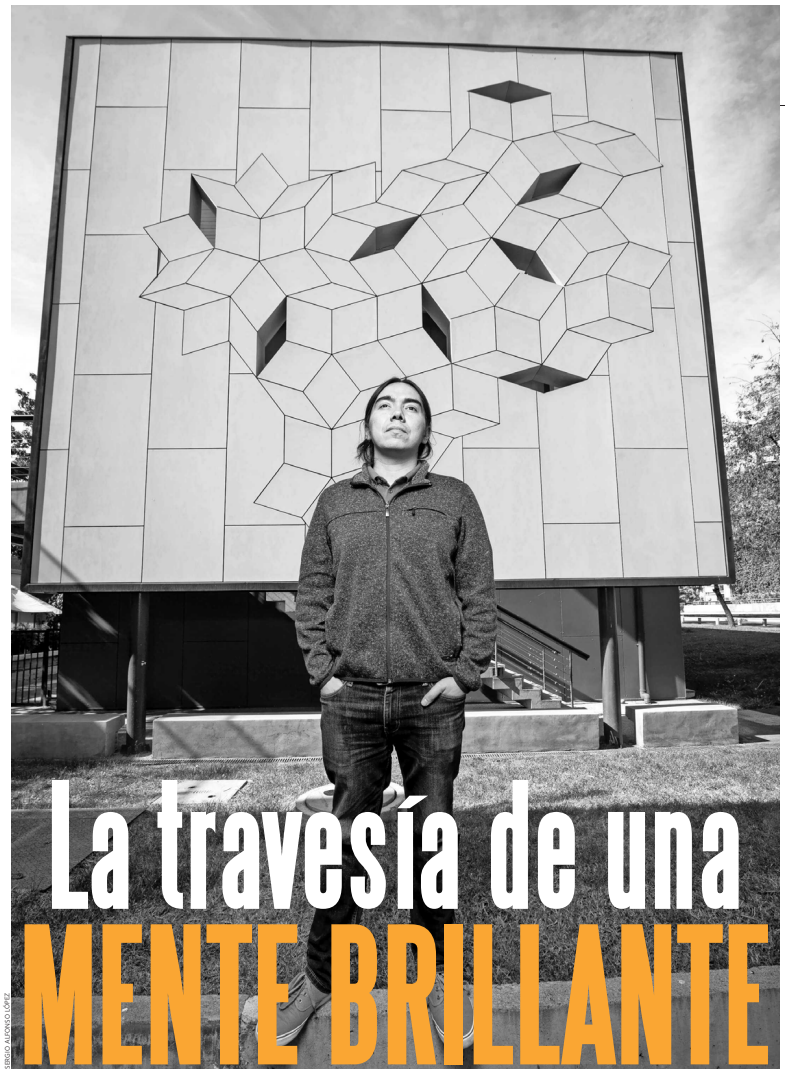
EL MERCURIO
SÁBADO

Fecha:	04/05/2024	Audiencia:	320.543	Sección:	ACTUALIDAD
Vpe:	$6.864.890	Tirada:	126.654	Frecuencia:	SEMANAL
Vpe pág:	$7.448.112	Difusión:	126.654		
Vpe portada:	$7.448.112	Ocupación:	92,17%		



SERGIO ALFONSO LÓPEZ

"Siempre saqué el primer lugar del curso en notas, aunque no siempre salí el mejor compañero —dice y se ríe—. Yo no era la persona más social. Me la pasaba pensando, era como ido por así decirlo".

La travesía de una MENTE BRILLANTE

Es de La Unión, aprendió a leer a los dos años y en tiempo récord cursó la Licenciatura en Matemáticas, el magíster y el doctorado. A finales de noviembre resolvió un teorema que tenía 100 años. Aquí, la historia de Héctor Pastén, llamado hoy coloquialmente el "Einstein chileno". POR **ESTELA CABEZAS**

Un año y medio se demoró en sacar la Licenciatura en Matemáticas. Un año en lograr el magíster y un año y medio en terminar su doctorado, todo esto en la Universidad de Concepción. En total, Héctor Pastén tardó solo cuatro años en dar el puntapié inicial a una meteórica carrera que hoy lo tiene como uno de los científicos chilenos más destacados y galardonados en el exterior. Y esta semana además como uno de los más requeridos. No es algo que le resulte cómodo. Sentado en una oficina del primer piso del Departamento de Matemáticas de la Universidad Católica, en donde es académico e investigador, no esconde su incredulidad por todo lo que ha pasado desde que se supo que, gracias a su investigación *"The largest prime factor of* n^2+1 *and improvements on subexponential ABC"*, realizado sin coautores y que arroja resultados inéditos en Teoría de Números, había logrado darle solución al Teorema de Mahler y Chowla, de hace 90 años.

