



Autoridad en úteros celestiales: la cruzada intelectual de la física y astrónoma Paola Pinilla, madre joven y primeriza como las estrellas que estudia, es entender a cabalidad cómo se forma un planeta y qué circunstancias deben darse en esa matriz para que suceda la magia. Colección particular.

Paola Pinilla, estrellas embarazadas y planetas bebés

ÁNGELA POSADA-SWAFFORD

A hora mismo, dentro de millones de galaxias, hay millones de estrellas embarazadas, acunando celosamente millones de munditos bebés en placentas protectoras de polvo y gas... Ante semejante concepto, ¿cómo no amar la astronomía?

Paola Pinilla me toma de la mano y me zambulle de cabeza dentro de uno de estos distantes sistemas solares en ciernes. Con los ojos de la imaginación, estamos viendo una estrella algo opaca, rojiza y rodeada de un inmenso disco aplanado de material, que se extiende miles de millones de kilómetros hacia afuera. Ese anillo, hecho mayormente de gas y un poquito de polvo, significa que la estrella es joven, que está en condiciones de dar a luz algún planeta. Pero, para saber si el astro ya es madre, o si aún espera serlo, es preciso buscar en el disco la presencia de anillos de materia separados por franjas de espacios vacíos. Porque esos espacios son las estrías creadas por el nuevo planeta al alimentarse de los gases y el polvo a su alrededor. El pequeño *enfant terrible* aún es invisible a nuestros ojos, pero delata su presencia porque, a medida que consume nutrientes, con cada órbita va excavando la cavidad en las faldas del útero materno. En mi cabeza es como si una bola de queso crema rodara sobre una estela de pimienta en un plato, recogiendo cuanto granito se le pega y dejando abierto un camino tras de sí.

Recién nacido, caliente y gaseoso, este hijo primogénito tiene obligatoriamente que ser un planeta similar o más grande que Júpiter: un joven lo suficientemente fuerte para poder rastrillar y al mismo tiempo acumular el polvo sobrante a los lados de la nueva “carretera”. A la mente acude la imagen de un tractor que limpia la nieve después de una tormenta, solo que el tractor está escondido por ahí en alguna parte. Y sucede que este gran hermano mayor tiene un papel absolutamente clave en la planificación familiar del nuevo sistema solar; porque es en

Reconocida periodista colombo-estadounidense de ciencia y medio ambiente; escritora, conferencista, profesora y autora de novelas de ciencia y aventura para jóvenes, traducidas del español al mandarín para escuelas chinas. Ha escrito sobre astrofísica, espacio, temas polares, ciencias de la Tierra y medio ambiente durante 30 años para diversas plataformas de medios —digitales, impresas y de difusión— en español e inglés, como *Nature*, *Scientific American*, y la revista *Muy Interesante* y *El Tiempo* en Colombia. Recibió el Premio Nacional de Periodismo Simón Bolívar en 2017. Es la primera periodista hispana en recibir la beca Knight Fellowship in Science Journalism en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Ha trabajado en seis expediciones antárticas, incluyendo una al Polo Sur con la Natural Science Foundation y la NASA, y la Primera Expedición Científica Colombiana a la Antártida. Su libro *Hielo. Bitácora de una expedición antártica* es una colección de relatos de esos viajes. Forma parte del equipo docente de la recién creada Maestría en Periodismo Científico de la Universidad Javeriana.

este polvo acumulado en grumos o “trampas” en los bordes externos del anillo, protegido de las condiciones extremas a su alrededor, donde son concebidos los planetas de roca sólida, los planetas terrestres –como el nuestro–.

Todo esto es lo que ocupa la cabeza de la doctora en astrofísica, de 33 años, cuando tiene los cinco sentidos puestos en su trabajo. La cruzada intelectual de Paola Pinilla —ella misma madre joven y primeriza, como las estrellas que estudia— es entender a cabalidad qué circunstancias felices, qué matrimonios entre la física y la química deben darse en esa matriz para que suceda la magia de un planeta bebé.

