

GENIALES ACTITUDES (+) Principio de Grandeza

En este libro, usted podrá encontrar una manera muy motivadora y científica para ayudar a formar en los miembros de su familia, en sus amistades más cercanas y en sus propios alumnos, aquellas actitudes positivas que tanto deseamos que todos posean por el bien de nuestra humanidad y por el valor que, como seres humanos, debemos tener. Para lograr el propósito anterior, se parte de presentar, a través de ejemplos, las actitudes positivas que los genios pertenecientes a las diferentes esferas de la realidad, han tomado ante diversas situaciones que se dan en nuestras vidas diariamente. Cada uno de estos ejemplos sirve como guía de actuación a seguir y como material didáctico para ser presentado y discutido en nuestras clases, con el afán de que se multipliquen por millones, en millones de personas a lo largo de este mundo que hoy vive una pandemia, pero que aspira a que todos seamos mejores cada día.



Dr. Jorge Luis Contreras Vidal.
E-mail: jcontreras@uclv.cu.
Cuba



Dr. Sergio Octavio Valle Mijangos
sergiovallem@universidadmundomaya.edu.mx.
México



MSc. Xenia Pedraza González.
E-mail: xeniapedraza@gmail.com.
Ecuador



Ing. Edgardo Remo Benvenuto Pérez.
E-mail: remoben@hotmail.com.
Argentina



Dr. Yumar Martínez Rodríguez.
E-mail: yumarm@uclv.cu.
Cuba



Dr. Rafael Armiñana Gracia.
E-mail: rarminana@uclv.cu.
Cuba

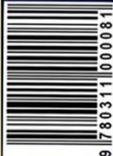


Dr. Diego de Jesús Alamino Ortega.
E-mail: diego.alamio@umcc.cu.
Cuba



9 780311 000081

GENIALES ACTITUDES (+) Principio de Grandeza



9 780311 000081

GENIALES ACTITUDES (+)

Principio de Grandeza



*Dr. Jorge Luis Contreras Vidal
Dr. Sergio Octavio Valle Mijangos
MSc. Xenia Pedraza González
Ing. Edgardo Remo Benvenuto Pérez
Dr. Yumar Martínez Rodríguez
Dr. Rafael Armiñana Gracia
Dr. Diego de Jesús Alamino Ortega*



GENIALES ACTITUDES (+) Principio de Grandeza

Diseño: Ing. Erik Marino Santos Pérez (Eng.).

Traducción: Prof. Dr. Ernan Santiesteban Naranjo (Ph. D).

Corrección de estilo: Prof. Dra. Leydis Iglesias Triana (Ph. D).

Diagramación: Prof. Dr. Ernan Santiesteban Naranjo (Ph. D).

Director de Colección Ciencias Sociales: Dr. Yrene Cecilia Uribe Hernández.

Jefe de edición: Prof. Dra. Kenia María Velázquez Avila (Ph. D).

Dirección general: Prof. Dr. Ernan Santiesteban Naranjo (Ph. D).

© Dr. Jorge Luis Contreras Vidal (Ph. D).

Dr. Sergio Octavio Valle Mijangos (Ph. D).

MSc. Xenia Pedraza González.

Ing. Edgardo Remo Benvenuto Pérez.

Dr. Yumar Martínez Rodríguez (Ph. D).

Dr. Rafael Armiñana Gracia (Ph. D).

Dr. Diego de Jesús Alamino Ortega (Ph. D).

© Sobre la presente edición



Esta obra ha sido evaluada por pares académicos a doble ciegos

Lectores/Pares académicos/Revisores: 0024 & 0008

Editorial Tecnocientífica Americana

Domicilio legal: calle 613nw 15th, en Amarillo, Texas.

ZIP: 79104

Estados Unidos de América, 2020

Teléfono: 7867769991

Código BIC: YQSP

ISBN: 978-0-3110-0008-1



Sello de calidad 6000/7000

SPI

Scholarly Publishers Indicators

Books in Humanities and Social Sciences

Copyright © 2020 SPI



GENIALES ACTITUDES (+) Principio de Grandeza

Sobre los autores

Jorge Luis Contreras Vidal. Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesor Titular de la Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas, Cuba. Presidente de la Comisión Nacional de la Carrera Física y presidente de la Cátedra Honorífica de las Ciencias. Se ha desempeñado como docente en varios países. Autor de diversos artículos y libros científicos.

E-mail: jcontreras@uclv.cu

<https://orcid.org/0000-0003-1060-8290>

Sergio Octavio Valle Mijangos. Doctor en Educación de las Ciencias, Ingenierías y Tecnologías. Profesor-investigador de tiempo completo de posgrados en la Universidad Mundo Maya, Campus Campeche, México. Autor de artículos, capítulos de libro y libros en Didáctica de las Ciencias. Ha desarrollado proyectos de investigación experimental en educación y formación de capital humano. Se ha desempeñado como directivo en instituciones educativas.

E-mail: sergiovallem@universidadmundomaya.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1677-5292>

Xenia Pedraza González. Licenciada en Educación, Física Electrónica, Máster en Educación Superior, Mención Docencia Universitaria. Profesora Investigadora del Ecuador, acreditada por la SENESCYT. Directora académica del Centro de Gestión Internacional de Capacitación y Posgrado del Ecuador GESICAP S.A. Docente con 19 años de experiencia en la enseñanza superior, con ejercicio docente en la Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas, Cuba y, en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. Autora de diversos artículos y libros científicos.

E-mail: xeniapedraza@gmail.com.

<https://orcid.org/0000-0001-8036-5736>

Edgardo Remo Benvenuto Pérez. Profesor jubilado de la Universidad Tecnológica Nacional, Argentina. Fue profesor de Química y Física de la referida Universidad. Autor de diferentes artículos y libros sobre química y la teoría de la omisión. Ha participado en varios eventos internacionales y ha cooperado con la Comisión Nacional de la Carrera Física en Cuba.

E-mail: remoben@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1294-571X>

Yumar Martínez Rodríguez. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Matemática Aplicada y Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación, especialidad Matemática-Computación. Profesor Titular y jefe del departamento Ciencias Exactas de la Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Cuba. Secretario de la Comisión Nacional de Carrera Licenciatura en Educación. Matemática.

E-mail: yumarm@uclv.cu

<https://orcid.org/0000-0002-0890-8166>

Rafael Armiñana García. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Auxiliar y Profesor principal de Zoología de la Facultad de Educación Media de la Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas, Cuba. Presidente del grupo de profesores de Zoología Felipe Poey y Aloy, de la Asociación de Pedagogos de Cuba y Latinoamérica. Representante permanente de la Comisión Nacional de Carrera Licenciatura en Educación. Biología.

E-mail: rarminana@uclv.cu

<https://orcid.org/0000-0003-2655-7002>

Diego de Jesús Alamino Ortega. Doctor en Ciencias Físicas. Profesor Titular de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba. Profesor invitado de la Comisión Nacional de la Carrera Física en Cuba. Autor de varios artículos sobre la historia de las ciencias.

E-mail: diego.alamio@umcc.cu

<https://orcid.org/0000-0002-1713-6372>

Notas del editor

Geniales Actitudes (+) Principio de Grandeza es un libro para disfrutar, para reír y para llorar, pero, sobre todo, es un libro para aprender y enseñar. Su lenguaje sencillo, alejado de las retóricas de academias, secuestra al lector desde sus primeras páginas. Sus estructuras gramaticales auténticas transmiten un profundo mensaje de amor por las ciencias, por la inteligencia, por el talento, por la pedagogía, por la Humanidad.

Es imposible no ser seducido por los constantes giros de la narración. Debo confesar, en honor a la verdad, que ha sido el libro más difícil para editar. Sus páginas me atraparon, de tal manera, que de editora quedé convertida en su ferviente admiradora. Fue una tarea complicada separar mi sensibilidad de maestra y lograr la objetividad requerida en estos casos.

Como editora, mi intervención en esta obra fue pequeña, pues la calidad del material así lo exigió. Sin embargo, en ese giro hermenéutico que siempre acompaña la relación texto-lector, la influencia de este libro en mí, fue inmensa.

Hoy recuerdo con tristeza las clases de Física que recibí. Fui una de los no pocos estudiantes que rechaza esta materia. Es por eso que, recomiendo esta lectura, ya no a los profesores que por vocación eligieron enseñar la física, sino a todos los estudiantes que van a recibirla por primera vez. Este libro constituye una herramienta fundamental para aprender, desde la motivación intrínseca, las teorías científicas que se imparten en la escuela. Su grandeza radica en que humaniza el contenido.

Por eso te recomiendo a ti, estudiante, que leas este libro. Después de leerlo verás que cuando alguien mencione la teoría de la relatividad, ya no recordarás las tediosas clases de Física recibidas en un aula, sino que recordarás a Einstein, al hombre, al científico entregado, al apasionado, al violinista. Y así te sucederá con cada uno de los genios que aquí se mencionan. Y si estudias sistemáticamente, con esa perseverancia de genio, quizás algún día, te puedas convertir en uno.

Dr. C. Kenia María Velázquez Avila



CONTENIDO

Agradecimientos	2
Prefacio.....	1
Prólogo	5
El libro como material didáctico	7
Preámbulo.....	9
Geniales actores.....	12
Formar actitudes y valores geniales como necesidad educativa	19
Geniales profesores en las instituciones educativas.....	28
Homenaje a dos geniales profesores formadores de actitudes y valores: Gerald Holton y Arnold B. Arons	31
Los genios como profesores	39
Qué son y cómo actúan los genios	52
Casualidad o causalidad en los genios: he aquí la cuestión	56
Ser o no ser, he aquí la cuestión de los genios	59
Las actitudes y su influencia en el actuar de un genio.....	62
El infortunio, la enfermedad, la invalidez, la muerte y el ansia de vencer de los genios.....	65
La irreverencia ante lo absurdo es una actitud de genios	76
Los genios también nos hacen reír	84
Sobre la fama y el dinero, primero la humildad del genio.....	95
Ciencia y/o religión: qué dicen los genios	105
Los genios y la actitud hacia la libertad	137
La actitud perseverante en los genios	141
La actitud de los genios sobre la familia	145
A manera de epílogo	152
Referencias bibliográficas.....	155

Agradecimientos

"La gratitud no es solo la más grande de las virtudes, sino la madre de todas las demás".

Cicerón

En este esfuerzo por construir un nuevo libro a disposición de todo lector, y en especial, del lector de temas relacionados con la historia de la ciencia, ya sean exactas, naturales o sociales, aplicadas, en este caso, a la formación de actitudes, los autores agradecen muy puntualmente la confianza de quienes nos ayudan en todo momento, que muchas veces su trabajo no es claramente identificable en nuestras obras, pero que sin ellos, no hubiera sido posible una vez más poner en manos de los lectores este texto: nuestras familias.

También, a quienes hacen posible la elaboración de este libro al sumar sus voluntades personales, profesionales e institucionales a nuestro propósito como autores: a la Mtra. Hernández, directora académica y al Mtro. García, rector de la Universidad Mundo Maya campus Campeche, quienes en todo momento han apoyado decididamente nuestras iniciativas académicas y de investigación en el campo de las ciencias.

Desde luego, agradecer al Dr. Holton, Profesor Emérito de la Universidad de Harvard, por compartir su enorme experiencia en el campo de la física y, especialmente, en historia de las ciencias en física, la docencia, su pedagogía y su actitud inmejorable hacia la vida. Para Arons, por esa inigualable habilidad para relacionar la matemática, la física y la historia que dan como resultado una mejor comprensión de la ciencia. En donde estés, nuestro más profundo agradecimiento, en esta obra sigues entre nosotros.

Los autores.

Prefacio

“Tener una actitud es estar dispuesto a una cosa determinada, aunque sea inconsciente; lo que significa: tener a priori una dirección hacia un fin determinado, representado o no. La disposición que es para mí la actitud consiste siempre en la presencia de una cierta constelación subjetiva, combinación determinada de factores o de contenidos psíquicos que determinan esta o aquella dirección de la actividad o esta o aquella interpretación del estímulo externo”.

Jung

Esta obra, como todo, tiene su historia. Corrían los años de la década del 90 cuando nos encontramos con un libro titulado Evolución de los conceptos de la Física, del físico estadounidense Arons, el cual tenía la virtud de mezclar contenidos matemáticos, físicos e históricos en su desarrollo. Un libro realmente cautivador, genial podríamos decir, que llegó a motivarnos en una medida sin límites hacia el estudio más comprensivo y profundo de la historia de las ciencias, en especial, de la física. Luego tuvimos en nuestras manos otro libro tan genial como el primero: Introducción a los conceptos de las ciencias físicas, del notable físico e historiador de las ciencias, Holton, Profesor Emérito de la Universidad de Harvard, en el cual se combinaban también la física, la matemática, la historia de las ciencias y donde se incluían además aspectos filosóficos y epistemológicos de gran valía. Luego supimos que el libro de Arons se había basado, en gran medida, en el de Holton y que ambos autores eran entrañables amigos, de lo cual se hablará más en detalle en uno de los acápites, donde le hacemos un homenaje a ambos.

Lo que más nos llamaba la atención, en un principio, en el estudio de la historia de las ciencias, era la manera en que los científicos llegaban a sus resultados, las vicisitudes a las que se enfrentaban para lograrlos, la perseverancia que mostraban y su actuar ante las diferentes esferas de la realidad. De estas cuestiones nos enamoramos, hasta el punto que comenzamos a pensar muy seriamente en que la historia de las ciencias podía favorecernos en nuestras clases y de inmediato nos dimos a la tarea de utilizarla en ellas.

Muy pronto nos percatamos que los estudiantes mostraban una alta motivación hacia el aprendizaje de los contenidos que les impartíamos, siempre y cuando, les habláramos de los científicos que se involucraban. No solo de sus biografías o anécdotas curiosas o

simpáticas, sino también de cómo desarrollaron sus ideas, sus ecuaciones, leyes, sistemas, modelos y teorías. El amor que profesábamos hacia el historicismo se lo fuimos inculcando a todos nuestros estudiantes y el contagio llegó también a parte del claustro de profesores.

Por ese entonces desarrollábamos talleres entre los profesores, donde se proyectaban los videos (52 en total), de la serie titulada El Universo Mecánico realizados por el Instituto de Tecnología de California, donde se analizaban temas que iban desde los trabajos de Copérnico, Galilei, Newton y otros, hasta los temas referentes a la mecánica cuántica. Estos videos tenían la gran virtud que en ellos se utilizaban dramatizaciones históricas y que eran narrados por el profesor de Física Goodstein, galardonado con la Medalla Oersted de la Asociación Americana de Profesores de Física, al igual que Arons y Holton. Al finalizar la proyección de cada video, lo discutíamos y hablábamos de cómo proyectárselos a los estudiantes, que no fuera en el mismo espacio de las clases que recibían, para no emplear tiempo del plan de estudio. Entonces surgió la idea de crear el Club de la Física, que luego devino en la Cátedra Honorífica de las Ciencias, perteneciente actualmente a la Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas, ubicada en Santa Clara, Cuba. En el club mencionado se generaron interesantes discusiones sobre los videos proyectados, además de conversatorios sobre diferentes temas de interés como, por ejemplo, aquellos relativos a los premios nobeles y a las últimas aplicaciones tecnológicas en la medicina. Como resultado de estos intercambios, el ambiente de estudiar más ciencia y profundizar más en ella desde el historicismo, creció exponencialmente.

Pero como las clases no solamente deben ser utilizadas para aprender lo concerniente a la parte del conocimiento conceptual y procedimental, sino también dedicarse al conocimiento actitudinal, pues entonces considerábamos que para lograr este último aspecto, no había nada mejor que hacerlo a través del análisis de las actitudes de los científicos en los diferentes aspectos de la vida que les habían tocado desarrollarse como seres humanos y genios.

Esta labor la estuvimos haciendo por años frente al aula, en el club y en la cátedra mencionada con anterioridad, hasta que llegado un buen día, nos decidimos a escribir las ideas y experiencias en forma de un libro. Para ello consultamos al Dr. Valle,

docente de la Universidad Mundo Maya, mexicano entusiasta y muy capaz que siempre está dispuesto a contribuir en cualquier empresa que ayude a mejorar la calidad de la educación y quien se motivó al instante por considerar que el tema de las actitudes era transversal y útil a todos los estudiantes y profesores, sin importar el nivel educativo en el que se encontraran; al Ing. Benvenuto, argentino muy carismático que posee un nivel de análisis y crítica envidiable, realmente muy divertido, pero a la vez, muy serio en lo que hace y que últimamente trabajaba junto a nosotros en el tema de las aptitudes, el cual tiene puntos de encuentros interesantes con el de las actitudes, sin lugar a dudas; al Dr. Martínez, joven cubano licenciado en Matemática que posee una visión de autoridad institucional que lo lleva a implementar y chequear, desde su cargo administrativo-metodológico, el tratamiento a los valores y actitudes, tanto en profesores como en estudiantes; y como no podía faltar una mujer en el equipo, se sumó al trabajo colectivo la MSc. Pedraza, cubana de nacimiento y radicada desde hace unos años en el Ecuador, fue nuestra alumna en la Universidad de Ciencias Pedagógicas, ubicada en la ciudad de Santa Clara, y siempre ha sido y es, una enamorada de la física, la matemática y la historia de las ciencias. Ella tiene el don del optimismo, y por ello, siempre cree en que todo es posible y ese actuar en la vida lo tiene como principio. Su optimismo se lo ha impregnado a los demás autores.

Se sumó a este proyecto, el Dr. Armiñana, biólogo y enamorado de la zoología, destacado en su rama a nivel nacional e internacional. Ha escrito varios libros y artículos al respecto. Siempre preocupado por las actitudes de profesores y estudiantes ante la actividad científica y la vida. También es un humorista destacado de Cuba y parte del sentido del humor que encontrará en este libro se debe a sus contribuciones. Digamos que en contraste con el Dr. Armiñana, está el Dr. Alamino, muy serio, en su trabajo y en su carácter, pero de todo hay en el Reino del Señor, y para bien.

Entre todos nos dedicamos con ahínco a investigar, a escribir con tesón sobre este libro en particular y, como ya hemos estado trabajando juntos en otros temas convertidos en libros también, como son Teoría de la Omisión en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, la Humanística en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física y la Química, Las Ciencias Naturales desde las Tareas Integradoras y De la Didáctica de las ciencias a la enseñanza de la física: una necesidad impostergable, pues la tarea no nos

resultó tan complicada, porque cuando se trabaja entre colegas que se estiman y se quieren y el amor hacia lo que hacen es grande y verdadero, se disfruta lo que se concibe hasta el punto que no siente el cansancio ni el pasar del tiempo.

Quizás el aspecto más distintivo y original de este libro, es que a pesar de que la idea partió de analizar las actitudes de los genios involucrados en el área de la física, se llevó mucho más allá al incluir genios que abarcaban otras áreas del saber y manifestaciones como las literarias, artísticas, políticas, entre otras. En fin, es un libro donde usted podrá encontrar los más diferentes personajes convertidos en genios y, en muchos casos, las relaciones que existieron entre ellos, sin importar sobre qué cuestión se dedicaran a trabajar.

Los que leerán este libro y lo utilizarán en sus vidas, en la educación de sus hijos y en sus clases como profesores, deben saber que pueden interactuar con nosotros, darnos sus opiniones, sugerencias y críticas, que estamos abiertos a todo y a todos y siempre agradecemos de antemano toda su atención.

Adelantar que a este libro le seguirán otros sobre los cuales ya estamos trabajando, que tratarán otros aspectos relacionados con las actitudes, pero en otras esferas de la realidad que no tratamos en este libro y donde se abordan también las actitudes negativas de los genios, no mostradas en este que solo versó sobre las positivas. De las actitudes, ya sean positivas o negativas, y de su análisis, se aprende casi de la misma manera y profundidad, todo depende del tratamiento que se les dé.

Aclarar que cada tópico a tratar tiene en su principio una frase, no para ser leída y ya, sobre ellas deseamos que cada lector reflexione sobre ella y la introduzca dentro de su actuar ante las diferentes esferas de la realidad en la cual vive.

Y como todos los autores cooperamos por igual, el crédito siempre es general y no solo de quien tuvo la tarea de escribir este prefacio. A todos ellos nuestro más sincero cariño y aprecio. Muchas gracias por permitirnos hacerlo.

Dr. Jorge Luis Contreras Vidal a nombre de los autores.

Prólogo

“Genialidad es el talento de producir algo para lo cual ninguna regla determinada puede darse, ni una predisposición que consista en una habilidad para algo que pueda aprenderse siguiendo una u otra regla”.

Kant

“Tener una actitud es estar dispuesto a una cosa determinada, aunque sea inconsciente; lo que significa: tener a priori una dirección hacia un fin determinado, representado o no. La disposición que es para mí la actitud consiste siempre en la presencia de una cierta constelación subjetiva, combinación determinada de factores o de contenidos psíquicos que determinan esta o aquella dirección de la actividad o esta o aquella interpretación del estímulo externo”.

Jung

El libro *Geniales Actitudes+* concentra una perspectiva diferente desde la que hemos considerado a los diferentes científicos e intelectuales, de aquellos hombres y mujeres que dedicaron su vida a generar el progreso científico e intelectual a partir de sus diferentes disciplinas. Esta obra nos muestra la “otra cara” de los científicos e intelectuales, sus posturas con respecto a temas como la religión, Dios, la riqueza, sus ideologías políticas, los retos que enfrentaron en su convivencia con la sociedad de su tiempo, los castigos, la discriminación y, hasta la muerte para algunos de ellos. Todo por mantenerse firmes en su forma de pensar y actuar en relación con las creencias fuertemente arraigadas de su época. Variados pasajes de sus vidas son incluidos en este libro y armónicamente relacionados en las vidas de todos ellos. El lector podrá apreciar las relaciones personales entre estos, la divergencia en sus opiniones, sus acuerdos y sus posturas frente a temas polémicos hasta el día de hoy: Dios y las religiones. Temas más allá de sus coincidencias científicas e intelectuales. Los autores revelan de estos científicos e intelectuales aspectos relacionados con la forma de ver el mundo, de cómo dieron solución a problemas que estaban fuera de su alcance, como las enfermedades.

Sin duda, cada pasaje de este libro es descubrir una nueva perspectiva para entender la ciencia, la ciencia no solo como tal, sino como la suma de acontecimientos históricos alrededor de los actores y sus vidas. Todo ello, sobre un eje de trabajo que son las geniales actitudes positivas, actitudes que los científicos e intelectuales poseen y que les permiten rebasar los retos de la vida y dejar para la Humanidad los conocimientos necesarios para el desarrollo de mejores formas de vida y de comprensión del mundo y

de la sociedad. Los autores enfatizan en mostrar estas geniales actitudes positivas a todo profesor, estudiante y directivos de las instituciones educativas poniendo en sus manos esta obra para su lectura e imitación de los comportamientos descritos.

Mtra. Samaria Sitlali Hernández Martínez
Directora General
Universidad Mundo Maya
Campus Campeche

El libro como material didáctico

“Si la celebridad de un individuo consiste en que se escriba un libro sobre él, [...] Jesucristo es aún el personaje que goza de más fama en el mundo actual”.

Periódico británico *The Guardian*

Este libro contiene tal vez el material didáctico más útil para que el profesor de ciencias, cualquiera que esta sea, facilite el conocimiento de su disciplina de manera exitosa, para los alumnos, puede representar el logro de mejores niveles de comprensión en temas de ciencia. Los autores elaboran este volumen con el propósito de lograr una mejor comprensión de la ciencia desde la perspectiva de las geniales actitudes positivas. La docencia de las ciencias técnicas ha presentado dificultades en su comprensión debido a varias causas: la baja comprensión del estudiante en temas clave para seguir aprendiendo, la propia dificultad matemática que se le imprime a ciencias técnicas como la física, las áreas de oportunidad en la práctica pedagógicas de los profesores, el diseño curricular poco pertinente, los propios contenidos, que dicho sea de paso, pertenecen a épocas ya antiguas, se enseñan temas en desuso, entre otras.

En la mayoría de las estrategias didácticas relacionadas con la formación en ciencias como la física, no se incluye que el estudiante conozca, reflexione y comprenda la historia de las ciencias, lo que le permitiría saber el porqué se obtuvieron los descubrimientos científicos, qué los motivó, o si los científicos realmente encontraron lo que buscaban y no otros posibles hallazgos. Finalmente, contestar a la pregunta: ¿Cómo se llegó a descubrir...?

Los autores consideran que hay factores clave en el descubrimiento científico más allá de los protocolos establecidos, más allá de las leyes y teorías que rigen el comportamiento general de la ciencia. Esos factores están relacionados con aspectos en los científicos e intelectuales, condiciones personales, creencias, forma de ver el mundo y, desde luego, en las actitudes positivas que han tenido ante los retos y adversidades que la propia vida les ha impuesto.

Así, este libro revela principalmente para profesores y estudiantes, las geniales actitudes positivas de grandes mujeres como Skłodowska-Curie y de la Cruz; de científicos como Einstein, Galilei, Newton, Kepler; de políticos como Lincoln y Juárez;

de escritores afamados como García y de Cervantes; de actores como Chaplin; entre muchos otros.

Para finalizar, como lector encontrarás en todos ellos, la perspectiva desde la cual vieron el mundo, la que fue definitiva para el logro del conocimiento científico, por ello las geniales actitudes⁺ representan el “yo interior” de la vida científica y como lo dijera Chaplin: “no queda otra más que rejuvenecer al mundo”, mostrando nuestra mejor actitud.

