

# Mauela Garín Pinillos

Lecciones de una mujer matemática

por

Luis Javier Álvarez

*Laboratorio de Simulación*

*Unidad Cuernavaca, Instituto de Matemáticas*

*Universidad Nacional Autónoma de México*

Manuela Garín Pinillos estudió matemáticas, se podría decir que, desde niña, como se hacía antes de las sociedades escolarizadas: en casa, con su padre que le enseñó a leer, a escribir y matemáticas. El padre de Manuela era ingeniero de minas radicado en Cuba en donde trabajaba en una mina estadounidense, lejos de centros urbanos a principios del Siglo xx.

Manuela nació el 1° de enero de 1914 en España y a temprana edad la familia se mudó a Cuba. Después, por una serie de razones, entre familiares y políticas, la familia emigró a México en donde se estableció definitivamente. En la preparatoria Manuela tuvo como maestros de matemáticas a los ilustres investigadores Carlos Graef y Alfonso Nápoles Gándara que, a decir de ella misma, fueron experiencias que definieron más su vocación. Entró a estudiar matemáticas en la que fue la semilla que dio lugar a la actual Facultad de Ciencias de la UNAM.



Credencial de estudiante de la Facultad de Ciencias de la UNAM de 1939.

*Estudiar matemáticas.* En una entrevista que se le hizo, a la pregun-

ta de por qué había estudiado matemáticas respondió que “se le hacían muy fáciles” porque su padre le había enseñado esas tres formas del lenguaje: leer, escribir y matemáticas. Este hecho es altamente significativo y merece una reflexión. Los conceptos elementales de las matemáticas surgen a partir de nociones del mundo que nos rodea y de la intuición. Por ejemplo, hay la creencia extendida de que el concepto de número está estrechamente unido a la noción de tiempo, y a su sucesión temporal. Otros piensan que el número tiene más que ver con la percepción espacial y basan este concepto en la percepción simultánea de diferentes objetos que están próximos unos de otros. En general, estas intuiciones inherentes a los seres humanos se pierden con la educación formal mal conducida, cosa que ya en nuestros días podría considerarse un pleonasma. La razón por la que a Manuela se le hacían muy fáciles las matemáticas es muy probablemente, que no estuvo sometida a la educación formal en primera instancia y a que tuvo maestros talentosos y sabios en una etapa posterior de su formación. En este sentido, la primera lección que puede extraerse de su vida, aunque ella posiblemente no lo percibió claramente, como matemática es ésta: que para tener éxito en el estudio y la práctica de las matemáticas su enseñanza debería ser natural, desescolarizada, no formal.



Manuela en los años cuarenta en el Instituto Tecnológico de Monterrey.

Está claro en nuestros días, más de 300 años después del nacimiento de Newton, que la educación como se concibe ahora, en lugar de promover la generación de mentes críticas e informadas, promueve la creación de ignorantes funcionales.

*Participación activa.* Estudiar una carrera universitaria no debe ser privativo del sexo masculino, esto ni siquiera se lo planteó Manuela. Para ella ingresar a la Universidad a estudiar una carrera fue lo más

natural, a pesar de que en los años treinta del siglo pasado casi no había mujeres que tuvieran una carrera universitaria. La participación en la vida política y social también fue para ella algo en lo que debería participar de manera natural. Así, perteneció al Partido Comunista Mexicano que de 1929 a 1934 fue un partido clandestino. A partir de 1926 el Partido Comunista Mexicano, adoptó por acuerdo del IV Congreso, el sistema de células que en ese año eran 50 y agrupaban a 600 miembros. Solamente el 3% de los miembros eran intelectuales y empleados y entre ellos estaban, entre otros, Manuela Garín que originalmente estuvo en una célula de carniceros del Mercado de La Merced y José Rogelio Álvarez, quien se convertiría años después en su cuñado, como coordinador de células la invitó a dejar la célula de los carniceros para entrar a la de universitarios de la UNAM.

