

APORTACIÓN ESPAÑOLA A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA MUNDIAL.

Por Domingo Escudero López, Dr. Ingeniero Aeronáutico.

Cita histórica:

Elías Canetti, Español o Sefardí, N. en Bulgaria, descendiente de españoles, orgulloso de su origen hispano y Premio Nobel de Literatura, escribió:

“Juzgad a los hombres según defiendan su historia o se avergüencen de ella”

Primeros pobladores de IBERIA o HISPANIA

De la era geológica del Pleistoceno, hace un millón de años, hay un hallazgo en Venta Micena (Orce, Granada) con restos humanos.

También han aparecido restos humanos de hace 300.000 años, en Atapuerca (Burgos).

Llegaron siguiendo, como dice nuestro himno, en letra de Pemán: *“Sobre el azul del Mar el caminar del Sol”*

Hacia el siglo IX a.C. Los iberos llegan a Hispania.

Después, hacia el siglo VIII a.C., llegan los celtas.

Los celtíberos

Se organizan en la nación más poderosa del Occidente: “Tarsis”, los Tartesios. Los griegos los citan como la primera civilización occidental.

Metalurgia: Oro, Plata, Estaño.

Técnica naval: Citada en la Biblia. Rey Salomón “Las naves de Tarsis”

Jonás iba a Tarsis en una nave tartesia.

Ezequiel de Tiro negociaba con Tarsis.

Navegación de los tartesios, hasta Albión (Inglaterra), costa de África y Mar Mediterráneo.

Técnicas bélicas: La falcata, lanza y lanza arrojadiza, arco y flechas, honda, y caballo, para la caza y la guerra.

Técnicas de construcción: Fortificaciones: Numancia.

Llegan a Hispania: Griegos, fenicios, cartagineses.

Guerras púnicas y comienza la invasión romana de Hispania.

Con Augusto se integra dentro del Imperio Romano.

España romana y visigoda.

Construcción: Puentes y acueductos.

Legiones hispanas, en naves hispanas.

Siglo V. Dinastía visigoda.

+ S. Isidoro de Sevilla. Las etimologías.

Cosmografía.

Siglo VIII. Año 711.- España musulmana.

Aritmética y matemáticas. Geometría y trigonometría. Astrología y navegación. Medicina.

Siglo IX.

Año 810 – 887.- Abbás ben Firnás (nace en Ronda): Planetario, Astrolabio plano. Primer vuelo planeado en el mundo.

Año 830.- Al-Juarerizmi. Prepara sus “Tablas Astronómicas”. Corrige la distancia en longitud entre Córdoba y Damasco, que el plano de Ptolomeo fijaba en 20 grados superior a la real.

Siglos X.

La medicina: Avicena,

Médico y cirujano: Abulcasis, Maslama de Madrid. Construye un Planisferio astronómico (similar pero ampliado y muy mejorado, al de Ptolomeo) que luego desarrollan sus discípulos. Situó Córdoba a solo un grado al oeste de su posición respecto a Damasco.

Siglos XI.

El cordobés Ben al Samh (muerto en 1035), escribe un Tratado de Geometría Plana y Trigonometría plana.

El Cadí “Ben Muad”, de Jaén (muerto en 1093). Escribe un Tratado de Trigonometría Esférica. Disciplina que se desarrolló en este siglo, en el mundo árabe y creemos que este tratado, es el primero en el mundo.

En Astronomía destaca, en esta época, el cordobés Azarquiel, Su aportación más importante fue, seguramente, el descubrimiento de que la órbita de Mercurio era elíptica y no circular. Como se pensaba en aquella época. Junto con el astrónomo toledano Alí ben Jalaf establecieron nuevas tablas astronómicas y crearon instrumentos como la “Esfera armilar” (de trece armillas) y el ecuatorio para resolver el problema del cálculo de coordenadas celestes de un astro.

Siglo XII.

En 1126 nace en Córdoba el gran filósofo y científico Averroes, que escribe “Los Kulliyat”. Tratado completo de Medicina de la Edad Media.

Yusuf al Mutaman ben Hud Rey de la taifa Zaragoza: Escribe la Gran Enciclopedia Matemática: “Kitab al Istikmal” (“Libro de la perfección) de la Biblioteca Matemática, del palacio de la Aljafería de Zaragoza.

Siglo XIII.

1218.- Se funda la Universidad de Salamanca.