Dr. Sergio Octavio Valle Mijangos
Profesor de Tiempo Completo
Universidad Mundo Maya
Campus Campeche

Preámbulo

“El talento alcanza lo que ninguna otra cosa puede alcanzar; el Genio alcanza lo que nadie puede ver”.
Schopenhauer

“Siempre verás al ignorante y necio darse humos de talentoso y vivo”.
Bolívar

Todos queremos ser personas talentosas o genios, o al menos, queremos que nuestros hijos lo sean. Pero para ser personas talentosas o genios y actuar como ellos han actuado y actúan ante la vida y toda la telaraña que la rodea, primero hay que someterse a un proceso de enseñanza-aprendizaje sin precedentes.

No existe tarea más complicada y difícil que la de instruir y la de educar. Y es que en estos actos influyen disímiles factores y se involucran nada más y nada menos que los seres humanos. Y es que los seres humanos manifiestan personalidades, conductas y formas de actuar muy variadas, difíciles de encasillar en un solo molde, es la esencia de ser humano. De ahí que instruirlos y educarlos es tarea de titanes y se han creado y crearán cientos y cientos de estrategias, modelos, sistemas, alternativas didácticas y pedagógicas con el único fin de mejorar cada día más los intentos de que estos procesos se lleven a cabo con la mayor calidad y fluidez posible.

Incontables son las tesis de pregrado y postgrado que se han realizado. Hay miles y miles de doctores y másteres en educación, didáctica y pedagogía alrededor de todo el mundo, con investigaciones dirigidas al ámbito del proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas y también al proceso educativo que ocurre dentro de las familias, y a pesar de todo ello, siguen existiendo dificultades en las situaciones descritas y aparecen nuevos conflictos creados por un mundo cambiante donde se introducen diariamente elementos como el de las redes sociales y otras manifestaciones fruto del desarrollo de las tecnologías informáticas.

Un solo ejemplo puede servir para ilustrar la dificultad que resulta educar e instruir. Los hijos nacidos de los mismos padres y criados por estos durante toda la vida, generalmente, son muy distintos entre sí, no solo en lo físico, sino además en su forma de actuar ante las diferentes esferas de la realidad a las cuales tienen que enfrentarse. Entonces, qué pensar de la cantidad de estudiantes a los cuales los profesores deben instruir y educar en sus aulas, a través de sus clases, impartan la disciplina que impartan.

Pero si instruir es complejo, aún más lo es el educar. Ambas cuestiones se reflejan en las familias y en los planes de estudio confeccionados para cada nivel educativo. En la familia los procesos son guiados a partir de la experiencia familiar, enriquecida en parte con experiencias recibidas de la vida cotidiana, mientras que en las instituciones educativas se hace a partir de las experiencias y estudios que realizan un grupo de expertos preparados al efecto, los cuales quedan plasmados en los diferentes planes de estudios. De tal forma que, en las escuelas se cuentan con documentos normativos bajo los cuales guiarse para instruir y educar, no siendo así en el caso de las familias, donde estos procesos se llevan a cabo de una manera más empírica.

Como dijo un ilustre cubano, de la Luz: “instruir puede cualquiera, educar solo el que sea un evangelio vivo” y es que educar tiene más que ver con el plano subjetivo de la persona, que con el objetivo. ¿Cómo saber cuándo una persona es honesta en todo momento? ¿Cómo saber en qué persona debemos confiar más? Y es que en estos comportamientos juegan un innegable papel los valores, las conductas y las actitudes de las cuales son portadoras las personas. Y aunque en los planes de estudio los valores, conductas y actitudes son declaradas, ya sea implícita o explícitamente, concretarlo en la práctica es un verdadero reto.

Hay quienes dicen que la mejor forma de hacerlo y lograrlo en los estudiantes es a través del ejemplo personal de los profesores y directivos de las instituciones educativas, unidos estos a los ejemplos personales de los integrantes de las familias donde ellos se desarrollan. Y lo anterior es verdad, pero hay una dificultad en ello. Todas las personas mencionadas e involucradas son seres normales y sus patrones de conducta, valores, actitudes y personalidad no se destacan mucho de los unos a los otros. Pero que tal, si esos ejemplos de valores, conductas y actitudes nos lo dan personas extraordinarias, genios inimaginables, como son los casos de Einstein, García, Juárez, de la Cruz o Martí, por solo citar a cinco de ellos. Quizás, a partir de las actitudes de ellos sí funcione mejor el acto de crear y profundizar en las actitudes de las demás personas. De la misma manera en que nos emocionamos ante los héroes de los filmes y series televisivas, hasta el punto de que quisiéramos llegar a actuar como ellos, de esa misma forma pudiera lograrse el intentar imitar, actuar y aprender de los genios.

Lo anterior es el objetivo primordial de este libro que usted ya se presta a leer. Le adelantamos que será de su agrado y de mucha utilidad. Usted aprenderá de él, de la misma forma que los autores hemos aprendido con su escritura y todavía seguimos y seguiremos aprendiendo.

Recordemos que el conocimiento es una virtud y solo si sabe se puede divisar el bien. Tal y como nos enseñó el mismísimo Sócrates. Pues adelante, no se diga más, ¡A leer!

Geniales actores

“A veces sentimos que lo que hacemos es solo una gota en el mar, pero el mar sería menos si le faltara esa gota”.

Madre Teresa de Calcuta

“La esencia de un gran actor es que se ama a sí mismo al actuar”.

Chaplin

Este libro tiene sus actores, por demás geniales, que han jugado diferentes roles en sus vidas, el principal de ellos en las ciencias, ya sean sociales-humanísticas o exactas, pero también en la política. A unos se les llaman científicos, a otros literatos y a los menos, estadistas. Muchas veces se les ven como bichos raros, extraterrestres, en fin *nerds*, sin embargo son seres humanos como todos nosotros, que desarrollan su vida en las diferentes esferas de la realidad, aunque se destaquen más en la rama que eligieron para la creación.

Ellos se alimentan, se desarrollan, se ríen, lloran, reciben y dan alegrías, también sufren, se enferman y mueren. Estos seres que parecen ser de otra galaxia, son de nuestro planeta y su dimensión humana es extraordinaria. La única diferencia que tienen sobre nosotros es que sus cerebros generan un pensamiento divergente que les permiten ver luz donde los demás vemos oscuridad, por esa razón se les conocen como genios.

Algunos de estos genios serán los personajes que forman el reparto actoral de este libro, los cuales mencionamos con algunos datos mínimos. De estos genios-actores, unos caracterizan personajes principales, otros solo se mencionan, pero todos unidos hacen de esta obra una vía para valorar lo humano dentro de sus mentes dotadas y únicas. Note que no escribimos “fue un filósofo”, “fue un físico”, todo lo contrario, sus profesiones están en presente, ellos están vivos, porque sus obras, sus huellas pueden verse y palpase, están ahí, frescas como siempre son las de los seres inmortales.

Valorar sus actitudes ante las diferentes esferas de la realidad es primordial. Aprender de ellos, imitarles en sus ejemplos, rendirles honores desde nuestro esfuerzo por ser mejores cada día, es la mejor manera de honrarlos. Que cada familia se sienta identificada con sus acciones y desde estas eduquen e instruyan a sus hijos, que cada profesor y directivo, desde la institución educativa en la que labore, se convierta en un

paradigma para sus estudiantes y que todos, de una manera u otra, se esfuercen en convertirse en genios, no importa en cuan pequeños o grandes sean, partiendo siempre de que el genio es masivo y podemos encontrarlo, por ello, en cualquier lugar de este planeta.

Actores

- Pitágoras (569–475 a. C.) filósofo y matemático griego considerado el primer matemático puro.
- Zenón de Elea (c. 490–430 a. C.) filósofo griego perteneciente a la escuela eleática.
- Sócrates (470–399 a. C) filósofo griego.
- Platón (427–347 a. C) filósofo griego.
- Aristóteles (384–322 a. C.) filósofo enciclopedista griego.
- Epicuro (341–270 a. C.) filósofo griego.
- Jesús Cristo o Jesús de Nazaret vivió a comienzos del siglo I en las regiones de Galilea y Judea, y fue crucificado en Jerusalén en torno al año 30, bajo el gobierno de Poncio Pilato.
- Ptolomeo (100–170 d. C.) astrónomo, astrólogo, químico, geógrafo y matemático greco-egipcio.
- Juana de Arco (1412–1431) fue una heroína, militar y santa francesa.
- Nicolás Copérnico (1473–1543) matemático, astrónomo, jurista, físico, clérigo católico, gobernador, líder militar, diplomático y economista.
- Miguel Ángel Buonarroti (1475–1564) arquitecto, escultor y pintor italiano.
- Juan Calvino (1509–1564) francés, teólogo y uno de los padres de la Reforma Protestante.
- Miguel Servet (1509–1553) teólogo y científico español.
- Andrés Vesalio (1514–1564) nacido en Bélgica, considerado el padre de la anatomía humana moderna.
- Vincenzo Galilei (1520–1591) padre de Galileo quien tocaba el laúd y fue compositor y teórico musical.
- Gómez Suárez de Figueroa, apodado Inca Garcilaso de la Vega (1539–1616) considerado entre los más grandes escritores de todos los tiempos.
- Torquato Tasso (1544–1595) poeta italiano.

- Tycho Brahe (1546–1601) astrónomo danés, considerado el más grande observador del cielo en el período anterior a la invención del telescopio.
- Miguel de Cervantes Saavedra (1547–1616) soldado, novelista, poeta y dramaturgo español.
- Giordano Bruno (1548–1600) astrónomo, filósofo y poeta italiano.
- William Shakespeare (1564–1616) dramaturgo, poeta y actor inglés.
- Galileo Galilei (1564–1642) nacido en Italia, astrónomo, físico, filósofo y matemático.
- Johannes Kepler (1571–1630) astrónomo y matemático alemán.
- Baruch Spinoza (1632–1677) filósofo neerlandés.
- Isaac Newton (1642–1727) físico, filósofo, teólogo, inventor, alquimista y matemático inglés.
- Sor Juana Inés de la Cruz (1651–1695) religiosa de la Orden de San Jerónimo y escritora novohispana, exponente del Siglo de Oro de la literatura en español.
- Jonathan Swift (1667–1745) escritor irlandés.
- Benjamín Franklin (1706–1790) político, polímata, científico e inventor estadounidense.
- David Hume (1711–1776) filósofo, economista, sociólogo e historiador escocés
- Emmanuel Kant (1724–1804) filósofo prusiano.
- Pierre Simon Laplace (1749–1827) astrónomo, físico y matemático francés.
- Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770–1831) filósofo alemán.
- David Brewster (1781–1868) científico, naturalista escocés, inventor y escritor.
- Arthur Schopenhauer (1788–1860) filósofo prusiano.
- Félix Varela Morales (1788–1853) sacerdote, maestro, escritor, filósofo y político cubano, tuvo un importante desempeño en la vida intelectual, política y religiosa en la Cuba de la primera mitad del siglo XIX, considerado uno de los forjadores de la nación cubana.
- Michael Faraday (1791–1867) físico y químico británico.
- José de la Luz y Caballero de la Luz (1800–1862) filósofo y educador cubano.
- Benito Pablo Juárez García (1806–1872) abogado y político mexicano, de origen indígena, presidente de México en varias ocasiones.

- Filomafitski (1807–1849) fundador de la fisiología experimental en Rusia.
- Charles Robert Darwin (1809–1882) naturalista inglés.
- Abraham Lincoln (1809–1865) político y abogado estadounidense que ejerció como decimosexto presidente de los Estados Unidos de América.
- John Tyndall (1820–1893) físico irlandés, conocido por su estudio sobre los coloides.
- Federico Engels (1820–1895) filósofo y revolucionario alemán.
- Herbert Spencer (1820–1903) naturalista, filósofo, psicólogo, antropólogo y sociólogo inglés.
- James Clerk Maxwell (1831–1879) físico escoses.
- Thomas Alva Edison (1847–1931) empresario y un prolífico inventor estadounidense que patentó más de mil inventos.
- Iván Petróvich Pávlov (1849–1936) fisiólogo ruso.
- Oliver Joseph Lodge (1851–1940) físico y escritor británico, envuelto en el desarrollo de la telegrafía sin hilos.
- Vincent Willem van Gogh (1853–1890) pintor neerlandés.
- José Julián Martí Pérez (1853–1895) político, pensador, escritor, periodista, filósofo y poeta cubano.
- Sigmund Freud (1856–1939) austriaco, médico neurólogo, padre del psicoanálisis.
- Wilhelm Fliess (1858–1928) médico, psicólogo y biólogo alemán.
- Max Karl Ernest Ludwig Planck (1858–1947) físico y matemático alemán considerado como el fundador de la teoría cuántica y galardonado con el Premio Nobel de Física en 1918.
- Adolf Hurwitz (1859–1919) matemático alemán conocido por sus trabajos en álgebra, análisis, geometría y teoría de números.
- Romain Rolland (1866–1944) escritor francés y Premio Nobel de Literatura de 1915.
- Maria Salomea Skłodowska-Curie (1867–1934) científica polaca, nacionalizada francesa. Pionera en el campo de la radiactividad. La primera persona en recibir dos Premios Nobel en distintas especialidades —Física y Química.
- Mahatma Gandhi (1869–1948) abogado, pensador y político hinduista indio.

- Ernest Rutherford (1871–1937) físico y químico neozelandés y Premio Nobel de Química por sus trabajos con la radioactividad.
- Winston Leonard Spencer Churchill (1874–1965) político, estadista, historiador y escritor británico, conocido por su liderazgo del Reino Unido durante la Segunda Guerra Mundial.
- Paul Langevin (1872–1946) físico francés.
- Bertrand Arthur William Russell (1872–1970) filósofo, matemático, lógico y escritor británico ganador del Premio Nobel de Literatura.
- Carl Gustav Jung (1875–1961) médico psiquiatra, psicólogo y ensayista suizo.
- Albert Einstein (1879–1955) físico alemán y Premio Nobel de Física por su explicación del efecto fotoeléctrico.
- Max von Laue (1879–1960) físico alemán galardonado con el Premio Nobel de Física en 1914 por sus trabajos en cristalografía de rayos X.
- Paul Ehrenfest (1880–1933) físico austríaco.
- Max Born (1882–1970) matemático y físico alemán, quien obtuvo el Premio Nobel de Física en 1954 por sus trabajos en mecánica cuántica.
- Arthur Stanley Eddington (1882–1944) quien fue un astrofísico británico muy conocido en la primera mitad del siglo XX, sobre por su trabajo relacionado con la Teoría de la Relatividad.
- José Vasconcelos Calderón (1882–1959) abogado, político, escritor, educador, funcionario público y filósofo mexicano.
- Niels Henrik David Bohr (1885–1962) físico danés que trabajó en la mecánica cuántica y ganador del Premio Nobel de Física en 1922.
- Charles Chaplin (1889–1977) actor, humorista, compositor, productor, guionista, director, escritor y editor británico.
- Dwight David Eisenhower (1890–1969) militar y político que sirvió como el 34 presidente de los Estados Unidos entre 1953 y 1961.
- Alexandre Koyré (1892–1964) filósofo e historiador de la ciencia, francés de origen ruso.
- Piotr Leonídovich Kapitsa (1894–1984) físico soviético que recibió el Premio Nobel de Física por su trabajo en la física de bajas temperatura.

- Leopold Infeld (1898–1968) físico polaco, amigo y colaborador de Albert Einstein.
- Ernest Miller Hemingway (1899–1961) escritor y periodista estadounidense y Premio Nobel de Literatura, quien residió en Cuba y admiró este país.
- Werner Karl Heisenberg (1901–1976) físico alemán. Heisenberg fue galardonado con el Premio Nobel de Física en 1932.
- Paul Adrien Maurice Dirac (1902–1984) ingeniero eléctrico, matemático y físico teórico británico. Dirac compartió el Premio Nobel de Física de 1933 con Erwin Schrödinger, por el descubrimiento de nuevas formas productivas de la teoría atómica.
- Julius Robert Oppenheimer (1904–1967) físico teórico estadounidense de origen judío, considerado como el “*padre de la bomba atómica*” debido a su destacada participación en el Proyecto Manhattan.
- Arthur Koestler (1905–1983) novelista, ensayista, historiador, periodista, activista político y filósofo social húngaro de origen judío.
- Elia Kazan (1909–2003) director de cine y escritor estadounidense de origen griego. Consiguió dos Premios Óscar, ambos como mejor director.
- Teresa de Calcuta (1910–1997) conocida como Santa Teresa de Calcuta o Madre Teresa de Calcuta, monja católica de origen albanés, naturalizada india.
- Mario Fortino Alfonso Moreno Reyes (1911–1993) conocido como Mario Moreno y por su apodo Cantinflas, mimo, actor, productor, guionista y comediante del cine mexicano.
- Arnold B. Arons (1916–2001) físico estadounidense graduado de la universidad de Harvard y dedicado a profesor de esta ciencia durante gran parte de su vida.
- Richard Phillips Feynman (1918–1988) físico teórico estadounidense.
- Nelson Rolihlahla Mandela (1918–2013) abogado, activista contra el apartheid, político y filántropo sudafricano que se desempeñó como presidente de su país de 1994 a 1999
- Juan Pablo II (1920–2005) de origen polaco. Papa 264 de la Iglesia católica y soberano de la Ciudad del Vaticano.
- Mario Benedetti (1920–2009) escritor, poeta, dramaturgo y periodista uruguayo.

- Gerald Holton (1922) profesor estadounidense, de origen alemán, dedicado a la investigación en física y también en historia de la ciencia.
- Gabriel García Márquez (1927–2014) escritor, guionista, editor y periodista colombiano. En 1982 recibió el Premio Nobel de Literatura.
- John Forbes Nash (1928–2015) matemático estadounidense y Premio Nobel de Economía.
- Martin Luther King Jr. (1929–1968) reconocido pastor estadounidense de la Iglesia bautista y activista que desarrolló una labor crucial en Estados Unidos al frente del movimiento por los derechos civiles para los afroestadounidenses.
- Carl Edward Sagan (1934–1996) astrónomo, astrofísico, cosmólogo, escritor y divulgador científico estadounidense.
- David L. Goodstein, nacido en el 1939, físico y educador estadounidense, ganador de la medalla Oersted.
- Stephen W. Hawking (1942–2018) físico teórico, cosmólogo y divulgador científico inglés.
- Howard Gardner (1943) psicólogo estadounidense. Conocido por haber formulado la teoría de las inteligencias múltiples, la que lo hizo acreedor al Premio Príncipe de Asturias de Ciencias Sociales en 2011.

Presentados los actores, ¡que se levante el telón! La obra va a comenzar y no es de ficción ni fantástica, está basada en hechos bien reales, de los cuales pretendemos que aprendamos a formar y profundizar en nuestras actitudes, para cada día intentar ser mejores seres humanos, para caminar sobre esta tierra dejando huellas imborrables para todos los tiempos.

Aunque habrá quienes muestren su desacuerdo entre lo que es un genio o una persona talentosa, los autores de este libro consideramos genios a todos los que se nombran. También, ya hay quienes nos han criticado el porqué de este o aquel genio mencionado en el libro, y la no inclusión de otros, pero hemos seguido el criterio de escoger aquellos que consideramos más representativos en cada área en la que se desarrollaron, sin importar sus ideas religiosas o políticas. Además, ya vienen otros libros sobre el mismo tema y haremos el espacio para todos, o casi todos.

Formar actitudes y valores geniales como necesidad educativa

“Sólo el ejemplo de los individuos grandes y puros puede llevarnos a pensamientos y acciones nobles”.

Einstein

“El comportamiento es el espejo que muestra nuestra imagen”.

Gandhi

“Un pueblo ignorante es un instrumento ciego de su propia destrucción”.

Bolívar

Es menester de todo país educar a sus ciudadanos en actitudes y valores que vayan orientados al mejor desenvolvimiento de la sociedad en la que viven. La familia es esencial en ello y, generalmente, lo realizan de manera empírica y espontánea, no así en las instituciones educativas en sus disímiles niveles, donde se declara de forma estratégica en los diferentes planes de estudios. Formar actitudes y valores a partir del comportamiento de los genios puede resultar una excelente vía para lograrlo.

En la actualidad, el desarrollo de una filosofía humanista en la educación cobra relevancia ante el fenómeno de transformación de la sociedad, respecto a sus hábitos, valores y actitudes que los seres humanos han adoptado a partir de su inmersión en las actuales sociedad del conocimiento y sociedad de la información y, donde las tecnologías poseen un lugar predominante para el desarrollo de las relaciones humanas. El ritmo acelerado con el que circulan los contenidos de forma ilimitada a través de la internet, en una sociedad globalizada en la que no existen fronteras virtuales de tiempo y espacio, ha modificado la manera en que los individuos interactúan; en un principio como parte del desarrollo científico y de intercambio de información, hasta el punto de reemplazar el contacto físico entre las personas afectando las relaciones interpersonales.

Como resultado de lo anterior, se manifiesta un desgaste en la práctica de valores morales humanos, actitudes y principios en la humanidad, de uso común en las sociedades de antaño, y por lo que, la educación actualmente se encuentra en su rescate. Prueba de ello ha sido el criterio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) acerca de considerar el saber ser y saber convivir como dos de los pilares de la educación, a partir del fomento de valores



humanos en todos los niveles de la enseñanza. Lo anterior se lleva a efecto desde la incorporación de estos a los planes de estudios de las diferentes instituciones educativas, en todos los niveles, con miras a lograr un desarrollo integral en los educandos.

Tomaremos como ejemplos dos universidades que se mantienen unidas por medio de un convenio de colaboración, firmados por sus máximos directivos, la Dra. Molerio, rectora de la Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas (Cuba) y el Dr. García, rector de la Universidad Mundo Maya (México).



La filosofía que rige a la Universidad Mundo Maya (UMMA), institución educativa enclavada en el sureste de México, propicia una educación humanista, científica y cultural, en la que en sus planes de estudios promueve valores, actitudes y derechos fundamentales del hombre, tales como la libertad y la justicia, la responsabilidad social y dignidad humana, a la vez, que fortalece la educación, investigación y la cultura con base en las necesidades actuales y tendencias futuras.



En consecuencia, la UMMA, atendiendo a las tendencias educativas que marca la agenda 2030 de la Unesco, integra los siguientes principios y valores:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Disciplina
- Perseverancia
- Respeto
- Solidaridad
- Compromiso

Todos estos principios y valores, ejes rectores de su misión como institución educativa se explicitan en: “Preparar profesionistas que la sociedad demande, considerando en su formación conocimientos de actualidad, preservación de la cultura y fomento de los

valores éticos de la persona”, la cual se cumple al poner en práctica diversas actividades académicas, deportivas y culturales.

Algo similar ocurre en el nivel básico de la misma institución, en la que los docentes establecen una consigna de comportamiento cada semana del mes con el fin de aprender valores y actitudes y ponerlos en práctica sistemáticamente en la vida. Dicha consigna es anotada en el pizarrón diariamente de modo que los alumnos se familiaricen con ella.

El fomento de actitudes y valores conforme a los principios humanos son la semilla que se espera que germine en la mayoría de los discentes; lo cual sucede a partir del ejemplo, a criterio nuestro, por lo que los profesores tienen la responsabilidad de actuar conforme a aquellos ideales que pretenden enseñar a sus alumnos, de modo que inspiren en ellos el deseo de ser mejores personas.

En la UMMA, en los planes de estudio de formación de profesionistas, se declaran las actitudes de manera explícita. De ahí que podamos encontrar las mismas actitudes a lograr en determinadas carreras, como la Licenciatura en Ingeniería Civil y la Licenciatura en Derecho. Por ejemplo:

- Actitud de respeto a la forma de vida del usuario.
- Actitud de mentalidad emprendedora para la implementación de proyectos relacionados con su ámbito profesional.
- Actitud de superación constante y de actualización como elementos para su formación permanente.
- Actitud responsable en el ejercicio de su profesión y otras situaciones.
- Actitud de cooperación dentro del trabajo en equipo.
- Actitud de compromiso con el desarrollo del estado y del país.
- Actitud de interés ante los problemas sociales.
- Actitud que le permita tomar decisiones sólidas y viables.

En otros países e instituciones educativas como es el caso de Cuba, los valores que predominan en los planes de estudio se mencionan a continuación.

- Patriotismo
- Dignidad
- Responsabilidad

- Laboriosidad
- Solidaridad
- Humanismo
- Honradez
- Honestidad
- Justicia
- Incondicionalidad

Las actitudes más promovidas son las siguientes.

- La independencia de pensamiento.
- La responsabilidad en el ejercicio de la profesión.
- La flexibilidad a la hora de tomar decisiones.
- La autocrítica sobre las actividades que realiza como profesional.
- La aprendizaje autodirigido y autorregulado como medio de su superación constante.
- El compromiso social expresado a través del ejercicio de su profesión
- El espíritu de que el bien colectivo predomina sobre el individual.

Si se hace una comparación en cuanto a semejanzas y diferencias entre los valores y



actitudes que en los diferentes niveles educativos se promueven en México, ejemplificado a través de la UMMA, y en Cuba, tomando como referencia al plan de estudio de las carreras Física y Matemática en la formación de profesores, que se estudian en la Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas (UCLV), enclavada en la región central del



país, puede notarse que hay más semejanzas que diferencias.

Esto demuestra que hay actitudes y valores que son universales.

Ahora bien, la formación y reforzamiento de los valores y actitudes en las diferentes instituciones educativas se realiza a través de las propias actividades académicas, investigativas y extensionistas que se efectúan. Estas actividades deben ser meticulosamente preparadas y, el ejemplo de los profesores y directivos de dichas instituciones debe ser immaculado porque no se puede predicar aquello de lo cual uno no es una estrella guía.

En la UMMA, por ejemplo, existe la llamada Semana Académica, un evento en el que los alumnos asisten a conferencias, debates, talleres, exposiciones y charlas de interés para complementar los aprendizajes disciplinares. En esta misma semana se desarrolla la Expo UMMA, que consiste en la exposición multidisciplinar de proyectos de cada una de las áreas del conocimiento en la que los estudiantes se relacionan con sus pares y desarrollan la creatividad, organización y el trabajo en equipo.

