Mujeres matemáticas ecuatorianas

conociendo a Katherine Morales Quinga

Para empezar

Este número forma parte de una serie de cuadernillos producidos por CLAVEMAT - EPN, a fin de visibilizar a aquellas mujeres que optaron por estudiar Matemática o Ingeniería Matemática en Ecuador, en un contexto social donde se ha asumido como algo "natural" la idea de que los hombres tienen mejores capacidades de razonamiento lógico que sus pares mujeres.

¿Por qué queremos visibilizarlas? Porque así aportamos en los procesos de construcción de una *Historia de la Matemática con perspectiva de género*: una historia que considere a las mujeres como coprotagonistas del quehacer matemático, desde sus particulares contextos socio-culturales. Queremos mostrar que, pese a los estereotipos sociales, estas mujeres han logrado empoderarse gracias a que accedieron a un conocimiento históricamente privativo de los hombres.

En su mayoría graduadas en universidades públicas, nos cuentan en primera persona cómo llegaron al mundo de las matemáticas y cómo han transitado por él, sin dejar de lado sus experiencias particulares dentro del sistema patriarcal dominante.

Las personas de mi entorno familiar y comunitario no entendían por qué decidí seguir Ingeniería Matemática. *¿Para qué estudias eso? ¿Para ser profesora? No vas a hacer mayor cosa*, me decían. El tabú se produce porque existe un desconocimiento generalizado del potencial que tiene la Matemática. La Ingeniería Matemática te proporciona múltiples opciones para desarrollarte en términos profesionales. La capacidad de razonamiento lógico que adquieres con esta profesión te permite trabajar en áreas diversas: Bio-matemática, Matemáticas Financieras, Telecomunicaciones, Industria y muchas más.

Katherine Morales Quinga

Mis primeros pasos

"Nací en 1994 en Quito, pero mis años de infancia y adolescencia los viví en Cuendina, Amaguaña. De pequeña tuve problemas de desarrollo del lenguaje y era un poco retraída y tímida. Sin embargo, en mi primer año de escuela, mi rendimiento académico fue satisfactorio. Desde los 8 años y hasta que culminé la Primaria, estudié en una escuela rural, luego me cambié a la Unidad Educativa Policía Nacional Sur donde experimenté ciertas complicaciones académicas. ¡El álgebra me aterraba! ¡No sabía cómo resolver un binomio cuadrado perfecto! Poco a poco, adquirí más confianza en mis capacidades y me planteé como reto seguir la especialidad de *Físico Matemático*, pues estaba convencida de que todo lo que nos rodeaba tenía que ver con una dimensión matemática. Recuerdo que, cuando cursaba el sexto año, mis compañer@s me decían: *Oye, tú te das mano a mano con Viche*. Viche era mi profesor de Mate".

Katherine (primera, segunda fila, de derecha a izquierda) junto con sus compañeros del Colegio.

La Universidad

Katherine (primera, de izquierda a derecha) con sus amig@s politécnic@s.

"Mi madre hacía un esfuerzo enorme por mantenerme en el colegio y su ideal era que yo me graduara posteriormente como Policía. No veía por qué no, hasta que, en una Casa Abierta de distintas universidades, descubrí que en la Escuela Politécnica Nacional existía una carrera llamada Ingeniería Matemática.

“Yo pertenecí a la primera promoción que ingresó a la EPN con las pruebas del INEVAL que se instauraron a nivel nacional. Estos exámenes eran menos complicados que los que anteriormente se diseñaban. Yo lo sabía y tenía cierto temor de que, luego de aprobarlos, mi nivel académico como estudiante politécnica sea poco satisfactorio. Sin embargo, ingresé decidida a nivelarme en algunas asignaturas, principalmente en Física y Geometría. Un compañero que tenía muy buenas bases académicas me decía: *haz de tu debilidad tu mejor fortaleza*. Y así fue. Me dediqué muchísimo y logré aprobar todas las asignaturas de Nivelación con buenas calificaciones.