A estas alturas de su corta carrera, no obstante, la investigadora ya es una autoridad en úteros celestiales. Porque toda esta teoría de las grietas entre los anillos y las trampas de polvo y los nuevos mundos es, en buena parte, suya. La concibió con años de trabajo matemático, a punta de cálculos y fórmulas y simulaciones numéricas y modelos teóricos con el equipo que ella lidera en las universidades de Arizona y de Heidelberg. Y la comprobó luego con observaciones directas de los más importantes radiotelescopios del mundo. ¿Qué puede ser más emocionante, qué puede entregar más satisfacción que pensar, predecir y luego comprobar una idea poderosa, *tu propia idea poderosa*, prácticamente metiendo el dedo en la llaga?

No la conozco personalmente, a Paola. No puedo describir su mirada, ni su lenguaje corporal o el color exacto de su tez más allá de algunas fotografías. No sé si es zurda o diestra, si domina el salón con su presencia, si sus modales tienen una elegancia propia, si sus ojos se humedecen al mirar a su hija, o si es la amiga que uno quisiera llevar a una fiesta.

Pero sí puedo decir que tiene una voz suave y a la vez firme. Puedo decir que suena sencilla, como la niña de al lado. Que como entrevistada es paciente, generosa, clara. Infinitamente amable. Igual que debe serlo como profesora. Uno intuye que muchas de las preguntas ya se las han hecho antes, periodistas que saben y que no saben de ciencia. Y sus respuestas se acomodan, como un camaleón, a las necesidades del caso.

Anatomía de una carrera científica

A sus 33 años, la física y astronoma Paola Pinilla ha acumulado las siguientes estadísticas, reconocimientos y títulos:

17 publicaciones como autora principal.

45 publicaciones como autora secundaria o coautora.

62 publicaciones en total (hasta abril de 2019).

2.300 citas de su trabajo, hechas por otros investigadores a nivel global.

Beca Hubble de la NASA (2016-2019), la más prestigiosa beca de astronomía en el mundo, para estudios posdoctorales.

Premio Sofia Kovalévskaya, de la Fundación Alexander von Humboldt de Alemania (2019). Con 1,6 millones de euros, entrega más dinero que el Nobel, y se otorga a mujeres y hombres jóvenes, evaluados por sus investigaciones de primer orden.

Magíster en física, con énfasis en cuántica, Universidad de Los Andes (2009).

Doctora en astrofísica, Universidad de Heidelberg (2013).

SIETE AMIGAS PARA SIETE ESTRELLAS

El primer abrevadero de sus estrellas fue el Colegio de Nuestra Señora del Buen Consejo, en el barrio La Castellana en Bogotá, dirigido por las religiosas agustinas misioneras. En esos años era un colegio de niñas, y fue con seis de esas niñas con quienes formó su primer enlace cósmico. Todas eran buenas en matemáticas. A todas les fascinaba la astronomía. Porque sí, porque se daban el lujo de soñar y mirar hacia el cielo, y porque se habían dejado inspirar por el incomparable astrónomo Carl Sagan.

“Paolita y yo hemos sido amigas desde el año 2000. Estábamos en noveno grado, y fue el día que descubrimos que nos gustaba la astronomía; entonces nos volvimos muy amigas muy rápidamente”, me dice Liz Arcila, también astrónoma con doctorado. “En noveno o décimo empezamos a hablar de cosmología entre nosotras y a investigar. Nuestro profesor de geometría, viendo el interés, sugirió que formáramos un grupo para reunirnos en los recreos, una vez por semana, a hablar sobre algún tema interesante. Y así fue. Éramos siete. Y nos bautizamos Las Pléyades, por el racimo de estrellas en la constelación del Toro, visibles a ojo desnudo en el cielo nocturno. A las directivas del colegio les encantó la idea, nos prestaron un laboratorio y nos alentaron a que construyéramos un pequeño planetario”.

