

## **SESION SOLEMNE DEL 20 DE AGOSTO DE 1973**

### **PALABRAS DEL ING. LUIS LAVERDE GOUBERT**

### **PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA**

*Artículo del Boletín de la  
Sociedad Geográfica de Colombia  
Número 105, Volumen XXVIII  
1973*

Obsequio del Busto del Sabio Astrónomo y primer Presidente de la Sociedad Geográfica de Colombia Julio Garavito Armero al Planetario de Bogotá. Acto celebrado el 20 de agosto de 1973, conmemorativo a los 70 años de la Fundación de la Sociedad Geográfica.

La entrega del Busto la hizo el Doctor Luis Laverde Goubert Presidente de la Sociedad al Doctor Clemente Garavito, Director del Planetario.

Señor Director del Planetario:

Señores y Señoras.

**T**res actos de gran significado para la Sociedad Geográfica de Colombia nos congregan hoy: El cumplir 70 años de la fundación de la Sociedad.

El homenaje que por decisión unánime de los Miembros de la Sociedad han querido rendir a uno de sus fundadores, cuya trayectoria científica ha traspasado las fronteras de nuestra Patria y la entrega de diplomas a un selecto número de miembros correspondientes que, en una u otra forma, se han distinguido en el campo de la Geografía.

Don Antonio Gómez Restrepo, al recibir como miembro de la Academia a don Víctor Caro, hace algunos años decía: "Las Academias son por naturaleza, guardadoras de la tradición, en lo que ésta tiene de respetable y digno de perpetuarse; sin que por ésto renuncie a vivir en su tiempo y conservar su vitalidad, renovándose con el contacto de las nuevas ideas y formas de artes. Esa tendencia tradicional las mueve a querer conservar en la lista de sus socios ciertos nombres preclaros, cuyas glorias están íntimamente ligados a la Corporación".

El 20 de agosto de 1903, el Dr. José Manuel Marroquín, Presidente encargado de la República, a propuesta del Dr. Antonio José Uribe, Ministro de Instrucción Pública, firmaba el Decreto 809

creando la Sociedad Geográfica de Colombia, como un homenaje al centenario de la terminación del Observatorio Astronómico y como justo reconocimiento a la iniciativa de Don José Celestina Mutis cuya obra fué dirigida por Fray Domingo de Petrés, lego de la Comunidad de los Padres Capuchinos, quien tenía buenos conocimientos en arquitectura, igualmente se quería destacar la figura del sabio Francisco José de Caldas; y si estos no fueran títulos suficientes, se dió a la Sociedad Geográfica por sede el Observatorio Astronómico donde aún resonaban los patrióticos discursos de Caldas, en los albores de la Independencia, en unión de los de Camilo Torres, José Acevedo y Gómez, Antonio Nariño, Antonio Baraya y otros próceres que allí se reunían buscando la libertad. Pasados los días de zozobra y ansiedad, en 1848 se anexa el Observatorio al Colegio Militar y en sus salones se dictan algunas clases, pero en 1854, en una de nuestras contiendas civiles, queda abandonado el Observatorio hasta 1858, en que vuelve a sus funciones científicas por casi solo 1 año; cuando la revolución de 1860, es utilizado como fortaleza en el sitio de San Agustín; el 23 de mayo de 1867 el Observatorio se transforma en prisión y en el es encerrado el Gran General Tomás C. de Mosquera el 22 de noviembre abandonando su prisión en 1867 y el año siguiente, bajo la dirección del Ing. José María González Benito, volvió el Observatorio a ser centro de la ciencia.

Internacionalmente nos habíamos separado de nuestro tema principal, para mostrar el escenario en que se desarrollara la Sociedad Geográfica de Colombia declarada Cuerpo Consultivo del Gobierno Nacional por la Ley 86 de 1928.

La brevedad del tiempo no nos permite detallar la obra del Sabio Garavito así que sólo daremos unas breves palabras sobre sus diferentes aspectos.

