

DE LAS SOMBRAS A LA LUZ: LA MUJER Y SU APOORTE A LA MATEMÁTICA A TRAVÉS DEL TIEMPO, DESDE LA ANTIGÜEDAD HASTA LA LUNA

FROM SHADOWS TO LIGHT: WOMEN AND THEIR CONTRIBUTION TO MATHEMATICS THROUGH TIME, FROM ANTIQUITY TO THE MOON

DAS SOMBRAS À LUZ: AS MULHERES E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A MATEMÁTICA AO LONGO DOS TEMPOS, DA ANTIGUIDADE À LUA

 <https://doi.org/10.56238/sevened2025.021-085>

Nohelys Edith Díaz González

C.I.P.:7-708-2251

Universidad de Panamá

E-mail: nohelys.diaz16@gmail.com

Alcibiades Medina

Magister

C.I.P.:7-700-937

Universidad de Panamá

E-mail: profealcibiades184@gmail.com

Narciso Galástica

Magister

C.I.P.:7-71-1008

Universidad de Panamá

E-mail: ngalastica06@gmail.com

RESUMEN

Desde las primeras civilizaciones hasta la actualidad, la mujer ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de la matemática. A pesar de las numerosas barreras y discriminaciones que ha enfrentado, su legado ha sido silenciado y relegado a un segundo plano durante siglos, debido a sesgos de género y la falta de reconocimiento de sus aportes. Entre ellas se tiene a la mujer que utilizó la identidad de un hombre para lograr ingresar a una clase de análisis, o bien la matemática afrodescendiente que colaboró en la misión Apolo 11; cada una de ellas interesadas en la matemática y dar su aporte al mundo.

Palabras clave: La mujer. Matemática. Edad Media. Edad Antigua. Discriminación.

ABSTRACT

From the earliest civilizations to the present day, women have played a fundamental role in the development of mathematics. Despite the numerous barriers and discrimination, they have faced, their legacy has been silenced and relegated to the background for centuries due to gender bias and a lack of recognition of their contributions. Among them are the woman who used the identity of a man to gain admission to an analysis class, and the African- American mathematician who collaborated on the Apollo 11 mission; each of them interested in mathematics and supporting the world.

Keywords: Women. Mathematics. Middle Ages. Ancient Times. Discrimination.



RESUMO

Desde as primeiras civilizações até aos nossos dias, as mulheres têm desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento da matemática. Apesar das muitas barreiras e discriminações que enfrentaram, o seu legado foi silenciado e relegado para segundo plano durante séculos, devido a preconceitos de género e à falta de reconhecimento dos seus contributos. Entre elas, a mulher que usou a identidade de um homem para entrar numa aula de análise, ou o matemático de ascendência africana que ajudou na missão Apollo 11, cada uma delas interessada em matemática e dando um contributo para o mundo.

Palavras-chave: Mulheres. Matemática. Idade Média. Tempos Antigos. Discriminação.



1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años las matemáticas han contado con un sinnúmero de precursores los cuales han logrado posicionarla como una de las disciplinas más importante para el desarrollo de la humanidad, está es necesaria para muchas de las otras ciencias para no decir que para todas. Las diferentes personas que han realizados su aporte a la matemática han sido por el deseo de aprender de esta y experimentar lo que conocen con la matemática y así han surgido grandes teorías, teoremas, proposiciones, lemas y demás cada uno útil para una rama diferente dentro del estudios de las ciencias.

Dentro de estos precursores que realizaron aportes a la matemática se cuenta con una lamentablemente excluida del mundo matemático pero que ha realizado grandes contribuciones a lo largo de los años, se habla de la mujer, la cual desde inicios de las civilización y el saber matemático realizó un sin número de aportaciones en diferentes áreas, sin importar que por ser mujer no debía inmiscuirse en los asuntos de la ciencia, no contaba con voz ni voto para opinar, ni siquiera cuando podía tener razón en lo que presentaba, tanto era el conflicto que podía llevarla hasta la muerte si esta insistía.

