la Escuela por casi seis años. Nadie sospechaba, en realidad, que esos cajones atesoraban el futuro observatorio de San Juan.

La Escuela de Ingeniería de la UNC siguió creciendo. El cuerpo docente aumentó considerablemente y se incorporaron nombres de verdadera jerarquía. Nuevos cambios y propuestas se debatían en el seno de la Escuela, todos orien-

tados a una mejor y más variada oferta académica. Con esto en mente, un grupo importante de alumnos –liderados por el joven José Augusto López- presionaban fuertemente para la creación de la carrera de Ingeniero Geógrafo. Pero antes de que los cambios y propuestas pudieran implementarse, sobrevino el desastre, posponiendo absolutamente todo.

4.0 El terremoto de 1944

Podría pensarse que un artículo dedicado a la historia del Observatorio Astronómico de San Juan no es el medio apropiado para incluir algunos párrafos sobre el terremoto de 1944. La justificación principal es que por haber sido un acontecimiento tan impactante, marcó profundamente la vida de la provincia y dividió su historia reciente en dos etapas bien diferenciadas: un antes y un después. Otra razón para mencionar este episodio tan lamentable, es que de no haber sido por el terremoto, muchas de las obras que posteriormente se encararon -y que hoy son íconos representativos de la ciudad, como por ejemplo el Observatorio Astronómico y la Avda. José Ignacio de la Roza- posiblemente nunca no se hubiesen realizado o, en el mejor de los casos, su construcción se hubiese demorado varios años.

Si bien la ciudad ya había experimentado algunos sismos con anterioridad -1894, 1903, 1924 y 1941- el del sábado 15 de enero de 1944 a las 20:55 (algunos informes establecen las 20:45, otros las 20:52 y algunos mencionan las 21:15) fue tremendamente devastador. Murieron más de 10 mil personas, en su mayoría aplastadas por el derrumbe de techos y viejas y anchas paredes de adobe que caracterizaban la construcción de la época. El San Juan hispánico y colonial, el de veredas estrechas y calles angostas, el de casas rematadas con cornisas imponentes y amplios patios internos salpicados de coloridos malvones, simplemente desapareció en pocos segundos. Entre el 80% y el 90% de la edificación fue seriamente afectada; una buena parte colapsó en forma inmediata (como la Casa de Gobierno y la Catedral) y la que logró mantenerse en pie, fue posteriormente demolida por presentar serios problemas estructurales (como el edificio de la Municipalidad de la Ciudad de San Juan, inaugurado en 1942, apenas dos años antes del terremoto).

El sismo fue un verdadero punto de inflexión, no sólo para la provincia, sino para todo el país. Independientemente de los daños materiales -que fueron cuantiosos- también produjo un gran impacto en el aspecto social. Hoy, a más de sesenta años, se sigue recordando el evento; y es lógico que así sea: aún quedan testigos de aquella noche trágica. Los abuelos y bisabuelos de la generación actual son -en su mayoría- los niños y adolescentes del 44 que vieron despompasearse la ciudad. Muchos perdieron a sus padres y hermanas y hermanos.

Numerosos huérfanos fueron trasladados a distintos puntos del país y anotados como propios por las familias que los recibieron (no existía la Ley 24.779 o Ley de Adopción). Aunque parezca extraño, algunos de aquellos huérfanos -hoy adultos mayores- siguen buscando a sus familiares biológicos.

Pasados los primeros instantes, después de que la tierra se aquietara (luego vendrían algunas réplicas menores) el panorama era de total, abrumadora y desesperante desolación. Con las primeras luces de la mañana siguiente, domingo 16, muchos de los sobrevivientes caminaban desorientados, por sobre los escombros, buscando a una madre, un hijo o un amigo. Otros trataban de rescatar algo de lo poco que había quedado. La lluvia -inusual para enero- comenzó a caer y se mantuvo por varios días, complicando enormemente las tareas de rescate. La plaza 25 de Mayo, la principal de la ciudad, se transformó en el centro de operaciones: tiendas de campaña y salas de primeros auxilios reemplazaron el apacible y tranquilo panorama habitual del lugar. Colón, una de las radios sanjuaninas, también se instaló en la plaza y desde ahí emitió desesperados y angustiantes pedidos de auxilio.

El General Pedro Pablo Ramírez ejercía la presidencia de la Nación, puesto por la revolución del 43. La intervención a la provincia estaba a cargo -desde el día 11 de enero de 1944- del Sr. David Uriburu, que a raíz del terremoto fue reemplazado por el Coronel José Humberto Sosa Molina, militar de mayor graduación en la zona de Cuyo.

A las 4 de la mañana del día 16 llegó desde Mendoza el Coronel Sosa Molina y de inmediato comenzó a organizar las tareas de rescate. Unas horas antes habían arribado -también desde Mendoza- algunas ambulancias de la Cruz Roja y el Dr. Humberto Notti, que junto a varios colegas viajaron trayendo sus propios elementos quirúrgicos. A las 9 de la mañana llegó un nutrido grupo de médicos y enfermeros desde Córdoba, que en menos de tres horas logró montar un importante hospital de campaña. Con el paso de las horas y los días se fue sumando la ayuda enviada desde otras provincias, inclusive desde el exterior. Finalmente, el lunes 31 de enero, el Coronel Sosa Molina fue designado como nuevo interventor federal.

Entre otras tantas decisiones, el gobierno nacional dispuso la creación de un ente autárquico (decreto N° 17.432 del 1 de julio de 1944), dependiente del Ministerio del Interior, con la función específica de diagramar y ejecutar toda acción posible tendiente a la reconstrucción de la ciudad de San Juan, planteando normas edilicias orientadas a crear estructuras sismorresistentes adecuadas. Dicho organismo se denominó Consejo de Reconstrucción de San Juan y cumplió, además, tareas de control para el efectivo cumplimiento de lo dispuesto. El

primer presidente del Consejo, designado el 25 de julio de 1944 por decreto del Poder Ejecutivo Nacional, fue el Coronel Julio Hennekens.

El Consejo extendió su accionar al resto del país y por Ley Nacional N° 16.405 del 30 de julio de 1964 se transformó en el Consejo Nacional de Construcciones Antisísmicas y Reconstrucción de San Juan (CONCAR), con algunas nuevas funciones respecto de su antecesor. Posteriormente, en 1972, el Poder Ejecutivo Nacional dispuso la disolución del CONCAR (por considerar cumplida su misión) y el 8 de mayo de 1972 (Ley Nacional N° 19.616) creó el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), ubicado en la calle Roger Balet 47 (Norte) de la ciudad de San Juan.

En cumplimiento de sus objetivos específicos, y fundamentalmente de quienes lo presidieron, el Consejo de Reconstrucción de San Juan fue un organismo clave para la futura construcción del edificio del observatorio, no sólo de las instalaciones inauguradas en 1953. Con posterioridad, y prácticamente cada vez que el Oafa necesitó ayuda técnica -y en algunos casos financiera- el Consejo siempre estuvo presente, al menos mientras funcionó como tal, hasta el año 1964.

5.0 Cambios en la Escuela de Ingeniería

Superadas las consecuencias inmediatas del terremoto -y antes de que terminara la década del 40- la Escuela de Ingeniería experimentó un cambio radical: una ordenanza de la UNC la transformó en Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Además, por otra ordenanza de la UNC, se designó al Dr. Alberto Antonio Tomaghelli como Decano Interventor con la misión de organizar y darle la estructura adecuada a la nueva unidad académica. Si hasta ese momento, y a menos de diez años de su puesta en marcha, la Escuela ya había alcanzado el reconocimiento nacional, la gestión del Dr. Tomaghelli (químico egresado de la Universidad Nacional de La Plata) logró acrecentar aún más el gran prestigio ganado en tan poco tiempo. Los nombres de algunos de los docentes de la nueva Facultad permiten concluir que -efectivamente- el plantel de profesores era de primer nivel: Pedro Pi Calleja, Rogelio Boero, Sergio Sispanov, Fernando Volponi, Aldo Bruschi, Enrique Loedel Palumbo, Eduardo Zarantonelo, Gregorio Klimovsky, entre otros profesionales de reconocido prestigio (López, 1979).

El cambio de Escuela a Facultad fue uno de los grandes acontecimientos de los últimos años de los 40. Pero eso no fue todo; antes del fin de la década (del 40) se producirían dos hechos cruciales que vale la pena destacar, ya que -unidos- desembocarían en la creación de una nueva institución astronómica en

el país: la creación de la carrera de Ingeniero Geógrafo y la llegada a San Juan de tres prestigiosos astrónomos.

En primer lugar el año 1947 marca la culminación de numerosos trámites efectuados por un grupo de alumnos, encabezados por el joven José Augusto López y la inestimable colaboración -como era de esperar- del Ing. Boero, que aspiraban a incorporar la carrera de Ingeniero Geógrafo dentro de la oferta de la Facultad. El plan de estudios propuesto era copia de idéntica carrera que se dictaba en la Universidad Nacional de Córdoba. A los cursos clásicos de álgebra, física y química -y las correspondientes a la Agrimensura- se agregaban Astronomía Práctica, Astronomía Esférica y Mecánica Celeste, Geodesia Superior y Geografía y Fisiografía; como vemos, la Astronomía se hace presente una vez más en el ámbito de la educación superior de San Juan.

A decir verdad, el interés de esos entusiastas impulsores de una oferta educativa universitaria más amplia en San Juan, no era la astronomía en sí misma -independientemente de algunas inquietudes personales- sino la de satisfacer las necesidades mínimas de la tan ansiada carrera de Ingeniero Geógrafo, probablemente vista como una muy buena alternativa profesional. Con este antecedente, se puede decir que el tímido despertar de la astronomía en San Juan aparece como un aditamento, una especie de conocimiento agregado a un área disciplinar que si bien la contiene, no la abarca en forma completa. Sin saberlo, con el planteo académico que hicieron estos jóvenes sanjuaninos, estaban sentando las bases para un futuro observatorio astronómico, precisamente en la tierra de Sarmiento. Nunca sabremos si en el pensamiento de Sarmiento alguna vez hubo un observatorio astronómico para su provincia natal, pero independientemente de ello, la disciplina que él tanto impulsó desde la Presidencia de la Nación estaba a punto de establecerse en el San Juan que lo viera nacer.

Si bien la nueva carrera satisfacía las expectativas de gran parte del alumnado, puso a las autoridades de la Facultad (fundamentalmente al decano Tomaghelli) en el compromiso de armar un plantel docente acorde con las nuevas exigencias. La situación no era fácil de resolver, máxime teniendo en cuenta que dos asignaturas tenían un alto contenido astronómico. La búsqueda de personal capacitado y de valor, pronto dio resultado y así llegaron a San Juan los Dres. Bernhard Dawson, Carlos Cesco y Juan José Nissen. No arribaron siguiendo las órdenes de don Félix -como cariñosamente Cesco llamaba a su profesor- sino por el afán de enseñar y devolverle a la ciudad cuyana lo mucho que ellos, a través de Aguilar, habían recibido. La vida de estas tres personas jamás volvería ser igual, sobre todo para Cesco y Nissen, que se radicaron definitivamente en la ciudad cuyana.

El Dr. Carlos Cesco había egresado de la Escuela Superior de Ciencias Astronómicas y Conexas de la Universidad Nacional de La Plata (creada por Félix Aguilar) en 1941, transformándose en el primer astrónomo argentino. Después de una temporada de tres años en el Observatorio de Yerkes, donde llegó a trabajar con el Dr. Chandrasekhar, había vuelto al país incorporándose de forma inmediata al OALP. La situación que Cesco encontró al regresar a La Plata, no se parecía en nada a la que había dejado al momento de ausentarse. En primer lugar había fallecido su gran maestro y amigo, el Ing. Félix Aguilar; tampoco estaba quien le sucediera, el Ing. Manganielo. La dirección la ejercía el Capitán de Fragata (R) Guillermo Wallbrecher, con quien Cesco tuvo algunas serias diferencias políticas que finalmente lo llevaron a renunciar. De esta forma, el Dr. Carlos Cesco abandonó el OALP. Nunca más volvería a trabajar en él. El primer astrónomo argentino quedaba excluido de la institución que lo había educado y a la que pensaba devolverle lo mucho que de ella había recibido (para más detalles sobre la vida del Dr. Cesco ver López, 1988).



Carlos Ulrico Cesco

(Arenales, provincia de Buenos Aires, 24 de noviembre de 1910 – San Juan, 5 de noviembre de 1987).

Junto con Cesco, por una cuestión de compañerismo, también renunció Juan José Nissen; así, dos amigos entrañables dejaban para siempre la institución por la que tanto habían hecho. Cada uno siguió -al menos en forma temporaria- caminos diferentes. Cesco, por ejemplo, recurrió al Agrim. Bértola, un viejo conocido que le ofreció realizar trabajos de mensura en la zona del delta. Los meses que el Dr. Cesco pasó viajando por las islas del Paraná, le permitieron recoger una gran cantidad de anécdotas, que años más tarde -adornadas con su exquisita

imaginación- contaría una y otra vez para deleite de sus ocasionales interlocutores. Nissen, en cambio, prefirió quedarse en la ciudad de La Plata, sufriendo todo tipo de privaciones ante la imposibilidad de un trabajo remunerado.

Pero el tiempo lejos del ejercicio profesional de la astronomía pronto llegaría a su fin. A principios de 1948, el Dr. Tomaghelli le ofreció a Cesco, Nissen y Dawson integrar el plantel docente de la Facultad de Ingeniería de la UNC, para hacerse cargo de materias específicas de la carrera de Ingeniero Geógrafo. Aunque esto implicaba trasladarse a San Juan, los tres aceptaron gustosos, pero estaban convencidos de que sólo sería una cuestión temporal, un par de años a lo sumo.

Carlos Cesco y Juan José Nissen llegaron a San Juan -con dos días de diferencia- en mayo de 1948. Cesco y su familia, integrada por Guillermina Martín -su esposa- y dos de los cuatro hijos que finalmente tendría (Marisa y Mario, de apenas un año y medio) alquilaron una casa en Av. España, casi enfrente de la estación del Ferrocarril Belgrano. Después de algunos años - mediados de 1952- se mudaron a una casa a estrenar, de aspecto sencillo, pero con un amplio terreno, ubicada en la calle Independencia 269 (Sur) de la Villa Rachel (departamento Rawson). Ahí vivió Cesco sus mejores años de sanjuanino por adopción y muchas de las grandes decisiones las tomó en esa casa. Tanto en el comedor principal, como en la cocina o en el gran patio trasero, planeó y soñó el futuro del OAFa. En esa casa vivió hasta el último día de su vida.

Nissen, por su parte, acostumbrado a una vida solitaria y sin una familia que mantener, se conformó con mucho menos. Vivió en una que otra pensión hasta instalarse, en forma definitiva, en una casa -que no por casualidad- también estaba en el departamento Rawson y no muy lejos de la casa de los Cesco (como era previsible).

Con la llegada de Cesco, Nissen y Dawson a la provincia, bien podemos decir que comenzaba a gestarse una combinación perfecta: astrónomos reconocidos y con amplia experiencia en la observación e instrumental adecuado a disposición: la actividad astronómica en San Juan estaba a punto de nacer, sólo faltaba dar un pequeño paso, que por suerte se dio.

6.0 El Comienzo de la Astronomía en San Juan

Instalado en San Juan y siendo responsable de la cátedra Astronomía Práctica, Cesco se dedicó casi de inmediato a organizar su materia. Tomó conocimiento de los instrumentos adquiridos por el Agrim. Barreiro, en 1942, y antes de solicitar la construcción de un lugar adecuado para la instalación

de los mismos, decidió improvisar una casilla en los terrenos de la Facultad. Para ello utilizó viejas persianas y mamparas y rezagos en general del terremoto, que como es de suponer, abundaban. Cuando todo estuvo listo, no dudó en colocar el Anteojo de Pasos Bamberg y dar comienzo formal a sus clases; había llegado a San Juan con el objetivo de enseñar y estaba dispuesto a cumplirlo, lo antes posible.

Si bien Cesco tiene que haber estado sumamente orgulloso de su improvisado lugar de observación (sobre todo viendo el beneficio que representaba para sus alumnos), es de suponer que el mismo no lo satisfacía por completo; necesitaba algo más adecuado y estaba resuelto a lograrlo. Para el próximo paso debía convencer, en primer lugar, al Dr. Tomaghelli y, en segundo término, a cuanta persona tuviera una ligera cuota de poder de decisión; trámite poco sencillo para cualquiera, pero no para un Cesco acostumbrado a enfrentar momentos difíciles y complicados.

Fondos y un terreno era lo que había que conseguir. Cesco -en compañía de los ingenieros Boero y Cámpora- empezaron por lo primero. Dada la situación general de la provincia -como consecuencia del terremoto- decidieron pedir ayuda a un organismo nacional y no lo dudaron: el Consejo de Reconstrucción de San Juan aparecía como el más indicado. La propuesta de un observatorio para San Juan fue muy bien recibida por todos los miembros del cuerpo.

Los trámites realizados personalmente por Cesco se vieron reforzados por una nota del Decano Tomaghelli al presidente del Consejo, en la que solicitaba incluir la construcción de un Observatorio Astronómico en el plan de obras de 1948. Las gestiones efectuadas desde los distintos niveles de la Facultad dieron sus frutos y el 2 de julio de 1948, el Honorable Consejo de Reconstrucción de San Juan dictó la resolución N° 1.229 autorizando a la presidencia a utilizar la suma de \$150.000 m/n para la construcción del Observatorio Astronómico, Geofísico y Meteorológico de San Juan. De esta manera el Consejo cumplía con uno de sus objetivos: la reconstrucción no debía centrarse únicamente en la erección de nuevas viviendas, también debía atender la parte espiritual y cultural de una población que se recuperaba lentamente de una gran tragedia.

Garantizados los fondos, faltaba gestionar el terreno, y eso sí era de exclusiva competencia provincial. La insistencia y poder de convencimiento de Cesco fueron tales, que el 27 de septiembre de 1948 la Cámara de Representantes sancionó la ley N° 1.314 (promulgada el 8 de octubre por el Gobernador de la provincia, Sr. Ruperto Godoy) mediante la cual la provincia cedió un terreno de cinco hectáreas en la Avenida Benavídez (departamento Chimbass) para levantar las construcciones del observatorio.

En resumen, para los primeros días de octubre de 1948, a escasos cinco

meses de su llegada a San Juan, Cesco ya disponía de los fondos y del terreno para la construcción de lo que se había transformado en su obsesión: un observatorio astronómico. Estos dos grandes logros hablan a las claras del tesón del Dr. Carlos Cesco y de la gran determinación con la que encaró el tema del observatorio de San Juan. Cabe agregar que en todas estas iniciativas, siempre estuvo acompañado por su gran amigo el Dr. Juan José Nissen.

El 30 de octubre de 1950 se llamó a licitación para la construcción del futuro observatorio, pero las obras no se iniciaron hasta el 1 de octubre de 1951. La construcción licitada comprendía una cúpula para el albergue del telescopio refractor, sótano con cámara para relojes y cuarto oscuro, salón para la biblioteca, cuatro oficinas y casa habitación para el astrónomo encargado. La urbanización del terreno, la construcción de acequias y la pavimentación de calles internas fueron realizadas -sin cargo alguno- por una empresa local, actitud que muestra el grado de compromiso que la sociedad sanjuanina asumió para con su futuro Observatorio Astronómico.

Hasta el 15 de septiembre de 1953, fecha de la finalización de la construcción de los edificios, la futura institución había sido conocida como el Observatorio Astronómico de San Juan, que no dejaba plenamente conforme al Dr. Cesco. Por lo tanto solicitó a las autoridades de la UNC que el observatorio llevara el nombre del Ing. Félix Aguilar, su profesor y amigo. El rectorado de la UNC resolvió favorablemente y dispuso:

Designase con el nombre de Félix Aguilar al Observatorio Astronómico de San Juan, dependiente del Departamento de Investigaciones Científicas.

En los considerandos de la resolución se destaca la gran actuación de Aguilar en el desarrollo de la Astronomía Argentina, especialmente en lo concerniente a la enseñanza, al expresar:

Que el notable astrónomo y geodesta Félix Aguilar, nacido en la ciudad de San Juan, debe ser considerado a justo título como el propulsor incansable de la idea conducente a la formación en el país de estudiosos de la Astronomía.

La ceremonia de inauguración se llevó a cabo el día lunes 28 de septiembre de 1953, a las once de la mañana. Para San Juan fue el gran acontecimiento científico y cultural en mucho tiempo. Representantes del gobierno provincial, el Rector de la UNC, el Presidente del Consejo de Reconstrucción y otras personalidades fueron recibidas por Carlos Cesco, director del nuevo centro de investigación. La ciudad se vio invadida por una gran cantidad de prestigiosos

investigadores, por esos días también se realizó en San Juan la XXII reunión de la Asociación Física Argentina.

A partir de su inauguración, el Oafa pasó a depender del Departamento de Investigaciones Científicas (DIC), verdadero orgullo de la UNC por los grandes nombres que integraban su plantel.



Acto de inauguración del Observatorio Astronómico Félix Aguilar (Oafa) realizado el 28 de septiembre de 1953. Dirige la palabra el Dr. Carlos Cesco, director de la institución. Se encuentran presentes el Padre Juan Bussolini y –a su izquierda- el Ing. Miguel Marzo, Secretario Académico de la Universidad Nacional de Cuyo.



El Observatorio Astronómico Félix Aguilar a principios de los años 60.

El Oafa se transformaba en una realidad: el sueño de Cesco se había cumplido. Ahora podía trasladar el Anteojo de Pasos Bamberg a un observato-

rio de verdad. Ya no necesitaría la precaria casilla que, aunque armada con reza-
gos del terremoto, tanto le había servido. A escasos cinco años de su llegada a
San Juan, Cesco se había transformado en una de las personas más respetadas y
reconocidas de la Universidad. Otro, probablemente, se hubiese conformado
con lo realizado, pero no Cesco. Su –no confesado- plan para el desarrollo de la
astronomía en San Juan aún no estaba completo. No sólo dificultades, sino gran-
des proyectos también, aguardaban en su horizonte, no muy lejano por cierto.

6.1 Dificultades Iniciales

Sin dudas que los primeros años siempre son los más difíciles y el Oafa no escapó a esta regla. En el 1956 fue disuelto el DIC y el observatorio volvió a depender de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNC. Un año antes, en su informe de 1955, Cesco había puesto de mani-
fiesto las dificultades que afrontaba para llevar adelante el plan de trabajo for-
mulado oportunamente. La falta de instrumental moderno, la carencia total de
una biblioteca actualizada y la ausencia de personal especializado eran -entre
otras- sus mayores preocupaciones.

Las posibilidades de adquirir nuevos instrumentos -por su elevado costo-
estaban totalmente descartadas. El tema presupuestario en general era otro moti-
vo para los desvelos de Cesco: el Oafa era una dependencia de la Facultad de
Ingeniería y por lo tanto carecía de autonomía administrativa. Los fondos que la
Facultad asignaba en sus partidas específicas eran insuficientes, aún para cum-
plir con las mínimas tareas docentes. No obstante -y a pesar de estas dificulta-
des- aparecieron los primeros trabajos realizados por algunos alumnos. Esto -
con seguridad- debe haber representado un verdadero alivio para Cesco.

Un tema a resolver con carácter de urgente era el de personal capacitado.
En San Juan no había una carrera de grado de astronomía -y no la habría por
otros 40 años-, y al ser el Oafa una institución que recién se iniciaba (y con
problemas importantes), probablemente no resultaba muy atractivo para los pro-
fesionales que egresaban de La Plata. Con estas condiciones, impuestas por la
realidad del momento, la única alternativa viable para garantizar el futuro del
observatorio, era recurrir al medio local: la Agrimensura o la Ingeniería
Geográfica de la Facultad de Ingeniería, carreras con algunas materias de con-
tenido astronómico, aparecían como las áreas más promisorias. Fue así que en
el 1955 se incorporó al Oafa el Agrim. Walter Tomás Manrique y dos años más
tarde el Agrim. Reinaldo Carestia.

Las incorporaciones de Manrique y Carestia, unidas a la del Ing. José
Augusto López y la del Agrim. Eduardo Oscar Patiño, más el instrumental dis-

ponible, terminaron de definir tanto el perfil como el futuro de la principal actividad del OAFa: la Astronomía de Posición. El Anteojo de Pasos Bamberg se constituyó en el instrumento principal del observatorio y rápidamente se iniciaron trabajos de importancia, sin descuidar el aspecto docente.

El ingreso del OAFa a la escena astronómica nacional, marca, de alguna manera, una especie de renacer de la Astrometría en Argentina, iniciando así una nueva etapa de la especialidad gracias a un manifiesto interés por garantizar su continuidad. Si bien es cierto que esta disciplina –hacia principios de la década de los años 50- aún continuaba desarrollándose tanto en Córdoba como en La Plata, no es menos cierto que el interés individual -y hasta institucional- por la Astronomía de Posición había comenzado a declinar.

La Astronomía de Posición o Astrometría es esa parte de la astronomía que se preocupa por conocer –con el menor error posible- la posición de una estrella y su variación en el tiempo, entre otras determinaciones. La Astrometría había sido el campo en el que Aguilar había educado a sus mejores discípulos y los que llegaron a San Juan, estaban dispuestos a seguir los consejos del maestro. Pero, por supuesto, sería necesario afrontar algunos problemas.



Trabajos en el OAFa, alrededor de 1955. De izquierda a derecha aparecen el Sr. Edgardo Manucci, Dr. Bernhard Dawson y Dr. Carlos Cesco, observando el Sol con el telescopio refractor.

6.2 Convenio con Córdoba

Las posibilidades de adquirir nuevos instrumentos -por su elevado costo- estaban totalmente descartadas. El tema presupuestario en general era otro motivo para los desvelos de Cesco: el OAFa era una dependencia de la Facultad de Ingeniería y por lo tanto carecía de autonomía administrativa. Los fondos que la Facultad asignaba en sus partidas específicas eran insuficientes, aún para cumplir con las mínimas tareas docentes. No obstante -y a pesar de estas dificultades- aparecieron los primeros trabajos realizados por algunos alumnos (empleando el Anteojo de Pasos Bamberg). Esto fue un verdadero alivio para Cesco: el OAFa empezaba a producir resultados de valor.

La astronomía de la época (principios de la década del 50) requería de más y mejores posiciones estelares, sobre todo en el hemisferio Sur. Esta era una oportunidad única que de ninguna manera Cesco estaba dispuesto a dejar pasar. Pero para este tipo de estudios era necesario contar con instrumental adecuado, que el OAFa no poseía y la adquisición de un Círculo Meridiano, telescopio apto para la determinación precisa de posiciones estelares, estaba totalmente fuera del alcance del magro presupuesto. La solución llegaría -nuevamente- gracias a la tenacidad de Cesco y su gran poder de negociación y convencimiento.

Cesco sabía que el OAC poseía un Círculo Meridiano Repsold -en desuso- y el OAFa contaba con espacio, un cielo más que aceptable y muchos deseos de empezar a tomar parte en la astrometría grande de la época. Es decir, se dio la combinación perfecta. Esto llevó a que el Dr. Cesco le planteara al Dr. Gratton (director del OAC) la posibilidad de trasladar el Círculo Meridiano de Córdoba a San Juan. El convenio entre las dos instituciones no se hizo esperar y el Meridiano Repsold fue cedido al OAFa.

Los trabajos sistemáticos con el círculo no dieron comienzo hasta enero de 1969. Durante los años previos se trabajó en la construcción de la cúpula apropiada y -por supuesto- la instalación del instrumento. También se entrenó a un grupo de entusiastas observadores, muchos de ellos alumnos de la carrera de Agrimensura de la Facultad de Ingeniería. El Círculo Meridiano del OAFa quedó a cargo del Agrim. Carestia y el primer trabajo no pudo ser más auspicioso: gracias a un convenio firmado con la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, el OAFa recibió un subsidio para garantizar su participación en la observación del SRS (Southern Reference Stars), proyecto que contaba con el aval de la Unión Astronómica Internacional.

En el acto de inauguración del Círculo Meridiano, el 24 de octubre de 1961 (coincidiendo con el 90 aniversario del OAC), el Dr. Juan José Nissen manifestó:

En especial no es posible dejar de mencionar la acción del Ingeniero Don Juan Victoria, Presidente de Reconstrucción Nacional, que ha logrado asegurar los fondos que hicieron posible esta magnífica construcción; y que yendo mucho más allá, la ha regado con su solicitud y su cariño. Tampoco se puede no reconocer la cooperación técnica del Ingeniero Don Francisco Giuliani, que tomó sobre sí la difícil tarea de interpretar los requerimientos de los astrónomos en los planos de la obra.

Lo expresado por Nissen es una prueba más del compromiso que los distintos presidentes del Consejo de Reconstrucción de San Juan asumieron para con el Oafa.

Al finalizar su discurso, el Dr. Nissen manifestó:

Este Pabellón que hoy se inaugura impone una obligación muy seria a los astrónomos que lo reciben. Representa facilidades de trabajo científico; en sus manos queda el que ese trabajo sea intenso y proficuo. El nombre ilustre con que se lo ha designado será sin duda un acicate para su ingenio y su laboriosidad.



Instalación del Círculo Meridiano de Córdoba en el Oafa. Hacia arriba, a la izquierda y de gorra, aparece el Agrim. Walter Manrique. También están presentes (de izquierda a derecha): el Dr. Juan José Nissen (de boina), Santiago Climens, el Agrim. Eduardo Patiño (en primer plano), Dr. Carlos Cesco (hacia el fondo de la imagen), Sr. Edgardo Manucci y por último el Ing. José Augusto López.

La cúpula del Círculo Meridiano fue bautizada con el nombre de Benjamín Gould y aún se yergue en el predio del OAFa, aunque el instrumento que alberga dejó de usarse en los primeros años de la década de los 90. Hoy el Meridiano Repsold es una muda pieza de museo que carga sobre sus espaldas cientos de miles de pasajes estelares por su campo de visión. Es testigo silencioso de la participación del OAFa en trabajos astrométricos que dieron prueba de la participación de San Juan en proyectos nacionales e internacionales de gran jerarquía, iniciativa que –sin dudas- haría sentir orgulloso al Ing. Félix Aguilar.

El exitoso convenio firmado entre el OAFa y el OAC, le hizo ver –y entender- a Cesco que una forma efectiva de avanzar en sus planes era a través de convenios con otros observatorios. En este sentido se puede decir que Cesco fue un adelantado ya que, hoy en día, los acuerdos entre instituciones son práctica común en todo el mundo. A lo largo de la historia del OAFa, el convenio con el OAC (por el Círculo Meridiano) no sería el único, muy por el contrario, marcó el comienzo de una larga serie de acuerdos no sólo entre el OAFa y observatorios argentinos sino también entre el OAFa e instituciones del exterior. Muchos de esos convenios aún están vigentes y son tomados como ejemplo de cooperación.

6.3 El Astrolabio Danjon

Otro instrumento que se incorporó al OAFa en la década del 60, fue el Astrolabio Impersonal Danjon, primer –y casi único- instrumento realmente adquirido por el OAFa a lo largo de sus más de 50 años. A fin de facilitar su funcionamiento, se diagramó un grupo de trabajo específico y el Astrolabio quedó a cargo del Agrim. Walter Tomás Manrique. El Danjon fue adquirido a Francia, motivo por el cual el Agrim. Manrique visitó los observatorios de París y Besançon donde tuvo la oportunidad de pasar unos meses trabajando con una gran especialista como lo fue la Dra. Suzanne Debarbat.

El Astrolabio comenzó a funcionar en el OAFa en julio de 1968. Desde un principio colaboró con el Bureau International de l'Heure, en el mantenimiento de la escala de tiempo; con el International Polar Motion Service, en el estudio del movimiento del polo. Se efectuaron además observaciones de estrellas del FK4 a efectos de determinar errores sistemáticos e individuales.

En los poco más de 20 años en que el Astrolabio Danjon estuvo en operaciones, Manrique también fue secundado –principalmente- por estudiantes de Agrimensura, aunque a diferencia del Círculo Meridiano, el Grupo del Astrolabio fue –en número de personas- mucho más reducido. Con muy pocas

excepciones, la mayoría de las personas que colaboraron (como estudiantes) en la obtención de datos con el Danjon, hoy –profesionales de larga trayectoria– continúan trabajando en el OAFa.

La modernidad también le llegó al Astrolabio Impersonal Danjon de San Juan, todo gracias a contactos establecidos durante la XXXIV reunión anual de la AAA realizada en Rosario, en septiembre de 1988. En aquella oportunidad un grupo de investigadores chinos recorría el país y tomaron contacto con el Ing. Eloy Actis (2008a) quien los invitó a conocer San Juan. Ese fue el inicio y la base de una relación entre el OAFa y la Academia China de Ciencias, del que ambas instituciones obtuvieron sus respectivos beneficios.

Un primer convenio -por un periodo de 10 años- entre el OAFa, el OALP y la Academia China de Ciencias estableció la radicación en San Juan de un Astrolabio Fotoeléctrico II (PAII). El moderno instrumento llegó a San Juan en enero de 1992 y las observaciones comenzaron en febrero del mismo año. Varios catálogos observados con el PAII fueron publicados en los años siguientes en los que, además de personal del OAFa, intervinieron investigadores del OALP y del Observatorio Astronómico de Beijing.

En el año 2000 se produjo la primera renovación del convenio, pero el OALP dejó de participar en el proyecto. La propuesta original también preveía un reemplazo del PAII, que sería trasladado al Sur de Argentina, por un PAIII, pero esto nunca llegó a suceder. China perdió el interés en los astrolabios, muy probablemente porque los mismos fueron superados por otros instrumentos colocados en tierra o en el espacio. El PAII sigue instalado en el predio del OAFa.

6.4 La Década de los 70

A poco de comenzada la década -en 1973- se produjo un hecho de extraordinaria importancia para San Juan: la creación de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ). En realidad, hacía varios años que la comunidad sanjuanina estaba solicitando una Universidad Nacional para su provincia. Finalmente, el 10 de mayo de 1973 el entonces Presidente de facto, Teniente Gral. Alejandro Lanusse firmó la Ley N° 20.367, estableciendo la creación de la UNSJ.

Dado el carácter de Universidad Nacional que se pretendía, se pensó en aglutinar en una sola institución los profesorado existentes en ese momento. Así, la UNSJ se creó sobre la base del Instituto Nacional del Profesorado Secundario, la Facultad de Ingeniería, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNC y la Universidad Provincial Domingo Faustino Sarmiento. El proceso de integración llevó algunos meses y finalizó el 10 de octubre de 1973. Por esta

razón se considera al 10 de octubre como el día de creación de la UNSJ. El Ing. Julio Rodolfo Millán se desempeñó por unos meses como Delegado Organizador para luego ser designado como Rector Normalizador.

Dos años después se produciría otro acontecimiento bastante especial: la separación de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en dos unidades académicas independientes. Con esta decisión, el Rector Normalizador del momento, Dr. Antonio Rodolfo Lloveras, intentaba -por un lado- dar cumplimiento a directivas y leyes nacionales y, por el otro, lograr que las unidades académicas de la UNSJ se organizaran dentro de un encuadramiento más homogéneo. A consecuencia de esta nueva estructura, puesta en vigencia a partir del 25 de octubre de 1975, nace la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN). Su primer Decano fue el Agrim. Carlos Ernesto Wiederhold.

Si bien la FCEFN viviría otras reestructuraciones a lo largo del tiempo, hubo algo que nunca cambió: la dependencia del Oafa de esta nueva unidad académica. O sea, a través de los años, el Oafa dependió -primero- del DIC, posteriormente de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y -a partir de 1975- de la FCEFN. Esta falta de autonomía administrativa y -sobre todo- económica fue siempre un motivo de queja permanente -a partir del Dr. Cesco- de todos los directores del Oafa.

El año 1975 también fue significativo para el Oafa por otro hecho: la llegada -desde el OLAP- de la Dra. Zulema González de López García y su esposo, el Lic. Francisco Dionisio (Quito) López García. El arribo del matrimonio López García marca el inicio de actividades de investigación en áreas totalmente nuevas para el Oafa: espectroscopía y mecánica celeste. Por otra parte, con ellos se diversificó la actividad docente que el observatorio prestaba -a manera de extensión- a otras dependencias de la UNSJ: la Dra. López García se hizo cargo de algunas de las cátedras de Física y su esposo de las de Análisis Matemático.

Con el tiempo, las Licenciadas Verónica Gargiulo y Mónica Grosso llegaron al Oafa para trabajar con la Dra. López García pero, evidentemente, la espectroscopía y las atmósferas estelares no lograron integrarse totalmente con la actividad que adoptara el observatorio desde sus comienzos. El matrimonio López García permaneció en el Oafa hasta 1996. La Dra. López García renunció a su cargo docente del observatorio y concursó un cargo de Profesor Titular Simple (que ganó) en el recientemente creado Departamento de Geofísica y Astronomía de la Facultad de Ciencias Exactas. El Lic. Francisco López García, por su parte, solicitó desarrollar sus tareas de investigación en las oficinas centrales de Complejo Astronómico El Leoncito, petición que fue concedida por el

OAFA, conservando su actividad docente en asignaturas de las licenciaturas en Geofísica y Astronomía. Hoy el matrimonio López García está jubilado y regresaron a vivir a su querida ciudad de La Plata.

Otro hito importante en la historia del OAFA durante la década del 70 se produjo en 1978: los primeros 25 años. Para celebrar tan importante acontecimiento, el observatorio tuvo la responsabilidad de organizar la XXIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Astronomía (AAA). Como parte de los actos, la UNSJ le otorgó al Dr. Carlos Cesco el máximo galardón de su vida: el título de Dr. Honoris Causa.