Hemos visto como por Decreto 809 de 20 de agosto de 1903 hoy hace exactamente 70 años, se fundaba la Sociedad Geográfica y pocos días después por Decreto 906 se designaba un grupo de científicos para dar vida a la Sociedad, ellos fueron: Ing. Julio Garavito, Ing. Justino Garavito Armero, Ing. Ruperto Ferreira, General Alfredo Vázquez Coba, Ing. Delio Cifuentes, Ing. Ricardo Santamaría Hurtado, Ing. Rafael Alvarez Salas, Ing. Abel Bravo, General Francisco Javier Vergara y Vergara, Ing. Miguel Triana, Químico Santiago Cortés, Ing. Ricardo Lleras Codazzi, Ing. Francisco Javier Casas, Ing. Julio Garzón Nieto, Ing. Enrique Morales. Todos ellos con títulos suficientes para ser considerados los precursores de la Ingeniería Nacional y los fundadores de la Geografía Moderna.

Debido a la precaria situación del país que acababa de salir de la última contienda civil y su lógica desorganización es muy poco lo que se adelanta en la Sociedad Geográfica, aparte de algunas reuniones esporádicas aunque se debaten temas de geografía política y las grandes necesidades sobre definición de nuestras fronteras y solamente hasta 1924, toma una estructura más definida, al reabrirse el Observatorio y ser designado el Ing. Jorge Alvarez Lleras como su Director, empiezan normalmente sus actividades.

Volvamos atrás en el tiempo: el 5 de enero de 1865, nació don Julio Garavito en el hogar de Hermógenes Garavito y de Doña Dolores Armero, familia santafereña de vieja cepa, y con el correr de los años se completa la familia Garavito Armero con sus hijos Julio, Justino, Fernando, José María y Jorge (éstos dos últimos fallecidos muy jóvenes) y doña María Teresa que al contraer matrimonio con el Ing. Pedro María Silva, es tronco de distinguidos ingenieros y profesores Universitarios.

Don Julio ingresa al Colegio de San Bartolomé y en 1884 recibe su título de Bachiller, pero la revolución de este año le impide continuar sus estudios, que no abandona y los continua por su cuenta hasta el año 1887 en que ingresa a la Facultad de Ingeniería, allí pronto se destaca en las asignaturas de Cálculo y Astronomía lo que, le vale el ser nombrado profesor de sus condiscípulos;

más tarde será profesor de Mecánica Racional y Analítica. El 4 de junio de 1891 recibía el título de Profesor de Matemáticas y el 22 de octubre del mismo año el de Ingeniero Civil y nombrado profesor de Cálculo Infinitesimal, Mecánica Racional y Astronomía, lo mismo que director del Observatorio Astronómico y comienza su acercamiento a la sabiduría. En 1890 publica su primer trabajo sobre dos soluciones que dá a un problema de Geometría que le presenta el Ing. Abel Bravo. Anales de Ingeniería le abre sus puertas y en esta forma se han salvado gran cantidad de trabajos científicos.

La guerra civil de 1899, le lleva a formar una sociedad científica que denominó el "Círculo de los 9 puntos", como un homenaje a Euler por el Teorema que lleva su nombre; sus miembros eran los puntos (3 pies de los perpendiculares, los 3 de las medianas y los 3 puntos de Euler sobre las alturas), no podían ser menos de 3 porque, 3 puntos que no estén en línea recta determinan un círculo, éste era el quórum requerido, Los puntos fundadores fueron Julio Justino y Fernando Garavito Armero, Delio Cifuentes Porras, Pedro de Francisco, Pedro M. Silva Alberto Borda Tanco, Luis José Fonseca y Ricardo Lleras Codazzi. En medio de la contienda era un oasis de ciencia... Pero la muerte del Ing. de Francisco, luego la del Ing. Fonseca y el 11 de marzo de 1920 la del sabio Garavito, hizo que el círculo de los 9 puntos quedara disuelto.