En contra de todo pronóstico existen unas mujeres muy valientes y decididas a triunfar en el mundo matemático las cuales a través de los años a pesar de ser vista como seres irracionales lograron grandes aportes para la matemática, se toma la decisión de recopilar información del aporte de la mujer a la matemática, para darle el reconocimiento que esta se merece ya que fue muy difícil para ella en el comienzo formar parte de algo tan grande y maravilloso, además es demasiado cruel que no logran avanzar sus sueños por el simple hecho de haber nacido mujer, por tanto, era importante conocer y destacar aquellas que en un principio hasta dieron su vida por esta hermosa ciencia.

2 LA MUJER EN LA ANTIGÜEDAD

Desde el inicio mismo de las civilizaciones las mujeres eran consideradas “como un ser humano no racional, en ocasiones les llamaban “criaturas”, o cómo algo imperfecto” (Fernando, 2019, pág. 1).

Desde el comienzo en la época antigua la mujer era vista como un ser inferior y lograr que eso cambiara es casi imposible durante su época, pera a pesar de todo existieron dos figuras muy conocidas y claves en el mundo matemático como lo es Theano de Crotona e Hipátia de Alejandría.

3 THEANO DE CROTONA

Al referirse a Theano es hablar de la primera mujer de la cual se tiene indicios históricos de su aporte a la matemática, dentro de su historia se conoce que formo parte de la Escuela Pitagórica de la cual llego a ser docente, de igual manera su padre formaba parte del grupo “religioso de los órficos (los cuales proponían una innovadora interpretación del ser humano, como compuesto de un cuerpo y

un alma, un alma indestructible que sobrevive y recibe premios o castigos más allá de la muerte)”. (Barbarán Sánchez, 2017, pág. 1)

Theano fue una mujer de armas tomar, la cual defendió su legado hasta después de la muerte de Pitágoras, esto la llevo a realizar aportes muy valiosos a la matemática como: El número de oro, La Estrella Pentagonal Pitagórica, Rectángulo de Oro y “dejó algunos escritos de carácter moral, siendo considerada una de las primeras filósofas en la historia. Escribe "Sobre la Piedad", en la que describe la responsabilidad del hombre y la mujer en el mantenimiento del orden, justicia y armonía”. (Fayanás, 2016, pág. 2)

Entre las obras que los historiadores atribuyen a Theano, destacan sus aportaciones sobre el número áureo o de oro como afirma (Ethel W. McLemore ,1979 citado en Barbarán Sánchez, 2017, pág. 2):

El principal trabajo atribuido a Theano versa sobre la famosa proporción áurea. Como la constante geométrica π , el número de oro Φ (denotado así en honor al escultor griego Fidias) es un número irracional que aparece con mucha frecuencia en la naturaleza y cuyo valor aproximado es 1,6180. En geometría, un rectángulo áureo es aquel cuyos lados están en proporción áurea, por ejemplo, 13:8. Tanto en la Grecia Antigua como en Egipto, se usó esta proporción para construir numerosos edificios (el Partenón, las pirámides, etc.). Actualmente conocemos que algunos patrones de crecimiento observados en la naturaleza siguen la proporción áurea como, por ejemplo, las espirales de la concha del Nautilus y en la espiral doble de las flores de girasol.

Los conocimientos de la Escuela Pitagórica¹ han llegado hasta nuestros días gracias a la labor de difusión de “Theano esta destacó por su sabiduría y participó activamente escribiendo varios tratados, destacando su formulación de la proporción áurea. Theano es el símbolo más antiguo de que las matemáticas también pueden ser femeninas”. (De Francisco Heredero, et al., 2011, pág. 27)

4 HIPÁTIA DE ALEJANDRÍA

Hipatia de Alejandría la mujer más brillante de su época por sus conocimientos, belleza y decidida lucha de sus principios e ideales.

Es importante señalar que Hipatia tenía una filosofía Neoplatónica, la cual defendía y sin importar el hecho de ser mujer se introdujo en el mundo filosófico, y fue conocida como “la filósofa”. “La importancia radica principalmente en que fue una de las primeras mujeres de la historia que contribuyó al desarrollo de las matemáticas, logró destacar entre aquel grupo de sabios que rivalizaban en la astronomía, filosofía, matemáticas y otras ciencias”. (Briceño V., 2022, pág. 2)

¹ Escuela Pitagórica: fue en sus comienzos una secta, en la que se mezclaban curiosamente la religión y la ciencia.



