

LA POSICION DE LA CIENCIA ARGENTINA EN EL MUNDO

por Carlos R. Jaschek

Observatoire Astronomique de Strasbourg 11, Rue de L'Université — 67000 Strasbourg, Francia

Todo científico se pregunta alguna vez cual es la posición internacional de la comunidad científica en la que trabaja. ¿Somos buenos? ¿Consideran que somos tan buenos como los colegas de los países que tienen una tradición científica de muchos siglos? Y, en consecuencia, ¿nuestros trabajos merecen la misma atención que la de estos colegas afortunados que trabajan en las grandes universidades del hemisferio norte? Para estudiar este tipo de problemas existen diversos métodos, de los que discutiré sólo uno, la bibliometría. La bibliometría utiliza las publicaciones de los científicos para evaluar la importancia de los resultados obtenidos. La hipótesis que se utiliza es simple: si un trabajo publicado en una revista internacional es citado por los colegas es porque contiene alguna cosa útil para el progreso de la ciencia, y si es muy citado, esto implica un reconocimiento abierto de su calidad.

Este método de utilizar las citas ha sido atacado muchas veces porque obviamente supone que los científicos citan —con perfecta imparcialidad!— sólo los trabajos importantes, y nada más que los trabajos importantes. Sobre este sujeto se ha producido una enorme literatura; cuya conclusión esencial es que con algunas precauciones el método de las citas es ciertamente útil. La gran ventaja es que es un método no-subjetivo, es decir no implica ninguna opinión personal de un evaluador. Otros métodos utilizados, tales como la evaluación por un

experto (o un grupo de expertos) contienen sin duda alguna un elemento subjetivo que muchas veces provoca dudas sobre la validez de los resultados obtenidos.

Un análisis comparativo de las citaciones de los científicos de 96 países ha sido realizado recientemente por el equipo Schubert, Glaenzel y Braun en la revista "Scientometrics", vol. 16, p. 1 (1989). El análisis abarca los años 1981-1985, y analiza las citas aparecidas en 2649 revistas internacionales de todas las especialidades. Este equipo utiliza fundamentalmente el monumental "Science Citation Index" publicado en Philadelphia. El SCI analiza las citas contenidas en todos los artículos de las 2649 revistas más destacadas de las diferentes especialidades. Ha sido objeto de mucha controversia la selección de estas revistas. Evidentemente no se pueden analizar todas las publicaciones periódicas que aparecen en el mundo (y cuyo número se estima en alrededor de 100.000). Las revistas finalmente retenidas son aquellas que en opinión de los especialistas contienen el más grande número de resultados nuevos —en cierto modo la inclusión de una revista en el SCI constituye ya un criterio del valor de la revista.

Es muy difícil resumir los resultados de este monumental trabajo, de modo que me contentaré con algunos puntos que considero presentan un interés especial. La Argentina produjo el 0,28% de la literatura científica mundial de estos cinco años (1981-1985). En el cuadro general, la Argentina se encuentra en la posición 29ava. La cabeza de lista la ocupan los Estados Unidos y países con muy antigua tradición científica, como Gran Bretaña, Alemania y Francia,

Conferencia pronunciada en la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el día 31 de Julio de 1991.

pero también recién llegados como la Unión Soviética y Japón. De los países latinoamericanos sólo nos precede el Brasil, que contribuyó con el 0,36% de la literatura mundial.

En el total argentino corresponden 53% a las ciencias de la vida; 19% a la física, 18% a la química. Ingeniería contribuye con un 9% y matemáticas con un 1%. Como se ve, la distribución está muy concentrada en el clásico baricentro de la ciencia argentina, las ciencias de la vida.

¿Qué lugar ocupa la Argentina en los distintos campos? Como es virtualmente imposible citar todas las especialidades, me contentaré con cuatro especialidades: elegidas un poco al azar (salvo por supuesto la astronomía), a saber astronomía, bioquímica y biología molecular, química analítica y botánica. En astronomía, la Argentina ocupa el 23avo puesto en cuanto a producción científica, y el 24avo en cuanto a citaciones. En bioquímica y biología molecular ocupamos el 22 lugar en cuanto a producción y el 26avo en cuanto a citaciones. En química analítica ocupamos el 33avo lugar en producción y el 31avo en cuanto a citaciones. En botánica finalmente ocupamos el 23avo lugar en producción y el 30avo en cuanto a citaciones.