(Cuarta del mundo, Después de El Cairo, 970, París, 1150, y Oxford, 1168).

El invento del cañón.- Utilización militar de la pólvora.

Año 1248.- En el asedio de Sevilla, ya hay pruebas de que los musulmanes disponían de una máquina de guerra que lanzaba bolas de hierro.

Año 1257.- Pero la primera utilización militar del cañón en el mundo, se realizó por los musulmanes o moros, como se llamaban entonces, en el sitio de la ciudad de Niebla, en el año 1257. Las crónicas cristianas describen “Que ingenios monstruosos se asomaban por las almenas y lanzaban piedra y fuego, contra los cristianos, con un trueno de horror”.

Alfonso X el Sabio. Realmente fue un gran sabio de la época. Recopiló y mandó traducir al español, una gran parte de las obras de origen musulmán y algunas del hebreo (años 1252 – 1284). Alfonso X, crea las tablas astronómicas, llamadas alfonsinas (1252-1256) contenidas en los “Libros del Saber de Astronomía”. Con las técnicas de posición, mediante la trigonometría esférica, se coloca la navegación hispana y portuguesa, a la cabeza del mundo.

Se perfecciona las técnica de navegación a estima, con brújula y “cadena de popa” (una especie de corredera medida con reloj de agua o arena) y la determinación astronómica de la latitud.

Se inventa el timón de codaste, que se incorpora a las naves españolas y se extiende enseguida, a todas las marinas del Mundo.

Año 1300. Arnaldo Vilanova obtiene el alcohol. La alquimia empieza a ceder su puesto a la nueva química.

Siglo XIV.

1300.- A principios del Siglo XIV, en el hospital musulmán de Córdoba, se empiezan a tratar enfermos mentales. Se decía que los locos eran amados por Alá, porque estaban llamados a decir la verdad.

El ejército castellano aprendió enseguida el invento de la utilización militar de la pólvora y fabricó cerbatanas y culebrinas que empleó en la toma de Alicante a los moros (1331). El historiador Zurita describe estas armas como “máquinas que causaban un trueno de horror y lanzaban bolas de hierro y fuego”.

El “Camino de Santiago” fue, seguramente, la fuente de información hacia el resto de Europa, porque un siglo después del sitio de Niebla, en el resto de Europa aparece un tipo de cañón. En la Batalla de Crecy, los ingleses ya lo emplearon.

Siglo XV.-

1409.- Fray Juan Gilberto Jofré, funda en Valencia, el primer hospital psiquiátrico del Mundo, con el nombre de “Hospital de N^a S^a de los desamparados”. Los perturbados mentales se trataban científicamente para conseguir su curación. Este hospital ha continuado su labor desde entonces, y es ahora el “Hospital General Universitario de Valencia”.

El papa coetáneo, Benedicto XIII encomia la labor de Fray Juan Gilberto y a su muerte le nombra: “Siervo de Dios”. *Debemos destacar aquí, que, en el resto del Mundo, se suponía que los enfermos mentales eran personas poseídas por el demonio” o “hechizadas por algún maleficio de brujería”. Criterio que no cambió en el resto del mundo hasta cuatro siglos después en Francia, donde el médico Francoise Pinel, empezó a tratar los perturbados como enfermos y no, como poseídos.*

Al Kalasadi (1412 -1486) escribe un Tratado de Álgebra.

En el Hospital de Guadalupe (Cáceres), se realizan autopsias anatómicas y científicas.

Construcción de las nuevas naves en Hispania: Naos, Galeras, Carabelas, de origen incierto.

1450 Se inventa en España el arcabuz, pensado como arma para la infantería. El nombre se tomó del árabe “El-Cabuz” (el tubo).

1478.- Abraham Zacuto, judío español, realiza cartas náuticas e inventa una máquina sumadora.

1492.- Toma de Granada por los RR.CC. y Descubrimiento de América por la flota de Castilla.

Siglo XVI.- Conquista de América y Expediciones científicas.

Utilización de la energía hidráulica.

Modernización del cañón de artillería.

Inventos atribuidos a la mujer española: La guitarra española, que mejora y sustituye la antigua “vihuela”. *Aunque data, probablemente del siglo XIII, en este siglo alcanza ya la forma y apariencia actuales y se sigue mejorando hasta el siglo XVIII.* La navaja, puñal plegable, se supone también, invención de la mujer española, cuyo uso se extendió por todo el mundo.