Hipatia de Alejandría, como lo dice su nombre nació en Alejandría. Egipto entre el 355 y 370 no se tiene con exactitud el año. “De la madre de Hipatia no se tienen datos, sin embargo, el padre fue un conocido astrónomo y matemático llamado Teón”. (De Francisco Heredero, et al., 2011, pág. 33).

En el año 415 d.C. cuando Hipatia se dirigía a su casa está fue atacada por una multitud la cual la desnudó y la mató atrozmente con piezas de cerámica rota y fue arrastrada por las calles (Historia National Geographic, 2016, pág. 1) explica la muerte de la siguiente forma:

En el mes de marzo del año 415, en plena Cuaresma, un crimen sacudió la ciudad de Alejandría: una muchedumbre vociferante atacó a la respetada y sabia Hipatia, la mató y se ensañó con sus restos. Los asesinos formaban parte de «una multitud de creyentes en Dios», que «buscaron a la mujer pagana que había entretenido a la gente de la ciudad y al prefecto con sus encantamientos». La arrastraron a golpes hasta el interior de una iglesia, y allí la desnudaron y la descuartizaron, desgarrando sus carnes con conchas y tejas, y después de muerta quemaron sus restos en una hoguera para borrar su recuerdo.

La obra más importante de Hipatia fue en Álgebra, escribió un comentario sobre la aritmética de Diofanto, de 13 libros. Diofanto vivió y trabajó en Alejandría en el Siglo III, (De León & Sardón, 2016, pág. 1) explica lo siguiente:

Los comentarios de Hipatia mostraban que la aritmética es más que cálculo, este documento trataba de las soluciones de ecuaciones algebraicas y sobre la teoría de números; también incluían algunas soluciones alternas a las ecuaciones indeterminadas (diofánticas) y numerosos problemas nuevos, que luego fueron incluidos en los manuscritos diofánticas. Otra aportación suya fue demostrar la generalidad e indeterminación del problema de las ecuaciones diofánticas por sustitución de valores numéricos desconocidos que no están relacionados y que no son múltiplos, potencias, raíces cuadradas o fracciones de los originales.

En la edad antigua es notable la discriminación vivida por la mujeres en sus hogares y ciudades, pero es admirable ver como algunas lucharon en contra de todo para comenzar ese pequeño pero significativo empuje para la mujer, es totalmente evidente que vivían ocultas y sin oportunidad de avanzar pero este no fue impedimento para Theano e Hipátia las cuales forjaron el comienzo de la luz para la mujer en otra cosa que no fuera ser ama de casa y permitir su participación en la matemática, aunque hicieron su mayor esfuerzo este no fue reconocido en su tiempo.

5 EDAD MEDIA Y EDAD MODERNA, ¿QUÉ HIZO LA MUJER?

En las Edades Media y Moderna en las cuales existen un sorprendente camino por recorrer, desde la época del oscurantismo de la matemática en el cual se examinan los motivos por los cuales durante esta edad los avances en matemáticas fueron tan escasos y la mujer no aparece reflejada en ella.

Por parte de la Edad moderna si se logra apreciar el cambio en la matemática y los grandes aportes gracias al Renacimiento, pero la historia se torna interesante cuando para poder que una mujer



hablara de matemática tuvo que disfrazarse de hombre y una vez descubierta le fue muy difícil posicionarse dentro de la matemática, a pesar de sus grandes contribuciones.

6 MATEMÁTICA EN LA EDAD MEDIA

La Edad Media es el período histórico que abarca desde la caída del Imperio Romano de Occidente (476) hasta el Descubrimiento de América (1492), cabe señalar que otros autores la ubican en “el año 476 con la desintegración del Imperio Romano de Occidente y finaliza con la caída del Imperio Bizantino a manos de los turcos otomanos siglo XV (1453)” (Suárez, 2022, pág. 1).