También en la UMMA se fomenta y cuida la salud física y mental que es uno de los aspectos primordiales para que el individuo desarrolle su máximo potencial, ya que promueve la convivencia y la disciplina, al mismo tiempo que se prepara para el logro de metas; los torneos de básquetbol, fútbol, taller de folclore, danza moderna, yoga y el acceso al gimnasio universitario. Todas estas actividades se desarrollan en la UMMA



para lograr en sus estudiantes el equilibrio necesario entre mente y cuerpo.

Del mismo modo, la cultura representa la identidad de los pueblos, costumbres, tradiciones e historia. El estudio de los antepasados y el respeto por las raíces de cada nación son contenidos imprescindibles en todo plan de estudios que tenga como meta formar individuos integralmente. Por cuanto, esta institución incluye eventos culturales como la velada cultural en la que los alumnos exponen pinturas, esculturas, piezas musicales, bailes típicos que forman parte del folclore del país; concurso de altares y catrinas (para la celebración del día de muertos en México); conmemoración del día de la independencia; homenajes cívicos en fechas representativas de la historia mexicana, entre otras.

Además de lo anterior, el sentido de responsabilidad con la sociedad es determinante para el desarrollo de los profesionistas, por lo que la UMMA convoca a los alumnos a participar en campañas altruistas como: donaciones de ropa y víveres a adultos mayores, donación de suplementos alimenticios y recolección de taparroscas de plástico, las cuales se canjean para obtener tratamientos de quimioterapia para niños con cáncer, recolección de juguetes para niños, entre otros. Por otro lado, los estudiantes participan en un día de integración, en el cual se organiza una convivencia entre la comunidad estudiantil sin distinción de carrera o grado de estudios. Ese día se



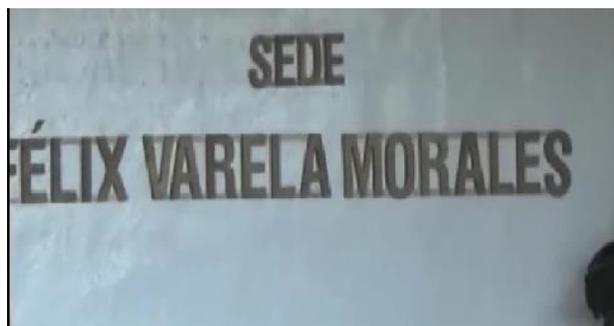
desarrollan juegos, dinámicas grupales, competencias deportivas y comparten alimentos, lo que les da la oportunidad de poner en práctica los valores que fomenta la institución.

Por su parte, en la UCLV se realiza el Festival Cultural donde cada Facultad presenta obras de teatro y danzarias, además de grupos musicales y poetas, se muestran así los talentos artísticos que existen. Posteriormente, los mejores ubicados participan en eventos a nivel nacional.



En la UCLV existen varias Cátedras Honoríficas, en las cuales se asocian estudiantes y profesores bajo un objetivo común. Un ejemplo de ello es la Cátedra Honorífica de las Ciencias, donde se realizan actividades que promueven el amor y la motivación hacia las actividades científicas. Las referidas actividades se realizan dentro de la universidad o en la

comunidad que rodea a la institución.



También se realizan los Juegos Deportivos en cada una de las Facultades y luego a nivel de universidad. Se compete en todos aquellos deportes seleccionados como son el ajedrez, el judo, el beisbol, el tenis de mesa, entre otros.

Desde el punto de vista académico se destaca el Festival de la Clase donde los estudiantes más destacados de cada Facultad presentan una clase con la máxima calidad requerida y pasan a competir entre ellos. Los mejores participan en el evento nacional preparado al respecto.

Todas las actividades mencionadas con antelación, entre otras, son de carácter masivo y, por ende, la participación estudiantil y del profesorado es alta. Realmente pueden considerarse fiestas para disfrutar, formar y reforzar actitudes y valores en nuestros estudiantes.

Siempre hay que enfatizar que los profesores debemos ser excelentes actores, pero a diferencia de los anteriores interpretamos libretos que se rigen estrictamente por la



verdad. De ahí lo bella y peligrosa que es nuestra profesión. Los profesores debemos poseer una vasta cultura general, un sentido del humor exquisito, un toque de locura, ser justos, honestos, incorruptibles, para nada derrochadores de dinero en cuestiones baldías y, sobre todo, llevar bien arraigado en nuestra alma y mente el slogan de que somos y debemos ser los mejores promotores de saberes del mundo.

Esperamos que este libro pueda ser incluido en la estrategia de formación de actitudes que cada institución educativa planifique, en especial de la UMMA y la UCLV, ya que aprender de los genios y sus actitudes es una buena manera de hacerlo para siempre y profundamente. Que cada profesor se vea reflejado en ellos para así convertirse en un verdadero espejo para sus estudiantes. Sobre lo anterior, veamos lo que nos dice Gandhi cuando en una ocasión le preguntaron cuáles son los factores que destruyen al ser humano. Él respondió así:

Política sin principios, el Placer sin compromiso, la Riqueza sin trabajo, la Sabiduría sin carácter, los Negocios sin moral, la Ciencia sin humanidad y la Oración sin caridad. La vida me ha enseñado que la gente es amable, si yo soy amable; que las personas están tristes, si estoy triste; que todos me quieren, si yo los quiero; que todos son malos, si yo los odio; que hay caras sonrientes, si les sonrío; que hay caras amargas, si estoy amargado; que el mundo está feliz, si yo soy feliz; que la gente es enojona, si yo soy enojón; que las personas son agradecidas, si yo soy agradecido. La vida es como un espejo: Si sonrío, el espejo me devuelve la sonrisa. La actitud que tome frente a la vida, es la misma que la vida tomará ante mí. El que quiera ser amado, que ame. ¡Que Dios le bendiga! (Mejía, 2012, p. 179).

El hombre, en sentido genérico, y más aún como profesor, ha de tener un límite ante el cual no caben mentiras ni malas actitudes. Algunos lo llaman conciencia y ética. Para



nosotros se debería llamar espejo. Cuando nos paramos frente a este, no hay engaño ni artimaña que prospere, te desnuda tal y como eres en verdad. En este mundo se necesitan menos anuncios y más espejos cubriendo las fachadas de las casas, hoteles, restaurantes y todo tipo de construcciones en general. Como lo anterior podría llevar mucho tiempo y recursos, además de mala voluntad para lograrlo, comencemos con la conversión de

profesores en espejos y de aquí hacia la conversión de sus estudiantes y de toda la sociedad.

Para terminar con este acápite, dos anécdotas. En septiembre del 2019, el Dr. Contreras fue invitado a participar en un acto de graduación de la UMMA campus Campeche. En este acto se premiaban a los mejores graduados en diferentes modalidades y una de ellas estaba referida al mejor graduado en un determinado valor. Al terminar el acto, el rector de la universidad, le presenta al Dr. Contreras, el graduado más integral, quien había sido galardonado, entre otros, con el premio a uno de los valores que la UMMA les inculca a sus estudiantes. Después de la presentación, el rector García le dice al doctor: “Este graduado, tiene una notable característica, siempre muestra lo mejor de sí con una sonrisa, en cada conversación o saludo que se le haga”. Lo anterior muestra dos cuestiones de elevada importancia, el graduado tiene ante la vida una actitud optimista y agradecida, es humilde por naturaleza y el rector, por su parte, tiene un dominio de todos sus estudiantes, a pesar de la enorme responsabilidad que lleva sobre sus hombros, lo cual no es común encontrar en otras universidades. El rector muestra así una actitud de compromiso con todos los procesos instructivos y educativos que se han propuesto dentro de su universidad, lo que es inculcado a sus profesores y estudiantes, a partir de su ejemplo personal.

La segunda anécdota ocurrió precisamente en esa graduación. Al terminar se detecta que una de las togas utilizadas por los graduados faltaba. El rector llamó a todos los directivos presentes y habló sobre la posibilidad de que alguno de los graduados se la hubiera llevado a casa sin percatarse y entonces orientó que los llamaran a todos para recuperarla. Finalizando su plática el rector dijo:

La posibilidad de que uno de los graduados se haya llevado la toga, pero no por descuido, está presente y de ser así no lo dirá, sin embargo, por ello no debemos pensar que lo hizo con una mala intención, lo más seguro es que la quiere como un recuerdo de nuestra universidad, en la cual estudio, aprendió lo suficiente y llegó a graduarse. Ese acto es censurable, pero hasta cierto punto nos hace sentir orgullosos de tener una universidad como la nuestra, donde los graduados desean tener en su despacho, casa o entidad en la cual labora, un objeto que le recuerde dónde estudió y obtuvo su título como profesionista.

Las dos anécdotas descritas tal parece que Einstein llegó a conocerlas y escribió al respecto: “Y nadie sostendrá, creo, que la administración del centro de enseñanza y la actitud de los profesores no influye en la formación de la psicología de los alumnos” (Einstein, 2000, p. 40). En la UMMA ocurre así.

Si todos los alumnos fueran como el mencionado y todos los directivos de las instituciones educativas fueran como el rector García, el presente y futuro en la educación estuviera garantizado.



Geniales profesores en las instituciones educativas

“Instruir puede cualquiera, educar sólo quien sea un evangelio vivo”
de la Luz

Cada profesión lleva un tipo de ángel, con sus actitudes incluidas. La profesión de instruir y educar lleva al más sublime de ellos. ¿Cuáles características debe poseer un profesional de la educación? Pudieran ser las siguientes.



- Un profesor debe de estar permeado de disímiles conocimientos científicos.
- Debe ser un actor ante sus alumnos y dominar el aula que es el escenario donde actúa ante sus estudiantes.
- Debe intentar mantener su forma física, tener un porte adecuado y una buena presencia, así puede convertirse en un ejemplo para sus alumnos, en cuanto al cuidado de la salud y de la sexualidad.
- Debe conocer las leyes más generales que rigen la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.
- Debe conocer de filosofía de la educación y de las ciencias, para aplicar dichas ideas al proceso de enseñanza-aprendizaje que dirige e investiga.
- Entre el profesor y el alumno hay una unidad y lucha de contrarios, una de las leyes de la dialéctica materialista, que se desarrolla, se quiera o no, y donde el profesor es el estratega que no puede permitir que la lucha sea la que predomine, todo lo contrario tiene que predominar la unidad.
- El profesor debe conocer que en el proceso de enseñanza-aprendizaje existe una transición de cambios cualitativos en cuantitativos y viceversa y una negación de la negación, dos leyes de la dialéctica materialista, que deben ser dominadas por él para llegar a poseer un mejor dominio de lo que enseña y aprenden sus estudiantes.

- El profesor debe tener conciencia de que la filosofía, en cualquiera de sus vertientes, no le puede ser ajena y debe de aplicarla en la preparación e impartición de sus clases.
- Un profesor debe conocer de psicología y aplicar las corrientes psicológicas que considere más pertinentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje que dirige.
- Un profesor no debe ni puede despojarse nunca del humanismo y, así inculcarlo en sus alumnos.
- Los profesores tienen que tener fe en el mejoramiento humano de sus alumnos.
- Un profesor tiene que ver en sus alumnos a sus hijos.
- Cuando un alumno desaprueba, el profesor no debe sentirse cómodo, debe investigar y preocuparse del porqué no pudo vencer los objetivos del examen. Cuando los alumnos desaprueban el profesor no debe dormir en paz.
- Un profesor no debe estar ajeno a lo que ocurre en nuestro planeta. Tiene que preocuparse por el pensamiento de sus alumnos referente a lo anterior y ayudarles a razonar.
- Un profesor debe desempeñar su rol en cualquier lugar y momento, porque tiene que ser un ejemplo de poseedor de valores y actitudes.
- Los profesores tienen que ser un ejemplo de actuación y deben demostrar siempre que poseen:
 - profesionalidad pedagógica
 - autoridad pedagógica
 - exigencia pedagógica
 - identidad profesional
 - responsabilidad pedagógica
 - justicia pedagógica
 - ética y tacto pedagógico
 - sensibilidad ecológica y humanista
 - espíritu crítico y autocrítico e intransigencia ante lo mal hecho
 - flexibilidad y objetividad de las valoraciones que hace



- Un profesor debe coordinar todas las relaciones que tienen que estar establecidas entre la institución donde enseña, la familia de sus alumnos y la comunidad.
 - El profesor debe tener mente abierta ante los cambios y posturas a tomar en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje que dirige y sobre el cual investiga.
- Un profesor debe separarse del proceso de enseñanza-aprendizaje dedicado a la transmisión y recepción de conocimientos, ya que así solo se favorece el aprendizaje mecánico y memorista, cuando el aprendizaje debe ser activo, creativo y crítico.
 - Un profesor no debe ser ajeno a la investigación y debe reportar sus resultados a la comunidad científica.
 - El profesor debe tener sentido del humor.
 - Un profesor debe tener dominio de la historia universal y, en particular, de la especialidad con la que trabaja e imparte, porque la historia ayuda a motivar a los alumnos en las clases y a través de ella se aprende a no cometer errores por repetición.
 - Los profesores deben esmerarse en poseer una cultura científica y general elevada, ya que se enfrentan hoy no solo a sus alumnos, se enfrentan hoy también a una total globalización de la información, a una internet repleta de artículos y libros.

En fin, que un profesor debe ser un evangelio vivo, tal y como proclamó de la Luz, y además, todo un genio que sea capaz de dar lo mejor de sí en aras de lograr una instrucción y educación de calidad a sus estudiantes.

Muchos genios han sido y son profesores, entre ellos encontramos a Aristóteles, Einstein, Sócrates, Hawking, Holton, Arons, Phillips y García, entre muchos otros. ¡Qué bueno sería tener en nuestras instituciones educativas a profesores-genios como los anteriores! Y como el genio es masivo y lo podemos hallar en todas partes, entonces solo debemos encontrarlos, decirles que lo son y que se lo crean. Si lo anterior sucede, pues en nuestras universidades también los podemos tener.

Homenaje a dos geniales profesores formadores de actitudes y valores: Gerald Holton y Arnold B. Arons

“Honrar, honra”.

José Martí

Todos los profesores deben ser formadores de actitudes y valores en sus alumnos. Lo anterior lo pueden lograr a partir de su ejemplo personal y del análisis de las actitudes de otras personas o celebridades destacadas en las diferentes esferas de la realidad. Holton y Arons, han utilizado sus salones de clases, libros, proyectos y artículos para, desde la ciencia que imparten, la física, junto a la filosofía, historia y epistemología, formar y profundizar en sus alumnos las más notables actitudes y valores, forjadas por los genios que dicha ciencia vio y sigue aún viendo nacer.

Pero no solo Arnold y Holton han forjado actitudes y valores en sus alumnos a partir de los científicos relativos a la física, en sus escritos van más allá de cualquier ciencia en particular y se introducen en otros ámbitos como el de la psicología al tratar a Freud o al de la música, al mencionar a Mozart. Ambos profesores, Arnold, ya fallecido y Holton aún entre nosotros, para nuestro bien y orgullo, han sido poseedores de una cultura científica y general muy amplia y ello ha redundado en su notable influencia en la instrucción y educación de varias generaciones, así como en las actitudes y valores de sus alumnos. Los dos fueron galardonados con la Medalla Oersted, que reconoce contribuciones notables en el campo de la enseñanza de la física.

Existen profesores que se encargan de prepararse bien en la ciencia que imparten. Otros, además de lo anterior, se preocupan por escribir libros de acuerdo con su particular visión de cómo debe enfocarse una ciencia para que sea realmente entendida y comprendida por parte de sus alumnos.

Los ilustres Arons y Holton, son de los profesores que lograron un alto nivel en la física, en la historia, en la filosofía y en la epistemología, desde sus libros Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas (1952), de Holton,

Evolución de los conceptos de la Física (1970), de Arons y el Proyecto del Curso de Física (1971) creado y liderado por Holton, Rutherford y Watson.

¿Cómo llegamos a conocer los libros anteriores? En el año 1988 recibimos uno de los regalos más importantes en nuestra vida como profesional de la física, vida dedicada a la formación de profesores de esta misma ciencia. Contreras, tío del Dr. Contreras, quien se encarga de escribir este acápite, le obsequió al mismo el libro de Arons, el cual había comprado en Nicaragua, y en cuyo prefacio se puede leer:

... el curso sobre el cual este texto se basa es parte de un plan de estudios fundamental obligatorio instituido en el Amherst College en 1974. Tiene como objetivo desarrollar el conocimiento del estudiante acerca de los fenómenos físicos, los conceptos y las teorías y también de colocar su contenido técnico ante una perspectiva histórica y filosófica... en todo el texto se encuentra la suposición fundamental de que uno de los principales criterios del conocimiento y la comprensión, es la capacidad del estudiante para tratar con ideas expresadas verbalmente, así como con la solución de problemas (Arons, 1970, p. 5).

El libro de Arons cuenta con 1007 páginas, realmente impresiona su volumen, pero es toda una joya para quien quiere aprender física desde una óptica totalmente diferente, a la que usualmente se puede encontrar en otros cursos y libros sobre esta ciencia.

En nuestro caso particular fuimos preparados, durante la enseñanza media, por libros confeccionados por autores cubanos, bajo una influencia muy alta de los que se utilizaban en la antigua Unión Soviética. Estos libros cubanos tenían un alto nivel en cuanto a la conceptualización de la física, casi nada de historia de la física, filosofía y epistemología, y la matemática que se le asociaba era muy exigente. También tenían la dificultad de la descontextualización ya que asumía ejemplos que no le correspondían a Cuba como isla del Caribe.

En Cuba no nieva, y en el libro había problemas y situaciones para analizar relacionados con la nieve. Hoy en día esas dificultades de la descontextualización no existen en los libros de texto cubano, pero todavía mantienen un nivel matemático que ensombrece al conocimiento físico y, por suerte, la situación de la historia de la física, la filosofía y la epistemología está siendo lograda en los nuevos libros próximos a editar.

En una entrevista realizada por los profesores brasileños, Jefferson y Freire a Holton, este nos dice que:

El Proyecto de Física que había sido idealizado para la enseñanza media, fue también utilizado en las facultades... Cada año, 200 mil alumnos se iniciaban con ese libro, que luego fue traducido al italiano, chino, ruso, portugués... Diferente de otras editoras norteamericanas, prohibíamos las traducciones simples. Acreditábamos que, en cada país, debía haber un grupo que lo ajustase a la cultura del lugar, sus intereses y niveles de matemática. Así, cada una de las versiones era diferente y única. Este fue uno de los desdoblamientos de mi libro de 1952 (Jefferson y Freire, 2006, p. 319).

En el escrito anterior ya vemos a un Holton, que además de físico, se preocupa por la didáctica y la pedagogía, en lo relativo a la enseñanza de esta ciencia y el valor que le da al contexto histórico cultural donde se va a impartir la asignatura. Él sabe lo importante que es estudiar por libros que podamos entender y comprender en todas sus dimensiones y, para ello, el libro debe adecuarse a las condiciones donde el estudiante vive y conoce. De ahí la importancia que cada país confeccione sus libros de texto, tomando siempre ideas de los libros mejor logrados a escala internacional, pero atemperándolos a sus condiciones. En Cuba hemos realizado acciones sobre este tema, pero todavía aisladas, sin que formen un sistema, al menos en el plano universitario, pero nos estamos acercando a este propósito.

Cuando estudiamos la carrera Física en la universidad, utilizábamos los libros de Halliday y Resnick, Savéliev, Sears, Frish y Timoreva, los cuales siguen estando presentes en el plan de estudio actual para formar físicos en Cuba y otros países. Son excelentes libros, sin embargo, estos no poseen ese contenido físico desarrollado en toda su extensión desde un enfoque histórico, cultural, filosófico y epistemológico de la ciencia, en comparación con los libros de Arnold y Holton, los cuales son mucho más atractivos para llamar la atención hacia el estudio de una ciencia como la física, considerada dentro de las “ciencias duras”, rechazada por muchos, y referencia de ello, es la baja matrícula y baja retención en quienes la estudian en nuestras universidades.

Además, con los libros de Arons y Holton, se comprende la necesidad de alcanzar una cultura científica y general, tan necesaria en todos los profesionales de la educación, ya que en la medida que los profesores estén mejor preparados

holísticamente, más interesantes y motivadoras serán sus clases y, por ende, mejor preparación recibirán sus estudiantes.

Para ser sincero del todo, en un inicio, nos costó mucho trabajo comenzar a leer el libro de Arons al ver la cantidad de páginas que contiene, pero una vez que iniciamos su lectura nos atrapó de una manera que hasta el día de hoy es un libro obligado de consulta, aunque prácticamente nos lo sabemos de memoria. Por su lectura nos enamoramos de la historia de la física y de la ciencia en general y comenzamos a impartir la historia de la física como asignatura en nuestra universidad, la Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas, cuestión que hacemos hasta hoy.

Basándonos en el conocimiento que a lo largo de los años hemos adquirido gracias a las influencias de Arons y Holton, ya hemos escrito dos libros donde se ve reflejada La Teoría de la Omisión en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física (2019) y La Humanística en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física y la Química (2020), donde se vislumbran las dificultades y errores que aparecen en los libros de texto de Física por el desconocimiento de la historia de la física, por omitirla parcial o totalmente, y por matematizarla tanto que se pierde la verbalización tan rica y necesaria que se debe tener en ella. También, con los dos libros anteriores y con este en preparación, se ha tenido como objetivo el humanizar a los científicos, a los genios, de tal manera, que se les honre por sus descubrimientos y creaciones, pero que también los puedan ver como seres humanos, en todas las dimensiones que la vida posee. Lo anterior lo aprendimos de los libros de Holton y Arons y, a ellos, les agradecemos la inspiración para escribir.

Cuando leímos el libro de Arons, por primera vez, fue que comenzamos a interesarnos por los libros y la figura de Holton y es que al final del prefacio de este libro se puede leer:

... sobre todo deseo reconocer la deuda que tengo con el profesor Gerald Holton. La influencia de su excelente texto es evidente, no solo en los capítulos reimpresos aquí, sino también en la estructura y espíritu del curso. Él leyó y criticó grandes porciones del manuscrito y su aliento tuvo un papel principal en la consecución de mi tarea (Arons, 1970, p. 6).

La admiración, y el orgullo por la obra y conocimientos de Holton, se hacen evidente en las palabras de Arons. Pero no solo Arons sentía orgullo y admiración por Holton, también Holton sentía y siente lo mismo por Arons. Al respecto Holton escribe sobre este:

Consagrado a enseñar (...) para lograr que los estudiantes amarán la asignatura del curso; constantemente pensando acerca de las mejores vías para hacerlo; escribiendo como un estudioso y educador (...) siendo un modelo honorable de honradez; y todo ello con los estándares más altos para su Colegio, sus estudiantes y él mismo... Recuerdo con placer algunos episodios...en los cuales Arnold y yo colaboramos. El primero fue temprano en mi carrera. Todavía como instructor tuve que impartir uno de esos largos cursos introductorios de física en Harvard, pero me rebelé en contra del uso de aquellos textos estrechos de Física para los estudiantes. En vez de estos, escribí mi propio texto, enfatizando en los aspectos humanísticos, incluyendo la historia y filosofía de la ciencia. Arnold me contactó desde Amherst, Massachusetts, donde comentó que estaba utilizando mi libro para su curso. Por su invitación fui allí para dar una conferencia en su curso de física. Desde el momento que entré al aula con él, pude sentir que había un especial, caluroso entendimiento entre Arnold y sus estudiantes. Este fue un evento muy disfrutable para todos. Sobre todo, esto fue mi presentación hacia Arnold, y nosotros rápidamente nos convertimos en buenos amigos. Algunos años más tarde, Arnold tuvo una licencia sabática y decidió pasarla escribiendo su propio libro de texto. Él sugirió, y rápidamente concordé, que haría una larga visita a la Universidad de Harvard. Me sentía contento de tenerlo compartiendo mi oficina con él. De hecho, él me preguntó si podría incorporar los tres capítulos de filosofía de la ciencia de mi libro, dentro del suyo. Esto fue alegremente hecho. Años más tarde, cuando comencé el currículo nacional nombrado El Proyecto del Curso de Física, otra vez sobre el modelo de mi primer libro, Arnold amablemente aceptó la invitación para venir a Cambridge para unirse a nuestro equipo y ayudarnos con la escritura de los nuevos materiales... (Colectivo de autores, 2016, p. 4).

En opinión de sus autores, El Proyecto del Curso de Física, además

...de física pura, muestra cómo la física se relaciona con otras ciencias (...) e incluye aspectos de la filosofía y la historia de la ciencia que ponen el desarrollo de las ideas principales de la física en un contexto humanístico y social (...) el curso (...) se ensambla en un sistema multimedia integrado, incluido el texto, lectores, bucles de película, películas, experimentos con aparatos de laboratorio especialmente coordinados, folletos de instrucciones programadas, transparencias, manual del alumno y libro de recursos para docentes ... (Contreras, 2019, pp. 21-23).

Los libros de Holton y Arons son paradigmas en cuanto a la presentación de la física de una manera totalmente diferente a los demás libros y ejemplos de excelencia para el campo de la física y su didáctica. Pero, ¿cómo llegamos a la obra de Holton?

Hace unos tres años, nos decidimos a escribirle a Holton a través del correo electrónico, hablándole de nuestra admiración hacia él y la necesidad de hacernos de sus libros para ser utilizados en la carrera de formación de profesores en Física, tomando en consideración que presidimos la comisión nacional de esta carrera en Cuba. Sorprendentemente Holton nos contestó. Decimos “sorprendentemente” porque hay personas ilustres, científicos y genios, como Holton, que hacen caso omiso a lo que se les escribe y jamás contestan porque se consideran, parece ser, superiores a los demás. Nos gustaría saber qué hubiera pensado Einstein y Chaplin al respecto, pero de ello hablaremos en otros epígrafes.

