

HISTORIA DE LA CIENCIA GEOGRAFICA DEDE SU EXPOSICION EN EL SIGLO V a. de J. C., HASTA EL SIGLO XX O SEA, ENTRE LAS DOS DEFINICIONES CORRESPONDIENTES A CADA UNA DE ESAS DOS EPOCAS

Por: J. M. LOBO GUERRERO

Profesor de Geografía
Facultad de Ingeniería Geográfica
UNIVERSIDAD DE BOGOTA.
"Jorge Iadeo Lozano"

*Artículo del Boletín de la
Sociedad Geográfica de Colombia
Número 95-96, Volumen XXV
Tercer y Cuarto Trimestre
1967*

- I. Descripción de la Tierra.
- II. Ciencia de la superficie de la Tierra y de los Hechos que en ella se encuentran en causal y cambiante Relación.

GEOGRAFIA

SIGLO V. a. de J. C.

FISICA

HECACTEO

Siglo III a II a. de J. C.

GEOGRAFIA MATEMATICA

Aristóteles - Eratóstenes

HUMANA

HERODOTO

Siglo I. a de J. C.

GEOGRAFIA HISTORICO FILOSOFICA.

Estrabón

Siglo II a XV a. de J.C.

-Edad Media-

- A) Cosmogonía - Cartografía
Astronomía - Geo. Descriptiva
Fisiografía - Geología,
(iniciación ciencias)
Tolomeo - Abulfeda - Sn. Isidoro
Alfonso X (el Sabio) - San
Alberto Magno.

Siglo XV a XVI. G. de J. C.

-El Renacimiento-

- B) Progreso de las ciencias del
grupo anterior (A), en especial
Cartografía - Geog. Descriptiva
Mareología
Gerardo Mercator - Silvio Pic-
colomini - Sebastián Munster
López de Velasco
Es la Geografía Escolástica.

Siglo XVII

- C) Ciencias en desarrollo, Grupo
A y B en especial Cartografía

- Geodesia.
Snelius - Bernhard Varen

Siglo XVIII

Ciencias en proceso - Cosmografía
Maupertius - Buffon - Bauche .
Laplace.

Siglo XIX

Ciencias en proceso, especial Geología
- Fitogeografía – Zoogeografía
- Astronomía.

Alejandro de Humboldt - Carlos
Ritter - Heliseo Reclus.

Siglo XVII

Moderna Geografía Científica
Verenio

Siglo XIX

Geopolítica-Geog. Económica
Federico Ratzel

Siglo XX

Geografía e Historia
Biogeografía - Edafología - Ecología.

**SINTESIS DE LOS HECHOS A MODO DE HITOS
REPRESENTATIVOS DEL AVANCE DE LA CIENCIA
GEOGRAFICA y SUS FUNDADORES**

SIGLO V. a. de J. C.

Es HECATEO DE MILETO (520 a. de J. C.), llamado el "Padre de la Geografía", por su obra "Los Períodos"; la primera de contenido exclusivamente físico de la naturaleza, de todo lo concerniente a la Prehistoria geográfica y HERODOTO, el "Padre de la Historia", que con sus "Investigaciones históricas" sienta los fundamentos entre las relaciones de la Geografía con la Historia, con el comentario de los hechos geográficos.

SIGLO III a II a. de J. C.

ARISTOTELES (384-322), cuyos conocimientos cosmogónicos y geográficos están contenidos en su tratado "De Coe.o" y en sus "Meteorológicas", fundador de la "Escuela Exacta o Matemática" que dilató el conocimiento del planeta gracias a las campañas de Alejandro Magno. A ella se deben las primeras nociones de cuanto atañe a la forma y magnitud de la Tierra, la distribución, extensión y localización, de aguas y tierras.

EMTOSTENES (267 a 194), el genial director de la Biblioteca de Alejandría, por cerca de medio siglo, y a quien se debe la primera medición del meridiano terrestre de sorprendente exactitud (40 500 Kms.), pone las bases del primer mapa-mundi, con paralelos y meridianos.