Manuela siempre participó activamente en movimientos sociales y de solidaridad con los pueblos de América Latina que lucharon por su libertad como fueron los casos de Brasil, Argentina, Chile, Cuba, Venezuela y Guatemala y el exilio español, por mencionar algunos. Sin embargo el movimiento de 1968 en México le tocó vivirlo como protagonista pues Raúl, su hijo fue líder del movimiento estudiantil como alumno de la Escuela Superior de Física y Matemáticas y representante del IPN en el Consejo Nacional de Huelga. La historia del movimiento ha sido narrada en una larga serie de publicaciones de toda índole y sería ocioso repetirla en este espacio, sin embargo vale la pena resaltar las convicciones con las que Manuela y las familias Álvarez y Campa se dedicaron a luchar desde fuera de la cárcel por liberar no solamente a Raúl, sino a todos sus compañeros detenidos sin juicio, como presos políticos, por orden presidencial, en el Palacio Negro de Lecumberri. A Luis Echeverría siendo presidente y por haber tenido amistad con algunos miembros de la familia Álvarez le molestaba políticamente tener a “los muchachos” presos y según narra la propia Manuela, por medio de su cuñado José Rogelio Álvarez se puso en contacto con ella para negociar una salida discreta de los líderes presos del 2 de octubre de 1968. Una de las cosas que le preocupaban a Echeverría, según testimonio de Rogelio Álvarez era que “los muchachos” salieran por la puerta de la cárcel a la ca-

lle y se reviviera el fervor antisistema y antigobierno que había dado lugar al movimiento y entonces les ofreció mandarlos a Cuba, pero se negaron y acabaron yendo a Perú por unos días hasta que el gobierno de Salvador Allende en Chile les dio la visa. Regresaron unos cuantos meses más tarde y así su liberación tuvo lugar por el aeropuerto. Finalmente Raúl regresó de un viaje forzado a Chile a mediados de 1971. Inmediatamente después de su llegada al aeropuerto, en donde contrario a los deseos de Echeverría se encontraba una multitud para recibirlos, asistió toda la familia Álvarez Garín al auditorio de la Facultad de Filosofía y Letras en donde había un mitin para darle la bienvenida a los líderes del movimiento.

*Matemáticas aplicadas.* Las matemáticas no se deben cultivar y estudiar solamente para enseñar, sino para aplicarlas. Esta es la razón primigenia del desarrollo del pensamiento humano, en general y, según algunos filósofos de las matemáticas como parte del corpus del pensamiento: entender para sobrevivir, para tener una visión racional del universo. Manuela Garín practicó con sus aplicaciones en geofísica el principio siguiente enunciado por Eugene Wigner, premio Nobel de Física: “El milagro de la adecuación del lenguaje de las matemáticas para la formulación de las leyes de la física es un regalo maravilloso que ni entendemos ni merecemos”. En el mismo sentido, Albert Einstein había dicho: “Es increíble que la matemática, habiendo sido creada por la mente humana, logre describir la naturaleza con tanta precisión”. Manuela, sin proponérselo dedicó parte de su trabajo de investigación en matemáticas a las aplicaciones. Desde su tesis de licenciatura: “Teoría de procesos estocásticos de tipo discreto” que en las primeras décadas del



Manuela Garín con su esposo y sus hijos el 1° de enero de 2004 celebrando sus 90 años en Malinalco, Estado de México.

Siglo XX era parte de los avances en matemáticas a nivel mundial, aunque se recibió de matemática hasta los años cincuenta después de haber estado en el Instituto Tecnológico de Monterrey, haberse casado con Raúl Alvarez Encarnación y haber tenido a sus dos hijos, Raúl y Tania.

En su trabajo de tesis empieza con la axiomática de Kolmogorov, y con todo rigor plantea qué es un espacio de probabilidad y las reglas de operación de éste y utiliza ya toda la teoría de la medida que subyace a estas formulaciones. Introduce de manera intuitiva el concepto de proceso de Markov: “las relaciones de probabilidad futura están determinadas únicamente por el estado actual, independientemente de los estados anteriores” y junto con este concepto, el de probabilidad condicional que actualmente se conoce como probabilidad de transición en un proceso de Markov. Para concluir su magnífico trabajo, dedica el último capítulo de su tesis a la teoría general de procesos estocásticos con valores en un conjunto numerable de estados. Todos estos temas eran de vanguardia mundial y poco conocidos en nuestro país.