Mientras el OAFA se preparaba para las Bodas de Plata, y la organización de la reunión de la AAA consumía tiempo y esfuerzo, una lamentable noticia dejó a todos estáticos y con una profunda sensación de amargura: el 9 de junio de 1978 falleció el querido Dr. Juan José Nissen; don Juan, como amigablemente se lo llegó a conocer en San Juan. Nissen no poseía título universitario alguno, pero eso no fue impedimento para que llegara a ocupar la titularidad de cátedras específicas en las universidades de La Plata y Córdoba. La Universidad Nacional de Cuyo lo distinguió con el título de Doctor Honoris Causa en 1967 (Sanguin, 1987). A manera de homenaje, el asteroide 2124, descubierto en la actual Estación de Altura Dr. Cesco, lleva su nombre.

7.0 Desde el Norte Hacia el Sur

A principios de la década de los cuarenta, el Observatorio de Lick -en el estado de California de los Estados Unidos- comenzó, bajo la dirección del Dr. William Wright, un programa masivo orientado hacia la determinación de movimientos propios estelares; la gran novedad era que como punto de referencia, el cero del sistema en otras palabras, se tomaba a las galaxias externas. Los universos islas de Kant y Hublle, complejos de estrellas y nubes de gases y polvos, se transformaban en verdaderos hitos a partir de los cuales se concluiría sobre los movimientos propios de la estrellas de nuestra galaxia.

En realidad la historia y el interés por los movimientos propios comenzó mucho antes. A principios del siglo XVIII, el astrónomo inglés Edmund Halley anunció un fenómeno hasta entonces desconocido: "... las estrellas, concluyó Halley después de comparar sus mediciones con las realizadas por observadores griegos, poseen un movimiento propio es decir, un desplazamiento que las lleva a vagar por el cielo tal cual lo hacen los planetas..."

Pero, ¿los movimientos propios anunciados por Halley eran una particu-

laridad de algunas pocas estrellas o una propiedad común a todas ellas? Algunas confirmaciones aparecieron a principios del siglo XIX cuando el monje italiano Piazzzi dio a conocer el movimiento propio de una de las estrellas de la constelación del Cisne (en el hemisferio norte). El objeto está animado de tal velocidad que Piazzzi la llamó “la estrella voladora” A partir de entonces, la determinación de movimientos propios estelares se transformó en una nueva disciplina de la Astronomía de Posición.

Antes de seguir avanzando en este relato, conviene hacer un breve comentario sobre los movimientos propios y su determinación. Una simple definición es la siguiente: el movimiento propio es el cambio de posición que experimenta una estrella a lo largo del tiempo. Este desplazamiento generalmente se mide en segundos de arco por año y los montos pueden ir desde unos 10 ó 12 segundos de arco por año (para las estrellas de gran movimiento propio), hasta algunas milésimas de segundo de arco por año para las estrellas más lentas. El cálculo de este importante parámetro se hace mediante la determinación de la posición de una estrella en dos épocas diferentes, separadas por varios años (del orden de 20 o más años). Dada esta imposición, los programas astrométricos orientados a la determinación de movimientos propios duran varios años y son varias las personas que participan. No es común que una misma persona pueda participar de comienzo a fin ya que es una actividad que insume del orden de 40 a 50 años.

En el año 1952 las Universidades de Yale y Columbia de los Estados Unidos decidieron tomar la iniciativa y aceptar el desafío de la Astronomía de Posición de la época. Como el hemisferio norte ya esta siendo observado desde Lick (por el Dr. Wright), la opción a fin de participar en el emprendimiento era trasladarse al hemisferio austral. Para ello decidieron buscar algún lugar adecuado para instalar un observatorio astronómico con un propósito muy específico: retratar el cielo con el objeto de medir el desplazamiento de las estrellas del Sur.

Por un lado la suerte y por el otro la sagacidad de Cesco fueron de suma importancia para el desarrollo de grandes acontecimientos, que harían subir un peldaño más al OAFa. Casi a fines de 1959, el Dr. Cesco y el Ing. López decidieron asistir a la Primera Conferencia Interamericana de Astronomía, realizada parcialmente en Córdoba y La Plata (Milone, 1979). Este evento –de trascendental importancia para el futuro de la Astrometría regional- le permitió a Cesco tomar contacto con reconocidos astrónomos. El encuentro con los Dres. Dirk Brouwer (de la Universidad de Yale) y Jan Schilt (de la Universidad de Columbia) resultaría particularmente importante para un nuevo impulso de la astronomía sanjuanina. En cierta forma, podríamos decir que al participar de esta reunión, a Cesco le sucedió casi lo mismo que le había ocurrido a Sarmiento (90 años antes) cuando siendo Ministro Plenipotenciario de Argentina, mantuvo un primer encuentro con Benjamín Gould, del que finalmente resultaría el OAC.

En esa reunión del 59, Cesco se enteró de que los dos prestigiosos astrónomos norteamericanos estaban interesados en instalar un poderoso telescopio astrográfico doble en el hemisferio Sur. Al término de aquel encuentro, Brouwer y Schilt visitaron San Juan y rápidamente dispusieron que se iniciara la búsqueda de un sitio adecuado para el observatorio que pensaban instalar. Cesco volvía a soñar, y como sus sueños, al menos en el aspecto astronómico, siempre habían resultado en hechos concretos, esta vez no iba a ser distinta: el nuevo observatorio debía instalarse en San Juan.

Sin pérdida de tiempo, Cesco organizó un equipo de observadores integrado por Juan Sanguin, Gabriel Sánchez, Arlinton Rollán y -ocasionalmente- Walter Manrique. La etapa de instrucción del personal encargado de las observaciones estuvo a cargo del Dr. Isadore Epstein (de la Universidad de Columbia), uno de los líderes del momento en lo que a búsqueda de sitios astronómicos se refería.

Para satisfacer los requerimientos impuestos por la sociedad Yale - Columbia Southern Observatory (YCSO), la búsqueda se inició en la zona de Los Colorados (departamento Iglesia de la provincia de San Juan). Posteriormente se extendería hacia otras regiones, entre ellas la Estancia El Leoncito, unos 30 km. al Sur de la localidad de Barreal (departamento Calingasta). Los resultados de esta nueva relación que iniciaba el OAFa con las dos encumbradas universidades norteamericanas empezarían a verse casi seis años después.



Campana de búsqueda de sitio, Los Colorados, 1960. De izquierda a derecha: Dr. Dirk Brouwer, Dr. Carlos Cesco, Dr. Jan Schilt y Sres. Juan Sanguin y Gabriel Sánchez.

Para mediados de 1962 YCSO dio por terminada la búsqueda y el 12 de septiembre firmó un convenio de colaboración con la UNC. El acuerdo, firmado por el Dr. Dirk Brouwer de la Universidad de Yale y el Dr. Mariano Zamorano, rector de la UNC, básicamente comprometía a YCSO a construir todas las instalaciones -incluyendo los respectivos instrumentos- necesarios para el desarrollo de las observaciones programadas. Por su parte, la UNC se hizo responsable de ceder en comodato -por el término de 55 años- las 40 hectáreas afectadas a los edificios del observatorio, terreno propiedad de los Sres. Ricardo Ferrari y Héctor Zamarbide, previamente donadas a la UNC. En otros artículos, la UNC se encarga de gestionar el ingreso de elementos varios al país y de tareas administrativas diversas. Ninguna de las dos partes asumió otro tipo de compromiso.

La residencia para astrónomos, la casa del director, la biblioteca y otras dependencias fueron diseñadas por la Arq. Carmen Renard. La construcción fue supervisada por un gran conocido del Oafa, el Ing. Juan Victoria (ex presidente del Consejo de Reconstrucción de San Juan) y participaron numerosos jóvenes de la vecina localidad de Barreal. Terminada la obra, algunos de esos obreros fueron contratados por YCSO para desempeñar tareas generales de maestranza. Algunas de esas personas ya están jubiladas, después de haber permanecido por más de 40 años en la institución.

El plan también contempló la construcción de una casa habitación en la ciudad de San Juan, que se levantó en una parte del sector Este del predio del Oafa. Esta vivienda (hoy conocida como la Casa de Yale) sirvió como oficina central de YCSO y en una habitación del costado Norte el personal técnico realizó tareas de medición y archivo de placas. Toda la obra civil encarada por YCSO fue financiada por la Fundación Ford, a través de un subsidio del orden de 750 mil dólares.

La ceremonia de inauguración se realizó el miércoles 31 de marzo de 1965 y fue presidida por el Dr. Dirk Brouwer, director del Departamento de Astronomía de la Universidad de Yale. Asistieron numerosos invitados entre astrónomos argentinos y del exterior. También estuvieron presente el Dr. Leopoldo Bravo, gobernador de la provincia; Dr. Carlos Saccone, rector de la UNC; Dr. Federico Brown, agregado científico de la embajada de Estados Unidos en Buenos Aires, entre otras personalidades. El acto central se realizó a las 11 de la mañana en el interior de la cúpula del telescopio Astrográfico Doble; en las primeras horas de la tarde los concurrentes se trasladaron a la ciudad de San Juan, donde por la noche fueron recibidos en una cena ofrecida por las autoridades de la UNC.



31 de marzo de 1965. Inauguración del Telescopio Astrográfico Doble. El Gobernador de la provincia, Dr. Leopoldo Alfredo Bravo inspecciona el nuevo instrumento.

Se ponía en marcha el programa Southern Proper Motion (SPM) y el trabajo observacional dio comienzo de inmediato: fotografiar los 958 sectores en que fue dividido el hemisferio Sur no podía esperar. Las placas, de aproximadamente 40 por 40 centímetros, se tomaban de a pares y eran expuestas en forma simultánea. Las dos horas y dos minutos de exposición obligaban al observador a mantenerse extremadamente atento al guiado (manual) del telescopio; pequeños errores podían resultar en un desastre. Posiblemente, en las frías noches de invierno, más de un operador del telescopio habrá soñado con la última noche de trabajo, que en aquellos primeros tiempos del Astrográfico Doble estaba a unos 35 años en el futuro. La determinación de movimientos propios exige paciencia, mucha paciencia.

El Dr. Cyril Jackson fue responsable de las primeras observaciones, actuando además como director a cargo. De la puesta a punto del telescopio también participó el Dr. Arnold Klemola, que luego se convertiría en el segundo director del observatorio. De hecho, la primera placa (de foco) expuesta con el

Telescopio Astrográfico Doble, fue tomada la noche del 27 al 28 de octubre de 1964 por Arnold Klemola y Cyril Jackson; aún faltaban 5 meses para la inauguración oficial del observatorio. Para beneficio de la institución, durante los primeros 10 años, los distintos directores contaron con la gran ayuda del Sr. Sigmund Kapalczynsky, un excelente administrador y celoso guardián de los fondos disponibles. Pero todo este panorama de situación bajo control, se vio empañado por una mala noticia: el 31 de enero de 1966 murió inesperadamente el Dr. Dirk Brouwer, el gran impulsor del YCSO; lo reemplazó el Dr. Adrian Wesselink.

Con el YCSO se iniciaba una nueva etapa de la astronomía en San Juan. Si bien la nueva institución no dependió —el menos durante los primeros años— en forma directa del Oafa, es innegable que la participación del Dr. Carlos Cesco fue crucial. Dicho de otra forma, un aporte más de Cesco a la Astronomía Argentina.

7.1 La Estación de Altura

El año 1973 (a 20 años de la inauguración del Oafa), fue un verdadero punto de inflexión para San Juan, casi en todos los órdenes de su quehacer académico - cultural. Obviamente el acontecimiento más destacado fue la creación de la UNSJ y con él, como era de esperar, la reestructuración de distintas unidades de enseñanza.

YCSO era ajeno (pero no totalmente) a estos cambios, que también llegarían a involucrarlo. Internamente estaba a punto de experimentar una situación que alteraría su futuro: la decisión de la Universidad de Columbia de abandonar definitivamente el proyecto SPM. Esto dejó al Departamento de Astronomía de la Universidad de Yale como único responsable del mantenimiento de la estación, poniendo en serio peligro la continuidad del programa de determinación de movimientos propios. El motivo principal era económico, Yale no podía seguir afrontado la operación del observatorio por sí misma.

La alternativa para Yale parecía obvia: trasladar el Astrográfico Doble a Chile, al Observatorio de Cerro Tololo. Esta noticia dejó atónito al Dr. Cesco, que rápidamente viajó a los Estados Unidos y tras extensas reuniones logró convencer a las autoridades de Yale de no cerrar el observatorio de El Leoncito (como popularmente se lo conocía). La solución propuesta por Cesco pasaba por la firma de un convenio de cooperación entre Yale y la recientemente creada UNSJ. En febrero de 1974 (la UNSJ había sido creada el 10 de octubre de 1973) se firmó el anhelado convenio. Es a partir de este acuerdo que el Oafa toma participación plena en el SPM.

El convenio de febrero de 1974 implicó un cambio radical en muchos aspectos. En primer lugar había dejado de existir YCSO, por lo tanto pareció atinado efectuar un cambio de nombre que reflejara la nueva situación; así, Yale Columbia Southern Observatory pasó a llamarse Estación Astronómica de Altura El Leoncito, o simplemente El Leoncito (denominación que perduraría por un poco más de 10 años). Desde el punto de vista de la Universidad de Yale -y para satisfacer aspectos legales propios- se creó el Yale Southern Observatory (YSO), entidad sin fines de lucro que se ajusta a las leyes de sociedades del estado de Connecticut. Por lo tanto, la relación del Oafa no es -formalmente- con la Universidad de Yale sino con YSO. El Dr. William van Altena fue designado como el nuevo presidente de YSO.

El cambio no sólo fue de nombre. Con el Oafa totalmente integrado al SPM, el personal -tanto técnico como de maestranza- que había pertenecido a YCSO, pasó a depender de la UNSJ (cambio que a nadie dejó satisfecho porque los sueldos se vieron drásticamente reducidos como consecuencia de la política cambiaria del momento). El acuerdo firmado en 1974, renovable cada diez años, y vigente hasta el 2016, establece -a grandes rasgos- que el Oafa se hace cargo del mantenimiento general de los edificios y del pago de salarios (de docentes y personal de apoyo); por su parte YSO es responsable de la actualización permanente del Astrográfico Doble y equipo periférico adecuado para la observación. Ambas instituciones comparten el uso del telescopio donde, por supuesto, el SPM es el principal programa de observación, lo que no significa que personal del Oafa no pueda desarrollar sus propios proyectos.

Hoy, a más de 40 años de iniciado el SPM, e independientemente de numerosos inconvenientes instrumentales, institucionales y los típicos de índole personal -consecuencia de la complejidad de las relaciones humanas-, más de 30 millones de estrellas australes poseen movimiento propio determinado gracias a observaciones realizadas con el Telescopio Astrográfico Doble de El Leoncito. Desde el punto de vista astronómico, no pocas cosas sucedieron en todo este tiempo; una de ellas -en particular- obligó a un cambio que modificó la concepción misma del SPM: la puesta en órbita del satélite Hipparcos (de la Agencia Espacial Europea) y la posterior adopción del International Celestial Reference System (ICRS) como sistema de referencia por excelencia. A pesar de nuevas definiciones y sistemas de referencia, el SPM cumplió su objetivo principal, por lo tanto es posible concluir con un: *Misión Cumplida*.

En un trabajo a tan largo plazo es indispensable contar con un numeroso grupo de personas. Son varias las que participaron en distintas épocas. Arturo Samuel y James Gibson fueron los principales observadores durante la época de YCSO. Posteriormente -a partir de la integración plena del Oafa- al grupo lo

integraron: Dr. Carlos Cesco, Hugo Mira, Juan Sanguin (fallecidos en 1987, 1994 y 2006, respectivamente) y Gabriel Sánchez, que en 1987 renunció al OAF. Los que aún están en actividad son: Mario Cesco, Julio Vicentela, Héctor López, Julio Torres y Carlos López.

Una empresa de la envergadura del SPM, necesit  -desde un primer momento- un apoyo técnico muy bien organizado. Un primer responsable en este sentido, un tanto olvidado en la mayoría de los reportes, fue el Sr. Adrianus Antonius (Andy) Disco, mecánico holandés radicado en Estados Unidos y miembro del departamento de mantenimiento de Yale. El Sr. Disco tuvo una tremenda visión al diseñar y montar el taller -de muy buen nivel- que se encuentra en el edificio del Astrográfico Doble. Aún hoy seguimos usando algunos de los repuestos que él orden  comprar y hacemos uso del torno o la fresadora que Andy pusiera en funcionamiento. Andy Disco falleció mientras dormía, el lunes 14 de julio de 2008 en su casa de Velp, en Holanda. Tenía 92 años.

En marzo de 1990, con motivo de las Bodas de Plata, el observatorio cambió -una vez más- de nombre. Así, la Estación Astronómica de Altura El Leoncito pasó a llamarse Estación Astronómica Dr. Carlos U. Cesco.

Un homenaje que sin dudas el Dr. Cesco no hubiese aprobado, sin embargo fue lo mínimo que la comunidad podía hacer para honrar a quien dio su vida por la astronomía sanjuanina. De este homenaje no sólo participó la UNSJ sino, además, la Cámara de Representantes de San Juan (San Juan tiene un sistema unicameral). Fue, en suma, un acontecimiento que sobrepasó lo estrictamente universitario para transformarse en un acto de interés provincial. Cesco no había nacido en San Juan, pero desde su llegada -en mayo de 1948- vivió como un sanjuanino más, defendiendo, a ultranza, los intereses de la tierra que le permitió desarrollar su pasión por la astronomía.

Para un detalle completo de los primeros casi 40 años de la Estación Astronómica de Altura Dr. Carlos Cesco, la obra de Sanguin (1998) es una consulta obligada.

7.2 Principales hitos relacionados con el Proyecto Yale – San Juan.

1718: Edmund Halley introduce la idea de los movimientos propios estelares.

1785: William Herschel propone medir los movimientos propios respecto de las galaxias externas.

1947: William Wright inicia -en el Observatorio de Lick- la determinación de movimientos propios siguiendo la idea de Herschel.

- 1952:** la UAI sugiere extender el proyecto de Wright al hemisferio Sur.
- 1953:** se crea la sociedad Yale – Columbia. Recibe un subsidio de la Ford Foundation para la construcción del nuevo observatorio.
- 1960:** la sociedad Yale – Columbia Southern Observatory firma un convenio con la Universidad Nacional de Cuyo mediante el cual el Oafa se compromete a realizar la búsqueda (dentro de la provincia de San Juan) de un lugar propicio para la instalación del nuevo observatorio. .
- 1962:** se elige la zona de El Leoncito, en el Departamento Calingasta, como sitio adecuado y se inician la construcción de los edificios (cúpula, residencia, biblioteca, casa de director y otras dependencias).
- 1965:** 31 de marzo se inaugura el Yale – Columbia Southern Observatory en un terreno cedido por los propietarios de la Estancia El Leoncito.
- 1973:** la Universidad de Columbia se retira del proyecto.
- 1974:** se firma el convenio Yale – San Juan. Yale – Columbia Southern Obs. cambia a Estación de Altura El Leoncito
- 1987:** 5 de noviembre, fallece el Dr. Carlos U. Cesco.
- 1990:** la Estación de Altura El Leoncito cambia a Estación Astronómica Dr. Carlos U. Cesco.
- 1994:** 24 de junio, fallece el Sr. Hugo Mira, miembro del grupo de observadores del programa SPM.
- 1998:** publicación del primer catálogo de movimientos propios SPM 1.
- 2000:** se deja de utilizar la placa fotográfica como detector. Se instala un sistema de cámaras CCD.
- 2002:** publicación del segundo catálogo de movimientos propios SPM 2.
- 2002:** 2 de diciembre, se inaugura el Centro de Visitantes Hugo Mira.
- 2004:** publicación del tercer catálogo de movimientos propios SPM 3.
- 2006:** 7 de enero, fallece el Sr. Juan Sanguin, uno de los observadores durante la búsqueda de sitio y autor de parte de la historia de YCSO.
- 2006:** 27 de diciembre, se renueva el convenio Yale – San Juan por diez años más.

2007: 1 de enero, se jubila –formalmente- el Dr. William van Altena, aunque sigue vinculado al proyecto SPM.

2008: 20 de septiembre, se presenta el SPM 4 y se da por finalizado el proyecto SPM.

8.0 Otros Convenios

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, se hace evidente que gran parte del desarrollo del Oafa ha estado (y actualmente lo está) basado en convenios con otras instituciones, nacionales o del extranjero. El convenio YSO - Oafa, por ejemplo, con sus sucesivas renovaciones y cambios, es el acuerdo más antiguo entre una institución norteamericana y una argentina, situación que siempre se ha tomado como modelo de cooperación internacional por la embajada estadounidense (Cronin, 2008).

Ya nos hemos referido al convenio (firmado hace más de 40 años) entre el Oafa y el OAC, mediante el cual llegó a San Juan el Círculo Meridiano Repsold de Córdoba. Si bien este acuerdo nunca fue renovado, y hasta se podría decir que ha quedado en el olvido, el OAC no ha reclamado -hasta la fecha- la devolución del instrumento. Es, por lo tanto, un convenio que se mantiene de hecho. Pero no sería el único convenio con el OAC.

En 1977, el Oafa firmó un segundo convenio con la institución cordobesa que, al igual que el anterior, sigue vigente de hecho. Gracias a este segundo acuerdo, el OAC instaló en la cúpula Este del edificio del Astrográfico Doble de El Leoncito, el telescopio reflector de 76 cm. de diámetro construido por Charles Dillon Perrine (alrededor de 1920), mientras fue director del OAC. El espejo fue reconfigurado en el taller de óptica del OAC y el tubo construido a nuevo por los mecánicos del OAC, siguiendo un diseño bastante ingenioso que permitió aliviar toda la estructura. Por razones obvias, el telescopio fue bautizado con el nombre de quien -con aciertos y errores- introdujera la Astrofísica en el país: Charles Dillon Perrine.

Otro acuerdo digno de mención fue consecuencia de un convenio marco de cooperación -firmado a principios de los años 60- entre Argentina y Alemania. En forma genérica, y durante la época en que Argentina intentaba formar parte de los programas espaciales del momento, el proyecto se llamó EGANI (Experiencias Germano-Argentinas de Nubes Ionizadas).

A este acuerdo internacional entre Alemania y Argentina se anexaron programas específicos como el AMPTE (Active Magnetosphere Particle Tracer Explorer) o mejor recordado por haber propuesto (y logrado) la creación del pri-

mer cometa artificial en agosto de 1984, experiencia ampliamente fotografiada desde la Estación de Altura. Otro proyecto -siempre en conexión con Alemania- fue el CRRES (Combined Release and Radiation Effects Satellite), muy llamativo por las nubes ionizadas (coloreadas dependiendo de los gases utilizados) que se producían. Estos experimentos también fueron observados desde El Leoncito.

El equipamiento temporario incluyó cámaras CID, monitores, telescopios de campaña y cuantioso material fotográfico. Como parte de estos proyectos quedaron en forma permanente dos cámaras Súper Schmidt de 50 cm. de diámetro (f/0.75) que, aparte de algunos intentos, no han tenido mayor uso. El grupo de investigadores y técnicos alemanes del Max Planck Institut Für Extraterrestrische Physik estaba liderado por el Dr. Arnoldo Valenzuela (físico argentino radicado en Alemania) y la colaboración de Hans Loidl, Erik Rieger, Erik Heffner, Hans Goebell, Barbara Mory, Gerard Haerendel y Otto Bauer, entre otros. Radio operadores de la Fuerza Aérea Argentina y personal técnico y de maestranza del OAFa y la Estación de Altura fueron permanentes y valiosos colaboradores.

Esta relación con Alemania abrió las puertas a un nuevo convenio con otros departamentos del Max Planck. Como resultado de un acuerdo firmado en diciembre de 1998 entre el OAFa, el Max Planck Institut Für Extraterrestrische Physik (MPE), el Max Planck Institut Für Aeronomie (MPAe) y el CONICET, a través del Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE), se instalaron en la Estación Dr. Carlos Cesco dos telescopios para estudios solares. Ambos instrumentos, el HASTA (H-Alpha Solar Telescope for Argentina) y el MICA (Mirror Coronagraph for Argentina) son operados en forma diaria por personal del OAFa que cumple funciones en la Estación de Altura. El coordinador por parte del Max Planck con asiento en Lindau fue el Dr. Rainer Schwenn, ya retirado de su actividad. A la fecha, Alemania ha dado por terminado este convenio, por lo tanto las observaciones del Sol se hacen bajo la responsabilidad del OAFa y del personal involucrado del IAFE.

El más reciente de los convenios data del año 2000 e involucra a la UNSJ y a la Academia China de Ciencias, a través de sus respectivas instituciones: el OAFa y el Observatorio Nacional de China. Gracias a este acuerdo, la institución asiática instaló en el predio del OAFa un sistema SLR (Satellite Laser Ranging), propuesta que el Agrim. Manrique formulara en más de una oportunidad a autoridades de distintos organismos, pero que nunca fue debidamente considerada.

Dentro de este nuevo convenio con China (que de alguna manera tomó como ejemplo el acuerdo que permitió la instalación del PA II, ver 6.3) el OAFa se comprometió a construir el albergue con su respectiva cúpula, facilitar una

vivienda y sueldos para técnicos chinos y otros aspectos logísticos. La construcción civil se hizo con la colaboración de internos del penal de la provincia (del Servicio Penitenciario Provincial). Una vez terminada se la designó Agrim. Walter Tomás Manrique, en honor a quien tan tenazmente impulsara la instalación de un SLR en San Juan. Detalles del funcionamiento y resultados obtenidos a la fecha han sido presentados por Actis (2008b).

Por razones de completitud, resta mencionar -brevemente- la participación del Oafa en el Año Geofísico Internacional y el Año Internacional del Sol Quiet. La colaboración en estos dos proyectos se canalizó a través de convenios entre la UNC y la Fuerza Aérea de Estados Unidos y entre la UNC y la Environmental Science Service Administration del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, respectivamente. Estos acuerdos motivaron la instalación -en el predio del Oafa- de un fotómetro para la observación de la luminiscencia nocturna de la atmósfera. Posteriormente se instalaron estaciones adicionales en El Leoncito, Abra Pampa (provincia de Jujuy) y en Bariloche. Para completar las observaciones, en 1968 se instaló en San Juan un sondaador ionosférico y en 1970, por convenio entre la UNC y la Comisión Nacional de Estudios Geo- Heliófísicos se creó el Centro Nacional de Luminiscencia, con sede en el Oafa.

El único recuerdo que queda de la participación del Oafa en estos últimos convenios, es el edificio que se construyó para el Centro de Luminiscencia (hoy conocido como el edificio nuevo) que fuera inaugurado durante la reunión anual de la AAA de 1978.

9.0 Directores del Oafa

Dada la dependencia administrativa, los directores del Oafa fueron designados por los decanos de la Facultad de Ingeniería (hasta 1975) y de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (a partir de ese año). Curiosamente el Oafa nunca tuvo (ni tiene en este momento) un vicedirector formalmente designado, si bien hubo personas que cumplieron -de hecho- con esa función. Uno de esos casos es el del Agrim. Eduardo Patiño, que fue el colaborador inmediato que tuvo Ing. López durante su gestión (entre 1966 y 1993). En el año 1993 el Ing. López se retiró del Oafa y la dirección la asumió el Agrim. Patiño, hasta 1995, año en que se jubiló.

El Agrim. Walter Manrique se hizo cargo de la dirección (designado por el Ing. Jesús Abelardo Robles, decano de Ciencias Exactas del momento) en 1995. La principal característica de su gestión fue la democratización de la institución a través de la conformación del consejo del observatorio. Representantes del personal docente y de apoyo fueron elegidos por sus pares,

dando cumplimiento a disposiciones de la Facultad y de la UNSJ en general.

Como la Ordenanza 13/1991 de la UNSJ dispone que los directores de institutos sean seleccionados a través de un concurso de antecedentes y oposición, en 1997 se realizó el primer llamado, pero fue declarado desierto. Por lo tanto, las autoridades de la FCEF N designaron en la dirección del observatorio al Ing. Eloy Actis, que la ejerció hasta el 7 de abril de 2008. Durante la gestión del Ing. Actis, el Ing. Carlos Francile -principalmente- y la Ing. Ester Alonso, en menor medida, ocuparon muy ocasionalmente la dirección del observatorio, durante las ausencias del director.

En octubre de 2007 se realizó un segundo concurso, que fue ganado por la Dra. Rosa Orellana, del OALP. La Dra. Orellana asumió la dirección el 7 de abril 2008, pero renunció un poco más de dos meses después, el 23 de junio. Durante la breve gestión de la Dra. Orellana, y por una disposición interna, el Ing. Carlos Francile estuvo a cargo de la vicedirección.

Al momento de preparar esta reseña (diciembre de 2008), la dirección del OAF A está a cargo -desde el miércoles 2 de julio de 2008- de la Ing. Ester Alonso.

Directores del OAF A

Dr. Juan José Nissen	1951 - 1952
Dr. Carlos U. Cesco	1952 - 1966
Ing. José Augusto López	1966 - 1993
Agrim. Eduardo Oscar Patiño	1993 - 1995
Agrim. Walter Tomás Manrique	1995 - 1996
Dr. Orlando Hugo Levato	1996 - 1997
Ing. Eloy Vicente Guido Actis	1997 - 2008
Dra. Rosa Beatriz Orellana	2008 - 2008
Ing. Ester Alonso	2008 - a la fecha

10.0 La Contribución del OAFA

Incluir una larga lista con las diversas publicaciones y contribuciones realizadas por miembros del OAFA, no tendría mucho sentido. Prefiero, sin embargo, enumerar brevemente las áreas en las que el personal del observatorio ha trabajado o colaborado, en forma directa o indirecta:

Observación de estrellas del SRS.

Observación de estrellas fundamentales.

Observación de planetas mayores (Urano y otros).

Observación de estrellas para determinación de la vertical.

Estudios de astrogeodinámica.

Seguimiento de asteroides del Cinturón Principal.

Seguimiento de NEAs.

Seguimiento de asteroides para posterior observación con radar.

Catálogos de movimientos propios (más de 40 millones de estrellas).

Catálogos meridianos varios.

Movimientos propios en cúmulos abiertos.

Astronomía de Posición con Grandes Bases de Datos (uso del Observatorio Virtual).

Observaciones solares.

La participación del OAFA en general en las actividades mencionadas garantiza, de alguna forma, cierta continuidad de proyectos relacionados con la Astronomía de Posición. Está no sólo en los miembros del observatorio, sino también en las autoridades de la UNSJ y de agencias provinciales y nacionales (incluyendo los respectivos ministerios y secretarías) que esta disciplina se mantenga en el tiempo.

Referencias

- Actis, E. V. G. 2008a, comunicación personal.
- Actis, E. V. G. 2008b, en Workshop sobre Historia de la Astronomía Argentina, La Plata, mayo de 2008. Boletín Asociación Argentina de Astronomía (en prensa).
- Cronin, S. 2008, comunicación personal.
- López, J. A. 1979, Sociedad Científica Argentina, 7, 201
- López, J. A. 1988, Boletín Asociación Argentina de Astronomía 34, XXIV
- Milone, L. A. 1979, Sociedad Científica Argentina, 7, 152
- Sanguin, J. G. 1987, Boletín Asociación Argentina de Astronomía 33, III.
- Sanguin, J. G. 1998, en *Anales de la Estación Astronómica Dr. Carlos U. Cesco, Período 1960 - 1997*, Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan.

**ACTO DE ENTREGA DE LA DISTINCIÓN
“ACADEMIA NACIONAL DE GEOGRAFÍA A LA
INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA”
AL Dr. DARÍO CÉSAR SÁNCHEZ**

6 de octubre de 2008

**PALABRAS DE PRESENTACIÓN POR EL
ACADÉMICO TITULAR CNL (R) INGENIERO GEÓGRAFO
HORACIO ESTEBAN AVILA**

Expresar las palabras preliminares de este acto, cuyo objeto es hacer entrega de nuestra distinción: “Academia Nacional de Geografía a la Investigación Geográfica” al Dr. Darío César Sánchez, es una honrosa responsabilidad y a la vez una gran satisfacción personal, que agradezco especialmente al Sr. Presidente de la ANG.

En primer lugar deseo brindar la bienvenida a todos los presentes, particularmente a los representantes de autoridades nacionales, al Sr. Decano de la Facultad de Historia, Geografía y Turismo de la Universidad del Salvador y Profesores de la misma, a los académicos, a profesionales, familiares y amigos del distinguido que nos acompañan; Vuestra presencia, conforma el marco de excelencia académica y calidez humana mas adecuado para realizar este acto.

Estas sesiones públicas son para mí, particularmente conmovedoras por su trascendencia para nuestra ANG. La de hoy otorga aun mas emotividad por cuanto se trata de una persona con la que he compartido distintos momentos de mi vida profesional, que me permitieron conocer y valorar sus destacadas cualidades personales y profesionales; Características que se encuentran reflejadas en su trabajo de tesis doctoral, por cuya presentación y defensa, la Universidad del Salvador le ha otorgado su más alta calificación y la ANG, luego de la consideración correspondiente le hace entrega en este acto de su distinción.

Una distinción que se encuentra fuertemente ligada a los fines que alentaron la creación de nuestra Academia, como el conocer, valorar, destacar y difundir las investigaciones geográficas de excelencia que se realizan dentro

del ámbito de los Doctorados en Geografía Por lo que concordantemente puede señalarse como otro valioso aporte al desarrollo de nuestro país, que ofrecen las Universidades Argentinas que disponen de esta alta capacitación.

Trabajos de investigación geográfica que comprenden grandes exigencias en relación con la búsqueda de información, su jerarquización, comparaciones, observaciones personales, comprobaciones, análisis y síntesis, para finalmente extraer conclusiones, que se convierten en valiosos aportes para la disciplina en que se inscriben.

Aportes que, en oportunidades son el resultado de una tarea tan vasta y profundamente reflexiva que a través de su lectura, se hace evidente que son fruto de esfuerzos personales extendidos en el tiempo, que resumen gran parte de la vida profesional de los autores y que plasman además de un trabajo investigativo fecundo, la evolución de su pensamiento científico dentro del enfoque sobre el fenómeno geográfico que su tema de tesis define.

El trabajo de tesis doctoral que hoy distinguimos se inscribe en esta última y destacada condición. Sobre un tema de gran relevancia para la Geografía de todos los tiempos como es el análisis espacial; Tema que en la actualidad ha revitalizado su consideración, como consecuencia de los nuevos desafíos que enfrentan los geógrafos, en el marco del creciente desarrollo de las Tecnologías de la Información Geográfica.

La contribución del análisis espacial a la ciencia y a la Geografía, título que el Dr. Darío Sánchez ha dado a su tesis doctoral, es un tema de interesante vastedad, por lo que ha sido un importante reto, tanto para él como para su Directora de Tesis, la Dra. Susana Isabel Curto. Indudablemente, un gran esfuerzo de investigación y reflexión, materializado en un formidable trabajo de 840 paginas donde se considera sistemáticamente la obra relacionada con el tema de tesis, incluyendo contribuciones científicas presentadas en distintos eventos de la especialidad, con su análisis detallado y crítico. Un trabajo donde los objetivos generales de la investigación propuestos se ven plenamente satisfechos en amplitud y profundidad

El Dr. Darío César Sánchez, nació en la ciudad de Buenos Aires el 2 de septiembre de 1960, a los 16 años ingresó a la Universidad de Buenos Aires. Obtuvo el título de Profesor de Geografía en 1982 y de Licenciado en Geografía en 1988 con nota 10 Sobresaliente. En el año 2007, se Doctoró en

Geografía en la Universidad del Salvador; (calificación 10 sobresaliente con recomendación de publicación).

Especializado desde muy joven en metodología cuantitativa del análisis espacial y geoestadística, es docente universitario desde 1983. Se desempeñó en la Universidad de Buenos Aires, la Universidad del Salvador, la Universidad CAECE (Centro de Altos Estudios en Ciencias Exactas), el Instituto de Profesorado del CONSUDEC y el Instituto Ruiz de Montoya de la ciudad de Posadas, dictando materias metodológicas en distintas carreras de geografía, ciencias ambientales y turismo. Actualmente es Profesor Asociado de Estadística en la Escuela de Geografía y Ciencias Ambientales de la Universidad del Salvador. También dictó 19 cursos extracurriculares, así como 42 conferencias en ciudades de la Argentina y el exterior.

Investigador en el CONICET desde 1984, inicialmente en calidad de becario y desde 1991 como miembro de la Carrera del Investigador Científico. Actualmente reviste en el Departamento de Investigaciones Geográficas del Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, donde dirige el *Grupo de Turismo Sustentable*. Desde 2006 es Miembro Activo del Comité de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de la Sección Nacional del Instituto Panamericano de Historia y Geografía (IPGH-OEA).

Es autor de 184 publicaciones, entre libros, capítulos, comunicaciones científicas, documentos monográficos y artículos de divulgación. Realizó trabajos de consultoría, entre otros para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Banco Interamericano para el Desarrollo, el Programa Nacional de Financiamiento a Municipios y para el Programa Nacional CUIDA, con un total de 45 informes profesionales. Fue convocado como experto por funcionarios nacionales de las áreas de medio ambiente, seguridad y turismo. Actualmente dirige un proyecto sobre indicadores de sustentabilidad turística en el marco de un Convenio entre el CONICET y la Secretaría de Turismo de la Nación.

Es Miembro Asesor de la Gerencia de Evaluación y Acreditación del CONICET desde 2004. Es Director del Proyecto de Investigación Plurianual: “Hacia un modelo de gestión de calidad turística sustentable”, avalado por la Secretaría de Turismo de la Nación y por la Dirección Nacional de Gestión de Calidad Turística, considerado de Interés por la Dirección General de

Coordinación y Ordenamiento Territorial de la Provincia del Chubut, y declarado de Interés Comunal por la Junta Vecinal de la Comuna Rural de Telsen.

