

# Alexander Borodin: el músico-químico

*Andoni Garritz Ruiz*

El 9 de junio de 2001, por la noche, celebramos en un concierto el octogésimo quinto aniversario de la Facultad de Química de la UNAM. Después de escuchar la sinfonía “Desde el nuevo mundo” de Antonín Dvorák, el director de la orquesta, Lior Shambadal, nos regaló las Danzas Polovetzianas del Príncipe Igor, de Alexander Borodin. Aunque no lo dijo nunca, yo supe que ese regalo estaba dedicado a una comunidad de químicos, ya que Borodin dedicó más tiempo de su vida a la química que a la música, aunque siempre será recordado más como músico que como químico.

En efecto, Borodin, ese maduro compositor ruso que puso un tono muy nacionalista en toda su música, llegó a decir en su edad adulta “amé a la química tanto como hice con la música”. A primera vista resulta extraño que una persona que fue atraída hacia una ciencia natural, como lo es la química, haya tenido también la sensibilidad para cultivar un arte como la música, pero él resulta un magnífico ejemplo de que es posible que “la calidad imaginativa estimulante en el campo científico, no entre en contradicción con un temperamento musical”, como indica uno de sus biógrafos. Escribamos un poco sobre la vida de Borodin, para deleite de los químicos.

Alexander Borodin nació en San Petesburgo el 12 de noviembre de 1834, como el hijo natural del príncipe Guedeanoff, un descendiente de los reyes de Imeretia, un reino independiente de Georgia al sur del Cáucaso, entre los mares Negro y Caspio. Por decoro, fue registrado como hijo de uno de los sirvientes de su padre, Porfirio Borodin, cuyo apellido fue dado al niño. Justo nueve meses antes del nacimiento de Borodin, Dmitri Ivanovitch Mendeleiev nació en Tobolsk, Siberia. Mientras que Borodin venía de un linaje real, Mendeleiev era mucho más humilde. Sin importar las diferencias de sus circunstancias, la vida los llevó con destinos similares: ambos estudiaron química, fueron llevados a los mejores laboratorios de Europa y a través de sus carreras excepcionalmente brillantes lograron obtener la gloria para su tierra natal.

El padre real de Borodin recibía una pensión por parte del gobierno ruso, que lo hacía llevar una vida

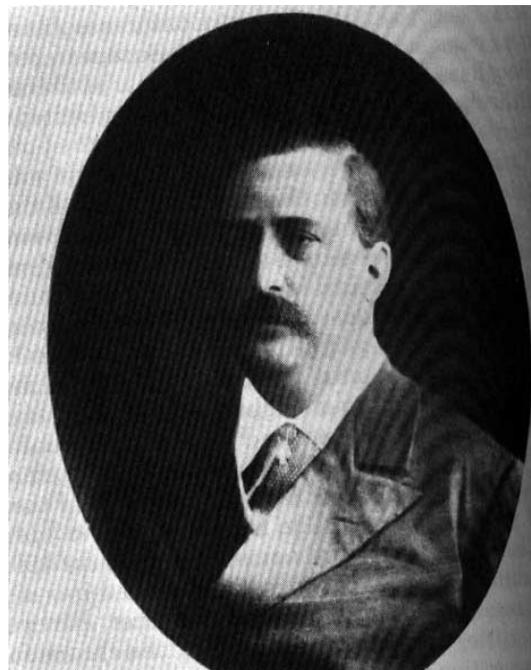


Figura 1. Alexander Borodin (1834-1887).

sin problemas, lo que promovió que cultivara el talento musical que pronto afloró en Alexander. A la edad de nueve años el niño empezó a componer y a los trece había compuesto un concierto para flauta y piano, así como un trío para dos violines y chelo. No sólo aprendió a tocar el piano, sino que también ejecutaba con maestría la flauta y el violonchelo, y aunque no con envidiable disposición también tocaba el oboe y el clarinete, al igual que varios metales.