"Garavito fue un diamante de múltiples facetas", como dice el Ing. Alfredo Bateman en alguno de sus discursos y así es imposible en tan corto tiempo, poder analizar todos sus aspectos por eso nos limitaremos a enunciarlos únicamente: matemático, astrónomo, físico, economista, filósofo, pedagogo, miembro de comisiones demarcadoras de límites, mantenía correspondencia con los principales científicos del mundo y sin ser político fue diputado y Concejal de Bogotá.

En 1901 agunos de sus discípulos y admiradores organizaron particularmente una Escuela de Ingeniería, que funcionó en el Observatorio y Garavito fue nombrado director, allí se hicieron presentes Martín Lleras, Enrique Garcés, Belisario Ruíz, Luis J. Fonseca, Tomás Aparicio y otros. Al terminar la guerra civil se organizó la Facultad en forma definitiva, y allí recibieron su título.

La Ley 122 de 1919, ordenó la construcción de un busto del Sabio que debía levantarse en los jardines del Observatorio y la publicación de sus obras. El busto fue inaugurado el 20 de agosto de 1945 y es posible que sus obras sean publicadas el presente año por el Instituto Caro y Cuervo, aunque muchos de sus originales desaparecieron y no ha sido posible su consecución. Por Ley 135 de 1963, la Sociedad Colombiana de Ingenieros creó la Orden al Mérito Julio Garavito para exaltar los méritos de los Ingenieros Colombianos, fué reglamentada por Decreto 1958 de 1964.

Don Jorge Alvarez Lleras, en el discurso de inauguración del Busto de Garavito dice: En mi archivo particular conservo hojas sueltas, programas de teatro, sobres de cartas y papeles del más diverso origen, que yo extraía de la canasta de basuras de su escritorio y en los cuales halló él la solución a los más difíciles problemas, tan ingeniosas y perfectas, que en más de una ocasión me han servido fundamentalmente en mis pobres y escasas investigaciones "y más adelante agrega el Dr. Alvarez" ya en su lecho de muerte y dirigiéndose a los legisladores que habían decretado una Ley de honores, leyó la siguiente carta:

"Escribo la presente para manifestar a uds. mí inmensa gratitud por el proyecto de Ley que en honor de mi nombre han iniciado en las cámaras legislativas precedidos de abrumadores elogios. El renombre, los honores, los títulos, etc. Son como estímulos de la actividad. La nación debe pagar con esas distinciones las proezas de sus hombres y los servicios de sus beneméritos hombres de Estado. Las gentes de estudio, las que aman la verdad, las que se preocupan por descubrir y comprender las leyes naturales, no deben buscar otra cosa que la verdad misma; investigar la naturaleza para conquistar honores es labor negativa ... Yo poseo convicciones profundas a este respecto, no es, pues, por supuesta modestia que pido a Uds. supriman del proyecto todo aquello

que hace aparecer mi nombre como rodeado de una aureola especial. Mi deseo es que se me considere como un trabajador que ha sufrido accidente en sus labores oficiales".

Estos párrafos transcritos de su última carta nos demuestra la humildad y modestia de un hombre consagrado a la ciencia.

A fines del año de 1970 La Unión Astronómica Internacional adoptó el nuevo mapa de la luna, levantando por medio de fotografías tomadas por satélites, e inmediatamente se pensó en unificar su nomenclatura pues existía una rusa y otra empleada por los Estados Unidos; convocados los países miembros de la U.A.I. 1a Comisión número 7, hizo una lista definitiva de nuevos nombres para presentar al debate final. Colombia propuso tres nombres José Celestino Mutis, Francisco José de Caldas y Julio Garavito Armero. El nombre de Garavito fué el escogido por los astrónomos, por ser el único citado en varios libros internacionales de Astronomía. El Cráter Garavito se encuentra en la cara opuesta de la Luna, es un amplio cráter de un diámetro aproximado de 80 kms., con otro pequeño cráter en su parte norte, y cerca a los cráteres Poincare Lamark, Von Karmen y Cajor.