Sin embargo, Holton nos demostró que es un humanista, que es humilde y que no se esconde en las alturas que merece, todo lo contrario, siempre está dispuesto a ayudar y aconsejar a quien lo necesite, tal y como ha sido en nuestro caso. Holton tuvo la delicadeza de indicarnos la manera en la que podíamos hacernos de todos los libros escritos bajo el proyecto ya mencionado y nos envió vía correo ordinario su monumental obra Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas, el cual hemos estudiado y utilizado en nuestras clases y en los libros que hemos escrito, al igual que el de Evolución de los conceptos de la Física, escrito por Arons. En Holton y Arnold, se unen el vasto conocimiento que tienen sobre la física, pero también la genialidad que poseen para preocuparse y ocuparse de la enseñanza y aprendizaje de esta maravillosa ciencia.

No tuvimos la oportunidad de asistir a clases presenciales de Arons y Holton, pero, sin lugar a dudas, fueron clases increíbles. La razón para afirmar lo anterior son las propias palabras de Holton hacia Arons, ya escritas con anterioridad, donde nos dice sobre la relación entre este y sus estudiantes durante las clases, además de que tuvimos la suerte de ver un video donde Holton es entrevistado por el periodista especializado en ciencia, Quevedo, de la fundación BBVA, en noviembre de 2015, por la celebración de los 100 años de la Teoría de la Relatividad General de Einstein.

Esta entrevista es una clase genial donde solo utilizando palabras, nada de matemáticas, Holton explica qué es la teoría de la relatividad, a partir del experimento mental de Einstein cayendo desde un techo, cuáles fueron las ideas de

Einstein sobre la unificación de la física. Holton demuestra su notable dominio de la didáctica y la pedagogía para hacerse comprender. La manera en la que Holton hace uso del método del historicismo es realmente digna de halagar. Al contrario de otros científicos, Arons y Holton sí le dedicaron tiempo a la enseñanza desde la perspectiva histórica, filosófica y epistemológica de la física como ciencia. Como Holton escribe en *¿What Historians of Science and Science Educators Can Do for One Another?*

... la mayoría de estos científicos no tienen tiempo para decirles a sus estudiantes cómo sucedió todo, y no tienen la capacitación ni la confianza en sí mismos para ir más allá de sus límites profesionales. Además, la oportunidad de infundir educación científica con historia y filosofía de la ciencia se ha reducido drásticamente en los Estados Unidos... (Holton, 2003, pp. 603-604).

También en Cuba tuvimos una época así. Sin embargo, esta situación ha comenzado a revertirse a partir de la implementación del Plan de Estudio E, donde se encuentran los diferentes tipos de currículos y disciplinas a estudiar, en la carrera Física.

En fin, que de las lecturas de libros y artículos escritos por Arons y Holton es que surgió ese amor desmedido por ver la física en toda su dimensión y la pasión por la obra de los genios, que se ha extendido más allá de los físicos y ha llegado hasta los genios en otras esferas de la realidad como son en la literatura, el cine y la política. Gracias a Arons y Holton por presentarnos la realidad tal y como es, por hacernos que admiráramos a los verdaderos actores de esa realidad, con sus virtudes y defectos, con sus actitudes y valores, unas veces positivos y otras negativos, pero siempre aprendiendo de ellos.

Este libro de Geniales Actitudes Positivas se lo debemos a sus enseñanzas y en este pequeño acápite esperamos que les rinda a ambos un poquito más de honor al que ellos ya les sobra.

Siempre destacar que Holton ha sido y es un divulgador muy entusiasta de la ciencia, preocupado porque sea parte de la vida de todos los ciudadanos de este planeta y no solo de aquellos dedicados a estudiarla y enseñarla. En las palabras siguientes se expresa lo anterior:

Encuentro que hoy la educación científica tiene que estar presente en todos los canales, televisión, revistas. Me parece que uno de los mejores medios es el

que sigue siendo largamente utilizado por profesores: noticieros sobre ciencia, que tienen una gran circulación. Nosotros necesitamos atraer a los jóvenes a los museos, captarlos por todos los medios posibles, porque casi todos los otros atractivos los distancian de aquello que concebimos como ciencia. Juegos electrónicos, MTV y videos violentos, los llevan en la dirección contraria. Por eso tenemos que contraatacar por todos los medios posibles (Jefferson y Freire, 2006, p. 317).

Nos aventuramos a afirmar que Arons manejaba la misma idea de Holton anteriormente enunciada. Y para terminar solo una cuestión, en una ocasión le hablábamos a Holton sobre la escasez de estudiantes en nuestras universidades para estudiar física y él nos contestó:

I was glad to hear from you and thereby continue our conversation about the teaching of Physics. Sorry to hear the lack of interest of the students. At this time of the rapid progress of the sciences, and the big role they play in our daily lives educational training in science is essential throughout the world (Me alegró saber de usted y así continuar nuestra conversación sobre la enseñanza de la física. Lamento escuchar la falta de interés de los estudiantes. En este momento de rápido avance de las ciencias y del gran papel que juegan en nuestro día a día, la formación educativa en ciencias es fundamental en todo el mundo).

Sin más comentarios, lo realizado por Holton y Arons, en función de la enseñanza de la física no tiene precedente alguno. Hay que leer sus obras para ver cuán importante es estudiar ciencias y en particular la física. De sus libros y actitudes ante la vida se aprende y, por ello, están presentes a lo largo de todo este libro, el cual es un tributo que les hacemos a estos dos geniales profesores. ¡Honor a quien honor merece!

Los genios como profesores

“No estudio por saber más, sino por ignorar menos”
de la Cruz

Además de Holton y Arons, existen otros genios que han actuado como profesores determinada parte de sus vidas. Se han desarrollado de manera ejemplar y es digno aprender de ellos, imitarlos en su actuar, seguir sus ejemplos. Solo así podremos enrumbar nuestros destinos de la manera más digna y loable en nuestras vidas.

Félix Varela Morales

Hay evidencias de que en Cuba, desde el siglo XVIII se enseñaban contenidos relacionados con la física, pero puede ser atribuido el momento más prominente de esta etapa inaugural, al presbítero Varela quien entre 1811 y 1820, enseñó Filosofía en el Real y Conciliar Colegio Seminario de San Carlos y San Ambrosio de La Habana, provocando profundas transformaciones educativas al romper con el método escolástico imperante al punto de redactar en idioma español lo que se acostumbraba a hacer en latín y adherirse a la filosofía electiva; fue también pionero en el desarrollo del método experimental para la enseñanza de la ciencia (Alamino, 2013).

Para su actividad magisterial, Varela redacta un primer Elenco (programa de estudio), constituido por cuestiones de física, química, meteorología y astronomía, afirmando como orientación a los estudiantes, que “la experiencia y la razón son las únicas fuentes de los conocimientos en física” (Alamino, 2005, p. 110). Ello pone en igualdad de condición, las posiciones empiristas y racionalistas, en cuanto a vías del conocimiento, transparentando en esta afirmación su complementariedad. La elevación en su pensamiento lo lleva en otro de sus Elencos a advertir a la juventud estudiosa que: “la autoridad es el principio de una veneración irracional, que atrasa las ciencias, ocultando muchos su ignorancia bajo el frívolo pretexto de seguir a los sabios” (Alamino, 2013, p. 134). Clara oposición a lo que en la práctica educativa se aceptaba como el *magister dixit*. La fidelidad de Varela por el acceso al conocimiento a través de razonamiento reflexivo, es tal que se le reconoce a través de una expresión que dijera un ilustre discípulo de él, de la Luz: “Mientras se piense en Cuba, se pensará con respeto y veneración en el primero que nos enseñó en pensar” (Hernández y Hernández, 2014, p. 176).

En sus Elencos, Varela expresa ideas dirigidas a los maestros, a los que dice: “Los que enseñan no son más que unos compañeros del que aprende, que por haber pasado antes el camino, pueden cuidar que no se separe de la dirección que prescribe el análisis. El verdadero maestro del hombre es la naturaleza” (Torres; Ibarra y García, 2001, p. 90). De este modo, se autodeclara como un compañero que va facilitando a los principiantes, el estudio de la naturaleza.

Las apreciaciones de Varela en cuanto a la actividad que debe emprender el maestro, expresadas en su discurso de admisión a la Sociedad Patriótica de La Habana, en 1817, pueden ser buenas para los tiempos:

Tengo probado por experiencia lo que habrán conocido todos los que se hayan dedicado a reflexionar sobre la educación pública, y es que la juventud bajo el plan puramente mecánico de enseñanza que se observa en casi todas partes, adquiere unos obstáculos insuperables para el estudio de la ideología (...) se les encuentra inexactos, precipitados, propensos a afirmar o negar cualquier cosa sin examinarla, y solo porque se lo dicen, llenos de nomenclaturas vagas, sin entender una palabra de ellas; tan habituados al orden mecánico de repetir de memoria sin poner atención a nada de lo que dicen (Torres; Ibarra y García, 2001, p. 90).

No queda sin remedio esta profunda reflexión cuando apunta:

Entonces podrá verificarse que los jóvenes cuando pasen a las clases de filosofía vayan a rectificar su entendimiento, esto es, a observar los pasos que ellos mismos habían dado sin saber que los daban, a rectificar algunos de ellos y facilitarse la carrera de las ciencias, y no como sucede actualmente que van a aprender lo que es costumbre se aprenda, quedándose más o menos con los mismos defectos intelectuales que antes tenían (Torres; Ibarra y García, 2001, p. 92).

Las Lecciones de Filosofía, que puede ser considerada la obra filosófica y educativa más importante de Varela, publicada entre 1818 y 1820, se utilizó para la enseñanza en diferentes países de Latinoamérica. En ella está contenida la enseñanza de la ciencia con la actualidad de la época y aparecen reflexiones importantes para la actividad magisterial como las siguientes: "Mientras menos se hable enseñando, tanto más progresa el discípulo, si afortunadamente atina el maestro a no omitir nada necesario".

A lo que sigue que:

Un maestro debe hablar muy poco, pero muy bien, sin la vanidad de ostentar elocuencia, y sin el descuido que sacrifica la precisión (...) La gloria de un maestro es hablar por la boca de sus discípulos” "... la experiencia prueba que mientras un profesor hace una dilatada explicación de su doctrina, están sus discípulos, unos casi dormidos, otros haciendo reír a sus compañeros con alguna travesura, y otros que tienen deseos de aprender se hallan sumamente disgustados, porque acaso no

entendieron una parte de la explicación y pierden la esperanza de entenderla, porque el maestro sigue divagando, como es indispensable que suceda cuando se quiere hablar mucho sobre un punto cuya explicación exige muy pocas palabras. (Roig, 1944, pp. 24-25).

Las inquietudes de Varela por la educación y su patria, como la de otros educadores a lo largo de la historia, lo llevaron a asumir posiciones políticas que en aquellos momentos estaban relacionadas con la independencia de Cuba y se ve obligado al exilio, 30 penosos y fecundos años en Estados Unidos, desde donde conjuntamente con su actividad sacerdotal continúa el ejercicio de orientación a la juventud y a los cubanos, con el propósito de animarlos y forjarlos a través de publicaciones, que en forma de educación desde la distancia, hacía llegar a Cuba como las Cartas a un imaginario Elpidio (Cartas a Elpidio) y el periódico El Habanero. Muere sin poder regresar nunca, sus restos fueron repatriados 58 años después y descansan en el Aula Magna de la Universidad de La Habana, lugar donde una vez obtuvo la titulación universitaria.

José Vasconcelos Calderón

Vasconcelos nacido en Oaxaca, México (1882–1959), abogado, filósofo, político, intelectual, orador y conferencista en varios países, se desempeñó en el magisterio y fue un luchador incansable del fomento a la educación en su país como único medio para alcanzar la meta del desarrollo, el progreso y el bienestar de los pueblos durante la primera mitad del siglo XX.

La formación intelectual de Vasconcelos transcurrió en gran extensión dentro del Porfiriato y, bajo la influencia del positivismo imperante, del cual se distancia al unirse a los jóvenes antipositivistas que integraron el Ateneo de la Juventud. Con esa postura filosófica e ideológica se incorporó a la Revolución y emprende la primera reforma educativa de grandes dimensiones después de la Revolución Mexicana.

Vasconcelos se caracterizó por impulsar una revolución, si bien no se levantó en armas, lo hizo a partir de grandes cambios estructurales en la educación, bajo la influencia del pensamiento hispanoamericano surgida del mestizaje, que Martí llamaría Nuestra América. Vasconcelos consideraba la educación como el principal problema de México para preparar a las generaciones futuras y consideraba que necesitaba conformar su propia filosofía, la cual no debía ser producto de la imitación, sino que debía

comprender la totalidad de la cultura y principalmente su propia manera de pensar. Defendió la idea de que la educación debe ser la primera empresa del Estado convirtiéndose en una cruzada nacional (Ocampo, 2005).

El primer tercio del siglo XX en México, tiene mucho que agradecerle a la obra educativa y política de José Vasconcelos, por eso lo han reconocido como Maestro de la Juventud y Maestro de América, dada la trascendencia de su obra pedagógica y filosófica, materializada en la práctica desde su desempeño como rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (1920–1921) y secretario de Educación Pública (1921–1924).

Como rector de la Universidad Nacional instituyó el lema actual: “Por mi raza hablará el espíritu” (Lazarín s/f, p. 12). Desde esta función concibió que dicha institución se constituyera en un organismo no solo circunscripto a los asuntos universitarios, sino destinada a la orientación y vigilancia de la educación de todo el país y, que además, se encargara de las escuelas del Distrito Federal.

Se interesó por la alfabetización de toda la nación, con el criterio de que cada persona que sabe leer, debe convertirse en un maestro. Geniales y sublimes formulaciones humanistas, más si se tiene en cuenta que se dan en el transcurso de los inicios del siglo XX, en un país de la América Nuestra como calificara el héroe cubano Martí. Fue nombrado Doctor Honoris causa en esta institución y por las de Chile y Guatemala, así como miembro de la Academia Mexicana de la Lengua. Su cargo de más trascendencia fue el de primer secretario de Educación Pública e impulsor de la reforma educativa más importante después Revolución mexicana de 1910.

Vasconcelos tenía gran claridad en que el problema mexicano consistía en la educación para la formación de las nuevas generaciones: educación indígena para asimilar la población marginal; educación rural para mejorar el nivel de vida del campo mexicano; educación técnica para elevar el de las ciudades; creación de bibliotecas; publicación de libros populares; popularización de la cultura, etc. (Vázquez, 1970). A todo esto unía el propósito de afirmar la identidad nacional mexicana integrada a la cultura iberoamericana y universal, lo que muestra una filosofía de nacionalismo cultural.

Siendo rector de la universidad, propuso la creación de la Secretaría de Instrucción Pública de México, para dotar al Estado de planes de estudio de vigencia nacional. Al

ser constituida, Vasconcelos fue nombrado secretario de educación, lo que permitió, llevar la educación y la alta cultura a todos los espacios de la República de México.

Como secretario de educación elaboró un proyecto que establecía la creación de tres grandes departamentos a nivel nacional que abarcaban Escuelas, Bibliotecas y Bellas Artes. El primero, tenía las funciones de encauzar toda la enseñanza científica y técnica. El segundo, fue para el servicio de lectura como complemento de la escuela, en especial, para el que no pudiera inscribirse en la secundaria o la profesional, accediera a los espacios infantil, técnico, literario y otros. El tercero, incluiría la enseñanza del canto, el dibujo y la gimnasia, y sumaría todas las instituciones culturales.

Como departamentos auxiliares provisionales estableció el de Enseñanza Indígena con maestros que actuarían como misioneros con el propósito de preparar a los indios para que se incluyeran en las escuelas comunes y no a manera de educación segregada. Otro departamento resultó ser el que denominó Desalfabetización. Este plan muy genialmente elaborado por su coherencia, sencillez y vastedad contó rápidamente con la aprobación del Congreso.

El mayor interés de este proyecto resultó ser la campaña de alfabetización, además se dio apertura a cinco mil escuelas, se incorporó a nueve mil maestros, se matriculó un millón de alumnos, fueron fundados centros especializados para la enseñanza técnico profesional y artística, se inauguraron bibliotecas y se estableció un programa de desayunos para niños pobres en las escuelas. En adición a esto, y como muestra del espíritu humanista de Vasconcelos, se promovió la edición de obras y revistas, así como lecturas clásicas para niños y mujeres. Se publicaron las revistas nombradas El Maestro, El Libro, y El Pueblo, además de obras de autores mexicanos y materiales didácticos para maestros.

Vasconcelos al igual que otros maestros latinoamericanos como Martí y Rodríguez, consideró que la nueva Iberoamérica debe reconstituir su ideología y organizar conforme a una nueva doctrina étnica toda nuestra vida, por lo que sentenció: “Comencemos haciendo vida propia y ciencia propia. Si no se libera primero el espíritu, jamás lograremos redimir la materia” (Ocampo, 2005). La base filosófica de sus

políticas educativas durante su cargo a nivel nacional fue el de raza cósmica, sobre el cual escribió:

Para expresar todas estas ideas que hoy procuro exponer en rápida síntesis, hace algunos años, cuando todavía no se hallaban bien definidas, procuré darles signos en el nuevo Palacio de la Educación Pública de México. Sin elementos bastantes para hacer exactamente lo que deseaba, tuve que conformarme con una construcción renacentista española, de dos patios con arquerías y pasarelas, que tienen algo de la impresión de un ala. En los tableros de los cuatro ángulos del patio anterior hice labrar alegorías de España, México, Grecia e India, las cuatro civilizaciones particulares que más tienen que contribuir a la formación de la América Latina. En seguida, debajo de estas cuatro alegorías, debieron levantarse cuatro grandes estatuas de piedra de las cuatro grandes razas contemporáneas: La Blanca, la Roja, la Negra y la Amarilla, para indicar que la América es hogar de todas, y de todas necesita. Finalmente, en el centro debía erigirse un monumento que en alguna forma simbolizara la ley de los tres estados: el material, el intelectual y el estético. Todo para indicar que, mediante el ejercicio de la triple ley, llegaremos en América, antes que, en parte alguna del globo, a la creación de una raza hecha con el tesoro de todas las anteriores, la raza final, la raza cósmica (Ocampo, 2005, pp. 147-148).

José Vasconcelos y José Martí, juntos en México

La Mtra. González, profesora de la Universidad Mundo Maya, que tuvo la oportunidad de estudiar en una escuela nombrada José Vasconcelos, y de asistir a una biblioteca llamada José Martí, le pedimos que escribiera cómo ella veía la relación entre estos dos geniales hombres. Hay que tomar en consideración la amistad entre Cuba y México, y cómo se refleja en sus respectivos ciudadanos. A continuación se puede leer su opinión.

A propósito de hombres ilustres, considerados genios por ser pioneros en su época, en el embate de luchas culturales y de orden social, en beneficio de sus naciones, se pueden mencionar dos personajes de trascendencia internacional, Martí y Vasconcelos. Además de la coincidencia de llevar el mismo nombre, también compartieron la profesión de abogado y se caracterizaron por el compromiso con el progreso de sus países. Como resultado de su trabajo, ambos marcaron un antes y un después en la vida política, educativa y social de Cuba y México, por lo que se convirtieron en referentes de la historia de ambos países.

Martí siendo un hombre estudiado, catedrático de lengua inglesa, literatura francesa, políglota, crítico de arte y admirado intelectual, confirió universalidad a las letras hispanoamericanas. Con su lema: “La ignorancia mata a los pueblos, y es preciso matar

a la ignorancia” (Vilá, 2016, p. 15), impartía la educación, reconociendo las realizaciones de pueblos extranjeros al mismo tiempo que criticaba la esclavitud. Y es que el insigne revolucionario cubano llevó de la mano tanto un ejército como el noble oficio de escritor, convirtiéndose en la figura política más universal de su tiempo.

No es difícil escuchar alguna de sus máximas en discursos políticos o académicos, o hallar escuelas, institutos o recintos que lleven su nombre en su honor en distintas ciudades, tal como sucede en Villahermosa Tabasco, México. La biblioteca José Martí fue inaugurada en esa ciudad, el jueves 12 de octubre de 1944, pertenece a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), y la única biblioteca de esta casa de estudios en abrir sus puertas al público en general.

Fue bautizada con el nombre del literato cubano por el entonces gobernador del Estado sureño, Noé De la Flor Casanova y se localiza en la calle Hidalgo número 211 esquina con calle Arteaga Colonia Centro de la ciudad Villahermosina. Su ubicación en el corazón de la ciudad hace de la biblioteca José Martí un sitio de fácil acceso, rodeada de oficinas de gobierno y todo tipo de comercios, visible ante el paso de transeúntes a toda hora del día y la noche, quedando en el recuerdo de propios y extraños desde hace más de siete décadas.

La Mtra. González refiere que el recinto del que se habla, formó parte de sus recuerdos de la infancia y adolescencia, como una pieza representativa de la esencia del pueblo tabasqueño. Sus paseos en familia al centro de la ciudad, especialmente las visitas continuas a la emblemática paletería La Polar, hacían un cruce casi obligado con la biblioteca, ubicadas a escasos metros, ambas sobre la misma calle.

En esos años, a ella le surgía la duda de quién sería el famoso José Martí y por qué su nombre representaría un recinto como tal. Con el paso de unos años, siendo ya estudiante de la carrera Derecho de la UJAT, comenzaron las visitas de estudio en esta biblioteca como en el Instituto Juárez y de esta manera comprendió lo que esta figura representaba para la educación y la cultura no nada más de México, sino de Latinoamérica.

Algo similar sucede con otros hombres célebres, de quienes su nombre constituye un emblema de progreso en instituciones dentro y fuera de un Estado. Un ejemplo de ello es la escuela primaria federal Licenciado José Vasconcelos, en la misma ciudad de

Villahermosa, Tabasco, en la cual la Mtra. González, inició su formación. Resulta interesante la vida de este hombre, que al igual que Martí, Torres de Colombia, Montalvo de Ecuador, los mexicanos Caso y Reyes, latinoamericanos todos, de gran valor, son un símbolo de estudio y lucha, quienes dejaron huella de su actuar.

Es de notarse, la similitud que existe entre estos dos hombres, sin importar la nacionalidad y la época, ambos forjaron el camino para las futuras generaciones, haciendo evidente el valor de la educación y la cultura como medio para la liberación de una sociedad, sin barreras culturales. De ímpetu incansable, Martí y Vasconcelos, formados profesionalmente bajo los preceptos de justicia e igualdad, sin duda, fueron muestra de compromiso con sus naciones y con el mundo, merecedores de ser llamados genios por su actitud de servicio y valor en la lucha para el beneficio de los demás.

Albert Einstein

Quienes mejor pueden valorar la calidad profesional y humana de un profesor son sus estudiantes. Por ello, leamos a continuación las palabras de Tanner, uno de aquellos privilegiados estudiantes de Einstein que pudieron asistir a sus magistrales conferencias.

El manuscrito que Einstein utilizaba en las conferencias, era una nota del tamaño de una tarjeta de visita. Allí estaban señaladas las cuestiones que quería explicar en la conferencia. De esa manera, extraía el contenido de la conferencia de su propia cabeza y resultábamos testigos del trabajo de su pensamiento. Cuán atrayente era semejante método para los estudiantes, acostumbrados a las conferencias estilísticamente impecables, refinadas, que despertaban interés al principio, pero que dejaban la sensación de un abismo entre el profesor y nosotros. Y ante nosotros mismos veíamos el surgimiento de los resultados científicos; por caminos originales. Nos parecía después de las conferencias que nosotros mismos podíamos impartirlas. Todas eran igualmente interesantes. Siempre he tenido la impresión de que nosotros mismos, al parecer, podíamos establecer el tema. La exposición versaba ya sobre la mecánica clásica (se la escuchábamos a otros profesores y podíamos sentir la diferencia de enfoque), ya sobre las nuevas ideas, por ejemplo, de la Teoría Cuántica de Planck, que provocaba vivas discusiones. Teníamos el derecho a interrumpirlo en cualquier momento si algo no nos parecía claro. Pronto dejamos de apenarnos del todo y hacíamos preguntas elementales, tontas. El hecho de que Einstein permanecía con nosotros en los recesos contribuía al carácter natural de nuestras relaciones. Impulsivo y sencillo, tomaba a un estudiante de la mano para discutir una cuestión no clara de la manera más amistosa.

Tanner hace referencia del coloquio semanal vespertino de Física. Después de terminado, Einstein preguntaba: “¿Quién va conmigo al café de La Terraza? Allí continuaba la discusión que a menudo transitaba desde cuestiones físicas y matemáticas hacia los más distintos problemas de la ciencia y de la vida...” (Kuznetzov, 1990, pp. 134-136).