—Me parece tan extraño que algo como esto haya despertado interés en la comunidad —afirma.

—¿Será porque frente a tantas cosas malas que están sucediendo, la gente agradece ver noticias positivas sobre los chilenos?

—Entiendo la lógica de por qué se convierte en noticia, pero aún así me sigue pareciendo extraño. Las matemáticas en general son áridas, muchas veces se dice que son frías, entonces la gente les hace el quite.

—¿Y usted cómo ve las matemáticas?

—Las matemáticas son algo muy hermoso.

"Ahora queda una nueva pregunta: ¿será que mi fórmula de verdad se refleja en la realidad o hay algo todavía mejor? Y esa pregunta, quizás van a pasar otros 90 años para que alguien la pueda responder".

Héctor Pastén tiene 35 años. Nació en La Unión, un poblado de 39 mil habitantes, situado a 40 kilómetros de Osorno, en la Región de Los Ríos. Hijo de una asistente de párvulos y un enfermero del Ejército, es el mayor de tres hermanos. Cuenta que su vida trascurrió entre el mundo rural y urbano y que siempre fue un niño particular, más pensativo y callado que los niños de su edad y que hay cosas que su mamá todavía no se explica, como el que aprendiera a leer a los dos años sin que ningún adulto hiciera un esfuerzo por enseñarle.

—Un día mi mamá me mandó a jugar al patio porque lo normal es que estuviera sentado dentro de la casa, como pensando. Salí y cuando ella me fue a ver, me pilló con un palo escribiendo letras en la tierra.

Desde ese día, aún sin entender mucho qué había pasado, tanto su padre como su madre comenzaron a fomentarle la lectura. Algo que a inicios de los 90 no era fácil, porque en La Unión no había una gran biblioteca de ciencias, que era lo que le gustaba.

—Mis papás hacían gestiones con personas que vendían libros en Osorno y Valdivia, para que fueran a darse una vuelta a La Unión y ver si había algo que me interesara. Tengo esta imagen del caballero que llegaba en un auto, abría el maletero y mostraba qué libros traía. Era como Navidad para mí.

Siempre leyó libros más técnicos, no de literatura, sino de matemáticas avanzada, biología o electrónica.

—Mis papás llevaron bien mi infancia desde el punto de vista de mi curiosidad intelectual. Ellos me apoyaban harto, no trataban de entender cada cosa que yo hacía, pero si había algo que me interesaba, dentro de los medios que ellos tenían, me ayudaban.

Cuenta que le gustaba sacarse buenas notas, pero más que eso, comprender cómo funcionaban las cosas.

—Siempre saqué el primer lugar del curso en notas, aunque no siempre salí el mejor compañero —dice y se ríe—. Yo no era la persona más social; tenía mis amigos, pero era un círculo chiquitito. Hay otra gente que es muy extrovertida, yo no. Me la pasaba pensando, era como ido por así decirlo.

De su pequeño colegio subvencionado de la enseñanza básica, pasó al Colegio Alemán de La Unión, gracias a que una profesora lo postuló a una beca. Ahí, cuenta, su vida cambió cuando uno de sus profesores de Matemáticas, que también hacía Cálculo en la universidad, viendo todo su potencial, comenzó a traerle el material que les pasaba a los universitarios.

—Yo devoraba este material y cada vez me iba entregando cosas más complicadas. Me prestaba libros y un día me dijo que debería ir a competir en las Olimpiadas de Matemática. Y lo que sucede ahí es distinto a los ejercicios del colegio, donde uno tiene que calcular algo. En las Olimpiadas uno tiene que explicar algo, es muy distinto el enfoque. Y me encantó, me fascinó.

El primer año obtuvo medalla de bronce, el segundo, de plata y el tercero, de oro, pero con un *bonus* extra: por primera vez en la historia de las Olimpiadas alguien sacaba puntaje perfecto; es decir, el ejercicio no tenía ni un solo error.