SIGLO I a. de J. C.

ESTRABON (74-23), con su "Geografía y Memorias Históricas", en 17 libros dio a conocer prácticamente toda la tierra conocida con sus habitantes, presenta analíticamente cuanto pueda interesar al presente y pasado de cada región adentrándose en su Geografía descriptiva; es llamado el

"Filósofo de la Geografía", fundador de la "Escuela Histórica" por su tendencia a describir la influencia del medio físico sobre el carácter de sus habitantes.

SIGLO II a XV a. de J.C.

TOLOMEO de Alejandría, siglo II, con sus 8 libros de Geografía. Fue de la escuela de Eratóstenes y sobresalió en la rama Cartográfica con su "Tablas de Posiciones" como explicación de sus mapas de aspecto moderno con paralelos y meridianos. Como autor del falso sistema cosmogónico llamado "Geocéntrico" retardó el avance de la Geografía, por un milenio, en el obscurantismo de la Edad Media; pero sus errores de cálculo y cartográficos fueron de fecundas consecuencias: al achicar la Tierra sustituyendo por 180.000 estadios o la longitud de la circunferencia ecuatorial (29.000

Kms.), que ya Eratóstenes había calculado con tanta aproximación (250.000 estadios), por una parte y el error por exceso como en 50 grados de longitud entre la Isla del Hierro (Canarias) y Sera (China) por otra, fueron errores que hicieron concebir a Colón como empresa factible la de alcanzar el Extremo Oriente por la ruta occidental, sin la cual nuestro continente hubiera permanecido desconocido por centurias. Sus enseñanzas dadas a conocer en su "Tratado de Geografía" y en su "Síntesis astronómica" traducida al árabe con el nombre de "Almagesto" cayeron en terreno fértil en la ciencia oriental árabe-medieval. Progresó la Geografía Matemática, especialmente la Astronomía, con la medida de un grado de meridiano en las llanuras de Mesopotamia, con base en la observación de los astros de la esfera celeste, para calcular la circunferencia terrestre con error, por defecto, en menos de 10 Kms.

La Geografía descriptiva cobra grande impulso, gracias al tradicional nomadismo de los árabes y aunque con relatos fantásticos su "Diccionario de los Países" establece las primeras nociones de los climas, que fija en 7, y las 28 regiones en que divide al mundo. Como notable geógrafo, de la época cabe destacar a ABULFEDA (1273-1331) que ha sido llamado el "Estrabón de la Geografía árabe" por su especialidad en la Geografía descriptiva y fisiográfica y es a quien se atribuye la observación (que mide la amplitud de su conocimiento geográfico), de que dos viajeros que partieron del mismo lugar en dirección contraria, al volverse a encontrar en el punto de partida, harían la diferencia de un día en el cómputo de sus fechas, hecho que comprobó la expedición Magallanes El Cano, tres siglos después. En Europa, con la caída del Imperio Romano, la ciencia geográfica declinó: durante los primeros siglos se caracterizó la geografía cristiana medieval por tener como fuente de inspiración la Biblia, el Libro sagrado de la Cristiandad, pero no un documental geográfico; así las enseñanzas de la antigüedad fueron entrando en el olvido; sólo a los monasterios y a algunos religiosos se debe el salvamento de enseñanzas en peligro de naufragar; en primer término cabe destacar al célebre Arzobispo de Sevilla, San Isidro, bajo cuya inspiración aparecieron las doctrinas geográficas de San Beda (Siglo VII), de Al cuino (siglo VIII), de Raban Mauro (siglo IX) y los libros de las "Etimologías". Las representaciones cartográficas de las misiones apostólicas de la época son también de geografía isidoriana, como los mapamundis de los "Beatos" del monje español; en estos, el mundo conocido Europa, Asia y África, aparecen separadas las dos primeras porciones por e, Nilo, Mar Rojo, Mar Negro, Estrechos turcos y el Don y Europa y África, por el Mediterráneo y las montañas representadas por una serie de púas como se hizo hasta el siglo XVIII, con los mapas de Delisle. Fue la Guerra de las Cruzadas, que puso en contacto musulmanes y cristianos la que volvió a despertar la relegada ciencia geográfica; aparece Alfonso X, El Sabio, 1232-1284), re traduciendo al latín la "Síntesis astronómica" y directamente de texto griego el "Almagesto". Surgió, entonces, la Escuela de traductores de Toledo, famosa en toda