Es obvio que estas cifras, tomadas aisladamente no tienen sino un valor anecdótico y se parecen un poco al cuadro de honor en la escuela primaria. Pero en su conjunto muestran algo importante, a saber que en el orden de publicaciones ocupamos aproximadamente el mismo lugar que en las citaciones, o sea que somos citados aproximadamente en proporción con lo que publicamos. Este efecto no es fruto del azar que nos ha hecho elegir cuatro especialidades "selectas", sino que es un fenómeno general. En efecto, la estadística hecha sobre todas las especialidades listadas (108 en total) muestra que la Argentina ocupa en prácticamente todas un lugar situado entre el 20 y el 30avo, y un lugar sensiblemente igual en el orden de las citaciones. Esto muestra que nos citan igual que nuestros vecinos de la tabla-por ejemplo Brasil y Hungría. No hay tratamiento preferencial en ningún sentido. Se puede objetar a todo esto que al contar las publicaciones se deja de lado la

calidad de las mismas; un artículo fundamental tiene el mismo peso que una publicación que no aporta mayores novedades. Al utilizar este argumento uno olvida sin embargo, que todas las revistas incluidas en el SCI tienen un sistema de lectores o referees, que miran todos los artículos críticamente; el hecho de haber pasado el filtro de los referees garantiza que el artículo no está desprovisto de interés. En cuanto a los artículos fundamentales todo el mundo sabe que son raros, y que pueden provenir de un país cualquiera. En conjunto pues, la estadística de citas no debiera estar demasiado sesgada.

Una rápida ojeada a otro criterio completamente distinto, el de los premios Nobel permite llegar a conclusiones semejantes. Con una contribución a la literatura mundial de menos del 1% la Argentina ha tenido dos premios Nobel en ciencias, sobre un total de 326 premios atribuidos entre 1901 y 1989 —o sea sensiblemente el mismo orden de magnitud.

Mi contribución personal al estudio de este problema es el análisis de la posición de la astronomía argentina comparada con la de cinco países de la Europa Occidental: República Federal Alemana, Francia, Suiza, Suecia y España. Una de las razones para efectuar este estudio fue la de analizar si los científicos de los países no europeos son citados en igualdad de condiciones con los de sus colegas europeos. Los astrónomos de los países europeos arriba citados tienen una revista central en la que publican los resultados de sus investigaciones (Astronomy and Astrophysics) los astrónomos argentinos no tienen una revista propia de peso internacional. Los astrónomos europeos tienen frecuentes contactos entre sí y entre los diferentes países; los astrónomos argentinos están mucho más aislados. Se podría entonces suponer que por efecto de vecindad, los europeos se citan más entre ellos (a mérito igual) que a los colegas de países periféricos.

De los cinco países analizados, algunos tienen una astronomía multiseccular y es lógico en cierto modo que tengan también una astronomía más desarrollada que la nuestra —Francia y Alemania. Otros dos países, Suecia y Suiza igualmente están

superdesarrolladas en astronomía, y se esperaría de antemano que ocupen un lugar mejor que la Argentina.

El método bibliométrico confirma plenamente esto; nos encontramos en el quinto lugar, delante de España. En consecuencia no parece ser cierto que nos citen menos porque estamos en la periferia, sino porque la ciencia que hacemos es menos buena que la de otros países.

Quisiera terminar esta breve exposición con una recomendación, a saber que creo sería de mucha utilidad que en la Argentina se emprendan estudios bibliométricos. Ellos permiten medir, con un cierto grado de fiabilidad la posición respectiva de los distintos grupos de investigación en el interior del país, y de los grupos con respecto

a grupos de otros países. Estos estudios se utilizan rutinariamente en otros países para estudiar el rendimiento de los distintos equipos científicos, independizándose de este modo de la opinión de expertos nombrados ad hoc para la tarea. En países con un número no muy grande de científicos, los expertos que deben juzgar no siempre son todo lo independientes de los equipos que deben juzgar.

Como nota final diré que una valiosa introducción a los estudios bibliométricos la constituye el libro de J. P. Courtial "Introduction à la scientométrie" Anthropos, Paris, 1990. En cuanto a revistas la más importante, mundialmente, es "Scientometrics" publicada por Elsevier y editada por T. Braun.