

Entrevista a Wilmer Leal, estudiante doctoral colombiano en el Instituto Max Planck para Matemáticas en las Ciencias.



¿Cuál es tu Institución de origen? ¿Qué estudios cursaste allí?

Estudí un pregrado en química y uno en matemáticas en la Universidad de Pamplona, en Pamplona, Colombia.

¿Podrías contarnos brevemente en qué están trabajando con tus colegas en el IMP?

Soy estudiante doctoral bajo la dirección conjunta del Profesor Peter F. Stadler y del Profesor Jürgen Jost, este último es director del Instituto Max Planck para Matemáticas en las Ciencias. Soy un explorador del espacio químico, un espacio conceptual en donde yacen las sustancias y se conectan entre sí por reacciones químicas. El espacio químico observado es una red que consta de todas las sustancias y reacciones reportadas a lo largo de la historia. Dado que las reacciones son relaciones dirigidas entre reactivos y productos, modelo el espacio químico usando una estructura matemática llamada "hiperred" que crece en el tiempo con las sustancias y reacciones descubiertas cada día. Mis intereses de investigación incluyen el desarrollo de nuevas herramientas geométricas (como la curvatura de hiperredes) y el uso de estructuras y teorías

existentes (como la topología y la teoría de categorías) para explorar aspectos matemáticos, químicos, e históricos del espacio químico.

¿Qué te motivó a elegir la línea de investigación que perseguís actualmente?

Me encanta ver cómo la química y las matemáticas interactúan y fomentan su desarrollo mutuo.

Muchas veces utilizo las matemáticas como una herramienta para resolver preguntas químicas. En otras ocasiones, mi formación química estimula mi imaginación e intuición matemática, por ejemplo, me siento muy cómodo estudiando hiperredes porque gran parte de la formación de un químico consiste en razonar y moverse en redes de reacciones. Por otra parte, me emociona mucho probar mis hipótesis explorando grandes bases de datos de la química. Esto permite, por ejemplo, explorar el espacio químico y descubrir qué nos puede decir esta estructura sobre la química y sobre su historia.

Además, el hecho de que se sepa relativamente poco de la estructura matemática que subyace al espacio químico, motiva desarrollos matemáticos para producir o mejorar las herramientas que uso en mi exploración. Eso lleva a preguntas matemáticas muy interesantes como ¿qué es la curvatura de una red?

¿Cómo te definirías como investigador?

Todos y todas las investigadoras se caracterizan por ser poseedoras de una curiosidad inagotable.

Este es, por tanto, uno de mis rasgos distintivos. Además de esto, me definiría como un pensador

multidisciplinario: he transitado por diversas áreas del conocimiento, juntando métodos, herramientas e ideas, que ahora forman parte de mi repertorio para abordar problemas. En mis grupos de trabajo quiero estar rodeado de personas que acojan y disfruten las diferentes formaciones académicas de sus colegas. Creo en y promuevo un ambiente inclusivo.

¿Cómo te enteraste de la posibilidad de realizar una estancia en un Instituto Max Planck?

Empecé como estudiante doctoral en la Universidad de Leipzig. Durante mi primer año, me uní a un curso ofertado por el IMP y orientado por el Prof. Jürgen Jost. Mis interacciones con el Prof. Jost se convirtieron en seminarios regulares con algunos de sus estudiantes doctorales. Al cabo de un tiempo, me convertí en estudiante doctoral conjunto entre la Universidad de Leipzig y el IMP; ésto me garantizó el acceso a todos los recursos del instituto y de la Sociedad Max Planck. Esta situación privilegiada ha impulsado mis investigaciones y mi carrera.

¿Cuáles dirías que son los mayores beneficios de poder realizar tus investigaciones en el IMP?

Los recursos con los que cuenta la Sociedad Max Planck, por ejemplo:

- Grandes científicos y académicos de todo el mundo reunidos en el mismo lugar, con ganas de aprender, enseñar y descubrir. El instituto cambia constantemente, siempre hay gente nueva e ideas nuevas.

- El IMP tiene un poderoso aparato administrativo que garantiza el acceso a todo tipo de recursos (bibliográficos, equipos de computo, prensa, etc.). Esto hace que un trabajo "smarter and not harder".

¿Qué dificultades encontraste durante el proceso de postulación para la estancia?

No hubo ninguna dificultad en mi proceso de vinculación, al contrario, ifue una gran

experiencia! Me han tratado con mucha flexibilidad y generosidad.

¿Cómo fueron los primeros días en el Instituto?

Es genial tener acceso a los recursos de la Sociedad Max Planck. Esto hace una gran diferencia. Al llegar a Alemania me encontré con una sociedad que, en algunos aspectos, es muy distinta a la colombiana. Adaptarme tomó tiempo pero ahora disfruto mucho del resultado: estar en contacto con la cultura alemana y con muchas otras culturas que confluyen en Leipzig y en el IMP, por ser un espacio internacional, me ha dejado experiencias extraordinarias y grandes amigos, ha estimulado mi curiosidad y me ha permitido ver el mundo desde otra perspectiva.



