

GINO LORIA

**Le Matematiche in Ispagna
e in Argentina**

alla vigilia della guerra civile spagnuola

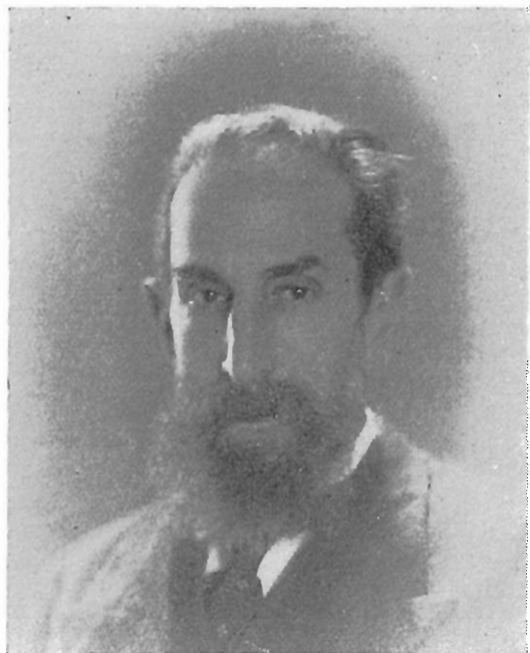
UNIÓN MATEMÁTICA ARGENTINA

Publicación núm. 1

BUENOS AIRES

1938

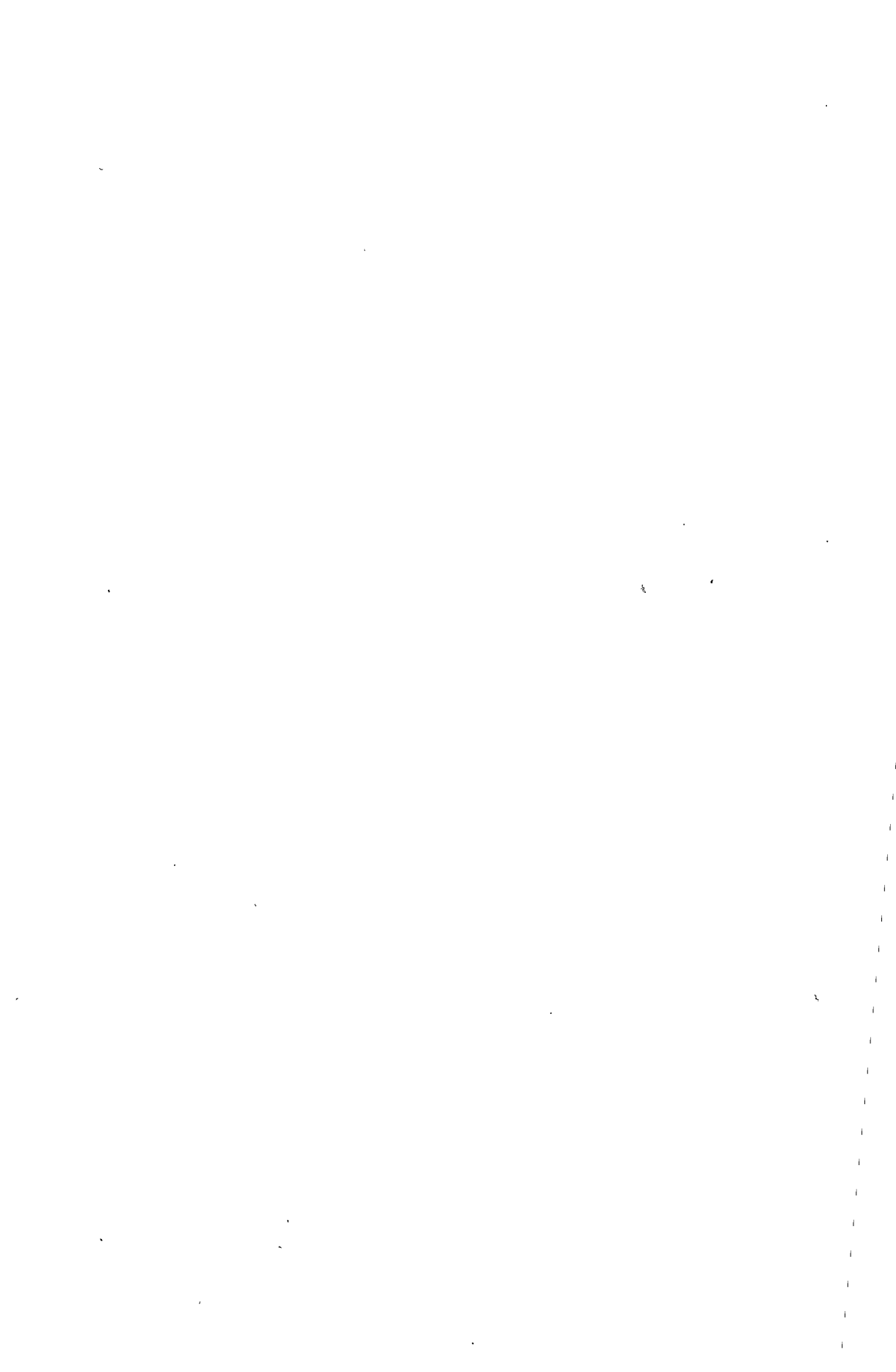




Profesor Gino Loria

Nació en Mantova (Italia) el 19 de mayo de 1862. Doctor en Matemática en 1883. Laureado por la Academia de Ciencias de París en 1907 y 1921. Miembro de la R. Accademia dei Lincei, de la R. Accademia delle Scienze di Torino, de la R. Accademia Virgiliana de Mantova, de la R. Accademia di Modena, de la Accademia Pontaniana de Nápoles, de la K. Deutsche Akademie de Halle, de la Böhmsche Gesellschaft de Praga, etc. Presidente de la sección ligur de la "Mathesis". Director de la sección histórico-geográfica del "Bolletino di Matematica". Miembro titular, correspondiente y honorario de numerosas asociaciones de diversos países. Profesor jubilado de la Universidad y de la Escuela de Ingeniería Naval de Génova.





GINO LORIA

Gino Loria, el eminente historiador de la ciencia, honra hoy nuestra Revista con el trabajo que publicamos a continuación.

No es ésta la primera vez que el nombre de Gino Loria se asocia a la ciencia hispano-americana. Baste recordar que ya en 1902, su conocido tratado sobre las curvas planas mereció el premio ofrecido por la Academia de Ciencias de Madrid y que posteriormente, en 1919, publicó varios artículos en "Scientia" dedicados a la evolución de la matemática en la península ibérica. Son ellos: *Le matematiche in Portogallo; ciò che furono e ciò che sono* (Las matemáticas en Portugal, lo que fueron y lo que son); *Le matematiche in Ispagna: ieri ed oggi. I. Dal secolo XVI alla metà del XIX. II. I matematici moderni* (Las matemáticas en España: ayer y hoy. I. Desde el siglo XVI hasta mediados del siglo XIX. II. Los matemáticos modernos), y de los cuales, el artículo que hoy publicamos puede considerarse su natural continuación.

Gino Loria, profesor en la Universidad de Génova, miembro de la Academia Internacional de Historia de las ciencias y de otras corporaciones académicas, ha adquirido un amplio renombre y un sólido prestigio, cimentados por su vasta y profunda labor en el campo de la historia de las ciencias exactas, por sus investigaciones en matemática pura y por sus trabajos sobre cuestiones metodológicas, pedagógicas, etc.

Sería imposible reseñar la extraordinaria labor de Loria en el campo de la historia de las ciencias, en especial de la matemática. Citemos únicamente sus principales libros: *Il passato e il presente delle principali teorie geometriche*, 1896, (El pasado y el presente de las principales teorías geométricas), traducido a varios idiomas; *Le scienze esatte nell'antica Grecia*, 1914, (Las ciencias exactas en la antigua Grecia), quizá el libro más conocido de Loria, caudal inagotable de conocimientos relativos a la historia de la Aritmética, Geometría, Astronomía y Física durante los nueve siglos de cultura helénica y helenística; *Storia della Geometria Descrittiva*, 1921, (Historia de la Geometría Descriptiva) y su reciente historia de las matemáticas en tres volúmenes: *Storia delle matematiche*. Vol. I. *Antichità. Medio Evo. Rinascimento*, 1929; Vol. II. *I secoli XVI e XVII*, 1931; Vol. III. *Dall'alba del secolo XVIII al tramonto del secolo XIX*, 1933; (Historia de las matemáticas. Vol. I. Antigüedad. Edad Media. Renacimiento; Vol. II. Los siglos XVI y XVII; Vol. III. Desde el nacimiento del siglo XVIII hasta el final del siglo XIX). Citemos además que en 1898 fundó Loria un "Boletín de bibliografía e historia de las ciencias matemáticas" y que es autor de una "Guía para el estudio de la historia de las matemáticas". De las numerosas memorias sobre historia de las ciencias solo queremos mencionar los dos artículos aparecidos en "Scientia": *Les contributions des*

différents peuples au développement des mathématiques. I. Evénements mémorables et hommes représentatifs dans l'histoire des mathématiques. II. Le caractère international de la pensée mathématique (Las contribuciones de los diferentes países al desarrollo de las matemáticas. I. Sucesos memorables y hombres representativos en la historia de las matemáticas. II. El carácter internacional del pensamiento matemático) que formaban parte de una serie de artículos destinados a mostrar la colaboración internacional en el campo de las ciencias, en un afán de reanudación de relaciones científicas después de la guerra.