Durante la Edad Media la matemática estuvo en un profundo sueño, no porque se quería de esa manera, sino que era la única forma que esta perdurará en el tiempo, pero no se prolongó mucho el siglo XII fue decisivo para el destino de Europa, para su cultura, ciencia y matemáticas, el llamo Oscurantismo.

Este periodo de oscuridad es titulado el Oscurantismo el cual (Marín, 2022) lo define como:

Fue una práctica medieval del clero y los altos estamentos que consistía en bloquear la difusión del conocimiento, la razón y la cultura al resto del pueblo. Es decir, mantener a la población al margen de todo conocimiento científico inspirado en la razón y en la investigación. Era la iglesia y el teocentrismo los encargados de dictaminar qué era correcto y qué no; qué información y conocimiento se permitía a la población y cuál no. En definitiva, el oscurantismo posicionaba el dogma por encima de la razón.

Es así como la matemática estuvo a punto de desaparecer en esa gran oscuridad medieval, pero gracias a grandes personas que aun creían en su importancia logro sobrevivir y convertirse en una de las disciplinas más importantes.

7 MATEMÁTICA EN LA EDAD MODERNA

Se conoce como Edad Moderna al tercer período en que suele dividirse la historia de la humanidad, y que comprende entre mediados del siglo XV y el final del XVIII, dicho de otra forma, desde el descubrimiento de América (1492), hasta la Revolución Francesa (1789).

La reaparición de la matemática fue todo un espectáculo, pero lamentablemente una vez más la mujer estaba fuera de todo esto, pero no sería por mucho tiempo ya que en esta época existió una muy capaz y decidida por exponer sus conocimientos y sin importar tener que cambiar de identidad lo logro.

7.1 SOPHIE GERMAIN

Matemática, Física y Autodidacta; aunque Sophie Germain estuviera entre dos periodos edad Moderna y Contemporánea esta será ubicada en la edad moderna ya que su nacimiento y primeras nociones de la matemática fueron dadas en este periodo.

Tenía 13 años cuando supo cómo había sido el fin del hombre cuya muerte significó el ocaso de la edad de oro de la matemática griega. “Quedó tan impactada con esa historia que decidió que también quería ser matemática, le sorprendió profundamente ver cómo las matemáticas podían llegar a abstraer a alguien” (Rodríguez, 2018).

Era una joven muy entusiasta y dedicada por conocer más sobre lo que ocurrió hacia años y como esto aún seguía formando parte de su presente y futuro. Lamentablemente en su época no se permitía que las mujeres estudiaran tuvo que investigar siempre en solitario ya que la comunidad científica de su época era totalmente masculina.

Esto no fue impedimento para lograr estudiar; tenía 18 años en 1794, cuando “se fundó la Escuela Politécnica de París, l' Ecole Polytechnique, como las mujeres no eran admitidas consiguió hacerse con apuntes de algunos cursos” unos amigos le pasaban los apuntes de las conferencias, en particular las de Lagrange², que enseñaba análisis” (Liedo, 2022, pág. 3).

Vivió en una era de preconceptos y chovinismo³, y para realizar sus investigaciones se vio obligada a asumir una identidad falsa, estudiar en condiciones terribles y trabajar en aislamiento intelectual. “Se inscribió en la Escuela Politécnica de París con el nombre de un antiguo alumno de esta y algunos profesores de gran relevancia se fijaron en este alumno y aunque pronto descubrieron su verdadero sexo, la protegieron” (Moreno, Ramírez, De la Oliva, y Moreno, 2022).

El nombre de este antiguo alumno era Antoine-Auguste Le Blanc, debió robar la identidad de este ex estudiante varón para proseguir sus estudios así fue como firmó muchos de sus trabajos bajo el nombre de M, Leblanc para ocultar su verdadera identidad este le permitió realizar sus aportes y obtener conocimiento de grandes matemáticos siendo uno de estos Lagrange el cual al dictar el curso de análisis solicita un trabajo final, “Sophie presentó una memoria con el nombre de M. Leblanc; Lagrange quedó impresionado por la originalidad del trabajo y quiso conocer al autor para felicitarlo personalmente” (Biografías, 2022).