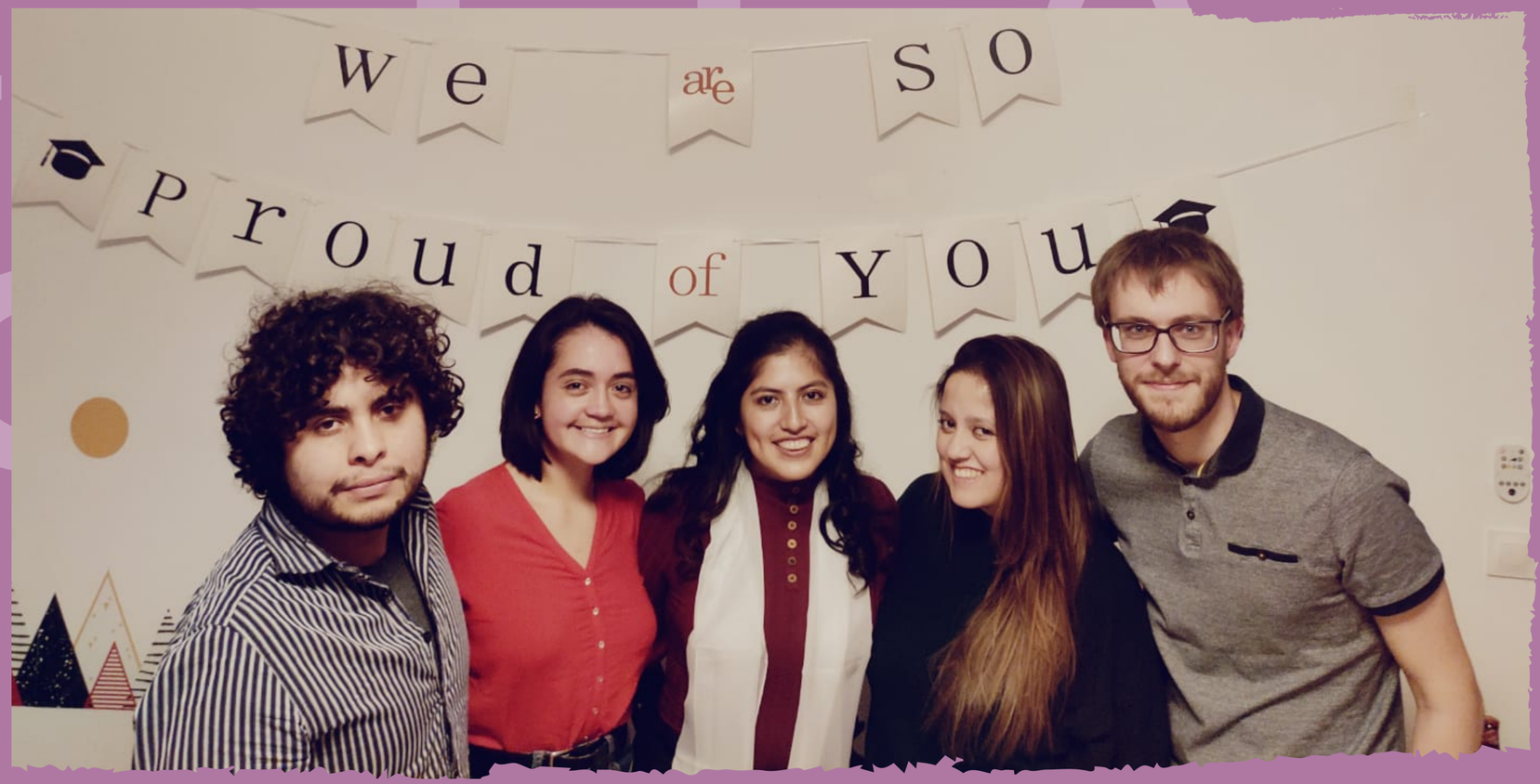
<< Cuando ingresé a la carrera de Ingeniería Matemática, me sentí muy motivada. Hubo ocasiones en que estuve a punto de rendirme, pero siempre encontré motivación para seguir adelante. Fue una época de muchos aprendizajes en términos profesionales y personales. Hasta hoy, conservo la amistad con mis compañer@s de pregrado".