En el campo de la matemática pura Loria se ha destacado en el capítulo de las curvas y a él se debe el estudio de ciertas curvas trascendentes, por él clasificadas como panalgebricas. Fruto de tales estudios son sus dos libros: *Spezielle algebraische und Transzendenten ebene Kurven. Theorie und Geschichte*, 1902, (Curvas planas especiales algebraicas y trascendentes. Teoría e historia); *Curve sghembe speciali algebriche e trascendenti*, 1925, (Curvas alabeadas especiales algebraicas y trascendentes). También se ocupó Loria de Geometría Descriptiva publicando dos volúmenes de la colección "Hoepli" sobre esta ciencia y sus métodos.

A la metodología general consagró Loria otro volumen de esa misma colección: *Metodi matematici. Essenza. Tecnica. Applicazioni*, 1935; (Métodos matemáticos. Esencia. Técnica. Aplicaciones), reseñando los métodos de carácter general y algunos especiales de la Geometría y de la Aritmética.

De otro tema, muy importante y sin embargo poco tratado, se ha ocupado Loria en varios de sus trabajos; nos referimos al estudio de las modalidades psíquicas que acompañan al matemático y a su obra creadora. Pertenecen, por ejemplo, a este tipo de estudios los artículos y conferencias: *Psicologia dei matematici*, (Psicología de los matemáticos); *Matematici nella vita pubblica*, (Matemáticos en la vida pública); *Donne matematiche*, (Mujeres matemáticas).

Por último, debemos a Loria algunos trabajos relacionados con cuestiones pedagógicas, bastándonos citar a este respecto el informe general presentado a la Comisión Internacional de Enseñanza matemática: *La preparation théorique et pratique des professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire dans les divers pays*, (La preparación teórica y práctica de los profesores de matemática de la enseñanza secundaria en los distintos países).

Tal es, a grandes rasgos, la labor del eminente hombre de ciencia italiano cuya colaboración en esta Revista vivamente agradecemos.

J. B.

LE MATEMATICHE IN ISPAGNA E IN ARGENTINA ALLA VIGILIA DELLA GUERRA CIVILE SPAGNUOLA

por GINO LORIA (Génova)

Nella chiusa di un mio scritto che conta ormai vent'anni di vita ⁽¹⁾, io ebbi a rilevare come la ricerca matematica in Ispagna aveva assunto di recente un andamento che dava adito alle più fondate speranze intorno al suo avvenire: le parole di coloro che io raccolsi sotto il nome generico di "triade dei seminatori" avevano finalmente trovato ascoltatori pronti e disposti a seguirne le sagge esortazioni e gli elevati consigli, onde tutto facere credere nella comparsa di una valorosa "schiera di mietitori". La previsione sembrò essere confermata, tanto che, in principio del 1936, la Società matematica avente la propria sede a Madrid pensò di solennizzare il proprio primo quarto di secolo di vita redigendo un bilancio di quanto i cultori delle scienze esatte avevano recentemente compiuto nella soleggiata penisola e pregò chi scrive di aggiungere al precitato lavoro una succinta esposizione della matematica spagnuola nel successivo ventennio; specialmente fù l'opera di giovani che perfezionarono i loro studi in università tedesche, incoraggiati a far ciò dal prof. J. Rey Pastor che tanto frutto aveva ritratto da soggiorni specialmente a Gottinga. Va però notato che durante il suindicato periodo il Rey Pastor aveva ripartita la propria opera d'insegnante fra la Spagna e la Repubblica Argentina: in conseguenza ai discepoli che egli annoverava in patria, altri e valorosi se ne aggiunsero al di là dell'Atlantico; perciò nel redigere la rassegna si è giudicato che sarebbe stato far opera manca ed incompleta escludere i contributi dati alla matematica da alumni dell'Università argentina ⁽²⁾.

La memoria commemorativa trovavasi già pronta per la stampa a Madrid quando scoppiò la guerra che tuttora insanguina quella nobile terra, onde la pubblicazione di essa non potè venire neppure iniziata. Tuttavia parve che, ben lungo dall'averè perduta la sua ragione di essere, essa acquistasse maggiore importanza, affinchè fosse esattamente fissato il punto dal quale —quando il cannone avrà finalmente cessato di far udire la sua

terribile voce— i matematici spagnuoli dovranno prendere le mosse per riprendere il cammino forzatamente interrotto.

Appunto nell'anno 1919, data del nostro precedente articolo, la Rivista organo della Società matematica spagnuola ampliava la propria sfera di azione sì da comprendere anche l'America latina; ciò era senza dubbio dovuto all'influenza del direttore —il Rey Pastor— il quale esponeva i criteri a cui avrebbe informata la propria azione in alcune pagine (coraggiose al pari di altre precedenti dello stesso autore), che giova qui riprodurre:

“E'impresa difficile la pubblicazione di una Rivista matematica in un paese senza seria tradizione scientifica nè ambiente propizio a questo genere di studi; però la cordiale accoglienza che ci accordò il pubblico degli specialisti assetato di nuove cognizioni, ricompensa l'improbabile compito da noi assunto.

“Una rivista scientifica è un organo per una funzione già esistente (3) nella quale si raccoglie la produzione di una collettività. Ma in Spagna noi abbiamo proceduto sempre in ordine inverso; abbiamo copiato gli organi, la nomenclatura, tutti gli aspetti esterni della coltura europea, prima di creare la funzione, l'ambiente, i contributi originali.

“Questa mancanza di linfa scientifica, la cui trasfusione è ben più difficile della copia servile delle apparenze, è la causa fondamentale della penuria di cui soffrono le Riviste, le Accademie, le Università, le Società scientifiche, il cui freddo funzionamento entro il quadro angusto dei regolamenti scientifici, non è che un'imitazione di vita.

“La cura di questa inveterata anemia non può essere opera di una sola generazione; essa esige un trattamento continuo, forse tanto lento quanto la stessa infermità, ed il necessario intenso lavoro non può compiersi con la modesta opera di divulgazione di una rivista.

“Tuttavia, benchè è certo che nessun organo può creare una funzione inesistente, viceversa un adeguato apparecchio ortopedico può servire almeno a correggere un funzionamento anormale. Quest'opera di orientamento e di educazione giustifica la pubblicazione di una Rivista anche se non richiesta dalla somma della produzione originale spagnuola. Indicando le fonti a cui i lettori possono ricorrere per rinnovare ed ampliare le proprie cognizioni matematiche, rettificando le inesattezze aventi corso, distruggendo in germe il virus delle idee sbagliate, la Rivista può disimpegnare una funzione assai utile.

“Venti nazioni americane di nostra stirpe sono nate a vita scientifica (4) e si va sviluppando in esse un'attitudine per la ricerca delle verità di scienza pura. Una rivista atta a servire di guida nella ricerca matematica per l'opera ammiranda di quei pochi uomini isolati che lottano per incorporare i loro popoli nel movimento scientifico europeo, presenta un'incontestabile utilità. Un'osservazione superficiale che si limiti a leggere i regolamenti delle nostre corporazioni scientifiche, che esamini i programmi dei nostri centri d'istruzione, che assista alle solennità accademiche od ai congressi scientifici ed ascolti i molti elogi tributati in discorsi pieni di soddisfazione ed ottimismo, acquisterà l'intimo convincimento che, se anche in noi si avvertono alcune *deficienze*, si tratta di esagerazioni pessimiste, di lamenti di pochi uomini che, avendo studiata a fondo la coltura europea, hanno potuto rendersi conto della nostra triste situazione nel mondo.

“In particolare è la stessa impressione che avranno ricevuta i membri della Società matematica spagnuola a cui era diretto l'articolo-programma intitolato *Ai nostri lettori* con cui la defunta *Revista* iniziò un cambiamento di attitudine prima di morire.