Sus primeros trabajos en Geofísica los hizo con Anselmo Chargoy, sobre modelos matemáticos del geomagnetismo. Como ella dice “En esa época no había las computadoras que hay ahora, así que los modelos eran muy importantes. Al estudiar el modelo de octipolos utilicé matrices tridimensionales y cuando envié al artículo a una revista un consejero editorial – renombrado geofísico – lo rechazó anotando con rojo junto a las matrices: jojo: esto es imposible !” (Finalmente el artículo fue publicado). El trabajo con Chargoy dió lugar a varias publicaciones sobre multipolos magnéticos para reproducir el comportamiento del campo magnético de la Tierra, que sigue siendo un gran problema para la Geofísica pues el campo magnético tiene variaciones seculares y por ejemplo, el polo norte magnético se mueve impredeciblemente y en nuestros días está lejos del polo geográfico migrando hacia Siberia. Actualmente la IAGA (Asociación Internacional de Geomagnetismo y Aeronomía por sus siglas en inglés) tiene un proyecto activo para promover y coordinar esfuerzos internacionales para modelar y analizar el campo magnético interno de la Tierra y sus variaciones secula-

res tanto a escala global como a escala regional. El campo magnético de la Tierra depende de una serie de componentes que habría que modelar para entender y predecir, en su momento, sus variaciones. Esto muestra que en este tema, el trabajo que desarrolló Manuela en el Instituto de Geofísica en los años sesenta y setenta también fueron, en cierta medida pioneros, ya que se empezaban a utilizar métodos matemáticos para modelar el campo magnético terrestre.



Hablando de la enseñanza de las matemáticas a los 100 años, en su departamento de la Ciudad de México.

*Enseñanza de las matemáticas.*

“Si a la población se le enseñara matemáticas como se debería enseñar, esa población podría hacer razonamientos lógicos y no se dejaría engañar”. Esto lo decía siempre y posiblemente haya sido una de sus motivaciones para promover la enseñanza de las matemáticas a todos los niveles y para haber participado en la reforma de su enseñanza a principios de los años setenta.

Entre diciembre de 1963 y enero de

1964 Manuela estuvo comisionada por el Instituto de Geofísica en la Universidad del Estado de Yucatán encargada de impartir cursos de formación de maestros de matemáticas, pues había la intención de dicha universidad de crear la escuela de matemáticas. Al terminar ese encargo fue invitada por el rector de la Universidad de Sonora a fundar y dirigir la Escuela de Altos Estudios. Ahí estuvo dos años siendo la jefa del Departamento de Matemáticas de la recién creada escuela. Ese encargo incluía el diseño y elaboración de los planes de estudio que aprobaría el Consejo Universitario. Durante su estancia en Sonora fue además secretaria de la Sociedad Matemática Mexicana y junto con el ingeniero Arturo Delgado creó la Sociedad Sonorense de Matemáticas. Esta devoción por la enseñanza de las matemáticas seguramente estuvo motivada aunque no haya sido del todo

conscientemente, por ese afán de ayudar a la gente, de que la gente sea capaz de sobreponerse a las adversidades que plantea la sociedad occidental capitalista, como puede ser la inequidad de género, las desigualdades sociales profundas que se viven todos los días en los países de América Latina. En este sentido, su labor fue muy importante porque se le podría considerar como detonadora del aumento del interés generalizado por las matemáticas y en particular del interés de las mujeres por esta disciplina y muchas otras.