¿Cómo se siente vivir en un país culturalmente tan diferente al de origen lejos de familia y amigos?

Las diferencias entre la cultura de mi país y las que encontré aquí (la alemana, entre otras), me impactaron cuando llegué. Pero esas diferencias son ahora mi parte favorita de toda esta experiencia. Muchos de mis mejores amigos, por ejemplo, vienen de países y culturas diferentes a la mía, y curiosamente fue ese hecho el que nos juntó y nos unió.

Extraño mucho a mis padres y al resto de mi familia. La pandemia hizo muy complicada su visita, pero espero que pronto nos veamos, ojalá aquí, para vivir un poco de todo esto juntos.

¿Podrías contarnos acerca de algún instrumento/ equipamiento en particular que utilicen en el Instituto y que consideres clave para la investigación que realizas?

Mis trabajos involucran con frecuencia computo intensivo, así que los poderosos servidores del instituto son clave para mis investigaciones. Además de equipos, hay otros recursos que son clave: el acceso a bases de datos especializadas, a recursos bibliográficos y a fondos para asistir a conferencias. Los recursos humanos también son centrales; nuestra bibliotecaria, por ejemplo, nos guía a través del proceso de publicación, el personal del instituto completa todo el proceso por usted en la oficina de inmigración para obtener permisos de residencia y recibimos ayuda con las solicitudes de visa (que a menudo se necesitan para asistir a conferencias en otros países). Como el IMP cuenta con estos recursos, uno puede dedicarse a estudiar e investigar.



Si tuvieras que comparar los métodos de investigación y la vida de un científico en tu país de origen y Alemania, ¿cuáles dirías que son las mayores diferencias?

En mi país de origen, no es usual que las instituciones tengan recursos comparables, por ejemplo, con un IMP. Estoy seguro de que grandes investigadoras e investigadores en Colombia tienen que pasar buena parte de su tiempo buscando los recursos que necesitan para sus investigaciones. De contar con más recursos, podrían utilizar su tiempo en el desarrollo de grandes ideas.

¿Cómo es tu día a día en el Instituto?

Una buena parte de mi día de trabajo está dedicada a jornadas de estudio y de investigación individuales. Tengo una reunión semanal con uno de mis directores y otros colegas del instituto; allí muestro los resultados que he obtenido durante la semana y juntos los discutimos y analizamos. Me reúno un par de veces a la semana con otros estudiantes doctorales, con quienes estamos explorando ideas de forma conjunta. Lidero un seminario permanente dedicado a teoría de categorías con una estudiante de pregrado de la Universidad de Leipzig y con un estudiante de pregrado de la Universidad de Pamplona (Colombia). También dedico varias horas a la semana a planear a qué conferencias quiero asistir el siguiente año y a buscar posiciones postdoctorales, dado que pronto sustentaré mi tesis.

¿Está dentro de tus planes volver a tu país de origen? ¿Qué te motiva o desmotiva a hacerlo?

Sí, está en mis planes volver en algún momento a Colombia. Pero por ahora quiero seguir formándome y explorando otros institutos y universidades, ojalá fuera de Alemania. El cambio de cultura y de idioma ha sido una experiencia enriquecedora, que quiero repetir. Visitar otros lugares también me permitirá forjar nuevas conexiones, que serán fundamentales en mi futuro académico y el de mis estudiantes. La idea de estar cerca de mi familia es mi mayor motivación para regresar a Colombia. Vale la pena mencionar que mi vínculo académico con Colombia está activo, ya que soy profesor catedrático de la

Universidad de Pamplona y he mantenido un seminario en teoría de categorías por algo más de un año con estudiantes de pregrado en matemática.

¿Qué le recomendaría a los jóvenes investigadores que están interesados a realizar una estancia de investigación en el exterior?

A los y las estudiantes que quieran adelantar estudios fuera de Colombia les diría que empiecen por identificar los temas y las áreas que más les apasionan. Acérquense a un grupo de investigación o a profesores y profesoras en sus universidades que puedan orientar sus exploraciones. Estas personas generalmente tienen contactos en el exterior (posiblemente sus supervisoras o colegas), y con toda seguridad ayudarán a materializar el plan de realizar estudios o estancias de investigación fuera del país. Otros estudiantes, más avanzados o valientes, pueden identificar y contactar directamente a las profesoras que en el exterior están trabajando en sistemas favoritos. Ellas estarán felices de recibir estudiantes motivadas y talentosas. También es importante estar pendientes de qué instituciones ofrecen recursos para financiar intercambios académicos. Si su plan es venir a Alemania, pónganse en contacto con el DAAD en Colombia. Finalmente, es importante que mejoren su inglés tanto como sea posible, ya que va a jugar un papel importante a la hora de comunicar sus ideas. la región para los temas investigados y el intercambio de becados va ciertamente a tener una contribución relevante aquí en nuestro laboratorio. Es un orgullo y una alegría que mi grupo pueda trabajar en este contexto.