Es Director de la serie *Documentos del DIGEO* desde 2001 y de la revista *Geodemos* desde 2007, ambas del Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas CONICET. Además es Codirector o participa como investigador de otros proyectos de investigación, financiados, con sede en el CONICET, en la Universidad de Buenos Aires, en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, en la Universidad de San Pablo y en la Université Paul Valery de Montpellier (Francia).

Recibió el Premio Al Mérito Geográfico 2000 de GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos y su proyecto “Tendencias de crecimiento en el sistema urbano argentino” fue premiado en las “Jornadas Argentinas del Día del SIG”.

**CONTRIBUCIÓN DEL ANÁLISIS ESPACIAL
A LA CIENCIA Y A LA GEOGRAFÍA: EL CASO DE LOS
MÉTODOS CLASIFICATORIOS**

Síntesis de la tesis doctoral

Darío César Sánchez

“El método es, en nuestros días, más esencial que la doctrina misma”

August Comte¹

“La técnica lo penetra todo en la vida del hombre; no se limita al empleo y la producción de los recursos para la subsistencia material de la vida, mas alcanza a cada una de las acciones humanas. Hay una técnica de la producción de beneficios materiales, así como una técnica del arte, una técnica del saber, una técnica de la salvación”.

J. Ferrater Mora²

“Lea los clásicos en buenas traducciones. No pierda el tiempo aprendiendo lenguas clásicas, ya que lo necesita para aprender el lenguaje universal de las ciencias, o sea, la matemática”.

Mario Bunge³

“La actitud cuantitativa ha ido unida durante una parte de su desarrollo a posiciones ideológicas y políticas claramente conservadoras. El abandono de la perspectiva histórica, y la consideración de los hechos sociales como “cosas”, favorecían, por otra parte, esta dirección. Es conocido, por ejemplo, el profundo conservadurismo del fundador de la sociometría, L. Moreno, que mantuvo en todo momento la pretensión de estar por encima de la lucha de clases mediante sus estudios sociométricos”.

Horacio Capel Sáez⁴

“Discrepamos de que en nuestra ciencia exista una dirección investigadora exclusiva, como discrepamos también de los que estiman que la Geografía debe ser un instrumento favorecedor a la lucha de clases. Creemos que la Geografía no tiene que ser baluarte de las clases reaccionarias, ni espólón de la clase proletaria. La Geografía es una ciencia (...)”.

José Estebáñez Álvarez y Roy P. Bradshaw⁵

¹ COMTE, A. 1998. *Discurso sobre el espíritu positivo*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 98, p. 126. (Original: París, 1844.)

² FERRATER MORA, J. 1958. *Diccionario de filosofía*. Buenos Aires, Sudamericana, 4ª edición, p. 1306.

³ BUNGE, M. 1997. *Epistemología. Curso de actualización*. México D. F., Siglo XXI, 2ª edición, pp. 239 – 240.

⁴ CAPEL SÁEZ, H. 1983. *Filosofía y ciencia en la geografía contemporánea. Una introducción a la geografía*. Barcelona, Barcanova, Temas Universitarios, 2ª edición, p. 377. (1ª edición: 1981.)

⁵ ESTEBÁNEZ ÁLVAREZ, J.; BRADSHAW, R. P. 1979. *Técnicas de cuantificación en geografía*. Madrid, Tebar Flores, p. 29.

“Existe un amplio rango de formas en las cuales puede expresarse la teoría: es posible entender una ciudad en igual medida por la lectura de una novela que a través de un modelo matemático, y las clases de comprensión representadas en este rango por lo común serán complementarias, en vez de opuestas”.

Alan G. Wilson⁶.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Planteo de la hipótesis

Desde mediados del siglo XIX, la historia de las ciencias sociales se ha caracterizado por una suerte de dialéctica entre dos grandes corrientes de pensamiento que se denominan, de manera genérica, o si se quiere reduccionista, positivismo y humanismo. Al positivismo comtiano, fuertemente ambientalista, se le opuso la corriente filosófica del historicismo, y al neopositivismo de la primera mitad del siglo pasado lo enfrentaron distintas doctrinas sustentadas, según el caso, en el protagonismo de ciencias humanas como la sociología, la psicología, la antropología y nuevamente la historia⁷. Utilizando la expresión del filósofo y epistemólogo austriaco Paul Feyerabend (1924-1994), el resultado de esta confrontación ha sido la coexistencia de posturas epistemológicas *incommensurables*, es decir incompatibles en lo que respecta al lenguaje científico utilizado, ya que “en contextos teóricos diferentes los términos de observación adquieren un significado distinto”⁸, pero también incompatibles en cuanto a los problemas investigados, a los métodos utilizados y a las observaciones que se realizan, porque “los usuarios de gramáticas distintas experimentan diferentes tipos de observaciones”⁹.

Actualmente en América Latina se observa un notorio predominio de los enfoques humanistas, producto de la influencia de una ciencia sociológica que ha perdido identidad para confundirse con la doctrina marxista y sus múltiples y continuas reinterpretaciones. Esta *mariología*, como también se la suele denominar, encontró un campo propicio de desarrollo por la década del ochenta, con la caída de las tiranías y del terrorismo de Estado, que habían impedido la libre actividad intelectual, y por supuesto también afectó a la geografía. No obstante, la contribución del Neopositivismo y del análisis espacial a la ciencia en general y a la geografía en particular fue enorme, revolucionaria, pero creemos que en nuestro medio no ha sido comprendida en toda su dimensión, razón por la cual hemos volcado un gran esfuerzo de erudición para demostrar la siguiente

Hipótesis de trabajo: La doctrina filosófica del Neopositivismo, cimentada en el concepto de modelo, colocó a la geografía por primera vez en un plano de igualdad respecto a las restantes ciencias fácticas, dotándola de un lenguaje matemático y una metodología analítica que le permitieron participar de manera protagónica del diálogo interdisciplinario. Un ejemplo de ello son los métodos de clasificación areal, cuyas aplicaciones pasadas y presentes exceden en mucho el marco de la geografía.

⁶ WILSON, A. G. 1985. La teoría en la geografía humana. Un ensayo de reseña. En: Brown, E. H. (Comp.) *Geografía: Pasado y futuro*. México D. F., FCE, 2ª edición, p. 287.

⁷ SÁNCHEZ, D. C. 2003. La dialéctica positivismo – humanismo en la ciencia y en la geografía: inconmensurabilidad y complementación. *Geodemos*, 6: 169 – 248. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

⁸ GENTILE, N. 1999. Paul Feyerabend: de la filosofía histórica de la ciencia al anarquismo epistemológico. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 265 – 282, p. 274.

⁹ GENTILE, N. 1999. *Ibidem*, p. 275.

Objetivos generales

Los objetivos generales de la presente investigación pueden explicitarse en los siguientes términos:

Demostrar el papel protagónico que alcanzó la geografía en el contexto de las ciencias, como consecuencia del desarrollo del análisis espacial cuantitativo y de la geoestadística, a partir de la filosofía científica del Neopositivismo.

Realizar un paralelismo entre las corrientes epistemológicas positivistas y humanistas en las ciencias sociales y en la propia geografía.

Contribuir al conocimiento de la historia del análisis espacial cuantitativo a escala global y local.

Caracterizar los métodos clasificatorios del Neopositivismo geográfico en comparación con el concepto historicista de región geográfica.

Contribuir al acervo epistemológico y metodológico de la geografía y de la ciencia en general.

Demostrar que los métodos cuantitativos, y en particular estadísticos, contribuyen a la búsqueda de la verdad científica en las ciencias sociales y en la geografía, brindando conocimientos útiles para la construcción de una sociedad más justa y fraterna, y por ende agradable a Dios.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos de la investigación se corresponden con el plan de trabajo oportunamente trazado, y pueden sintetizarse de la siguiente manera:

Presentar las principales corrientes epistemológicas humanistas de las ciencias sociales y en particular de la geografía.

Investigar los orígenes del análisis espacial, partiendo de la labor del genial Eratóstenes de Cirene, para muchos el padre de la geografía.

Analizar las semejanzas y las diferencias entre el Positivismo comtiano y el Neopositivismo o Empirismo Lógico en el plano científico y en la propia geografía.

Describir el surgimiento de la estadística científica y las nuevas ramas de las matemáticas durante el siglo XX.

Estudiar el desarrollo del análisis espacial cuantitativo en las ciencias económicas.

Indagar acerca del desarrollo del análisis espacial cuantitativo en psicología, sociología, demografía y otras ciencias sociales y humanas.

Describir la vinculación del análisis espacial con la ecología, la planificación urbana y regional, la teoría general de los sistemas y la semiología gráfica.

Contribuir a la comprensión de la revolución cuantitativa de la geografía, explicando su difusión y resaltando los aportes más significativos.

Demostrar la consolidación del análisis espacial como paradigma de la geografía, tanto a escala global como local.

Investigar el desarrollo y la aplicación de las modernas geotecnologías, poderosas herramientas al servicio del análisis espacial.

Realizar un paralelismo entre los conceptos de región geográfica y tipología espacial, dos formas distintas de diferenciación del espacio geográfico.

Demostrar el papel protagónico que desempeña la metodología estadística como aliada en la producción del conocimiento científico en general y geográfico en particular.

Ordenar y clasificar los principales métodos matemáticos y estadísticos que se aplican actualmente a la clasificación del espacio geográfico, tanto a partir de un criterio formal como funcional.

Demostrar que el Neopositivismo permitió colocar a la geografía en un papel central en el contexto de las ciencias fácticas como consecuencia de que, ante todo, siempre privilegió la búsqueda de la verdad científica.

EL PARADIGMA HEGEMÓNICO DE LAS CIENCIAS SOCIALES LATINOAMERICANAS

En América Latina, y en particular en la Argentina, la influencia cultural de los países europeos del Mediterráneo, sobre todo de España y de Francia, ha hecho prevalecer en las últimas décadas los enfoques humanistas, fuertemente sociologizados, y el afán por diferenciarse del Neopositivismo llevó inclusive al extremo de la *cuantofobia*, consistente en el desprecio de toda metodología cuantitativa, incluyendo la estadística. De esta manera, la *construcción* del conocimiento se realiza sobre la base de complejas conceptualizaciones verbales¹⁰, asignando nuevos significados a las palabras y creando otras cuando las expresiones existentes no sirven para describir o explicar los hechos del presente.

El argumento que se utiliza es, como titula la escocesa Chris Philo¹¹ su libro, que se necesitan nuevas palabras para interpretar los nuevos mundos que se le presentan a los geógrafos, para reconceptualizar la nueva geografía cultural y social. Las palabras viejas sirvieron para interpretar los mundos viejos¹², ni más ni menos que un nuevo juego de palabras. En efecto, constantemente aparecen nuevos términos científicos, y para demostrar actualización muchos investigadores buscan utilizarlos, aunque sea de manera forzada. Así, por ejemplo, en geografía hoy gran cantidad de autores titulan sus trabajos recurriendo a términos como *formación social*¹³, de origen marxista, sus derivaciones *formación espacial*¹⁴ y *formación ambiental*¹⁵, *territorialidad*¹⁶, *reterritorialización*¹⁷, *desterritorialización*¹⁸, *desconstrucción*¹⁹, *deslocalización*²⁰, *otredad*²¹, *no-lugares*²², etc., que por ser bastante nuevos en cuan-

¹⁰ MORETTI, A. 1999. Argumentos, deducción y lenguaje. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 127 – 150. LERNER, S. V. 1999. La definición. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 151 – 164. LEGRIS, J. 1999. Conceptos normativos y conocimiento científico. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., pp. 165 – 186.

¹¹ PHILO, C. (Ed.) 1991a. *New words, new worlds: reconceptualising social and cultural geography*. Lampeter, St. David's University College - Social and Cultural Geography Study Group.

¹² PHILO, C. 1991b. Introduction, acknowledgements and brief thoughts on older words and older worlds. En: Philo, C. (Ed.) 1991. *New words, new worlds: reconceptualising social and cultural geography*. Lampeter, St. David's University College.

¹³ COSGROVE, D. 1984. *Social formation and symbolic landscape*. London, Croom Helm.

¹⁴ THRIFT, N. 1996. *Spatial formations*. London, Sage.

¹⁵ LEFF, E. (Comp.) 1998. *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona, Gedisa.

¹⁶ LAURELLI, E. (Dir.) 2004. *Nuevas territorialidades: desafíos para América Latina frente al siglo XXI*. La Plata, Ediciones Al Margen, Diagonios.

¹⁷ ALBALADEJO, C. 2004. Innovaciones discretas y reterritorialización de la actividad agropecuaria en Argentina, Brasil y Francia. En: Albaladejo, C.; Bustos Cara, R. (Eds.) *Desarrollo local y nuevas ruralidades en Argentina*. Bahía Blanca, UNS, pp. 369 - 412.

¹⁸ HAESBAERT, R. 2004. *O mito da desterritorialização. Do "fim dos territórios" a multiterritorialidade*. Rio de Janeiro, Bertrand, 395 pp.

¹⁹ ALBALADEJO, C. 2006. De la pampa agraria a la pampa rural: la desconstrucción de las "localidades" y la invención del "desarrollo rural local". En: *VI Jornadas Patagónicas de Geografía: Sociedad y territorio en el siglo XXI. Conferencias*. Trelew, UNPSJB, pp. 18 – 35.

²⁰ TAPIA, C. 1995. *Les delocalisations internationales*. Paris, Hatier.

²¹ UNQ. 1995. *Otro territorio. Ensayos sobre el mundo contemporáneo*. Buenos Aires, UNQ. GRAVANO, A. (Comp.) 2005. *Imaginario social de la ciudad media. Emblemas, fragmentaciones y otredades urbanas. Estudios de antropología urbana*. Tandil, UNCPBA.

²² AUGÉ, M. 1993. *Los "no lugares". Espacios del anonimato*. Barcelona, Gedisa. (Original: *Les non-lieux. Introduction a une anthropologie de la surmodernité*. Paris, Seuil, 1992.)

to a su aplicación en nuestra ciencia confieren un *status* de *aggiornamento* con el paradigma dominante.

En síntesis, pareciera que lo más importante actualmente es que lo que se publica o se expone se muestre a tono con el lenguaje de moda, aunque en el fondo los resultados no constituyan en muchos casos aportes significativos ni originales. El mayor epistemólogo que ha dado la República Argentina: Mario Bunge²³, en su libro *Teoría y realidad* escribió, por el contrario, lo siguiente: “No podemos estar al día en todo ni debemos copiar: debemos estar al día en algunos temas, debemos aprender, y debemos proponernos hacer aportaciones originales, ya que la investigación, para serlo, debe ser original. No importa si no estamos a la moda: mejor, porque seguir la moda es costoso, es servilismo e involucra descuidar líneas de investigación acaso más importantes o interesantes. Esto no implica quedarse atrás, sino tan sólo no participar en ciertas carreras. El investigador maduro tiene un programa de trabajo de largo alcance. No se deja distraer por la moda” (...)

Por otra parte, en el marco de este enfoque hegemónico, las explicaciones a la problemática estudiada, sea ésta social, económica, cultural, política, etc., remiten casi exclusivamente, y de manera harto reduccionista, a las dos grandes causas de todo lo malo que puede llegar a acontecer en el Universo: el sistema capitalista y la sociedad postmoderna. En efecto, por un lado tenemos al capitalismo²⁴, global²⁵, imperialista²⁶ y consumista²⁷, con su lógica espacial²⁸ resultante de sus perversas intenciones: la explotación del hombre por el hombre, la concentración cada vez mayor de la riqueza, el dominio de los recursos estratégicos, la imposición de prácticas neoliberales²⁹ a lo largo y a lo ancho del planeta, etc. Por el otro lado tenemos a la sociedad postmoderna, que es la inequívoca consecuencia de ese capitalismo en crisis³⁰ que, no obstante, nunca termina de sucumbir, y que se caracteriza por lo fragmentario³¹ y disperso³² de todas sus

²³ BUNGE, M. 1972. *Teoría y realidad*. Barcelona, Ariel, Ariel Quincenal, Volumen Extra, 303 pp., p. 299.

²⁴ FRIEDMAN, M. 1962. *Capitalism and freedom*. Chicago, University of Chicago Press. STORPER, M.; WALKER, R. 1989. *Capitalist imperative*. Oxford, Basil Blackwell. GONZÁLEZ, S. 2005. La geografía escalar del capitalismo actual. *GeoCrítica / Scripta Nova*. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 9 (189). Barcelona. Universidad de Barcelona, mayo.

²⁵ PREBISCH, R. 1981. Crítica al capitalismo periférico. *Revista CEPAL*, Primer Semestre.

²⁶ LENIN, V. L. 1933. *Imperialism*. New York, International Publishers Co. SAID, E. W. 1993. *Culture and imperialism*. London, Chatto and Windus. GODLEWSKA, A.; SMITH, N. (Eds.) 1994. *Geography and empire*. Oxford, Basil Blackwell, Institute of British Geographers.

²⁷ FOX, R.; LEARS, T. (Eds.) 1983. *The culture of consumption*. New York, Pantheon Books. URRY, J. 1995. *Consuming places*. London, Routledge and Kegan Paul.

²⁸ MÉNDEZ, R. 1997. *Geografía económica. La lógica espacial del capitalismo global*. Barcelona, Ariel.

²⁹ GÓMEZ, R. J. 1995. *Neoliberalismo y seudociencia*. Buenos Aires, Lugar Editorial. JALIFE-RAHME, A. 2004. Fukuyama: del fin de la historia al fin del neoliberalismo. *Noticias del Centro Humboldt*, 1088/04. Buenos Aires. (original: *La Jornada*, 07/07/2004. México D. F.)

³⁰ AGLIETTA, M. 1997. *Régulation et crises du capitalisme*. Paris, Odile Jacob, 3º edición. (Original: 1976.)

³¹ SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Eds.) 1994. *Território, globalização e fragmentação*. Sao Paulo, Hucitec. CUENYA, B.; FIDEL, C.; HERZER, H. (Coords.) 2002. *Fragmentos sociales. Problemas urbanos de la Argentina*. Buenos Aires, Siglo XXI. AIMETTA, P. O. 2005. La fragmentación del territorio en la zona norte de la ciudad de Mar del Plata a partir de la década de los '90. En: *Congreso Nacional de Geografía 66 Semana de Geografía*. Azul, GAEA, pp. 37 – 44. GRAVANO, A. (Comp.) 2005. *Op. cit.* HIDALGO, R.; BOSDORF, A.; SÁNCHEZ, R. 2005. Hacia la ciudad fragmentada: los barrios cerrados y el nuevo modelo de la estructura urbana de las áreas metropolitanas de Santiago y Valparaíso (Chile). *Geodemos*, 9-10. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

³² MONCLÚS, F. J. 1998. *La ciudad dispersa*. Barcelona, Centro de Cultura Contemporánea. ESCUELA, M. 2005. *Estudio de los procesos de dispersión espacial y segregación social en el área del “Gran San Juan”*. Santiago de Chile, Universidad de Chile, FAU, Tesis de Maestría. .

manifestaciones culturales, económicas³³, existenciales³⁴ y territoriales³⁵. En verdad esto no es novedoso, ya lo había advertido el economista Vilfredo Pareto hace tres cuartos de siglo al señalar que “para muchos socialistas, toda desgracia, pequeña o grande, que pueda golpear al hombre es una consecuencia cierta del *capitalismo*”³⁶. Asimismo, esta simplificación burda de la realidad, monística y determinista a la vez, mediante la cual a través de una única teoría es posible explicar prácticamente todos los hechos sociales, tampoco es algo nuevo en las ciencias sociales. Esta simplificación fue advertida, entre otros, por los sociólogos Pitirim Sorokin³⁷ y Wilbert E. Moore³⁸, y este último, en su libro *Cambio social*, la llamó “el mito de una sola teoría del cambio” y la rechazó de plano argumentando que dado que no hay una teoría única de la estructura social, no hay razón para esperar una teoría única del cambio, y además los distintos tipos de organización social involucran distintas variables dinámicas a ser consideradas para su análisis.

Volviendo al paradigma hegemónico, la referencia al capitalismo no suele derrochar eufemismos; apunta fundamentalmente, y con nombre y apellido, a los Estados Unidos. Sin embargo, por lo general evita salpicar a los países europeos, donde suele haber fuertes vinculaciones con instituciones de americanistas que contribuyen a subsidiar las investigaciones de este lado del planeta. Está claro que, para los progresistas científicos sociales europeos, América Latina es algo así como un gran zoológico de la especie humana. Dentro de este contexto harto reduccionista, la ciencia crítica³⁹ postmoderna liquidó a la razón⁴⁰, característica de lo moderno y sobre todo del iluminismo del siglo XVIII⁴¹; es más, hay una convicción de que el naufragio de la modernidad fue causado por la supremacía de que gozó la razón científico – metafísica, por la aplicación de la razón⁴² a las cuestiones vinculadas a la existencia humana, y entonces hay una actitud de desprecio hacia ella, como si se estuviera *de vuelta* de la razón⁴³. En síntesis, la razón es negada, y esta negación se propone como

³³ ELSTER, J. 1997. *Economics*. Barcelona, Gedisa.

³⁴ DOTTI, J. E. 1998. Breves notas sobre el ethos posmoderno. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 125 - 132, p. 125.

³⁵ SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Eds.) 1994. *Op. cit.* CUENYA, B.; FIDEL, C.; HERZER, H. (Coords.). 2002. *Op. cit.* AIMETTA, P. O. 2005. *Op. cit.* HIDALGO, R.; BOSDORF, A.; SÁNCHEZ, R. 2005. *Op. cit.*

³⁶ PARETO, V. 1946. *Manual de economía política*. Buenos Aires, Atalaya, Bibliográfica Omeba, 528 pp., p. 94.

³⁷ SOROKIN, P. A. 1928. *Contemporary sociological theories*. New York, Harper and Row. SOROKIN, P. A. 1947. *Society, culture and personality*. New York, Harper and Row. SOROKIN, P. A. 1957b. *Social and cultural dynamics*. Boston, Porter Sargent.

³⁸ MOORE, W. E. 1966. *Cambio social*. México D. F., UTEHA Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, Manuales UTEHA, Sección 14: Ciencias Sociales, 269 / 269ª, 206 pp. (Original: New Jersey, Prentice Hall – Englewood Cliffs.), pp. 39 – 41.

³⁹ BUNGE, M. (Comp.) 1970. *The critical approach*. New York, The Free Press. LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (Eds.) 1975. *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Barcelona, Grijalbo.

⁴⁰ CRISTIN, R. 1998a. Prólogo. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, p. 7.

⁴¹ MALIANDI, R. 1998. Ética, razón y postmodernidad. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 13 – 32, p. 13.

⁴² BERTI, E. 1987. *La vie della ragione*. Bologna, Il Mulino.

⁴³ BERTI, E. 1987. *Ibidem*, p. 23.

símbolo de la época actual. Pero esto no es todo, este postmodernismo deconstructivo, deshistorizador⁴⁴, desterritorializador⁴⁵, deslocalizador⁴⁶, secularizador, irracionalista⁴⁷ y relativista⁴⁸, se ha propuesto renunciar a toda visión del mundo mediante el desmontaje de los conceptos necesarios para su interpretación⁴⁹: la época moderna se ha desgastado junto con sus conceptos fundamentales, y la metodología rigurosa, objetiva, probada: la metodología⁵⁰ propiamente dicha, prácticamente ya no tiene lugar. Ese espacio ha sido ocupado por una metodología *light*⁵¹, casi podríamos decir irracional, según la cual lo que cuenta es lo que vivió tal o cual persona, sus recuerdos, como los quiera contar, posiblemente matizados con alguna que otra mentira u omisión intencional, ya sea para que el relato resulte más apasionante, para ocultar hechos que producen vergüenza o simplemente para preservar un poco de intimidad ante el inquisidor. Estas *historias de vida*⁵², así se denominan, son el resultado de *entrevistas de investigación*⁵³ y tienen para muchos científicos sociales más valor que los censos nacionales, cuya realización implica un costo de muchos millones de pesos, incluida la capacitación y movilización de miles de personas. Los prestigiosos investigadores europeos nos dicen que los estudios de *stock*⁵⁴, como se denomina hoy a los grandes relevamientos, han probado ser muy poco útiles, y entonces de nada sirven los métodos cuantitativos, y en particular los estadísticos, que se aplican al manejo de importantes volúmenes de datos. Lo que interesa, desde esta concepción, no es el frío número, el dato insensible, sino una narración casi literaria, y entonces se entiende que Capel⁵⁵ mezcle a Borges con la ciudad y la geografía, porque no interesa llegar a la verdad sino reflejar de un modo literario cómo es percibido el problema por la gente; quizás deberíamos decir “como es sufrido”, porque de eso se trata en definitiva. Efectivamente, los temas de investigación en ciencias sociales se han reducido casi exclusivamente a aquellos

⁴⁴ DOTTI, J. E. 1998. *Op. cit.*, p. 127.

⁴⁵ SMITH, R. G. 1997. The end of geography and radical politics in Baudrillard's philosophy. *Environment and Planning D: Society and Space*, 15: 305 - 320.

⁴⁶ TAPIA, C. 1995. *Op. cit.*

⁴⁷ SIMPSON, T. M. 1999. Irracionalidad, ideología y objetividad. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 369 – 390.

⁴⁸ GUNNELL, J. G. 1993. Relativism: the return of the repressed. *Political Theory*, 21: 563 – 584.

⁴⁹ WALTON, R. J. 1998. La tradición moderna y la crítica de la relación especular con la naturaleza en otras formas de escribir filosofía. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 79 – 106, pp. 99 - 100.

⁵⁰ SAMAJA, J. 1995. *Epistemología y metodología*. Buenos Aires, EUDEBA. (2ª edición: 2003.)

⁵¹ MALIANDI, R. 1998. *Op. cit.*, p. 23.

⁵² BALÁN, J. (Comp.) 1974. *Las historias de vida en las ciencias sociales*. Buenos Aires, Nueva Visión. PUJADAS MUÑOZ, J. J. 1992. El método biográfico: el uso de las historias de vida en ciencias sociales. *Cuadernos Metodológicos*, 5. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas. DEL ACEBO IBÁÑEZ, E. 2004. Mexican-Americans, 'mexicanidad' y movimiento chicano en California (EE.UU.). Texto, contexto e historias de vida. *Geodemos*, 7-8: 11 – 76. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

⁵³ OXMAN, C. 1998. *La entrevista de investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires, EUDEBA.

⁵⁴ Término de moda que refiere a las investigaciones basadas en grandes volúmenes de información cuantitativa, por lo general provenientes de censos y encuestas sistemáticas realizadas por organismos oficiales.

⁵⁵ CAPEL SÁEZ, H. 2001. *Dibujar el mundo. Borges, la ciudad y la geografía del siglo XXI*. Barcelona, Ediciones del Serbal.

en que se pueda mostrar como un grupo sufre privaciones, humillaciones, pobreza⁵⁶, etc., como consecuencia de la desigualdad⁵⁷, la discriminación⁵⁸, la segregación⁵⁹, la exclusión⁶⁰ a la que es sometido o conducido por otro u otros grupos, que tienen una situación privilegiada o dominante en términos de poder.

Ahora bien, ¿cuál es el misterio por el cual en las ciencias sociales latinoamericanas casi todos investigan casi lo mismo? Está muy claro: esto es consecuencia de los mecanismos de evaluación que se aplican en las distintas instituciones en que se realiza investigación científica, los cuales preservan la identidad del evaluador favoreciendo la posibilidad de hechos arbitrarios y el fortalecimiento de grupos endogámicos. Recientemente trascendió el reclamo de un numeroso grupo de investigadores mexicanos pertenecientes a distintas instituciones, como el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), etc., que afirmaban “que la falta de mecanismos objetivos y transparentes para la evaluación de proyectos científicos fomenta frustración e inconformidad en la comunidad científica, pues no es desconocido que suelen pesar las relaciones humanas que se tengan y no sólo el contenido académico de los proyectos”⁶¹.

Entonces, la percepción del investigador, que no necesariamente responde a lo que ocurre en la realidad, es que para entrar en un círculo científico hay que alinearse con quienes detentan el poder de decidir quien puede y quien no puede hacer ciencia, que son los evaluadores. Hay que escribir el proyecto que ellos querrían leer: proponer los métodos que utilizarían ellos, con la bibliografía que ellos citan en sus propios trabajos, si la escribieron ellos mismos mucho mejor, plantear las hipótesis que plantearían ellos, etc. Así se consolida el enfoque hegemónico de las ciencias sociales en América Latina y en la Argentina, a la manera de un *dirigismo* que, debemos ser honestos, posiblemente no sea del todo real.

No obstante, como ha dicho Mario Bunge, la investigación científica básica no tolera el dirigismo, pues su función es plantear y resolver problemas con libertad, eligiendo los medios y haciendo públicos los resultados. El dirigismo deforma a la comunidad científica al dar demasiada autoridad a su administración, que puede abusar de ese poder, como ya lo

⁵⁶ ROMERO GONZÁLEZ, J.; PÉREZ ESPARCIA, J. 1992. *Pobreza y desigualdad en los países en desarrollo*. Madrid, Síntesis. ESCUELA, M.; CASTILLO, R.; ANTÚNEZ, E.; OCAMPO, D.; ONTIVEROS, R.; VÁZQUEZ, M. 2005. Pobreza y salud en las zonas de expansión recientes del área Gran San Juan. En: *Congreso Nacional de Geografía 66 Semana de Geografía*. Azul (Buenos Aires), GAEA, pp. 83 – 94.

⁵⁷ GIRAUD, P.-N. 1996. *L'inégalité du monde*. Paris, Gallimard.

⁵⁸ BECKER, G. (Ed.) 1971. *The economics of discrimination*. Chicago, The University of Chicago Press. PASCAL, A. H. (Ed.) 1972. *Racial discrimination in economic life*. Lexington, D. C. Heath Lexington Books. ASHENFELTER, O.; REES, A. (Eds.) 1973. *Discrimination in labour markets*. Princeton, Princeton University Press.

⁵⁹ JAHN, J.; SCHMID, C. F.; SCHRAG, C. 1947. The measurement of ecological segregation. *American Sociological Review*, 12: 293 – 303. Algunos estudios recientes sobre segregación: VIDAL-KOPPMANN, S. 2001. Segregación residencial y apropiación del espacio. *Scripta Nova*, 5 (94): 1 – 17. Barcelona. ESCUELA, M. 2005. *Op. cit.*

⁶⁰ SIBLEY, D. 1995. *Geographies of exclusion*. London, Routledge and Kegan Paul. ROFFMAN, A. 2000. *Desarrollo regional con exclusión social*. Buenos Aires, Amorrortu. SASSONE, S. M. 2002. *Geografías de la exclusión. La inmigración limítrofe indocumentada. Del Sistema – Mundo al Lugar*. Mendoza, UNC, Tesis Doctoral, 746 pp.

⁶¹ POY SOLANO, L. 2006. ¿Será cierto?. México. “Pesan más las relaciones humanas que el contenido académico de las investigaciones”. Científicos demandan mecanismos claros para la evaluación de proyectos. *Noticias del Centro Humboldt*, 75 / 06. Buenos Aires. (Original: *La Jornada*, 17 de febrero de 2006. México D. F.)

ha hecho en otras oportunidades⁶²; en suma, es incompatible con un desarrollo integral y autónomo de la investigación⁶³: “Una planificación liberal de la investigación científica se propondrá lograr un desarrollo armonioso de los distintos aspectos de la ciencia: el experimental y el teórico, el puro y el aplicado, el natural y el humano. No obligará a trabajar en tal o cual tema ni de tal o cual modo: sólo se propondrá *facilitar* todo proyecto de investigación razonable, es decir, que prometa enriquecer el conocimiento y parezca realizable”.⁶⁴ Cabe preguntarse entonces, en el marco de este enfoque hegemónico, por virtudes como la originalidad, la creatividad, la independencia intelectual, etc., oportunamente ponderadas por Bernardo Houssay⁶⁵ por considerarlas vitales para el quehacer científico. Debemos reconocer que existen ciertos grados de libertad en lo que hemos señalado, así como diferencias de formación y de capacidad; unos y otras hacen que lo precedentemente expuesto no sea tan evidente hasta que no se dedica un poco de tiempo para pensarlo. El presente trabajo persigue también, más allá del explícito objetivo histórico y bibliográfico, mostrar a los jóvenes científicos sociales argentinos y latinoamericanos que existen otras formas de hacer ciencia social que no han sido adecuadamente difundidas y desarrolladas en nuestro medio. Dada la magnitud de la producción bibliográfica, será fácil comprender su trascendencia a escala global, y difícil entender cómo han sido prácticamente ignoradas, si no ocultadas, en la mayoría de los claustros locales y a través de décadas.

EL SISTEMA TEORÉTICO DE KARL MARX Y SUS CONTINUADORES

Como acabamos de ver, desde hace unas cuatro décadas los científicos sociales, sobre todo en América Latina y la Europa del Mediterráneo, dedican cada vez mayor tiempo y esfuerzo a la crítica de la sociedad que los cobija y en la que se han formado. Como antecedente, por ejemplo, en *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, el filósofo alemán Edmund Husserl⁶⁶ ya advertía que el sobredimensionamiento del pensamiento científico y de la actitud tecnológica, terminan por recubrir el mundo inmediato, subjetivo y relativo de la vida concreta de cada ser humano, con un “vestido de ideas” exactas, universales y transmisibles, pero no vividas⁶⁷. Por los años sesenta y setenta del siglo pasado, muchos científicos sociales apuntaron sus cañones hacia las nuevas tecnologías, supuestamente responsables de haber engendrado una suerte de *sociedad tecnológica*⁶⁸, que habría devenido con el tiempo en una auténtica *tecnocracia*.

Más recientemente estas expresiones fueron reemplazadas por otras, como *sociedad globalizada* o *sociedad postmoderna*, pero las quejas respecto a la tecnología, y por añadidura a las

⁶² SCHOIJET, M. 1999. Oscar Varsavsky y la política de la ciencia. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 391 – 402.

⁶³ BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 297.

⁶⁴ BUNGE, M. 1972. *Ibidem*, p. 298.

⁶⁵ HOUSSAY, B. A. 1987. *Misión y responsabilidad del investigador científico*. Buenos Aires, CONICET.

⁶⁶ HUSSERL, E. 1969. *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. Buenos Aires, UBA – FFyL.

⁶⁷ PRESAS, M. A. 1998. Ficción y verdad. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 107 – 124.

⁶⁸ ZIMMERLI, W. C. (Ed.) 1988. *Technologische zeitalter oder postmoderne?* München, Fink.

técnicas, a los métodos cuantitativos y al propio positivismo, que favoreció su desarrollo, no han cedido. Por el contrario, dichas críticas se asocian a los reclamos en contra del *imperialismo* y en pro de una sociedad más humanizada e igualitaria. Se funden así, con un mismo fuego, los reclamos de justicia social y los principios éticos propugnados por las grandes mayorías, con las posturas ideologizadas. Pero hay algo aún peor, muchos científicos sociales de los que se autodenominan *progresistas*, que desprecian por completo los métodos cuantitativos, ignoran que Karl Marx (1818-1883), en su madurez, cuando el asma y la inflamación pulmonar casi no le permitían un trabajo continuo, buscaba entretenerse con “la matemática superior”⁶⁹. Es más, muchos científicos sociales supuestamente progresistas, que en el mejor de los casos apenas le han dado una ojeada a alguna de las tantas ediciones abreviadas de *El capital*, también desconocen que Karl Marx formuló sus teorías económicas de manera cuantitativa, recurriendo a expresiones matemáticas con distinto grado de complejidad.

En efecto, los fundamentos matemáticos de las teorías económicas marxistas han sido analizados en profundidad, y desde hace mucho tiempo, en obras como *Los fundamentos teóricos del marxismo*⁷⁰ de Michael Tugan – Baranowsky, *El sistema teórico de Karl Marx*⁷¹ de L. B. Boudin y *Materialismo dialéctico y matemáticas* de G. Casanova⁷². Por otra parte, los economistas que continuaron la obra de Karl Marx⁷³ y detectaron y corrigieron sus errores mantuvieron esa tendencia cuantitativa, por entender, obviamente, que era la única manera clara, concisa, inequívoca y contundente de expresar y transmitir un complejo cuerpo de proposiciones científicas entrelazadas como el de la teoría económica marxista.

Es el caso del prestigioso Paul Malor Sweezy⁷⁴ (1910-2004), economista marxista “neoyorquino e hijo de un banquero de Wall Street”⁷⁵, que partiendo de las obras de Karl Marx, sobre todo de *Contribución a la crítica de la economía política*⁷⁶, *Salario, precio y ganancia*⁷⁷, *Trabajo asalariado y capital*⁷⁸, *Teorías de la plusvalía*⁷⁹ y *El capital*⁸⁰, en su *Teoría del*

⁶⁹ LASKI, H. 1989. *Karl Marx*. Buenos Aires, FCE - Ediciones Nuevo País, Biblioteca Actual, 100 pp. (1ª edición: México D. F., FCE, 1935.), pp. 52 - 53. MARX, K.; ENGELS, F. 1975. *Cartas sobre las ciencias de la naturaleza y las matemáticas*. Barcelona, Anagrama.

⁷⁰ TUGAN – BARANOWSKY, M. 1905. *Theoretische Grundlagen des Marxismus*. Leipzig, Duncker und Humboldt.

⁷¹ BOUDIN, L. B. 1907. *The theoretical system of Karl Marx*. Chicago, Charles Kerr and Co.

⁷² CASANOVA, G. 1958. *Matérialisme dialectique et mathématiques*. Paris, Ed. Sociales.

⁷³ LEFEBVRE, H. 1969a. *El marxismo*. Buenos Aires, Carlos Pérez Editor, Ideas de Hoy, 7ª edición, 128 pp., pp. 76 – 91.

⁷⁴ SWEEZY, P. M. 1974. *Teoría del desarrollo capitalista*. México D. F., FCE, Obras de Economía, 8ª reimpresión, 432 pp. (1ª edición: 1945; Original: *The theory of capitalist development. Principles of marxian political economy*. New York, Oxford University Press, 1942;.)