*Mérito y no género.* En una entrevista que le hicieron en 1977, a la pregunta de si se había sentido discriminada por ser mujer contestó que sus maestros siempre la apoyaron y tuvo varias compañeras mujeres pues las matemáticas se consideraban como parte de las humanidades, al igual que historia y filosofía. Ya en la Facultad de Ingeniería, a pesar de que todas las pocas alumnas tenían apodo, nunca les faltaron al respeto sus compañeros varones. Según Manuela esas faltas o agresiones dependen de si se permiten o no. Decía que cuando creía que tenía la razón no se dejaba de nadie, hombre, mujer, jefe o subalterno. Con respecto a la cuestión de las cuotas de puestos para las mujeres, no estaba de acuerdo, pues pensaba que cualquier elección de alguien para un puesto dado debería depender de sus méritos personales y no del género. Quizás en este punto difiera mucho de lo que se considera actualmente, pero si se analiza con cuidado todo el contexto en el que Manuela se desarrolló profesionalmente y como mujer, sería de esperarse una posición así ya que en principio, la educación desde los primeros años debería ser igualitaria como sucedió en Cuba y en los



Diploma de Profesora Emérita de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

países socialistas en los que como resultado se tienen estadísticas en las que se refleja que las oportunidades de educación y desarrollo son iguales para todos sus habitantes sin distinción de género. Esto lleva a pensar, que en efecto, las cuotas no son más que remedios superficiales que no atacan el problema de la desigualdad de raíz, como debería de ser. Sin embargo, como lo expresó Manuela en su momento, la desigualdad no hay que verla “como discriminación sino como perversidad” ya que en efecto, es más fácil en la sociedad en la que vivimos, sobrevivir como varón que como mujer. En relación con esto, hacía la siguiente reflexión: “en los años 40 ya pensaba: si sólo tengo dinero para darle una carrera a uno de mis hijos, se la doy a mi hija. Porque el hombre puede ganarse la vida como sea, llega en la noche a su casa, se baña y ya. A nosotras sí nos preguntan cómo te ganas la vida”.

*Conclusiones.* En este pequeño artículo he querido ver los planos de la vida de Manuela Garín Pinillos que están atrás de sus recuerdos, de las anécdotas que sabemos y los registros que tenemos todos los que convivimos de alguna forma con ella. A un poco más de un año de su sentida partida y después de su larga vida de 106 años en plenitud, pensé cuando me pidió Beatriz Vargas que escribiera algo sobre mi tía, que no tendría sentido repetir y aumentar su anecdotario, sino intentar ver en el fondo de los distintos aspectos de su vida, qué la movía como mujer, como esposa, como madre, como matemática y como maestra. Dado que la motivación de hacer esta contribución es la de participar en el festejo del Día internacional de las mujeres en matemáticas pensé que identificar las lecciones de una mujer matemática de dos siglos, el XX y el XXI sería más útil para todos, hombres y mujeres por igual y que eso le hará honor a su calidad de matemática y maestra. En efecto, las lecciones no son para mujeres solamente, son para todos aquellos que de una manera o de otra nos dedicamos a cultivar y a utilizar las matemáticas para comprender mejor el mundo en el que vivimos, por el bien común.

*Agradecimientos.* El autor agradece profundamente las comunicaciones personales, comentarios y materiales de diversa índole que le facilitaron libremente María Emilia Caballero, Tania Álvarez Garín, Claudia Gómez

Wulschner y Beatriz Vargas González.

*Referencias.*

- Manuel Diego, “Manuela Garín. Saber / Contar”, Editorial Oro de la Noche, 2013.
- Patricia Saavedra y Max Neumann, “Una conversación con Manuela Garín. Una pionera de la matemática en México”. Entrevista de febrero de 1997, publicada en Carta Informativa No 12, primavera de 1997, Sociedad Matemática Mexicana.
- Marco Antonio Valencia Arvizu, “Manuela Garín Pinillos: Pionera de las matemáticas en Sonora. Ponencia presentada en el LII congreso de la Sociedad Matemática Mexicana, Monterrey, Nuevo León, octubre de 2019.
- María Emilia Caballero, “Algunos aspectos del trabajo matemático de Manuela Garín”, Ponencia presentada en el LII congreso de la Sociedad Matemática Mexicana, Monterrey, Nuevo León, octubre de 2019.
- Claudia Gómez Wulschner, “Ecos del pasado ... luces del presente. Nuestras primeras matemáticas”. *Miscelánea Matemática*, **51** (2010) 41-57.