“ Non è opportuno entrare qui in questa vecchia polemica fondata sopra termini imprecisi e vaghi. Questo è il momento dell'azione, non di discussioni verbali. L'unico mezzo efficace per finirla con queste vecchie discussioni, tanto puerili, sopra la maggiore o minor distanza che ci separa dalla coltura matematica moderna, è di cominciare a conoscere questa. Offrire al pubblico ispano-americano una visione della matematica attuale, mediante articoli introduttori appositamente redatti, ecco il nostro programma. Per svolgerlo chiederemo l'aiuto di tutte le persone che ne abbiano la capacità, solleciteremo la collaborazione di matematici stranieri, riprodurremo articoli; mentre trarremo forza dall'appoggio del pubblico matematico, non risparmieremo alcun sacrificio per raggiungere il nostro scopo”.

L'attuazione di questo bel programma s'inizia sin dai primi fascicoli della *Revista hispano-americana*; infatti vi troviamo versioni spagnuole delle conferenze di Hilbert *Axiomatisches Denken*, e *Probleme der Grundlegung der Mathematik*; del Klein *Precisions - Mathematik und Approximations - Mathematik*, poi articoli del Rey Pastor intesi a far conoscere la nuova aritmetica transfinita ed altre teorie ad essa collegate. Articoli di Hadamard, Montessus de Ballore, Miller, Gomes Teixeira, ... mostrano come insigni matematici stranieri non negarono un fattivo appoggio ad una rivista che si presentava con un programma tanto serio ed elevato (5).

Non va taciuto che nello stesso tempo l'Accademia delle scienze di Madrid proseguiva nella sua funzione in pro della coltura scientifica. Infatti mentre continuava la pubblicazione della *Revista* iniziata sino dal 1904, dava in luce volumi di *Memorias*, fra cui, per lo scopo nostro, vanno soltanto ricordati quelli contenenti una esposizione del *Calculo de las probabilidades* (T. XXVIII, 1920) di M. Velasco de Pando, la memoria del Rey Pastor: *Teoría geométrica de la polaridad en las figuras de primera y segunda categoría* (II Ser. T. VIII, 1929) e finalmente quello in cui si trovano notizie preziose sopra opere che furono forse preda alle fiamme, chè concernono *Las matemáticas en la Biblioteca del Escorial* (Ser. II, T. VII, 1929). Finalmente va ricordato come a partire dal 1932 cominciò ad uscire una nuova rivista, quella intitolata *Matemática elemental*, organo di un Circolo matematico di studenti, violentemente troncata nei primi mesi del 1936 dallo scoppio della guerra civile; e che quattro anni prima veniva creato a Buenos Aires un periodico di analoghe tendenze (il *Boletín Matemático*), per opera di B. I. Baidaff, che tuttora lo pubblica col concorso di studiosi indigeni ed esotici.

Questi mezzi di pubblicità esistenti in Ispagna vennero validamente aiutati dal periodico organo del Seminario Matematico

Argentino; quanto seppero di approfittare i matematici viventi nell'antica e nella nuova Spagna, risulterà dalla Bibliografia che chiude la presente memoria.

In essa il posto d'onore spetta di diritto al Rey Pastor la cui meravigliosa produzione scientifica abbraccia tutti i campi della matematica; infatti vi si trovano scritti relativi alla branche seguenti:

Aritmetica elementare e teoria dei numeri, Algebra classica e moderna, Analisi algebrica e infinitesimale, Teoria delle serie e degli integrali (serie di potenze, serie divergenti, serie particolari), Teoria generale delle funzioni e studio di funzioni speciali, Calcolo delle differenze finite, Rappresentazione conforme, Teoria degli insiemi, Geometria elementare (in particolare Geometria del triangolo), Geometria proiettiva, Geometria non euclidea, Cubiche piane, Topologia, Probabilità, Spazi astratti, Fisica matematica, Filosofia e storia ⁽⁶⁾.

Questa poliedricità dà ragione del fatto che fra coloro che compongono la scuola del Rey Pastor vi sono cultori di tutti i rami delle matematiche pure. Lo mostra infatti la semplice ispezione della citata Bibliografia, nella quale s'incontrano matematici di ogni specie. Cosicché da essa non trarebbesi riposta a chi volesse trarne qualche conseguenza riguardo all'attitudine degli Spagnoli e degli Argentini abitanti sulle due sponde dell'Atlantico per l'una o l'altra delle due grandi diramazioni della matematica. Infatti, senza escludere le sempre rinovantesi indagini intorno ai fondamenti della geometria, vi troviamo scritti sulla geometria proiettiva sia dello spazio ordinario che degli spazi superiori e aggiungeremmo la geometria integrale, ove non si trattasse di un ramo di matematica che di geometria non ha che il nome, giacché si occupa quasi esclusivamente del calcolo di integrali suggerite da quella che un tempo chiamavasi "probabilità geometrica". Nel campo proprio dell'analisi le serie furono coltivate con impegno, dai più moderni punti di vista, quali quelli suggeriti dal Borel, quanto quelli che portarono al nuovo concetto di "iperconvergenza"; ne si omise di occuparsi della teoria degli spazi astratti, per avventura la più elevata a cui finora giunse il pensiero matematico. D'altronde, un tema le cui origini sono coeve ai primordi del calcolo infinitesimale, la teoria delle differenze finite, ottenne dai matematici di cui ci occupiamo notevoli migliori. Anche la teoria delle probabilità (e la sua compagna la statistica matematica), la disciplina in cui l'umanità da

tempo spera (ma finora indarno!) qualche segno premonitore di avvenimenti futuri, fu coltivata vuoi in Ispagna che nella Repubblica Argentina, quasi a mostrare che mentre ivi ci s'interessava a studi di pura logica, si aveva l'occhio alle applicazioni che le scienze esatte possono trovare alla vita sociale.

Questo ed altro che emerge da un'attenta ispezione della seguente Bibliografia, induce a concludere che durante quest'ultimo ventennio i matematici di cui ragioniamo, seppero uscire dall'isolamento in cui avevano vissuto i loro padri, aiutati a raggiungere tale intento da soggiorni fatti a Parigi, a Vienna, ad Amburgo; cosicchè quando l'invocata giusta pace sorriderà sulla penisola iberica, i matematici di quella nobile terra non saranno costretti a cercare affannosamente il mezzo per essere incorporati nella brillante coorte di pensatori che da secoli cerca e scopre nuovi fenomeni collegati alla contemplazione dei numeri e delle figure: essi non avranno che seguire le tracce dei loro immediati predecessori.

Genova, nel giorno di Colombo del 1938.

BIBLIOGRAFIA

Malgrado la cura e la diligenza spiegate, l'autore non s'illude che il seguente elenco sia completo, dubbio tanto più giustificato giacchè le raccolte periodiche poste a sua disposizione presentano non poche lacune. Tuttavia è da ritenere che esso sia sufficiente agli scopi che si propone la presente pubblicazione.

Gli autori i cui nomi sono contrassegnati con un asterisco sono argentini.

J. REY PASTOR

— 1918 —

1.—Un teorema erróneo en la Geometría del Triángulo.—Contribución al estudio de las Ciencias.—La Plata. Vol. II (1918), núm. 38.

2.—Teoría de las funciones analíticas y sus aplicaciones Físicas.—Un volumen de 112 págs.—Buenos Aires, 1918.

3.—Systématisation de la Géométrie au moyen de la Théorie des groupes.—Scientia.—Revista di Scienza.—Milano, 1918, pág. 411.

— 1919 —

1.—La investigación matemática.—Boletín de Galdeano, 1919.

2.—Notas críticas.—Boletín de Galdeano, 1919.

3.—La Aritmética trasfinita.—Revista mat. Hisp.-amer., págs. 25, 33, 89, 94, 128, 218, 223 del vol. de 1919.

— 1920 —

- 1.—Transformation conforme des aires infinies sur le plan ouvert.—Congrès international des Mathématiciens.—Strasbourg, 1920.
- 2.—El ultracontinuo.—Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, 1920.
- 3.—Contribución de España a las Ciencias matemáticas.—Reseña histórica de la aportación de España en todos los siglos.—Enciclopedia Universal Espasa. Volumen *España*, 1920.
- 4.—Variables independientes reales.—Revista Matemática Hisp.-amer. (1920), pág. 233.

— 1921 —

- 1.—Cálculo infinitesimal.—Curso autografiado de las lecciones en la Universidad de Buenos Aires.—Un vol. en folio de 310 págs. Buenos Aires, 1921.