Mi tesis de pregrado

"En mi tesis de pregrado, analicé las variables cualitativas y cuantitativas del *Censo de Población y Vivienda del año 2010*, a fin de construir indicadores socio-económicos estables a nivel provincial. Para ello, realicé un diseño muestral dentro de cada provincia y apliqué un método llamado *Análisis de Componentes Principales No Lineal* en los datos del censo. Posteriormente, analicé la estabilidad de los resultados obtenidos, mediante una técnica de remuestreo -denominada Bootstrap- que me permitió crear intervalos de confianza. Los resultados sugirieron que ciertas variables del censo no discriminaban a los hogares y que el método era estable".

Katherine (tercera, de derecha a izquierda) junto con su familia, el día de la defensa de su tesis de Pregrado.

Mis años de Postgrado

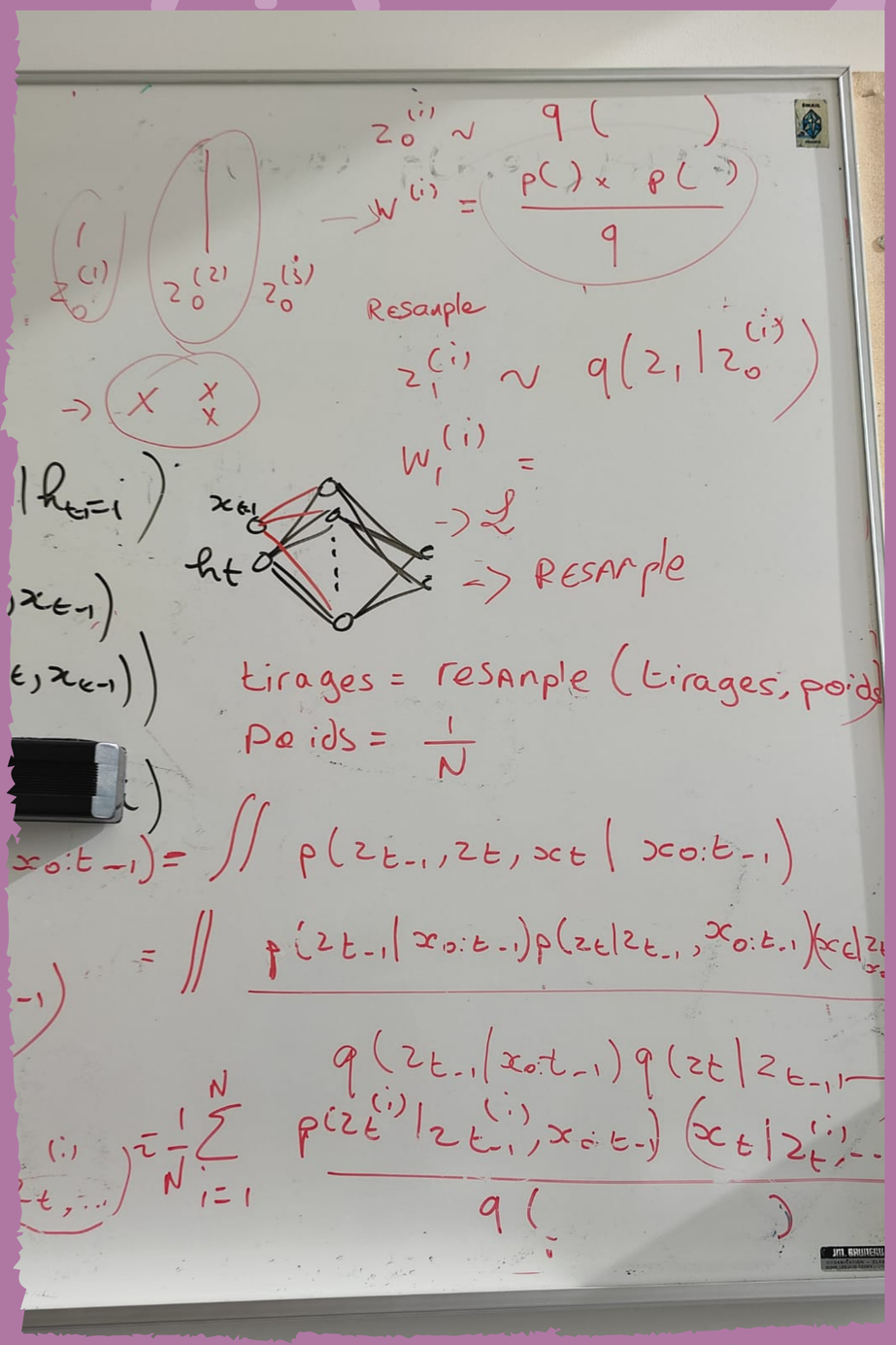


Katherine (en el medio) el día de la ceremonia de graduación de su Maestría.