⁷⁵ GUERRERO, D. 2004. Reseña sobre la vida de Paul Sweezy. *Noticias del Centro Humboldt*, 275 / 04. Buenos Aires.

⁷⁶ MARX, K. 1970. *Contribución a la crítica de la economía política*. Madrid, Alberto Corazón. (Original: Berlín, 1859.). También: MARX, K. 1971. *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*. Madrid, Siglo XXI, 2 vv.

⁷⁷ MARX, K. 1968b. *Salario, precio y ganancia*. Madrid, Ricardo Aguilera.

⁷⁸ MARX, K. 1985. *Trabajo asalariado y capital*. Barcelona, Planeta - De Agostini. (Incluye otros escritos.) (Original: Bruselas, 1849.)

⁷⁹ MARX, K. 1974. *Teorías de la plusvalía*. Madrid, Alberto Corazón, 2 vv. También: MARX, K. 1944-1945. *Historia crítica de la teoría de la plusvalía*. México D. F., FCE, 3 vv.

⁸⁰ MARX, K. 1968a. *El capital*. México D. F., FCE, 3 vv. (También: Madrid, Siglo XXI, 1976, 6 vv.; Ediciones originales: Libro 1: Hamburgo, 1867; Libro 2, revisado por Friedrich Engels: 1885; Libro 3, finalizado por Friedrich Engels: 1894.)

desarrollo capitalista presentó de una manera cuantitativa, clara y prolija las principales teorías económicas del célebre economista y filósofo de origen alemán. Podemos mencionar, por ejemplo, la teoría de los componentes del valor⁸¹, la tasa de plusvalía⁸², la composición del capital⁸³, la tasa de ganancia⁸⁴, la reproducción simple del capital⁸⁵, la ley de la tendencia decreciente de la tasa de ganancia⁸⁶, la teoría de la transformación de los valores en precios⁸⁷ y la teoría de la crisis por subconsumo⁸⁸, entre otras cuestiones. También es el caso del economista marxista André Barjonet⁸⁹, quien en un libro de seis capítulos titulado **Plusvalía y salario**, publicado en París en 1950, dedicó el tercer capítulo a la metodología para la medición de la plusvalía y el cuarto a las fórmulas técnicas relacionadas con el salario y su significación.

POSTMODERNISMO Y SOCIEDAD POSTMODERNA

Según distintos autores, desde mediados del siglo XIX el liberalismo vendría atravesando una etapa de transformación⁹⁰. Esto ha hecho que desde mucho tiempo atrás se venga hablando de una crisis o una decadencia del sistema capitalista, tal como lo anunciaba Lewis Corey⁹¹ en el título de un libro publicado en 1934. El punto de inflexión sería coincidente con la irrupción simultánea del marxismo y el positivismo comtiano, que se podría decir que nacieron juntos, ya que si bien Auguste Comte (1798-1857) le llevaba veinte años a Karl Marx (1818-1883), terminó de escribir sus **Cursos de filosofía positiva**⁹² en 1842, y su **Discurso sobre el espíritu positivo**⁹³ en 1844. Mientras tanto, en 1842 el precoz Marx ya era jefe de redacción del periódico **Rheinische Zeitung** de Colonia, órgano de oposición a la burguesía renana⁹⁴, y en febrero de 1848, pocos días antes de que estalle la revolución en París, publicó con Friedrich Engels la primera edición del **Manifiesto Comunista**⁹⁵. Sin embargo, mientras el marxismo ortodoxo actualmente se refugia cada vez más en los ámbitos académicos, el positivismo, en su versión remozada, lidera una revolución científico-tecnológica sin precedentes que, entre sus efectos no deseados, ha provocado la aparición y consolidación de nuevas formas de estructuración social. Estas nuevas formas de estruc-

⁸¹ SWEEZY, P. M. 1974. *Op. cit.*, p. 75.

⁸² SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, p. 76.

⁸³ SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, p. 78.

⁸⁴ SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, pp. 79 – 80.

⁸⁵ SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, pp. 88 – 89.

⁸⁶ SWEEZY, P. M. 1974. *ibidem*, p. 109.

⁸⁷ SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, pp. 124 – 137.

⁸⁸ SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, pp. 181 – 210.

⁸⁹ BARJONET, A. 1950. *Plus-value et salaire*. Paris, Éditions Sociales, 116 pp.

⁹⁰ MARINI, P. 1997. *La sociedad tecnológica*. Buenos Aires, USAL - Doctorado en Historia y Letras – Seminario Filosófico-Teológico, Cuarto Encuentro, p. 2.

⁹¹ COREY, L. 1934. *The decline of american capitalism*. New York, Covici Friede.

⁹² COMTE, A. 1830 - 1842. *Cours de philosophie positive*. Paris, 6 vv.

⁹³ COMTE, A. 1998. *Op. cit.*

⁹⁴ MC LELLAN, D. 1977. *Karl Marx. Su vida y sus ideas*. Barcelona, Crítica.

⁹⁵ MARX, K.; ENGELS, F. 1967. *Manifiesto comunista*. Buenos Aires, Claridad. (Original: 1848.) *Moderne und postmoderne. Architektur der gegenwart 1960-1980*. Wiesbaden, Braunschweig.

turación, o mejor dicho de desestructuración social, hace unas décadas se englobaban bajo el nombre de *sociedad tecnológica* pero actualmente se etiquetan como *sociedad postmoderna*, es decir, la sociedad propia de la *Postmodernidad*.

Pero, ¿qué es esto del *postmodernismo*, que está tan de moda entre los científicos sociales? Para responder a esta pregunta veamos primero brevemente cómo y dónde se origina esta palabra. El término postmodernismo tiene un origen bastante lejano: el pintor inglés R. Chapman, hasta donde sabemos, habría sido el primero que lo usó, hacia 1870, para referirse críticamente a ciertas tendencias impresionistas de su época⁹⁶. Con otro sentido, el escritor y filólogo español Federico de Onís (1886–1966), director del Departamento de Español de la Universidad de Columbia, lo utilizó en 1934, en su *Antología de la poesía española e hispanoamericana (1882–1932)*, para designar un período (1905-1914) en medio de otros que denominó *modernismo* (1896-1905) y *ultramodernismo* (1914-1932). El uso de este término se fue extendiendo, pasando primero de los ámbitos literarios al arte en general, y luego de los Estados Unidos a Europa y el resto del mundo, sobre todo de la mano de la arquitectura⁹⁷.

En 1979 J. F. Lyotard⁹⁸ publicó su libro *La condición postmoderna*, y a partir de entonces se consolidó el nombre *Postmodernidad* para designar a la época actual, la época de la *sociedad postindustrial*⁹⁹, que habría dejado de fundarse, entre otras cosas y según el autor, en las nociones de razón y de sujeto, es decir, de racionalidad¹⁰⁰ y de subjetividad¹⁰¹. Como vimos, la razón habría demostrado ser incapaz de reglamentar la acción humana y el sujeto individual, junto con su subjetividad, con sus operaciones de conciencia: comprensión y atribución de sentido a las acciones, es ahora negado “en favor de una anónima desconstrucción de las estructuras ontológico-textuales que conforman el mundo”.¹⁰² Surgió entonces la idea de la existencia de un *postestructuralismo*¹⁰³, pero los términos postmodernidad y post-

⁹⁶ CRISTIN, R. 1998b. Razón y subjetividad después del postmodernismo. Hacia una hermenéutica de lo moderno como proyecto infinito. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 185 – 228., p. 193.

⁹⁷ JENCKS, C. 1977. *The language of post-modern architecture*. London, Academy Editions. KLOTZ, H. 1984. *Moderne und postmoderne. Architektur der gegenwart 1960-1980*. Wiesbaden, Braunschweig.

⁹⁸ LYOTARD, J. F. 1979. *La condition postmoderne*. Paris, Editions de Minuit. (Traducción: Buenos Aires, Rei, 1995.)

⁹⁹ TOURAINE, A. 1969. *La société post-industrielle*. Paris, PUF. BELL, D. 1973. *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York, Basic Books.

¹⁰⁰ LADRIÈRE, J. 1978. *El reto de la racionalidad*. Salamanca, Sígueme. GERAETS, T. 1979. *Rationality today*. Ottawa, University of Ottawa Press. NEWTON - SMITH, W. H. 1987. *La racionalidad de la ciencia*. Barcelona, Paidós. (Original: London, Routledge and Kegan Paul, 1981.) RADNITZKY, G.; ANDERSSON, G. (Eds.) 1982. *Progreso y racionalidad en la ciencia*. Madrid, Alianza, AUT. VOLPI, F. 1986. Nuova intransparencia e paradigmi di razionalità nella dialettica di moderno e postmoderno. En: Barbieri, G.; Vidali, P. (Eds.) *Metamorfosi: dalla verità al senso della verità*. Bari, Laterza, pp. 160 - 190. GELLNER, E. 1992. *Reason and culture. The historic role of rationality and rationalism*. Oxford, Basil Blackwell. NUDLER, O. (Comp.) 1996. *La racionalidad: su poder y sus límites*. Buenos Aires, Paidós.

¹⁰¹ MARI, G. 1987. *Moderno – postmoderno: soggetto, tempo, sapere nella società attuale*. Milano, Feltrinelli. BRUDER, K. J. 1993. *Subjektivität und postmoderne: der diskurs der psychologie*. Frankfurt, Suhrkamp. ARFUCH, L. 2002. *El espacio bigráfico. Dilemas de la subjetividad contemporánea*. Buenos Aires, FCE.

¹⁰² CRISTIN, R. 1998b. *Op. cit.*, pp. 200 - 201. LORENZANO, C. 1996. *La estructura del conocimiento científico*. Buenos Aires, Zavallia.

¹⁰³ BIONDI, P. D. 2006. El postestructuralismo: una posibilidad de comprensión para los ciclos económicos en espacios dependientes. En: *VI Jornadas Patagónicas de Geografía: Sociedad y territorio en el siglo XXI. Resúmenes*. Trelew, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, p. 60.

modernismo se propagaron con mayor rapidez, en las ciencias políticas¹⁰⁴, en la literatura¹⁰⁵, en la filosofía¹⁰⁶, en la sociología¹⁰⁷, en la psicología¹⁰⁸ y por supuesto también en la geografía¹⁰⁹.

Ahora bien, quien quiera saber realmente que es la Postmodernidad no pretenda una única respuesta, porque filósofos, científicos y artistas no se han puesto de acuerdo ni en lo más mínimo. Por ejemplo, para el filósofo J. Habermas¹¹⁰ la postmodernidad sería la consecuencia de un proyecto moderno incumplido; en cambio, otros autores piensan que es una continuidad o inclusive la concreción plena del *proyecto moderno*, y en tal caso la postmodernidad sería entonces *intramodernidad*¹¹¹. Es el caso del sociólogo Anthony Giddens¹¹², quien ha considerado que la postmodernidad es una ampliación del *proyecto moderno* hacia afuera de los límites socioculturales de Occidente, como consecuencia de lo que llamamos habitualmente *mundialización*¹¹³ o *globalización*¹¹⁴. Por otra parte, algunos pensadores están convencidos de que el denominado *proyecto moderno* sería “un proyecto infinito o

¹⁰⁴ HELLER, A.; FEHER, F. 1989. *The postmodern political condition*. Oxford, Polity Press. BEYME, K. von. 1991. *Theorie der politik im 20. Jahrhundert: von der moderne zur postmoderne*. Frankfurt, Suhrkamp. KONDYLIS, P. 1991. *Die liberale moderne und die massendemokrate postmoderne*. Berlin, Akademie Verlag. GEORG-LAUER, J. (Ed.) 1992. *Postmoderne und politik*. Tübingen, Diskord. VAN REIJEN, W. 1992. *Moderne versus postmoderne politische philosophie. Habermas und Lyotard*. En: Marotzky, W.; Sünker, H. (Eds.) *Kritische Erziehungswissenschaft*. Weinheim, VCH.

¹⁰⁵ HEMPFER, K. W. (Ed.) 1992. *Poststrukturalismus – dekonstruktion – Postmoderne*. Stuttgart, Steiner. BÜRGER, C.; BÜRGER, P. (Eds.) 1993. *Postmoderne: Alltag, allegorie und avantgarde*. Frankfurt, Suhrkamp.

¹⁰⁶ KAMPER, D.; VAN REIJEN, W. 1987. *Die unvollendete vernunft, moderne versus postmoderne*. Frankfurt, Suhrkamp. WELSCH, W. 1988a. *Unsere postmoderne moderne*. Weinheim, VCH. WELSCH, W. 1988b. *Wege aus der moderne*. Weinheim, VCH. WEISS, J. 1993. *Vernunft und vernichtung. Zur philosophie und soziologie der moderne*. Opladen, Westdeutscher Verlag. VAN REIJEN, W. 1992. *Op. cit.*

¹⁰⁷ TURNER, B. S. (Ed.) 1990. *Theories of modernity and postmodernity*. London, Sage Press. WEISS, J. 1993. *Op. cit.*

¹⁰⁸ BRUDER, K. J. 1993. *Op. cit.*

¹⁰⁹ SOJA, E. 1989. *Postmodern geographies: the reassertion of space in critical social theory*. London, Verso. PICKENHAYN, J. A. 1994. La geografía y el desafío de la posmodernidad. *Boletín de GAEA*, 112: 1 – 10. Buenos Aires, GAEA.

¹¹⁰ HABERMAS, J. 1981. Die moderne – ein unvollendetes projekt. En: *Kleine politische schriften*. Frankfurt, Suhrkamp, pp. 444 - 464.

¹¹¹ CASULLO, N. (Comp.) 1989. *El debate modernidad – posmodernidad*. Buenos Aires, Puntosur.

¹¹² GIDDENS, A. 1993. *The consequences of modernity*. Oxford, Polity Press, p. 174.

¹¹³ VELTZ, P. 1996. *Mondialisation, villes et territoires. L'Économie d'Archipel*. Paris, PUF. (Traducción: Barcelona, Ariel, Geografía, 1999.) BOYER, R. et al. 1997. *La mondialisation au-delà des mythes*. Paris, Economica.

¹¹⁴ BENNET, R.; ESTALL, R. (Eds.) 1994. *Global change and challenger geography for the 1990s*. London, Routledge and Kegan Paul. IANNI, O. 1996. *Teorías de la globalización*. México D. F., Siglo XXI. LANÚS, J. A. 1996. *Un mundo sin orillas. Estado-Nación y globalización*. Buenos Aires, Emecé. DE MATTOS, C. A.; HIENAUX, D. 1998. *Globalización y territorio, impactos y perspectivas*. Santiago, Universidad Católica de Chile, FCE. GORENSTEIN, S.; BUSTOS CARA, R. (Comp.) 1998. *Ciudades y regiones frente al avance de la globalización*. Bahía Blanca, EUNS. GARCÍA DELGADO, D. 1999. *Estado-nación y globalización. Fortalezas y debilidades en el umbral del tercer milenio*. Buenos Aires, Espasa Calpe, Ariel. GUDYNAS, E. 1999. *Desarrollo sostenible, globalización y regionalismo*. La Paz, Prodena, SIDES – UMSA. CLAVAL, P. 2003. Les grands défis de la globalisation pour la qualite de vie de la population. *Geodemos*, 6: 13 – 32. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO. JALIFE – RAHME, A. 2006. Agonía de la globalización. *Noticias del Centro Humboldt*, 376 / 06. Buenos Aires. (Original: *La Jornada*, 3 de mayo de 2006. México D. F.)

*inagotable*¹¹⁵ y, en el extremo opuesto, están quienes piensan que no sólo se agotó este proyecto moderno, sino también la idea de postmodernidad, y entonces reclaman la necesidad de un espacio teórico *post postmoderno*¹¹⁶. Además, algunos autores consideran que el postmodernismo debe ser considerado un movimiento teórico, pero para otros es una época histórica entera que sucede a otra anterior, o incluso “una situación histórico – geográfica”, como opina el geógrafo inglés David Harvey¹¹⁷. Por otra parte, si aceptamos que la Postmodernidad es todo un período histórico, ¿cuándo debe considerarse que comienza? Según Gianni Vattimo¹¹⁸, el “iniciador” de esta época sería el controvertido filósofo alemán Friedrich Nietzsche (1844-1900).

En lo que sí se dan coincidencias entre los distintos pensadores es respecto a las consecuencias sociales negativas de la postmodernidad, impensables hace un siglo. Algunas de estas consecuencias ya han sido mencionadas, por ejemplo la fragmentación y la dispersión, podríamos agregar la secularización de los valores, la indiferencia y la falta de compromiso. Como se ha dicho, la premisa del hombre postmoderno y posthistórico¹¹⁹ es “priorizar el aquí y ahora”¹²⁰: “No ya necesitado de identidad ni memoria, el hombre posthistórico conserva como única base de sustentación para su condición social el mero *factum* de ser el punto expansivo de un deseo infinito, de un impulso a la apropiación y el consumo, imposible de satisfacer pero que no reconoce más obstáculos que los que pueden imponer las circunstancias aleatorias en que se despliega la función socializante de lo mercantil. La función o, mejor, el “juego” del *do ut des* socializa sin violentar los deseos, pues toda asociación y cualquier eventual y moderado conflicto no alteran la indiferencia recíproca, asentada en la intercambiabilidad de lo equivalente en términos absolutamente horizontales. Aparecer en una sociedad-mercado cubre tanto los requisitos instrumentales propios de la búsqueda de satisfacción, como la exigencia de preservar lo fragmentario”.¹²¹ En síntesis, desde esta perspectiva no sería demasiado desacertada la afirmación de Jean Baudrillard¹²² respecto a que la época postmoderna puede ser comparada a ese “estado subsiguiente a la orgía”. En fin, las críticas a la Postmodernidad provienen de casi todos los ámbitos, y no han sido pocos, tampoco, los ataques al postmodernismo como corriente de pensamiento, sobre todo desde la perspectiva marxista¹²³.

¹¹⁵ CRISTIN, R. 1998b. *Op. cit.*

¹¹⁶ STEFFENS, A. (Ed.) 1992. *Nach der Postmoderne*. Wien, Bollmann Verlag. MELIANDI, R. 1993. *Dejar la posmodernidad*. Buenos Aires, Almagedo. SIMONS, H. W.; BILLIG, M. (Eds.) 1994. *After potmodernism*. London, Sage Press. CRISTIN, R. (Comp.) 1998. *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagedo, 240 pp.

¹¹⁷ HARVEY, D. 1992. *The condition of postmodernity*. Oxford, Basil Blackwell, pp. 327 – 328.

¹¹⁸ VATTIMO, G. 1985. *El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica en la cultura postmoderna*. Barcelona, Ariel. (Original: Milano, Garzanti, 1985.)

¹¹⁹ RACIONERO, Q. 1998. La historia en el tiempo de la posthistoria. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagedo, pp. 133 – 178.

¹²⁰ DOTTI, J. E. 1998. *Op. cit.*, p. 128.

¹²¹ DOTTI, J. E. 1998. *Ibidem*, pp. 129 – 130.

¹²² BAUDRILLARD, J. 1981. *Simulacres et simulations*. París, Galilée.

¹²³ CALLINICOS, A. 1989. *Against postmodernism. A marxistic critique*. Oxford, Polity Press.

FEYERABEND Y EL ANARQUISMO EPISTEMOLÓGICO

En medio de este contexto al que nos acabamos de referir, la ciencia social postmoderna ha tomado la postura de oponerse sistemáticamente a todo aquello que caracterizó a la *modernidad*¹²⁴: lo moderno es actualmente obsoleto, y por ende también el progreso¹²⁵ y la razón. Es más, como afirma Ricardo J. Gómez¹²⁶, hay una huída de la ciencia y la razón¹²⁷, lo que Paul K. Feyerabend¹²⁸ llama un *Adiós a la razón* y G. Holton¹²⁹ una *anti-ciencia*, una concepción anticientífica enquistada en la propia ciencia. Hoy más que nunca la ciencia está siendo juzgada, como tituló D. Futuyama¹³⁰ la ciencia se halla bajo proceso. Se considera que la ciencia y la racionalidad operante en ella son el origen de todos los males de la sociedad contemporánea, y por lo tanto ni la ciencia ni la racionalidad deben ocupar el lugar preponderante que todavía tienen en esta sociedad pero que están a punto de perder. En concordancia con lo anterior, se proponen modos nuevos y alternativos de concebir y practicar la ciencia que llaman a abandonar los requisitos básicos del conocimiento científico, tales como la universalidad, la objetividad, la revisión crítica sobre la base de la evidencia empírica, etc.¹³¹ Dentro de esta nueva concepción, si así puede llamarse, se han cambiado algunos reduccionismos por sus opuestos; por ejemplo, contra la identificación hegeliana de lo real con lo racional, se propone ahora la identificación de lo real con lo irracional.¹³² En consecuencia, no sólo se ha puesto de moda entre muchos filósofos y científicos sociales hablar de la muerte de la economía¹³³, del fin de la historia¹³⁴, del fin de la geografía¹³⁵, del fin de las ciudades¹³⁶, etc., lo cual podemos entenderlo como un juego de palabras que quiere simbolizar ciertas características de esta sociedad postmoderna globalizada; también

¹²⁴ BERMAN, M. 1982. *The experience of modernity*. New York, Simon and Schuster. GALLI, C. 1990. *Logiche e crisi della modernità*. Bologna, Il Mulino. TOURAINE, A. 1992. *Crítica de la modernidad*. Buenos Aires, FCE. GIDDENS, A. 1993. *Op. cit.* APPADURAL, A. 2001. *La modernidad desbordada. Dimensiones culturales de la globalización*. Buenos Aires, Ediciones Trilce – FCE. BAUMAN, Z. 2002. *Modernidad líquida*. Buenos Aires, FCE.

¹²⁵ BURY, J. 1971. *La idea de progreso*. Madrid, Alianza. LAUDAN, L. 1986. *El progreso y sus problemas*. Madrid, Ediciones Encuentro. LAGRAVE, F. 1999. El problema del progreso. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 5: pp. 89 – 106.

¹²⁶ GÓMEZ, R. J. 1999. La huída de la ciencia y la razón. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 2: pp. 19 – 44.

¹²⁷ GROSS, P.; LEVITT, N.; LEWIS, M. (Eds.) 1996. *The flyght from science and reason*. New York – Baltimore – London, The New York Academy of Sciences - The John Hopkins University Press.

¹²⁸ FEYERABEND, P. K. 1998. *Adiós a la razón*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 87. (También: Buenos Aires, REI, 1990.)

¹²⁹ HOLTON, G. 1993. *Science and anti-science*. Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press.

¹³⁰ FUTUYMA, D. 1995. *Science on trial*. Sunderland (Massachusetts), Sinauer, 2ª edición.

¹³¹ FUTUYMA, D. 1995. *Ibidem*, p. 19.

¹³² MALIANDI, R. 1998. *Op. cit.*, p. 17.

¹³³ ONMEROD, P. 1994. *The dead of economics*. London – Boston, Faber and Faber.

¹³⁴ JALIFE – RAHME, A. 2004. *Op. cit.*

¹³⁵ SMITH, R. G. 1997. *Op. cit.*

¹³⁶ ASCHER, F. 2004. *Los nuevos principios del urbanismo. El fin de las ciudades no está a la orden del día*. Madrid, Alianza Editorial.

se está hablando del fin de las certidumbres¹³⁷ e inclusive del fin de la ciencia¹³⁸ tal como la conocíamos hasta ahora. Pero, ¿qué ha llevado a este tipo de afirmaciones? En primer lugar debemos señalar que esta cuestión no es tan nueva como muchos creen. Ya en 1965 G. Colodny¹³⁹ compiló una obra cuyo título podría traducirse como *Más allá de las certidumbres*, uno de cuyos capítulos: *Problemas del empirismo*, fue escrito por Paul K. Feyerabend¹⁴⁰, quien con el correr de los años se erigiría en el fundador de este *anarquismo epistemológico*¹⁴¹. En su autobiografía, el propio Feyerabend explica que los contenidos básicos de su doctrina anarquista fueron perfilados entre fines de los años cincuenta y mediados de los sesenta¹⁴² del siglo pasado, y aunque se habían publicado parcialmente, no cobraron notoriedad hasta que se incluyeron en *Contra el método*¹⁴³, obra editada en Londres en 1975 y dedicada al famoso epistemólogo húngaro Imre Lakatos (1922-1974). En dicho libro aparecen los ingredientes esenciales de la doctrina anarquista de la ciencia, sintetizadas en tres críticas o negaciones: la negación del racionalismo, la negación del método científico en general, no sólo del método hipotético deductivo¹⁴⁴, y la negación de la ciencia misma, por pretenderse superior a otras formas de conocimiento. No obstante, a raíz de los agrios comentarios a esta primera obra, en *La ciencia en una sociedad libre*¹⁴⁵, de 1978, y luego en *Tres diálogos sobre el conocimiento*¹⁴⁶, publicado en 1991, Paul Feyerabend formuló su más ferviente defensa del anarquismo epistemológico. Según Feyerabend, la ciencia se desarrolla *contrainductivamente*, lo que significa que utiliza hipótesis que son inconsistentes, tanto con respecto a las teorías ya confirmadas anteriormente como en cuanto a los hechos, las observaciones y los resultados experimentales. Es decir que al evaluar la consistencia de una nueva teoría puede rechazársela siendo verdadera, por ser inconsistente con otra que es aceptada siendo falsa. En consecuencia se deben proponer teorías inconsistentes con el punto de vista aceptado, aún cuando el mismo goce en la actualidad de gran prestigio en la comunidad científica y esté altamente confirmado.¹⁴⁷

¹³⁷ COLODNY, G. (Comp.) 1965. *Beyond edge of certainty*. New Jersey, Prentice – Hall, Englewood Cliffs. PRIGOGINE, I. 1996. El fin de las certidumbres. Santiago (Chile), Editorial Andrés Bello.

¹³⁸ PRIGOGINE, I. 1995. ¿El fin de la ciencia? En: En: Schnitman, D. F. (Comp.) *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. Buenos Aires, Paidós, pp. 37 - 60.

¹³⁹ COLODNY, G. (Comp.) 1965. *Op. cit.*

¹⁴⁰ FEYERABEND, P. K. 1965. Problems of empirism. En: Colodny, G. (Comp.) *Beyond edge of certainty*. New Jersey, Prentice – Hall, Englewood Cliffs. FEYERABEND, P. K. 1981a. *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid, Tecnos. (Original: *Against method*. London, New Left Books, 1975.) FEYERABEND, P. K. 1981b. *Realism, rationalism and scientific method. Philosophical papers*. Cambridge, Cambridge University Press, v. 1. FEYERABEND, P. K. 1984. *La ciencia en una sociedad libre*. México D. F., Siglo XXI. (Original: 1978.) FEYERABEND, P. K. 1985a. *¿Porqué no Platón?*. Madrid, Tecnos. FEYERABEND, P. K. 1985b. Como defender a la sociedad contra la ciencia. En: Hacking, I. (Comp.) *Revoluciones científicas*. México D. F., FCE, pp. 294 - 314. FEYERABEND, P. K. 1989. *Límites de la ciencia*. Barcelona, Paidós, pp. 37 – 149. FEYERABEND, P. K. 1991. *Three dialogues on knowledge*. London, Routledge and Kegan Paul. FEYERABEND, P. K. 1995. *Killing time. The autobiography of Paul Feyerabend*. Chicago, The University of Chicago Press. FEYERABEND, P. K. 1998. *Op. cit.* GENTILE, N. 1999. *Op. cit.*

¹⁴¹ GENTILE, N. 1999. *Op. cit.*

¹⁴² FEYERABEND, P. K. 1995. *Op. cit.*, p. 139.

¹⁴³ FEYERABEND, P. K. 1981a. *Op. cit.*

¹⁴⁴ MORAD, M. 2004. Talking hypothetically: the Duhem – Quine thesis, multiple hypotheses and the demise of hypothetico-deductivism. *Geoforum*, 35: 661 – 668.

¹⁴⁵ FEYERABEND, P. K. 1984. *Op. cit.*

¹⁴⁶ FEYERABEND, P. K. 1991. *Op. cit.*

¹⁴⁷ GENTILE, N. 1999. *Op. cit.*, pp. 268 – 270.

Por otra parte, Paul Feyerabend se opone a la postura *monista* del empirismo radical y plantea la conveniencia del *pluralismo metodológico*, el cual permitiría liberar a la ciencia de todo dogmatismo. Es más, recomienda también el *pluralismo teórico*, es decir, trabajar con muchas teorías alternativas y no con un único punto de vista. “El pluralismo teórico constituye un factor *esencial* de todo conocimiento que se considere objetivo”¹⁴⁸. Además, lo ideal es que las distintas teorías alternativas que se utilicen sean inconmensurables unas con otras: “Se llamarán inconmensurables dos teorías cuando los significados de sus principales términos descriptivos dependan de principios mutuamente incongruentes”¹⁴⁹. Según Feyerabend, esta inconmensurabilidad abarca desde la percepción individual hasta complejos sistemas de pensamiento. Aún en un mismo individuo la percepción atraviesa por etapas que son inconmensurables entre sí. Asimismo, los puntos de vista de los científicos son tan diferentes unos de otros como lo son las ideologías subyacentes a las distintas culturas, y teorías que en apariencia se ocupan del mismo objeto son mutuamente inconmensurables.¹⁵⁰

Por todo lo dicho, para Feyerabend no hay diferencias sustanciales entre la ciencia, los mitos, el arte, la religión o la hechicería; en última instancia, la ciencia es una ideología más: “puede ocurrir que el conocimiento de hoy pase a constituir los cuentos de hadas del mañana, y que el mito más ridículo se convierta eventualmente en la pieza más sólida de la ciencia”.¹⁵¹ Si la ciencia hubiera descubierto un método para transformar las ideas ideológicamente contaminadas en teorías verdaderas y útiles, la ciencia no sería mera ideología sino una medida objetiva de todas las ideologías, y merecería, en consecuencia, un trato especial. Pero esto no es así, como dice Feyerabend, “el cuento de hadas es falso”¹⁵²; por lo tanto, ni la ciencia ni el racionalismo ligado a ella merecen un trato especial: “la ciencia es una de las muchas formas de pensamiento que el hombre ha desarrollado y no necesariamente la mejor”¹⁵³.

En consecuencia, para Paul Feyerabend, no hay procedimientos de validez universal que hagan posible el avance del conocimiento; entonces, se debe dejar de lado la razón y estimular la imaginación y la libertad del individuo, es decir que todo vale en la ciencia: los mitos, los dogmas, la metafísica y todas las formas de construir una concepción del mundo. Del intercambio entre la ciencia y estas concepciones no científicas resultará una metodología anarquista necesaria para el progreso interno de la ciencia¹⁵⁴. En síntesis, según palabras de Feyerabend, “el anarquismo, que tal vez no constituye la filosofía política más atractiva, es sin embargo una medicina excelente para la epistemología y para la filosofía de la ciencia”¹⁵⁵.

¹⁴⁸ GENTILE, N. 1999. *Ibidem*, p. 271.

¹⁴⁹ FEYERABEND, P. K. 1965. *Op. cit.*, p. 227.

¹⁵⁰ FEYERABEND, P. K. 1981a. *Op. cit.*, pp. 264 – 265.

¹⁵¹ FEYERABEND, P. K. 1981a. *Ibidem*, p. 36.

¹⁵² FEYERABEND, P. K. 1981a. *Ibidem*, p. 297.

¹⁵³ FEYERABEND, P. K. 1985a. *Op. cit.*, p. 119.

¹⁵⁴ FEYERABEND, P. K. 1981a. *Op. cit.*, p. 167.

¹⁵⁵ FEYERABEND, P. K. 1981a. *Ibidem*, p. 1.

LOS MODELOS, LAS TÉCNICAS Y LA TÉCNICA

Es indudable que esta sociedad postmoderna en que nos toca vivir, difícil de comprender y de explicar¹⁵⁶, se halla inmersa en un proceso de *cambio global*¹⁵⁷ que es consecuencia inmediata del denominado *cambio tecnológico*¹⁵⁸, de las fantásticas innovaciones¹⁵⁹ tecnológicas, las cuales a la vez son resultado directo del desarrollo alcanzado por las ciencias exactas, y sobre todo por las matemáticas, a partir de la concepción filosófica del positivismo lógico. En efecto, las matemáticas, mucho antes que la informática, tienen gran parte de responsabilidad en esta revolución tecnológica que viene transformando cada vez más rápido al mundo y las sociedades humanas que lo habitan. En particular, algunos autores han visto, en el concepto de modelo¹⁶⁰, la piedra angular de esta revolución científico – tecnológica: “El concepto de modelo, desarrollado para poder reproducir experimentalmente la realidad (...), fue el punto de partida para una sucesión de nuevas técnicas en la misma línea de las que sin ninguna duda la investigación operativa es la madre. La programación lineal, el camino crítico, la teoría de la información, la teoría de las decisiones, la teoría de los juegos, los bancos de datos, la teoría general de sistemas y finalmente la informática, están todas de tal modo ligadas que, a veces, es difícil deslindar filiaciones”.¹⁶¹ Es más, el propio Mario Bunge consideró que la actividad típica de la investigación científica contemporánea consiste en la construcción de modelos teóricos y su contrastación¹⁶² y el epistemólogo marxista Alain Badiou¹⁶³ instó a la captura del concepto de modelo para beneficio del materialismo dialéctico.

Pero ¿Qué se entiende en la ciencia por un modelo? Pues sencillamente una representación simplificada de algún hecho o cuestión de la realidad que contiene sus elementos esenciales y por lo tanto contribuye a facilitar su comprensión y eventualmente prever situaciones futuras. Dada esta definición general, se ha considerado a Gottfried W. Leibniz¹⁶⁴ (1646-1716) un auténtico pionero en estas cuestiones allá por el siglo XVII. Ackoff¹⁶⁵ clasificó los modelos científicos en tres grandes grupos: los icónicos, los analógicos y los simbólicos. Un *modelo icónico* es una representación visualizable de algunos aspectos de un sistema; un *modelo analógico* emplea un conjunto de propiedades para representar a otro conjunto de propiedades y un *modelo simbólico* es una teoría matemática del objeto bajo estudio.

¹⁵⁶ KLIMOVSKY, G.; HIDALGO, C. 1998. *La inexplicable sociedad. Cuestiones de epistemología de las ciencias sociales*. Buenos Aires, A Z.

¹⁵⁷ DICKEN, P. 1992. *Global shift*. London, Paul Chapman Publishers.

¹⁵⁸ ELSTER, J. 1983. *El cambio tecnológico*. Barcelona, Gedisa.

¹⁵⁹ AMABLE, B.; BARRE, R.; BOYER, R. 1997. *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*. Paris, Economica.

¹⁶⁰ FREUDENTHAL, H. (Ed.) 1961. *The concept and role of the model in mathematics and natural and social sciences*. Dordrecht, D. Reidel. BLACK, M. 1962. *Models and metaphors*. Ithaca, Cornell University Press. (Traducción: Madrid, Tecnos, 1966.) HESSE, M. B. 1966. *Models and analogies in science*. Notre-Dame, University of Notre-Dame Press. BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, pp. 7 - 52.

¹⁶¹ RANDLE, P. H. 1982. Crítica al pensamiento técnico y su transposición a la política. En: Marpegán, C. M.; Schumacher, E. F.; Randle, P. H. (Eds.) *La técnica puesta a prueba*. Buenos Aires, OIKOS, p. 98.

¹⁶² BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 35.

¹⁶³ BADIOU, A. 1972. *El concepto de modelo*. Buenos Aires, Siglo XXI. (Original: Paris, Maspero, 1969.)

¹⁶⁴ SERRES, M. 1968. *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*. Paris, PUF.

¹⁶⁵ ACKOFF, R. L. 1962. *Scientific method: optimizing applied research decisions*. New York, John Wiley and Sons.

Anteriormente mencionamos un conjunto de disciplinas y campos del conocimiento que han basado su desarrollo en la elaboración y aplicación de modelos matemáticos y técnicas cuantitativas en general. Hemos llegado, entonces, a un punto en que debemos intentar desbrozar también el concepto de *técnica*, sobre el que mucho se ha meditado y se sigue meditando¹⁶⁶. Veamos que decía José Ferrater Mora en su *Diccionario de Filosofía*: “La técnica lo penetra todo en la vida del hombre; no se limita al empleo y la producción de los recursos para la subsistencia material de la vida, mas alcanza a cada una de las acciones humanas. Hay una técnica de la producción de beneficios materiales, así como una técnica del arte, una técnica del saber, una técnica de la salvación”.¹⁶⁷

Como puede verse, el concepto es lo suficientemente amplio como para aplicarse tanto a cuestiones materiales como espirituales. Quien ha realizado un importante esfuerzo de reflexión sobre el mismo ha sido el filósofo español José Ortega y Gasset (1883 – 1955), quien partió de la idea corriente de que el objeto de la técnica es satisfacer las necesidades humanas y llegó a la conclusión de que el hombre es “el ser para el cual lo superfluo es necesario”, y la técnica es “la creación de posibilidades siempre nuevas que no hay en la naturaleza del hombre”¹⁶⁸. Desde esta concepción, el hombre inventa sus necesidades, su *programa vital*, y de ahí la diferencia de programas vitales y de técnicas para cumplirlos que se han dado en la historia y que Ortega describe hasta llegar a la actualidad, en que se refiere a “la técnica de la técnica”, porque ésta se habría hecho independiente.