De las palabras de Tanner se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- Einstein no necesitaba preparar sus clases en extensos papeles, solo necesitaba una guía para no perder el hilo de lo que enseñaba. Lo anterior demuestra que tenía plenamente dominio del contenido que impartía. Esto es una actitud esencial en un profesor, conocer, conocer extensamente y conocer profundamente sobre lo que va a enseñar. Cuando esto sucede solo queda preocuparse por los métodos, la forma de docencia adecuada y los recursos didácticos a emplear, para que nuestra clase les sea más atractiva y cargada de motivación a los estudiantes.
- Einstein era muy original en sus clases, de tal manera que sus estudiantes no se aburrían en ellas, y terminadas, creían fervientemente que ya estaban preparados para convertirse en profesores del tema impartido. Cuando un profesor logra lo anterior es porque el interés que crea es tan alto que hace soñar a quien lo escucha, creando actitudes favorables hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Einstein creaba en los estudiantes una actitud de confianza hacia él y el respeto se sustentaba en su preparación como docente, no en la imposición sobre la base de la autoridad, algo que realmente detestaba. Que el estudiante disfrute de las clases del profesor y de su confianza con todo el respeto que se merece, ya es la base más sólida que puede existir para que el aprendizaje sea efectivo y motivador. Al respecto se puede leer en el libro Mis Creencias: “El poder del maestro debe basarse lo menos posible en medidas coactivas, de modo que la única fuente de respeto del alumno al profesor sean las cualidades humanas e intelectuales de este” (Einstein, 2000, p. 40). Más adelante agrega: “La enseñanza debe ser de tal índole que lo que se ofrece se reciba como un don valioso y no como un penoso deber” (Einstein, 2000, p. 45).
- Einstein poseía una cultura científica y general, realmente admirable, por ello podía hablar sobre diferentes temas, incluidos los de la vida cotidiana. Los estudiantes ven a sus profesores como profesionales eruditos y persiguen que estos les enseñen, tanto

como ellos puedan, acerca de las distintas esferas de la realidad. Einstein estaba preparado para ello y lo hacía con sus estudiantes. En el libro *Mis Creencias* nos dice al respecto:

No es suficiente enseñar a un hombre una especialidad. Aún cuando esto logre convertirlo en una especie de máquina útil, no tendrá una personalidad desarrollada de manera armoniosa. Es indispensable que el estudiante adquiriera una comprensión de los valores y una profunda afinidad con ellos. Tiene que alcanzar un vigoroso sentimiento de lo bello y de lo moralmente bueno, de lo contrario, la especialización de sus conocimientos lo asemejarán más a un perro adiestrado que a una persona de desarrollo culto y equilibrado. Ha de aprender a intuir las motivaciones de los seres humanos, sus sufrimientos e ilusiones para conseguir una relación adecuada con su prójimo y la comunidad. Estos elementos espirituales se transmiten a las generaciones más jóvenes a través del contacto personal con quienes enseñan, -no en lo esencial por lo menos- mediante los libros de texto (Einstein, 2000, p. 45).

Hay que notar además, que para Einstein no era fácil impartir sus clases porque como él mismo dijo en una ocasión: “Me temo que vuelvo a estar equivocado. No puedo expresar con palabras mi teoría. Sólo la puedo formular matemáticamente y eso es sospechoso” (Trigo, s/f, p.77). Pero sabía muy bien que “... sólo hay una forma de aproximar un científico eminente al gran público, y es discutiendo y explicando, en un lenguaje que en general sea comprensible, los problemas y las soluciones que han constituido el trabajo de toda su vida. Por supuesto... el aspecto personal también ha de ser considerado, pero no ha de convertirse en el asunto principal” (Azcárraga, 2005, p. 1). Lo anterior lo encontramos en una carta escrita en 1942.

O sea, Einstein conocía sus limitaciones para enseñar, pero también sabía que debía vencerlas para que lo llegaran a comprender de la mejor manera y lo hacía, y muy bien. A Einstein, la Revista *Time* lo eligió Persona del siglo, y algunas de las frases que utilizaron para fundamentar su decisión fueron:

En un siglo que será recordado ante todo por su ciencia y tecnología, en particular por la capa átomo y del universo, una persona se destaca claramente como la mente más grande y el ícono supremo de nuestra época: el benigno profesor distraído cuya cabellera revuelta, ojos penetrantes, seductora humanidad y genio extraordinario hicieron de su rostro un símbolo y de su nombre un sinónimo del genio, Albert Einstein (Trigo, s/f, p. 74).

Richard Phillips Feynman

“Feynman fue en verdad un curioso personaje, tal como reza el subtítulo de sus memorias. Además de ser uno de esos pocos científicos que abren nuevas vías, fue experto en instrumentos de percusión y en jeroglíficos mayas, biólogo ocasional. Descifrador de combinaciones de cajas fuertes, iconoclasta compulsivo y muchas cosas más” (Navarro, 2001, p. 1).

Pero, Feynman también fue un excelente profesor que se preocupaba porque el proceso de enseñanza-aprendizaje tuviera la calidad requerida, y que todos los estudiantes aprendieran de acuerdo a su nivel. Para nada su sistema de enseñanza se basaba en el elitismo e iba dirigido solo a los más capaces. Al respecto escribe :

Al mismo tiempo que me estaba dirigiendo al estudiante más activo, también quería preocuparme del estudiante para quien los fuegos de artificio extra y las aplicaciones marginales son meramente tranquilizadores, y de quien no puede esperarse que aprenda la mayor parte del contenido de la lección. Para tal estudiante, yo quería que hubiese al menos un núcleo central o columna vertebral de material que él pudiera asimilar. Pretendía que no se pusiese nervioso aunque no entendiese todo el contenido de una lección. No esperaba que lo entendiese todo, sino los aspectos centrales y más directos. Se necesitaba, por supuesto, cierta inteligencia por su parte para ver cuáles son los teoremas y las ideas centrales, y cuáles son las cuestiones más avanzadas y las aplicaciones que sólo podría entender en años posteriores (Feynman, s/f, p. 19).

También, como Einstein, Feynman concibe que debe existir una estrecha relación entre estudiante-profesor, una confianza entre ambos que les permita avanzar en los procesos cognitivos. Sobre este tema considera que en lo referente a la educación hay que “... darse cuenta de que la mejor enseñanza sólo puede hacerse cuando hay una relación individual directa entre un estudiante y un buen profesor: una situación en la que el estudiante discute las ideas, piensa sobre las cosas y habla sobre las cosas...” (Feynman, s/f, p. 22).

Tal era el apego de Feynman hacia sus estudiantes, y de estos hacia él, que se ganó de corazón el aprecio de ellos. “Cuando Feynman murió de cáncer en 1988, los estudiantes del Caltech, donde él había trabajado durante la mayor parte de su carrera, desplegaron una pancarta con el simple mensaje: «Te queremos, Dick»” (Feynman, s/f, p. 7).

Goldstein y Neugebauer, dos eminentes profesores de la misma universidad donde trabajó Feynman, dicen sobre él:

Realmente era un gran profesor, quizá el más grande de su era y la nuestra. Para Feynman, el aula era un teatro, y el conferenciante un actor, responsable de proporcionar espectáculo y fuegos artificiales tanto como hechos y cifras. Se movía por la tarima del aula, agitando los brazos, «una combinación imposible de físico teórico y artista de circo, todo movimiento corporal y efectos de sonido, escribió The New York Times. Ya se dirigiera a una audiencia de estudiantes, colegas, o público general, para aquellos que tuvieron la suerte de ver a Feynman en persona, la experiencia fue en general poco convencional y siempre inolvidable, como lo era la propia persona (Feynman, R. P., s/f. p. 13).

Consecutivamente afirman: “Durante muchos años posteriores...Feynman fue un ocasional profesor invitado para el curso de Física dirigido a los novatos del Caltech. Naturalmente, su aparición tenía que mantenerse en secreto para que quedase sitio en el aula para los estudiantes matriculados” (Feynman, s/f, p. 14).

Y lo más interesante que escriben sobre Feynman estos dos profesores es que:

...la técnica pedagógica de Feynman era sencilla. Un resumen de su filosofía educativa se encontró entre sus papeles en los archivos del Caltech, en una nota que había garabateado para sí mismo mientras estaba en Brasil en 1952: Piensa primero por qué quieres que los estudiantes aprendan el tema y qué quieres que sepan, y el método surgirá más o menos por sentido común (Feynman, s/f, p. 14).

Para Feynman, el hecho de explicar los fenómenos y los hechos, sin importar su nivel de complejidad, de la manera más sencilla posible era esencial. En esto tenía un punto de contacto con Einstein quien en una ocasión expresó: “Si no puedes explicar algo de forma sencilla es porque no lo entiendes lo suficiente”. Feynman entonces crea algo que se le denomina como el método o técnica Feynman para estudiar mejor. Los cuatro pasos de este método se muestra a continuación.

Paso 1. Elige tu concepto (o tema a estudiar <N/A>).

Paso 2. Anota una explicación del concepto en lenguaje sencillo (Explica lo estudiado con un lenguaje sencillo <N/A>).

Este es el principal paso de esta técnica, porque te va a mostrar exactamente lo que entiendes y lo que no entiendes del concepto. Intenta explicarlo en un lenguaje simple, pero preciso, de forma que alguien que no sabe nada sobre el concepto también lo entienda.

Paso 3. Encontrar los puntos ciegos (Revisa las áreas donde tienes problemas <N/A>). Si no puedes resumir el concepto en una frase, entonces aún tienes puntos ciegos que necesitas resolver.

Paso 4. Utiliza una analogía o una metáfora (Repasa toda la información que has estudiado e intenta asociarla y simplificarla más <N/A>).
Por último, crea una analogía o una metáfora para el concepto. Hacer analogías entre dos conceptos requiere una comprensión de las principales características de cada uno. Este paso demostrará si verdaderamente entiendes el concepto a un nivel más profundo. Puedes verlo como la verdadera prueba de tu comprensión y descubrir si aún dispones de puntos ciegos en tu conocimiento. Este paso también conecta la nueva información con información ya existente y te permite crear un modelo mental de trabajo para comprender con mayor profundidad el tema en cuestión” (Allen, 2017, pp. 51-52).

Como hemos podido ver hasta el momento, los genios-profesores no solo se ocupaban y ocupan de hacer ciencia y hacer notables descubrimientos, también se dedicaban y dedican a la didáctica y la pedagogía necesarias para hacer entender primero, y comprender después, los resultados científicos alcanzados por la humanidad.

Qué son y cómo actúan los genios

“La mente que se abre a una nueva idea, jamás volverá a su tamaño original”.

Einstein

“El genio es un uno por ciento de inspiración, y un noventa y nueve por ciento de transpiración”.

Edison

Así de grandes son los genios, así de gigantes son sus actitudes ante todas las esferas de la realidad. Jamás dejan de asombrarnos ni de hacer nacer en nuestras mentes y corazones esa motivación que tanto necesitamos para vivir a diario. Cuando los conocemos, como seres humanos, y estudiamos su obra, como científicos, escritores, artistas, políticos y estadistas, nos percatamos que son una buena guía para seguir sus pasos, para engrandecernos como personas y para convertirnos en portadores de todas sus enseñanzas.

Sobre qué son y cómo actúan los genios pudiera escribirse mucho porque sobre el tema hay infinitas informaciones en diferentes formatos. Personalidades como Gardner, Hume, Kant y Schopenhauer, han escrito al respecto.

El estudio de las opiniones de los ya mencionados filósofos y psicólogos y de la experiencia en el estudio de la historia de las ciencias, de las artes y de la política y, en especial, de la vida de los involucrados como son los científicos, los artistas, escritores, estadistas y políticos, nos ha llevado a considerar que los genios, por lo general, realizan aprendizajes tempranos y sin ayuda. Tienen una alta facilidad en la comprensión de información y de conceptos nuevos, realizan conexiones u asociaciones entre conceptos diferentes debido a que ven a los objetos, fenómenos y hechos que ocurren en la naturaleza de una manera integrada.

Poseen gran capacidad para utilizar nuevos conocimientos en la resolución de problemas y una elevada curiosidad intelectual, además de tener desarrolladas habilidades para argumentar, preguntar y razonar; pero quizás la característica fundamental de un genio esté dada por esa capacidad de romper con esquemas conceptuales establecidos y crear nuevos. También suelen ser autosuficientes, irreverentes, alegres, auténticos, entretenidos y muy originales. Kapitsa, considerado también un genio, escribe sobre estos de la siguiente manera:

En la ciencia, como en la historia, una determinada etapa del desarrollo exige su genio...En la historia del desarrollo...los momentos más interesantes son aquellos en que se reanalizan las concepciones científicas fundamentales y para esto se exige del científico, no solo inteligencia e intuición, sino también una valiente fantasía...en una determinada etapa del desarrollo de nuevas concepciones fundamentales, la erudición no es el rasgo fundamental que permite al científico resolver el problema, aquí lo más importante es la fantasía, el pensamiento concreto y, fundamentalmente, el valor. Un pensamiento lógico, agudo, fundamentalmente característico de los matemáticos, al postular nuevas concepciones más bien molesta, puesto que inmoviliza el pensamiento (Kapitsa, 1985, pp. 305-306).

Sin duda alguna, en el anterior razonamiento, Kapitsa nos está hablando de que una de las características de los genios es el poseer un pensamiento divergente, contrapuesto al pensamiento lógico, el cual les permite llegar a las ideas creativas, generalmente fuera de lo común. Los genios son inconformes, curiosos, persistentes y con una voluntad increíble que los lleva a asumir todos los riesgos que sean necesarios.

También, muchas veces, se relaciona a los genios con la locura. Es muy común oír decir que Einstein era loco, y más cuando lo ven en las fotos con todo el pelo desaliñado y con la lengua afuera, que Newton también lo era, aunque sí es verdad que pasó por fuertes estados de perturbación mental durante casi dos años, a partir de 1693, quizás debido al desgaste sufrido por la redacción de su obra magistral conocida como los Principia, pero luego se recuperó y siguió con su vida normal. O sea, que de cierta manera, algunos de los genios han terminado en la locura, otros serán mencionados más adelante, o han pasado por determinados periodos en que su salud mental se ha visto afectada, pero realmente no son la mayoría.

Al respecto Kapitsa escribe una anécdota sobre una conversación que mantuvo con Rutherford. Se muestra a continuación, pues es digna de disfrutar y meditar sobre ella.

Tengo en mi memoria otra conversación con Rutherford después de un almuerzo en el <Trinity College>. No recuerdo por qué motivo, si bajo la influencia de un libro de Lombroso, <Genio y Locura>, o por otra causa, me hice la idea de que cualquier científico famoso debe ser, en cierta medida, un loco. Rutherford oyó la conversación y me preguntó: <Según su opinión, Kapitsa, ¿yo también soy un loco?>— <Si, profesor>—<Y, ¿Cómo usted demuestra eso?> me preguntó. <Muy sencillo>—le respondí—<Usted recuerda que hace unos días, como quien no quiere las cosas, me dijo que recibió una carta de los EE.UU. en la cual una poderosa firma norteamericana (no recuerdo ahora cual, al parecer era la “General Electric”) le propuso construir en los Estados Unidos un enorme laboratorio y para esto lo ofrecía pagarle un salario fabuloso. Usted simplemente se rió de tal proposición y no la analizó con seriedad. Desde el punto de vista de un individuo

normal, usted actúo como un loco>. Rutherford se sonrió y dijo que al parecer yo estaba en lo cierto (Kapitsa, 1985, pp. 320).

En la anterior conversación entre dos genios se vislumbra una característica esencial en mucho de ellos y es la actitud de humildad y el desprendimiento hacia cualquier tipo de riqueza, aspecto este que será tratado posteriormente. Sin embargo, no hemos encontrado una mejor definición y síntesis acerca de un genio y su actuar que la que nos da el propio Einstein, sin duda alguna, uno de los genios más famosos y carismáticos de todos los tiempos, el cual será retomado en varias ocasiones a lo largo de este libro.

Einstein, en un discurso pronunciado y publicado en *Mein Weltbild*, Amsterdam, en la Sociedad de Física de Berlín durante la celebración del sexagésimo aniversario de Max Karl Ernest Ludwig Planck, plantea que:

En el templo de la ciencia hay muchos tabernáculos y muy distintos entre sí son...La mayoría de ellos son en cierta medida extravagantes, poco comunicativos y solitarios, muy poco parecidos entre sí, a pesar de estas características comunes... ¿Qué les ha llevado al templo? Ésta es una pregunta muy difícil y no puede ser respondida con una única contestación. En principio, creo, junto con Schopenhauer, que una de las más fuertes motivaciones de los hombres para entregarse al arte y a la ciencia es el ansia de huir de la vida de cada día, con su dolorosa crudeza y su horrible monotonía, el deseo de escapar de las cadenas con que nos atan nuestros deseos siempre cambiantes. Una naturaleza de fino temple anhela huir de la vida personal para refugiarse en el mundo de la percepción objetiva y el pensamiento. Este deseo puede ser comparado con el ansia que experimenta el hombre de la ciudad por escapar de un entorno ruidoso y estrecho y dirigirse hacia el silencio de las altas montañas, donde los ojos pueden vagar en el aire tranquilo y puro y apreciar el paisaje sereno, que parece hecho de eternidad. Junto a esta motivación negativa surge otra, positiva. El hombre intenta crear para sí mismo, del modo que más le convenga, una imagen del mundo simplificada e inteligible; después, y hasta cierto punto, intenta que su cosmos reemplace al mundo de la experiencia, porque cree que así se hará dueño de éste. Así lo hacen, cada uno a su manera, el pintor, el poeta, el filósofo especulativo y el científico de la naturaleza. Cada uno hace que ese cosmos y su construcción sean el eje de su vida emotiva, para hallar a través de ese camino la paz y la seguridad que no es posible encontrar en el venero de la experiencia personal.

Realmente magnífica la descripción que Einstein nos da sobre las actitudes de los genios. Sin duda alguna, Einstein se está describiendo a sí mismo, junto a una sistematización que ha realizado de las actitudes de otros genios conocidos y estudiados por él.

Los genios también son indagadores y preguntones hasta de las cuestiones más triviales. Todo lo cuestionan, jamás se quedan con duda alguna. Un ejemplo de ello se cuenta a continuación:

Heisenberg y Dirac, estaban a bordo de un barco. En un momento determinado cuando estaban juntos, Dirac le pregunta a Heisenberg: “<Heisenberg, ¿Por qué bailas?> El autor del Principio de Incertidumbre contestó: <Porque es placentero hacerlo entre chicas tan agradables>. Dirac se quedó pensando largos minutos. De pronto, se incorporó y le preguntó: < ¿Y cómo sabes, de antemano, que son agradables?>” (Edelstein y Gomberoff, 2011, p. 27).

¿Quién, que usted conozca, hace preguntas de este tipo? Imagine que alguien le haga una pregunta como la anterior, ¿qué le contestaría usted? Note que la pregunta conlleva a una respuesta nada trivial. Nada, que para los genios todo tiene que demostrarse con argumentos sólidos, aunque no se trate de ciencia alguna. Entonces, ya conocido lo que son los genios y cómo actúan, estamos listos para detallar más sobre sus actitudes ante las diferentes esferas de la realidad.

Casualidad o causalidad en los genios: he aquí la cuestión

“Ni una inteligencia sublime, ni una gran imaginación, ni las dos cosas juntas forman al genio; amor, eso es el alma del genio”.

Mozart

Los genios se caracterizan todos por mantener siempre una actitud observadora o expectante ante cada hecho o fenómeno que ocurre en la naturaleza. Y es que la observación es un método científico de gran valía, y es a través de este, que se han llegado a realizar grandes descubrimientos. También los genios manifiestan una actitud de lucha interna y externa respecto a sus hallazgos e invenciones, ya que casi siempre se encuentran con actitudes de rechazo, por parte de científicos o institución religiosa que no concuerdan con sus ideas.

Galilei, por ejemplo, por defender a ultranza las ideas copernicanas llegó a pararse frente a la Santa Inquisición y fue condenado a confinamiento hasta el día de su muerte, al considerarse que las ideas de Copérnico acerca del movimiento de la Tierra alrededor del Sol, iban en contra de las Sagradas Escrituras, las cuales planteaban que la Tierra era inmóvil porque era el lugar donde Dios habitaba.

Newton, por su parte, era la antítesis de Galilei en el afán de lucha. Publicó sus artículos en la Royal Society, particularmente, sobre óptica; pero su teoría acerca de la luz y los colores, cuando se publicaron en 1672, le envolvieron en tan amargas controversias con sus rivales, que con la actitud tímida e introvertida que lo caracterizaba, resolvió no publicar ninguna otra cosa. Como Russell dijo: “Si Newton hubiese encontrado el tipo de oposición que soportó Galilei, es probable que nunca hubiera publicado una línea” (Holton, 1989, p. 4).

Existen actitudes similares o diferentes que los genios han tomado ante situaciones dadas, muchas de ellas han tenido relación con la Iglesia, el hecho de aceptar a Dios o no, tal y como declara la Biblia. Otras circunstancias están relacionadas con la postura en cuanto al dilema de la paz y la guerra, al autoritarismo y a la enseñanza mecanicista e impositiva, o a las virtudes de un sistema social u otro.

Lo anterior puede ser obra de la casualidad, o “principio de la mediocridad” (Brockman, 2012. p.16), o ser parte del principio de la causalidad. Es sencillamente, algo a discutir y hasta de estudiar, pero lo cierto es que existen varias de ellas y es digno de tener en consideración al hacer el análisis histórico que corresponda.

Es como si la naturaleza, o Dios, no permitiera que existiera un vacío de hombres únicos, ángeles del saber, que son los elegidos para marcar la pauta en el desarrollo de la humanidad. No solo son algo curiosas las coincidencias, sino que además, es algo que entraña cierto misterio, que nos puede hacer pensar y reflexionar en el significado de la vida y su relación con el principio de la concatenación universal de los fenómenos. En fin, que la necesidad de las explicaciones, los descubrimientos científicos, el ansia de la satisfacción espiritual, emocional y social, en cada época determinada, hace parir genios a la naturaleza.

Algunos ejemplos que apoyan lo anterior, en cuanto a los nacimientos y fallecimientos, se muestran a continuación, Buonarroti, Vesalio y el francés Calvino, murieron el mismo año, y ese mismo año, nacieron Shakespeare y Galilei. Trescientos años después de la muerte de Galilei, el mismo día, nació Hawking. Por su parte, Newton, nació el mismo año de la muerte de Galilei, y Einstein nace el mismo año en que murió Maxwell. El año del nacimiento de Pávlov, coincide con el de la muerte de Filomafitski. Todo parece indicar que Rusia tenía, por fuerza mayor, ser el país que más se destacara en la fisiología animal.

Como si fuera poco, Shakespeare, Cervantes y Garcilaso de la Vega fallecieron el mismo año y, casi el mismo día, lo hicieron Cervantes y Shakespeare, considerados entre los más grandes escritores de todos los tiempos. En este propio año de 1616, y considerando que fallecieron tres grandes escritores, la Iglesia Católica pone en el índice de libros prohibidos, la obra *The revolutionibus orbium coelestium* (Sobre las revoluciones de las esferas celestes), escrita por el polaco Copérnico.

En el plano de las actitudes tomadas ante determinadas instituciones o situaciones familiares, políticas, sociales y religiosas, encontramos que Bruno, Galilei, Einstein y Hawking tenían y defendían ideas similares en cuanto al papel de Dios en nuestro mundo, y en especial, en el estudio de la naturaleza a través de la ciencia. Bruno y Galilei, enfrentaron a la Iglesia con tal de defender las ideas copernicanas, aunque con

resultados bien diferentes para cada uno de ellos. Einstein, Faraday y Gandhi, defendían la idea de la humildad en cada una de sus acciones, y el primero, junto al austriaco Freud, fueron abanderados en el estudio del condicionamiento psicológico en los seres humanos y su actitud ante el dilema de la guerra y la paz, y el papel de las instituciones al respecto.

Más que el estudio de las “coincidencias” en nacimientos y fallecimientos de los genios, nos dedicaremos en lo adelante a destacar las actitudes que estos han tenido en los diferentes planos de la vida donde más se destacaron e influyeron como seres humanos. Estas actitudes pueden servir como base en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en nuestros hogares, por la familia, y por las diferentes instituciones educativas, así como de motivaciones para nuestros hijos, estudiantes, y también, para nosotros mismos.

Aprender de los grandes es la mejor manera de encausar nuestras vidas. Ellos no arribaron a este mundo solo a descubrir lo que nos es privativo para la mayoría, ellos llegaron para darnos la luz a través de la cual guiarnos para llegar a ser mejores personas.

Ser o no ser, he aquí la cuestión de los genios

“No temáis a la grandeza; algunos nacen grandes, algunos logran grandeza, a algunos la grandeza les es impuesta y a otros la grandeza les queda grande”.

Shakespeare

“No te preocupes por el mañana, porque mañana traerá sus propias preocupaciones. El problema de hoy es suficiente para hoy”.

Cristo

El Hamlet de Shakespeare es sencillamente genial. El mensaje que lleva en sí, está más allá de las palabras que hilvanan la historia. Habría que leer esta obra varias veces y pensar largamente en su significado. La pregunta sobre “¿Qué es más digno para el espíritu, sufrir los golpes y dardos de la insultante fortuna o tomar armas contra océanos de calamidades y haciéndoles frente, acabar con ellas?” (Shakespeare, 2007, p. 28), es universal y su respuesta trasciende todos los tiempos.

Desde el propio Shakespeare, Platón, Sócrates, Aristóteles, estos tres últimos filósofos griegos, hasta Galilei, Bruno, Faraday, Einstein, Freud y Hawking, hasta llegar al destacado físico, historiador de las ciencias y humanista contemporáneo Holton, han intentado, entre otros muchos, con sus actitudes, ayudar a darle respuesta a la pregunta de Hamlet, siempre a favor de tomar las armas para alcanzar la verdadera dignidad del espíritu. La tarea no ha sido, ni es fácil, los que optan por tomar las armas aparentemente no son los suficientes como para impedir que el océano de calamidades ahogue en sí, a la mayoría de los seres humanos que poblamos este planeta. Sin embargo, la dicotomía aparece ante la respuesta a preguntas de Hamlet, tales como:

¿Quién soportaría los ultrajes y desdenes del mundo, los agravios del opresor, las afrentas del soberbio, los tormentos del amor desairado, la tardanza de la ley, las insolencias del poder y los desdenes que el paciente mérito recibe del hombre indigno...? ¿Quién querría llevar tales cargas, gemir y sudar bajo el peso de una vida afanosa...? (Shakespeare, 2007, p. 28).