— 1922 —

- 1.—Resumen del curso de Cálculo infinitesimal dictado en la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires.—Rev. del C. E. I. Núm. 235 y sig.—Un vol. de 332 págs. Buenos Aires, 1922.
- 2.—Elementos de Análisis algebraico. 2ª edición considerablemente modificada.—Un vol. de 480 págs. Madrid. 1922.— (Reseña: Rev. Mat. Hisp.-Amer., vol. V (1923), pág. 83).

— 1924 —

- 1.—Sobre las fórmulas fundamentales de la Relatividad especial.—Revista matemática. Vol. I (1924-25).
- 2.—Lecciones de Álgebra.—Un vol. de 144 págs. Madrid, 1924.
- 3.—Curso cíclico de matemáticas.—Vol. I.— Un vol. de 344 págs. Buenos Aires, 1924. (Reseña Rev. Hisp.-Amer., vol. VI, 1924, pág. 21).
- 4.—Teoría de las funciones de variable real.—Parte II, Madrid 1924. (Reseña en Rev. Mat. Hisp.-Amer., vol. VI, 1924, pág. 185).

— 1925 —

- 1.—Sobre la equivalencia de poliedros.—Rev. mat. Hisp.-Amer., 1925, página 255.
- 2.—Sobre la aproximación de raíces cuadradas.—Rev. Mat. Hisp.-amer., 1925, pág. 53.
- 3.—Sobre la ecuación de Pell.—Rev. mat. Hisp.-Amer., 1925, pág. 149.
- 4.—Los matemáticos españoles del siglo XVI.—Un vol. de 160 pgs., Madrid, 1925.

— 1926 —

- 1.—Series e integrales D. Curso autografiado de las lecciones dictadas en las Universidades de Madrid y Buenos Aires, 1926.
- 2.—Notas de Análisis y de Geometría.—Asociación Española para el progreso de las Ciencias, 1926.

— 1927 —

- 1.—Notas de Análisis.—Congreso de Cadiz, 1927.
- 2.—Sobre los óvalos.—Contribución al estudio de las Ciencias, 1927.
- 3.—Nota sobre los óvalos.—Revista Mat. Hisp.-Amer., Vol. IX, 1927, pág. 305.

— 1928 —

- 1.—Geometría no euclidiana de las figuras de primera categoría.—Boletín del Seminario Matemático argentino. Núm. 1 (1928), pág. 1.
- 2.—Sobre las curvas orbiformes y multipolares.—Boletín del Seminario Matemático argentino. Núm. 1 (1928), pág. 9.
- 3.—Podarias de las curvas multipolares.—Bol. Sem. Mat. arg. Vol. I, Núm. 1 (1928), pág. 11.
- 4.—Funciones cíclicas de orden n .—Bol. Sem. Mat. arg. Núm. 1 (1928), página 13.
- 5.—Prolongación analítica y sumación de series divergentes.—Atti del Congresso Internazionale dei Matematici. Bologna, 3-10 settembre 1928.
- 6.—Cálculo de diferencias.—I y II—Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 1928. pág. 482.
- 7.—Sobre el óvalo de oscilación.—Comunicación al Seminario Matemático argentino (18 mayo de 1928). Suplemento al Boletín del Seminario Matemático. Vol. I. (1928-29). Dic. 1929.
- 8.—Cuestiones de Geometría diferencial.—Idem 23 de mayo de 1928.
- 9.—Sobre la accesibilidad simple.—Idem 1º de junio de 1928.
- 10.—Algoritmos lineales de convergencia.—Idem 8 de junio de 1928.
- 11.—Expresión analítica de las curvas convexas.—Idem, 15 de junio de 1928.
- 12.—Convexidad infinitesimal. Idem, 22 de junio de 1928.
- 13.—Una aplicación de los algoritmos de convergencia.—Idem, 29 de junio de 1928.
- 14.—Una generalización de las funciones asociadas.—Idem, 1º de agosto de 1928.
- 15.—Ampliación de la estrella de Borel.—Idem, 17 de agosto de 1928.
- 16.—Hiperplanos de apoyo en los recintos convexos.—Idem, 31 de agosto de 1928.
- 17.—Un algoritmo lineal de prolongación analítica.—Idem, 7 de septiembre de 1928.
- 18.—Sobre los bariéncos ordinarios y de curvatura.—Idem, 14 de septiembre de 1928.
- 19.—Sobre las integrales curvilíneas.—Idem, 21 de septiembre de 1928.

— 1929 —

- 1.—Teoría geométrica de la polaridad.—Obra premiada por la Academia de Ciencias de Madrid. Un vol. de 294 págs. Madrid, 1929.
- 2.—Singularidades de la derivada. Nota sobre la cuestión 83.—Revista Mat. Hisp.-amer., pág. 195.
- 3.—Un modelo de celda bidimensional sin puntos singulares cuyo contorno es el anillo de Moebius.—Seminario matemático argentino. Sesión del 6 de julio de 1929. Suplemento al Boletín del Seminario matemático. Vol. I. Diciembre 1929.
- 4.—Teorema topológico sobre el orden de accesibilidad.—Idem, 14 de oct. de 1929.
- 5.—Demostración de la inexactitud de una afirmación de Brouwer.—Idem., 28 de octubre de 1929.
- 6.—Relación entre los métodos de sumación y de convergencia de Borel.—Idem, 4 de nov. de 1929.

- 7.—Una aplicación de los algoritmos lineales.—Idem, 4 de nov. de 1929.
- 8.—Polinomios correlativos de los de Bernoulli.—Boletín del Seminario Matemático argentino. Vol. I (1928-29), Núm. 3, pág. 3.
- 9.—Mínimos de ciertos tipos de integrales.—Idem, pág. 13.
- 10.—Sur la transformation linéaire.—Boletín del seminario Matemático argentino. Núm. 4 (1929).
- 11.—Un algoritmo general de convergencia.—Revista Matemática Hisp.-americana (1929), pág. 273.
- 12.—Teoría de las funciones cíclicas.—Boletín del Seminario Matemático argentino (1929). Núm. 4, págs. 9-29.
- 13.—Análisis correlativo de series e integrales.—Bol. Sem. Mat. Arg. Vol. I. Núm. 5 (1929), pág. 1.
- 14.—Sul differenziale esatto ed il teorema di Morera.—Bollettino dell'Unione Matematica italiana (1929).
- 15.—Curso de Topología.—Apuntes de las lecciones dictadas en Madrid y Buenos Aires, 1929.
- 16.—Curso cíclico de matemáticas.—Vol. II. (un volumen de 312 págs.) Madrid, 1929.
- 17.—Las probabilidades y su aplicación.—Centro estudiantes de ingeniería (24-9-29). Un folleto autografiado.

— 1930 —

- 1.—Sulla equiconvergenza delle successioni di funzioni.—Bollettino dell'Unione Matematica italiana. Vol. IX (1930), pág. 242.
- 2.—Sobre los algoritmos lineales de convergencia.—Comunicación al Seminario Matemático argentino (11 abril 1930). Suplemento al Bol. del Sem. Mat. arg. Vol II (1930-1931), pág. 1.
- 3.—Sobre una inecuación funcional.—(18 de abril de 1930). Idem.
- 4.—Exposición de resultados sobre series diluídas.—(11 de noviembre 1930). Idem, pág. 2.
- 5.—Une méthode de convergence par des moyennes.—Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. Séance de 15 de Septiembre 1930. t. 191, página 452.

— 1931 —

- 1.—Une propriété caractéristique des variétés de Jordan.—Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 5 Janvier, 1931. t. 192, pág. 27.
- 2.—Un método de sumación de series.—Rediconti del Circolo matematico di Palermo, t. LV (1931), pág. 450.
- 3.—Teoría de los algoritmos lineales de convergencia y de sumación.—Un vol. de 176 págs. Buenos Aires, 1929-1931.
- 4-6.—Representación de los espacios no euclidianos. - Distancia orientada de conjuntos. - Teoría de la convergencia de conjuntos.—(Comunicaciones al Seminario Matemático durante el curso 1931). Suplemento al Boletín del Seminario Matemático argentino. Vol. II (1930-1931), págs. 2-6.
- 7.—Su due punti della teoria analitica delle funzioni razionali.—Rend. Istituto Lombardo di Scienze ed Lettere. Vol. LXIV. pág. 1293 (1931).
- 8.—Las crisis de la Matemática.—Curso en el Colegio de estudios superiores dictado en 1931.
- 9.—Lecciones de Algebra. 2ª ed. ampliada. Parte I.—Un vol. de 150 páginas. Madrid, 1931.