En *La técnica puesta a prueba*, Patricio Randle propone distinguir entre la *técnica* como mentalidad y las *técnicas*, aquellos procedimientos especializados y puramente prácticos que no rozan la órbita de lo ético y de lo político: “Las técnicas pueden ser herramientas útiles, medios que no se arrogan carácter final. La técnica, por el contrario, es una suerte de camino único, un medio trasmutado en fin, generado artificialmente y encerrado en una entelequia como la que se puede comprobar verificando que la técnica plantea problemas que sólo pueden ser resueltos técnicamente”.¹⁶⁹ Esta cuestión ya había sido advertida por el célebre urbanista Lewis Mumford, quien hace más de medio siglo señalaba que posiblemente se trataría de “un grave error buscar únicamente en el campo de la técnica una respuesta a todos los problemas que la técnica ha planteado”¹⁷⁰. En relación con esto, nos permitimos recordar uno de los enunciados de la *Sistemántica* de John Gall: “Los sistemas complicados producen complicadas respuestas (no soluciones) a los problemas”¹⁷¹.

Asimismo, José Ortega y Gasset ya había señalado la diferencia entre el técnico actual y el anterior a la revolución industrial: “Hoy el técnico se dedica, como a la actividad más normal y preestablecida, a la faena de inventar. Al revés que el primitivo, antes de inventar sabe que puede inventar; esto equivale a que antes de tener una técnica tiene la técnica”¹⁷². No obstante, en su análisis Patricio H. Randle no distingue dos sino cuatro acepciones diferentes: una que equipara la técnica con el denominado *maquinismo*, otra que considera que toda técnica

¹⁶⁶ BRONCANO, F. (Comp.) 1995. *Nuevas meditaciones sobre la técnica*. Madrid, Trotta.

¹⁶⁷ FERRATER MORA, J. 1958. *Op. cit.*, p. 1306.

¹⁶⁸ ORTEGA Y GASSET, J. 1965. *Meditación de la técnica. Vicisitudes en las ciencias. Bronca en la física. Prólogo a la “Biblioteca de ideas del siglo XX”*. Madrid, Espasa - Calpe, Austral, 1360, 142 pp.

¹⁶⁹ RANDLE, P. H. 1982. *Op. cit.*, p. 63.

¹⁷⁰ MUMFORD, L. 1945. *Técnica y civilización*. Buenos Aires, Emecé, v. 2, p. 286.

¹⁷¹ GALL, J. 1979. *Sistemántica. Los sistemas traen problemas*. Buenos Aires, Crea, ANESA, p. 73. (Original: *Systemantics*. New York, Quadrangle – The New York Times Book Company, 1977.).

¹⁷² ORTEGA Y GASSET, J. 1965. *Op. cit.*, p. 85.

deriva necesariamente de una *ciencia*, una tercera que coincidiría con el objeto del presente debate y una última que la confundiría con la *tecnología*¹⁷³. Con respecto a esta última, según el epistemólogo argentino Mario Bunge la tecnología “se transforma cada vez más en un sistema hecho de ciencia aplicada y de teorías típicamente tecnológicas”, como la teoría de la información, la teoría de la decisión, etc.¹⁷⁴.

Para Eduardo R. Scarano¹⁷⁵, la diferencia fundamental entre técnica y tecnología es que la primera nace con el hombre, es “connatural al ser humano”, mientras que la tecnología aparece en el último cuarto del siglo XIX, asociada en buena medida a la propagación del telégrafo, y está indisolublemente ligada al conocimiento y al método científico. Aclarada esta diferencia, vemos que la amplitud del concepto ha llevado a la propuesta de numerosas definiciones de *técnica*. Por el momento nos quedaremos con la de Jacques Ellul, para quien la técnica no es más que “la búsqueda del mejor medio en todos los dominios”.¹⁷⁶ No cometamos entonces el error de apresurarnos por denostar a la técnica, ya que tiene mucho de cierto José Ortega y Gasset cuando dice “que la maravilla máxima de la mente humana, la ciencia física, nace en la técnica”¹⁷⁷. Es más: ¿acaso Leonardo Da Vinci no fue también un genial técnico? Obsérvese que hasta el momento no hemos hablado de metodología sino de técnica. Al respecto, August Comte afirmaba que “el método es, en nuestros días, más esencial que la doctrina misma”¹⁷⁸. No obstante, si aceptamos que el *método* es el “camino a través del cual se llega más rápida y fácilmente al conocimiento de la Verdad”, y las técnicas son habilidades prácticas de las que se sirven el arte o la ciencia para la ejecución de sus objetivos¹⁷⁹, entonces uno piensa que no deberían existir prejuicios respecto a la utilización de unos u otras. Sin embargo, tales prejuicios son una realidad inobjetable, y han llegado a erosionar a la propia metodología. Recordemos, por ejemplo, las acusaciones de *metodologismo* que realizara Lubomir Novy¹⁸⁰, o la sugerencia de trascender el plano *meramente científico* de nuestro compatriota Alejandro Llanes Navarro¹⁸¹. Vale recordar que en *Meditación de la técnica*, el eminente filósofo español José Ortega y Gasset, a quien se lo ha etiquetado de muchas cosas menos de positivista, lejos de señalar a la *técnica* como la gran responsable de la decadencia de la humanidad, la definió como la creación de posibilidades nuevas, no presentes en la naturaleza, y al *tecnicismo* como el método intelectual que opera en la creación técnica, agregando: “El técnico no tiene que esperar los azares y someterse a cifras evanescentes de probabilidad, sino que, en principio, está seguro de llegar a descubrimientos”¹⁸².

¹⁷³ RANDLE, P. H. 1982. *Op. cit.*, p. 65.

¹⁷⁴ BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, pp. 9 - 10.

¹⁷⁵ SCARANO, E. R. 1999. Epistemología de la tecnología. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales -Lógica, lenguaje y racionalidad-*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 319 - 348, p. 321.

¹⁷⁶ ELLUL, J. 1973. *The technological society*. New York, Alfred Knopf, 6ª edición, p. 277.

¹⁷⁷ ORTEGA Y GASSET, J. 1965. *Op. cit.*, p. 90.

¹⁷⁸ COMTE, A. 1998. *Op. cit.*, p. 126.

¹⁷⁹ SISCA, A. L.; MARTÍNEZ, G. 2000. *Manual de metodología de la investigación en humanidades*. Buenos Aires, Universidad Libros, p. 10.

¹⁸⁰ NOVY, L. 1968. Strukturalismus a i por o filosofii marxismu. *Orientace*, 4, p. 15.

¹⁸¹ LLANES NAVARRO, A. 1996. Teoría de la geografía. Aspectos y sugerencias. En: *Congreso Nacional de Geografía 57 Semana de Geografía*. San Miguel de Tucumán, GAEA, p. 282.

¹⁸² ORTEGA Y GASSET, J. 1965. *Op. cit.*, p. 85

LAS TÉCNICAS CUANTITATIVAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES

Las críticas a la aplicación de técnicas cuantitativas en los estudios sociales no han sido menores que a la técnica en general. En el caso particular de la metodología estadística, Pitirim A. Sorokin, por ejemplo, citaba a los parámetros estadísticos como “adornos y otros parafernales de la escolástica estadística”¹⁸³. No obstante, quienes efectivamente han utilizado tales procedimientos consideran inobjetable la *función heurística*¹⁸⁴ de la estadística en los estudios sociológicos¹⁸⁵; por ejemplo, Oltra y Salcedo, en un crítico artículo titulado *Estadísticas e ideología*, no dejaron de reconocer que “normalmente nadie dudará que las estadísticas son útiles instrumentos, en cuanto plasmaciones de las relaciones cuantitativas existentes en una realidad determinada”.¹⁸⁶

Una aplicación poco menos que inevitable tiene que ver con el control estadístico de los datos. Como señala Mario Bunge, ya no se toman todos los datos por buenos: corregimos la experiencia, adoptando promedios o medianas y eliminando aquellos que parecen irrazonables, “en particular los que se desvían más de tres desviaciones cuadráticas medias”¹⁸⁷. Según Daval y Guillemain, las mayores dificultades en el uso de las estadísticas se deben, en primer lugar, a que los datos pueden ser falsos, ya sea porque el encuestador no formula correctamente la pregunta o porque quien responde no entiende o simplemente miente de manera deliberada. En segundo lugar, los datos obtenidos no pueden utilizarse directamente, sino que deben relacionarse con otros¹⁸⁸. Se ha dicho de la estadística que es “la especie más diabólica de la mentira”¹⁸⁹, pero está claro que nos permite establecer tendencias cuya explicación no debe quedar exclusivamente en manos del técnico. En realidad, las críticas hacia los métodos estadísticos enmascaran el verdadero prejuicio, que es respecto a la utilización de métodos cuantitativos en general¹⁹⁰.

Pitirim Sorokin se refirió a la *cuantofrenia* y a la *metrofrenia*: “en la rabiosa epidemia de cuantofrenia, todo el mundo puede ser un investigador y un indagador científico”¹⁹¹. Aquí aparece dicho prejuicio, que deberíamos llamar *cuantofobia*: esa confusa mezcla de incompreensión, negación y autoexclusión ante todo aquello que se exprese mediante números; prejuicio que nace en general con los caprichos de la infancia y cuando no es corregido se consolida en la juventud como complejo y como trauma, agravándose con los años. Para el filósofo y epistemólogo Mario Bunge “la insistencia en que la realidad es demasiado compleja para ser apresada en fórmulas matemáticas no es sino una forma de oscurantismo. De oscurantismo y a veces también de defensa de la propia ignorancia”¹⁹². Por el contrario, emi-

¹⁸³ SOROKIN, P. A. 1957a. *Op. cit.*, p. 213.

¹⁸⁴ Palabra proveniente del griego: significa “hallar algo oculto”, más textualmente sería “hallar yo mismo en el cofre” (CASSANI, J. L.; PÉREZ AMUCHÁSTEGUI, A. J. 1976. *Del 'epos' a la historia científica. Una visión de la historiografía a través del método*. Buenos Aires, Nova, 4ª edición, pp. 215 - 216.)

¹⁸⁵ DAVAL, S.; GUILLEMAIN, B. 1964. *Filosofía de las Ciencias*. Buenos Aires, El Ateneo, p. 336.

¹⁸⁶ OLTRA, B.; SALCEDO, J. 1973. Estadísticas e ideología. *Papers. Trabajos de Sociología*, 1: 67 - 96. Barcelona, UAB - Barral Editores, p. 68.

¹⁸⁷ BUNGE, M. 1997. *Op. cit.*, p. 36.

¹⁸⁸ DAVAL, S.; GUILLEMAIN, B. 1964. *Op. cit.*, pp. 337 - 338.

¹⁸⁹ DAVAL, S.; GUILLEMAIN, B. 1964. *Ibidem*, p. 338.

¹⁹⁰ ROBBINS, P.; KRUEGER, R. 2000. Beyond bias? The promise and limits of Q method in human geography. *The Professional Geographer*, 52: 636 - 648. Washington D. C., AAG.

¹⁹¹ SOROKIN, P. A. 1957a. *Op. cit.*, p. 213.

¹⁹² BUNGE, M. 1997. *Op. cit.*, p. 153.

nentes filósofos han sido aficionados a las matemáticas; como el francés Renato Descartes que escribió que de joven gustaba de las matemáticas “a causa de la certeza y evidencia de sus razonamientos”¹⁹³; o como el propio Karl Marx, sobre el que ya nos hemos ocupado. Mario Bunge ha llegado a aconsejar a una estudiante de epistemología: “Lea los clásicos en buenas traducciones. No pierda el tiempo aprendiendo lenguas clásicas, ya que lo necesita para aprender el lenguaje universal de las ciencias, o sea, la matemática”¹⁹⁴.

Para Mario Bunge, por ejemplo, la *sociología matemática*¹⁹⁵ es una disciplina que debe ser alentada, ya que son múltiples las funciones de las matemáticas en las ciencias sociales: provee un esqueleto formal, incrementa la exactitud de las proposiciones y los conceptos, aporta claridad a las ideas, facilita la deducción, mejora la verificabilidad de las teorías, permite ordenar y axiomatizar, facilita la comparación entre distintas teorías y permite la resolución de problemas sin recurrir a la ideología¹⁹⁶. En este mismo sentido, algunos autores, con la intención de generar un fuerte debate, han llegado a escribir que “la matemática es una rama de las ciencias humanas”, y que la proximidad entre la matemática y la filosofía es mucho mayor que entre la matemática y la física¹⁹⁷. Esto, que *a priori* parece una locura, tiene su cuota de verdad. ¿Acaso nos olvidamos que las matemáticas son una construcción del espíritu?¹⁹⁸ Las matemáticas son un maravilloso producto del espíritu humano, que nació con sus primeras expresiones, junto con el lenguaje, las artes, la religión, la filosofía y la vida en sociedad. Las matemáticas no tienen ideología y ninguna persona o grupo social se puede arrojar su propiedad, porque no son de nadie y son de todos.

Otro destacado epistemólogo argentino, Gregorio Klimovsky, escribió que las matemáticas proveen estructuras que luego pueden ser aplicadas a una realidad concreta y específica, ya sea en astronomía, economía, psicología o cualquier otra rama del conocimiento, esto “además de implicar belleza” y, tomando una expresión del famoso matemático Jacobi, no dudó en afirmar que “hay que estudiar matemática por el honor del espíritu humano”.¹⁹⁹ En efecto, basta con dejarse seducir por la abstracción de los números para descubrir que se puede gozar resolviendo una ecuación de la misma manera que con un cuadro de Dalí, una rima de Bécquer, una gambeta de Maradona, un problema de ajedrez o la misa del domingo, la clave está en la educación que permite alcanzar ese goce, que permite decodificar el mensaje para darle sentido, para que produzca el efecto deseado: la emoción o el placer.

¹⁹³ DESCARTES, R. 1944. *Discurso del método*. Buenos Aires, Sopena Argentina, 111 pp. (También: Barcelona, Altaya, 1997. *Grandes Obras del Pensamiento*, 14.), p. 27.

¹⁹⁴ BUNGE, M. 1997. *Op. cit.*, pp. 239 – 240.

¹⁹⁵ FARARO, T. 1973. *Mathematical sociology*. New York, John Wiley and Sons.

¹⁹⁶ BUNGE, M. 1997. *Op. cit.*, pp.158 - 160. También: BUNGE, M. 1998b. *Encontrando filosofía en las ciencias sociales*. México D. F., Siglo XXI. BUNGE, M. 1998c. *Social science under debate*. Toronto, University of Toronto Press.

¹⁹⁷ AIGRAIN, P. 1967. *El hombre de ciencia en la sociedad contemporánea. Entrevista de Georges Charbonnier con Pierre Aigrain*. México D. F., Siglo XXI, Mínima, 6, p. 77.

¹⁹⁸ KÖRNER, S. 1967. *Introducción a la filosofía de la matemática*. México D. F., Siglo XXI. WANG, H. 1974. *From mathematics to philosophy*. London, Routledge and Kegan Paul.

¹⁹⁹ KLIMOVSKY, G. 1999. *Contra la ciencia, a favor de la ciencia*. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 3 – 18, p. 9.

EL ANÁLISIS ESPACIAL EN LAS CIENCIAS SOCIALES

Este maravilloso producto del espíritu humano que son las matemáticas también ha contribuido, y continúa aportando, al desarrollo de las ciencias sociales, y por ende a un mejor conocimiento de las sociedades humanas y sus características demográficas, culturales, económicas, políticas, etc., así como su heterogénea distribución en el espacio geográfico. De esto último se ocupa precisamente el análisis espacial, que también ha sido denominado análisis socioespacial²⁰⁰. El análisis espacial es un campo de estudio transdisciplinario²⁰¹, pero sobre todo geográfico, que presenta tres grandes líneas de acción: el desarrollo teórico o teórico - metodológico, la producción de conocimientos empíricos y la simulación prospectiva de escenarios futuros.

El desarrollo teórico - metodológico del análisis espacial se centra en la producción de modelos, generalmente matemáticos, en el marco de importantes cuerpos teóricos, como la teoría de la localización de industrias y servicios, la teoría de las redes, la estadística espacial o geoestadística, la teoría de la interacción - distancia, la centrografía, la taxonomía espacial, la teoría de los lugares centrales, etc. En cada uno de estos cuerpos teóricos se pueden diferenciar los modelos diagnósticos de los prospectivos. La producción de conocimientos empíricos se realiza aplicando modelos para el diagnóstico de la distribución de la población, sus características demográficas y sus hechos culturales, sociales, económicos, institucionales, políticos, etc., a lo largo y a lo ancho del espacio geográfico. Interesa la descripción de la realidad, pero también buscar y hallar explicaciones, interpretarla, alcanzar la síntesis y, si es posible, clasificar el espacio geográfico en función de la problemática abordada. Por último, para la simulación de escenarios futuros se utilizan modelos prospectivos que parten del previo diagnóstico. El conocimiento de la realidad espacial es válido en si mismo, pero alcanza su más alta positividad cuando sirve para mejorarla: para reducir los desequilibrios demográficos; para favorecer la integración preservando las identidades culturales; para mejorar las condiciones sociales generales y reducir las brechas entre clases, culturas y territorios; para alcanzar un mayor aprovechamiento de los recursos económicos; para optimizar la localización de las industrias y los centros de distribución y de servicios, tanto públicos como privados; en fin, para contribuir con conocimientos científicos objetivos y originales a la planificación estratégica de los cambios que conduzcan a una sociedad más justa e igualitaria. En síntesis, el análisis espacial es diagnóstico y prospección, pero a diferencia del enfoque hegemónico al que nos referimos al comienzo, valora la búsqueda de la objetividad antes que las percepciones subjetivas; utiliza importantes volúmenes de información, generalmente cuantitativa, antes que categorizaciones²⁰² verbales; suele centrarse en grandes territorios antes que en pequeñas comunidades; abarca las problemáticas de manera sistémica, integral, antes que de un modo fragmentado o parcial; persigue, ante todo, la búsqueda de la verdad científica para beneplácito de la humanidad toda, antes que las proposiciones demagógicas que arengan a la lucha de clases pero son funcionales a la consolidación de privilegios personales o de clase; propugna, finalmente, una ética científica antes que una ética social de dudosa entidad.

²⁰⁰ BUZAI, G. D.; BAXENDALE, C. A. 2006. *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires, Lugar, 400 pp.

²⁰¹ PICKENHAYN, J. A. 2003. La geografía. Fronteras teóricas en la evolución hacia las transdisciplinas. En: Berdoulay, J.; Mendoza Vargas, H. (Eds.) *Universidad y diversidad del pensamiento geográfico en el mundo. Retos y perspectivas*. México D. F., UNAM, pp. 73 – 83.

²⁰² SMITH, B.; MARK, D. 2002. Geographical categories: an ontological investigation. *International Journal of Geographical Information Science*, 7: 591 – 612.

EL PLAN DE LA TESIS Y SUS CAPÍTULOS

Con respecto al plan general de la presente tesis, con el Capítulo 2 se da por finalizada la Parte 1, que opone los enfoques humanistas y postmodernos al análisis espacial. En dicho capítulo se presentan las principales corrientes humanistas del último siglo: historicismo, marxismo, existencialismo, vitalismo y fenomenología, así como su repercusión en la ciencia geográfica. También se describen brevemente los aportes de los principales pensadores y se citan las obras filosóficas y geográficas más trascendentales.

La Parte 2 desarrolla las principales contribuciones del análisis espacial a la ciencia en general, y consta de cinco capítulos. El Capítulo 3 muestra los primeros antecedentes del análisis espacial, nacidos en la Grecia clásica y redescubiertos en el Renacimiento. La figura de Eratóstenes de Cirene, posiblemente el mayor sabio del helenismo, se erige como la del *Padre del Análisis Espacial*. En el Capítulo 4 se realiza una rápida reseña del positivismo clásico y su versión remozada: el empirismo lógico o neopositivismo, corriente filosófica que alentó el desarrollo de nuevas teorías matemáticas que más tarde revolucionarían a la ciencia en general, a las ciencias sociales en particular e inclusive a la propia sociedad como consecuencia de los avances tecnológicos asociados a las mismas. A continuación se analiza la incorporación del lenguaje matemático en las ciencias económicas (Capítulo 5), la psicología, la sociología, la demografía (Capítulo 6), el urbanismo, la planificación territorial, la teoría general de los sistemas, la semiología gráfica (Capítulo 7) y varias otras disciplinas, atendiendo muy especialmente a los estudios espaciales.

La Parte 3 desarrolla las principales contribuciones del análisis espacial como paradigma geográfico y consta de tres capítulos, comenzando con la revolución cuantitativa de la geografía (Capítulo 8), continuando con la etapa de la consolidación del análisis espacial (Capítulo 9) y finalizando con su actual asociación casi simbiótica con las denominadas *geotecnologías* (Capítulo 10). La Parte 4 presenta, a modo de ejemplo, la contribución del análisis espacial a la metodología clasificatoria en geografía: en el Capítulo 11 se hace un paralelismo entre el concepto de región geográfica y el de tipología espacial; en el Capítulo 12 se presentan los métodos estadísticos y su relación con la metodología del análisis espacial; y en los Capítulos 13 y 14 se desarrollan los métodos que permiten la determinación de áreas homogéneas y funcionales respectivamente.

Por último, la Parte 5 presenta un único capítulo, correspondiente a las conclusiones y reflexiones finales. En él se plantea lo que hemos denominado la *dialéctica positivismo – humanismo* en las ciencias sociales: la puja entre dos posturas filosóficas inconmensurables, y por ello complementarias para un mejor conocimiento de la realidad socioterritorial. Finalmente, se invita a reflexionar nuevamente, tras la lectura de toda la obra, sobre el interrogante que ya hemos planteado en esta Introducción, y que motivó en buena medida este esfuerzo de erudición que demandó varios años de trabajo: ¿Debemos hacer ciencia privilegiando una ética social, consistente en ser fieles al paradigma hegemónico, o debemos privilegiar una ética científica, consistente en buscar siempre la verdad, mal que nos pese, y ponerla al alcance de la sociedad y de la política, que en última instancia es la responsable de propugnar los cambios atendiendo al bienestar general? Para decirlo con otras palabras: ¿Debemos hacer CIENCIA, con mayúsculas, o solamente debemos hacer ciencias sociales?

LA DIALÉCTICA POSITIVISMO - HUMANISMO

A lo largo de este escrito, hemos desarrollado nuestro discurso sobre la base de tres hilos conductores que han guiado nuestra tarea y que constituyen, a la vez, las grandes conclusiones de la presente investigación:

La existencia y la vigencia de una dialéctica entre las dos grandes corrientes del pensamiento científico contemporáneo, inconmensurables y complementarias a la vez: el positivismo y el humanismo.

La contribución del análisis espacial a la ciencia y a la geografía, dotando a esta última de una metodología analítica que le permite participar de manera protagónica del diálogo interdisciplinario, como ocurre hoy a través de las modernas geotecnologías.

La necesidad de privilegiar una ética científica, consistente en la búsqueda de la verdad, por sobre la arbitrariedad de cualquier ética social y como único camino para la construcción de una sociedad más justa y fraterna.

Ahora intentaremos reflexionar brevemente sobre cada una de estas conclusiones. A continuación trazaremos un paralelismo entre los dos grandes troncos filosóficos y epistemológicos que guiaron los estudios espaciales durante los últimos ciento cincuenta años: el humanismo, con todas sus variantes, caracterizado en el Capítulo 2, y el positivismo, con sus dos grandes expresiones, cuya reseña histórica fue incluida en el Capítulo 4.

Empirismo vs. Hermenéutica

Considerando, como dice C. Hidalgo²⁰³, que un *hecho* “es aquello que se expresa mediante una proposición verdadera”, podemos afirmar, en primer lugar, que los positivistas siempre han investigado buscado partir de los hechos, es decir que se han caracterizado por su *empirismo*²⁰⁴. Los humanistas, por el contrario, siempre han privilegiado la propia naturaleza humana, tanto individual o psicológica como colectiva o sociológica, reemplazando al hecho por su interpretación²⁰⁵, y haciendo uso y abuso de la *hermenéutica*²⁰⁶, palabra de origen griego que significa “el arte de interpretar”. En síntesis, los positivistas parten en sus investigaciones del objeto cognoscible y los humanistas del sujeto cognoscente, del sujeto como condición humana situada y datada.

Unicidad vs. Ciencias Especiales

En segundo lugar, para los positivistas la ciencia debe entenderse como una sola: es *única*, con métodos compartidos por las distintas disciplinas que la componen, y en tal sentido se deben evitar las viejas dicotomías entre ciencias formales y ciencias fácticas, ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu, ciencias nomotéticas e ideográficas, básicas y aplicadas, deductivas e inductivas, etc. Entretanto, para los humanistas existen tales divisiones entre las ciencias y, sobre todo, algunas de ellas son *ciencias especiales*, como la sociología, la historia y la propia geografía²⁰⁷.

²⁰³ HIDALGO, C. 1999. Los hechos sociales. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 107 – 124, p. 110.

²⁰⁴ HEMPEL, C. 1988. *Fundamentos de la formación de conceptos en ciencia empírica*. Madrid, Alianza.

²⁰⁵ GEERTZ, C. 1973. *The interpretation of cultures*. New York, Basic Books. RABINOW, P.; SULLIVAN, W. (Eds.) 1979. *Interpretive social science: a reader*. Los Angeles, University of California. DAVIDSON, D. 1989. *De la verdad y de la interpretación*. Barcelona, Gedisa.

²⁰⁶ RICOEUR, P. 1969. *Le conflit des interprétations. Essais d'herméneutique*. Paris, Editions du Seuil. VATTIMO, G. 1985. *El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica en la cultura postmoderna*. Barcelona, Ariel. (Original: Milano, Garzanti, 1985.) OUTHWAITE, W. 1987. *New philosophies of social science. Realism, hermeneutics and critical theory*. London, Macmillan Co. RICOEUR, P. 1988. *Hermenéutica y acción. De la hermenéutica del texto a la hermenéutica de la acción*. Buenos Aires, Docencia, 2ª edición corregida, 224 pp. (1ª edición: 1985.) BERNSTEIN, R. J. 1988. *Beyond objectivism and relativism. Science, hermeneutics and praxis*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press. FELLMANN, F. 1991. *Symbolischer pragmatismus. Hermeneutik nach Dilthey*. Hamburg, Rowohlt. RUGGENINI, M. 1992. *I fenomeni e le parole. La verità finita dell'ermeneutica*. Genova, Marietti.

²⁰⁷ BLANCHÉ, R. 1973. *La epistemología*. Barcelona, Oikos – Tau, ¿Qué sé?, 91, pp. 55 - 72.

Ciencia Nomotética vs. Ciencias Ideográficas

En su libro *Ensayo sobre el entendimiento humano*, el filósofo inglés John Locke²⁰⁸ (1632-1704) afirmó que “la generalidad es obra del espíritu (C.III.11). Todos los entes son individuos, incluyendo las ideas o las palabras generales, cuya generalidad consiste en la posibilidad conferida por el espíritu de representar o significar muchos individuos”²⁰⁹. Por otra parte, como bien aseveró Mario Bunge²¹⁰, “desde Aristóteles se ha convenido que no hay ciencia sino de lo general”. Los positivistas han buscado siempre establecer generalizaciones a través de teorías²¹¹, leyes²¹² y modelos²¹³. Los modelos son representaciones simplificadas de la realidad, y se consideran interesantes o exitosos si reproducen ciertos fenómenos observables de manera coherente y si tienen una buena capacidad predictiva²¹⁴. Toda teoría científica se concibe como constituida básicamente por dos conjuntos de modelos, el que representa su estructura²¹⁵, generalmente uno o varios modelos matemáticos, y el campo de aplicaciones empíricas de dicha teoría. Se puede llegar a la generalización aplicando métodos deductivos o inductivos²¹⁶, pero la generalización siempre debe constituir uno de los pasos del método científico²¹⁷, que como señalara August Comte, es “más esencial que la doctrina misma”²¹⁸. En contraposición, los científicos humanistas se han interesado por los estudios de casos²¹⁹, pero sin mayores pretensiones en cuanto a futuras generalizaciones. Se han preocupado por los casos particulares²²⁰, atípicos, minoritarios, y sobre todo por las

²⁰⁸ LOCKE, J. 1987. *Ensayo sobre el entendimiento humano*. Madrid, Aguilar. (También: Barcelona, Orbis, 1985; Original: London, 1689-1690.)

²⁰⁹ AUROUX, S. 1998. *La filosofía del lenguaje*. Buenos Aires, Docencia, Fundación Universidad a Distancia “Hernandarias”, 460 pp. (Original: Paris, PUF, 1996.), p. 94.

²¹⁰ BUNGE, M. 1972. *Teoría y realidad*. Barcelona, Ariel, Ariel Quincenal, Volumen Extra, 303 pp., p. 12.

²¹¹ BUNGE, M. 1972. *Op. cit.* STEGMÜLLER, W. 1979. *Teoría y experiencia*. México D. F., Ariel. WILSON, A. G. 1985. *Op. cit.* SAMAJA, J. 1993. *Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires, EUDEBA, Temas.

²¹² GOLLEDGE, R. G.; AMEDEO, D. 1968. On laws in geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 58: 760 - 774..

²¹³ HARVEY, D. 1969. *Explanation in geography*. London, Edward Arnold, 522 pp. (Traducción: *Teorías, leyes y modelos en geografía*. Madrid, Alianza, 1983. AUT, 60, 502 pp.) BADIOU, A. 1972. *El concepto de modelo*. Buenos Aires, Siglo XXI. (Original: Paris, Maspero, 1969.)

²¹⁴ KUKSO, F. 2006. Gabriel Acosta, matemático: El mundo en una ecuación. *Página 12*, 26 de julio de 2006. Buenos Aires.

²¹⁵ SUPPE, F. 1979. *La estructura de las teorías científicas*. Madrid, Editora Nacional. (Original: Chicago, University of Illinois Press, 1974.) NAGEL, E. 1981. *La estructura de la ciencia*. Barcelona, Paidós. STEGMÜLLER, W. 1981. *La concepción estructuralista de las teorías*. Madrid, Alianza. STEGMÜLLER, W. 1983. *Estructura y dinámica de teorías*. Barcelona, Ariel. LORENZANO, C. 1996. *La estructura del conocimiento científico*. Buenos Aires, Zavallia.

²¹⁶ BARKER, S. F. 1968. *Inducción e hipótesis*. Buenos Aires, EUDEBA.

²¹⁷ RANDLE, P. H. 1978. *El método de la geografía*. Buenos Aires, Oikos. BUNGE, M. 1997b. *La ciencia, su método y su filosofía*. Madrid, Siglo XXI, 110 pp. DÍAZ, E. 1997. *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires, Biblos. MANCUSO, H. 1999. *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires, Paidós.

²¹⁸ COMTE, A. 1998. *Discurso sobre el espíritu positivo*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 98, p. 126. (Original: Paris, 1844.)

²¹⁹ STAKE, R. 1998. *Investigación con estudio de casos*. Madrid, Morata, 159 pp.

²²⁰ LEBUS, E. D. C. 2005. La relación “particular-universal-singular” en la investigación geográfica. Una discusión desde el caso de “Azul” en la “Pampa Humeda”. En: *Congreso Nacional de Geografía 66 Semana de Geografía*. Azul, GAEA, pp. 201 – 212.

cuestiones y los grupos sociales notoriamente descuidados, postergados, marginados o segregados. En síntesis, los enfoques positivistas han sido siempre *nomotéticos*²²¹ y los humanistas predominantemente *ideográficos*, ya que “estudian cosas y procesos únicos, que no se repiten y que no se pueden experimentar, y por lo tanto no pueden enunciar leyes científicas”²²². No obstante, a pesar de sus estudios ideográficos, los humanistas suelen hacer referencia a teorías, de allí que Mario Bunge afirme que “en las ciencias sociales hay tendencia a dignificar con el nombre de *teoría* a cualquier montón de opiniones, por desconectadas que estén y por infundadas que sean”²²³.

Explicación vs. Comprensión

En cuarto lugar, los positivistas han puesto el acento en el *descubrimiento*²²⁴ de los acontecimientos y en la búsqueda de explicaciones para los mismos. “Desde un punto de vista lógico, toda explicación es una subsunción bajo un conjunto de premisas”²²⁵ dice Bunge, y entonces sugiere hablar de *explicación subsuntiva*. Esto quiere decir que la explicación es un razonamiento que se elabora aplicando a un caso concreto los preceptos de ciertas leyes generales. Para el caso de la ciencia teórica, algunas de tales premisas son fórmulas matemáticas que enuncian leyes y otras son suposiciones que permiten aplicar la teoría a una situación particular. Por otra parte, estas explicaciones pueden realizarse utilizando dos tipos de leyes: de causalidad²²⁶ o de probabilidad. Las primeras relacionan variables y se expresan analíticamente mediante modelos determinísticos. En cambio, las segundas establecen la probabilidad de que una o varias variables produzcan ciertos cambios en otra u otras y se expresan mediante modelos estocásticos o probabilísticos: un ejemplo son los modelos de difusión de innovaciones, desarrollados por Törsten Hägerstrand²²⁷ y continuados por Lawrence Brown²²⁸. Es obvio

²²¹ RANDLE, P. H. 1981. La dinámica del entorno y las bases nomotéticas de la geografía. *Boletín de GAEA*, 100: 17 - 21.

²²² REY BALMACEDA, R. 1991. Teoría de la geografía. Una aproximación. *Aportes al Pensamiento Geográfico*, 5. Buenos Aires, GAEA, p.10.

²²³ BUNGE, M. 1997a. *Epistemología. Curso de actualización*. México D. F., Siglo XXI, 2º edición, p. 166.

²²⁴ LAKATOS, I. 1994. *Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático*. Madrid, Alianza. (Original: Cambridge, Cambridge University Press, 1976.) MILLER, H.; HAN, J. (Eds.) 2001. *Knowledge discovery with geographic information*. London, Taylor and Francis. ALISEDA, A. 2004. Logics in scientific discovery. *Foundations of Science*, 9: 339-363. MILLER, H. J. 2005. Geographic data mining and knowledge discovery. En: Wilson, J. P.; Fotheringham, A. S. (Eds.) *Handbook of geographic information systems*. Oxford, Basil Blackwell.

²²⁵ BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 102.

²²⁶ JONES, E. 1956. Cause and effects in human geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 46: 369 - 377. BUNGE, M. 1998a. *Causalidad: el lugar del principio causal en la ciencia moderna*. Buenos Aires, Sudamericana. (1º edición: Buenos Aires, EUDEBA, 1961; Original: Cambridge, Harvard University Press; 1959; 2º edición: New York, Meridian Books, 1963.)

²²⁷ HÄGERSTRAND, T. 1952. The propagation of innovation waves. *Lund Studies in Geography, Serie B: Human Geography*, 4: 3 - 22. Lund, The Royal University of Lund; C. W. K. Gleerup. HÄGERSTRAND, T. 1965. A Monte Carlo approach to diffusion. *European Journal of Sociology*, 6: 43 - 67. HÄGERSTRAND, T. 1967a. *Innovation diffusion as a spatial process*. Evanston, Northwestern University Press, Studies in Geography, 13, xvi y 334 pp. HÄGERSTRAND, T. 1968. *The diffusion of innovations*. Chicago, The University of Chicago Press.

que las explicaciones resultantes de leyes probabilísticas serán más profundas que las que se fundamentan en leyes causales; como dice Mario Bunge, si las leyes invocadas en la explicación son leyes de *coexistencia* y *sucesión*, entonces la explicación será superficial²²⁹. Como vemos, las explicaciones subsuntivas podrán ser, entonces, profundas o superficiales.

Mientras tanto, los enfoques humanistas han preferido casi siempre la *comprensión*²³⁰ antes que la explicación: hay que comprender el espacio para poder dominarlo²³¹, y sobre todo la *construcción* de la realidad a partir de la interpretación crítica²³². Es más, el constructivismo ha llegado bastante más lejos, ya que hoy no sólo se habla de la construcción de la realidad y del conocimiento²³³ de la misma, también se habla de la construcción social de la naturaleza y hasta de la construcción natural y social de los seres humanos²³⁴. Como señala el filósofo francés Paul Ricoeur, el debate entre explicar y comprender es antiguo y concierne a la vez a la epistemología y a la ontología. Asimismo, se relaciona estrechamente con el dualismo unicidad – pluralidad: “La cuestión consiste en saber si las ciencias (...) constituyen un conjunto continuo, homogéneo y finalmente unitario, o bien, si entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias del hombre se debe instituir un hiato epistemológico. En este primer nivel del problema, los términos “explicar” y “comprender” son los emblemas de dos campos enfrentados. En este duelo, el término “explicación” designa la tesis de la no diferenciación, de la continuidad epistemológica entre ciencias de la naturaleza y ciencias del hombre, mientras que el término “comprensión” anuncia la reivindicación de una irreductibilidad y de una especificidad de las ciencias del hombre”.²³⁵ No obstante, Paul Ricoeur considera que explicar y comprender no deben entenderse como los polos de una relación de exclusión sino, por el contrario, los momentos relativos de un proceso dialéctico altamente complejo que no sería otra cosa que la *interpretación*²³⁶.

Por su parte, Mario Bunge²³⁷ considera que tal interpretación, “en términos descriptivos se obtiene cuando se postula un *mecanismo* y se asignan todos los parámetros a propiedades del *mecanismo*”: si además de ser una subsunción bajo un conjunto de premisas la explicación muestra cómo se produce una cosa, es decir si al menos una de las premisas es una hipótesis de mecanismo, entonces tenemos una interpretación del hecho en cuestión o, lo que es lo

²²⁸ BROWN, L. A. 1968a. *Diffusion processes and location: a conceptual framework and bibliography*. Philadelphia, RSRI, Bibliography Series, 3. BROWN, L. A. 1968b. Diffusion dynamics. *Lund Studies in Geography, Serie B: Human Geography*, 29. Lund, The Royal University of Lund; C. W. K. Gleerup. BROWN, L. A.; MOORE, E. G. 1969. Diffusion research in geography: a perspective. *Progress in Geography*, 1: 119 – 157. London, Edward Arnold. BROWN, L. A. 1981. *Innovation diffusion: a new perspective*. London, Methuen and Co.

²²⁹ BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 78.