Eso incluía diseñar un domo a base de triángulos, lo cual requería cierta sofisticación matemática. Paola se sentó sin dudarle y dijo: “Yo sé cómo hacerlo matemáticamente: lo podemos hacer”. Las Pléyades fueron pioneras en su colegio, y también de alguna manera en Colombia, añade Liz. “Yo no conocía a nadie en este campo y era difícil reunirse con mujeres astrónomas. Íbamos a ver películas, salíamos a caminar, a jugar, pero la diferencia era que nos gustaba mucho la ciencia. Muchos viernes yo me iba a quedar a la casa de Paola y hacíamos tareas y tratábamos de aprender”.



Dos de Las Pléyades. Las estrellas y el polvo cósmico fueron el cemento que unió en amistad a Paola y a la astrónoma Liz Arcila, desde noveno grado en el colegio. Colección particular.

Esas ganas de aprender nunca se les quitaron. Porque, si Paola quiere saber cómo nace un planeta, Liz se pregunta por qué hay galaxias que no han vuelto a producir estrellas. Durante su doctorado en Halifax, Canadá —desde donde conversamos y donde están los principales investigadores en esta exótica rama de la cosmología—, hizo un fascinante análisis del ambiente en que crecieron y viven estas extrañas estructuras que terminan volviéndose inexplicablemente anémicas. “Eso de ‘dime con quién andas y te diré quién eres’ es totalmente aplicable a las galaxias”, concluye entre risas.

Evidentemente, la expresión también se aplica al grupo de Las Pléyades. Pregunté qué fue de las otras cinco, pero no me dieron razón. En cambio, lo que sí les quedó claro es que esa iniciativa fue una enorme motivación para darse cuenta de “que las mujeres somos buenas para la ciencia, y podemos con las matemáticas como cualquier hombre. Fue una época linda”, recuerda Liz. “Íbamos al Planetario los sábados y a Villa de Leyva al Festival de Astronomía. Nos sentíamos raras porque había muchos hombres grandes”.

Pero Paola no se mosqueaba. La confianza que había adquirido en sí misma desde que, a los trece años, se ganó unas olimpiadas de matemáticas le funcionaba como una capa de superhéroe: ella levitaba —levita— por encima de esas cosas de género. “Al estudiar en un colegio femenino, nunca tuve la oportuni-

dad de compararme con ningún hombre hasta que llegué a la universidad”, me dice mientras conversamos una mañana, ella en su oficina en la Universidad de Arizona, en Tucson, y yo en mi abarrotada sala-escritorio en Miami. “Yo crecí pensando: ‘soy buena’, y por eso cuando llegué a la U nunca me sentí inferior a mis compañeros hombres”.

Reconoce que en ese sentido ella tuvo suerte. Y ofrece su opinión sobre el problema de las mujeres en las ciencias STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés). “Es como a los ocho o nueve años cuando las niñas empiezan a sentirse inferiores porque los niños comienzan a ser más dominantes en el colegio. El profe pregunta algo y ellos alzan la mano tal vez de forma más agresiva y segura, y los profesores les dan a ellos la ocasión de contestar. Eso hay que atacarlo. A las niñas hay que darles desde chiquitas la oportunidad para demostrar que de ninguna manera son inferiores. Que entiendan que ellas pueden hacerlo todo”.

Haberse ganado esas mismas olimpiadas fue también un detonante poderoso para sus estudios. “Yo nunca fui una estudiante estrella que uno diga ‘huy es la mejor de la clase’. Pero darme cuenta de que era buena en matemáticas ayudó a que pudiera

aplicarlas, a través de la física, al diario vivir. Y eso me parecía fascinante: poder explicar matemáticamente todo lo que vemos y hacemos a diario, desde manejar el carro hasta tomarnos un café con leche. ¡Hay física escondida en todo eso! Entonces decidí que la física me gustaba mucho”.