7.2 TEOREMA DE FERMAT

El último teorema de Fermat, el cual establece que “es imposible descomponer un cubo en dos cubos, un bicuadrado en dos bicuadrados, y en general, una potencia cualquiera, aparte del cuadrado, en dos potencias del mismo exponente” (De Francisco Heredero et al.,2011, pág. 61).

Sophie investigó profundamente sobre este teorema encontrando la solución para determinados exponentes primos (Rodríguez, 2018) enfatiza:

² Lagrange: físico, matemático y astrónomo italiano. portó avances transcendentales en múltiples ramas de las matemáticas, desarrolló la mecánica Lagrangiana y fue el autor de novedosos trabajos de astronomía.

³ Chovinismo: es un sentimiento o actitud exacerbada, mediante la cual se exalta a la nación propia por encima del resto.



Germain logró probar para un particular tipo de ecuaciones que cuando 'n' es un número primo como dos veces ese número primo más 1 también es primo. Por ejemplo, si tomo el (número) primo 5 y lo multiplicó por 2 y le añado 1 es 11, ese también es un número primo. Esos números primos son llamados los números primos Sophie Germain: cuando duplicas un primo y añades 1 el resultado es también un número primo", Fue así como nacieron los números primos de Sophie Germain: un número primo p es un número primo de Sophie Germain si $2p + 1$ es también un número primo. Al probar uno de los casos de la enigmática ecuación de Fermat, Germain preparó el terreno para que otros científicos trataran de dilucidarla. Siglos después y tras varios años de dedicarse a ello, Wiles resolvería todos los casos del teorema. Una de las ecuaciones más difíciles de entender en la historia, la contribución de Germain fue muy significativa, más aún si se consideran las limitaciones que tenían las mujeres de su época.

8 MOTIVO POR EL CUAL EN AMBAS EDADES EL APORTE DE LA MUJER FUE TAN ESCASO

Primero es importante destacar el gran conflicto que se tuvo entre el cristianismo y el desarrollo de las ciencias las pocas documentaciones que se conservan hacen referencia al deterioro de la matemática en esta época, pero si es importante señalar que en el oriente se realizaron aportaciones por parte de estas, la Edad Media fue en general una de las peores para el desarrollo matemático.

Por otra parte, la Edad Moderna y el Renacimiento respecto a la mujer y las edades anterior no fue gran cambio no se les permitía estudiar, opinar y nada que fuera relacionado con las ciencias y mucho menos con la matemática. Por tanto, seguían siendo vista como una criatura irracional hasta ese momento las aportaciones realizadas en la antigüedad no tuvieron ninguna validez y las realizadas por Sophie Germain mucho menos a tal punto que solo le robaban sus trabajos y luego decían ser suyos, es por ello por lo que se puede decir que no fue escaso el trabajo de la mujer ya que demostrar uno de los Teoremas de Fermat no es un trabajo fácil el detalle es la época donde se realizó y la poca consideración hacia la mujer.

9 EDAD CONTEMPORÁNEA, EL REALCE DE LA MUJER EN LA MATEMÁTICA

La edad contemporánea donde se cuenta con mujeres muy brillantes y decididas las cuales no escaparon de ser humilladas y excluidas por ser mujer, pero lo importante de esta época es que la mujer demostró de lo que realmente este hecho e impuso su saber por encima de muchos logrando grandes avances para la humanidad, sin esos aportes el hombre nunca habría conocido la informática o mejor aún llegado a la luna, nunca se debe subestimar a alguien por su género o color de piel y aquí quedo comprobado que todos tienen derecho a una oportunidad.

9.1 PRIMERA MUJER PROGRAMADORA

Ada Lovelace, apodada por su gran amigo Charles Babbage como “la encantadora del número”, fue la primera persona en publicar un programa de computación y es considerada una de las primeras programadoras de la historia.



