



¿Cuántos rectángulos  $ABCD$ , con vértices en puntos de la cuadrícula, tienen por diagonal al segmento  $AC$ ?



## La Geometría en la formación matemática

### Santaló: maestro y matemático

→ Continúa del número anterior.

Rey Pastor presionó a Santaló para que se fuera a Alemania. Fue a parar a Hamburgo, donde uno de los matemáticos más activos era Wilhelm Blaschke, que había congregado a su alrededor a unos cuantos estudiantes de diferentes países, entre ellos se encontraba S. S. Chern. Santaló cuenta cómo él tuvo cierta fortuna especial respecto del tiempo propicio de su llegada a Hamburgo. Blaschke había embarcado a sus estudiantes, entre ellos a Chern, en el estudio, un tanto abstruso, de los cuatritejidos. Para cuando Santaló llegó, ya Blaschke empezaba a interesarse por la geometría integral, y fue en este campo de trabajo donde Santaló tuvo ocasión de aportar desarrollos muy interesantes que culminaron en la publicación de una de sus brillantes obras titulada *Integralgeometrie, Über das kinematische Mass in Raum* (París, Hermann, 1936).



Ya hemos tenido ocasión de oírle contar su éxodo a Argentina y su dedicación allí a la enseñanza. Lo que él mismo no ha contado es el éxito que su tarea ha tenido. Toda la escuela matemática argentina expresa bien abiertamente su inmensa fortuna por haber tenido a Santaló entre ellos, tanto por su propia investigación, como por el apoyo que ha prestado a sus estudiantes y el interés constante y bien efectivo por la marcha de la enseñanza matemática, a nivel inicial y universitario.

Para concluir vamos a escuchar al mismo Santaló explicar más en concreto cómo concibe él la enseñanza de la matemática a diferentes niveles.

**P.:** Si a usted lo contrataran para escribir un diccionario y tuviera que definir al docente, ¿cómo lo definiría?

**L. S.:** No sé, tendría que pensar. Haría una definición por sus propiedades, serían las cualidades que, creo, debe tener el docente. No tanto una definición de docente. Yo diría que una de las cosas principales es no aburrir al alumno. La docencia universitaria es un poco diferente. Pero ahora doy muchas veces conferencias para el docente secundario y la principal recomendación es que no tiene que aburrir al alumno, debe procurar de alguna manera hacer que la clase sea atractiva, que el alumno tenga interés en la clase. Es curioso, a la gente le gusta resolver problemas, palabras cruzadas, a mucha gente le gusta jugar al ta-te-ti y a otros juegos, en cambio la matemática le aburre. Bueno, es cuestión de buscar. Y hablo del docente en general, sea cual sea



la materia. Primer postulado: que la clase sea atractiva, que el alumno tenga ganas de ir a clase, que se sienta bien en la clase. Siempre habrá algún alumno al que no le interese la materia... pero no puede ser que eso le ocurra a la mayoría, que, en un porcentaje elevado, no tenga ganas de ir a clase y esté contento cuando el profesor no va. Segunda condición: conocer al alumno. En el régimen de enseñanza media, por tener cátedras en distintos lugares y muchas horas, yo creo que los pueden conocer poco. El profesor debe conocer al alumno. En esta universidad todavía podemos hacerlo. Si no es en primero y segundo año, al menos en tercer o cuarto año, en las clases que yo daba, ya había disminuido la cantidad, eran a lo sumo de veinte o de treinta alumnos. Entonces, conocer al alumno. Nada más que con mirar, ya se ve por los ojos si entiende o no entiende. El profesor debe conocer al alumno...

**P.:** Y como esta edición del diccionario fue muy exitosa ahora vuelven a contratarlo y le piden que defina el concepto de enseñar.

**L. S.:** La primera dificultad grande que hay para enseñar, por lo menos en ciencias, es definir qué es lo que queremos enseñar. Según lo que se quiere enseñar, la modalidad puede resultar un poco diferente. Qué quiere decir enseñar: impartir conocimientos, que el alumno aprenda cosas. Lo ideal sería que cada día o cada mes el alumno pueda decir: he aprendido cosas que no sabía. Por eso mi lucha es, actualmente, en relación con los programas de matemática en el secundario. Por ejemplo, en primer año el alumno sabe menos al terminar que cuando ingresó porque está mal el programa. Sabe más en la primaria, si se le ha dado bien. Llega a primer año y empiezan a darle otra vez sumas, naturales, enteros... le repiten lo que ya sabe. El alumno debe tener la sensación –y esa sensación debe corresponderse con la realidad– de que tiene que aprender cosas. ¿Cuáles cosas tiene que aprender? Ahí empieza la discusión. Para cada materia deberían juntarse los técnicos y decidir: lo que hay que saber a cada edad es esto. Los famosos contenidos mínimos. En una universidad donde son alumnos de matemática, ya es más fácil, porque ellos han elegido por vocación y no pueden decir que no les gusta la matemática. ¿Para qué la eligieron si no? En la secundaria, hay alumnos que tienen que estudiar matemática porque está en el plan de estudios, pero piensan en medicina, en economía o en filosofía; entonces, hay que ver bien qué necesitan, qué es lo que les va a ser útil, útil en el sentido amplio, para aprender a razonar, pero, al mismo tiempo, se debe tener en cuenta que cada uno es un poco distinto, cada uno tiene una vocación un poco diferente. Por eso hay que hacer una enseñanza un poco individual o personalizada. Es difícil, sobre todo en cursos numerosos, pero me parece que es la única manera de ir bien. O, por lo menos, si no es uno por uno, en grupos. El profesor debe conocer bien a los alumnos. A estos alumnos puedo darles cosas que a otros no les interesarán, o puedo proponerles que vayan a buscar o a hacer un estudio en el diccionario sobre tal tema. A otros, si uno ya sabe que no les va a interesar, se les busca otra cosa y que vayan a hacer esta otra cosa.



Discutí entre muchos las distintas soluciones y enviá las más interesantes a la Lic. Norma Pietrocola: [norma@oma.org.ar](mailto:norma@oma.org.ar) o al Dr. José Araujo: [xaraujo@hotmail.com](mailto:xaraujo@hotmail.com). ¡Esperamos las respuestas!



**Podrás mirar la solución en la próxima *Leñitas Geométricas*.**

espacio para la Secretaría Regional, Delegaciones Zonales o Coordinaciones Intercolegiales



Colabore con la Secretaría Regional de OMA organizando un **Festival de Problemas** en su escuela e invitando a participar a escuelas, a profesores y maestros, y a alumnos de su comunidad.