Pero claro, nada de esto es completo si en la casa de uno faltan los nutrientes para alimentar ese espíritu creativo. Doble suerte la de Paola y su hermano, cinco años mayor, porque en el hogar de Myriam Ortiz y Germán Pinilla, ambos economistas —ella con 32 años de trabajo en el sistema bancario de Colombia—,

Paola estudia la ecología de estos granos en su placenta planetaria como lo haría cualquier zoólogo que estudia animales en la tierra, preguntándose por qué hay tantas criaturas en unas regiones y tan pocas en otras. ¿Por qué hay tanta diversidad en ese zoológico?

se compraban videos, libros y revistas de ciencia. Fue Myriam quien les regaló de sorpresa la serie *Cosmos* de Carl Sagan; pero aún mejor, era ella quien se sentaba con sus hijos para verla, analizarla y volverla a ver. Esta era una familia donde los papás mostraban con el ejemplo lo que esperaban de sus hijos. Donde los paseos tenían que ver con el aire libre, el aprendizaje y la diversión en grupo. Donde las cenas giraban en torno a cuatro personas sentadas a la mesa en tertulias en las que cada uno exponía sus ideas, y se argumentaba y se enseñaba a escuchar al interlocutor. Esa, más que cualquier otra, es la marca de una familia sólida.

Para alguien tan inteligente como Paola, me cuenta Myriam, “no podía ser de otra manera, porque ella no es dócil. Cuando ella tiene una idea y un propósito, decirle que no le conviene es escucharla contestar que lo va a hacer de todos modos. Pero a la vez ella analiza, y si considera que lo que le dicen es correcto, entonces cambia. Un día no llegó a casa en el bus. Me enloquecí de angustia y fui al colegio. Estaba sentada en un rincón de la biblioteca, absorta en algún libro y sin noción del tiempo”.

Obstinada, cabecidura. Persistente, disciplinada como ella sola, perfeccionista, observadora, tierna, sencilla, alegre, transparente, poco noviera. Poca rumba, cero cigarrillo. Profunda en lo suyo. Escuché los mismos adjetivos, una y otra vez, de todas las personas con quienes hablé de ella. En su antigua habitación en Bogotá todavía existe el tablero donde a los catorce años escribió: “Lo que me propongo lo logro con disciplina”. Su madre se niega a borrarlo.

LO QUE PAOLA PENSÓ, ALMA LO DEMOSTRÓ

Armada con todo eso, y gracias a los esfuerzos económicos de Myriam y Germán, Paola Pinilla emprendió sus estudios de matemáticas, luego su maestría en física en la Universidad de los Andes, con énfasis en la arcana ciencia de la cuántica. De ahí, quiso volver a su viejo amor; buscó un doctorado en astronomía y en 2010 la recibieron en la Universidad de Heidelberg. El tema de su tesis, elegante y enfocado como escalpelo de cirujano: “un modelo teórico de cómo se forman los objetos de kilómetros de tamaño alrededor de estrellas jóvenes”, y todo lo que le pasa al disco protoplanetario en el proceso. Con esa tesis debajo del brazo se fue a realizar un posdoctorado en la Universidad de Leiden, en Holanda. Durante tres años trabajó con el grupo de Ewine van Dishoeck, la gran dama de la química de las nubes moleculares. Y fue cuando las cosas comenzaron a reventar.

“Nosotros estábamos usando el radiotelescopio ALMA, en el desierto de Atacama, en Chile. Es el instrumento más poderoso que existe en este momento en radioastronomía”, me cuenta Ewine, durante la ceremonia de los Premios Kavli, en Oslo, donde la honraron como una de las astrónomas más importantes del mundo. “Apuntamos el radiotelescopio hacia una estrella rodeada de un disco protoplanetario porque queríamos lograr una imagen de las estructuras que podría haber en ese disco. Y lo que ALMA nos mostró fue exactamente lo que Paola había predicho dos años antes en sus modelos teóricos. Entonces fue la persona correcta en el momento correcto y en el lugar correcto. Ella hacía las simulaciones que nos permitían entender lo que estaba pasando dentro del disco. Nos podía decir: ‘Okey, veo que hay tres planetas formándose allí’. Pero también nos podía decir: ‘Ojo que también hay una explicación alterna para lo que ALMA está viendo, y podría ser resultado de otros procesos físicos’. Eso es lo que me gusta de Paola: es muy honesta científicamente hablando”.