Ada distinguía lo que era la máquina diferencial (artilugio con capacidad de resolver polinomios de segundo grado) de la máquina analítica (capaz de hacer operaciones repetitivas del cálculo matemático, al incorporar procesos y elementos de programación elementales). Analizó y describió el mecanismo de la máquina analítica, una verdadera calculadora, que viene a ser el antecedente de las modernas computadoras, ya que contaba con secuencia de entrada, unidad de proceso, memorización y salida de datos y se programaba con tarjetas perforadas.

9.2 ALGORITMO PARA CALCULAR LOS NÚMEROS DE BERNOULLI

Al lograr hacer esta distinción en sus notas logro establecer un algoritmo para calcular los números de Bernoulli⁴, este algoritmo es mejor conocido por ser el primer programa en la historia de la informática.

Elaboró un programa para el Ingenio Analítico que calculaba los números de Jacob Bernoulli, y analizaba las órdenes que se le daban, así como su correcta aplicación. (De León y Sardón, *Matemáticas y sus fronteras*, 2016) señala:

Las notas se denotaron alfabéticamente, de la A a la G, siendo la G una descripción de algoritmo de cálculo de los números de Bernoulli. Los números de Bernoulli son una sucesión de números racionales que aparecen en las expansiones de Taylor de funciones como la tangente y tangente hiperbólica. Incluso aparecen en la función Z de Riemann. Históricamente, estos números surgen de intentar encontrar una solución a la suma de las potencias de los números naturales. Sin embargo, ninguno de sus códigos fue probados porque la máquina nunca fue construida. Dejó sus artículos firmados con las iniciales A.A.L (Auguste Ada Lovelace).

Solo se conserva una parte de su obra, algunas notas y cuadernos, debido a que muchos de sus escritos fueron destruidos por su madre, esta no estaba de acuerdo que su hija se dedicara a la matemática, incluso era llamada la asistente de Babbage por el simple hecho de ser mujer.

9.3 KATHERINE JOHNSON

Niña afroamericana que lo contaba todo; los pasos que necesitaba para cruzar la calle, los pasos que había hasta la iglesia, el número de platos que limpiaba, las estrellas que veía todo lo que podía ser contado. Una niña afroamericana que creció en una época en la cual la segregación racial era una realidad y que, aun teniendo, a priori, pocas oportunidades, se convirtió en una excelente matemática.

Para Johnson la vida era muy complicada por dos cosas, la primera por ser mujer y la segunda afrodescendiente estas dos cosas jugaban en su contra, pero ninguna fue impedimento para que luchara por tener un futuro mejor en 1937 la única opción de una mujer afroamericana para trabajar fuera de casa era dedicarse a la enseñanza.

⁴ Los números de Bernoulli constituyen una sucesión de números racionales con profundas conexiones en teoría de números.



9.4 MATEMÁTICA DE LA NASA

Era el año 1950 cuando se enteró que la NACA⁵, la organización antecesora de la NASA busca mujeres afroamericanas para realizar cálculos. Algo que se había vuelto común en las agencias gubernamentales durante la Segunda Guerra Mundial. Aunque no consiguió entrar en la primera convocatoria, Johnson comenzó a trabajar en la NACA en 1953 (Montoya, 2020, pág. 4) argumenta que:

Como experta en geometría, matemáticas y física, Johnson se dedicaba a realizar todas las operaciones, cálculos y comprobaciones que requerían los ingenieros aeronáuticos de la agencia. Aunque su trabajo se limitaba a la realización de cálculos, con el tiempo Johnson empezaría a ganar espacio en la agencia. Asistía a las reuniones de los ingenieros y era la que se encarga de realizar las verificaciones de los cálculos realizados por las computadoras, recién introducidas en la agencia. Las barreras que enfrentó inicialmente como mujer y persona afroamericana fueron cediendo con el paso de los años gracias a su incalculable talento.

"Usted me dice cuándo y dónde quiere que aterrice [la nave], y yo le diré dónde, cuándo y cómo lanzarla", dijo una vez la científica Katherine Johnson (Newport News, Virginia Occidental, 1918).