Por éste último honor discernido a nuestro compatriota, la Sociedad Geográfica de Colombia, por voluntad unánime de sus miembros, ha querido, entregar este busto al Distrito Especial de Bogotá, para ser colocado en el Planetario, donde servirá de estímulo a juventud estudiosa y servirá de modelo para las futuras generaciones, de un hombre sincero que dedicó su vida al estudio, a la astronomía y a la enseñanza. Reciba Ud. Sr. Director del Planetario esta estatua que os entrego a nombre de la Sociedad Geográfica de Colombia.

### **DISCURSO DEL DR. CLEMENTE GARAVITO DIRECTOR DEL OBSERVATORIO DISTRITAL**

Al cumplirse hoy 70 años de fundada la Sociedad Geográfica de Colombia, ha querido honrar la memoria de su Primer Presidente, obsequiando el busto del Astrónomo Colombiano Julio Garavito Armero, al Planetario de Bogotá.

Julio Garavito Armero nació en ésta ciudad el 5 de enero de 1865.

Asesorado por su madre, doña Dolores Armero de Garavito, aprendió las primeras letras, en una cosmografía.

Y su clara y precoz Inteligencia, simultáneamente con la alfabetización, adquirió los primeros conceptos del Universo.

Sólo contaba 11 años de edad, cuando calculó su primer Almanaque.

Fue creciendo en edad, conocimientos y se desarrolló en él un concepto muy claro sobre la psicología infantil y la pedagogía.

A los 26 años de edad, siendo Ingeniero Civil, fue nombrado profesor de cálculo Infinitesimal, Mecánica Racional y Astronomía en la Escuela de Matemáticas e Ingeniería de la Universidad Nacional y Director del Observatorio Astronómico, cargos que desempeñó, brillantemente, hasta el momento de su muerte.

En el año de 1895 estalló la revolución y a fines del siglo, la guerra de los mil días, con fatales consecuencias para la patria, las que la castigaron con su desmembración; la precipitaron a un caos fiscal y la obligaron a cerrar y abrir ciclicamente nuestras Instituciones de Enseñanza Superior.

Y Garavito, desde el Observatorio, desarrolló una infinidad de actividades relacionadas con el Progreso del país y el bienestar de sus habitantes.

Fue así como mientras se reorganizaba la Escuela de Matemáticas e Ingeniería, un grupo de estudiantes, asistía al Observatorio, donde Don Julio, como todos lo llamaban, les dictaba las clases de matemáticas y materias de su profesión, en forma gratuita.

El Dr. Garavito, solicitó al Ministerio de Instrucción Pública Dr. José Joaquín Casas, su amigo que reabriera las Cátedras Universitarias; lo cual consiguió y la Escuela fue dotada de algunos elementos.

Surgió el inconveniente de la imposibilidad de conseguir presupuesto para afrontar los gastos, pero ahí estaba el patriotismo de Don Julio, quien ofreció seguir dictando gratuitamente, sus conferencias y se abrieron los primeros años de Ingeniería, regentando él la Escuela de Matemáticas.

Preocupado por el caos económico del país, el sabio matemático amante de su Patria, expuso sus ideas relativas a la Economía Política.

Trató lo referente a las fluctuaciones del campo y devaluación del papel moneda.

Sostuvo la idea de que se fundara un Banco de Emisión y Descuento, cuyos delineamientos fueron, prácticamente los mismos, que sirvieron de base, años más tarde, para la fundación del Banco de la República.

Lanzó su teoría de que para hacer desaparecer el Déficit, era más racional aumentar las Entradas que disminuir los Gastos.

En el año de 1912 publicó un folleto titulado Evaluación de la Distribución de la Riqueza y Fundamento Científico del Impuesto.

Luego hizo otra publicación sobre la causa principal de la Guerra Europea.