Aparentemente, su padre sintió que un joven de su linaje no debía entrar a una carrera musical y, por lo tanto, determinó que su hijo fuera entrenado para la profesión médica en la Academia Médico-Quirúrgica de la Universidad de San Petesburgo. Durante esta carrera se recuerda que en una ocasión su amor por la música lo condujo a ausentarse de sus clases por un día entero, dedicado a interpretar música de cámara durante casi veinticuatro horas. Por ello fue reprimido por su profesor de química, quien le dijo que estaba “tratando de cazar dos liebres

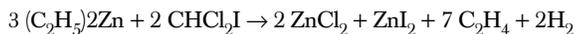
al mismo tiempo”. Dicho profesor de química era Nikolai Zinin, un químico orgánico bien conocido en Europa, quien lo encauzó al estudio de la química y le dirigió su trabajo de tesis “Las analogías entre el ácido arsenioso y el ácido fosforoso”, tema no tan sorprendente hoy que conocemos la tabla periódica de Mendeleiev, pero en aquellos años todavía no había sido presentada por él, lo cual hizo hasta 1969.

Zinin lo recomendó, al concluir sus estudios de doctorado en 1858, para que ocupara la cátedra de química en su *alma mater* y muy poco tiempo después fue quien lo envió a Europa, junto con varios estudiantes de ciencia rusos, incluido Mendeleiev, para estudiar química con los más eminentes maestros. Fueron llevados a Heidelberg a trabajar con Kirchoff y Bunsen, quienes perfeccionaban su espectroscopio, y con Kekulé y Erlenmeyer, quienes conducían brillantes investigaciones en química orgánica. En las noches compartía la conversación con Mendeleiev, su compañero de cuarto. Allí paso Borodin casi tres años, compartiendo su trabajo químico con la asistencia a conciertos y visitando a músicos. Conoció a quien posteriormente sería su esposa, Catharine Sergeievna Protopova, una pianista de concierto. Antes de volver a Rusia, Borodin todavía pasó unos meses en París, en el laboratorio de Wurtz.

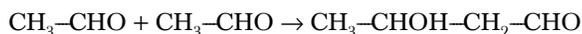
En 1862, a los veintiocho años, regresó a San Petesburgo a hacerse cargo de su cátedra de profesor de química en la Academia Médica. Se casó con Catharine y tomaron como residencia un departamento a un lado del laboratorio, en plena Universidad. Rimsky-Korsakoff, el eminente compositor, escribe sobre esta época (Getman, 1931):

Me volví un frecuente visitante de Borodin; a menudo quedándome hasta la noche en su casa. Discutíamos sobre música a profundidad y él tocaba sus trabajos en curso y también me mostraba los compases de su sinfonía. Él estaba mejor informado que yo del trabajo práctico de la orquestación, dado que tocaba el chelo, el oboe y la flauta. Borodin era un hombre culto y cordial, era placentero y agudo conversar con él. Al visitarlo, a menudo lo encontraba en su laboratorio, adjunto a su departamento. Cuando ponía una retorta llena con algún líquido incoloro y lo destilaba por medio del fuego de un vaso a otro, yo acostumbraba decirle que estaba haciendo “una transfusión de desolación en vacuidad”.

Durante la década que siguió su viaje a Europa, Borodin llevó a cabo importantes investigaciones, mayoritariamente en el área de la química orgánica. En el curso de estas investigaciones descubrió el aldol casi simultáneamente con Wurtz. Tan pronto como en 1862, Borodin publicó un artículo dando cuenta de sus experimentos sobre la tendencia que exhibían los fluoruros de formar compuestos dobles y sobre las tendencias mostradas por los fluoruros de los radicales orgánicos. A este papel le siguió otro donde registró los resultados de un estudio sobre la acción del dietil zinc con el cloriodoformo, reacción representada allí como:



Borodin se dedicó entonces a investigar los aldehídos, un campo de investigación que continuó llamándole la atención por el resto de su vida. En esta época es en la que descubre el aldol, de acuerdo con la reacción:



Posteriormente, centró su atención en aldehídos aromáticos y se volvió especialmente interesado en la reacción entre el aldehído benzoico y el amoniaco, que daba lugar a la hidrobenzamida  $(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH})_3\text{N}_2$ , que luego se transformaba en amarina, a la que Borodin contribuyó con la elucidación de su constitución molecular:

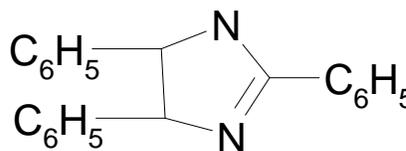


Figura 1. Amarina

Vayan estas pocas reacciones como un ejemplo del trabajo de Borodin como químico. Su labor como músico continuó, entre tanto. Para apreciar el genio colosal de este hombre debe hacerse énfasis en que su actividad musical se encontraba confinada a sus horas de descanso y nunca consideró la música en otra condición que no fuera un pasatiempo. Él se refería a sí mismo como un “músico de domingos” y, hablando de su ópera Príncipe Igor dijo: “Igor es como mi hijo natural. Yo tomo cuidado de él y lo mantengo bien escondido”. En una ocasión, en que se quedó en su departamento, enfermo de gripe, escribió:

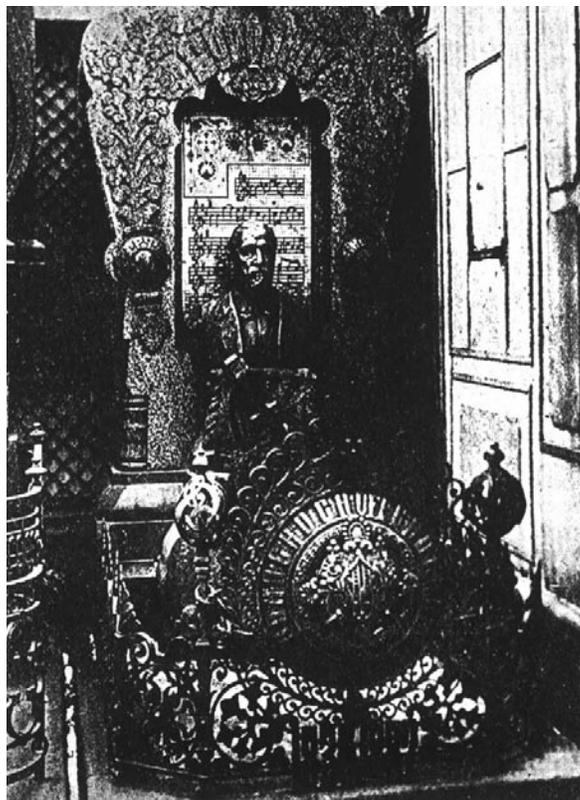
En el invierno yo no puedo componer, a menos de que esté enfermo y me vea obligado a abandonar mis clases. Así que, mis amigos, contrario a la costumbre, nunca me digan “trata de estar bien” sino más bien “trata de enfermarte”. Cuando la cabeza me explota, cuando mis ojos están llenos de lágrimas y tengo que sacar el pañuelo a cada minuto, es entonces cuando compongo.

Se ha dicho que Borodin tiene el menor producto musical con el más alto promedio de excelencia para cualquier compositor en la historia. Fue primero conocido fuera de Rusia por su poema tonal *En las estepas del Asia Central* (Friedman, 1941). Se le reconoce como parte del sexteto de compositores rusos más destacados por su trabajo folclórico: Cui, Rimsky-Korsakoff, Moussorgsky, Glinka, Balakirev y el mismo Borodin.

Murió en 1887, sólo a los cincuenta y tres años, y está enterrado en el cementerio Aleksander Nevsky, cerca de las tumbas de Moussorgsky, Glinka, Balakirev, Dostoyevsky, Tschaikowsky y Rubinstein. Los temas de alguna de sus grandes composiciones, al igual que las fórmulas de algunas de las sustancias que estudió fueron colocadas sobre su tumba, dos años después de su muerte. Sus estudiantes mujeres de diez generaciones le dedican el párrafo siguiente en su monumento, ya que fue Borodin quien defendió la idea de ofrecer cursos universita-



**Figura 2.** Los organizadores de la Sociedad Química Rusa. Borodin es el quinto de izquierda a derecha en la fila que está de pie.



**Figura 3.** Monumento sobre la tumba de Borodin. Contiene los temas musicales más destacados compuestos por él, al igual que las fórmulas de las sustancias químicas que estudió.

rios de medicina para mujeres, a quienes ofreció durante años el curso de química gratuitamente, un detalle filantrópico de nuestro destacado personaje, quien decenas de veces organizó también conciertos de caridad para apoyar a sus estudiantes pobres (White, 1987):

Al fundador, defensor y guardián de las clases de medicina para mujeres y al amigo de sus alumnos. ■

### Bibliografía

- Friedman, H.B., Alexander Borodin: Musician and Chemist, *J. of Chem. Educ.*, **18**[11] 521-525 (1941).
- Getman, F.H., Alexander Borodin: Chemist and Musician, *J. of Chem. Educ.*, **8**[9] 1763-1780 (1931).
- White, A.D., Alexander Borodin: Full-Time Chemist, Part-Time Musician, *J. of Chem. Educ.*, **64**[4] 326-327 (1987).