²³⁰ WRIGHT, G. H. von. 1979. *Explicación y comprensión*. Madrid, Alianza.

²³¹ BAILLY, A. S. et al 1995. *Stratégies spatiales, comprendre et maîtriser l'espace*. Montpellier, Reclus.

²³² BUNGE, M. 1974. *Interpretation and truth*. Dordrecht - Boston, D. Reidel. OUTHWAITE, W. 1987. *Op. cit.*

²³³ MENDELSON, E.; WEINGART, P. (Eds.) 1977. *The social production of scientific knowledge*. Dordrecht - Boston, D. Reidel.

²³⁴ GERBER, J. 1997. Beyond dualism: the social construction of nature and the natural and social construction of human beings. *Progress in Human Geography*, 21 (1): 1 – 17.

²³⁵ RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, p. 75

²³⁶ RICOEUR, P. 1988. *Ibidem*, p. 76.

²³⁷ BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 78.

mismo, una *explicación interpretativa*. De esta manera, para Bunge habría dos tipos de explicación científica: la subsuntiva y la interpretativa²³⁸. Sobre el tema de la *explicación* científica en general existen varias obras clásicas de gran valor, como la de E. Meyerson²³⁹, publicada en 1921, la de R. B. Braithwaite²⁴⁰, del año 1953 y la del epistemólogo alemán Carl H. Hempel²⁴¹ (1905-1997), del año 1965. Más recientemente merecen destacarse la de Félix Gustavo Schuster²⁴², de 1986, la de P. Achinstein²⁴³, de 1989, y la encabezada por Rodolfo Gaeta²⁴⁴, publicada por la editorial EUDEBA de Buenos Aires en 1996. Para el caso específico de las ciencias sociales se puede mencionar la obra de Robert Brown²⁴⁵, de 1963, y la compilación de Leon Olive²⁴⁶, publicada por la UNAM de México en 1994, así como un artículo de Susana Lucero²⁴⁷ en un valioso libro compilado por Eduardo Scarano. Por último, tampoco debemos olvidar el libro de David Harvey²⁴⁸, traducido por la editorial Alianza de la ciudad de Madrid, para el caso específico de la geografía.

Objetividad vs. Subjetividad

En quinto lugar, tenemos la eterna puja entre objetividad y subjetividad²⁴⁹. Para los positivistas la *objetividad* debe buscarse a cualquier precio, es intrínseca a la propia ciencia²⁵⁰. Para Nicolai Hartmann²⁵¹ (1882-1950), por ejemplo, el conocimiento no es una creación o una producción del sujeto, sino la captación de lo que ya existe; la verdadera relación cognoscitiva es pues una relación ontológica entre el ser del sujeto y el ser del objeto, pero el objeto es siempre más de lo que el sujeto puede saber sobre él²⁵². Por el contrario, para los humanistas la objetividad plena no existe, al menos en las ciencias humanas y sociales. Para Georg Hegel²⁵³, la relación entre el sujeto y el objeto es la relación entre un universal concebido como un todo orgánico: el sujeto, y un particular que es miembro de ese organis-

²³⁸ BUNGE, M. 1972. *Ibidem*, p. 102.

²³⁹ MEYERSON, E. 1921. *De l'explication dans les sciences*. Paris, Payot.

²⁴⁰ BRAITHWAITE, R. B. 1953. *Scientific explanation*. Cambridge. Cambridge University Press. (Traducción: Madrid, Tecnos, 1965.)

²⁴¹ HEMPEL, C. H. 1965. *Aspects of scientific explanation*. New York, The Free Press. (Traducción: *La explicación científica. Estudios sobre la filosofía de la ciencia*. Buenos Aires, Piados, 1979.)

²⁴² SCHUSTER, F. G. 1986. *Explicación y predicción*. Buenos Aires, CLACSO, 2ª edición. (1ª edición: 1982.)

²⁴³ ACHISTEIN, P. 1989. *La naturaleza de la explicación*. México D. F., FCE.

²⁴⁴ GAETA, R. et al. 1996. *Modelos de explicación científica*. Buenos Aires, EUDEBA.

²⁴⁵ BROWN, R. 1963. *Explanation in social science*. London, Routledge and Kegan Paul.

²⁴⁶ OLIVE, L. 1994. *La explicación social del conocimiento*. México D. F., UNAM, Instituto de Investigaciones Filosóficas. (1ª edición: 1985.)

²⁴⁷ LUCERO, S. 1999. La explicación científica en ciencias sociales. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 449 – 468.

²⁴⁸ HARVEY, D. 1969. *Op. cit.*

²⁴⁹ CORREA DA SILVA, A. 1992. Sujeto e objeto e os problemas da análise. *Boletim Paulista de Geografia*, 71: 105 – 112.

²⁵⁰ POPPER, K. R. 1974. *Conocimiento objetivo*. Madrid, Tecnos, p. 19. (Original: Oxford, Clarendon Press, 1972.)

²⁵¹ HARTMANN, N. 1945. *Les principes d'une métaphysique de la connaissance*. Paris, Aubier.

²⁵² DUPUY, M. 1976. *La filosofía alemana*. Barcelona, Oikos – Tau, ¿Qué sé? Nueva Serie, 114, pp. 107 - 109.

²⁵³ HEGEL, G. W. F. 1955. *Introducción a la historia de la filosofía*. Buenos Aires, Aguilar, Biblioteca de Iniciación Filosófica, 42. HEGEL, G. W. F. 1997. *Lecciones sobre la filosofía de la historia universal*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 2 vv., 33 y 34.

mo: el objeto, que es comprendido por el sujeto dentro de sí. Esto significa que el punto de vista que separa al sujeto del objeto no puede ser considerado definitivo.²⁵⁴ Según P. Ricoeur, “todo saber objetivo sobre nuestra posición en la sociedad, en una clase social, en una tradición cultural, en una historia, está precedido por una relación de *pertenencia* que nunca podremos pensar totalmente”²⁵⁵. El filósofo alemán Friedrich Nietzsche (1844-1900) decía, por ejemplo, que el hombre objetivo, impersonal, que se pretende puro espejo de los hechos, es una especie de esclavo, un instrumento de precisión, pero no una voluntad²⁵⁶. Tomando las palabras de Sylvain Auroux²⁵⁷, en su acepción más amplia la noción de subjetividad se refiere a la conciencia interior, a la que sólo el sujeto tiene acceso, en contraposición con la objetividad del mundo externo, que es accesible a todos. Por consiguiente, los humanistas consideran que no sólo debe aceptarse la *subjetividad* del investigador²⁵⁸, sino también valorarse los atributos que hacen a su naturaleza humana, tales como la empatía, la imaginación²⁵⁹, la intuición²⁶⁰, etc.

El filósofo alemán Edmund Husserl²⁶¹ escribió: “intelecto lo menos posible, y lo más posible intuición pura”. El gran problema es que ese subjetivismo suele derivar en un *impresionismo*, consistente en reducir las ciencias sociales a apreciaciones fundadas tan sólo en la experiencia personal, no solo del investigador, sino también de la gente común²⁶². Respecto a la intuición en la ciencia, de manera irónica Gregorio Klimovsky²⁶³ dijo que así como se puede padecer daltonismo de colores, es posible que un científico padezca de daltonismo de esencias o daltonismo de intuiciones, para agregar, parafraseando un conocido refrán, que “el camino del infierno científico está sembrado de buenas intuiciones”.²⁶⁴ No obstante, debe-

²⁵⁴ WALTON, R. J. 1998. La tradición moderna y la crítica de la relación especular con la naturaleza en otras formas de escribir filosofía. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagedo, pp. 79 – 106, p. 80.

²⁵⁵ RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, p. 178.

²⁵⁶ DUPUY, M. 1976. *Op. cit.*, p. 81.

²⁵⁷ AUROUX, S. 1998. *Op. cit.*, pp. 223 – 224.

²⁵⁸ SGHEFFLER, I. 1967. *Science and subjectivity*. Indianápolis, Bobbs - Merrill. SOUTO, J. M. et al. 1994. *Espacio subjetivo y geografía*. Madrid, Nau Leibres. LEWKOWICZ, I. 2004. *Pensar sin Estado. La subjetividad en la era de la fluidez*. Buenos Aires, Paidós.

²⁵⁹ WRIGHT, J. K. 1984. *Terrae incognitae: el lugar de la imaginación en geografía*. En: Randle, P. H. (Ed.) *Teoría de la geografía*. Buenos Aires, Oikos - GAEA, 2º edición, v. 2, pp. 165 - 188. (Original: *Annals of the Association of American Geographers*, 37: 1 – 15.) DEBARBIEUX, B. 1992. Imagination et imaginaire géographiques. En: Bailly, A. et al. (Dir.) *Encyclopédie de géographie*. Paris, Economica, pp. 893 – 906. GREGORY, D. 1994. *Geographical imaginations*. Oxford, Basil Blackwell. SOJA, E. W. 1996. *Thirdspace: Journeys to Los Angeles and other real-and-imagined places*. London, Basil Blackwell. SOJA, E. W. 1997. El tercer espacio. Ampliando el horizonte de la imaginación geográfica. *Geographikós*, 8. Buenos Aires, UBA. DÍAZ, E. (Ed.) 1998. *La ciencia y el imaginario social*. Buenos Aires, Biblos. BOZZANO, H. 2000. *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles. Aportes para una teoría territorial del ambiente*. Buenos Aires, Espaciol. GRAVANO, A. (Comp.) 2005. *Imaginario sociales de la ciudad media. Emblemas, fragmentaciones y otredades urbanas. Estudios de antropología urbana*. Tandil, UNCPBA.

²⁶⁰ BUNGE, M. 1962. *Intuition and science*. New Jersey, Prentice – Hall, Englewood Cliffs. (Traducción: Buenos Aires, EUDEBA, 1968.)

²⁶¹ HUSSERL, E. 1950. Die idee der phänomenologie. En: Biemel, W. von. *Husserliana*, v. 2. Den Haag, Nijhoff, p. 62.

²⁶² ARFUCH, L. 2002. *El espacio bigráfico. Dilemas de la subjetividad contemporánea*. Buenos Aires, FCE.

²⁶³ KLIMOVSKY, G. 1999. Contra la ciencia, a favor de la ciencia. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 3 – 18.

²⁶⁴ KLIMOVSKY, G. 1999. *Ibidem*, pp. 6 - 7.

mos ser justos en reconocer que algunos autores humanistas y aún marxistas, conscientes de su subjetividad, se esfuerzan o al menos expresan su interés por minimizarla. Es el caso del filósofo marxista francés Henri Lefebvre²⁶⁵ en su obra de síntesis titulada *El marxismo*, cuando pregunta: “¿Es necesario destacar que, al tratar de responder a los argumentos de los adversarios, nos esforzaremos por situar la discusión en el nivel más elevado, en el nivel de la investigación objetiva, racional y desapasionada de la verdad?”. También es el caso del inglés Michael Harrington en su libro *Socialismo*, cuando afirma: “En interés de mi propio, intenso partidismo, debo ser tan implacablemente honrado como pueda: mi subjetividad me obliga a ser tan objetivo como sea posible²⁶⁶. Este tema, polémico como pocos en las ciencias humanas y sociales, ha sido tratado, entre otros, por el economista sueco y Premio Nobel de economía Gunnar Myrdal²⁶⁷.

Neutralidad vs. Compromiso

En sexto lugar, se presenta la compleja cuestión de la *neutralidad valorativa* en la ciencia, tal como la denominó el alemán Max Weber²⁶⁸ (1864–1920), tema del que tanto se ha escrito desde mucho tiempo atrás²⁶⁹. Para los positivistas la ciencia es *neutra* y su objetivo primario es cognoscitivo, es llegar a la verdad, cualquiera sea ésta y sin especulación alguna respecto a eventuales beneficiarios del nuevo conocimiento. Como dijera el Premio Nobel argentino Bernardo A. Houssay, “el buen investigador científico está enamorado de la verdad y dedica su vida a encontrarla y hacerla triunfar. Su gloria es verla resplandecer respetada por todos”. Houssay agregaría, además, que “un buen investigador debe poseer la mayor libertad intelectual y tener mucha independencia frente a los dogmas, doctrinas, sistemas y principios de autoridad”²⁷⁰. Muy por el contrario, para los humanistas la ciencia implica un compromiso moral, y los valores morales conllevan un imperativo de acción, contienen no sólo un *deber ser*²⁷¹ sino un *deber hacer*²⁷². Entonces, la ciencia debe estar *comprometida*, en primer lugar, con la sociedad, y particularmente con los cambios que permitan alcanzar una sociedad más justa²⁷³. Respecto a este punto Mario Bunge ha dicho: “si el sociologismo – constructivismo - relativismo fuese verdadero, no podría serlo, ya que niega la posibilidad

²⁶⁵ LEFEBVRE, H. 1969a. *El marxismo*. Buenos Aires, Carlos Pérez Editor, Ideas de Hoy, 7ª edición, 128 pp., p. 5.

²⁶⁶ HARRINGTON, M. 1987. *Socialismo (I)*. Buenos Aires, FCE - Ediciones Nuevo País, p. 9.

²⁶⁷ MYRDAL, G. 1970. *Objetividad en la investigación social*. México D. F., FCE, Breviarios, 212.

²⁶⁸ WEBER, M. 1958. El sentido de la “neutralidad valorativa” de las ciencias sociológicas y económicas. En: AA. VV. *Ensayos de metodología sociológica*. Buenos Aires, Amorrortu.

²⁶⁹ TARSKI, A. 1965. *La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica científica*. Buenos Aires, UBA – FFyL. GADAMER, M. G. 1993. *Verdad y método*. Salamanca, Sígueme, 5ª edición. (1ª edición: 1976. Original: Paris, Editions du Seuil, 1960.) RUSSELL, B. 1989. *Ecrits de logique philosophique*. Paris, PUF. COMESAÑA, M. 1996. *Razón, verdad y experiencia. Un análisis de sus vínculos en la epistemología contemporánea, con especial referencia a Popper*. Mar del Plata, UMDP. DÍAZ, E.; HELER, M. 1999. *El conocimiento científico. Hacia una visión crítica de la ciencia. Volumen I*. Buenos Aires, EUDEBA, 7ª edición, pp. 44 – 63.

²⁷⁰ HOUSSAY, B. A. 1987. *Misión y responsabilidad del investigador científico*. Buenos Aires, CONICET, pp. 4 - 5.

²⁷¹ LIMBAUGH, R. 1992. *The ways things ought to be*. New York, Pocket Books.

²⁷² BOCHENSKI, J. M. 1973. *Introducción al pensamiento filosófico*. Barcelona, Herder, Pequeña Biblioteca Herder, 31, 6ª edición, 116 pp. (1ª edición: 1963; Original: *Wege zum philosophischen denken. Einführung in die grundbegriffe*. Friburg, Verlag Herder.) p. 69.

²⁷³ GARCÍA RAMÓN, M. D. 1988. La geografía como compromiso social: un recorrido desde la geografía social a la geografía del género. En: Barrère, P. et al. *Espacios rurales y urbanos en áreas industrializadas. II Congreso Mundial Vasco*, Barcelona, Oikos – Tau.

de la verdad objetiva y universal”²⁷⁴.

La cuestión del compromiso ético del científico es tan antigua como la ciencia misma, y ha sido profundamente analizada en relación con distintas problemáticas, como la medicina y la vida, las tecnologías en su relación con el medio ambiente²⁷⁵, la economía en sus más variados aspectos²⁷⁶, etc. En el caso particular de las ciencias sociales su análisis lleva de manera inevitable al planteo de la relación entre ciencia e ideología²⁷⁷, pero no es fácil definir la ideología. Según B. Oltra y J. Salcedo²⁷⁸ se considera ideológicos a “aquellos productos intelectuales cuyas motivaciones caen fuera del campo del análisis objetivo y científico de la realidad”. Por otra parte, como ha señalado Raymond Aron, las acusaciones respecto a las ideologías son tan frecuentes como recíprocas, como sí, según una expresión cómoda, la ideología fuera siempre la idea del adversario²⁷⁹.

En *La era de la ideología*, Frederick Watkins resalta las características de las ideologías modernas: todas se basan en la creencia de que la vida en la Tierra es perfectible mediante el conocimiento y el esfuerzo humano, poseen carácter revolucionario y democrático a la vez, son utópicas, buena parte de su fuerza resulta de su optimismo, y son simplistas²⁸⁰, dicotómicas: “Ellos y sus acólitos son las fuerzas de la luz, que luchan por los intereses de la humanidad, en tanto que sus opositores son las fuerzas del oscurantismo, que por egoísmo o ignorancia prestan su apoyo a los intereses de la minoría a expensas del bien general”²⁸¹. Sin embargo, aquí vale recordar que el compromiso ético²⁸² no es exclusivo de los humanistas²⁸³; por ejemplo, desde una óptica científica realista, Robert Merton, fundador de

²⁷⁴ BUNGE, M. 1997a. *Op. cit.*, p. 13.

²⁷⁵ SOSA, N. 1990. *Ética ecológica*. Madrid, Universidad Libertarias. BECK, M. 1992. *Risk society. Towards a new modernity*. London, Sage. (Traducción: *La sociedad del riesgo global*. Barcelona, Paidós, 1998.) LUHMANN, N. 1993. *Risk: a sociological theory*. Berlín – New York, Springer Verlag. JONAS, H. 1995. *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona, Herder. (Original: 1995.) GÓMEZ HERAS, J. (Coord.) *Ética del medio ambiente. Problemas, perspectivas, historia*. Madrid, Tecnos.

²⁷⁶ SEN, A. 1987. *On ethics and economics*. Oxford, Basil Blackwell. (Traducción: Madrid, Alianza, 1989.) ROTHSCHILD, K. W. 1993. *Ethics and economic theory. Ideas, models, dilemmas*. Aldershot (Hampshire – UK), Edward Elgar. GROENEWEGEN, P. (Ed.) 1996. *Economics and ethics?* London – New York, Routledge and Kegan Paul. BARINGOLTZ, E. 1999. *Ética y economía*. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 429 – 448.

²⁷⁷ ANDERSON, J. 1973. *Ideology in geography. Antipode*, 5 (3): 1 – 6. OLTRA, B.; SALCEDO, J. 1973. *Estadísticas e ideología. Papers. Trabajos de Sociología*, 1: 67 – 96. Barcelona, UAB – Barral Editores. SODRÉ, N. W. 1977. *Geografía e ideología*. Petrópolis, Vozes. PALMADE, G. 1979. *Interdisciplinariedad e ideologías*. Madrid, Nacea. STODDART, D. R. (Ed.) 1981. *Geography, ideology and social concern*. Oxford, Basil Blackwell. GREGORY, D. 1984. *Ideología, ciencia y geografía humana*. Barcelona, Oikos – Tau. (Original: London, Hutchinson, 1978.) BUNGE, M. 1985. *Seudociencia e ideología*. Madrid, Alianza Universidad. RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, pp. 155 – 181. SIMPSON, T. M. 1999. *Irracionalidad, ideología y objetividad*. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 369 – 390.

²⁷⁸ OLTRA, B.; SALCEDO, J. 1973. *Op. cit.*, p. 68.

²⁷⁹ DAVAL, S.; GUILLEMAIN, B. 1964. *Filosofía de las Ciencias*. Buenos Aires, El Ateneo, p. 315.

²⁸⁰ BUNGE, M. 1963. *The myth of simplicity*. New Jersey, Prentice – Hall, Englewood Cliffs.

²⁸¹ WATKINS, F. M. 1970. *La era de la ideología. El pensamiento político moderno*. Buenos Aires, Troquel, p. 18. (Original: New Jersey, Prentice Hall – Englewood Cliffs, 1964.)

²⁸² MARSAL, J. F. 1973. *Problems etics i politics de la investigacio sociologica a l'America Llatina. Papers. Trabajos de Sociología*, 1, p. 61. Barcelona, UAB – Barral Editores. MITCHELL, B.; DRAPER, D. 1982. *Relevance and ethics in geography*. London, Longman.

²⁸³ BUNGE, M. 1996. *Ciencia, técnica y ética*. Buenos Aires, Sudamericana.

la moderna sociología, ha señalado los componentes del *ethos* de la ciencia: universalidad, comunismo (propiedad común de los hallazgos), desinterés, honestidad y escepticismo organizado²⁸⁴. Para no extendernos más en este punto, aceptaremos que es cierto que el planteo de problemas científicos, el diseño de proyectos de investigación y la evaluación de los resultados tienen lugar en un marco que incluye elementos ideológicos, pero consideramos que la verdad científica debe al menos buscarse, independientemente de consideraciones ideológicas.

Lenguaje Lógico – Matemático vs Idiomas Tradicionales

En séptimo y último lugar, tenemos las diferencias en el lenguaje²⁸⁵. Los positivistas consideran que la matemática no es otra cosa que un lenguaje bien hecho²⁸⁶, un lenguaje no contaminado por la subjetividad, y entonces se han esforzado por fundamentar epistemológicamente la necesidad del *lenguaje lógico - matemático*²⁸⁷. Es más, también han avanzado en la matematización de la gramática, consistente en procedimientos de cálculo para determinar si un enunciado es correcto o no²⁸⁸. En cambio, los científicos humanistas prefieren recurrir a los *idiomas tradicionales*, es decir a las palabras²⁸⁹, y a metodologías cualitativas²⁹⁰, aunque con complejos sistemas conceptuales que terminan produciendo *metalenguajes* igualmente densos y oscuros²⁹¹. Respecto a este concepto de metalenguaje²⁹², ha sido tratado en profundidad por la filosofía del lenguaje²⁹³, y en particular por epistemólogos de

²⁸⁴ MERTON, R. K. 1976. *La sociología de la ciencia*. Madrid, Alianza.

²⁸⁵ MORRIS, Ch. 1958. *Fundamentos de la teoría de los signos*. México D. F., Universidad Nacional Autónoma de México. FERRATER MORA, J. 1970. *Indagaciones sobre el lenguaje*. Madrid, Alianza. AYER, A. J. 1971. *Lenguaje, verdad y lógica*. Buenos Aires, EUDEBA. ALSTON, W. 1978. *Filosofía del lenguaje*. Madrid, Alianza. DÍAZ, E.; HELER, M. 1999. *Op. cit.* pp. 17 - 24. MORETTI, A. 1999. Argumentos, deducción y lenguaje. . En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 127 – 150.

²⁸⁶ AMSTER, P. 2004b. La matemática es una belleza. *Clarín*, 13 de diciembre de 2004, p. 19. Buenos Aires.

²⁸⁷ GONSETH, F. 1936. *Les mathématiques et la réalité*. Paris, Alcan. COMBÈS, M. 1971. *Fondement des mathématiques*. Paris, PUF. BLANCHÉ, R. 1973. *Op. cit.*, pp. 73 - 101.

²⁸⁸ AUROUX, S. 1998. *Op. cit.*, p. 413.

²⁸⁹ FOUCAULT, M. 1966. *Les mots et les choses*. Paris, Gallimard. RUGGENINI, M. 1992. *Op. cit.* PHILO, C. 1992. Foucault's geography. *Environment and Planning D: Society and Space*, 10: 137 – 161.

²⁹⁰ BURGESS, R. (Ed.) 1990. *Studies in qualitative methodology. Vol. 2: Reflections on field experience*. London, JAI Press. ROJAS SORIANO, R. 1990. *Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica*. México D. F., Plaza y Valdés. TAYLOR, S.; BOGDAN, R. 1992. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona, Paidós. PÉREZ SERRANO, G. 1994. *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid, La Muralla. DELGADO, J. M.; GUTIÉRREZ, J. (Eds.) 1995. *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid, Síntesis, Psicología, 670 pp. RODRÍGUEZ GÓMEZ, G. et al. 1996. *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga, Aljibe. SAMPIERI, R. et al. 1997. *Metodología de la investigación*. México D. F., Mc Graw - Hill. GARCÍA BALLESTEROS, A. 1999 (Coord.) *Métodos y técnicas cualitativas en geografía social*. Barcelona, Oikos – Tau. MANCUSO, H. 1999. *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires, Paidós. VALLES, M. 2000. *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid, Síntesis. ANDER-EGG, E. 2003. *Métodos y técnicas de investigación social*. Buenos Aires, Lumen, 4 vv.

²⁹¹ RUDNER, R. S. 1978. *Philosophy of social science*. New Jersey, Prentice Hall – Englewood Cliffs.

²⁹² REY-DEBOVE, J. 1978. *Le métalangage*. Paris, Le Robert.

²⁹³ AUROUX, S. 1998. *Op. cit.*, pp. 223 – 252.

la talla del austriaco Ludwig Wittgenstein²⁹⁴ (1889-1951), miembro del prestigioso *Círculo de Viena*, el alemán Martin Heidegger (1889-1976) y el psiquiatra y semiólogo del lenguaje Jacques Lacan (1901-1981). Martin Heidegger²⁹⁵ tomaba el tema con mucha ironía: “Desde hace un tiempo, la investigación científica y filosófica sobre las lenguas apunta cada vez más resueltamente a producir lo que se denomina el “metalenguaje”. La filosofía científica que busca la producción de una tal “superhabla” se comprende a sí misma, por consiguiente, como metalingüística. Esta palabra suena a metafísica; pero no sólo suena como ella: *es* como ella; porque la metalingüística es la metafísica de la técnica universal de todas las lenguas en un solo instrumento, el instrumento único de información, funcional e interplanetario. Metalengua y satélites, metalingüística y técnica espacial son lo Mismo.”

Por su parte, el francés Jacques Lacan²⁹⁶, fundador de la revista *Scilicet* en 1968, planteó que en el lenguaje no hay un único simbolismo, sino por lo menos dos. En efecto, Lacan distinguió entre un simbolismo del lenguaje consciente, que se adquiere mediante el aprendizaje y es relativo a la experiencia individual, y un simbolismo del lenguaje inconsciente, que es innato y universal. El lenguaje inconsciente es un discurso compuesto de una variedad de significantes que se articulan según dos procesos automáticos distintos: los de combinación, que son las *metáforas*, y los de desplazamiento, que son las *metonimias*. A través de estos procesos se interpretan los deseos²⁹⁷ inconscientes, los cuales manifiestan las carencias del ser del sujeto. El lenguaje del inconsciente es, entonces, el lenguaje del *Otro*, el lenguaje del *inconsciente colectivo*, que constituye una estructura condicionante del lenguaje. La existencia de este lenguaje inconsciente constituiría, indudablemente una seria dificultad en la búsqueda de la objetividad.²⁹⁸

En síntesis, la disputa sobre la cuestión del lenguaje más apto para la ciencia, sobre todo en el caso de las ciencias sociales, lleva mucho tiempo²⁹⁹, pero la dicotomía entre los métodos cuantitativos y cualitativos mantiene plena vigencia³⁰⁰ y las críticas respecto a las dificultades de comunicación que generan los distintos lenguajes utilizados se continúan produciendo en ambas direcciones. No obstante, es indudable el papel esclarecedor que cumple

²⁹⁴ WITTGENSTEIN, L. 1984. *Remarques philosophiques*. Paris, Gallimard. (Original: 1953.) WITTGENSTEIN, L. 1980. *Grammaire philosophique*. Paris, Gallimard. (Original: 1969.) KRIPKE, S. 1981. *Wittgenstein on rules and private language*. Oxford, Basil Blackwell.

²⁹⁵ HEIDEGGER, M. 1981. *Acheminement vers la parole*. Paris, Gallimard. (Traducción: *De camino al habla*. Barcelona, Ediciones del Serbal, 1990; Original: 1959.), pp. 144 – 145. MESCHONNIC, H. 1990. *Le langage Heidegger*. Paris, PUF.

²⁹⁶ LACAN, J. 1967. *Ecrits*. Paris, Editions du Seuil. (Recopilación de sus trabajos de 1937 a 1966; Traducción: México D. F., Siglo XXI, 1975.)

²⁹⁷ SHURMER-SMITH, P.; HANNAM, K. 1994. *Worlds of desire, realms of power: a cultural geography*. London, Edward Arnold.

²⁹⁸ FODOR, J. A. 1985. *El lenguaje del pensamiento*. Madrid, Alianza Editorial. (Original: Cambridge, Harvard University Press, 1975.)

²⁹⁹ QUINE, W. V. 1960. *Word and object*. Cambridge (Massachusetts), The MIT Press. (Traducción: Barcelona, Labor, 1968.)

³⁰⁰ APARICIO de SANTANDER, M. 1995. Entre la querrela metodológica cuantitativismo-cualitativismo y la triangulación. En: *II Simposio de Epistemología y Metodología en Ciencias Humanas y Sociales*. Mendoza, Ex-Libris, v. 1. RINAUDO, C. 1996. Los métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación educativa. En: Rinaudo, C. et al. *La pedagogía universitaria*. Mendoza, EDIUNC, pp. 7 – 84. RODRÍGUEZ de GONZÁLEZ, M. B. 2005. Marco teórico de los paradigmas cuantitativo y cualitativo: aristas esenciales para la investigación educativa en general y disciplinar. En: *Congreso Nacional de Geografía 66 Semana de Geografía*. Azul (Buenos Aires), GAEA, pp. 265 – 274.

en muchos casos la información cuantitativa. Como señala Pablo Amster³⁰¹, “hasta en la religión la matemática se hace presente, tanto en las complejas reglas que rigen la interpretación bíblica, como en los insondables misterios de la Cábala y el misticismo”. Nos permitimos recordar al respecto una frase del Papa Pío XII³⁰², en su discurso a los participantes en la XXVIII Sesión del *Instituto Internacional de Estadística*, el 10 de septiembre de 1952: “En su sequedad y su desnudez, las cifras revisten a veces una rara elocuencia. Hacen tangibles situaciones susceptibles de escapar incluso a un buen observador. Las grandes miserias humanas aparecen a veces bruscamente, con todo el relieve de sus datos lamentables, que su sola distribución sobre un territorio conocido no permitía divisar en sus verdaderas dimensiones.”

UNA DIALÉCTICA A PARTIR DE OPUESTOS INCONMENSURABLES

Como hemos visto, al positivismo comtiano se le opuso el historicismo y al empirismo lógico o neopositivismo se le opusieron nuevas formas de humanismos: principalmente sociólogos, pero también psicólogos y fenomenólogos. En ambos casos las concepciones humanistas vinieron a cubrir falencias u omisiones de los enfoques positivistas, por lo que se podría decir que los complementaron, posibilitando otras formas de ver la realidad que los positivistas, por su fidelidad epistemológica, nunca se hubieran permitido. Se puede afirmar, entonces, que entre los positivismos y los humanismos se ha dado una suerte de dialéctica en el sentido hegeliano: a cada positivismo, que representaría la *tesis*, se le han opuesto concepciones humanistas, es decir la *antítesis*, que se han ocupado de aquellos temas no considerados por los primeros, y la *síntesis* resultante de la coexistencia de ambos enfoques ha permitido un conocimiento más completo, integral, y en tal sentido superador respecto de los enfoques parciales³⁰³. No se puede hablar aquí de revoluciones científicas al estilo del epistemólogo estadounidense Thomas Samuel Kuhn³⁰⁴ (1922-1996), es decir que el historicismo haya superado al positivismo ni el neopositivismo al historicismo, aunque sí coincidimos con él

³⁰¹ AMSTER, P. 2004b. *Op. cit.*, p. 19.

³⁰² PÍO XII. 1965. Discurso a los participantes en la XXVIII Sesión del Instituto Internacional de Estadística. 10 de Septiembre de 1952. *CIAS Centro de Investigación y Acción Social. Publicación Mensual*, 14 (143): 43 – 48. Buenos Aires, CIAS, p. 47.

³⁰³ Algunas obras clásicas sobre historia de la ciencia e historia de la filosofía no citadas anteriormente: SARTON, G. 1937. *The history of science and the new humanism*. Cambridge, Harvard University Press. BRÉHIER, E. 1942. *Historia de la filosofía*. Buenos Aires, Sudamericana. (Original: París, Alcan, 1926.) BABINI, J. 1959. *Historia sucinta de la ciencia*. Buenos Aires, Espasa - Calpe. PACI, E. 1967. *La filosofía contemporánea*. Buenos Aires, EUDEBA. CHEVALIER, J. 1968. *Historia del pensamiento*. Madrid, Aguilar, 4 vv. (Original: París, Flammarion, 1955.) GARCÍA FONT, J. 1973. *Historia de la ciencia*. Barcelona, Danae. HIRSCHBERGER, J. 1973. *Historia de la filosofía*. Barcelona, Herder, 2 vv. LAKATOS, I. 1982. *Historia de la ciencia*. Madrid, Tecnos. KRAGH, H. 1989. *Introducción a la historia de la ciencia*. Barcelona, Crítica. (Original: Cambridge, Cambridge University Press, 1987.)

³⁰⁴ KUHN, T. S. 1957. *The copernican revolution*. Cambridge, Harvard University Press. KUHN, T. S. 1971. *La estructura de las revoluciones científicas*. México D. F., FCE. (Original: Chicago, University of Chicago, 1962.) KUHN, T. S. 1978. *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Madrid, Tecnos. KUHN, T. S. 1982. *La tensión esencial*. México D. F., FCE. KUHN, T. S. 1998. *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 76. LORENZANO, C.; LORENZANO, P. 1996. En memoria de Thomas Kuhn. *Redes*, 7. Quilmes, UNQ. LORENZANO, C. 1999. La concepción de la ciencia de Thomas Kuhn. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, pp. 221 – 244.

respecto a las dificultades e insuficiencias de comunicación entre los colegas de diferentes paradigmas, que se producen “porque los distintos científicos ven cosas diferentes observando lo mismo con los mismos instrumentos”³⁰⁵. Nos permitimos reproducir un párrafo donde el célebre economista Vilfredo Pareto ya se planteaba esta cuestión: “Para convencer a alguien en materia de ciencia, es necesario exponer hechos todo lo posible ciertos, y ponerlos en relación lógica con las consecuencias que se quieren sacar. Para convencer a alguien en materia de sentimientos, y casi todos los razonamientos que se han hecho sobre la sociedad y sobre las instituciones humanas pertenecen a esta categoría, es necesario exponer hechos capaces de despertar esos sentimientos, para que de ellos surgiera la conclusión que se quiere sacar. Es manifiesto que esas dos maneras de razonar son completamente diferentes”.³⁰⁶

Thomas S. Kuhn habla de una incompatibilidad entre los paradigmas enfrentados y aún de una *incommensurabilidad*³⁰⁷ que se refiere fundamentalmente al lenguaje³⁰⁸, como lo planteó el epistemólogo austríaco Paul Feyerabend³⁰⁹ (1924-1994), pero también abarca los métodos, los problemas abordados y las formas de resolución de los mismos³¹⁰. En consecuencia, desde hace varias décadas se observa la coexistencia de distintas formas de hacer ciencia, y en particular de hacer geografía³¹¹, las que reflejan “la posibilidad de diferentes lecturas que pueden hacerse sobre la realidad”³¹² y no un movimiento pendular³¹³ entre los positivismos y los humanismos. Como señalara oportunamente el español Vilá Valentí, se trata más bien de una sucesión de preferencias en determinados ámbitos, pero no de sustituciones completas o desapariciones totales³¹⁴. En realidad en un momento dado y dentro de una determinada comunidad de geógrafos, en particular si es activa y numerosa, puede haber coexistencia de varias formas de concebir y hacer geografía, así como la supervivencia de enfoques otrora dominantes³¹⁵. Esta coexistencia sería producto de las profundas diferencias

³⁰⁵ KUHN, T. S. 1998. *Op. cit.*, p. 21.

³⁰⁶ PARETO, V. 1946. *Manual de economía política*. Buenos Aires, Atalaya, Bibliográfica Omeba, 528 pp., p. 97.

³⁰⁷ *Incommensurabilidad* significa “sin medida común”; se utiliza para expresar “sin lenguaje común”. (KUHN, T. S. 1998. *Op. cit.*, p. 99.)

³⁰⁸ FERRATER MORA, J. 1970. *Op. cit.*

³⁰⁹ FEYERABEND, P. K. 1981. *Tratado contra el método*. Madrid, Tecnos. FEYERABEND, P. K. 1984. *La ciencia es una sociedad libre*. México D. F., Siglo XXI. FEYERABEND, P. K. 1985. Como defender a la sociedad contra la ciencia. En: Hacking, I. (Comp.) *Revoluciones científicas*. México D. F., FCE, pp. 294 - 314. FEYERABEND, P. K. 1989. *Límites de la ciencia*. Barcelona, Paidós, pp. 37 - 149. FEYERABEND, P. K. 1998. *Adiós a la razón*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 87.

³¹⁰ KUHN, T. S. 1998. *Op. cit.*, pp. 95 - 135.

³¹¹ CAPEL SÁEZ, H.; URTEAGA, L. 1982. *Las nuevas geografías*. Madrid, Salvat. PICKENHAIN, J. A. 1982. Los últimos “ismos” de la geografía. *Boletín de GAEA*, 101: 48 - 52. Buenos Aires, GAEA. ESTÉBANEZ ÁLVAREZ, J. 1982. *Tendencias y problemática actual de la geografía*. Madrid, Cincel.

³¹² OSTUNI, J. 1992. *Introducción a la geografía*. Buenos Aires, Ceyne, Geografía, 2, p. 109.

³¹³ CAPEL SÁEZ, H. 1983. *Op. cit.*, p. 264.

³¹⁴ VILÁ VALENTÍ, J. 1988. Positivismo y humanismo en la geografía contemporánea. En: Barrère, P. et al. *Espacios rurales y urbanos en áreas industrializadas. II Congreso Mundial Vasco*. Barcelona, Oikos - Tau, p. 207.