— 1932 —

- 1.—Notas de Geometría.—Asociación española para el progreso de las Ciencias.—Congreso de Porto (sesión de 19-5-32).
- 2.—Zur Theorie der divergenten Reihen.—The Tohoku Mathematical Journal. Vol. 36 (1932), págs. 73-77.
- 3.—Sulla Topologia dei domini di uno spazio ad n dimensioni.—Atti Accademia Lincei. Vol. XV (1932), págs. 542-527.
- 4.—Distancia orientada de conjuntos.—Boletín del Seminario Matemático. Vol. III (1932-33), págs. 29-31.

— 1933 —

- 1.—Un semplice algoritmo di convergenza e sommazione.—Periodico di Matematiche. Vol. XIII. págs. 153-160.
- 2.—Sur l'application de la méthode de Borel aux séries qui ont des termes nuls.—Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Vol. 197, pág. 973.
- 3.—Sulle funzioni regolari all'infinito.—Giornale di Matematiche di Battaglini. Vol. 71, págs. 155-163.
- 4.—Aplicaciones de los algoritmos lineales de convergencia y de suma-ción.—Rendiconti Seminario Matematico di Milano. Vol. VII, págs. 191-222.
- 5.—Esquema de una teoría geométrica de las singularidades de las funciones analíticas.—Boletín del Seminario Matemático Argentino. Vol. III (1932-33), págs. 157-162 y Rev. Mat. Hisp.-amer. Vol. VIII (1933), pág. 225.
- 6.—Una généralisation élémentaire de la convergence.—Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège. Núm. 4, págs. 90-93. Bol. Sem. Mat. Arg. Vol. III (1932-33). Núm. 13, págs. 142-146.
- 7.—Observaciones sobre las series de potencias cuyos coeficientes son funciones algebraicas enteras.—Bol. Sem. Mat. Arg. Vol. III (1932-33), págs. 174-180.
- 8.—Sobre ciertos desarrollos en serie.—Idem, págs. 193-196.
- 9.—Sobre un programa de ecuaciones diferenciales.—Contestación al discurso de ingreso del Prof. Esteban Terradas en la Academia de Ciencias de Madrid, 1933.
- 10.—Series e integrales D .—Curso en la Universidad de Madrid, 1932-33.
- 11.—Comunicaciones varias.—Bol. Sem. Mat. Arg. Vol. III (1932-33).

— 1934 —

- 1.—Cumulanti multipli.—Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. XIX (1934), pág. 772-777.
- 2.—Sopra qualche generalizzazione delle serie ricorrenti.—Rendiconti R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. (Adunanza del 5 luglio 1934). Vol. LXVII, págs. 813-823.
- 3.—Observaciones sobre las series de potencias cuyos coeficientes son funciones algebraicas enteras. (Nota ampliada). Rev. Mat. Hisp.-amer. Ser. II. vol. IX (1934), págs. 7-14.
- 4.—La investigación matemática. (Nota ampliada).—Rev. Mat. Hisp.-mer. vol. IX (1934), págs. 19-33.
- 5.—Una teoría de la integración de funciones de cualquier número de variables.—Comunicación al Seminario Matemático argentino (4-5-34). Bol. Sem. Mat. Arg. Vol. IV, núm. 15, pág. 1.—Rev. Mat. Hisp.-amer. 2ª Ser. vol. IX, pág. 216.

6.—Desarrollos de funciones en series de primitivas.—Idem (sesión de 11 de mayo de 1934). Bol. Sem. Mat. Vol. IV, núm. 15 (1934), pág. 3.—Rev. Mat. Hisp.-amer. Ser. II. vol. IX (1934), pág. 218.

7.—Algunas propiedades polares de las cúbicas planas.—Idem (sesión de 18 de mayo de 1934). Bol. Sem. Mat. Vol. IV, núm. 15, pág. 5.—Rev. Mat. Hisp.-amer., Ser. II. vol. IX, pág. 220.

8.—Teoría geométrica de las transformaciones eulerianas y seudo-eulerianas de series.—Idem (sesión de 6 de abril de 1934). Bol. Sem. Mat., Vol. IV, núm. 16, págs. 17-20.—Rev. Mat. Hisp.-amer. vol. X, págs. 17-20.

9.—La transformación de Pincherle y la sumación de series divergentes.—Idem (sesión de 17 de agosto de 1934).—Bol. Sem. Mat. Vol. IV, núm. 16, págs. 26-29.—Rev. Mat. Hisp.-amer. Ser. II. vol. X, págs. 26-29.

10.—Algunas orientaciones modernas en la teoría de las series.—Congreso de Santiago de Compostela (1934).

11.—Sobre los algoritmos de convergencia de integrales.—Idem.

12.—La Matemática del siglo XX. La Integral.—Las Ciencias, Año I, núm. 1, Madrid, 1934, págs. 13-24.

13.—Ciencia y Técnica en la época de los descubrimientos geográficos.—Académie Internationale d'histoire des Sciences.—Publ. núm. 1, págs. 1-30.

14.—Sulle quaterne di Salmon nelle cubiche piane di genere uno.—Rend. della R. Accad. dei Lincei. Vol. XIX (1934), pág. 459-462.

— 1935 —

1.—Séries d'intégrales d'ordres successives d'une fonction.—Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Vol. 200 (1935), pág. 622.

2.—Sulla convergenza quasi-continua di successioni di funzioni.—Rendiconti della R. Accad. Nazionale dei Lincei. Vol. XXI (1935), págs. 481-484.

3.—Sobre las singularidades algebraico-logarítmicas de las funciones analíticas.—Bol. Sem. Mat., Vol. IV, núm. 17 (1935), págs. 41-46.

4.—Teoría general de funciones.—Curso dictado en la Universidad de Buenos Aires. Vol. I (Autografiado). Buenos Aires, 1935.

5.—Elementos de Geometría proyectiva.—Fasc. I. Madrid, 1935.

6.—Lecciones de Algebra. 2ª edición muy ampliada.—Un vol. de 250 páginas. Madrid, 1935.

7.—Teoría general de los espacios abstractos.—Curso dictado en las Universidades de Madrid y Buenos Aires (Autografiado).

8.—Curso de geometría algebraica.—Vol. I (Autografiado).

— 1936 —

1.—Funciones complejas de variable binaria.—Bol. Sem. Mat. Vol. IV, núm. 19 (1936), pág. 101-116.

2.—Esquema de una teoría geométrica de las singularidades de las funciones analíticas.—Idem, pág. 117.

3.—Funciones topológicas y seudo-analíticas.—Idem, pág. 121.

4.—Sobre un tipo de ecuaciones diferenciales lineales.—Idem, (1936), págs. 71-74; Bol. Sem. Mat. Vol. IV, núm. 201.

5.—Métrica e integración en los espacios abstractos.—Revista de la Unión Matemática Argentina. Vol. I, (1936), pág. 39; Bol. Sem. Mat., Vol. IV, núm. 21, págs. 155-162.

6.—Algunas relaciones entre los algoritmos de convergencia y sumación.—Revista Matemática Hispano-americana. Vol. XI, (1936), pág. 67-70.

7.—Teoría general de funciones.—Vol. II (Autografiado).

8.—Una teoría dell'integrazione negli spazi astratti.—Conferenza nella Mathesis. Génova, 6 Marzo 1936.

9.—Nuovi indirizzi nell Calcolo funzionale.—Conferenza nell'Seminario Matematico della R. Università di Padova, 10 marzo 1936.

10.—Integrazione e funzionali negli spazi astratti.—Comunicazione al Seminario Matematico della R. Università di Roma, 12 Marzo 1936.

F. ALBARRAN

Sobre una generalización del eje radical. *Rev. Hisp. Amer.*, T. X, 1935, p. 177-190.

G. ANCOCHEA

1.—Las derivaciones covariantes y las identidades de Ricci en los espacios de Finsler. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser. T. VIII, 1933, p. 261-264.

2.—Invariantes de un hilado triple. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser. T. IX, 1934, p. 54-63.

* J. BABINI

1.—Sobre la función Γ incompleta. *Bol. Sem. Arg.*, T. I., 1929, p. 23-30.

2.—Sobre un dispositivo mecánico para el cálculo de algunas funciones y ecuaciones. *Rev. Hisp. Amer.*, T. VI, 1924, p. 112-118.

3.—Sobre la interpolación lineal. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser. T. I, 1926, p. 1-10.

4.—Resolución de sistemas lineales por un método de falsa posición. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser. T. II, 1927, p. 8-11.

5.—Sobre el desarrollo en fracción continua de los números aproximados. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser. T. IV, 1929, p. 3-5.

6.—Tabulación de la función Θ_3 de Jacobi de argumento nulo. *Bol. Sem. Arg.* T. III, 1929, p. 11-17.