"Cuando terminaba de redactar mi tesis de pregrado, obtuve una beca para estudiar en Francia una Maestría, gracias a una gestión efectuada por AMARUN. Me gradué como Ingeniera Matemática un 30 de agosto y tres días después viajé a Francia donde cursé los dos años de *Maestría en Matemática e Interacciones con especialización en Ciencia de Datos*. El primer año elaboré un microproyecto sobre un modelo probabilístico aplicable al análisis de estudios médicos. La investigación del segundo año se centró en analizar una extensión teórica de redes neuronales recurrentes. Gracias a este último trabajo, fui aceptada en un programa de doctorado en Matemática Aplicada en el *Institut Polytechnique de Paris - Télécom Sud Paris*".

Mi tesis doctoral

"Mi tema de tesis doctoral se titula *Inteligencia Artificial para la ayuda de cirugías cardiovasculares*. Cuando capturamos una imagen del sistema cardiovascular de una persona que, por ejemplo, sufre de arteriopatía periférica, necesitamos seleccionar aquellas partes del sistema que están dañadas y diferenciarlas de las que no lo están, a fin de facilitar la labor de l@s médic@s que están a cargo del tratamiento de dicha enfermedad. Esa selección se realiza gracias a modelos matemáticos. Particularmente, mi tesis doctoral se centra en explicar cómo, en los procesos de segmentación de imágenes médicas, funcionan los modelos probabilísticos de *Markov por parejas*".



Apuntes matemáticos de la tesis doctoral de Katherine.

Mi cotidianidad, hoy

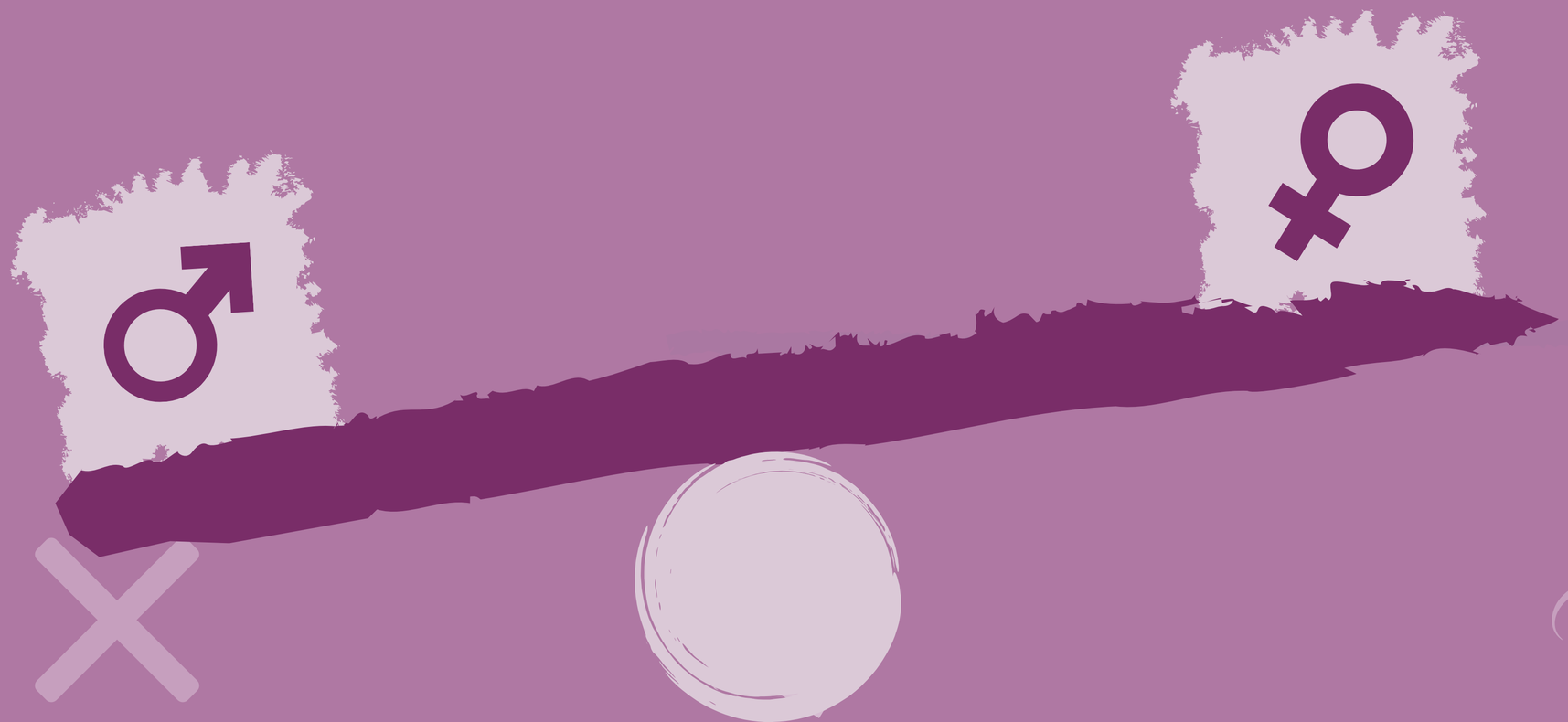
“Durante los meses de Pandemia, trabajaba en modalidad virtual. Pero ahora que las cosas se han calmado un poco y que aquí en Francia estamos en verano, acudo al Laboratorio de la universidad una vez por semana. Me despierto a las 7, desayuno, trabajo hasta las 12 en mi tesis doctoral, cocino, almuerzo, continúo con mi trabajo hasta las 5, hago un poco de deporte y, por las noches, camino por las calles o voy al parque, aprovechando que en verano los días son más largos. En mis tiempos libres, me gusta viajar, conocer a nuevas personas y reunirme con amig@s".