9.5 MISIÓN MERCURY

Fue la encargada de los cálculos del Proyecto Mercury, desarrollado por la NASA⁶ entre 1961 y 1963 y quien calculó la trayectoria del primer viaje espacial realizado por Alan Shepard a bordo del Mercury Redstone 3 en 1961.

“Una de las historias más destacadas sobre Johnson ocurrió en 1962, cuando el astronauta John Glenn, el primer estadounidense en orbitar la Tierra, insistió en que Johnson revisara los cálculos de su viaje alrededor del planeta” (BBC News Mundo, 2020).

9.6 MISIÓN APOLO 11 Y APOLO 13

Katherine calculó las trayectorias del Apolo 11, que llevo al hombre a la Luna en 1969, (García Ferrero & Moreno, 2018) declara:

Johnson se encargó de calcular el momento en el que el módulo lunar Eagle, del que descenderían los astronautas, debía abandonar el satélite para que su trayectoria coincidiese con la órbita que describía el Columbia y pudiera así acoplarse a él para regresar a la Tierra. “Había hecho los cálculos y sabía que eran correctos, pero era como conducir esta mañana, cualquier cosa podía pasar”

Otro hecho importante en la historia fue el Apolo 13 cabe mencionarse que fueron sus cálculos los que ayudaron a aterrizar la fallida misión.

⁵ NACA: Comité Asesor Nacional para la Aeronáutica

⁶ NASA La Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio



Johnson hizo la transición a la era de las computadoras y trabajó en el programa del transbordador mientras escribía o coescribía 26 informes de investigación antes de retirarse en 1986, dijo la NASA.

“Ella dijo que estaba muy orgullosa de sus contribuciones a la primera misión lunar, que incluía los cálculos que sincronizaban la nave de aterrizaje lunar y el módulo de comando en órbita” (La Vanguardia, 2020).

10 ¿CÓMO LA MUJER LOGRÓ PASAR DE LA OSCURIDAD A CONVERTIRSE EN PARTE FUNDAMENTAL DENTRO DE LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA?

Para responder esta interrogante solo se debe observar la dedicación, perseverancia e interés por parte de cada una de las mujeres aquí descritas, las cuales sin importar ser despreciadas, alejadas, excluidas se rindieron, no podemos saber si a medida el tiempo pasaba estas leían historias de sus antepasados y se daban cuenta que pasaban lo mismo que ellas, esa perseverancia fue la que hizo que la mujer lograra más que posicionarse dentro del mundo matemático logró ser respetada y conocida no como un ser irracional sino como uno superior, ya que hacer que el hombre orbitara la tierra y pisara por primera vez la luna no tiene comparación.

Es increíble ver como la mujer fue excluida de gran parte de la historia y hasta robar sus aportes, pero cuando realmente se necesitó ahí estuvo y fue dichoso el esperar ya que las mujeres merecen igual respeto que el hombre. Por tanto, la lección que nos dejan estas brillantes matemáticas y sobre mujeres es nunca desmayar y siempre seguir adelante sin importar cuantas veces nos digan que no.

El avance significativo que tuvo la mujer en el campo de la matemática, un ejemplo digno a seguir, no dejarse nunca menospreciar y aunque no era tomada en cuenta seguía para lograr colocar ese nombre, mujer de las sombras como estaba en la antigüedad en parte fundamental de la historia de la humanidad y demostrar que cualquiera puede lograr.

11 REFLEXIONES FINALES

Desde el inicio mismo de las civilizaciones las mujeres eran consideradas como un ser humano no racional, en ocasiones les llamaban “criaturas”, o cómo algo imperfecto, no podían realizar ningún trabajo que no fuera el de ama de casa y si esta quería realizar algo fuera de su rutina podía ser condenada a muerte.

Theano de Crotona considerada por algunos historiadores la primera mujer matemática por la cual hoy se tiene la dicha de conocer el gran Pitágoras y sus diferentes aportaciones. Hipatia de Alejandría mujer dedicada a la ciencia entre ellas la matemática y defensora de su filosofía la cual la llevo a una muerte trágica, realizó aportes muy importantes a reconocidas obras de la época como las de Diofanto, Apolonio y otros.