7.—Sobre el comportamiento de la función Theta de Jacobi de argumento nulo en el contorno del círculo de convergencia. *Bol. Sem. Arg.* T. I, 1939, p. 11-17.

8.—Sobre los ceros de las funciones cíclicas. *Bol. Sem. Arg.*, T. I, 1930.

9.—Representación de las funciones cíclicas de tercer orden. *Bol. Sem. Arg.*, T. I, 1930.

10.—Sobre la extracción aproximada de la raíz cúbica por la fórmula de Heron. *Matem. elem.*, T. I, 1931, p. 1.

11.—Sobre una familia de series deducidas de la serie armónica. *Rev. Hisp. Amer.* II Ser., T. VII, 1932, p. 182-195.

12.—Un problema sobre las saetas de un reloj. *Matem. elem.*, T. II, p. 4, 1933.

13.—Sobre los ceros de las series de potencias cuyos coeficientes son polinomios. *Bol. Sem. Arg.*, 1933, p. 197-199.

14.—Sobre las series de potencias cuyos coeficientes son polinomios. *Bol. Sem. Arg.*, 1933, p. 163-173.

15.—Una familia de series deducidas de la serie armónica. *Bol. Sem. Arg.*, 1933, p. 93-104.

16.—Polinomios generalizados de Bernoulli y sus correlativos. *Bol. Sem. Arg.*, 1934, p. 23-25.

17.—Nota sobre la ecuación $y_m = z y'_{m-1}$. Rev. Hisp. Amer., II Ser. T. IX, 1933, p. 202-215.

18.—Polinomios generalizados de Bernoulli y sus correlativos. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. X, 1935, p. 23-25.

19.—Sobre el símbolo $\frac{\Delta z^{(n,k)}}{h^r}$. Rev. Hisp. Amer., II Ser. T. XI, 1936, p. 30-33.

B. I. BAIDAFF

Derivadas sucesivas generalizadas. Anales de la Soc. Cient. Argentina, T. 103, 1927.

O. F. BAÑOS

Algunas nociones de análisis situs. Rev. Hisp. Amer., T. I, 1919, p. 252-258.—(7).

J. BARINAGA

1.—Sobre una extensión del concepto de $\varphi(N)$. Rev. Hisp. Amer., II Ser. T. III, 1928, p. 68-72.

2.—Sobre los ejemplos de Fr. Juan de Ortega. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VII, 1932, p. 193-207, 236-245.

4.—Sobre algunas funciones definidas por ecuaciones en diferencias. Rev. Hisp. Amer., II Ser. T. IX, 1934, p. 96-100.

3.—Nota sobre interpolación. Rev. Hisp. Amer., II Ser. T. VIII, 1933, p. 84-85.

5.—Sobre problemas lineales de contorno para la ecuación de Sturm-Liouville. Rev. Acad. Madrid, T. XXXI, 1934, p. 120-136.

6.—Solución a un problema del D. M. V. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VIII, 1933, p. 11-15; T. IX, 1934, p. 15.

7.—(con F. J. FERRERO). Solución a dos problemas del J. D. V. Rev. Hisp. Amer. II Ser., T. IX, 1934, p. 113-127.

* C. BIGGERI

1.—Varios criterios de convergencia para integrales simples y algunos teoremas sobre integrales dobles. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VII, 1932, p. 118-136.

2.—Una acotación de integrales. Bol. Sem. Arg., N. 10, 1932, p. 32-33.

3.—Generalización de un teorema de Cesàro para integrales divergentes. Bol. Sem. Arg., N. 10, 1932, p. 34.

4.—Varios criterios de convergencia para integrales simples y algunos teoremas sobre integrales dobles. Bol. Sem. Arg., N. 11, 1932, p. 45-63.

5.—Algunas propiedades de las funciones determinantes. Abscisas de convergencia. Bol. Sem. Arg., N. 11, 1932, p. 65-70.

6.—Singularidades de funciones definidas por integrales D . Bol. Sem. Arg., N. 11, 1932, p. 70-73.

7.—Sobre las series e integrales dobles de Dirichlet. Rev. Acad. Madrid, T. XXX, 1935, p. 9-51.

* C. BULA

Ajustamiento de una tabla de mortalidad por los métodos de Gompertz-Makcham y Gram-Charlier. Tesis. Fac. Cienc. Econ. Rosario, 1934.

P. PI CALLEJA

1.—Sobre un ejemplo de desarrollo de Teixeira. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VII, 1932, p. 241-243. Bol. Sem. Arg., N. 12, 1933, p. 115-117.

2.—Contribución a la teoría geométrica de la polaridad. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VIII, 1933, p. 78-83.

3.—Notas críticas sobre algunas obras. Rev. Hisp. Amer., T. VIII, 1933, p. 19-25.

4.—Über die Konvergenzbedingungen der komplexen Form des Fourierschen Integrals. Math. Zeitschrift. Vol. 40. 1935, págs. 349-374.

* S. CAMARA

1.—Principios de la teoría de la correlación múltiple en general. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VI, 1931, p. 249-262, T. VII, 1932, p. 71-77, 97-112.

2.—Enlace estocástico entre dos caracteres casuales. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VIII, 1933, p. 58-77.
Supl.

3.—Parábolas medias o baricéntricas de un conjunto de puntos del plano. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. IX, 1935. p.

* C. DIEULEFAIT

1.—Determinación de una ley de probabilidad sobre la base de sus momentos.—Anales Soc. Cient. Arg., 1931.

2.—Sobre una nueva introducción de los polinomios de Legendre.—Anales Soc. Cient. Arg., 1932.

3.—Generalización de las curvas del prof. K. Pearson.—Anales Soc. Cient. Arg., 1933.

4.—Sobre una nueva generación de polinomios ortogonales.—Anales Soc. Cient. Arg., 1933.

5.—Sur les développements des fonctions de fréquences en séries de fonctions orthogonales.—Metron, 1934.

6.—Généralisation des courbes de K. Pearson.—Metron, 1935.

7.—Sobre la representación de una función de variable real en serie de funciones ortogonales.—Publicación Fac. C. Matemáticas, 1935.

* A. DURAÑONA

1.—Sobre producto de series sumables Borel.—Contrib., La Plata, T 4; 1928; Boletín del Seminario Matemático Argentino, T. I, 1928-29.

2.—Sobre el producto de una integral sumable por una integral absolutamente convergente.—Bol. Sem. Arg., T. I, 1928-29, p. 15-22.

3.—Una demostración de un teorema de Lebesgue del Cálculo Integral.—Bol. Un. Mat., it., T. VII.—Contrib. La Plata, T. 4, 1928, p. 453.

4.—Un teorema sobre integrales sumables C^{δ} . - Sobre producto de integrales sumables C^{δ} .—Contrib. La Plata, T. 4, 1928, p. 297 y 303.

* A. DURAÑONA y A. SAGASTUME

1.—Una teoría de las integrales entre límites infinitos, paralela a la de las series.—Contrib., La Plata, T. 5, 1929.

2.—Algunas propiedades de las integrales de potencias.—Contrib., La Plata, T. 5, 1929.

L. M. FERNANDEZ

Algunas aplicaciones del Cálculo diferencial absoluto a la Hidrodinámica. Rev. Acad. de Madrid, T. XXXIV, 1929, p. 353-368, 502-513.

A. DE MIRA FERNANDEZ

Curvatura riemanniana lineal de las superficies. Rev. Acad. Madrid, T. XXXVIII, 1932, p. 340-342.

A. I. FLORES

1.—Ueber n -dimensionale Komplexe, die im R_{2n+1} absolut verschlungen sind. Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums, Heft VI, Wien, 1933, p. 4-6.

2.—Ueber die Existenz n -dimensionaler Komplexe, die nicht in den R_{2n+1} einbettbar sind. Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums, Heft V, Wien, 1933, p. 17-24.

3.—Notas topológicas. Bol. Sem. Arg., N. 12, 1933, p. 118-123.

4.—Sobre la orientabilidad del espacio proyectivo. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VIII, 1933, p. 16-17.

5.—Sobre la caracterización del espacio euclídeo n -dimensional y cuestiones que se relacionan. Rev. Acad. Madrid, T. XL, 1935 p. (8).

D. GARCIA

Clasificación sistemática de las propiedades lógicas. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VIII, 1933, p. 114-145.

* F. L. GASPAR

1.—La ortogonalidad en el caso de varias variables y generalización de la superficie de Bravais. An. Soc. Cient. Arg., 1935.

2.—La función de primera aproximación y la definición analítica de las superficies de frecuencias experimentales.—Anal. Soc. C. Arg., 1936.

* A. GONZALEZ DOMINGUEZ

Aplicación de la teoría de las integrales singulares a la demostración de una fórmula de Stieltjes. Bol. Sem. Arg., N. 10, 1932, p. 35-38.