Y lanzó sus teorías sobre la Economía Política de la concepción dinámica de la riqueza; esta teoría original y sin antecedentes entre los tratadistas del Derecho.

Con miras al desarrollo económico del país el Dr. Garavito se preocupó por los estudios geográficos de la República, pues la Expedición Botánica tuvo su fin con la muerte de Mutis; el sacrificio de Caldas y la Batalla de la Independencia.

Y la Comisión Corográfica y los trabajos de Agustín Codazzi, sólo mostraban un panorama poco preciso de las posiciones geográficas.

Fue así como se organizó la Oficina de Longitudes, de la cual fue su alma desarrolló los métodos de observaciones astronómicas apropiando ideas, para sacar el mayor provecho de los modestos instrumentos de su época.

Ante la imposibilidad de elaborar una Red Geodésica, por limitaciones económicas, reemplazó los Vértices por puntos Astronómicos, obteniendo en esa forma, las coordenadas geográficas de las

ciudades y poblaciones importantes, empleando cambios de señales horarias entre el Observatorio Astronómico de Bogotá y la Estación Telegráfica de cada Ciudad, obteniendo así un valor muy aceptable de la Longitud.

Paralelamente a los trabajos Astronómicos, determinó la Desviación de la Vertical, llevando una red geodésica de Bogotá a Facatativa y comparando las coordenadas geodésicas con las coordenadas astronómicas en la Estación Final.

Con el interés de adquirir un conocimiento geográfico más amplio del país, para proyectar su desarrollo económico y considerando el Centenario de la fundación del Observatorio Astronómico Nacional con un grupo de Científicos como Francisco J. Vergara y Velasco, Ricardo Lleras Codazzi, Justino y Fernando Garavito, Francisco J. Casas, Julio Garzón Nieto, Alfredo Vasquez Cobo, entre otros, propicio la fundación de la Sociedad Geográfica de Colombia y el Gobierno Nacional dictó el Decreto N° 809 del 20 de agosto de 1903, fundando la Sociedad como Cuerpo Consultivo del Gobierno.

Le dió por sede el Observatorio Astronómico Nacional, la cual, hasta la fecha, conserva y cuyo 70 aniversario celebramos en el día de hoy. La Sociedad Geográfica de Colombia, en forma silenciosa pero perseverante ha venido trabajando con un balance de más de un centenar de publicaciones boletines y un número de cartillas de Geografía.

Entre las actividades más destacadas de sus miembros podemos recordar que se han dictado conferencias, editado libros, son catedráticos de Universidades, han representado a Colombia en congresos. La Sociedad Geográfica de Colombia fue honrada por el Gobierno Nacional con la Cruz de Boyacá, según Decreto 2172 de 1953.

El genio colombiano desarrolló su actividad intelectual en una de las épocas más interesantes del desarrollo matemático en el mundo moderno.

Apenas en el año de 1801 Gauss introduce el primer concepto de congruencia, con el cual marcó una nueva manera de abordar la idea de número.

En 1821 Cauchy inicio su primer método satisfactorio para el cálculo diferencial e integral.

Garavito con su temperamento analítico y Geométrico elaboró varios estudios matemáticos con el propósito de clarificar ideas y conceptos como: La teoría de las Funciones Trascendentales Enteras y Series Especiales.

Teoría de la Trigonometría Plana no euclídea.

Análisis de Mecánica Racional.

Teoría de las ecuaciones de Grado Superior, con un estudio original en el que acomete la solución de las ecuaciones utilizando las propiedades de las raíces, relacionándolas en ciertas líneas de los polígonos estrellados.

Teoría de los errores de Observación.

Calculo de probabilidades

Funciones Elípticas

Teoría de los Grupos

Monografía sobre las coordenadas algebraicas de las formas binarias.

Publicó Un estudio sobre las geometrías no euclídeas. La tesis de Garavito respecto a la geometría euclidiana fue corroborada por Einstein, años más tarde, dándole la razón al sabio colombiano.