No creemos que haya un ser humano que conteste a las preguntas anteriores diciendo que yo lo soportaría, yo lo querría, pero hay millones de seres humanos soportándolo y llevando tales cargas. ¿Cómo una minoría aplasta a la mayoría? ¿Por qué hay millones

de religiosos que adoran a su Dios y que deben seguir lo indicado por los diez mandamientos: no matarás, no cometerás adulterio, no hurtarás, no dirás falso testimonio contra tu prójimo, no codiciarás la mujer de tu prójimo, ni su tierra, ni su siervo, ni su sierva... ni cosa alguna de tu prójimo... y millones de personas revolucionarias, socialistas, comunistas, pacifistas, de izquierda, humanistas, filantrópicas, además de cientos de organizaciones como la ONU, la Unesco, la Unicef, entre otras y; sin embargo, hay tantas guerras, hambre e injusticias en este mundo? Einstein y Freud dan ideas y respuestas a algunas de estas cuestiones, lo que será analizado en determinados momentos a lo largo de este libro.

Lo cierto es que hace cientos de siglos que la humanidad atraviesa por grandes dificultades que hasta los días de hoy no terminan por resolverse. La humanidad ha sufrido guerras, hambrunas, desastres naturales, dictaduras espantosas, epidemias y pandemias, como en estos momentos en que sufrimos cientos de miles de infectados por un nuevo coronavirus Sars-Cov-2, que provoca la enfermedad conocida como Covid-19, que ha matado también a cientos de miles de personas. Y a pesar de todo ello, seguimos sin aprender que la solidaridad, la humildad, el internacionalismo, la ayuda mutua y, sobre todo, la unidad, son las únicas herramientas que nos pueden ayudar a salir de nuestros problemas y hacer más dignos nuestros espíritus.

Los genios no han escapado a las situaciones descritas con anterioridad, por eso, estudiar y ver la manera en que actuaron ante ellas, puede ayudarnos a mejorar nuestras actitudes, las actitudes de aquellos que nos rodean y de nuestros aprendices. Prestemos atención a estas palabras de Einstein en una respuesta a una felicitación enviada por el *Liberal Minister Club* al *New York City*. Publicada en *The Christian Register*, Junio 1948.

Si consideramos las condiciones de vida actuales de la humanidad civilizada de nuestra época, aún desde el punto de vista de las normas religiosas más elementales, hemos de sentir sin duda una desilusión profunda y dolorosa ante lo que se nos ofrece. Pues mientras la religión prescribe amor fraterno en las relaciones entre individuos y grupos, el escenario actual más parece un campo de batalla que una orquesta. El principio rector es, en todas partes, tanto en la vida económica como en la política, la lucha implacable por el éxito a expensas del prójimo. Este espíritu competitivo predomina incluso en escuelas y universidades y, destruyendo todos los sentimientos de cooperación y fraternidad, concibe el triunfo no como algo derivado del amor al trabajo fecundo y concienzudo, sino como algo que nace de la ambición personal y del miedo al rechazo.

Hay pesimistas que sostienen que esta situación es algo inevitable, inherente a la naturaleza de los seres humanos. Los que proponen estos puntos de vista son los auténticos enemigos de la religión; sostienen implícitamente que las doctrinas religiosas son ideales utópicos no aptos para regir los asuntos humanos. El estudio de las normas sociales de ciertas culturas llamadas primitivas parece haber demostrado patentemente, sin embargo, que este punto de vista derrotista carece por completo de base...

Más adelante nos habla de una tribu que “ha logrado, bajo las condiciones de vida más duras, el difícil objetivo de liberar a sus miembros de la presión del espíritu competitivo e inculcarles una forma de vida basada en la moderación y la cooperación, libres de presiones externas y sin ninguna restricción de la felicidad”.

Lo escrito por Einstein es aplicable a cualquier etapa social vivida por nuestros ancestros y por nosotros mismos, sin embargo es como si no hiciéramos esfuerzos serios en resolver todos nuestros problemas y seguimos sin cambiar en esencia. Hoy, en medio de una pandemia, hay aumento de los feminicidios, del maltrato a la pareja, de los robos, de los precios, de la corrupción y lucha por quién encuentra una vacuna primero, en vez de unirse los científicos más avezados, sean del país que sean, y trabajar en conjunto, para hallar la mejor de las vacunas y, que esta se aplique de manera gratuita a todos los ciudadanos del mundo.

Pero a pesar de todo, existen seres humanos como Einstein que confían y se muestran optimistas en que un futuro mejor es realmente posible. Todo lo que hay que hacer es precisamente hacer las cosas diferentes a como las hemos hecho hasta hoy. Cambiar nuestras actitudes. Esta actitud hacia el cambio necesario puede resumirse con las provocadoras palabras del propio Einstein: “No hay nada que sea un signo más claro de demencia que hacer algo una y otra vez y esperar que los resultados sean diferentes” (Fernández-Vidal y Francesc, 2013, p. 24).

¿Es usted de los pesimistas o se encuentra dispuesto a luchar por lograr que nuestra humanidad se convierta en una tribu similar a la que hace alusión Einstein? ¿Está usted dispuesto a actuar de manera diferente por tal de lograr resultados también diferentes?

Las actitudes y su influencia en el actuar de un genio

“La actitud es una pequeña cosa que marca una gran diferencia”.

Churchill

Las actitudes de los genios ante la vida, la ciencia, las instituciones sociales, la familia, la política, la religión y otras esferas de la realidad, son de un notable interés para la formación de otras actitudes en aquellos que nos consideramos personas normales o no genios, donde se enmarcan la mayoría de los seres humanos de este planeta.

La forma de ser de cada genio, la manera de comportarse y de actuar y todas aquellas motivaciones que tuvieron ante las diferentes situaciones que enfrentaron, a pesar de ser típica de cada ser, coinciden en varias ocasiones, en más de uno de ellos. Encontramos que los genios suelen ser irreverentes (Galilei, Einstein y Sócrates, en la forma de escribir y de discutir), desprejuiciados (Einstein en su actitud ante las relaciones de pareja y el sexo), alegres (Einstein, Freud y Hawking, en el sentido del humor), auténticos (Hawking, Freud, Einstein y García, en sus enfrentamiento ante sus respectivas enfermedades), originales (Zenón y sus paradojas), curiosos (Franklin y sus seguidores en el estudio de la electricidad atmosférica, al utilizar las cometas), humildes (Faraday, Gandhi y Einstein, en sus actitudes ante el dinero y la fama), amantes de la libertad (Einstein, Gandhi y Cervantes), y así otras tantas actitudes.

El conocimiento de cada genio es muy profundo y abarcador. Cada genio se caracteriza por ser un indagador acerca de la verdad, siempre están llenos de dudas y no aceptan nada por hecho si no es verificado por la experiencia. Lo mismo que estudian sobre su ciencia en particular, que se inmiscuyen en otras ciencias de serle interesante en algo, ya que relacionan sus aprendizajes con todo lo que le rodean, es decir, son interdisciplinarios.

Son pocos los genios que dejan de plantear lo que piensan libremente por miedo a lo que pueda sucederles. Bruno, Galilei y Einstein son ejemplos de ello. Newton quizás es la nota más discordante en ese actuar.

La actitud de los genios no se diferencia en su origen de las actitudes de los no genios. Para ellos es también una predisposición aprendida que posee un tono afectivo y de acuerdo a esto así responden ante las diferentes situaciones (objetos, creencias, instituciones, ideas, personas), ya sea de manera positiva o negativamente. Sin embargo, un genio tiene un nivel de análisis superior a los no genios, y por ello, sus actitudes llevan un sello único e irrepetible, de ahí la importancia de estudiarlos.

Se dice que un genio puede ser generalmente una persona autosuficiente e intolerable. Pero esa autosuficiencia e intolerancia viene dada muchas veces por el nivel de conocimientos que poseen, y a la hora de hacérselos llegar a otros, y estos otros no comprenderlos con la habilidad y agilidad con que ellos sí lo aprendieron y comprendieron, pues viene el impulso de cómo es posible que aún no lo comprendas, entre otros epítetos realmente altisonantes. Son, en fin, tozudos, difíciles de convencer, pues por su nivel de conocimiento necesita argumentos convincentes, no futilidades, imaginación o determinados supuestos.

No hay nada mejor para entender lo anterior que leer los Diálogos de Galilei, escritos bajo el método socrático, donde se encuentran como interlocutores Salviati, Sagredo y Simplicio. "... Salviati, quien habla en nombre de Galilei; Simplicio, que cree y sostiene las ideas de Aristóteles, y Sagredo, persona bien informada y amigo de Salviati y Simplicio" (Contreras y otros, 2019, p.6).

Por ejemplo, cuando en los diálogos se discute sobre si los cuerpos con diferentes pesos caen al mismo tiempo sobre el suelo (idea defendida por Galilei) o caen primero los más pesados (idea defendida por Aristóteles) al ser lanzados desde determinada altura, Simplicio y Salviati entablan una discusión, prestarle atención a la respuesta de Salviati, donde se vislumbra cierta burla, como a continuación se destaca.

Simplicio: Tu raciocinio se desarrolla admirablemente bien. Sin embargo, se me hace difícil creer que un perdigón de plomo y una bala de cañón se hayan de mover con la misma velocidad.

Salviati: Mejor dirías, un grano de arena y una muela de molino. No me gustaría que tú, Simplicio, haciendo como suelen hacer muchos, divirtieras el hilo del raciocinio de su principal intento, y te atuvieses a alguna palabrita mía, que falsea la verdad en el grueso de un cabello, y que bajo este cabello quisieras esconder errores de algún otro, tan grandes como maroma de navío (Galilei, 1945, p. 99).

El tema discutido por Simplicio y Salviati es bien complicado porque va en contra del sentido común y de la experiencia práctica cotidiana de los seres humanos. Si dejamos caer, desde la misma altura dos cuerpos, donde uno es mucho más pesado que el otro, vemos y veremos siempre en condiciones normales que el más pesado cae primero que el menos pesado. Sin embargo, de acuerdo a lo que ellos discuten, deben caer al mismo tiempo, pero claro está bajo otras condiciones como sería el caso de que no existiera la atmósfera.

En una de las experiencias que realizaron los cosmonautas norteamericanos, entre ellos Armstrong, cuando estuvieron en la Luna demuestran lo anterior, lo que también puede hacerse mediante el llamado Tubo de Newton, cuando en su interior se colocan varios objetos de diferentes pesos y, cuando se hace el vacío en el tubo, entonces puede verse que este al ser girado en un ángulo de 180 grados, todos los objetos caen en el mismo tiempo. Aún con la complejidad del tema discutido, vemos a un Salviati (Galilei) mofándose de Simplicio y de todos aquellos que defienden la idea errónea, entre ellos, al mismísimo Aristóteles.

El infortunio, la enfermedad, la invalidez, la muerte y el ansia de vencer de los genios

"No me gustaría morir dos veces. Es tan aburrido".

Feynman

"Aquel que no espera vencer, ya está vencido".

Juárez

"Para el logro del triunfo siempre ha sido indispensable pasar por la senda de los sacrificios".

Bolívar

"Lo peor en usted es que se niega a luchar, se da por vencida, no hace más que pensar en la enfermedad y en la muerte. Pero existe algo tan inevitable como la muerte y es ¡la vida!".

Chaplin

"Si el hombre no ha descubierto nada por lo que morir, no es digno de vivir".

King

Para la confección de este acápite, los autores convinieron en dedicárselo a la Mtra. González, docente de la UMMA, que sufrió de cáncer, al cual pudo vencer debido a su perseverancia y amor por la vida y, aunque aún se encuentra bajo vigilancia médica, logró hacerse del título de Máster y está a punto de conquistar el del doctorado. Personas así tienen el derecho de triunfar en la vida, tal y como lo han hecho algunos de los genios que han pasado por situaciones similares a la de González. Y es que la perseverancia, la responsabilidad y el ansia de vencer ante las dificultades, cualesquiera que estas sean, están dentro de las principales actitudes de los genios.

Ejemplo de lo anterior es que en 1836, Faraday fue nombrado asesor científico de la *Trinity Housey*, de allí recibía consultas sobre ventilación, luces eléctricas y combustibles para calefacción. En 1860, con 69 años de edad, contaba: "El viernes fui de nuevo a Dover... con la esperanza de encontrar los caminos libres de nieve; seguían bloqueados hasta el faro, pero, trepando por los setos, muros y campos, conseguí llegar allí y realizar las indagaciones y observaciones necesarias" (Russell, 2007, p. 4).

A cualquiera persona normal le sonaría lo anterior como una locura, y más a tal edad, pero no lo es, así actúan los genios. Los genios no son personas locas, aunque algunos hayan sufrido trastornos mentales, como por ejemplo, Van Gogh, Tasso, Swift, Nashy y

Hemingway. Los genios simplemente son geniales en sus actitudes, son gigantes entre pigmeos, son el Gulliver en Lilliput. Los genios plasman en sus obras, lo que ellos son como cada escritor plasma en sus libros, de una manera u otra, su propia vida, personalidad y deseos.

Cervantes también con una actitud perseverante, luchadora y responsable como Faraday, es uno de ellos. Cuando se lee sobre la vida de Cervantes, de sus batallas como soldado, de sus cautiverios, de las torturas a las que fue sometido, de las heridas que recibió, podemos destacar en él, las actitudes anteriormente mencionadas ante las dificultades de la vida. No se dejaba vencer por nada ni nadie, así como tampoco lo permitía su Don Quijote, personaje principal de su obra más conocida El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha.

Un ejemplo de lo anterior, es que Cervantes participa en la Batalla de Lepanto, combate naval que tuvo lugar el 7 de octubre de 1571 cerca de la ciudad griega de Náfpaktos. En esta batalla resultó herido y perdió la movilidad de su mano izquierda, lo que le valió el sobrenombre de manco de Lepanto. A pesar de quedar con la referida invalidez en su mano, Cervantes se sentía orgulloso de haber combatido allí. En el prólogo de su obra *Novelas Ejemplares*, se puede leer que:

Fue soldado muchos años, y cinco y medio cautivo, donde aprendió a tener paciencia en las adversidades. Perdió en la batalla naval de Lepanto la mano izquierda de un arcabuzazo, herida que aunque parece fea, él la tiene por hermosa, por haberla cobrado en la más memorable y alta ocasión que vieron los pasados siglos, ni esperan ver los venideros, militando debajo de las vencedoras banderas del hijo del rayo de la guerra, Carlo Quinto (Cervantes, 2011, p. 7).

Para reforzar la idea de que los escritores muestran en sus obras sus propias vidas y personalidad, Cervantes cuenta la historia de su vida como soldado, a través de la narración del cautivo, que puede ser encontrada en su obra *El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha*, en el capítulo XXXIX Donde el cautivo cuenta su vida y sucesos (Cervantes, 2015, p. 236).

La hidalguía o quijotismo de Cervantes se destaca también en un escrito realizado ocho años después de la Batalla de Lepanto donde se lee que:

“Cuando se reconoció el armada del Turco, en la dicha batalla naval, el dicho Miguel de Cervantes estaba malo y con calentura, y el dicho capitán... y otros muchos amigos suyos le dijeron que, pues estaba enfermo y con calentura, que estuviese quedo abajo en la cámara de la galera; y el dicho Miguel de Cervantes

respondió que qué dirían de él, y que no hacía lo que debía, y que más quería morir peleando por Dios y por su rey, que no meterse so cubierta, y que con su salud... Y peleó como valiente soldado con los dichos turcos en la dicha batalla en el lugar del esquite, como su capitán lo mandó y le dio orden, con otros soldados. Y acabada la batalla, como el señor don Juan supo y entendió cuán bien lo había hecho y peleado el dicho Miguel de Cervantes, le acrecentó y le dio cuatro ducados más de su paga... De la dicha batalla naval salió herido de dos arcabuzazos en el pecho y en una mano, de que quedó estropeado de la dicha mano” (Rubiera, 2006, p. 173).

Como se puede leer en el anterior escrito, Cervantes estaba completamente justificado para no participar en la batalla, ya que se encontraba enfermo, sin embargo, su dignidad y su elevado sentido de la responsabilidad, unido a su notable perseverancia, no le permitieron quedarse donde se le había pedido, y salió a cubierta a pelear como un soldado más, por su Dios y por su rey.

En la mencionada obra El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha, Cervantes se retrata a sí mismo, él es Don Quijote, aunque, según sus propias palabras en el prólogo declara: “Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de Don Quijote...” (Cervantes, 2015. p. 8). Se puede leer cómo Don Quijote, en sus delirios caballerescos, bajo la locura de la cual padecía, es capaz de ver gigantes, de ver peligro, donde solo hay molinos de vientos y sin pensarlo dos veces, se dispone en atacarlos para destruirlos en nombre de Dios. Esa es la personalidad de Cervantes, esa es la personalidad de los genios, donde desde la aparente locura, salen las ideas más geniales para educar, enseñar y guiar a las diferentes generaciones.

En su obra El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha no debe descartarse el papel de su fiel escudero, Sancho Panza, que, por supuesto, no percibe gigantes, solo molinos, pero es la contraparte, es la cordura, es la pausa que necesitan los genios para poder descansar su mente por cierto intervalo de tiempo y seguir adelante en sus creaciones. Así sucede en la obras de Galilei, Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias y Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano, donde este utiliza a Sagredo y Simplicio (Sancho Panza) en las discusiones que se establecen en torno a determinados temas físicos y astronómicos, como interlocutores de Salviati (El Quijote), quien es el que siempre dice la última palabra porque, al fin y al cabo, representa a Galilei.

Es sencillamente genial el poder leer a Don Quijote cuando le dice a Sancho Panza:

...ves allí, amigo Sancho Panza, donde se descubren treinta, o pocos más, desaforados gigantes, con quien pienso hacer batalla y quitarles a todos las vidas, con cuyos despojos comenzaremos a enriquecer; que esta es buena guerra, y es gran servicio de Dios quitar tan mala simiente de sobre la faz de la tierra. ¿Qué gigantes? -dijo Sancho Panza (Cervantes, 2015, p. 44).

La actitud de Don Quijote, como la de Cervantes, es siempre la de vencer, no importa el infortunio al que tenga que enfrentarse, para él real, para otros ficticio. Para Don Quijote, el hecho de que fueran treinta o más gigantes no importaba, para él lo valioso y altruista era luchar en favor de la humanidad. La locura que representa a su personalidad, sin duda alguna, es bendita y hermosa.

Como Don Quijote y Cervantes, existen miles o millones de personas, dispuestas a vencer, cualquier infortunio, en especial, aquel que lleva como nombre: enfermedad o invalidez. Ambas fueron vencidas por Cervantes durante su vida y de ahí, parte de su grandeza.

No es menos cierto, que existen enfermedades y ENFERMEDADES, estas últimas en mayúsculas. Ninguna de ellas las queremos padecer. Todas son gigantes a vencer y, la peor es aquella que sufrimos en carne propia, cualquiera que esta sea. Unas son tan comunes como las influencias, a las cuales por lo general no les hacemos gran caso. Son molestas, pero pasan rápido. Otras son realmente preocupantes y pueden llenar de temor a aquel que la tiene que enfrentar, porque muchas veces las vemos como sinónimos de muerte, aunque no necesariamente es así, dentro de ellas el cáncer, la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), y últimamente, la Covid-19.

Nuestra actitud ante las mismas debe ser la de Don Quijote ante los molinos, somos el caballero y los molinos, las enfermedades a derrotar, aunque no siempre sea así, porque no todos los seres humanos tenemos las mismas actitudes ante situaciones similares, y todos no somos un Don Quijote. Nuestro respeto y admiración por aquellos seres humanos que han luchado contra las enfermedades sinónimos de muerte, no importa si han salido victoriosos o no, porque el solo hecho de padecerlas y enfrentarlas, ya es digno de admiración.

Presentaremos ahora a tres caballerescos genios y sus actitudes ante el padecimiento de diferentes enfermedades. Los tres son quijotescos, pero no ante luchas imaginarias, todo lo contrario, luchas bien reales y complicadas.

Gabriel García Márquez

En una entrevista con García, Premio Nobel de Literatura, en el diario El Tiempo de Bogotá (2000-12-1), sobre un cáncer linfático que le fue diagnosticado en 1999, este expresó:

Hace unos años fui sometido a un tratamiento de tres meses contra un linfoma, y hoy me sorprende yo mismo de la enorme lotería que ha sido ese tropiezo en mi vida. Por el temor de no tener tiempo para terminar los tres tomos de mis memorias y dos libros de cuentos que tenía a medias, reduje al mínimo las relaciones con mis amigos, desconecté el teléfono, cancelé los viajes y toda clase de compromisos pendientes y futuros, y me encerré a escribir todos los días sin interrupción desde las ocho de la mañana hasta las dos de la tarde. Durante ese tiempo, ya sin medicinas de ninguna clase, mis relaciones con los médicos se redujeron a controles anuales y a una dieta sencilla para no pasarme de peso. Mientras tanto, regresé al periodismo, volví a mi vicio favorito de la música y me puse al día en mis lecturas atrasadas (Diario La Nación, 2000).

Note que el temor de García no es morir, es no poder terminar obras pendientes, no terminar de dejar la huella para la que vino destinado a este mundo, porque él es un hijo de su vocación, y por ella vive, y es por ella que siguió adelante con su vida y la muerte, tan cercana por el padecimiento, se fue alejando, porque él, ante tamaña actitud de luchador persistente y comprometido con sus ideas, realmente memorable, la ignoró por completo, a pesar de los incómodos efectos adversos del tratamiento que dicha enfermedad entraña.

No solo García ha vencido al cáncer, muchos lo han hecho, pero aquellos que lo han logrado, ha sido, en gran parte, por asumir una actitud, muy similar, a la que este genial escritor tuvo en un determinado momento de su vida. Hay que tener valor, y estar muy determinados a luchar por la vida. Hay que ser verdaderos ángeles para ganar batallas como esta. Nosotros conocemos de estos ángeles en nuestras vidas cotidianas y bienvenidos sean siempre.

La obra más famosa de García es Cien años de soledad, pero ello no es aplicable a él, quien estuvo siempre rodeado de personas que lo admiraban y, que hoy y siempre, lo van a admirar.

Y para terminar con este caballero, solo un detalle, García declara que trabajaba de 8 am a 2 pm, el mismo período de tiempo que dedicaba Einstein, seis horas diarias. ¿Será que ese es el tiempo ideal para la creación?

Stephen Hawking

Hawking el notable físico inglés, sufrió durante gran parte de su vida una enfermedad motoneuronal relacionada con la esclerosis lateral amiotrófica (ELA) que agravó su estado de salud hasta dejarle casi completamente paralizado y le forzó a comunicarse a través de un aparato generador de voz. Esta enfermedad se le diagnosticó a los 21 años, justo antes de su primer matrimonio. En ese momento los médicos le pronosticaron que no viviría más de 2 o 3 años, tiempo de supervivencia normal de la enfermedad, pero por motivos desconocidos, es de las pocas personas que pudo sobrevivir muchos años más, alrededor de 55 años.

Estuvo casado en dos ocasiones y llegó a tener 3 hijos. En Estados Unidos la ELA es conocida como enfermedad de *Lou Gehrig*, jugador de béisbol de los Yankees de Nueva York, retirado por esta enfermedad en el año 1939, y murió en el 1941. En los agradecimientos de su libro *Historia del Tiempo*, Hawking escribe:

Aparte de haber sido lo suficientemente desafortunado como para contraer el ALS, o enfermedad de las neuronas motoras, he tenido suerte en casi todos los demás aspectos. La ayuda y apoyo que he recibido de mi esposa, Jane, y de mis hijos, Robert, Lucy y Timmy, me han hecho posible llevar una vida bastante normal y tener éxito en mi carrera. Fui de nuevo afortunado al elegir la Física Teórica, porque todo está en la mente. Así, mi enfermedad no ha constituido una seria desventaja. Mis colegas científicos han sido, sin excepción, una gran ayuda para mí (Hawking, 1992, p. 10).

“Para la realización de este libro he recibido gran ayuda de Brian Whitt, uno de mis alumnos. Contraí una neumonía en 1985, después de haber escrito el primer borrador. Se me tuvo que realizar una operación de traqueotomía que me privó de la capacidad de hablar, e hizo casi imposible que pudiera comunicarme. Pensé que sería incapaz de acabarlo. Sin embargo, Brian no sólo me ayudó a revisarlo, sino que también me enseñó a utilizar un programa de comunicaciones llamado Living Center (centro viviente), donado por Walt Woltosz, de Words Plus Inc., en Sunnyvale, California. Con él puedo escribir libros y artículos, y además hablar con la gente por medio de un sintetizador donado por Speech Plus, también de Sunnyvale. El sintetizador y un pequeño ordenador personal fueron instalados en mi silla de ruedas por David Mason. Este sistema le ha dado la vuelta a la situación: de hecho, me puedo comunicar mejor ahora que antes de perder la voz” (Hawking, 1992, pp.10-11).

Hawking es capaz de ver la mancha en el Sol, su enfermedad, pero trabaja sobre la luz y el calor que este Sol emite, y en ello, se concentra. Llega a reírse y hacer bromas de su estado de salud y se concentra solo en la parte positiva y optimista de la vida que le quedaba por delante. Nadie se explica aún como pudo vivir tantos años con la ELA, pero él si lo sabe, y de seguro, hubiera dicho que por su determinación a no dejarse vencer y, por estar rodeado, de personas que lo querían verdaderamente. Este último aspecto es esencial, el amor de quienes te rodean, en especial aquel que pertenece a tu mejor amigo(a) o a tu compañero(a) de vida. Este amor es como el bálsamo purificador del alma.