Ahí se le acercó César Flores, un profesor de la Universidad de Concepción, que le dijo que él se podía ganar la vida demostrando teoremas. Le explicó que no tenía por qué estudiar Ingeniería o Pedagogía, que podía ser matemático.

Fue en ese justo momento, dice, que descubrió que eso era lo que quería hacer toda la vida.

—Él me dijo "eso existe". Yo no lo podía creer. No sabía que uno podía de verdad ganarse la vida demostrando teoremas.

Dio la PSU y les dijo a sus papás que quería ser matemático y que para eso quería estudiar Licenciatura en Matemática.

—Les conté que era una carrera que duraba cuatro años, pero que con la licenciatura misma uno no trabaja, sino que después hay que hacer un magíster, dos años más, un doctorado, cuatro años más. Estamos hablando de una carrera de 10 años, si no me atraso con nada. Y después de eso les dije lo que me habían contado: que iba a trabajar demostrando teoremas y haciendo clases en la universidad. Me dijeron "ah, qué bonito, hijo. Si te gusta, hazlo, tú eres súper bueno en matemáticas, dale".

Años después, mi mamá un día me contó: "¿Te acuerdas cuando tuvimos esa conversación? Bueno, después de eso tú saliste de la pieza y tu papá y yo nos quedamos mirando y dijimos ¿qué va a hacer con su vida este hombre?", recuerda y se larga a reír.

Entró a estudiar en la Universidad de Concepción y el mismo profesor Flores lo ayudó en el proceso de sacar su título, magíster y doctorado en cuatro años.

Tenía 22 años y ya había hecho todo: cursar toda la carrera y, además, publicar en las principales revistas de su área en el mundo, algo que muchos matemáticos jamás logran. En la universidad había conocido a su señora, que había estudiado lo mismo que él, y decidieron irse juntos a un doctorado a Canadá. Fue allá que comenzó a pensar en el problema de Mahler y Chowla que en febrero pasado logró resolver, tras doce años de trabajo

—Comencé a trabajar en problemas que relacionan la multiplicación con la suma en los enteros, que puede parecer muy elemental, pero hay varias preguntas bien delicadas, y varios problemas relacionados a esto. El problema de Mahler y Chowla es uno de ellos, la conjetura ABC es otro, y así hay varios que aparecen en esta historia. Y empecé a tener algunos avances con eso, pero no llegaba a lo que quería llegar, había avances parciales.

Héctor cuenta que su método de trabajo no es tan estructurado, sino más bien intuitivo. Y que es común que esté trabajando en varios problemas a la vez, y que cuando uno se empantana, lo deja por un tiempo y pasa a otro. Así resolvió varios y logró hacer su tesis de doctorado en Canadá. Obtuvo premios, como la Medalla de oro del Gobernador General de Canadá, y el premio doctoral de la Sociedad Matemática Canadiense.

Tras eso, fue a hacer clases a Harvard y luego recaló en el Departamento de Estudios Avanzados de Princeton. Durante todo este tiempo siguió trabajando en ese tipo de problemas, aunque dice que los avances eran más bien tibios.

—Hasta que en 2015 falleció mi abuelo y eso me pegó fuerte, entonces me enfoqué en hacer más matemática para tratar de sobrellevar ese momento difícil, busqué refugio ahí. Un día, revisando una bibliografía, encontré una fórmula y cuando la vi, soñé despierto que me podía ayudar a resolver el problema. Pero había que trabajarlo: porque la fórmula estaba en un caso muy chiquitito, que era completamente inútil en lo que yo quería hacer; tenía que generalizar esa fórmula a uno mucho más grande. ¿Cómo me va a servir? No lo tenía claro, pero tenía la corazonada, la intuición de que esa fórmula me iba a servir.

Se puso a trabajar.

—Y lo conseguí. Y después de que tenía la fórmula, fue: ¿qué hago ahora? Porque era una corazonada, no tenía un plan estructurado sobre qué hacer con ella. Me pasa mucho, en mi investigación me dejo guiar mucho por intuición, no sé realmente dónde voy a llegar, pero me tinca que algo puede funcionar y le doy en esa dirección. Se me acabó el año que estaba en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton y volví a Harvard. Ahí conseguí un trabajo de plazo fijo de 4 años. Y lo dejé, porque no avanzaba.

—Es difícil enfrentar que algo no resulte.

—En matemáticas hay que tener una tolerancia a la frustración extremadamente alta porque pasan años donde el problema no funciona. Eso es divertido. Si tomo uno y lo resuelvo mañana, me parece que no hay desafío.