³¹⁵ CLAVAL, P. 1974. *Evolución de la geografía humana*. Barcelona, Oikos - Tau. JOHNSTON, R. J. 1979. *Geography and geographers. Anglo - american human geography since 1945*. London, Edward Arnold. JOHNSTON, R. J. 1983. *Philosophy and human geography. An introduction to contemporary approaches*. London, Edward Arnold. JOHNSTON, R. J.; CLAVAL, P. (Eds.) 1986. *La geografía actual. Geógrafos y tendencias*. Barcelona, Ariel, Geografía (Original: *Geography since the Second World War. An international survey*. London, Croom Helm, 1984.)

filosóficas, epistemológicas y aun ideológicas que, como hemos visto, existen entre las dos grandes posturas aquí consideradas, lo que hace perfectamente válida la expresión de inconmensurabilidad. En efecto, positivismos y humanismos se presentan como inconmensurables: no sólo no comparten el lenguaje ni la metodología, ni siquiera coinciden mínimamente respecto a que debe entenderse por ciencia. No obstante, es igualmente indudable que sus enfoques se complementan: positivistas y humanistas no compiten por un mismo campo de estudio, por el contrario, estudian cosas distintas, y esto es bueno para la ciencia.

Posiblemente en una sociedad más desarrollada todos lleguemos a comprender que así como hay distintas religiones, diferentes tonos de piel, variedad de gustos sobre múltiples cuestiones, también hay distintos métodos para estudiar infinidad de hechos, y merecen ser respetados y preservados, porque la metodología sería en cierto modo como la biodiversidad y el pluralismo humano: lo bueno está en la variedad y no en la hegemonía. En favor de esta posición, en un trabajo sobre el pluralismo metodológico en las ciencias sociales, Félix Gustavo Schuster³¹⁶ se manifestó en contra de una postura monista. Por el contrario, consideró la posibilidad y la conveniencia de una perspectiva metodológica pluralista, en virtud del enriquecimiento que deviene de la aplicación de métodos alternativos o complementarios. Al respecto, identificó nueve tipos metodológicos aplicables a las ciencias sociales: axiomático, inductivo, hipotético deductivo, abstracto-deductivo, dialéctico, de la comprensión, hermenéutico, progresivo - regresivo y fenomenológico. Jessie P. H. Poon³¹⁷ hizo referencia también, hace muy poco, a ese pluralismo³¹⁸ metodológico y teórico que es evidente en el caso específico de la geografía. Por nuestra parte, aun siendo positivistas *confesos*, debemos aceptar que la geografía es también un humanismo, porque como argumentó el geógrafo argentino Raúl C. Rey Balmaceda, “al estudiar qué hace hoy el hombre en la superficie terrestre coadyuva en la elaboración de una respuesta a la eterna pregunta sobre qué es el hombre”³¹⁹.

LA REVALORIZACIÓN DE LA CIENCIA ESPACIAL

Como ha señalado Georges Papy³²⁰, “la matemática, que a comienzos del siglo (veinte) no tenía aplicaciones fuera de la física y del arte de la ingeniería, se ha convertido en un elemento fundamental del humanismo contemporáneo y en un instrumento indispensable en la mayor parte de los dominios del pensamiento, de la ciencia y de la técnica”.

Es más, científicos de la talla del francés Henri Poincaré³²¹ han afirmado que “más que la

³¹⁶ SCHUSTER, F. G. 1999. Pluralismo metodológico en ciencias sociales. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 57 – 88.

También: SCHUSTER, F. G. 1997. *El método en las ciencias sociales*. Buenos Aires, Editores de América Latina.

³¹⁷ POON, J. P. H. 2005. Quantitative methods: not positively positivist. *Progress in Human Geography*, 29 (6): 766 – 772. London, Edward Arnold, pp. 766 - 767.

³¹⁸ BOHMAN, J. 1998. Theories, practices and pluralism: a pragmatic interpretation of critical social science. *Philosophy of the Social Sciences*, 29: 459 – 480. MC LENNAN, G. 2002. Review of quandaries in meta-theory: against pluralism. *Economy and Society*, 31: 483 – 496.

³¹⁹ REY BALMACEDA, R. C. 1991. *Op. cit.*, p. 29.

³²⁰ PAPHY, G. 1971. *Matemática moderna*. EUDEBA, La escuela en el tiempo, 3ª edición, 5 vv. (1ª edición: 1968; Original: Bruxelles, Marcel Didier Ed., 1964-1967, 5 vv.), v. 1, p. ix.

³²¹ POINCARÉ, H. 1909. *Science et méthode*. Paris, Flammarion.

lógica, es la estética el elemento dominante en la creatividad matemática”, y en consonancia, hoy autores como Pablo Amster³²² se atreven a considerar a la matemática como una de las bellas artes. Por tal motivo, una buena formación matemática desde los primeros niveles de la enseñanza, debería ser un objetivo prioritario en la política educativa de un país. Como fue escrito en el editorial de un prestigioso matutino porteño³²³, “en muy buena medida el desarrollo científico y técnico en el país, con su consiguiente impacto económico y cultural, depende de la mejora de la educación matemática de los jóvenes, porque la ciencia moderna apoya su crecimiento, básicamente, en esta disciplina formal”. Por otra parte, como afirmó oportunamente el epistemólogo y metodólogo húngaro Imre Lakatos³²⁴ (1922-1974), “la heurística matemática es muy similar a la heurística científica, no porque ambas sean inductivas, sino porque ambas se caracterizan por conjeturas, pruebas y refutaciones”³²⁵. La revolución científica de mediados del siglo pasado no consistió simplemente en el reemplazo de una teoría científica por otra, como dice Mario Bunge³²⁶, “fue el esfuerzo de teorización en campos hasta entonces no teóricos. Fue una nueva metodología, una nueva manera de trabajar la que nació hacia 1950 en las ciencias no físicas”. Ahora es posible empezar una investigación circunscribiendo bien los problemas, con claridad; podemos plantear hipótesis precisas, producir datos empíricos a fin de verificarlos, examinar el grado en que esos datos confirman o refutan las hipótesis; discutir cuestiones metodológicas e inclusive filosóficas³²⁷. Todo esto que hoy parece obvio hace poco más de medio siglo era impensable para las ciencias sociales. Autores como A. C. Gatrell³²⁸ se han preguntado sobre el futuro del análisis espacial; no obstante, Terry Slocum³²⁹ demostró en *The Professional Geographer* que desde los tiempos de la *revolución cuantitativa* hasta fines de la década del ochenta, en que escribió su artículo, se había producido un crecimiento ininterrumpido en la utilización de métodos cuantitativos en las principales revistas geográficas internacionales. Algo semejante demostró Gary L. Gaile³³⁰, en el mismo número de dicha revista, respecto a las expectativas de proyección de la estadística espacial para el futuro.

³²² AMSTER, P. 2004a. *La matemática como una de las bellas artes*. Buenos Aires, Siglo XXI / UNQ, Ciencia que ladra...

³²³ CLARÍN. 2003. Deficiencias en la formación matemática. *Clarín*, 21 de febrero de 2003: p. 20. Buenos Aires.

³²⁴ LAKATOS, I. 1975. La falsación y la metodología de los programas de investigación científica. En: Lakatos, I.; Musgrave, A. (Eds.) *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Barcelona, Grijalbo. LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (Eds.) 1975. *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Barcelona, Grijalbo. LAKATOS, I. 1981. *Matemáticas, ciencia y epistemología*. Madrid, Alianza. (Original: Cambridge, Cambridge University Press, 1978.) LAKATOS, I. 1983. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid, Alianza. (Original: Cambridge, Cambridge University Press, 1978.) LAKATOS, I. 1987. *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid, Tecnos. LAKATOS, I. 1994. *Op. cit.* GAETA, R. 1999. La metodología de Imre Lakatos. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, pp. 245 – 264. GAETA, R.; LUCERO, S. 1999. *Imre Lakatos: el falsacionismo sofisticado*. Buenos Aires, EUDEBA. 62 pp.

³²⁵ LAKATOS, I. 1994. *Op. cit.*, p. 92.

³²⁶ BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, pp. 10 - 11.

³²⁷ BUNGE, M. 1972. *Ibidem*, p. 11.

³²⁸ GATRELL, A. C. 1985. Any space for spatial analysis? En: Johnston, R. J. (Ed.) *The future of geography*. London, Methuen, pp. 190 – 208.

³²⁹ SLOCUM, T. 1990. The use of quantitative methods in major geographical journals, 1956-1986. *The Professional Geographer*, 42(1): 84 - 94.

³³⁰ GAILE, G. L. 1990. Whither spatial statistics? *The Professional Geographer*, 42 (1): 95 - 100. AAG.

En otra importante serie científica, como lo es la *Geographical Analysis* de la *Universidad del Estado de Ohio*, concebida en 1969 como revista internacional de geografía teórica, se puede apreciar también el alto grado de desarrollo alcanzado por dicha metodología³³¹. Por su parte, en su balance sobre el papel del positivismo y el humanismo en la geografía contemporánea, Juan Vilá Valentí afirmó lo siguiente: “Es evidente que “los positivismos” y “los humanismos” no tienen el mismo valor y significado como corrientes filosóficas y científicas, por lo menos consideradas como base de unas etapas de la Geografía. Los positivismos han constituido y constituyen una gran corriente, que potenciaron, a lo largo de la segunda mitad del siglo pasado, varias Ciencias, especialmente naturales, que a su vez influirán sobre nuestra disciplina. De una forma u otra, quedaron profundamente incorporados a la Ciencia contemporánea y su vigencia se mantuvo y se mantiene, con modificaciones y renovaciones, hasta nuestros días. La acción de los humanismos, en cambio, queda más reducida y más discontinua. Sus repercusiones dejan sentir su efecto, más que en los métodos, en determinados conceptos y enfoques”³³².

No obstante, el enfoque cuantitativo nunca se impuso de manera hegemónica en la geografía europea, donde como afirmó Paul Claval³³³, los defensores de la *vieja geografía* utilizaron como argumento no capitular una vez más ante el imperialismo norteamericano. Por el contrario, siempre se hicieron escuchar algunos planteos *antipositivistas*³³⁴. Tales planteos, provenientes tanto de posturas conservadoras como marxistas, en buena medida pretendieron esquivar la dificultad que implicaba, para los geógrafos consagrados del viejo continente, y también para los latinoamericanos, tener que familiarizarse con un lenguaje matemático para el cual no contaban con una formación adecuada. Es cierto que hoy no se producen, como en las décadas de los cincuenta y sesenta, avances teóricos espectaculares en materia de análisis espacial, pero no es menos cierto que el aporte de los enfoques analíticos ha cambiado la forma de investigar en geografía. Basta comparar los clásicos manuales de autores como Pierre George, aquellos con los que hemos estudiado la mayoría de los geógrafos latinoamericanos, con la bibliografía que llega actualmente de España, país por otra parte con escasa tradición cuantitativa. Por tal motivo, coincidimos con García Ramón³³⁵ cuando afirma que “es evidente que uno de los logros más perdurables de la revolución (cuantitativa) es que la geografía se ha convertido -al menos en el ámbito anglosajón- en una disciplina mucho más respetable tanto en el mundo académico como en el de la planificación y que se ha conseguido elevar de forma notoria no sólo el nivel de formulación teórica y de abstracción sino también el de precisión en el lenguaje”. En efecto, aun aquellos que no simpatizan con el neopositivismo deben aceptar que, como dijo Josefina Ostuni, los aportes metodológicos, técnicos, epistemológicos y conceptuales de la corriente locacional han dejado fuertes trazos en la geografía, pues sus más enconados detractores no han podido sacudirse totalmente su influencia³³⁶.

³³¹ GOLLEDGE, R. C. 1979. The development of “Geographical Analysis”. *Annals of the Association of American Geographers*, 69(1): 151-154.

³³² VILÁ VALENTÍ, J. 1988. *Op. cit.*, p. 206.

³³³ CLAVAL, P. 1979. *La nueva geografía*. Barcelona, Oikos – Tau, ¿Qué sé? Nueva Serie, 129, pp. 9 - 10. (Original: Paris, PUF. Que sais - je?)

³³⁴ CAPEL SÁEZ, H. 1982. Positivismo y antipositivismo en la ciencia geográfica. El ejemplo de la geomorfología. En: Hidalgo, A.; Bueno, G. (Eds.) *Actas del I Congreso de Teoría y metodología de las ciencias*. Oviedo, pp. 255 – 313.

³³⁵ GARCÍA RAMÓN, M. D. (Ed.) 1985. *Teoría y método en la geografía humana anglosajona*. Barcelona, Ariel, Geografía, p. 62.

³³⁶ OSTUNI, J. P. 1988. Análisis comparativo de la Escuela Locacional y de la Geografía Clásica. *Boletín de GAEA*, 107, p. 32.

El geógrafo francés Paul Claval ha reconocido que dado que “el mundo en el cual vivimos está poblado de colecciones más o menos nutridas de cosas, de plantas, de animales, de productos y de seres humanos: para ver claro en estas numerosas realidades, es indispensable dominar ciertas técnicas estadísticas y matemáticas”³³⁷. Por su parte, el Papa Pío XII³³⁸, dijo hace más de medio siglo lo siguiente: (...) La estadística aporta en esto su concurso: gracias a sus métodos propios, sin cesar perfeccionados, aborda los hechos sociales más diversos, discierne sus componentes, establece su importancia respectiva, su independencia recíproca. Desde fines del último siglo, espíritus penetrantes previeron el desarrollo futuro de esta técnica, y se dieron cuenta de que su eficacia dependía de gran parte de la inteligencia y de la uniformidad de su aplicación.” Como ha apuntado E. Sheppard³³⁹, hoy el lenguaje matemático y el razonamiento matemático³⁴⁰ se incorporan cada vez más a nuestra vida cotidiana como consecuencia de las nuevas tecnologías. Paralelamente, la tecnología de la información genera una interacción cada vez mayor entre la gente y los *chips*³⁴¹, y esto puede apreciarse en una obra reciente de Buzai y Baxendale³⁴². Sin embargo, en el congreso del año 2006 de la *Asociación de Geógrafos Americanos*, Hildegardo Córdova Aguilar³⁴³, representante del Perú, mencionaba que desde 2004 está en vigencia en su país una Ley de Ordenamiento Territorial respecto a la cual los geógrafos tienen muchas expectativas de trabajo, pero “eso exige una formación avanzada en técnicas de análisis espacial y SIG” y lamentablemente la oferta de personal especializado en esos temas es débil. En síntesis, como afirma E. Sheppard³⁴⁴, el nuevo siglo está llamado a consolidar la “era del análisis espacial”, ya que las nuevas herramientas tecnológicas han permitido una revalorización del papel de la *ciencia espacial* en el contexto de las ciencias³⁴⁵, y esa ciencia espacial no es otra que la geografía. No obstante, esperemos que en Argentina no ocurra como en Perú, y que las nuevas generaciones de geógrafos reciban la formación necesaria para desempeñarse en las tareas de ordenamiento territorial que el país necesita.

³³⁷ CLAVAL, P. 1988. El futuro currículum del geógrafo. En: Barrère, P. et al. *Espacios rurales y urbanos en áreas industrializadas. II Congreso Mundial Vasco*, Vilassar de Mar (Barcelona), Oikos - Tau, p. 240..

³³⁸ PÍO XII. 1965. *Op. cit.*, p. 45.

³³⁹ SHEPPARD, E. 2001. Quantitative geography: representations, practices and possibilities. *Environment and Planning, D*, 19: 535 – 554.

³⁴⁰ BENNETT, R. J. 1985b. Quantification and relevance. En: Johnston, R. J. (Ed.) *The future of geography*. London, Methuen and Co., 211-224.

³⁴¹ ROWE, C. 1990. *People and chips. The human implications of the information technology*. London, Basil Blackwell.

³⁴² BUZAI, G. D.; BAXENDALE, C. A. 2006. *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires, Lugar, 400 pp.

³⁴³ CÓRDOVA AGUILAR, H. 2006. Estado actual de la geografía en Perú, 2006. Mesa Redonda sobre la geografía en América Latina. AAG, 2006, Chicago. *Noticias del Centro Humboldt*, 285 / 06. Buenos Aires.

³⁴⁴ SHEPPARD, E. 2001. *Op. cit.*

³⁴⁵ BENNETT, R. J. 1985a. A reappraisal of the role of the spatial science and statistical inference in geography in Britain. *L'Espace Géographique*, 14: 23 – 28. POON, J. P. H. 2004. Quantitative methods: past and present. *Progress in Human Geography*, 28: 807 – 814.

HACIA UNA NUEVA DICOTOMÍA: ÉTICA SOCIAL VS. ÉTICA CIENTÍFICA

No obstante lo señalado precedentemente, distintos autores³⁴⁶, entre ellos Horacio Capel Sáez³⁴⁷, han criticado la búsqueda de la objetividad en la ciencia: “La actitud cuantitativa ha ido unida durante una parte de su desarrollo a posiciones ideológicas y políticas claramente conservadoras. El abandono de la perspectiva histórica, y la consideración de los hechos sociales como “cosas”, favorecían, por otra parte, esta dirección. Es conocido, por ejemplo, el profundo conservadurismo del fundador de la sociometría, L. Moreno, que mantuvo en todo momento la pretensión de estar por encima de la lucha de clases mediante sus estudios sociométricos. Cuando un cuantitativista aplica un refinado método matemático o estadístico al estudio de un fenómeno social, tiene con frecuencia la pretensión implícita de ser neutro, imparcial, objetivo y de que con su análisis descubrirá “la realidad objetiva” sin contaminaciones ideológicas de ningún tipo. Desde una perspectiva general, puede afirmarse que los análisis cuantitativos en las ciencias sociales (y entre ellas la geografía) han venido a actualizar la pretensión durkhemiana de tratar los hechos sociales “como cosas”, vistos desde el exterior. Pretensión que no es más que un intento de introducir en las ciencias sociales los métodos de las ciencias de la naturaleza”. Como puede verse, en las ciencias sociales, sobre todo en los países siempre en vías de desarrollo, la neutralidad³⁴⁸ no es tarea sencilla; es más, pretender llegar a la verdad³⁴⁹ suele constituirse en un escollo para la propia carrera. Por el contrario, autodefinirse como un científico *progresista*³⁵⁰ y derrochar hermenéutica, interpretando la realidad en términos de la siempre vigente lucha de clases, allana el camino para el propio progreso personal.

Actualmente está de moda el *deconstructivismo*³⁵¹, teoría crítica propuesta por el filósofo argelino Jacques Derrida³⁵² que combina elementos de la filosofía hegeliana con la fenomenología de Edmund Husserl y Martin Heidegger y el estructuralismo. Según esta doctrina el científico debe cuestionar los códigos éticos y políticos heredados y oponerse a las estructuras institucionales que rigen la vida social. En síntesis, debe fomentar la *deconstrucción* de la sociedad actual para que sobre sus ruinas se pueda construir una sociedad mejor. A partir de esta teoría, según la cual todo puede ser objeto de deconstrucción, algunos científicos sociales, incluidos los geógrafos, no quieren dejar nada en pie. Por ejemplo, para Harley los

³⁴⁶ RALÓN de DE WALTON, G. 1992. Ruptura con el objetivismo y crítica a la interioridad: la relación entre filosofía y ciencias del hombre. *Signos Universitarios. Revista de la Universidad del Salvador*, 11 (21). Buenos Aires. RAMÍREZ, A. 1997. Diálogo sobre el espacio y la objetividad. *Revista de Filosofía*, 49 – 50. Santiago de Chile.

³⁴⁷ CAPEL SÁEZ, H. 1983. *Op. cit.*, pp. 377 - 378.

³⁴⁸ GALÁN LAGUNILLA, A. E. 1997. ¿Es posible la neutralidad en la ciencia? Un punto de vista filosófico. *Umbral XXI*, 23. México D. F.

³⁴⁹ BARBIERI, G.; VIDALI, P. (Eds.) 1986. *Metamorfosi: dalla verità al senso della verità*. Bari, Laterza. PUTNAM, H. 1988. *Razón, verdad e historia*. Madrid, Tecnos. (Original: Cambridge, Cambridge University Press, 1981.) NICOLÁS, J. A. et al. 1997. Teorías actuales de la verdad. *Diálogo Filosófico*, 13, mayo – agosto. Madrid.

³⁵⁰ LOWE, M. S.; SHORT, J. R. 1990. Progressive human geography. *Progress in Human Geography*, 14: 1 – 11.

³⁵¹ DERRIDA, J. 1989a. *La desconstrucción en las fronteras de la filosofía*. Barcelona, Paidós.

³⁵² Otras obras: DERRIDA, J. 1967. *De la grammatologie*. Paris, Les Editions de Minuit. DERRIDA, J. 1971. Le supplément de copule: La philosophie devant la linguistique. *Langages*, 24: 14 – 39. DERRIDA, J. 1983. *D'un ton apocaliptique adopté naguère en philosophie*. Paris, Galilée. DERRIDA, J. 1989b. *La escritura y la diferencia*. Barcelona, Anthropos. (Original: Paris, Editions du Seuil, 1967.) DERRIDA, J. 1993. *La voz y el fenómeno*. Valencia, Pre-Textos, 2ª edición. (Original: Paris, PUF, 1967.)

mapas deberían ser objeto de deconstrucción³⁵³, por no responder la cartografía a una ética social³⁵⁴. También se critica la disciplina estadística, proponiéndose métodos alternativos a los tradicionales. De esta manera, se prioriza la ética social pero se deja de lado otra cuestión ética sin la cual la propia ciencia carece de sentido: la ética científica, que implica ante todo la búsqueda de la verdad³⁵⁵. Como ha expresado Mario Bunge³⁵⁶, “la ciencia no es un conjunto de instalaciones para halago de gobernantes vanidosos, sino un grupo de personas en busca de la verdad”. El economista francés Vilfredo Pareto ya había señalado, antes de la Primera Guerra Mundial, esta falta de compromiso con la verdad en la “ciencia social”: “Los autores no buscan casi nunca la verdad: buscan los argumentos para defender lo que ellos creen por adelantado ser la verdad, y que es para ellos un artículo de fe. Búsquedas de ese género son, casi siempre, estériles, al menos en parte. No solamente los autores proceden así porque son involuntariamente el juguete de sus pasiones, sino que lo hacen a menudo con propósito deliberado, y vituperan violentamente a los que rehusan proceder así”.³⁵⁷

Por otra parte, muchos intelectuales de gran renombre y reconocimiento fomentan una actitud escéptica respecto a la verdad. Por ejemplo, Harold Pinter³⁵⁸, Premio Nobel de Literatura 2005, en su discurso de agradecimiento por dicho galardón, consideró aún vigentes las siguientes palabras escritas por él en 1958: “No hay grandes diferencias entre realidad y ficción, ni entre lo verdadero y lo falso. Una cosa no es necesariamente cierta o falsa, puede ser al mismo tiempo verdad y mentira”.

Ahora bien, ¿cuando los científicos sociales no quieren ser objetivos, acaso no le están mintiendo a la sociedad para la cual trabajan? ¿O se pretende cambiar la realidad a partir de un diagnóstico falseado? ¿O es que en definitiva no interesa cambiarla sino perpetuarla para justificar la propia posición de privilegio dentro de la sociedad? Año tras año se multiplican en la Argentina la miseria y la marginalidad; y también los científicos sociales que las estudian, sin que nada cambie... para mejor. El tema no es nuevo; veamos por ejemplo este párrafo de Estebánez y Bradshaw referido a la geografía: “Discrepamos de que en nuestra ciencia exista una dirección investigadora exclusiva, como discrepamos también de los que estiman que la Geografía debe ser un instrumento favorecedor a la lucha de clases. Creemos que la Geografía no tiene que ser baluarte de las clases reaccionarias, ni espolón de la clase proletaria. La Geografía es una ciencia, y las ciencias son, en principio, entidades políticas disponibles, se puede hacer de ellas el uso que se quiera, y ello no sólo depende de los geógrafos, o de los científicos, sino del conjunto de la sociedad”.³⁵⁹ Por otra parte, mientras casi todos se superponen para estudiar casi lo mismo, se necesitan cada vez más geógrafos especializados en sistemas de información geográfica, análisis espacial, ordenamiento territorial y cuestiones ambientales, y en esto la demanda supera ampliamente la oferta³⁶⁰.

³⁵³ HARLEY, J. B. 1988. Deconstructing the map. *Cartographica*, 26: 1 – 20.

³⁵⁴ HARLEY, J. B. 1990. Cartography, ethics and social theory. *Cartographica*, 27: 1 – 23.

³⁵⁵ QUINE, W. B. 1990. *Pursuit of truth*. Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press.

³⁵⁶ BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 301.

³⁵⁷ PARETO, V. 1946. *Op. cit.*, p. 94.

³⁵⁸ PINTER, H. 2005. Discurso de agradecimiento del Nóbel de Literatura. *Noticias del Centro Humboldt*, 1522 / 05. Buenos Aires.

³⁵⁹ ESTEBÁNEZ ÁLVAREZ, J.; BRADSHAW, R. P. 1979. *Op. cit.*, p. 29.

³⁶⁰ JOHNSTON, R. J. (Ed.) 1993. *The challenge of geography: A changing world, a changing discipline*. Oxford, Basil Blackwell, ix y 248 pp.

Según Raúl C. Rey Balmaceda³⁶¹, a través de los siglos han coexistido en la geografía dos grandes paradigmas que representan dos formas distintas de juzgar la relación hombre - medio. Los enfoques positivistas privilegiaron siempre al medio y los humanistas al hombre. Nunca hubo revoluciones científicas con reemplazo de un paradigma por otro, aunque como dijo David Stoddart, las ideas de Thomas S. Kuhn fueron utilizadas sin éxito por algunos geógrafos para la “autorrealización de sus propias ambiciones”³⁶². Esos dos grandes paradigmas, más allá de las tensiones y los conflictos propios de la convivencia, enriquecen a las ciencias sociales, y en particular a la ciencia geográfica, porque lo bueno está en la variedad y no en la hegemonía³⁶³, como muy bien lo ha expresado Wilson: “Existe un amplio rango de formas en las cuales puede expresarse la teoría: es posible entender una ciudad en igual medida por la lectura de una novela que a través de un modelo matemático, y las clases de comprensión representadas en este rango por lo común serán complementarias, en vez de opuestas”³⁶⁴. Mientras tanto, una nueva dicotomía toma cada vez más fuerza dentro de las ciencias sociales, la que el filósofo francés Paul Ricoeur presenta como la dialéctica entre la ciencia y la ideología, y cuya pregunta clave es ¿Qué podemos hacer con la oposición entre la ciencia y la ideología?³⁶⁵ Las opciones son, a nuestro entender, solamente dos: responder a una *ética social*, en definitiva a ese precepto moral y epistemológico de *revolución*³⁶⁶, consistente en escribir de manera ideológica, demagógica y a lo sumo literaria, pero no científica, para la deconstrucción de la sociedad y de la ciencia misma, o investigar respetando una *ética científica*, consistente en perseguir ese ideal que es la verdad científica, sin escatimar recursos metodológicos ni tecnológicos, para alcanzar el mejor diagnóstico y ponerlo a disposición de quienes tienen la posibilidad y la obligación de producir los cambios que reclama la sociedad: nuestros representantes elegidos democráticamente. Cabe plantearse entonces ¿Qué es la verdad? Esta vieja pregunta, dirigida un día a Jesucristo por Poncio Pilatos, “es uno de las más interesantes y también de los más difíciles problemas de la filosofía” ha dicho Bocheński³⁶⁷. En principio algo es verdadero cuando se da en la realidad³⁶⁸, cuando existe, sucede o se cumple: a esto se le llama *verdad ontológica*. Pero hay otro tipo de verdad correspondiente a las ideas: la denominada *verdad lógica*³⁶⁹.

³⁶¹ REY BALMACEDA, R. C. 1986. El concepto de paradigma y su aplicación en geografía. En: *Congreso Nacional de Geografía XLVIII Semana de Geografía*. Córdoba, GAEA, v. 2, pp. 412 – 423.

³⁶² STODDART, D. R. 1982. El concepto de paradigma y la historia de la geografía. *Geo-Crítica*, 40. Barcelona, Universidad de Barcelona, p.17.

³⁶³ SÁNCHEZ, D. C. 2003c. La dialéctica positivismo – humanismo en la ciencia y en la geografía. *Geodemos*, 6. 169 – 248. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

³⁶⁴ WILSON, A. G. 1985. *Op. cit.*, p. 287.

³⁶⁵ RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, p. 174..

³⁶⁶ RACIONERO, Q. 1998. La historia en el tiempo de la posthistoria. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagedo, p. 142 y p. 135.

³⁶⁷ BOCHEŃSKI, J. M. 1973. *Op. cit.*, p. 43.

³⁶⁸ SMART, J. J. C. 1963. *Philosophy and scientific realism*. London, Routledge and Kegan Paul. DEVITT, M. 1984. *Realism and truth*. Oxford, Basil Blackwell.

³⁶⁹ ENGEL, P. 1989. *La norme du vrai. Philosophie de la logique*. Paris, Gallimard. NEF, F. 1991. *Logique, langage et réalité*. Paris, Editions Universitaires. ALISEDA, A. 2004. *Op. cit.*

Asimismo, contra la identificación hegeliana de lo real con lo racional³⁷⁰, la ciencia social postmoderna propone ahora la de lo real con lo irracional, pero como ha afirmado Ricardo Maliandi, el no cumplimiento de exigencias racionales “se llama *arbitrariedad*”, y la arbitrariedad puede darse por dos motivos distintos: por obrar o juzgar de manera infundada, es decir sin argumentos firmes, sin fundamento, o por hacerlo de manera acrítica, o sea, sin admitir el cuestionamiento.³⁷¹ Por otra parte, si la verdad se refiere al conocimiento de la realidad esto lleva a otra cuestión: ¿En qué consiste el conocimiento? ¿En *crear* el objeto o en *aprehenderlo*? En el primer caso consideraríamos que la realidad no es más que una construcción intelectual, una representación³⁷² mental, mientras que en el segundo entenderíamos que está allí, al alcance del científico para ser estudiada. La primera es la concepción idealista y la segunda la realista³⁷³. Nosotros nos enrolamos en la segunda, que es la que, en definitiva, ha permitido los grandes progresos en las distintas ramas de la ciencia. Además, ¿qué debemos entender por realidad? Marcel Proust³⁷⁴, por ejemplo, ha expresado que lo que llamamos realidad no se agota en la sensación o la percepción actuales, sino que exige que éstas percepciones se vivifiquen en el recuerdo espontáneo, dentro del horizonte emotivo en que por primera vez tuvo lugar una experiencia.³⁷⁵

Por otra parte, no tiene sentido consumir energías en intentar refutar cada una de las proposiciones ideológicas que se lanzan sin mayor fundamento para generar debate o polemizar. Como bien señaló oportunamente Vilfredo Pareto³⁷⁶, “las teorías económicas y sociales de que se sirven los que toman parte en las luchas sociales no deben ser juzgadas por su valor objetivo, sino principalmente por su eficacia en suscitar emociones. La refutación científica que se puede hacer no sirve de nada por exacta que sea objetivamente”. En consecuencia, coincidimos también con Paul Ricoeur³⁷⁷ cuando afirma lo siguiente: “Adoptar desde el comienzo el análisis en términos de clases sociales es encerrarse, al mismo tiempo, dentro de una polémica estéril a favor o en contra del marxismo. Lo que hoy día necesitamos, sin embargo, es un pensamiento libre ante cualquier operación de intimidación ejercida por los unos contra los otros; un pensamiento que tenga la audacia y la capacidad de encontrar a Marx en el camino, sin seguirlo y sin combatirlo”. Cabe destacar que a mediados del siglo pasado, esta disyuntiva entre una ética social y una ética científica, propia de las ciencias sociales, ya estaba bastante perfilada, y esto se pone en evidencia al leer el siguiente párrafo de *La sociedad humana* de Kingsley Davis³⁷⁸, referido a la labor de los científicos sociales: “Ese grupo recibe una especie de licencia para investigar objetivamente; es decir, se le con-

³⁷⁰ NEWTON-SMITH, W. 1982. *La racionalidad de la ciencia*. Barcelona, Paidós. NUDLER, O.; KLIMOVSKY, G. (Comps.) 1993. *La racionalidad en debate*. Buenos Aires, CEAL, 2 vv. SCARANO, E. R. (Coord.) 1999. *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp.

³⁷¹ MALIANDI, R. 1998. Ética, razón y postmodernidad. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 13 – 32, p. 20.

³⁷² PUTNAM, H. 1990. *Representación y realidad*. Barcelona, Gedisa.

³⁷³ BOCHEŃSKI, J. M. 1973. *Op. cit.*, pp. 43 – 53. OUTHWAITE, W. 1987. *Op. cit.*

³⁷⁴ PROUST, M. 1968. *El tiempo recobrado*. Madrid, Alianza. 1958. (Original: *A la recherche du temps perdu*. Paris, NRF / Gallimard, 1957. Bibliothèque de la Pleiade, 3 vv.), p. 238.

³⁷⁵ PRESAS, M. A. 1998. Ficción y verdad. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 108 – 109..

³⁷⁶ PARETO, V. 1946. *Op. cit.*, p. 104.

³⁷⁷ RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, p. 156.

³⁷⁸ DAVIS, K. 1969. *La sociedad humana*. Buenos Aires, EUDEBA, *Manuales / Sociología*, 3ª edición, 2 vv. (1ª edición: 1965; Original: New York, Macmillan Co., 1949.), v. 1, pp. 13 – 14.

cede cierta dosis de libertad académica, de seguridad con respecto a la estabilidad en su puesto y de aislamiento para sus estudios. En compensación, se supone que debe observar los cánones del método científico y la ética de la enseñanza carente de prejuicios. Si un miembro del grupo utiliza su investidura de hombre de ciencia para conceder un aire de autoridad a la propaganda, o si convierte su aula en una plataforma política, no actúa como hombre de ciencia y no tiene derecho a exigir una inmunidad especial contra las represalias por parte de los que no concuerdan con él. Un Estado democrático, por ejemplo, no desea conceder una plataforma protegida a los que abogan por la dictadura. Pero puede respaldar una investigación objetiva sobre la naturaleza de las dictaduras”.

El camino del científico debe ser siempre la búsqueda de la verdad, con todas las dificultades que ello implica. “La realidad es enormemente compleja y la verdad sobre ella tiene también que ser de enorme complejidad. Sólo por largo y fatigoso trabajo puede el hombre asimilar algo de ella; no mucho, pero sí algo”, dijo J. M. Bocheński³⁷⁹. Por otra parte, la tarea de investigar, como toda tarea, requiere de métodos y de técnicas³⁸⁰. Con expresiones como *tecnocracia* y *tecnicismo*, desde muy distintas posturas se pretenden desprestigiar las técnicas y la propia tecnología, pero como afirmó Gregorio Klimovsky³⁸¹, la tecnología “no es ni buena ni mala” y “las leyes científicas se pueden utilizar para bien o para mal”, como el martillo, que sirve para clavar clavos o, como en la Edad Media, “también para hundir cráneos”. Hemos intentado demostrar que el análisis espacial, y las geotecnologías de que se sirve actualmente, como el martillo, constituyen poderosas herramientas para la búsqueda de la verdad científica, en este caso el diagnóstico de la realidad socioespacial, y para la planificación de los cambios encaminados a producir un mayor progreso material y una distribución social y espacialmente más justa³⁸². ¿No habrá llegado el momento de retomar el camino de una ética científica, de conciliar la ética social que se pregona con la labor científica necesaria para alcanzar las metas deseadas? ¿No están, acaso, dadas las condiciones en la Argentina para que los científicos sociales podamos contribuir, por fin, a los cambios deseados? ¿O acaso nuestra ciencia no está preparada para la investigación-acción³⁸³ y no podemos cruzar el umbral de la investigación-discurso?

Para construir una sociedad más justa debemos partir de una ética científica, consistente en buscar siempre la verdad, o por lo menos aproximarnos a ella, y ponerla al alcance de la sociedad y de la política, que en última instancia es la responsable de gestionar los cambios atendiendo al bienestar general. Para ello se debe recurrir a metodologías que reduzcan las subjetividades, y en geografía se cuenta con las herramientas que brindan el análisis espacial y la geoestadística, hoy más accesibles que nunca como consecuencia de los avances tecnológicos. Podemos hacer CIENCIA, con mayúsculas, no nos resignemos a las ciencias sociales del subdesarrollo.

³⁷⁹ BOCHENSKI, J. M. 1973. Op. cit., p. 42.

³⁸⁰ MARPEGÁN, C. M.; SCHUMACHER, E. F.; RANDLE, P. H. 1982. La técnica puesta a prueba. Buenos Aires, OIKOS.

³⁸¹ KLIMOVSKY, G. 1999. Op. cit., p. 16.

³⁸² BENNETT, R. J. 1983. Individual and territorial equity. *Geographical Analysis*, 15: 50 – 87. Columbus, Ohio State University.

³⁸³ MARSAL, J. F. 1973. Problemas éticos i políticos de la investigación sociológica a l'America Llatina. *Papers. Trabajos de Sociología*, 1: 53 - 66. Barcelona, UAB – Barral. KOURÍM, Z. 1974. La dialéctica en cuestión. Buenos Aires, Paidós, *Biblioteca Mundo Moderno*, 68, 256 pp. SALAZAR, M. C. (Comp.) 1992. La investigación acción participativa. Buenos Aires, Humanitas. BENÍTEZ, M. 2003. La investigación-acción y el rol del investigador en las ciencias sociales. *Geodemos*, 6: 147 – 168. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

PRESENTACIÓN DE LA PROFESORA JOSEFINA OSTUNI

Sean estas palabras para dar hoy la más cálida bienvenida a esta ciudad, a la Académica de Número de esta corporación la Prof. Josefina Ostuni.

En breves palabras, trataré de sintetizar su importante trayectoria en el campo de nuestra disciplina.

La ilustre visitante, egresó de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo con el título de Profesora de Enseñanza Secundaria, Normal y Especial en Historia y Geografía.