Hay que estar consciente de los efectos del ELA y ver a pacientes que sufren esta temida enfermedad para valorar justamente a Hawking y ver en él a todo un súper héroe, de los de verdad, no de aquellos que aparecen en las historietas. Por ello, les recomendamos a todos que vean la película Hawking que versa sobre los primeros años de Hawking como estudiante en la Universidad de Cambridge y donde puede verse y valorarse su lucha contra el ELA.

Hawking durante su vida trabajo incansablemente sobre sus ideas acerca de los agujeros negros y recibió por ello numerosos galardones y premios. Siempre se sintió orgulloso de Galilei porque como escribió en su libro ya mencionado, con él ¡...me siento fuertemente identificado, en parte por la coincidencia de haber nacido exactamente 300 años después de su muerte!” (Hawking, 1992, p.107). Historia del Tiempo, su libro más famoso, no tiene final, porque el tiempo traspasa todo, y la personalidad de Hawking es imperecedera.

Albert Einstein

A Albert Einstein en cierta ocasión le preguntaron: ¿Qué respondería usted en el lecho de muerte a la pregunta de si ha sido exitosa o inútil su vida? (Kuznetzov, 1990, p. 266). Einstein con su actitud siempre sincera ante las diferentes situaciones que tuvo que enfrentar en su vida contestó: “Ni en el lecho de muerte, ni antes de él, me puede interesar semejante pregunta...pues soy solamente una ínfima partícula de la naturaleza” (Kuznetzov, 1990, p. 266). Es evidente que Einstein no era “una ínfima partícula de la naturaleza”, era mucho más que ello, pero su actitud modesta y humilde ante todas las esferas de la realidad, siempre lo caracterizó. Quien ha leído vastamente

sobre su persona, podrá percatarse del tipo de ser humano que era, de la grandeza que poseía y de su sentido de la decencia y la honestidad con las cuales vivió siempre.

El envanecimiento, nunca formó parte de su forma de actuar y en su respuesta a la pregunta que le formularon coincide con otro grande las ciencias, Newton, quien ya siendo mayor escribió:

No sé lo que pueda parecer al mundo, pero, para mí mismo, sólo he sido como un niño jugando a la orilla del mar, divirtiéndome al encontrar una concha más hermosa que de costumbre, mientras que el gran océano de la verdad permanece sin descubrir ante mí (Trigo, s/f), p. 65).

También Newton, después de mantener una correspondencia privada con Hooke, alabó la contribución de este a la óptica y le escribe que “Descartes dio un paso significativo. Usted ha añadido numerosos y nuevos caminos, especialmente al considerar filosóficamente los colores de las láminas delgadas. Si he ido un poco más lejos, ha sido apoyándome en los hombros de unos gigantes” (Contreras y otros, 2019, pp. 9-10). Aquí Newton valora el trabajo de todos sus antecesores y nos dice que siempre la fama y la gloria es compartida por varios, ya que sobre una idea, un descubrimiento o invención, actúan más de un genio, colocando cada uno de ellos una pequeña piedra para que el altar de la ciencia se encumbre cada vez más.

Si personas como Einstein y Newton se consideraban casi la nada en el gigante todo que nos inunda, que dejaremos para los no genios, o peor, para aquellos que se creen mejores que los demás porque poseen dinero, posición política o fama. Ilusos esos omnipotentes, omnipresentes y omniscientes que tienen que sucumbir ante la integridad de los genios aquí mencionados.

En otra ocasión, Hedwig, esposa de Born, en una visita que le realizó a Einstein durante una enfermedad que puso en peligro la vida de él, le pregunta si no le atemorizaba la muerte y este le respondió: “No, estoy tan fusionado con todo lo vivo que me es indiferente dónde, en este infinito flujo, comienza o termina alguna existencia concreta”. (Kuznetzov, 1990, p. 266). Es la vida lo importante para Einstein, como lo era para García. Pensar en la muerte, en lo inevitable para todos, carece de lógica para los genios. Lo realmente importante es la actitud ante la vida, lo que debe hacerse mientras estamos vivos. La muerte nos infunde a todos temores, pero como dijo Martí en un homenaje a la artista española Belabal, muy querida en México: “... la muerte no es

verdad cuando se ha cumplido bien la obra de la vida; truécase en polvo el cráneo pensador; pero viven perpetuamente y fructifican los pensamientos que en él se elaboraron” (Martí, 2011, p. 240). Y quién mejor que los genios han cumplido con la obra que les fue destinada realizar en este mundo. Por eso no mueren nunca, siempre están vivos.

Ambos, tanto Einstein como García, no solo se dedicaron a sus profesiones, físico y escritor, también tomaron parte activa en la sociedad, en los procesos sociales y políticos de cada una de sus épocas. Fueron parte activa de este mundo que tanto necesita de seres como ellos. Cuando se habla de ellos y de otros notables genios, no se les tienen como muertos, porque en realidad no lo están, ya que viven a través de sus obras y del recuerdo de millones de personas.

Durante una de las tantas conversaciones que mantuvieron Einstein y Infeld, reconocido junto a Einstein como un activista por la paz, quien no obtuvo el Premio Nobel de Física, pero sí fue propuesto una vez para él, el primero le dice al segundo: “La vida es un espectáculo excelente y grandioso. Me gusta. Pero si yo supiera que dentro de tres horas debía morir, no me produciría una gran impresión. Pensaría en cómo utilizar mejor las tres horas restantes. Después recogería mis papeles y me acostaría tranquilamente para morir” (Kuznetzov, 1990, p. 267).

Por supuesto que la vida hay que vivirla y hay que saber cómo hacerlo. Lo que hubiera hecho Einstein en esas tres horas no lo declaró, pero podríamos estar casi seguros que las hubiera utilizado en seguir desarrollando sus ideas acerca del campo unificado, aunque de los genios podemos esperar cualquier cosa, por supuesto, ingeniosa, como el recostarse sobre una silla y fumar de su pipa o simplemente tocar el violín, actividades que eran de su total agrado.

Para Einstein, como para García, como para tantos otros que prefieren y han preferido dedicarse a la vida y hacer caso omiso a la muerte, o solo el caso que esta merece, Epicuro, el gran filósofo griego, les dejó escrito como guía lo siguiente “...la muerte, no es nada para nosotros, ya que mientras nosotros somos, la muerte no está presente y cuando la muerte está presente, entonces nosotros no somos. No existe, pues, ni para los vivos ni para los muertos, pues para aquéllos todavía no es, y estos ya no son” (Epicuro, 2016).

Conocemos a personas que han tomado una actitud parecida a la de Einstein, que han estado enfermos y no se concentran en si su enfermedad es pasada o si puede regresarle a su cuerpo, solo se dedican a seguir adelante, a continuar con sus estudios, a realizar un doctorado, y hasta combinar su trabajo en una universidad con un tipo de negocio determinado. En fin, son conscientes de que el tiempo es una ilusión y que la vida siempre es tan larga como grande sean nuestras ganas para vivirla.

Bien es sabido que Einstein sufría de un aneurisma de la aorta abdominal lo que le provocaba un fuerte dolor en el lado derecho del abdomen y a petición de los médicos se rehusó a ser operado, muriendo producto de una hemorragia de la referida arteria en la región abdominal. Este aneurisma ya anteriormente había sido reforzado quirúrgicamente por el doctor Nissen en 1948. Al rehusarse a ser operado nuevamente ocurrió lo siguiente:

Es de mal gusto prolongar la vida artificialmente —le dijo a Dukas—. Yo ya he hecho mi parte, y es el momento de irse. Y lo haré con elegancia”. Sí preguntó, no obstante, si iba a sufrir una “muerte horrible”. Los médicos le dijeron que no estaba claro. El dolor producido por una hemorragia interna podía llegar a ser atroz, pero lo mismo podía durar un minuto que una hora. Dirigiéndose a Dukas, que estaba muy alterada, Einstein le dijo sonriendo: “¡A qué viene esa histeria! Tengo que morir un día u otro, y en realidad no importa cuándo (Isaacson, s/f, p. 710).

Su obra más conocida es la Teoría de la Relatividad y solo un genio como él podía desarrollarla. Todos cuando hablan de Einstein lo asocian a esta teoría y lo hacen porque prácticamente no la comprenden en su total plenitud, y ello, lo hace un tipo misterioso, medio extraterrestre. Muestra de lo anterior es lo que escribe Von Laue (1879-1960) físico alemán galardonado con el Premio Nobel de Física en 1914, por sus trabajos en cristalografía de rayos X: "La teoría de la relatividad es hoy día tan admirada como maldecida. Los más vocingleros de ambos bandos tienen un solo punto en común: una magnífica ignorancia del tema que discuten" (Infeld, 2000, p. 5).

Es cierto que hubo un tiempo, alrededor de 1917 en que solo unas pocas personas entendían a la perfección la teoría de la relatividad. En aquellos días un físico le dijo al profesor Eddington (1882-1944): "Usted es uno de los tres hombres que comprenden la teoría de la relatividad". Como el rostro de Eddington reflejó un gesto apenado, el físico agregó: "Profesor Eddington, no tiene por qué sentirse desconcertado. Es usted excesivamente modesto". Sir Arthur replicó: "No, no me siento turbado; sólo me

pregunto quién es el tercero” (Infeld, 2000. p. 7). Sin lugar a dudas una respuesta genial, en la que se destaca lo tremendamente creativo que fue Einstein con la teoría de la relatividad y lo excesivamente difícil que era comprender la misma y aún lo es. Einstein así rompía todos los esquemas y se alzaba como un paradigma de la ciencia de todos los tiempos.

Es digno de destacar que durante una reunión social, Einstein le dijo a Chaplin: “Lo que he admirado siempre de usted es que su arte es universal; todo el mundo le comprende y le admira”. A lo que Chaplin respondió: “Lo suyo es mucho más digno de respeto; todo el mundo le admira y prácticamente nadie lo comprende” (Freixas, 2011. p. 3). Genial conversación entre dos geniales hombres.

Ante tanta grandeza de Einstein por la teoría de la relatividad hay que rendirle honores, pero por sus actitudes ante la vida, hay que erigirle el mejor y más grande de todos los monumentos. En cierta ocasión escribió: “Los ideales que alumbraron mi camino y que me comunicaron audacia y hombría fueron el bien, la belleza y la verdad. Sin los sentimientos de solidaridad con quienes comparten mis convicciones, sin perseguir lo objetivo eternamente inatrapable en el arte y en la ciencia, la vida me parecería absolutamente vacía” (Kuznetzov, 1990, p. 173). Ojalá que estos ideales formaran parte de la mayoría de los seres humanos en este mundo, o al menos, de la mayoría. De ser así, cuántos problemas dejarían de existir y cuántas cosas mejores no alcanzaríamos a tener.

La irreverencia ante lo absurdo es una actitud de genios

“Pues el que cede a una autoridad no tiene elección”.

Varela

“Nunca he considerado un hombre como mi superior, ni en mi vida fuera, ni dentro de la cárcel”.

Mandela

“Nuestras discordias tienen su origen en las dos más copiosas fuentes de calamidad pública: la ignorancia y la debilidad”.

Bolívar

“Las guerras, los conflictos, todo es negocio. Los números santifican, si matas a unos pocos eres un criminal, si asesinas a miles, eres un héroe”.

Chaplin

“Paz no es sólo una meta distante que buscamos, sino el medio por el cual llegamos a esa meta”.

Luther King

No es menos cierto que en la vida tenemos que afrontar situaciones incómodas, absurdas, por la intolerancia y el modo de actuar de ciertas personas que nos rodean. Unas veces es provocada por la actitud de un familiar, otras por un colega del trabajo o un directivo y quizás la mayoría debido a personas que ni siquiera conocemos, pero que nos las encontramos en un restaurant, en un centro comercial o en cualquier otro establecimiento, inclusive en la propia calle, parque, malecón, playa, en fin, en los más dísimiles lugares. Estas personas son capaces de sacarnos de nuestros cabales y pudiéramos llegar a molestarnos en exceso. Sin embargo, no hay que llegar a tanto, solo debemos aprender a cómo actuar en esas ocasiones. Quizás en este acápite usted encuentre la mejor manera de hacerlo.

Galileo Galilei

El padre de Galilei, llamado Vincenzo Galilei, fue muy importante en la educación de sus hijos. Dentro de su sistema educativo se encontraba el hacer que estos estudiaran a los clásicos, cuestión esta de elevada importancia porque de los grandes de la historia se aprende. Quien desconoce de historia, sobre todo la de su país, la de su vida y la de su profesión, solo viven del presente, no les interesa ni el pasado ni el futuro, por lo tanto, improvisan a cada momento y cometen errores ya cometidos por otros, lo que

los convierten en personas que no respetan su inteligencia ni su tiempo, tampoco el de los demás.

En una ocasión Vincenzo escribió en la introducción de un libro de su autoría, titulado *Música especulativa* que: “Quienes como prueba de cualquier aseveración se remiten simplemente al peso de la autoridad, sin aducir ningún argumento en su apoyo, actúan muy absurdamente” (Altshuler, 2013, p. 11). Frase que encierra una verdad muy grande y profunda, arma perfecta para ser utilizada por Galilei en las luchas que le venían por delante.

Posteriormente veremos cómo esta aseveración de Vincenzo provocó una profunda huella en la actitud de Galilei ante los diferentes retos que tuvo que enfrentar a lo largo de su vida y de su hacer en la ciencia física. Aunque Einstein no era hijo de Vincenzo, obviamente, utilizó también en su quehacer científico, y en su propia vida cotidiana y social, este argumento, convirtiéndolo en parte de sus actitudes ante la enseñanza mecanicista que recibió durante sus primeros estudios y hacia las ideas y posturas fascistas con las que tuvo que convivir.

Antes de cumplir los 20 años ya Galilei era conocido por el sobrenombre de “el Discutidor” en la Universidad de Pisa, donde se dedicaba a polemizar con sus profesores, que enseñaban las doctrinas de Aristóteles y de Galeno, además de discutir aquellas cuestiones que consideraba absurdas, lo dijera u ordenara quien fuera, o quien lo hiciera.

Un ejemplo de lo anterior es que escribió un poema en verso titulado *In biasimodella toga*, donde se plasma su polémica en contra de un decreto de la universidad, que prescribía a los profesores, la utilización de la toga incluso en su vida cotidiana.

El poema terminaba así: “...a los ignorantes que tienen por más sabio y más valioso a éste o a aquél a tenor de que lleve toga de raso o toga de velludo ¡Y sabe Dios como andará la cosa!” (Carías, s/f. p.2).

Galilei vestía de manera desaliñada en vez de utilizar la obligatoria toga de profesor. Declaró que esta era el disfraz de los cabezas huecas. Les decía a sus alumnos: “Si usas toga, tienes que cumplir ciertas normas. Por ejemplo, no puedes ir a un prostíbulo porque la dignidad del traje de profesor te lo impide” (Álvarez, 2009, p. 221).

Llegó a exagerar en su desprecio hacia aquello de que el hábito no hace al monje y expuso sus opiniones ante un auditorio lleno de bulliciosos estudiantes:

“Los hombres son como botellas de vino -dijo-, Id a una taberna. Mirad las botellas antes de beber vino tinto. Algunas no tienen muchos adornos. Están cubiertas de polvo, sin etiquetas...pero contienen un vino de tal calidad que la gente lo pone por las nubes extasiada, proclamándolo glorioso y divino. Mirad luego las botellas que tienen etiquetas preciosas. Cuando probáis su contenido, veis que están llenas de aire, de perfume o de colorete. ¡Sólo sirven para mear en ellas!” (Álvarez, 2009, p. 221).

Parece ser que no por gusto le dejaron de renovar su contrato en la Universidad de Pisa, donde ya había trabajado por tres años. No es que Galilei estuviera en contra y detestara el uso de la toga, de lo que si estaba en contra, era de la imposición a usar la misma hasta fuera de la universidad. Es característico de un genio enfrentar cualquier orden u opinión sin un fundamento seriamente justificado.

La imposición por la imposición es algo que no toleran. Los genios también consideran que en cuanto al comportamiento social lo que realmente importa es el contenido, no la forma. Lo importante es quien realmente es usted, cuánto vale usted como ser humano y no cuánto vale usted como persona, tomando en consideración las posesiones o riquezas que se posean. Como muestra de este pensamiento, por lo general, los genios muestran su inconformidad ante lo anterior vistiendo de manera muy sencilla, nada pomposa o demasiado formal y mostrando un profundo desprecio hacia todo tipo de comodidad exagerada.

Koestler, sobre la actitud de Galilei, escribió: “... tenía el raro don de crearse enemistades; no suscitaba el afecto alternado con la ira, que concitaba, por ejemplo, la personalidad de Tycho Brahe, sino que creaba la hostilidad fría, implacable, que el genio arrogante, sin humildad, crea entre los mediocres” (Altshuler, 2013, p. 29).

Fíjense bien, entre los mediocres, porque entre los no mediocres Galilei gozaba de admiración por sus notables descubrimientos. Respecto al genio arrogante, sin humildad, no es totalmente cierta esa aseveración, y para ello subrayamos a continuación, lo que Galilei escribe a Kepler, colaborador precisamente de Brahe, un año después de sus descubrimientos astronómicos:

Tú eres el primero, quizá el único, que después de una paciente investigación, has dado crédito completo a mis afirmaciones... ¿Qué dirías de los filósofos más importantes a quienes me he ofrecido miles de veces, por propia voluntad, para

enseñarles mis estudios, y que, con la perezosa obstinación de una serpiente después de comer, nunca han consentido en mirar los planetas, o la Luna, o el telescopio? (Holton, 1989, p. 4).

En estas palabras no hay arrogancia, y sí mucha humildad, bueno también un poquito de insulto con lo de la “perezosa serpiente”, pero a nuestro entender un tanto merecida. ¿Qué cree usted?

No deja de ser verdad que en las polémicas con sus adversarios, tanto Galilei como Einstein, utilizaban desde el sarcasmo, el insulto, la ironía y el cinismo, pero solo hacia aquellos que, con sus actitudes, deshonraban a la ciencia y a la mismísima humanidad, o que se dedicaban a atacarlos a ellos, y a sus ideas, y el arte de la defensa es permitido. Claro está, como genios al fin, el ataque que realizan es demoledor, y la mayor parte de las veces con un matiz muy simpático, al menos para los que no lo reciben.

Por ejemplo, Galilei, al enterarse del deceso de Libri, filósofo y matemático de gran fama, que se había negado a mirar por el telescopio para no dejarse convencer de sus descubrimientos, los cuales apoyaban la Doctrina Heliocéntrica del Sistema Solar, desarrollada por Aristarco de Samos y Copérnico, escribe, a título de epitafio: “En Pisa murió el filósofo Libri, impugnador acérrimo de mis satélites, quien, puesto que rehusó mirarlos desde la tierra, los verá tal vez al pasar camino del cielo” (Altshuler, 2013, p. 29).

Por su parte, el canónigo Quarengo deja una viva imagen de Galilei, acerca de la manera en la que este utilizaba el arte de la polémica para destruir los argumentos contrarios de aquellos que lo atacaban. Al respecto escribe:

Aquí tenemos al señor Galileo, quien a menudo en tertulias de hombres de mentalidad curiosa, hace razonamientos estupendos en torno a la opinión de Copérnico, que él cree verdadera. Razona a menudo entre quince o veinte invitados que lo atacan ardientemente, hoy en una casa, mañana en otra. Pero está tan bien fundamentado que se burla de todos ellos; y aunque la novedad de su opinión no deja convencida a la gente, demuestra que son vanos en su mayor parte los argumentos con que sus oponentes tratan de derrotarlo. El lunes, en particular, en casa de Federico Ghisilieri, realizó maravillosas hazañas; y lo que más me gustó fue que, antes de responder a los argumentos contrarios, los extendió y reforzó con nuevos fundamentos que parecían irrefutables, de suerte que, al demolerlos seguidamente, hizo que todos sus oponentes se vieran de lo más ridículos” (Altshuler, 2013, p. 30).

Sócrates

Debemos notar que Sócrates tenía una estrategia muy similar a la de Galilei a la hora de plantear determinados problemas para ser discutidos en presencia de los demás. Al estudiar los diálogos socráticos (Menón, Protágoras, Cármides, Fedón...) nos damos cuenta de que ninguno de ellos llegan a nada, nos dejan con la expectativa de cuál será la respuesta a las interrogantes planteadas. En todos ellos la ignorancia prima en cada final. Como escribe Koyré:

Con sus preguntas, insidiosas y precisas, con su dialéctica implacable y sutil, Sócrates no tarda nada en demostrarnos la debilidad de los argumentos de su interlocutor, la falta de fundamento de sus opiniones y la inanidad de sus creencias; pero cuando acorralado, se resuelve éste contra él y le preguntan a su vez “Y tú, Sócrates, ¿Qué piensas de eso?”, Sócrates se zafa: no es asunto suyo, dice, exponer opiniones ni formular teorías; su papel es el de examinar a los demás, y por su parte sólo sabe una cosa: que no sabe nada (Koyré, 1966, p. 24).

Sócrates era todo un sofista que utilizaba trampas dialécticas para embaucar a aquellos que enfrentaba, y por ello, el hecho de que solo sabe que no sabe, entraña una verdad solo a medias, porque sí sabe algo, y es que no sabe nada.

En el diálogo titulado el Menón, este y Sócrates discuten sobre qué es la virtud. Hay que leerlo para disfrutar y llegar hasta reírse de la manera en que Sócrates va envolviendo a Menón con sus argumentos, preguntas y respuestas, hasta llegar a confundirlo primero, y convencerlo después de que estaba equivocado, en cuanto a su noción de lo que es realmente la virtud. Pongamos un pequeño escrito de este diálogo donde se manifiesta lo anterior.

Menón: ¿Podrás, Sócrates, decirme si la virtud puede enseñarse; o si no pudiendo enseñarse, se adquiere sólo con la práctica; o en fin, si no dependiendo de la práctica, ni de la enseñanza, se encuentra en el hombre naturalmente o de cualquiera otra manera?

Sócrates declara su ignorancia ante el tema de la virtud y entonces Menón le increpa:

Menón: No. Pero, ¿Será cierto, Sócrates, que no sepas lo que es la .virtud? ¿Es posible que al volver a nuestro país tuviéramos que hacer pública allí tu ignorancia sobre este punto?”

Sin embargo, después de muchas más preguntas, respuestas y explicaciones de Sócrates hacia Menón, se llega a:

Sócrates: Sí, pues, ni los sofistas, ni los mismos hombres de bien son maestros de virtud, es claro que otros lo serán menos.

Menón: Es evidente.

Sócrates: Pero si no hay maestros, no puede haber discípulos.

Menón: Me parece lo que a ti.

Sócrates: Pero estamos conformes en que una cosa, que no tiene maestros, ni discípulos, no puede enseñarse.

Menón: Sí, estamos conformes.

Sócrates: Por ninguna parte vemos un maestro de virtud.

Menón: Es cierto.

Sócrates: Puesto que no tiene maestros, tampoco tiene discípulos.

Menón: Lo confieso.

Sócrates: Por consiguiente, la virtud no puede enseñarse.

Menón: No hay trazas de que pueda serlo, si nos damos por convencidos, como es preciso, por el resultado de este examen. Sin embargo, Sócrates; yo no comprendo que no haya hombres virtuosos; o si los hay, no entiendo de qué manera se han hecho tales (Platón, 1871, p. 337).

Como puede notarse, el comenzar impetuoso de Menón hacia Sócrates acerca de lo que es la virtud, ha terminado con un Menón confuso, que no comprende ni entiende nada, a disposición de lo que diga y piense su interlocutor.

Galilei utiliza también diálogos para presentar sus ideas y discutir las, pero a diferencia de Sócrates, él sí da respuestas. Claro, Sócrates daba más valor al método, la duda razonada, de búsqueda de la verdad, que a las respuestas mismas.

Albert Einstein

Pasemos entonces ahora a Einstein, que como Galilei, tenía un verbo duro cuando castigaba las actitudes mediocres y absurdas de determinados seres humanos. En cierta ocasión escribió acerca de su actitud ante la guerra y el militarismo que de hecho se gestaba en Alemania. Al respecto dijo:

Desprecio profundamente a quien puede marchar contento tras una música, esa gente tiene cerebro por error, le hubiera bastado la espina dorsal. Es necesario hacer que desaparezca esta deshonra de la civilización. ¡Con qué fuerza odio el heroísmo por mandato, el camino del embrutecimiento, el detestable chovinismo! ¡Qué ruín y despreciable me parece la guerra! Antes me dejaría cortar en pedazos que participar en una actividad tan infame. Sin embargo, creo tanto en la humanidad que estoy convencido de que este fantasma habría desaparecido hace tiempo si los interesados del mundo de la política y de los negocios no hubieran corrompido sistemáticamente el sentido común por medio de la escuela y de la prensa (Kuznetzov, 1990, p. 156).

En otro momento y en una carta enviada a Ehrenfest, escribe: “La catástrofe internacional cayó sobre mí, en tanto que internacionalista, como una pesada carga. Vives en una “gran época” y te resignas con trabajo al hecho de tu pertenencia a la repulsiva variedad de animales que se enorgullecen de su pretendida voluntad libérrima” (Kuznetzov, 1990, p. 156).

En fin, que Einstein tenía un verbo difícil, pero certero. Llamaba a las cosas por su nombre y, como científico hay que admirarlo, y como humanista no hay otra cosa que hacer que amarlo de corazón. Las guerras no tienen sentido y siempre son señal del espíritu egoísta de ciertas naciones que se comportan con un carácter imperialista y colonizador o de países donde imperan las diferencias tribales o religiosas y quieren zanjar las mismas a través del aniquilamiento o sometimiento de una de las partes.