Katherine en Cuenca, España.

Hablando de desigualdades

"Cuando cursaba la carrera, nunca fui discriminada de forma directa por el hecho de ser mujer. Pero pienso que, inconscientemente, sí sentía un poco de temor al evidenciar que éramos pocas las mujeres que seguíamos Ingeniería Matemática, y ello provocaba en mí un fuerte sentimiento de inferioridad frente a mis compañeros hombres. Con los años, me fui enamorando cada vez más de la carrera y mis miedos desaparecieron. ¡A veces tenemos más potencial del que creemos!

<< Recuerdo que, como estudiante, escuché un comentario aislado de alguien que opinó acerca del estado de embarazo de una profesora del departamento de Matemática. Esa persona dijo: *ya se embarazó de nuevo para tener vacaciones.* Obviamente, fue un comentario machista. Y ese tipo de comentarios, por más aislados que sean, existen y no son correctos".



Para finalizar

Hace décadas, en los años setenta y ochenta del siglo veinte, pocas mujeres optaban por estudiar carreras universitarias con altos componentes de matemática. En la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, por ejemplo, solo un 10 por ciento del alumnado estaba compuesto por mujeres. La disparidad de género no era motivo de alarma porque, simplemente, se asumía como algo "normal" aquel estereotipo que identificaba a los hombres como seres de pensamiento lógico-científico y a las mujeres como personas hábiles para escribir, enseñar o cuidar.

Los datos estadísticos muestran que, hoy en día, el porcentaje de las mujeres que estudian Ingeniería Matemática es del 30 por ciento. No obstante, todavía persisten los prejuicios sociales sobre qué carreras son las que una mujer debería elegir.

Con este cuadernillo, esperamos contribuir a que se produzca un cambio de mentalidad: que las mujeres elijan una carrera por sus capacidades e intereses.

Mujeres matemáticas ecuatorianas

Número 17

Katherine Morales Quinga

Investigación y realización:
Victoria Novillo Rameix

Coordinación general:
Juan Carlos Trujillo

CLAVEMAT - EPN

CLAVE mat

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

E SCIENTIA HOMINIS SALUS