Proyecto y construcción de la nueva nave oceánica: El galeón, que mejora y sustituye las antiguas naos y carabelas, con gran movilidad, eslora de 50 m y desplazamiento de 300 t. Nave ideal para las navegaciones transatlánticas a vela.

1543. Blasco de Garay inventa y construye un Barco con propulsión mecánica.

1546. Miguel Servet. Descubre la circulación de la sangre. Muere quemado por la inquisición francesa.

1551.- Domingo de Soto. Descubre la ley de la gravedad y el Movimiento de caída acelerado. Ecuación de la caída libre de los cuerpos.

1555.- Bartolomé Medina inventa el procedimiento de “amalgamación”. Aplicaciones a la construcción de espejos.

1569.- Juanelo Turriano, relojero de Carlos I, inventa y construye un artilugio hidráulico para subir agua desde el río Tajo, hasta la ciudad de Toledo, a 90 m de altura sobre el nivel del río, elevando unos 17.000 litros de agua diarios y que funcionó hasta mediados del siglo XVI. *Aunque el aprovechamiento de la energía hidráulica era conocido por los técnicos de la época, no tenemos referencias de ningún otro ingenio europeo, similar al expuesto.*

1570- 1577.- Francisco Hernández realiza una expedición científica de Historia Natural Americana y Nuevos Conceptos.

1572.- Jerónimo Muñoz. Astrónomo. Identificación de una Supernova y determinación de su posición.

1593.- Juan Roget inventa y construye el primer telescopio. (Invento que se atribuye erróneamente a Hans Lipperhey)

Siglo XVII.

1606.- Jerónimo de Ayanz. (1553 – 1613) Precursor de la Máquina de Vapor. Inventa un ingenio de vapor y una máquina para elevar el agua y desaguar minas. (Savery construye algo similar 100 años después).

1620.- Juan Pablo de Benet, zaragozano, inventa el lenguaje por señas de los sordomudos, comunicándose con su hijo que nació con esta minusvalía. Alfabeto y signos manuales de interpretación.

1693.- Cristóbal Lechuga inventa el obús de artillería.

Siglo XVIII.

1709.- Fray Bartolomé Lorenzo de Guzmán, S.J. inventa y vuela en globo con aire caliente. Primera ascensión en globo en el mndo.

1727.- Juan de Ochoa inventa y construye el barco blindado.

1735-1744. Antonio de Ulloa y Jorge Juan. Expedición geodésica en el Perú. Para medir el arco de meridiano.

1748.- Antonio de Ulloa descubre el Platino.

1777.- Casimiro Gómez Ortega.- Médico y farmacéutico.- Director del Real Jardín Botánico de Madrid. Clasificación botánica y aclimatación de plantas.

1782.- Fausto Elhúyar y su hermano. Descubren el Wolframio. A partir del mineral wolframita. (Años después otro químico, cuyo nombre no hace falta recordar, aisla este mismo metal, atribuyéndose su descubrimiento y lo designa por “tungsteno”).

1783.- Agustín de Betancourt, se eleva en globo (el mismo año, pero antes, aún, que los hermanos Mongolfier, a quienes se atribuye erróneamente la primera ascensión).

1786 – 1901.- Celestino Mutis. Nueva Granada, Colombia.- Botánica y Clasificación de la Flora Americana.

1793.- Diego Marín, Construye y vuela con éxito un aeroplano planeador en Coruña del Conde (Burgos).

Siglo XIX.

1801 el químico Del Río descubre el Vanadio.

1803- 1806.- Francisco Javier Balmis estudia la propagación de la viruela y la actuación de su vacuna, dirigiendo la expedición para combatir esta enfermedad en Hispanoamérica. Puede considerarse el comienzo de la medicina preventiva en el Mundo.

1808.-El canario Agustín de Betancourt y José María Lanz, publican el primer Manual de Máquinas de la historia de la Ingeniería.

1854.- Manuel Vicente García, cantante, inventa el laringoscopio. Es presentado y utilizado en el hospital general de Viena, y premiado por La Royal Medical Society de Londres. Se le nombra comendador de la Real Orden Victoriana.

(1856 – 1930) José María Algué, S.J. Invención de los instrumentos meteorológicos:

- .- Barociclómetro.- Barómetro con detección de ciclones.
- .- Nefóscofo.-
- .- Microsismógrafo.-

1863.- Antonio Ferrero inventa la fototaquimetría.