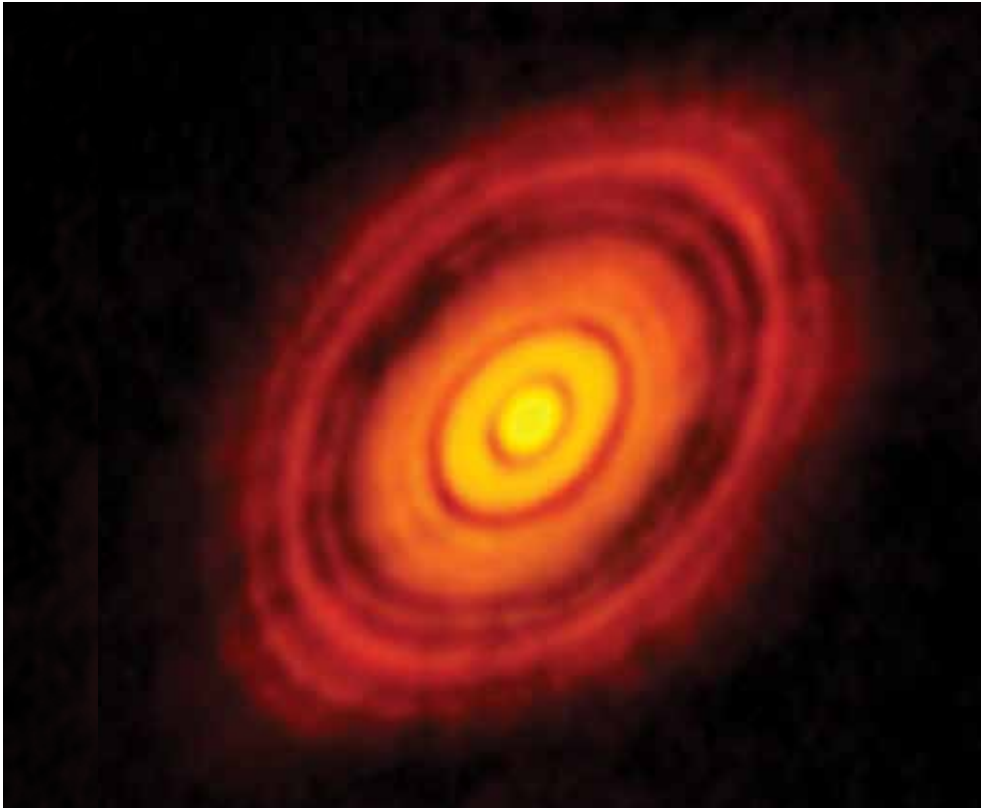
Con 66 antenas, el imponente radiotelescopio ALMA, en el desierto chileno de Atacama, ha observado la química de las estrellas y la formación de planetas, entre otras cosas.

Cortesía Observatorio Europeo Austral/ALMA.

Tres años después, no obstante, las predicciones de Paola volvieron a ser demostradas por ALMA (Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array), esta vez de forma espectacular. “Eso fue en 2015, cuando ALMA hizo una observación muy famosa de un disco que se llama HL Tauri”, dice Paola. “La imagen mostraba los anillos concéntricos, demostrando que las trampas de polvo pueden llegar a ser comunes y asimétricas, y eso es lo que yo había predicho: que si los planetas se forman a partir de discos planetarios, el polvo tiene que ser atrapado en ciertos lugares. Y para mí fue algo increíble. Ese día yo estaba en Leiden se rumoraba que iban a anunciar algo muy especial, y Ewine habló de ello y me miró a mí directamente. Y luego, cuando salió el comunicado de ALMA a la prensa, con esa imagen hermosísima del HL Tauri, casi no lo puedo creer. Me emocionó mucho”.



Según la reconocida astrónoma holandesa Ewine van Dishoeck, “Paola es muy honesta, científicamente hablando”. Colección particular.



En 2015, ALMA tomó esta imagen de la estrella HL Tauri, ubicada a 450 años luz de la Tierra. Con menos de 100.000 años de edad, está en la etapa perfecta para concebir nuevos mundos. Tal como Paola Pinilla predijo, las zonas estriadas y grumosas son las partes del “útero” en donde se forman “fetos” de planetas. Esta imagen fue recibida en ondas de radio; su falta de nitidez se debe a la opacidad de la estrella que no solo está rodeada de polvo cósmico sino que, a su corta edad, no ha desarrollado su máximo brillo. Cortesía Observatorio Europeo Austral/ALMA.