Me haría interminable en relacionar los trabajos matemáticos realizados por el sabio Julio Garavito Armero.

En el campo de las observaciones Astronómicas, además de la determinación de la Latitud del Observatorio, por métodos propios, obtuvo los elementos de la orbita del Cometa Halley de 1910, POli observaciones hechas en el observatorio y las del eclipse total de Sol del 3 de febrero de 1916 para el cual viajó a Puerto Berrío.

Respecto a los estudios de Astronomía Dinámica éstos constituyen una de las partes más importantes de su obra, con diversos temas de mecánica celeste y en especial el estudio del movimiento de la Luna.

Los estudios de Garavito siguieron la formulación de la mecánica celeste en términos de las ecuaciones canónicas.

El estudio del movimiento de la Luna fue y es, una de las grandes tareas de la Astronomía Matemática.

Garavito dedujo por métodos propios, las ecuaciones de Hill, las que representan el movimiento de la Luna, supuesta su masa despreciable, atraída por la tierra y el sol, en un sistema de coordenadas rectangulares giratorio, con centro en la Tierra y uno de sus ejes dirigidos al Sol.

Logró de esta manera una solución periódica obteniendo los coeficientes mediante desarrollo según las potencias pares de  $(m)$  hasta la decimasegunda, siendo éste el comienzo de los incontables términos necesarios de ser incluidos en una Teoría Lunar del Dr. Garavito quien alcanzó a iniciar el estudio del movimiento del nodo, cuando la muerte interrumpió la coronación de su obra.

Su trabajo fórmulas definitivas para el cálculo de movimiento de la Luna, aparece citado en tratados recientes de Mecánica Celeste, de los profesores Brouwer y Clemence, Director del Observatorio Astronómico de Yale, el primero y Director Científico del Observatorio Naval de Washington, hasta hace pocos años el segundo.

La muerte del Dr. Garavito fue un duelo nacional principalmente para las Instituciones Culturales, Académicas Científicas, Nacionales y Extranjeras.

El gobierno nacional dictó un Decreto de Honores, otro tanto hicieron el Gobernador de Cundinamarca, el Alcalde de Bogotá y los Gobernadores de varios Departamentos.

La Ley del 31 de diciembre de 1919, en vida del sabio ordenó la publicación de sus obras, lo que hasta la fecha no se ha cumplido.

La Ley 135 de 1963 estableció la condecoración "Orden del Mérito, Julio Garavito Armero" la cual se otorgó en distintos grados, para exaltar los valores de la Ingeniería Colombiana.

La Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional durante la celebración de la XIV Asamblea General, reunida en Brighton, el 27 de agosto de 1970 dio el voto unánime designando con el nombre del sabio colombiano Julio Garavito Armero, uno de los cráteres del lado opuesto de la Luna, cuya ubicación está dada por las coordenadas selenográficas Latitud 48° Sur y Longitud 157° Este, el cual se encuentra al sur del **Mare Ingenil** no lejos de **Poincare**.

**El Cráter Garavito** tiene unos 80 kilómetros de diámetro, con un cráter de menor tamaño superpuesto sobre su parte Norte.

Es así como la máxima entidad de la Astronomía Mundial "La Unión Astronómica Internacional" ha dado un merecido reconocimiento al sabio colombiano Julio Garavito Armero, designando con su nombre y en forma permanente, uno de los cráteres del lado opuesto de la Luna.

El busto que la Sociedad Geográfica ha donado al Distrito Especial de Bogotá y que hoy exponemos en el Planetario Distrital es el símbolo de un homenaje permanente y un ejemplo para la juventud estudiosa, como tal lo recibo y será colocado en sitio preferente para gloria del país, gracias doy en nombre del Distrito Especial de Bogotá a la Sociedad Geográfica en Colombia.

A continuación se hizo entrega de los diplomas de miembro correspondientes, y la fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, ofreció un coctel a todos los concurrentes.