Realizó luego cursos de especialización sobre Introducción al procesamiento de datos y Estadística I en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

El Gobierno Italiano le otorgó una beca para seguir estudios en la Università degli Studi di Roma en la que realizó cursos de Geografía y de Geografía política y económica

En 1988 se desempeñó como Profesora visitante en Universidades de los Estados Unidos

En la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, desempeñó funciones de Profesora e Investigadora (1968-1997) y además fue Directora del Departamento de Geografía

Fue Consejera en la Universidad Nacional de Cuyo e integrante de diferentes Comisiones, al igual que en otras Universidades Nacionales

Ha asistido a reuniones científicas nacionales e internacionales con publicación de sus trabajos.

Ha participado en mesas redondas, paneles, simposios. Ha dictado conferencias, cursos, seminarios en diversas universidades del país, a nivel de grado y postgrado.

Además de los numerosos artículos y contribuciones publicados en obras y revistas de la especialidad, tanto nacionales como extranjeras, la Prof. Ostuni es autora de los siguientes libros:

“Introducción a la Geografía. Iniciación en la problemática del espacio geográfico”, Buenos Aires, CEYNES, 1992.

“Geografía. Desafío educativo”. Mendoza, Facultad de Filosofía y Letras, U.N.de Cuyo, 1989,

“Técnicas en Geografía”, Mendoza, Edit. Inca, 1983, en colaboración con Civit, M. y Manchón

Por dos de sus obras recibió el Premio Carlos María Biedma otorgado por GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, en los años 1983 y 1992.

Recibió también la Mención especial Premio Nacional de Geografía 1982-85, otorgado por la Secretaría de Cultura del Ministerio de Educación y Justicia de la Nación, en diciembre de 1986 por la obra *“Técnicas en Geografía”*,

La Asociación de Mujeres de Negocios y Profesionales, Dra. Carmen Romero Beltrán, de esta Capital, la distinguió por la labor desarrollada en la docencia y en la investigación, en el año 1991; como también, la Coordinadora de Entidades Femeninas CEFEM, en año 1993.

Es Miembro de Número de la Academia de Ciencias Sociales de Mendoza desde 1995 y de esta Academia Nacional de Geografía, desde el año 1999.

El tema de la conferencia que hoy nos ofrecerá es: *“Geografía y la década del desarrollo sostenible”*

Antonio Cornejo

GEOGRAFÍA Y LA DÉCADA DE LA EDUCACIÓN CON MIRAS AL DESARROLLO SOSTENIBLE

Prof. Josefina Ostuni

Conferencia pronunciada el 29 de octubre de 2008

Los continuos problemas que los riesgos y catástrofes naturales producen en nuestro planeta Tierra preocupan a individuos y a organismos privados y públicos, nacionales e internacionales. Esta situación no ha dejado de interesar a instituciones como las Naciones Unidas y la Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional (CEG-UGI). En este artículo se presentarán la propuesta de Naciones Unidas en la Década para la Educación para el Desarrollo Sostenible y el documento que la CEG-UGI aprobara en la reunión de Lucerna como su contribución al Decenio. Como último punto se hará una breve referencia al modo en que la disciplina geográfica puede aportar en esta temática.

Contenido de la Década de las Naciones Unidas sobre la educación para el desarrollo sostenible

La resolución de las Naciones Unidas de declarar el período comprendido entre los años 2005 y 2014 “Decenio de la educación con miras al desarrollo sostenible” (Res. 57/254 de la Asamblea General de las Naciones Unidas del año 2002) ha sido divulgada a través de un amplio y detallado documento que es necesario analizar brevemente para poder reflexionar sobre las potencialidades de la geografía para articularse a esa propuesta.

Concretizar esa abstracción, que es el desarrollo sostenible, en una realidad para todo el mundo, como lo expresara oportunamente el Secretario General de las Naciones Unidas, Señor Kofi Annan, indicaba a la educación como el medio adecuado para lograrla. Es por ello que la **primera parte** del documento se refiere a la *educación para el desarrollo sostenible* en la cual se establecen los siguientes puntos:

1-Definición de los cuatro campos de la educación para el desarrollo sostenible, en los que se incluye:

Promoción y mejoramiento de la educación básica.

Reorientación de los programas de enseñanza vigentes.

Información y sensibilización del público sobre la noción de durabilidad.

Otorgamiento de una formación.

2-Articulación del Decenio con las otras prioridades internacionales de la educación.

3-Enumeración de los temas claves de la educación para el desarrollo sostenible.

Entre el extenso listado se incluyen los siguientes: reducción de la pobreza, protección del medio ambiente, una producción y un consumo durables, diversidad cultural, igualdad de sexos, derechos del hombre, medios de comunicación y TIC.

La **segunda parte** está destinada a establecer modos de cooperación con el Decenio.

Con el propósito de poner en práctica los objetivos del Decenio y garantizar la efectividad de las diversas iniciativas adoptadas, se establece una red de organizaciones locales, nacionales e internacionales.

En la **tercera parte** se describen el programa para difundir el Decenio, la estrategia para la comunicación y promoción, así como también para reforzar el empuje y el apoyo.

Los dos conceptos sobre los cuales se apoya la Década son *desarrollo sostenible* y *educación*. Ambos han sido incluidos en anteriores documentos de Naciones Unidas. Ya en Estocolmo en 1972 se destaca la importancia de la *educación* y en Tbilisi, en 1978, se reconoce a la *educación* como el medio para proveer a las personas el conocimiento, las aptitudes y los valores para crear nuevas pautas de comportamiento individual y social frente al medio ambiente. En 1987, en el informe Brutland de la Comisión sobre Medio ambiente y Desarrollo se argumenta que “*los maestros del mundo* tienen un crucial rol que jugar ayudando a producir un amplio cambio social necesario para lograr un *desarrollo sostenible*”. En el capítulo sobre educación de la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo y Medio ambiente, realizada en Río Janeiro en el año 1992, se señala la necesidad de “reorientar la *educación* hacia un *desarrollo sostenible*”. Y en la Cumbre Mundial de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, realizada en el 2002 en Johannesburgo, se avanza sobre lo expuesto en la Agenda 21 al enfatizar “el rol de la educación en perseguir la clase de desarrollo que debería respetar y nutrir el medio ambiente natural incluyendo la justicia social y la lucha contra la pobreza como clave *del desarrollo que es sostenible*”.

Por este rápido recorrido de anteriores reuniones se comprueba que la década no es un documento más, sino que subsume los objetivos de otras

campañas de la UN (erradicación del hambre, plena escolarización, protección de la biodiversidad) que están estrechamente relacionados y que exigen hoy urgentes medidas.

Muchos han comparado la similitud de los términos del documento de la Década con la Carta de Belgrado para la Educación Medioambiental de 1975 y se preguntan por qué se ha avanzado tan poco en el transcurso de treinta años (Gough, A., 2006: 71-75). Frente a estos resultados se comprende por qué el documento de la Década dedica apartados destinados a la promoción y la cooperación, designando a la UNESCO como órgano responsable de la difusión entre las diversas organizaciones y gobiernos.

Los conceptos ejes del Decenio

El énfasis dado en el documento al *desarrollo sostenible* y a la *educación* como un medio para lograrlo aconseja detenerse en ellos para comprender el alcance y facilitar la puesta en práctica.

En el informe Brutland se fija con claridad y precisión el significado del concepto *desarrollo sostenible* como “la satisfacción de las necesidades presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Algunas observaciones realizadas al documento de la Década señalan que al enfatizar la educación para el desarrollo sostenible, se le ha dado una dimensión economicista. Sin embargo, Colom replica que hay que diferenciar el concepto de desarrollo del de crecimiento. Crecimiento implica expansión física; en cambio, desarrollo se refiere a la capacidad de satisfacción de las verdaderas necesidades de la población, como salud, educación, vivienda, cultura, etc. Es decir, desarrollo no implica acumulación de capital, sino que se refiere a las necesidades socio-personales de una comunidad. Es, en definitiva, un concepto cualitativo mientras que crecimiento es una categoría cuantitativa. El desarrollo humano sostenible valora, claramente, los aspectos cualitativos del desarrollo humano, más que los cuantitativos del crecimiento económico.

Por lo tanto, la conjunción armónica e integrada, global y sistémica de los desarrollos: a) biológico y humano (mejora de las condiciones de vida; b) económico (racionalidad en el crecimiento); c) político (cooperación para resolver los problemas) y d) cultural (respeto a la diversidad), definen básicamente lo que se entiende por desarrollo sostenible. (Vega Marcote, P. y Alvarez Suárez, P., 2005: 5)

Según Codes I (2005: 31-32) el concepto queda enmarcado en las ciencias sociales por lo cual debe entenderse que no es la sociedad la que realiza el desarrollo sostenible del ambiente, sino que el desarrollo sostenible de la sociedad incluye entre otras variables el medio ambiente.

El otro pilar en el cual se apoya la propuesta de la Década, como su enunciado lo indica, es la *educación*.

Max Neef (1986: 45-47) considera la educación como un satisfactor sinérgico, es decir que favorece la satisfacción de otras necesidades. La educación dirigida a satisfacer fundamentalmente la necesidad axiológica de entendimiento también contribuye a cubrir otras necesidades: protección, participación, creación, identidad, libertad, necesidades axiológicas a las cuales responde también otro satisfactor sinérgico, la democracia. Ambos factores coinciden también en el hecho de que encuentran su concreción en ámbitos de interacción, formal en el caso de la educación y participativo en el de la democracia.

Más que una necesidad, la educación debe ser considerada como un satisfactor de otras necesidades. La educación se dibuja como un pilar estratégico cuya relevancia política dependerá de cómo se conciba y utilice, sobre todo en el proceso globalizador en donde la posesión o carencia del conocimiento constituye un factor fundamental.

La *educación medioambiental* enfrenta una compleja tarea como la de abordar no sólo la esfera cognitiva del sujeto, sino además desarrollar valores y comportamientos dirigidos a evitar el deterioro de la Tierra y sobre todo a incentivar la participación responsable de los ciudadanos. Es decir, crear las condiciones culturales que permitan el conocimiento de la complejidad de los sistemas naturales, de la riqueza de las interacciones de los elementos que los constituyen. Visión sistémica que permite comprender la complejidad del mundo y actuar adecuadamente frente a la naturaleza.

El documento destaca la relación entre los principios de la realización de un desarrollo humano durable y los cuatro pilares de la educación descritos en el informe Delors. Este informe (Delors, J., 1994: 91-103), elaborado por especialistas de la educación, frente al reto de los avances tecnológicos y de los cambios culturales que se acentuarían en el s.xxi señala:

“la educación se ve obligada a proporcionar las cartas náuticas de un mundo complejo y en perpetua agitación y, al mismo tiempo, la brújula para poder navegar por él”.

Con respecto al desarrollo afirma:

“El desarrollo tiene por objeto el despliegue completo del hombre en toda su riqueza y en la complejidad de sus expresiones y de sus compromisos, individuo, miembro de una familia y de su colectividad, ciudadano y productor, inventor de técnicas y creador de sueños”.

La propuesta no entiende a la educación como algo acabado sino como un proceso que debe continuar a lo largo de la vida, de modo de poder adecuarse a un mundo en constante cambio.

El documento de la Década presenta en un cuadro la comparación entre lo que se requiere para un desarrollo sostenible y los pilares del informe Delors (UNESCO: 4-5):

Lograr con éxito un DS exige:	La educación da capacidad para:
Reconocimiento del desafío	Aprender a conocer
Responsabilidad colectiva y sociedad constructiva	Aprender a vivir juntos
Ejercer una acción voluntaria Actuar con determinación	Aprender a hacer
Creer en la dignidad de todos los seres humanos, sin excepción	Aprender a ser

Tabla 1: Relación entre los principios del desarrollo sostenible del Decenio y los cuatro pilares de la educación del informe Delors.

Los cuatro pilares exigen ser tenidos en cuenta en forma equilibrada en el proceso educativo con el fin del desarrollo pleno de la persona:

“La comunidad internacional está convencida de que se requiere desarrollar por la educación los valores, los comportamientos y los modos de vida que son indispensables para un devenir viable. Crear capacidades de manera de elaborar una reflexión orientada hacia el futuro constituye la principal misión de la educación”. “...que las personas de cualquier edad puedan tener las capacidades de concebir y evaluar perspectivas mejoradas de un futuro durable y las de concretizarlas trabajando de manera creativa, de común acuerdo con los demás”. (UNESCO, 2003: 2)

La Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional

El aporte de la Comisión sobre Educación Geográfica se concretó con la Declaración sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible aprobada en la reunión de Lucerna en el año 2007. El documento contiene tres partes:

- A- La contribución de la geografía a la educación para el desarrollo sostenible.
- B- Los criterios para desarrollar un currículo geográfico de educación para el DS.
- C- La importancia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación para el DS en geografía.

En el punto A- "*La contribución de la geografía a la educación para el desarrollo sostenible*", la Declaración expresa su acuerdo con la Década al sostener que la educación contribuye con:

“un mundo donde cada uno tiene la oportunidad de beneficiarse de educación de calidad y de aprender los valores, comportamientos y estilos de vida requeridos para un futuro sostenible y para una transformación positiva de la sociedad”.

Por otra parte, los temas enumerados en la Década tienen vinculación con la geografía. Con estas coincidencias, la Comisión recomienda que la enseñanza del DS sea incorporada en todos los niveles educativos y en todas las regiones del mundo.

Se parte del concepto ecosistema “Hombre-Tierra” que incluye naturaleza, cultura, sociedad y economía. Los geógrafos construyen un puente entre las ciencias naturales y sociales al estudiar el ecosistema “Hombre-Tierra”. Se afirma que la educación para el desarrollo sostenible está definida culturalmente.

También se destaca el papel del individuo en la educación para el desarrollo sostenible, por cuanto su intercambio con la sociedad lo socializa a la vez que el individuo contribuye a desarrollar la sociedad. Más adelante en el documento se hace referencia al significado de desarrollo sostenible vinculado a la naturaleza, economía, sociedad.

Desarrollo sostenible de la naturaleza significa preservar los recursos para las generaciones futuras, por lo cual el consumo de recursos debe hacer-

se a una tasa menor a la de su regeneración. *Desarrollo sostenible de la economía* propicia trabajo y estándares de vida creciente para todos. Para algunos significa mayor consumo de recursos y para otros, utilización de tecnologías que los ahorren. Este es uno de los objetivos que ofrece el mayor de los desafíos. *Desarrollo sostenible de la sociedad* significa igual posibilidad de vida para todos. Deberían conciliarse las aspiraciones de los países en desarrollo con los desarrollados: diferentes culturas tendrán diferente comprensión sobre el DS, pero deberían establecerse acuerdos globales sobre los principios básicos.

B- El informe de la Comisión sobre “*Los criterios para desarrollar el currículo geográfico para la educación para el DS*” sostiene que un currículo global carece de practicidad, ya que no se pueden desconocer las diferencias regionales y nacionales, pero sí propone criterios básicos para tener en cuenta. Los objetivos de los currículos nacionales deberían tener equilibrio en la inclusión de los referidos al conocimiento, comprensión, aplicación, así como también a los valores y actitudes.

En cuanto a la selección de los temas, se incluyen cuestiones concernientes al ser humano y a la naturaleza que son importantes para la vida, para un comportamiento espacial adecuado y para un comportamiento sostenible.

Temas como el calentamiento global, el agotamiento de la energía, el excesivo uso de los recursos no renovables, las disparidades globales, la consideración de conflictos resultantes de metas contradictorias concernientes a la sostenibilidad ambiental, económica y social, resultan no sólo de alto interés para la geografía, sino que su tratamiento se encuentra testimoniado por una amplia bibliografía geográfica que demuestra la idoneidad de los geógrafos en la temática.

En la Declaración resultan interesantes las referencias realizadas con respecto a los *modos de aproximarse al objeto geográfico*: funcional, sistémico, prospectivo, de acción, estructura o proceso. Con respecto a la *enseñanza* aconseja tener en cuenta los intereses de los estudiantes y sus experiencias, así como también la inclusión de distintos contextos con la consideración de perspectivas de actores con intereses diversos. En cuanto a los criterios para la *selección de áreas* aconseja incluir escalas diferentes de posiciones contrastantes que resulten atractivas para los estudiantes. En los *enfoques de aprendizaje*, la Declaración destaca la necesidad de tener en cuenta los grupos de edad, para ir acrecentando la complejidad y la abstracción a medida que los alumnos avancen, de modo que las exigencias deberían incrementarse al tiempo de darles mayor libertad para la realización de sus tareas.

Otras recomendaciones señalan que al comienzo del aprendizaje debería darse prioridad al modo de observación fisonómica, luego a la relación de procesos y finalmente a la forma funcional y prospectiva. Aconseja la utilización de métodos o enfoques constructivistas para la comprensión de conceptos, procesos, teorías y espacios como constructos sociales cambiantes.

C- En el documento se manifiesta “*La importancia de la Tecnologías para la información y la comunicación (TIC) en la educación para el desarrollo sostenible en geografía*”. Aunque se admite la amplia difusión de recursos cartográficos, gráficos, estadísticas, textos, etc. sin embargo, se reconoce que las TIC, a pesar de ser utilizadas en la investigación geográfica, no se han difundido ampliamente en la enseñanza por diversos factores.

Se alienta su uso dada la afinidad de los jóvenes con su utilización y por las grandes posibilidades que ofrecen para temas como desarrollo sostenible. Las TIC permiten, entre otras ventajas, adquirir fácilmente conocimiento actualizado, entender mejor las conceptualizaciones y actitudes que se refieren a problemas de sostenibilidad de pueblos de culturas diversas, obtener una visión directa de las actitudes y perspectivas de las personas afectadas por problemas de sostenibilidad (por ejemplo, el impacto de los desastres naturales, contaminación ambiental, crisis económica).

El punto C es analizado a través de 3 subtemas: El valor específico y potencial de las TIC para la EDS en Geografía, TIC e investigación en la Educación geográfica para el desarrollo sostenible, TIC y cooperación internacional.

La Geografía y su aporte a la Educación para un Desarrollo Sostenible

Es indudable que tema tan complejo como el desarrollo sostenible no es exclusivo de una sola ciencia. Leff (1994: 71) presenta una propuesta interesante desde el punto de vista teórico en relación a todas las ciencias:

“La problemática ambiental emerge como un cuestionamiento social a la racionalidad económica dominante, cuyos efectos sobre la destrucción de la base de recursos de la humanidad, el incremento de la pobreza y la degradación de la calidad de vida de las mayorías, alcanza dimensiones planetarias. La cuestión ambiental es pues una problemática social que rebasa el ámbito de las universidades, de los sistemas del conocimiento, del reciclaje de profesionales y de la refuncionalización de la educación superior, para adaptarse a las necesidades de preservar el ambiente y de mantener un equilibrio entre crecimiento económico y conservación ecológica”.

La problemática ambiental externa a las ciencias mismas las presiona para que reflexionen sobre la internalización de la dimensión ambiental en la teoría. De este modo, las ciencias afines a la problemática ambiental desde la esencia de su conocimiento van construyendo su respuesta específica. En este campo parecen ser convocadas las ciencias sociales y de la naturaleza más cercanas a la relación entre sociedad y naturaleza, entre las cuales Leff (1994:53-54) menciona a la geografía, la ecología y la antropología.

Bertrand (1991: 20-21), en la misma postura de Leff, afirma que el medioambiente no es una ciencia, ni incluso una metaciencia y que la geografía debe definir con precisión su intervención en la participación interdisciplinaria y agrega que una geografía sin naturaleza sería científica y pedagógicamente impensable. Reconoce que en la investigación científica la geografía ha logrado abordar la interrelación entre la esfera natural y la social, aunque en el campo pedagógico se presentan puntos débiles.

Para el desarrollo sostenible se podría aplicar lo que Corney y Middleton (1996: 325) proponen para abordar la educación ambiental:

La educación sobre el ambiente que fomenta el conocimiento y la comprensión de los sistemas físicos y humanos además de su interacción. Este enfoque puede ser descripto como la educación para el manejo y control del ambiente.

La educación a través del ambiente: promueve aptitudes y puede fomentar interés, utilizando el ambiente como un recurso para el aprendizaje, a través del trabajo de campo, el que está frecuentemente centrado en el estudiante. Este enfoque puede ser definido como educación para la toma de conciencia e interpretación del ambiente.

La educación para el ambiente elabora o construye sobre los dos enfoques previos para fomentar el interés sobre la base de la información, el compromiso hacia una ética ambiental y el estímulo para que los estudiantes asuman responsabilidad de sus propias conductas. Este enfoque puede ser precisado como educación para la sostenibilidad.

La propuesta de la Década para “convertir a los ciudadanos y ciudadanas en impulsores y sujetos activos de unos cambios que hagan posible la *supervivencia de la especie* y la plena universalización de los Derechos Humanos” conduce a una reflexión sobre el aporte de la geografía para alcanzar esta meta como lo ratifica esta cita:

“...La geografía es una materia de estudio claramente relacionada con la supervivencia....Nuestro oficio, nuestra tarea, ha sido siempre la de ayudar a la humanidad a encontrarse a sí misma”. (Bunge: 481)

Los contenidos de la geografía apuestan también al desarrollo del intelecto y de las aptitudes y actitudes del educando. Son muchos los temas que preocupan al mundo en los cuales la geografía puede contribuir. Los jóvenes son especialmente sensibles a las condiciones del medio ambiente, a las desigualdades territoriales y la geografía puede ayudar al análisis de esos complejos problemas despertando en ellos una actitud crítica, responsable.

El conocimiento del medio ambiente como un sistema, en donde el ataque a uno de sus elementos desencadena una cascada de efectos no deseables para la sociedad ; la observación del paisaje valorando no sólo lo estético sino también los deterioros que son síntomas de graves procesos de orden físico y social ; el conocimiento de otras culturas, de otros modos de comportamiento y por ende el respeto a las diferencias, a la diversidad ; el tratamiento de los problemas que afectan grandes extensiones del planeta y por tanto los niveles de supervivencia de miles de seres humanos, son aspectos de una escueta enumeración que refleja que la geografía no es aquella disciplina de ejercicio de la memoria; sus aportes son altamente significativos tanto en la capacitación laboral como en la formación del ciudadano.

En la siguiente tabla se han incorporado las posibilidades de la geografía a la propuesta de los principios de la Década y los cuatro pilares de la educación del informe Delors presentados en la tabla 1.

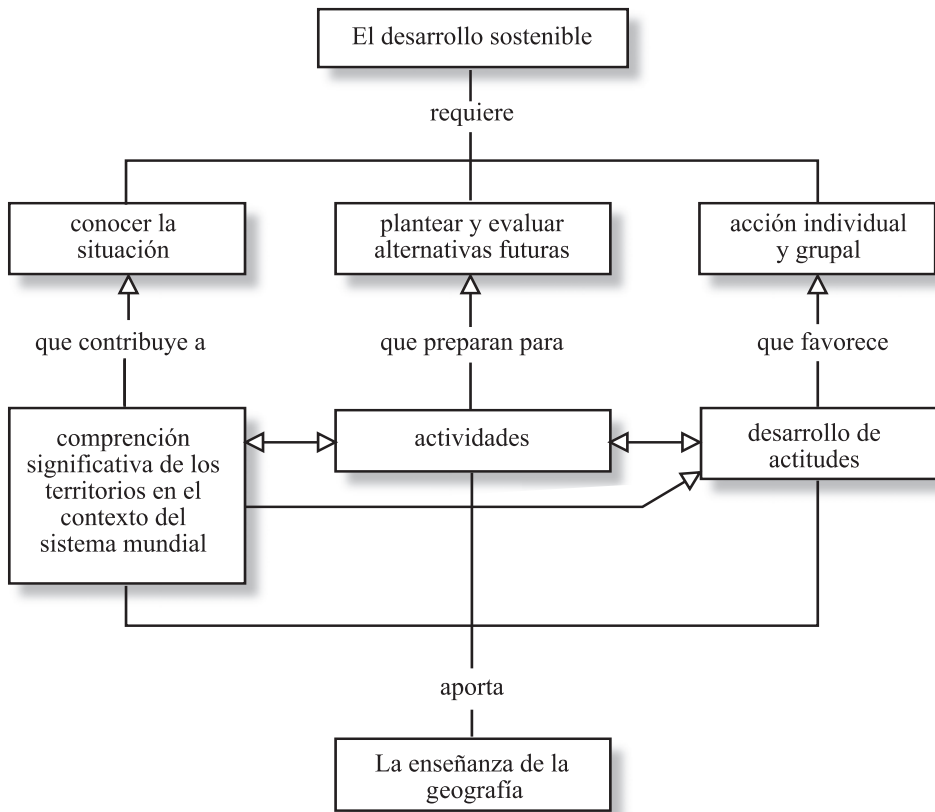


Fig. 2 Esquema de los requisitos de la educación sobre desarrollo sostenible y los aportes de la ciencia geográfica

Lograr con éxito un DS exige	La geografía da capacidad para:
Reconocimiento del desafío Saber	Aprender a conocer Comprender la gran riqueza que hay en las interacciones entre los elementos que constituyen los sistemas
Responsabilidad colectiva y sociedad constructiva Querer hacer participativamente	Aprender a vivir juntos Tolerar el disenso Actuar en asociaciones pluralistas
Ejercer una acción voluntaria Actuar con determinación Saber hacer	Observar críticamente la realidad con el fin de detectar los problemas que producen los desequilibrios medioambientales Actuar aportando alternativas de solución a los problemas medioambientales
Creer en la dignidad de todos los seres humanos, sin excepción Querer hacer responsablemente	Aprender a ser Superar comportamientos unilaterales egoístas

Tabla 2: Las posibilidades de la geografía para el logro de una educación para el desarrollo sostenible.

Lamentablemente, la tibia preocupación por integrar los contenidos conceptuales de la geografía con los de procedimiento y con los de actitudes y valores ha constituido una de las principales causas de la irrelevancia de las clases de geografía en la opinión de la mayoría de los estudiantes, particularmente los del nivel medio. Si bien muchas de las aptitudes y valores sólo pueden desarrollarse a través del trabajo conjunto de distintas disciplinas, sin embargo hay algunas a las cuales la geografía puede contribuir en forma más decisiva y es a ellas que dirigen su atención las obras geográficas. En éstas, en general, se mencionan aptitudes como las de observar, sintetizar los aspectos humanos y físicos de los lugares, procesar datos, tomar decisiones, interpretar los datos, recoger y estructurar información, desarrollar generalizaciones, identificar problemas y resultados, tener postura crítica frente a la realidad y destreza en el manejo de tecnología en información, etc.

Con las actitudes y valores ocurre algo semejante. Es frecuente encontrar referencias a comportamientos responsables, solidarios, sensibilidad a la estética del paisaje, y en general menciones a actitudes que definen la formación cívica.

Una geografía impartida con estos lineamientos incidirá indudablemente en el logro de comportamientos menos egoístas y de una actitud críti-

ca frente a los desequilibrios naturales y sociales. Educación crítica que al decir de Unwin (1995 :285):

“es una cuestión de emancipación y no de conformismo. Se trata de dar a los estudiantes una oportunidad de descubrir sus propias verdades y sus propias maneras de cambiar las condiciones sociales y económicas vigentes. Se trata de hacer de la educación una experiencia fascinante y capacitadora...”

De acuerdo con las figuras 1 y 2 se puede comprobar cómo la ciencia geográfica responde eficientemente a las necesidades de un desarrollo sostenible. La geografía, como lo han reconocido muchos autores, posee potencialidades que pueden aplicarse a través de los distintos niveles de educación en forma gradual.

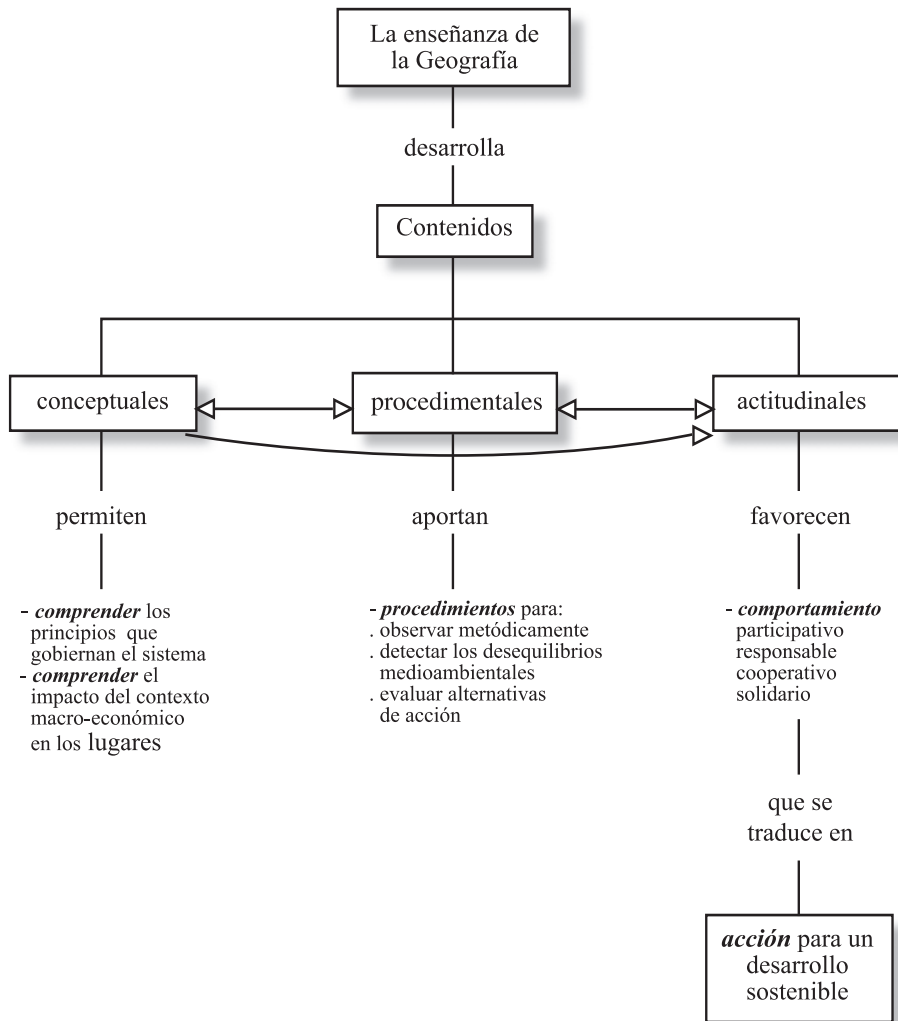


Fig. 1 Esquema del desarrollo de los contenidos de la enseñanza de la geografía

Conclusión

El documento de Naciones Unidas lleva cuatro años en vigencia. El balance de su ejecución muestra un panorama muy heterogéneo, desde países en los que se ha declarado de interés del Estado a otros en que no se le ha dado, en el área educativa, todo el impulso necesario.

Por su parte, la Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional ha contribuido especialmente al desarrollo de la Década al trazar en la Declaración de Lucerna los lineamientos relacionados con la educación geográfica. Dichos lineamientos constituyen una verdadera guía para los educadores geógrafos a quienes se presenta la oportunidad de demostrar la potencialidad de su disciplina en el tratamiento de este tema, así como también una contribución al trabajo interdisciplinario.

La geografía, como lo señala la Declaración de Lucerna, constituye un puente entre las ciencias humanas y naturales. Permite a los estudiantes abordar la estructura de un problema, indagar las causas de ese problema como también los motivos para proponer soluciones y reflexionar sobre los efectos y consecuencias de una acción. Y frente a un mundo cada vez más interconectado, la geografía aporta a los educandos la capacidad de relacionar las experiencias locales con fenómenos globales.

El proceso educativo no debe concluir con la educación formal, sino que debe continuar a lo largo de la vida como un enriquecimiento de la calidad de vida. A las generaciones actuales queda la responsabilidad de la calidad del legado que se transmitirá a las generaciones futuras. Es una visión del mundo abarcada en uno de los objetivos del Milenio, en el cual *el desarrollo implica la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades*. (UNESCO, 2003:4)

La geografía acredita idoneidad para alcanzar este objetivo, no sólo para la enseñanza significativa de los contenidos conceptuales sino también de los de procedimientos y de las actitudes, fundamentales estos últimos si se quiere modificar positivamente los comportamientos de los ciudadanos.

Bibliografía

- Brundland Comisión (1987) *Our common future*. Oxford, Oxford University.
- Bertrand, G. (1991) Pour una didactique de la geographie physique. Inspection Générale de l'Education nationale-*Journées d'études nationales. Histoire et géograohie. Enseigner la géographie du collège au lycée*. Paris, Centre Regional de documentation Pedagogique de Picardie.
- Corney, G. and Middleton, N. (1996) Teaching environmental issues in schools and higher education. En Rawling, E. and Daugherty, R (eds.) *Geography into the twenty-first century*. Sussex, Wiley.
- Delors, J. (1994) Los cuatro pilares de la educación. En *La educación encierra un tesoro*. El Correo de la UNESCO, pp. 91-103.
- Fien, J (2006) A Letter from the Future: UNESCO and the Decade in Education for Sustainable Development. *Australian Journal of Environmental Education*. Brisbane, Australian Association for Environmental Education, vol. 22 (1).
- Gil Pérez, D. y Vilches, A. (2005) Década de la Educación para el Desarrollo sostenible. Algunas ideas para elaborar una estrategia local. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*. España, VI. 2, nº 1, pp. 91-120.
- Gough, A. (2006) A Long, Winding (and Rocky) Road to Environmental Education for Sustainability in 2006. *Australian Journal of Environmental Education*. Brisbane, Australian Association for Environmental Education, vol. 22 (1), pp.71-76.
- Leff, E. (1994) comp. *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona, Gedisa.
- Max-Neef, M. y otros (1986) *Desarrollo a escala humana, una opción para el futuro*. Motala, CEP Aur, Fundación Dag Hammarskjold,
- OREALC/UNESCO (2004) Seminario regional “Una educación para el desarrollo sostenible: un aporte desde la Educación Científica”. Buenos Aires.

Ostuni, J. y Rodríguez de González, M. (1995) Sustainable development frame for Learning. En *Development issues in Marginal Regions II: Policies and Strategies . Proceedings International Geographical Union*. Mendoza, Ex-Libris.

UNESCO (2003) El Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al desarrollo sostenible. Enero 2005-Diciembre 2014. En *http://portal UNESCO.org/education/es*, Julio 2003.

Unwin, T. (1995) El lugar de la Geografía. Madrid, Ediciones Cátedra.

Vega Marcote, P y Alvarez Suárez, P. (2005) Planteamiento de un marco teórico de la Educación ambiental para un Desarrollo Sostenible. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*. España, Vol 4, nº 1.

PUBLICACIONES DE LA ACADEMIA ANALES

Nº 1 - 1957 *	Nº 14/15 - 1990/91
Nº 2 - 1958 *	Nº 16 - 1992
Nº 3 - 1959 *	Nº 17 - 1993
Nº 4 - 1960 *	Nº 18 - 1994
Nº 5 - 1961 *	Nº 19 - 1995
Nº 6 - 1962 *	Nº 20 - 1996
Nº 7 - 1963/70	Nº 21 - 1997
Nº 8 - 1971/80	Nº 22/23 - 1998/99
Separata Anales Nº8 -Homenaje a los fundadores	Nº 24 - 2000
Nº 9 - 1981/84	Nº 25 - 2001
Nº 10 - 1985	Nº 26 - 2002/05
Nº 11 - 1986/87 *	Nº 27 - 2006
Nº 12/13 - 1988/89	Nº 28 - 2007
	Nº 29 - 2008

* *Agotado*

PUBLICACIONES ESPECIALES

- 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 fito climático 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

Las publicaciones pueden adquirirse en Av. Cabildo 381 de lunes a viernes en el horario de 8,30 a 13.

BIBLIOTECA

Especializada en geografía y temas afines; cuenta con 5388 libros y 311 títulos de publicaciones periódicas.

Su Base de Datos se encuentra en la página Web de la ANG.
www.an-geografia.com.ar

La sala de lectura está abierta al público de lunes a viernes, en el horario de 11.30 a 18.30.

ÍNDICE

	Pág.
Páginas preliminares	
Portada	3
Consejo Directivo.....	5
Académicos Titulares	7
Sitiales asignados a los Académicos Titulares.....	8
Académicos Titulares fallecidos.....	11
Académicos Correspondientes.....	13
Principios de la Academia.....	15
Declaración “Educación y Medios”.....	17
Declaración de Lucerna sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible.....	19
Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)	
La Comisión Nacional de Geografía.....	33
Principales acontecimientos del año 2008.....	35
Política científica de la Comisión de Geografía.....	39
Sesiones públicas de la Academia.....	41
Neurología	
Ing. Civil Dr. Eliseo Popolizio.....	43
Actividades de los Académicos y distinciones recibidas.....	47
Contenidos de las presentaciones realizadas	
Presentación del Dr. Alejandro Benedetti.....	49
Geografía histórica del Territorio de los Andes (1900-1943)	
Síntesis de la tesis doctoral. Conferencia del Dr. Alejandro Benedetti.....	53
Presentación de la Dra. Andrea Gutiérrez.....	77
Por una ética ambiental. Conferencia del Emb. Lic. Vicente Guillermo Arnaud.....	79
Presentación del Lic. Carlos E. López.....	87
El Observatorio Astronómico Félix Aguilar	
Más de 50 años de astronomía en la tierra de Sarmiento.	
Conferencia del licenciado en Astronomía Carlos E. López.....	89
Presentación del Dr. Darío Sánchez.....	131

Contribución del análisis espacial a la ciencia y a la geografía: el caso de los métodos clasificatorios - Síntesis de la tesis doctoral.	
Conferencia del Dr. Darío Sánchez.....	135
Presentación de la Prof. Josefina Ostuni.....	187
Geografía y la década del desarrollo sostenible	
Conferencia de la Prof. Josefina Ostuni.....	189
Publicaciones de la Academia	
Anales / Publicaciones Especiales.....	207
Biblioteca.....	208
Índice.....	209

ABOVINOCTIALIS

AMERICA

ISBN 978-987-1067-09-1



9 789871 106709 1