Al año siguiente, en 2016, con la fórmula que obtuvo en 2015, logró trabajar con las curvas de Shimura.

Cuenta que en noviembre pasado, mientras preparaba las pruebas de sus alumnos de su cátedra en el Instituto de Matemática de la Universidad Católica, doce años después de haber pensado en ello por primera vez, logró solucionarlo.

—Ese día estaba con lata de seguir haciendo trabajo de docencia y me puse a jugar con esas teorías del 2011 y 2012 y tomé uno de ellos, el problema de Mahler y Chowla. Me puse a jugar con las ecuaciones involucradas en el problema y de repente funcionó.

A la hora de almuerzo se lo comentó a su señora, luego se lo mandó a un matemático en Francia para que se lo revisara, quien dos semanas después se lo devolvió con un comentario que decía que no le había encontrado ningún error y, a sugerencia de su señora, lo mandó a la revista Inventiones, una de las más prestigiosas del mundo en su área

Tres meses después estaba publicado.

—¿Para qué sirve haber resuelto este problema?

—Este problema en particular trata sobre números primos, de qué manera crecen en una secuencia. Y uno podría preguntarse para qué quiero números primos grandes. Eso se utiliza hoy todos los días en comunicaciones seguras. Por ejemplo, cuando alguien abre su WhatsApp, lo primero que dice es "encriptado de comienzo a fin". Eso significa que cuando yo me comunico, a pesar de que estoy usando redes públicas, esa información la leo yo, la lee quien la recibe y nadie más. ¿Cómo se consigue eso? Usando operaciones matemáticas que son fáciles de calcular y muy difíciles de deshacer. Es casi magia, pero es con soporte científico.

Se detiene toma aire y luego dice:

—La gente muchas veces se imagina que la matemática debería estar motivada por un problema concreto, de ingeniería, de medicina, no sé, pero no funciona así. Hay dos tipos de matemática: la aplicada, que sí tiene motivaciones bien concretas y es una herramienta muy poderosa para poder solucionar problemas del momento. Y la pura, que tiene otra función, ir delante de la ciencia y preparar el camino. La matemática teórica lo que hace es adelantarse a los problemas y abre camino para que otras disciplinas beban de ella.

—Si es tan importante, ¿por qué no hay un Nobel de Matemática? Alfred Nobel no la consideró una disciplina.

—Eso fue hace mucho tiempo. Entonces, la matemática teórica tenía muchas disciplinas que todavía no encontraban aplicaciones. Hoy, básicamente, toda la matemática teórica se está utilizando porque cuando empezó la computación y la comunicación moderna, estas herramientas abstractas empezaron a ser útiles en forma de Fourier, curvas elípticas y de una serie de otras herramientas que se conocían desde hace más de 100 años, pero que nadie les había encontrado aplicación. Alfred Nobel no tenía cómo saber que hoy íbamos a utilizar esa matemática. Y eso también tiene que ver con una falta de perspectiva. No sé si es un error nuestro como matemáticos puros, o hay algo más que está fallando, pero no se logra comunicar a la gente la manera en que funciona esto. La gente todavía en su mayoría tiene en mente que la matemática tiene que estar motivada por un problema inmediato. Y eso no puede funcionar, porque son problemas muy difíciles, requieren largos tiempos de trabajo y tienen que estar hecho antes, no me sirve hacerlo después. Y antes puede significar un año, un siglo, o mil años antes. No hay cómo saberlo, lo único que se sabe es que hay que tenerlo listo cuando se necesite.

—Entonces las matemáticas teóricas son un conocimiento que se investiga solo por la pasión de descubrir y quedan ahí, para que muchos años después alguien lo tome y lo siga trabajando.

—Un profesor en Harvard, Barry Mazur, tiene una frase célebre: la matemática es una larga conversación. Porque ocurre exactamente lo que usted me dice. Ahora yo demostré que la fórmula de Mahler y Chowla no refleja la realidad y hay una fórmula que es mejor, algo que estaba pendiente de hace 90 años. Pero queda una nueva pregunta: ¿será que mi fórmula de verdad se refleja en la realidad, o hay algo todavía mejor? Quizás van a pasar otros 90 años para que alguien responda eso. Es una conversación muy larga. Me tocó a mí tomar la palabra en esta conversación, pero alguien más va a venir y dirá su parte más adelante. S