* F. LA MENZA

1.—Sobre el cálculo de las funciones simétricas simples de las raíces de una ecuación. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VII, 1932, p. 231-34. Bol. Sem. Arg., N. 12, 1933, p. 111-114.

2.—Sistemas funcionales de inecuaciones lineales. Bol. Sem. Arg., N. 16, 1934, p. 30-33.

F. DE A. NAVARRO BORRAS

Extensión a las series de potencias de algunas propiedades de las series simples de potencias. Rev. Acad. Madrid, T. XXVI, 1930, p. 223-266.

J. OÑATE

Nota sobre una generalización de la teoría de las figuras homológicas. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VII, 1932, p. 235-39.

JOSE M. ORTS

1.—Sobre una fórmula de transformación de las series alternadas. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. I, 1926, p. 68-71.

2.—Nota sobre las ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. IX, 1934, p. 128-131.

3.—Iteración de funciones simétricas. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. IX, 1934, p. 1-6.

4.—Volumen del tetraedro en función de sus aristas. Matem. elem., T. IV, 1935, p. 7.

5.—Complemento a una nota sobre las ecuaciones diferenciales de primer orden. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. X, 1935, p. 7-8.

6.—Una clase especial de series sumables. Matem. elem. T. IV, 1935, p. 117.

7.—Sobre la función generatriz de los polinomios de Laguerre. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. XI, 1936, p. 98-100.

P. PINEDA

1.—La afinidad en el plano como producto de un movimiento y una homología. Bol. Sem. Arg., N. 9, 1932, p. 10-12.

2.—Sobre curvas algebraicas situadas en una cuádrlica alabeada que cortan a las generatrices de un sistema en cuaternas armónicas. Bol. Sem. Arg., N. 9, 1932, p. 13-15.

P. M. GONZALEZ QUIJANO

Leyes de probabilidad. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VI, 1931, p. 263-281, T. VII, p. 1-6.

R. P. ROMAÑA

Notas sobre el concepto de coordinación. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. V, 1930, p. 120-133.

S. RIOS

1.—Sobre una generalización del algoritmo de convergencia de Euler. Rev. Hisp. Amer., T. VI, 1932, p. 37-41.

2.—Sur l'ensemble singulier d'une classe de séries de Taylor qui présentent des lacunes. C. R. de l'Acad., París, 1933, T. 197, p. 1170-1172. Rev. Hisp. Amer., II Ser. T. VIII, 1933, p. 221-224.

3.—Estado actual de la teoría de la hiperconvergencia. Las Ciencias, T. I, N. 3, Madrid, 1934.

- 4.—Sopra l'ultraconvergenza delle serie di Dirichlet. Rend. Acc. Lincei, Ser. VI, Vol. XX, 1934, p. 158-161.
- 5.—Algunos resultados relativos a la hiperconvergencia en las series de Dirichlet. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. IX, 1934, p. 132-136.
- 6.—Sobre un teorema de M. Mandelbrojt. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VIII, p.
- 7.—Observación a la nota "Sobre un teorema de M. Mandelbrojt". Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. IX, 1935, p. 175-176.
- 8.—Problemas de hiperconvergencia. Rev. Acad. Madrid, 1935.
- 9.—La hiperconvergencia en las integrales de Laplace-Stieltjes. Bol. Sem. Arg., N. 17, 1935, p. 47-50.
- 10.—Las series de polinomios exponenciales y la hiperconvergencia de las series de Dirichlet. Bol. Sem. Arg., N. 17, 1935, p. 51-54.
- 11.—Un teorema sobre las singularidades de integrales de Laplace. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. XI, 1936, p. 26-29.

M. SALES BOLL

- Aplicación del cálculo de matrices al estudio de las cónicas. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. X, 1935, p. 191-196.

* A. SAGASTUME

- 1.—Sobre las soluciones de una ecuación diferencial.—Contrib., La Plata, T. 4, 1928.
- 2.—Una generalización del teorema de Pitágoras.—Bol. Mat. Buenos Aires, T. 6, 1933.

* E. SAMATAN

- 1.—Sobre sumación de progresiones. Bol. Sem. Arg., N. 14, 1933, p. 181-192. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VIII, 1933, p. 249-260.
- 2.—Sur une méthode de sommation de Rey Pastor. Rend. Istituto Lombardo di scienze e lettere, T. 67, 1934, p. 227-232.
- 3.—Sobre sumación de un tipo particular de progresiones y de series. Rev. Acad. Madrid, T. XXXII, 1935, p. 230-247.

R. SAN JUAN

- 1.—Sobre el análisis correlativo de series e integrales. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. V, 1930, p. 97-119.
- 2.—Las ecuaciones de monogeneidad para derivadas laterales. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. V, 1930, p. 227-232.
- 3.—Aproximación asintótica de algunas series. Matem. elem., T. I, 1931, p. 5.
- 4.—Algoritmos de sumación correlativos de la integral de Laplace y del algoritmo de Stieltjes. Bol. Sem. Arg., N. 9, 1932, p. 17-24.
- 5.—Sumación de series de radio nulo y prolongación semianalítica. Rev. Acad. Madrid, 1933.
- 6.—Una solución del problema de los momentos de Stieltjes. Rev. Hisp. Amer., Ser. II, T. IX, 1934, p. 161-73.
- 7.—Sur le problème des moments. C. R. Acad. Paris, 1934, T. 198, p. 1838-40.
- 8.—Sobre un problema de Carleman. Rev. Hisp. Amer., Ser. T. X, 1935, p. 265-67.

9.—Sumación de series de radio nulo y prolongación semianalítica. *Rev. Acad. Madrid*, T. XXX, 1935, p. 122-193.

10.—Formación de series divergentes y aproximación asintótica óptima — Presentata nel 1935 all'Accademia di Madrid.

11.—Compléments à la méthode de Gräffe pour la résolution des équations algébriques. *Bull. sciences mathém.*, II Ser., T. LIX, 1935; *Bol. Sem. Arg.*, N. 17, 1935, p. 55-58.

12.—El algoritmo de Euler y la transformación correlativa de la integral de Laplace. *Rend. Ist. Lombardo*, II Ser., T. LVIII, 1935, p. 619-624.

L. A. SANTALÓ

1.—Unos problemas de combinatoria. *Matm. elem.*, T. III, 1934, p. 21.

2.—Area engendrada por un segmento que se mueve conservándose normal a una línea y describiendo una superficie desarrollable. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser., T. IX, 1934, p. 101-107.

3.—Una fórmula integral para las figuras en el plano y en el espacio. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser., T. X, 1935, p. 202-216.

4.—Algunas propiedades de las curvas esféricas y una característica de la esfera. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser., 1935, p. 5-12.

5.—Unos problemas referentes a probabilidades geométricas. *Rev. Hisp. Amer.*, II Ser., T. XI, 1936, p. 87-97.

6.—Geometría integral. 4. Sobre la medida cinemática en el plano. *Abh. aus dem Seminar Hamburg*, T. XI, p. 222-236.

7.—Integralgeometrie. 5. Ueber das kinematisches Mass im Raum. *Actualités scientifiques et industrielles*, París, 1936.

8.—Geometría integral. 7. Nuevas aplicaciones del concepto de medida cinemática en el plano y en el espacio. *Rev. Acad. Madrid* ⁽⁹⁾.

E. TERRADAS

1.—Le Problème de la figure d'équilibre d'une masse fluide homogène en rotation.—Bologna "Scientia", 1918.

2.—Conferencias sobre estabilidad geométrica de estructuras elásticas publicadas por la Escuela de Ingenieros de Caminos.—Madrid, 1927.

3.—Conferencias de Física teórica sobre teoría de la Relatividad y de los Cuanta en la Universidad de Buenos Aires, 1927.

4.—Teoría de la Elasticidad con aplicación a los problemas de pandeo de superficies.—Curso en la Universidad de Buenos Aires, 1927.

5.—Estabilidad y Economía.—Inst. de Ingenieros Civiles de Lima, 1927.

6.—Curso sobre temas elegidos de Hidrodinámica en la Facultad de Ingeniería de Montevideo, 1927.

7.—Conferencia sobre cálculo simbólico de Heaviside, publicada por los ingenieros de Telecomunicación, 1930.

8.—Curso de Estadística Matemática en la Universidad de Madrid (Facultad de Ciencias), 1931.

9.—Ecuaciones de variación y soluciones asintóticas y periódicas.—Universidad de Madrid, 1932.

10.—Teoría mecánica de tierras (sedimento, filtración y contracción en arcillas).—Laboratorio matemático de Madrid, 1932.