La Edad Media uno de los periodos más difíciles por los cuales paso la matemática en el llamado oscurantismo, en el cual se perdieron muchísimos años de trabajo matemático y conocimiento, dentro del cual no tuvieron oportunidad hombres ni mujeres.

En la Edad Moderna por otra parte se dio el Renacimiento como su nombre lo indica todo renació excepto el derecho de la mujer es aquí donde entra en protagonismo Sophie Germain la cual por su deseo de aprender matemática tuvo que cambiar de identidad por la de un hombre y así poder ser aceptada como un científico reconocido.

La Edad Contemporánea una edad que favoreció a la mujer no desde el comienzo pero si con el paso de los años en esta se encuentra Ada Lovelace Byron las primera mujer programadora y la primera del mundo, por otra parte Katherine Johnson una afroamericana que recibió doble humillación por ser mujer y por ser de color pero esto no la detuvo para formar parte de una de las instituciones más prestigiosas del mundo la NASA y ser parte fundamental de algo histórico como pisar la luna por primera vez o realizar el recorrido a la órbita terrestre.



REFERENCIAS

- Barbarán Sánchez, J. (2017). Mujeres con ciencia. Retrieved October 26, 2022, from <https://mujeresconciencia.com/2017/10/26/theano-siglo-vi-c/>
- BBC News Mundo. (2020). BBC. Retrieved February 24, 2022, from <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51617960>
- Biografías. (2022). Sophie Germain. Retrieved August 23, 2022, from <http://sauce.pntic.mec.es/~rmarti9/WebBabilonia/Biografias/Germain.htm>
- Briceño, V., G. (2022). Hipátia. Retrieved 2022, from <https://www.euston96.com/hipatia/>
- De León, M., & Sardón, C. (2016). Hipatia de Alejandría: Matemáticas contra la intolerancia. OpenMind BBVA. Retrieved October 20, 2022, from <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/hipatia-de-alejandria-matematicas-contra-la-intolerancia/>
- Fayanás, E. (2016). Teano de Crotona: Primera matemática. Mujeres de Película. Retrieved March 24, 2022, from <https://www.nuevatribuna.es/articulo/historia/teano-crotona-primera-matematica/20160321204005126629.html>
- Fernando. (2019). El rol de la mujer en la antigüedad. Retrieved February 4, 2022, from <https://www.clubensayos.com/Historia/El-rol-de-la-mujer-en-la-antig%C3%BCedad/4615550.html>
- García Ferrero, M., & Moreno, L. (2018). El país. Retrieved August 23, 2022, from https://elpais.com/elpais/2018/08/21/ciencia/1534874294_328775.html
- Historia National Geographic. (2016). Hipatia, la científica de Alejandría. Retrieved June 13, 2022, from https://historia.nationalgeographic.com.es/a/hipatia-cientifica-alejandria_9797
- La Vanguardia. (2020). Muere Katherine Johnson, la matemática de la NASA que rompió barreras raciales y de género. Retrieved February 24, 2022, from <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20221004/8553752/descubierta-sustancia-degrada-plasticos-mas-comunes.html>
- Liedo, L. (2022). Científicas Casio: Sophie Germain. Retrieved 2022, from <https://www.cientificascasio.com/sophie-germain>
- Marín, A. (2022). Oscurantismo. Economipedia. Retrieved May 3, 2022, from <https://economipedia.com/definiciones/oscurantismo.html>
- Montoya, L. (2020). Katherine Johnson: La calculadora humana de la NASA. Historia y Biografía. Retrieved February 24, 2022, from <https://historia-biografia.com/katherine-johnson-la-calculadora-humana-de-la-nasa/>
- Rodríguez, M. (2018). Sophie Germain, la extraordinaria matemática francesa que tuvo que mentir para que la tomaran en serio (y la ciencia se lo agradece). BBC Mundo. Retrieved March 11, 2022, from <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43264987>
- Ruíz, Á. (2011). Historia y filosofía de las matemáticas. Retrieved 2022, from <https://www.centroedumatematica.com/aruiz/libros/Historia%20y%20filosofia%20de%20las%20matematicas>