Europa, que dio origen a la "Geografía Escolástica" Con San Alberto Magno; magno en verdad por la universalidad de su saber, superior a su época. Maestro de las más famosas universidades y con discípulos como Santo Tomás de Aquino. Rechaza él la afirmación aristotélica de los 400.000 estadios para la circunferencia terrestre (que lo es de 252.000), admite la existencia de un continente austral, desconocido por razón de la dificultad de la navegación y califica, con sus términos de "ignorancia grosera" la existencia de antípodas. Su concepción de fisiografía de la Tierra y su fuego central, la erosión, el modelado, la disimetría de los dos hemisferios causados por el desigual reparto de las aguas sobre sus respectivas superficies, lo acreditan como el fundador de la Geografía Física y Geológica.

SIGLO XV Y XVI.

Es la época del Renacimiento con el indiscutible avance y renovación de la ciencia geográfica. Gracias a los Escolásticos, fue hecha la publicación latina de los "Ocho libros de Geografía de Tolomeo" en 1477 y posteriormente (1542) salió a la luz la obra de Copérnico "De revolutionibus orbium celestium"; el análisis de la primera, por los geógrafos de la época, el dogmatismo tolomeico y culto ciego al maestro Alejandrino se conservó con creciente interés en cuanto al aspecto puramente geográfico, no así en cuanto al astronómico pues la teoría de Copérnico abatió el sistema del mundo contenida en la "Sintaxis astronómica" de aquel. Además coincidió la época de los "grandes descubrimientos", que dilataron el campo de la Geografía física, permitiendo a la Geografía escolástica la confección de, mapas-mundis mejor que los de los "Beatos", los llamados "Portuianos" que son cartas de navegación que permitieron conocer los litorales con sus accidentes y características, apoyados en puntos fijos desde los que se trazaban rectas según las direcciones de la "rosa de los vientos", es decir, apoyado, en rumbos magnéticos. No solo se descubren tierras lejanas y se coleccionan mapas náuticos, con viajes como los de Vasco de Gama (1469-1524) dándole la vuelta al África por el Cabo de Buena Esperanza para ir a Calcuta, sino las de los portugueses, con Enrique El Navegante, (1415); la heroica gesta española desde 1492 hasta el descubrimiento de la costa occidental de Norte-América y la Nueva España de aquel entonces (1543). A más de los descubrimientos terrestres progresa paralelamente la ciencia geográfica, especialmente la marítima: Colón descubre la Corriente Ecuatorial Atlántica del Norte, de Este a Oeste y su causa cosmológica; la Corriente de La Florida (mal llamada del Golfo) que descubre Pedro Alaminos en la Flota de Ponce de León; se adquieren conocimientos de los habitantes de las tierras descubiertas al otro lado del océano y sorprende un mundo maravilloso vegetal y animal, también, por primera vez, se advirtió la declinación de la brújula. Los continuadores de los dos maestros de la Geografía, que la dividieron en Física y Humana, Histórica, formaron Escuelas, con sus investigaciones en los dos campos. Aparecieron, por una parte, las publicaciones de sus