La bulla que ese trabajo de Paola generó en la comunidad astrofísica la llevó a ganarse la célebre Beca Hubble de la NASA en 2016 (“esa competencia es fiera”, dice Ewine), la cual le permitía escoger cualquier universidad de Estados Unidos para seguir sus propias investigaciones. Le apuntó a la Universidad de Arizona, en Tucson, porque allí se trabaja uniendo la teoría con las observaciones, igual que hace ella. Ese mismo año se casó con Artur un diseñador de software a quien conoció en Alemania mientras ella hacía su doctorado, y quien la sigue por medio mundo sin dejar de hacer su trabajo.

Y luego llegó Elara... Elara, naturalmente, bautizada así en honor a una de las lunas de Júpiter —también es el nombre de una de las amantes de Zeus—. Está a punto de cumplir el año y es el centro de su propio sistema solar. “Verla sonreír me llena de energía, no importa cuán largas hayan sido las noches”, añade Paola con convicción. Tampoco es difícil para ella hacer una división rigurosa entre su trabajo de investigación, en horas de oficina, y el tiempo sagrado para la familia. “Ella cruza la puerta, deja la cartera, y se enfoca en Elara y Artur”, dice Myriam. No me cuesta trabajo visualizarlo; después de todo, es lo mismo que Paola vivió en Bogotá.

FETITOS DE PLANETAS

No es fácil, a millones de años luz de distancia, auscultar el desarrollo de lo que pueda estar formándose en los bordes polvorientos de estos vastos discos estelares. Fetitos aún sin músculos ni cerebro, los planetésimos están sujetos a un proceso tan complejo como el de la biología. Pero, pienso, mientras que las células de un nuevo organismo se dividen para crecer, los granitos de polvo de un planeta bebé se unen para lo mismo.

“Apuntamos el radiotelescopio hacia una estrella rodeada de un disco protoplanetario porque queríamos lograr una imagen de las estructuras que podría haber en ese disco. Y lo que ALMA nos mostró fue exactamente lo que Paola había predicho dos años antes en sus modelos teóricos”.

**Ewine van Dishoeck,
astrónoma.**

En el cielo distante, la gran nube molecular (una matriz de estrellas) de Rho Ophiuchi alberga una gran cantidad de soles jóvenes que en un futuro esperan dar a luz a más de un planeta. Los colores corresponden a la interpretación que hacen los telescopios de los diferentes tipos de gases presentes en la nube.

Cortesía NASA Hubble.



Al principio, son motitas insignificantes, mil veces más pequeñas que un grano de arena, bailando solas por ahí, al azar. Es tan frío allá afuera, que están rodeadas de hielo y esperan pacientemente a que otras lleguen y se les peguen, como en un bar de solteros cósmico. En sus modelos, Paola trata de calcular cuál es la probabilidad de que esos solteros se puedan conocer y casar realmente. Y eso depende de un sinnúmero de variables físicas, como qué tantas otras partículas hay en el vecindario y qué tan rápido se mueven. A veces, por ejemplo, adquieren una velocidad peligrosa y, en vez de unirse, colisionan y se fragmentan, como adolescentes que estrenan carros de carreras, y rebotan en todas direcciones sin jamás llegar a unirse; muchas otras salen disparadas inexplicablemente hacia el centro del disco, se funden con su estrella madre y no se las vuelve a ver jamás.

Además de todo lo anterior, un grano de polvo ha de tener paciencia: las uniones pueden suceder a lo largo de millones de años, quizás hasta nueve. Si tienen suerte van pegándose suavemente unos a otros convirtiéndose en granos más grandes, luego en guijarros, luego en pedruscos, luego en bolas de rocas. Cuando tienen algunos kilómetros de tamaño los astrónomos los llaman protoplanetas, y entonces la gravedad se hace cargo del resto, atrayendo material activamente.

