



RICARDO JOSE NORIEGA

16/02/1945 - 21/07/1992

Varias generaciones de estudiantes y colegas tuvieron el privilegio de gozar de la orientación, amistad y afecto de ese ser de gran calidad humana que se llamó Ricardo José Noriega.

Escudaba su personalidad con la natural modestia de los grandes espíritus. Hacía sentir la fuerza de su opinión con la tranquila humildad del que realmente sabe. Sus conocimientos le daban títulos de sobra para hacer prevalecer su dictamen con gran sonoridad, sin embargo el tono de su hablar corría parejo con la suave seguridad con que exponía su juicio de maestro.

Se doctoró en Ciencias Matemáticas en la Facultad de Ciencia Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires en el año 1976 bajo la dirección del Dr. Luis A. Santaló. *Determinación de objetos geométricos* fue el título de su tesis.

Su amplia y brillante actividad docente no deja dudas sobre su capacidad de trabajo reflejada en la siguiente síntesis:

- Comenzó como ayudante de segunda en el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires y llegó al cargo de Profesor Asociado con dedicación exclusiva, en el mismo Departamento, en 1983.
- Dictó cursos optativos de post grado, como por ejemplo *Geometría Riemanniana*, *Grupos de Lie y Fibrados Principales*, *Geometría del Espacio-Tiempo*, que dejaron como saldo la formación de un grupo al que guió en sus estudios, aclarando dudas, sugiriendo temas de investigación, indicando la lectura de material adecuado para el desarrollo de su formación y al que contagió su entusiasmo por cada tema que abordaba.

- Dirigió las tesis doctorales de C.G.Schifini (*Operadores tensoriales de concomitancia* - 1984), Daniel Prélat (*Forma general de los concomitantes tensoriales* - 1987), Horacio Taboada (*Enfoque por conexiones de las ecuaciones de campo de Einstein-Yang-Mills* - 1989) y de Cristina López Cirio (*Covariancia de las ecuaciones de campo y principios variacionales* - 1989).
- Además dictó cursos de grado prodigándose permanentemente y estableciendo con los alumnos tan buena relación, que los motivaba en el aprendizaje.

Otro tópico en el que puso de manifiesto su preocupación por la formación de los estudiantes lo constituyen sus publicaciones didácticas tales como:

- *Variiedades Diferenciales* (1978), en colaboración con el Dr. Luis A. Santaló.
- *El Algebra* (1979), en colaboración con el Dr. Carlos M. Sánchez.
- *Cálculo Diferencial e Integral* (1979).
- *Cálculo Diferencial e Integral II* (1992), de próxima aparición.

Las veintinueve publicaciones en revistas nacionales y extranjeras dan la pauta del meduloso y extenso trabajo de investigación realizado por Noriega.

Desde la introducción de la noción de tensores a partir de sus leyes de transformación - y más generalmente, la de objetos geométricos - por J.A. Schouten (1954) se ha planteado en muchas cuestiones de geometría diferencial y de física matemática, el problema de la construcción de objetos geométricos a partir de otros preasignados, lo que se ha dado en llamar objetos concomitantes de objetos. Noriega se dedicó a hacer un estudio sistemático del problema, y a determinar las conexiones concomitantes de escalares, vectores, covectores, tensores métricos y tensores antisimétricos. Sobre este tema se destacan los siguientes trabajos:

- *Scalar Concomitants of a Metric and a Curvature Form*, Gen. Rel. and Grav., 1988.
- *Scalar Concomitants of a Metric and a Curvature Form II*, Journal of Math. Phys., 1989.
- Dos trabajos escritos en colaboración con el Dr. M.A.Castagnino : *On a Weyl-type theorem for higher order Lagrangians*, 1987 y *Concomitants theory and renormalization in even dimensions*, 1992, ambos publicados por el Journal of Math. Phys.

Otro problema que lo apasionó fue el estudio de las diversas variantes del problema equivariente inverso en el cálculo de variaciones, que consiste en estudiar la relación entre la covariancia tensorial (espinorial) de las ecuaciones de campo y la covariancia del Lagrangiano que da lugar a dicha ecuaciones. La resolución de este problema le permitió probar la unicidad, bajo hipótesis físicamente naturales, de las ecuaciones habituales en teoría del electromagnetismo y en teorías de gauge no abelianas.

Por ejemplo, dada la hipótesis de mínimo acoplamiento del campo gravitacional con el campo de gauge, suponiendo principios variacionales para las ecuaciones y que éstas provienen de un tensor métrico y de una forma de curvatura, Noriega mostró que las ecuaciones de Einstein-Yang-Mills son las únicas posibles de conseguir en esas condiciones. Este resultado puede considerarse como el análogo del de E. Cartan acerca de la unicidad de las ecuaciones de Einstein en el vacío. Esto muestra que, dentro del contexto matemático en el que se trabaja, la forma de dichas ecuaciones es inevitablemente la usual.

Sobre el problema equivariante inverso y sus aplicaciones a la teoría de Einstein a teorías unificadas de campo y a teorías de gauge de la gravitación publicó, entre otros trabajos:

- *The uniqueness of the Einstein-Yang-Mills equations*, Gen. Rel. and Grav., 1985.
- *The equivariant inverse problem and the Maxwell equations*, Journal of Math. Phys., 1987.
- *The equivariant inverse problem and the uniqueness of Yang-Mills equations*, Journal of Math. Phys., 1989.

En su último año de vida se ocupó del estudio de problemas relacionados con la lógica cuántica, dedicando mucho tiempo a preparar un seminario para introducirnos en el tema.

Además de ser clarísimo, muy ordenado y ameno expositor, tenía la virtud del trato generoso y cordial para con todos. Llamaba la atención el tiempo que dedicaba a cada alumno que se acercaba a consultarlo, sabía escuchar. Nunca parecía tener apuro, ni daba la sensación de haber sido interrumpido.

Observador perspicaz pero no malicioso, su hidalguía estaba presente en todos sus actos, haciéndola notar con la mayor naturalidad. Cuando lo perdimos quedamos en parte mutilados, y sólo en cierto modo confortados porque la lección de su experiencia, de su saber puestos a nuestro servicio no la olvidaremos.

Los cambios ambientales, las demandas individuales y colectivas, la lucha por la supremacía, la sed de poder, la ambición desmedida, no lograron perturbarlo, bohemio hasta el fin, con la bonhomía de quien elabora y vive su propia verdad, conservó intactas sus convicciones.

Evocar a Noriega nos parece extraño pues vive más bien en nosotros, quienes tuvimos el privilegio de contarnos entre sus amigos y transitar con él comunes momentos de vida.

Cristina López Cirio