11.—Sobre el método de cálculo de Heaviside.—*Rev. Acad. Madrid*, II Ser., T. XI, 1935, p. 193-226.

* F. TORANZOS

1.—Sobre la inecuación funcional $f(x) + f(y) \cong f(x+y)$. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. VIII, 1933. p. 109-113. Bol. Sem. Arg., N. 13, 1933, p. 137-141.

2.—Sobre clasificación de las curvas de Jordan del plano proyectivo. Bol. Sem. Arg., N. 15, 1933. Rev. Acad. Madrid, T. XXXII, 1935, p. 218-229. Rev. Hisp. Amer., II Ser., T. X, 1935, p. 21-23.

NOTE

(1) Le matematiche in Ispagna ieri ed oggi ("Scientia", Rivista di scienza, Maggio e Giugno 1919)

(2) Questo sistema è, più che consigliato, imposto dal fatto che il periodico organo della Società matematica ha di recente assunto come titolo "Revista matemática hispano-americana".

(3) Essa però può risvegliare funzione sopite; una rivista scientifica, con l'assicurare la possibilità di far conoscere i frutti dei propri lavori, incoraggia indubbiamente allo studio gl'investigatori più timidi, spaventati dalla prospettiva dell'inedito; se non c'inganniamo, appunto la Spagna offre una prova di un siffatto modo di vedere.

(4) Una prova è offerta dalla "Revista de ciencias" che da quarant'anni viene pubblicata per cura dell'Università di Lima (Perù).

(5) La collaborazione straniera non mancò mai anche negli anni successivi come risulta dal seguente elenco: Adam, Agronomof, Bouligand, Broggi, Cajori, Cartan, Cisotti, Eddington, Einstein, Enriques, Fayet, Fréchet, Germa, Godeaux, Haussner, Julia, Koschmieder, Kryloff, Landau, Lebesgue, Levi-Civita, Loria, Palatini, Pierpont, Pincherle, Pingitzer, Scheffers, Schwatt, Segre B., Severi, Sierpinski, Slouginoff, de Vries, Weyl, Zariski.

Va anche notato che nella Revista si trovano anche pregevoli articoli storici di cui soltanto per amore di brevità non si è fatto cenno.

(6) Alcuni lavori di Rey Pastor sono citati ed in parte riprodotti in libri matematici e filosofici di Amodeo, Doetsch, Fayet, Moore, Pineda, Rougier, Seifert, Severi, Vossler,...

Molti lavori sono citati e di altri si trovano applicazioni negli articoli di Babini, W. Bernstein, Blumenthal, Broggi, Chielini, Knoll, Koebe, Madhava, Mersmann, Natucci, Raff, Ríos, Samatan, San Juan, ... (Amer. Math. Month., T. 36, 1929; Math Zeits, 1933; Atti Accad. Lincei, S. V. T. XI, 1935; Bull. Amer. Math. Soc., T. 44, 1938; Deutsche Math., T. 1, 1936; Bull. Math. France, T. LXVI, 1938; Rend. Ist. Lombardo, T. LXIV, 1931; T. LXVI, 1933; T. XLVIII, 1935; T. XLIX, 1936; Schola et Vita, T. XV, 1932; Half Yearly, J. Mysore Univ., T. 8, 1935; ...).

(7) Un importante lavoro geometrico di questo autore venne da me già ricordato nella memoria di Scientia.

(8) I primi due fra questi lavori sono citati nell'articolo del Menger: Sul l'indirizzo di idee e sulle tendenze principali del Colloquio matematico di Vienna (Annali della Scuola norm. di Pisa, Vol. IV, p. 332). Del secondo si trovano applicazioni nei lavori di C. Chojnacki, Ueber wesentlich unplättbare Kurven im dreidimensionalen Raume (Fundamenta mathematica, T. XXIII, p. 135-142), e S. Ellenberg, Remarques sur un théorème de M. Hurewicz (Id. Vol. XXIV, p. 157), Cfr. G. Nöbelin nel Jahrb. der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, 1934, II Parte, p. 47.

(9) Notizie intorno a questi lavori si trovano nell'opuscolo del Blaschke, Integralgeometrie, inserito nella collezione di Actualités scientifiques (Paris, 1935). V. anche W. Blaschke, Vorlesungen über Integralgeometrie, I Heft.

LAS MATEMATICAS EN ESPAÑA Y EN ARGENTINA A PRINCIPIOS DE LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA

(Versión castellana resumida)

En un artículo mio, escrito hace veinte años, destacaba cómo el ritmo adoptado por la investigación matemática española permitía cifrar las más fundadas esperanzas acerca de su porvenir, y cómo las palabras de aquellos que incluí bajo el nombre genérico de “triada de sembradores” habían finalmente encontrado eco en oyentes dispuestos a seguir sus elevados consejos, de manera que todo hacía suponer la aparición de una valiente “legión de cosechadores”. Tal previsión pareció confirmarse, tanto que en 1936, al cumplirse los 25 años de vida de la Sociedad matemática con asiento en Madrid, se solicitó al autor de este trabajo que agregara al artículo citado una sucinta exposición de la matemática española durante los veinte años transcurridos; obra en especial de los jóvenes que, alentados por el Prof. J. Rey Pastor, fueron a Alemania a perfeccionar sus estudios. Debe notarse que durante ese período Rey Pastor había repartido su actividad docente entre España y Argentina, de manera que al redactar esa reseña, para no realizar una obra incompleta, debían incluirse en ella las contribuciones aportadas a la matemática por los alumnos de las Universidades argentinas.

Precisamente en 1919, fecha de mi artículo citado, la Revista de la Sociedad matemática española ampliaba la propia esfera de acción a fin de abarcar en ella la América latina, lo que se debía sin duda a la influencia de su director Rey Pastor, quien exponía los criterios a que obedecería su propia acción, en algunas páginas (valientes como otras del mismo autor) que conviene reproducir.

(El autor reproduce a continuación, traducido, el artículo que con el título: *A nuestros lectores de España y América* apareció en la Revista Matemática Hispano-Americana, tomo I, pág. 45, Madrid, 1919).

El cumplimiento de este hermoso programa de la Revista se inicia desde los primeros números con versiones españolas de conferencias de Hilbert y de Klein y con artículos de Rey Pastor destinados a hacer conocer la nueva Aritmética transfinita y otras teorías vinculadas con ella. Artículos de Hadamard, Montessus de Ballore y Gomes Teixeira muestran cómo insignes matemáticos extranjeros no negaron su efectivo apoyo a una revista que se presentaba con un programa tan serio y elevado. Ha de agregarse que mientras tanto la Academia de Ciencias de Madrid, continuando con la publicación de la Revista iniciada en 1904, daba a luz volúmenes de *Memorias* en las que se publicaron trabajos matemáticos de M. Velasco de Pando, Rey Pastor y otros. Debe recordarse, finalmente, que desde 1932, apareció una nueva revista titulada *Matemática elemental*, órgano de un Círculo matemático de estudiantes y que cuatro años antes se había creado en Buenos Aires un periódico de tendencia semejante: el *Boletín Matemá-*

tico, por obra de B. I. Baidaff. Estos medios de publicidad fueron eficazmente ayudados por el órgano periódico del Seminario Matemático Argentino.

El provecho que de estas publicaciones supieron extraer los matemáticos actuales se desprende de la Bibliografía que cierra la presente memoria; en ella el puesto de honor corresponde de derecho a Rey Pastor, cuya maravillosa producción científica abarca todos los campos de la Matemática, lo que explica el hecho de que entre los que componen la escuela de Rey Pastor existen cultores de todas las ramas de las matemáticas puras. Lo comprueba, en efecto, la simple observación de la bibliografía citada, en la que se encuentran matemáticos de toda especie, de tal modo que no puede encontrarse en ella respuesta para quien quisiera extraer alguna consecuencia respecto a las aptitudes de los españoles y de los argentinos por una u otra de las dos grandes ramificaciones de la Matemática.

Este y otros hechos que emergen de una atenta observación de la bibliografía que sigue induce a concluir que durante estos últimos veinte años los matemáticos de quienes hablamos supieron salir del aislamiento en el que habían vivido sus antecesores ayudándose, en estas tentativas, con estadas en París, Viena y Hamburgo, de manera que, cuando la deseada paz sonría a la península ibérica, los matemáticos de aquel noble suelo no estarán obligados a buscar afanosamente los medios para ser incorporados a la brillante legión de pensadores que desde hace siglos busca y descubre nuevos fenómenos surgidos de la contemplación de los números y de las figuras: bastará que ellos sigan los rastros de sus inmediatos predecesores.

(Versión de J. Babini).