Cosmografías, como el "Cosmographicus Liber" de 1524 con la lista de lugares según sus coordenadas de posición, longitud y latitud, de donde surgió el "Atlas" del holandés Mercator para el conjunto de los mapas geográficos; por otra parte, apareció la Geografía de tipo descriptivo en el que el elemento histórico acompaña al hecho geográfico, dedicando mayor o menor extensión a cada región según la significación civilizadora o histórica de cada una; también obras en las que aparecen reunidas la geografía y la historia como la "Cosmografía o Historia Universal" de Silvio Piccolomini (Pontífice Pío II) y la "Cosmografía" de Sebastián Munster (1540) vertida del alemán al latín, francés e italiano. A España, debemos en este siglo, el adelanto de la ciencia no solo por su portentoso descubrimiento de un Nuevo Mundo, sino por su revolucionaria concepción, apartándose de los viejos ídolos para dar paso a la ciencia de Copérnico de finales del siglo XV. Aparecieron obras como la "Geografía y Descripción Universal de las Indias" de Juan López de Velasco y las "Relaciones Geográficas o Topográficas" de la Península Española con el concurso de la Academia de Ciencias de Madrid. En el campo de la Astronomía dio métodos expeditos para fijar las longitudes geográficas que le permitieron conocer las zonas de influencia de los descubrimientos de españoles y portugueses. Debe abonarse también a España no sólo que coronó la empresa de darle la vuelta a la Tierra con la Expedición Magallanes-El Cano 1519 a 1522), procurando la primera prueba material de la redondez de la Tierra, sino el llamado después Continente Oceánico del archipiélago Filipino e Indonesio y Melapolinésico, que descubrió la memorable Expedición.

SIGLO XVII

Es a Holanda a quien se debe, en este siglo, reconocer la palma en el cultivo de la ciencia geográfica. fue Snell de Rayen o Snellius el inventor del sistema de triangulación geodésica, para la medición de distancias terrestres, mediante el encadenamiento de una serie de triángulos, apoyados en "bases" cuidadosamente medidas en el terreno y de cuyo cálculo se deduce la longitud de sectores de meridiano terrestre, que permitieron conocer la verdadera magnitud del Globo, considerado como esfera. Toda su labor está contenida en la obra titulada "Erastóstenes batavus seu de terre ambitus vera quantitate" de 1617. Sobre ella en 1671 el astrónomo francés JEAN PICARD llevó a cabo la primera medición científica del planeta. En el campo de la cartografía descolló con los Atlas de Mercator y del Instituto Cartográfico de Amsterdam, que hasta fines del siglo proveyó al mundo de los mejores y más renombrados Atlas, como el gigantesco, en 14 volúmenes, de Juan Bleau que comprendió todo lo mejor conocido hasta la época. En el campo de la Geografía Humana hizo época la evolución de esta ciencia con la obra de Verenio, Bernhard Veren, y su "Geographie Generalis in qua affectines explicantur, publicada en 1650 editada en Amsterdam, que fijó las bases de la moderna ciencia geográfica con el estudio de la causalidad en la exposición de los hechos y la perspectiva o consideración del valor relativo de éstos dentro de un

orden de mayor órbita que la pequeña y exclusiva del país a que atañen. La grandiosa Geografía General de Verenio, apreciada por Newton que dirigió su reimpresión y señaló como imprescindible guía para sus alumnos de Cambridge, ha sido considerada como el primer intento científico de los hechos geográficos ordenados por familiar o series, "afecciones celestes" que constituye la Geografía Matemática con los fenómenos celestes en relación con la Tierra, las "afecciones terrestres o físicas", o sea, la Fisiografía, con sus características formas de superficie y el papel que desempeñan los agentes de diferente naturaleza y las "afecciones humanas", o Geografía Humana, para el conjunto de hechos intervenidos por la actividad del hombre, obra por desgracia inconclusa, pero que sembró el germen del moderno "Vitalismo geográfico".

SIGLO XVIII.