1880.- Jaime Ferrán descubre la emulsión fotográfica de bromuro de plata y sus aplicaciones a la fotografía.

1885.- Jaime Ferrán Clúa, descubre la vacuna contra el cólera, lo comunica a la Academia de Ciencias de París y se aplicaría después en la epidemia de cólera de Valencia.

1859.- Narciso Monturiol y en 1860 Cosme García, inventaron y construyeron sendos batiscafos autónomos.

1881.- Carlos Finlay, español en Cuba. Descubre la transmisión de la fiebre amarilla.

1884.- Jaime Ferrán, descubre las vacunas: anticolérica, antidiftérica y antitífica.

1888.- Isaac Peral, marino español, inventa el submarino, capaz de navegar sumergido con energía eléctrica, timones y alerones de guiado. Realiza otros inventos como:

- Proyector lumínico.-
- Ametralladora eléctrica.-
- Acumulador eléctrico con electrolito seco.

1888 – 1962.- Julio Rey Pastor. Investigador matemático en geometría proyectiva, álgebra y análisis.

Siglo XX.

1891-1903.- Santiago Ramón y Cajal, desarrolla la teoría de la célula y de la estructura neuronal. Premio Nobel de Medicina en 1906.

1902.- Julio Cervera Baviera, Ingeniero militar, inventa la radio o telefonía sin hilos.- Patentada en 22/3/1902.- (*Marconi, que figura frecuentemente como inventor, lo fue solamente de la telegrafía sin hilos, como se designaba entonces la radiotelegrafía*).

1910.- Leonardo Torres Quevedo, invenciones importantes como:

- 1.- El “dirigible semi rígido”. Cuya patente permitió el desarrollo del dirigible para aplicaciones prácticas.
- 2.- El “telekino”. Mando a distancia, que comenzó aplicándolo a la teledirección de dirigibles. Introducción a la telemecánica.
- 3.- Calculadora numérica digital, electro mecánica, precursora de las modernas computadoras digitales.
- 4.- Máquina de escribir y máquina taquigráfica, (teletipo).

Fidel Pagés Miravé, (1886 – 1923) Médico militar de Zaragoza. Descubre la anestesia “epidural” que la aplica para las operaciones de los heridos en la guerra de África, donde estuvo destinado. En 1921 publicó en la Revista Española de Cirugía, las intervenciones quirúrgicas realizadas con esta anestesia. (*10 años después, un cirujano italiano, Mario Dogliotti, se atribuyó la invención, hasta que fue descubierto su plagio*).

Miguel Ángel Catalán (Zaragoza 1894 – Madrid 1957). Realiza el Análisis del espectro del manganeso. Descubre los “multipletes” niveles atómicos de energía atómica. Introducción a la Teoría cuántica y comienzos de la astrofísica.

1923.- Juan de la Cierva y Codorniu, inventa y ensaya con éxito el autogiro. Sistema que permitió el desarrollo posterior de los helicópteros cuyo invento fue de otro español, Federico Cantero Villamil como veremos más adelante.

1924.- Jorge Loring Martínez, (Málaga 12/10/1889) Patentes aeronáuticas y biplanos patentados. (Fusilado en Madrid, acusado de católico, el 22/9/1936).

1925.- Francisco Durán y Reynals. Detección de la hilauronidasa, enzima fundamental en los procesos infecciosos por bacterias.

1935.- Federico Cantero Villamil, (Madrid 22/6/1874 – 22/12/1946) Inventa y construye el helicóptero, con varias patentes aeronáuticas.

1936 – 1939. En el ejército republicano se inventa el “Cocktail Molotoff “ y en el ejército nacional se inventa el explosivo AMONAL por el entonces comandante Antonio Blanco García, quien lo patenta en el año 1937. Posteriormente fueron empleados y mejorados por los alemanes en la segunda guerra mundial.

1940.- Se crea el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Escuelas de Ingeniería. IIE.- Desarrollo industrial.

1942.- Alejandro Goicoechea, ingeniero militar español.

- 1.- Invento y construcción del tren articulado y ligero “talgo”.
- 2.- Cambio automático y seguro del ancho de vía con el tren en movimiento.

1955.- Severo Ochoa. Síntesis del ácido ribonucleico (ARN). Investigación de los procesos de la genética. Premio Nóbel de Medicina en 1959. Por sus trabajos sobre biosíntesis de polineucleicos.

1959.- Castro Fernández inventa el “radiolocalizador” de aviones.