Paola estudia la ecología de estos granos en su placenta planetaria como lo haría cualquier zoólogo que estudia animales en la tierra preguntándose por qué hay tantas criaturas en unas regiones y tan pocas en otras. ¿Por qué hay tanta diversidad en ese zoológico? Los hemos detectado en todos los tamaños y personalidades; los hay huérfanos y llenos de hermanos, pintados de todos los colores y moviéndose en todo tipo de órbitas. ¿Qué rige la arquitectura y configuración de los planetas dentro de un sistema solar? ¿Por qué hay sistemas con mundos gigantes de gas tan cerca, o tan lejos, de su estrella madre? ¿Cuáles tipos de planetas son más comunes: los gigantes de gas, las bolas de hielo o las supertierras? ¿Qué pasa con los planetas en un sistema de estrellas múltiples? ¿Serán como los hijos de un matrimonio mormón?

Para la apasionada astrofísica, las respuestas a estas preguntas bien podrían estar dentro de esas trampas de polvo donde se unen los primeros granos. Por eso buscó y se ganó el segundo gran reconocimiento en su joven carrera, el Premio Sofia Kovalévskaya —en honor a la matemática rusa del mismo nombre—, otorgado por el gobierno alemán a jóvenes investigadores que se perfilan como grandes promesas. Con ese dinero, 1,6 millones de euros (una bolsa más rica que la del mismísimo Nobel), Paola, Artur y Elara están a punto de regresar a vivir a Europa, donde ella establecerá su propio grupo de investigación nada

menos que en el Instituto de Astronomía Max Planck, en Heidelberg... la misma ciudad donde hizo su doctorado y vio por primera vez el rostro de Artur. Y con esa romántica visión hacia el futuro, ella cierra el primer círculo de su carrera profesional y se prepara para aprovechar las nuevas tecnologías de observación del universo que vendrán más pronto que tarde, con instrumentos como el Telescopio Espacial James Webb.

* * *

La imagen de la estrella HL Tauri con sus anillos concéntricos que ALMA le regaló al mundo me parece hipnotizadora: este no es el dibujo de un artista; es la cosa real, y siento que cada segundo que pasamos frente a ella es ir a un lugar donde nunca hemos estado. He aprendido que los discos protoplanetarios que rodean a las estrellas no duran más de diez millones de años. ¡Eso no es nada! Pasado ese lapso, la estrella enciende el interruptor que da inicio al mecanismo de fusión en su núcleo, y la violencia de ese huracán destruye la delicada fecundidad de sus faldas. Después de eso, es como si al astro le sacaran la matriz.

Hacer un planeta requiere que sucedan tantas cosas en tantos momentos, lugares y circunstancias perfectos, que en una ocasión Paola le dijo a su madre: “Todo es tan ordenado, tan lógico y perfecto en el universo y en la tierra, que mientras más estudio y más conozco, más me doy cuenta de que solo un ser superior pudo haberlo creado”.

Es increíble. En 1992, no sabíamos que existieran otros planetas fuera de aquellos de nuestro sistema solar, y ahora hemos confirmado que hay más de 4.000. Los primeros discos fueron descubiertos a finales de los años ochenta. Una década más tarde comenzamos a ver estructuras dentro de ellos... y hoy, aquí estamos: con la imagen de una estrella embarazada. El hecho de que podamos hacer esas cosas, de que podamos *imaginar* hacer esas cosas, es alucinante. Y todo porque científicos y científicas como Paola Pinilla, una de las mentes brillantes que hemos enviado al espacio sin enviar físicamente al espacio, tienen ansia de saber. Entonces, ahora podemos apuntar nuestros telescopios y ser testigos de cómo la naturaleza fabrica planetas: esa capacidad humana de *indagar* es tal vez lo mejor que tenemos como especie. ■

La astrofísica bogotana de 33 años, egresada de las universidades de los Andes y Heidelberg, es fácilmente una de las astrónomas más interesantes de su generación a nivel global. Sus modelos matemáticos de los primeros pasos en la formación de los planetas y la estructura de la matriz de gas y polvo que los nutre han sido comprobados por observaciones en radiotelescopios, y abren todo un nuevo campo de estudios.