En este siglo es Francia a quien se debe el progreso de las ciencias de la naturaleza determinando directa o indirectamente el adelanto de la Geografía. Es el siglo de Buffon, de la iniciación científica de la Geología y de la Geognosia, que con el adelanto de la geodesia y la Cartografía han permitido ir deduciendo la causalidad de los hechos geográficos. Estableció la verdadera forma de la Tierra dirimiendo la gran polémica del siglo en que estuvieron enfrentados Cassini (con Eisenschmidt, Marian, Bern-Cuilli, notables matemáticos) - por una parte, con la Academia de ciencias de París, por la otra, con Maupertuis (1698-1759), sobre el elipsoide alargado hacia los Polos que sostenían los primeros y achatado hacia éstos que sostenían los segundos; mediante la medición de sendos arcos de meridiano en la más alta y baja latitud posible, o sea en la Laponia con la Comisión Maupertuis Clairault y la mal llamada del Perú, con La Condamine (1701-1774), Bourguer y los Oficiales españoles Ulloa, Fue posible determinar el achatamiento polar, haciendo decir a Voltaire, con su peculiar ironía, que Maupertuis había achatado a los Polos y a todos los Cassinis. Francia estableció el sistema métrico decimal, relacionando con la magnitud de la Tierra la unidad de longitud, el metro, como la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre, trabajo para el cual, la Academia Nacional Constituyente nombró la Comisión Machain-Delambre, que midieron el arco del meridiano comprendido entre Dunkerque y Barcelona. No fue menos notable su obra de avance geográfico, en el campo de la Cartografía con los mapas de Delisle D'Aville y Cassini, que abandonaron definitivamente los errores de Tolomeo, que aún perduraban en la confección de mapas; a Juan Bautista D'Anville se le ha considerado como el más alto exponente de la geografía cartográfica por su "Gran Atlas General", por el "Atlas de China" y el "Atlas de Africa"; en el avance de la Fisiografía, Francia ocupa el lugar de vanguardia de su época, con Felipe Buache, a quien se debe la mejor edición de los mapas de Delisle y su concepción físico-geográfica de la parcelación en el estudio de la Tierra, dividiéndola en cuencas hidrográficas, como unidades separadas unas de otras, así aparece en su "Atlas físico" de 1750, y en su "Essai de Geographie

Phisque", que significa nueva etapa de la Cartografía, al establecer una red de cordilleras, como básico sistema óseo del Globo terrestre; también la apreciación de la altura de las montañas, con su significación, y no como unicas formas del relieve; además aparece la publicación en 1791 de Duprain Tri eldel Mapa de Francia, así concebido y con perfiles para la apreciación orográfica. Y para cerrar el siglo XVIII con broche de oro, Laplace formula el sistema cosmogónico que lleva su nombre, como hipótesis de la génesis de la Tierra) del gran mundo de que forma parte, con su publicación de 1796, intitulada "Exposición del sistema del Mundo", que por su dialéctica y sabiduría ha sido considerada como la más racional de la teoría del Cosmos.

SIGLO XIX.

Es Alemania con Alejandro de Humboldt (1766-1859), Carlos Ritter (1779-1858) y Federico Ratzel (1844-1904), quien lleva la supremacía geográfica, por ser considerados los dos primeros como los fundadores de la moderna geografía científica. El genio de Humboldt abarcó todas las ciencias de la naturaleza, relacionadas con la geografía: astronomía, geología, fitogeografía, botánica, zoología, fisiología e historia. Su enfrentamiento del mundo físico con el mundo de las plantas le permitió descubrir las relaciones y concomitancias entre aquel y éste: fue el fundador de la moderna Fitogeografía con su "Ensayo sobre la geografía de las plantas"; su contacto con la América Latina, auspiciado por España, lo llevó a ofrendar a la Geografía los mejores frutos de su actividad científica; su obra está contenida en muchos volúmenes de la "Serie americana" y el más relacionado con nuestro trópico es el ya citado. El otro Maestro, ha sido Ritter, que por más de 30 años fue el Profesor de Geografía de la Universidad de Berlín, formó Escuela, cuyos discípulos fueron los portadores más eficaces de su fama. Enseñó que el conocimiento geográfico de cualquier zona de la Tierra es el conjunto armónico entre el estudio de sus hechos físicos y el conocimiento de la actividad del hombre tanto presente como pasada, o sea el estudio histórico del grupo humano que ha vivido sobre .aquella zona. Es pues el geógrafo que más ha enfocado frente a frente el mundo físico con el histórico, el mundo de las fuerzas naturales y el de la actividad humana, por tal razón, ha sido considerado como el verdadero fundador de la moderna ciencia "Geografía Historia". El desarrollo de su obra está contenida en su "Geografía General Comparada" y en su "Cuadro geográfico histórico y estadístico de Europa" que condensa las relaciones entre la naturaleza y la humanidad. Apoyado en las teorías de Guts Muths y de Herder, sobre la Filosofía de la Historia, propugna el considerado como inaceptable ya determinismo geográfico. De Humboldt y de Ritter, como Maestros de la Geografía moderna han derivado los notables geógrafos Malte Brun con su obra "Précis", no siempre de acuerdo con sus iniciadores, y Elíseo Reclus con su "Nueva Geografía Universal", compenetrado de las enseñanzas de Humboldt y Ritter. Y como geógrafo de valor notable por su visión integral del problema o análisis histórico-geográfico se ha considerado a

Fernando de Richthofen (1833-1905) que ha estudiado, analizado y definido la Geografía como "la ciencia de la superficie de la tierra y de los fenómenos que en ella se encuentran en causal y cambiante relación". En cuanto a Ratzel, que fue el sucesor de Richthofen en la cátedra de Leipzig, preconizó abierta dogmáticamente la teoría del determinismo geográfico ya esbozada por Ritter; ha sido considerado como el fundador de esa nueva, discutida y pseudocientífica ciencia llamada la "Geopolítica" fundada en "leyes geográficas" de indeterminado, impreciso y variable cumplimiento, encaminada a realizar ambiciones de dominio y expansión territorial, con sus zonas de influencia y espacio vital, teorías que se consideran como las causantes de las conflagraciones que han asolado a la humanidad. Su obra fundamental aparecida en 1897 es su "Geografía Política" a la que se atribuye las consecuencias de la post-guerra mundial.

SIGLO XX

Si siglo en el que vivimos, no son ya unidades aisladas las que determinan el progreso geográfico, sino entidades internacionales que trabajan en conexión con otros centros científicos; se trabaja pues en común por el establecimiento de íntimos contactos entre individuos, naciones y civilizaciones, gracias al acortamiento de las distancias con el aumento creciente de las velocidades de transporte. El medio ambiente que antes determinaba el modo de vivir de los habitantes de una zona, hoy se ha dilatado y los constituye la Tierra entera; el hombre del siglo sabe la inter-relación existente, para su mejor vivir, entre todos los hombres y regiones, por apartadas que parezcan, pues dependen directa o indirectamente unos de otros. En esta cruzada por el mejoramiento, progreso y subsistencia de todas las especies y el conocimiento y posibilidades de todas las regiones del globo, son los Estados Unidos de Norteamérica los abanderados de la campaña. También está a la vanguardia la URSS., el país más grande del mundo y 2º potencia mundial que cuenta con más de 35.000 geógrafos. Se han multiplicado los centros de investigación geográfica en todos los países civilizados tales como el Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Servicio Geodésico Interamericano y muchos más. Se estudia hoy la Geografía en conexión con la Historia, y han surgido nuevas ciencias dependientes de las dos ramas principales en que se dividió la Geografía desde la remota Antigüedad y cuyo adelanto se considera imperioso; tales la Climatología, la Biogeografía (estudio de los seres vivos), la Ecología (estudio de los seres vivos en relación con sus entornos y con otros seres), la Geografía Política y Económica de los distintos pueblos y de éstos entre sí, etc. Es la Geografía la ciencia fascinante del porvenir ya que se relaciona con la vida en todos sus aspectos para su mejor aprovechamiento y el medio físico en el que ésta se desarrolla. Como la vida misma, es ella inestable, no sujeta a leyes inmodificables; por sus continuas variaciones se la ha considerado que es más ciencia de inestabilidad que ciencia de actualidad.