Las guerras justas son aquellas que se libran solo por parte de la nación que es agredida por otra, según Freud, cuando en el epistolario que mantiene con Einstein acerca del porqué de las guerras y qué puede encontrarse en la Revista Correo de la Unesco, de 1985, titulada ¿Por qué la guerra?, nos dice: “no es posible condenar todas las clases de guerra por igual; mientras existan reinos y naciones dispuestos a la aniquilación despiadada de otros, estos tienen que estar armados para la guerra...” (Revista Correo, 1985).

Para evitar las guerras, de cualquier tipo, solo hay que seguir la máxima de un genio como político y estadista, el notable mexicano de origen indígena Juárez (1806–1872) quien fue también abogado y presidente de México en varias ocasiones, expresó: “Entre los individuos, como entre las naciones, el respeto al derecho ajeno es la paz” (Tamayo, 1967, pp. 248-250). Sencillamente una frase genial que muestra que la actitud de respeto hacia los demás es premisa indispensable para el buen desenvolvimiento de los seres humanos y de toda la humanidad.

También Martí, en forma de verso, que se leerá a continuación, nos enseña que no debemos odiar porque este sentimiento puede causar, y de hecho causa, rencilla entre los hombres y ello, por lo general, suele provocar conflictos de todo tipo, por ejemplo, los armados que mancillan la paz entre los seres humanos.

“Cultivo una rosa blanca
en Julio como en Enero
para el amigo sincero
que me da su mano franca
y para el cruel que me arranca
el corazón con que vivo,
cardo ni ortiga cultivo,
cultivo una rosa blanca”
(Asís, 2013, p. 32).

Actitud loable nos muestra este verso de Martí, como la actitud ejemplar que nos enseña con su frase Juárez, y todos los esfuerzos de Einstein como humanista. El camino a recorrer se sabe, el gran problema radica en que hay seres humanos que lo evitan y se dedican a caminar por los trillos y senderos más conflictivos y tenebrosos.

Los genios también nos hacen reír

“Si no tuviera sentido del humor, me habría suicidado hace tiempo”.

Ghandi

“La risa es un indicio de que tenemos criterio, pues nos muestra que sabemos comprender las leyes del contraste y acertamos a darnos cuenta de ello”.

Hegel

“El humor es cosa seria y la seriedad es una cosa que hay que tomar con humor”.

Moreno

La idea de este epígrafe se la debemos a un gran amigo nuestro, el MSc Berazain, destacado físico, profesor invitado de la Comisión Nacional de la Carrera de Física, y humorista cubano, uno de los guionistas del programa Vivir del Cuento, que se encuentra en el número uno de la lista de programas televisivos en Cuba desde hace varios años. Berazain, presentó en el Festival Nacional del Humor Aquelarre 2018, un trabajo titulado El humor como recurso pedagógico en el aula. Dicho material nos lo hizo llegar para que pudiéramos auxiliarnos de él, a la hora de fundamentar mejor la idea aquí presentada. A él nuestro más sincero agradecimiento.

Respecto al sentido del humor en los seres humanos se pueden decir muchas cosas. Hay quien no tiene desarrollado casi nada este sentido, ni para hacer chistes ni para entenderlos. Estos se ríen cuando ven a los demás hacerlo o alguien les explica el significado del chiste. Otras personas sí tienen desarrollado el sentido del humor y se ríen a carcajadas cuando escuchan alguno, sin embargo cuando ellos hacen un chiste no logran siempre que los demás se ríen, porque como son personas serías en su carácter, pues los demás no esperan que digan cosas cómicas y dudan de si lo que ha dicho es una broma o una orden. Hay otras personas que digan lo que digan, todos se ríen de lo dicho y le digan a ellos lo que le digan, pues se mueren de la risa.

Lo cierto es que el sentido del humor hace que las personas sean más felices porque la risa es buena para la salud, incluso existe la risoterapia para lograr la mejoría de ciertas dolencias. También el humor, bien utilizado, es muy útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje, logra crear conexiones entre determinado chiste o gesto y determinado contenido recibido. El profesor Berazain es todo un experto en utilizar el chiste como recurso pedagógico y didáctico dentro del aula. Participar en una de sus clases es todo

un placer. Uno se ríe tanto como tanto aprende de lo que enseña, que dicho sea de paso, es la física aplicada a los diseños industriales. Einstein también utilizaba un refinado humor en sus clases.

Y es que el sentido del humor en muchos de los genios, muchas veces en forma de ironías, cinismo o sarcasmos, es una manifestación de sus actitudes, de su posición ante la vida o ante las actitudes mediocres y mezquinas de ciertos personajes que se les interpusieron en el camino o en el propio bien de la humanidad. Quién diría que a varios genios se les ocurrió la idea de estudiar el humor y los chistes y su influencia en los seres humanos. Entre ellos estuvieron Aristóteles, Platón, Emmanuel Kant, Freud, Spencer, Darwin y Schopenhauer.

Freud

Los genios, como cualquier otro mortal, dicen chistes para provocar consciente y hábilmente la comicidad, ante determinadas situaciones. Si partimos del hecho que “el chiste es un mero juego con ideas” (Freud, 1991, p. 12) y que este “...es el sacerdote disfrazado que casa a cualquier pareja” (Freud, 1991. P, 12) o “casa de preferencia a aquellas parejas cuya unión los parientes no consentirían” (Freud, 1991, p. 17).

Quien iba a decir que Freud, conocido mundialmente como psicoanalista, quien trabajó en temas tales como la histeria, la interpretación de los sueños, la psicopatología de la vida cotidiana, las fobias, el delirio, la teoría sexual, entre otros aspectos, también le dedicara tiempo al estudio del chiste y su relación con lo inconsciente. Este último tópico no es muy conocido entre los aficionados que son admiradores o detractores de sus trabajos.

Freud estudiando diferentes chistes hace una clasificación de las diversas técnicas bajo las cuales ellos se confeccionan y, entre ellas, hace mención de la condensación, la acepción doble, acepción múltiple, por partición de sílabas, por modificación, doble sentido, juego de palabras y por desplazamiento.

“Un chiste nuevo opera casi como un evento digno del más universal interés; es como la novedad de un triunfo de que unos dan parte a los otros. Hasta hombres destacados, que consideran valioso relatar su formación, las ciudades y países que han visto y los hombres sobresalientes que han tratado, no desdeñan recoger en la descripción de su vida tal o cual chiste notable que escucharon” (Freud, 1991, p. 17).

Freud, en el capítulo 8 de sus obras completas *El Chiste y su relación con lo inconsciente* hace referencia a un chiste que él mismo proporcionó:

Refería a una dama los grandes méritos de un investigador a quien juzgo injustamente ignorado. <Pero ese hombre merece entonces un monumento>, dijo ella. <Es posible que alguna vez lo tenga —respondí—, pero momentáneamente su éxito es muy escaso>. <Monumento> y <momentáneo> son opuestos. Y he aquí que la dama reúne esos opuestos: <Entonces deseémosle un éxito monumentáneo> (Freud, 1991, p. 23).

También Freud hace alusión a diferentes chistes que para él eran realmente simpáticos y califica algunos de ellos de excelentes. Freud, de origen judío, utiliza varios chistes que involucran a personas de esa misma descendencia. A continuación mostramos algunos de los chistes que Freud analiza:

- « ¿Cómo anda», preguntó el ciego al paralítico. «Como usted ve», fue la respuesta de este al ciego.
- El médico que viene de examinar a la señora enferma dice, moviendo la cabeza, al marido que lo acompaña: «No me gusta nada su señora». «Hace mucho que tampoco a mí me gusta», se apresura a asentir aquel. El médico se refiere desde luego al estado de la señora, pero ha expresado su preocupación por la enferma en palabras tales que el marido puede hallar confirmada en ellas su aversión matrimonial.
- Dos judíos se encuentran en las cercanías de la casa de baños. « ¿Has tomado un baño?», pregunta uno de ellos. Y el otro le responde preguntándole a su vez: « ¿Cómo es eso? ¿Falta alguno?»
- Un hombre muy inclinado a la bebida se gana el sustento en una pequeña ciudad dando clases. Pero, poco a poco, todos le conocen el vicio, lo cual hace que pierda a la mayoría de sus alumnos. Encargan a un amigo que lo inste a corregirse: «Vea, usted podría conseguir muchísimas horas de clase en la ciudad con tal que dejase la bebida. Hágalo, pues». — « ¿Qué me propone usted? —es la indignada respuesta—. Yo doy clases para poder beber; si tengo que abandonar la bebida, ¿Para qué querría conseguir clases?»
- Nos sale al paso otro sofisma en la siguiente historia de casamenteros: El pretendiente le ha alegado que la novia tiene una pierna más corta y cojea. El casamentero le replica; «Usted anda errado. Supóngase que se casara con una mujer de miembros sanos y derechos. ¿Qué conseguiría? Nunca estaría seguro de que no cayera, se quebrara una pierna y luego quedara paralítica para toda la vida. \Y después los dolores, la agitación, los honorarios del médico! Pero si toma esta, nada de eso le podrá suceder; es asunto terminado'» (Freud, 1991, pp. 35-68).

Para todos es conocido que los trabajos de Freud no siempre fueron bien acogidos, sobre todo, cuando incluye en ellos el valor de la sexualidad en sus teorías y, en especial, el de la sexualidad infantil. Por lo anterior es que cuando recibe el nombramiento imperial como Profesor Extraordinario, le comenta a Fliess, en una carta

fecha en Viena el 11 de marzo de 1902, que esto era “...como si de pronto el papel de la sexualidad fuera reconocido oficialmente por su Majestad...” (Freud, 2008). Es típico de muchos genios ser sarcástico en determinadas ocasiones, provocando con ello, al menos, una sonrisa.

Freud, por su condición de judío y fundador de la escuela psicoanalítica, fue considerado enemigo del Tercer Reich. No solo a él le ocurrió algo similar. En la Alemania nazi se prohibió el estudio de la teoría de la relatividad en la década de 1930, porque de acuerdo con la metafísica racista, el origen judío de Einstein invalidaba su trabajo para los alemanes.

También, en los Estados Unidos se realizó el “juicio del mono”, en 1925, en Tennessee, en el cual fue suprimida la enseñanza de la teoría de la evolución de Darwin porque estaba en contradicción con ciertas interpretaciones de la Biblia. O sea, que cuando la mediocridad y la estupidez de la autoridad no comprenden o no quieren comprender a ciertos descubrimientos científicos, la emprenden despiadadamente en contra de sus personas o de sus obras. Así fue que libros de Freud fueron quemados públicamente y tanto él como su familia sufrieron un intenso acoso.

“Después de sufrir ciertas vicisitudes, como que su hijo Martin fuera apresado y que su hija Anna fuera interrogada por la Gestapo, sumado a que cuatro de sus hermanas fueran también apresadas y murieran en campos de concentración más tarde, Freud decide salir del país y refugiarse en Londres. En el momento de partir se le exigió que firmara una declaración donde se aseguraba que había sido tratado con respeto por el régimen nazi” (Roudinesco y Plon, 2008, p. 390).

Freud consintió en firmarla, pero añadió el siguiente comentario sarcástico: “Recomiendo calurosamente la Gestapo a cualquiera” (Edmunson, 2007, p. 122). La ironía, el sarcasmo y el fino humor de Freud es transcendental si tomamos en consideración que sufrió de cáncer de paladar, y por ello, tuvo que someterse a alrededor de 33 operaciones y usar prótesis incómodas que le dificultaron mucho la capacidad del habla (Quidnoz, s/f, p.240). A pesar de su enfermedad, Freud no dejó de trabajar hasta el fin de sus días. Lo mismo hicieron Einstein, Hawking y García, por solo citar tres ejemplos más.

Albert Einstein

Alguien que como Freud sufrió de los ataques de los fascistas alemanes fue Einstein y, como el primero, también tenía un gran sentido del humor y utilizaba en determinadas situaciones el sarcasmo. En una ocasión, cuando Einstein se enteró que acusaban a Oppenheimer de espía soviético debido a su destacada participación en el Proyecto Manhattan, Einstein se rió y expresó: “Lo que tiene que hacer es ir a Washington, decir a los funcionarios que están locos y volverse a casa” (Sabadell, s/f, p. 32).

A Bohr, partiendo de la idea que Einstein no era muy amigo de la física cuántica, dijo: “si alguien dice que puede pensar en los problemas cuánticos sin sentir vértigo, solo demuestra que no ha entendido lo más elemental de ellos” (Sabadell, s/f, p. 46). También al respecto expresó: “...la mecánica cuántica es imponente, pero una voz interior me dice que no es lo real. La teoría dice mucho, pero no nos acerca verdaderamente al secreto del “viejo”. Yo, al menos, estoy convencido de que “Él” no juega a los dados” (Sabadell, s/f, p. 48). “El viejo” y “Él”, son, nada más y nada menos, que Dios.

Las diferencias de Einstein con la mecánica cuántica vienen dadas porque para él, en ella, se dan fenómenos y hechos no deterministas, al basarse en probabilidades. En la mecánica clásica, por ejemplo, se puede llegar a conocer con toda exactitud la velocidad de un automóvil y su posición en un determinado tiempo, pero en la mecánica cuántica, que estudia el micromundo, no se puede llegar a conocer siempre con exactitud y, al mismo tiempo, las magnitudes anteriores, por solo citar un ejemplo. Einstein era, junto con Laplace, un determinista.

Seguimos con el análisis del sentido del humor en Einstein. Rolland, escribió sobre él en su diario:

...Es muy alegre, se ríe muy a menudo. A veces expone los pensamientos más profundos en forma humorística...Ningún otro alemán hablaría tan libremente. Y cada uno en su lugar padecería de aislamiento espiritual durante este horrible año. Pero él, se ríe...Pregunté a Einstein si compartía sus pensamientos con amigos alemanes. Respondió que lo evitaba y se inclinaba a utilizar el método socrático de preguntas sucesivas, que conducían al interlocutor a una sacudida de ideas. “Pero a la gente no les gusta mucho esto”, añadió Einstein (Kuznetzov, 1990, pp. 156-157).

A tenor de su fama, Einstein recibía muchas cartas. En una ocasión expresó: “Nunca fui fuerte con la palabra <no>. Ahora, cuando los artículos periodísticos y las cartas preguntan, invitan y exigen ininterrumpidamente, sueño por las madrugadas que me aso en el infierno y que nuestro cartero se ha transformado en un diablo que me grita y me tira a la cabeza nuevos paquetes de cartas por no haber contestado a las viejas”. Y en otro momento dijo: “¡Mi más fiero enemigo es, con todo, el cartero, ya no escaparé de esa esclavitud!” (Kuznetzov, 1990, p. 186).

Es loable ver como una persona como Einstein, de tanta fama mundial, dedicaba tiempo a contestar las cartas que recibía, a pesar de que su tiempo era oro y bien escaso, tomando en consideración las investigaciones en las cuales se enrolaba y su papel como humanista y pacifista por excelencia a escala internacional. Este tipo de actitud solo le compete a seres humanos cuya vida la ponen a disposición de los demás y de las causas más nobles que existen.

Quizás una de las anécdotas más curiosas y cómicas en la vida de Einstein, es la siguiente: Él era amante de la música, tocaba muy bien el violín, incluso formaba parte de un quinteto y en una de las ciudades alemanas interviene en un concierto. Entre el público se hallaba un joven periodista que debía escribir una crónica sobre él mismo.

“¿Quién es este Einstein que actúa hoy?-preguntó a una de las espectadoras. ¡Dios mío! ¿Es qué no lo sabe usted? ¡Ese es el gran Einstein! ¡Ah, sí, por supuesto! Y comenzó a garabatear algo”...Al día siguiente en el periódico aparecía una reseña de la actuación del gran músico Albert Einstein. Se hablaba de él como una celebridad musical, de un inigualable virtuoso del violín...Einstein recortó la nota, la llevaba permanentemente consigo y enseñándosela a sus conocidos decía: “¿Piensan ustedes que soy científico? ¡Soy un violinista célebre, he aquí, en efecto, lo que yo soy!” (Kuznetzov, 1990, p. 204).

Pero, ¿en realidad era Einstein un gran violinista? Veremos que nos dice el inigualable humorista Chaplin al respecto:

Cuando los Einstein viajaron de nuevo a California, en 1937, vinieron a visitarme. El profesor me abrazó cariñosamente y me advirtió que traía tres músicos. «Vamos a tocar para usted después de la cena». Aquella noche Einstein fue uno de los componentes de un cuarteto que interpretó a Mozart. Aunque su pulsación no era muy firme y su técnica un poco torpe, tocó con arrobamiento, cerrando los ojos y balanceándose. Los tres músicos, que no se mostraban muy entusiastas con la participación del profesor, le sugirieron con discreción que descansara y que ellos tocarían solos alguna pieza. Einstein aceptó y se sentó entre nosotros a escuchar. Pero después de que los músicos hubieron ejecutado varias piezas, se volvió y me susurró: <¿Cuándo voy a volver a tocar?>. Y una vez que los músicos se

marcharon, la señora Einstein, ligeramente indignada, aseguró a su marido: < ¡Tú tocas mejor que todos ellos!> (Chaplin, 1964, p. 281)

A pesar de las impresiones de Chaplin sobre el mal tocar del violín por parte de Einstein, cabe destacar que ambos se respetaron mucho y que entre ellos surgió una sincera amistad. Es que Einstein, en su concepción de la vida le da un valor al humor. En su libro *El Mundo tal como yo lo veo*, escribe:

La frase de Schopenhauer <Un hombre puede hacer lo que quiera, pero no querer lo que quiera>, ha sido para mí, desde mi juventud, una auténtica inspiración. Ha sido un constante consuelo en las penalidades de la vida, de la mía y de las de los demás, y un manantial inagotable de tolerancia. El comprender esto mitiga, por suerte, ese sentido de la responsabilidad que fácilmente puede llegar a ser paralizante, y nos impide tomarnos a nosotros y tomar a los demás excesivamente en serio; conduce a un enfoque de la vida que, en concreto, da al humor el puesto que se merece (Einstein, s/f, p. 2).

Para terminar con Einstein y su sentido del humor haremos una anécdota de cuando visitó a la Habana el 19 de diciembre de 1930. Poco después de arribar en el buque en el cual viajaba, subieron a bordo 50 reporteros y otros tantos fotógrafos con el propósito de entrevistar al profesor, quien después anotaría en su diario: “Los reporteros hicieron preguntas particularmente insustanciales a las cuales respondí con chistes baratos, que fueron recibidos con entusiasmo” (Altshuler, 2013, p.122). Nada, que Einstein no perdía su tiempo con periodistas que solo buscan lo intrascendente para luego convertirlo en noticias que agraden y manipulen a un público, pero que no les enseña nada ni desde el punto de vista educativo ni instructivo.

Hawking

Otro gran genio que utilizaba el humor en su vida y escritos fue Hawking, quien a pesar de su enfermedad del ELA, siempre mantuvo una actitud muy optimista ante la vida y un excelente y fino sentido del humor. En el siguiente escrito del libro *Historia del Tiempo* dice:

Durante la década de los setenta me dediqué principalmente a estudiar los agujeros negros, pero en 1981 mi interés por cuestiones acerca del origen y el destino del universo se despertó de nuevo cuando asistí a una conferencia sobre Cosmología, organizada por los jesuitas en el Vaticano. La Iglesia Católica había cometido un grave error con Galileo, cuando trató de sentar cátedra en una cuestión de ciencia, al declarar que el Sol se movía alrededor de la Tierra. Ahora, siglos después, había decidido invitar a un grupo de expertos para que la asesorasen sobre Cosmología. Al final de la conferencia, a los participantes se nos concedió una audiencia con el

Papa. Nos dijo que estaba bien estudiar la evolución del universo después del big bang, pero que no debíamos indagar en el bigbang mismo, porque se trataba del momento de la Creación y por lo tanto de la obra de Dios. Me alegré entonces de que no conociese el tema de la charla que yo acababa de dar en la conferencia: la posibilidad de que el espacio-tiempo fuese finito pero no tuviese ninguna frontera, lo que significaría que no hubo ningún principio, ningún momento de Creación. ¡Yo no tenía ningún deseo de compartir el destino de Galileo, con quien me siento fuertemente identificado en parte por la coincidencia de haber nacido exactamente 300 años después de su muerte! (Hawking, 1992, p-107).

Algo similar hizo Einstein cuando en una comida en su honor estaba presente el Arzobispo de Canterbury. A este le interesaba la actitud de la teoría de la relatividad hacia la religión y preguntó sobre esto a Einstein. La respuesta fue corta y categórica: Ninguna. El arzobispo respiró aliviado. Ahora podía no preocuparse (Kuznetzov, 1990, p. 199).

Como podemos ver, ni Einstein ni Hawking consideraban que la discusión de sus ideas con representantes de la Iglesia podría resultar de interés alguno. Ellos preferían mantenerse al margen de situaciones de este tipo. Todo lo contrario de la actitud de Galilei. Sobre esto escribiremos más adelante.

Michael Faraday

También Faraday tenía su sentido del humor. En una ocasión, impartiendo una conferencia de Física sobre, nada más y nada menos que, la inducción electromagnética, cuyo principio es el de los motores y generadores eléctricos, alguien del público le preguntó: ¿Para qué sirve eso?, y él, rápidamente y sin pensarlo dos veces le respondió: ¿Para qué sirve un bebé recién nacido? (Ley-Koo, s/f).

Imaginamos que esa persona se haya quedado perpleja ante tal respuesta, la cual debe de haber causado una risa dudosa en los demás oyentes, porque provenía de una autoridad, de un genio, en el campo de la física y la química. Y es que el experimento que Faraday mostraba, como tal, no servía para nada, en apariencia, pero insertado en la tecnología de la electricidad, se convertía en algo transcendental para la humanidad. Lo mismo sucede con un niño recién nacido, este, desde su estado, puede solo reportarnos alegría, pero por lo demás nos da solo trabajo. Sin embargo, cuando crece, entonces sí que puede llegar a ser realmente útil en muchísimos sentidos de la vida.

Pero terminemos este acápite con dos genios que, sobre el humor y la risa, tenían criterios completamente distintos, y es bueno leer sobre ello, y meditar al respecto. Es el caso de Platón y Aristóteles.

Platón

Platón, en la República nos dice: “Tampoco conviene que nuestros jóvenes sean propensos a la risa. Una risa violenta trae generalmente consigo una violenta alteración del ánimo (...) Es pues inadmisibles presentar a hombres dignos o de respeto dominados por la risa, y mucho menos a los dioses” (Klappenbach, 2012, p. 4).

Existen personas como Platón, que le tienen miedo a la risa y que niegan profusamente la utilización del humor en las instituciones educativas, de gobierno, sociales, entre otras. Muchas veces es por el miedo que sienten a que se burlen de ellos e implantan una disciplina con tal rigurosidad que llegan a convertirse en potenciales dictadores. Otras veces es por la propia incapacidad que poseen de encontrar gracia en los chistes que escuchan, y en que ellos no pueden hacer ninguno que cause el efecto de hacer reír. En fin, un problema de personalidad que los hacen tristes por naturaleza.

También ciertos regímenes dictatoriales han tratado de acallar el humor, ese humor que lucha contra ellos desde el sarcasmo, el cinismo y la ironía. Por ejemplo, en Cuba, durante el régimen dictatorial de Machado, un humorista especializado en hacer dibujos satíricos en el periodismo gráfico, llamado Abela, crea un personaje célebre y muy popular al que se le conocía como el Bobo, el cual sirvió de lucha ideológica contra la dictadura de Machado. El Bobo decía cosas, satirizaba la situación política y social existente en el país, pero se hacía el bobo, producto de la censura de prensa existente.

La prensa pagaba, porque los cartones políticos de Abela eran buscados cada día por la masa de lectores (...) El Bobo burlaba censuras estúpidas y pasaba por Bobo, pero era un vivo, como tantos cubanos de la calle. Entre la picaresca criolla y las críticas a la satrapía machadista, el hombre con cara de culo, planteaba las ideas y burlas del pueblo (Rodríguez, 2020, p. 7).

El Bobo salía acompañado por un amigo profesor y por un niño o ahijado. Ese niño le llama Padrino al Bobo y Papá al Profesor. Este último era idéntico al Bobo. La censura fue terrible tras la aparición de esos personajes. No obstante a ello, El Bobo, quien era patriota y siempre salía provisto de una pequeña bandera cubana, fue creando claves para burlar a la censura. Por ejemplo, la insurrección estaba demostrada en una vela. Si la insurrección popular era exitosa, la vela era grande; si iba mal, la vela era muy pequeña. Igualmente, si las noticias eran falsas, dibujaba unas bolas enormes que perseguían a El Bobo, o se hallaban en medio o en las

esquinas de las calles. Pero la clave más sorprendente de todas fue cuando El Bobo comienza a aparecer muy abrigado, vistiendo una bufanda alrededor de su garganta que no le permitía ni hablar, ni tragar. El Bobo, entonces, no tragaba. Eran dibujos verdaderamente elocuentes sobre la situación existente en el país (De Juan, 2016, p.1).

Como el Bobo de Abela, también encontramos otros personajes de tiras cómicas que son utilizados para la lucha de clases e ideologías, como es el caso de la archiconocida Mafalda, digamos que hija de su creador Quino, el loable argentino recientemente fallecido.

Aristóteles

Aristóteles, por su parte, escribe en su Retórica, específicamente, en Nota sobre el empleo del ridículo que:

A propósito del ridículo y dado que parece tener alguna utilidad en los debates y que conviene –como decía Gorgias, que en esto hablaba rectamente– "echar a perder la seriedad de los adversarios por medio de la risa y su risa por medio de la seriedad", se han estudiado ya en la poética cuántas son sus especies, de las cuales unas son ajustadas al hombre libre y otras no, de modo que de ellas podrá tomar (el orador) las que, a su vez, se le ajusten mejor a él. La ironía es más propia de un hombre libre que la chocarrería, porque el irónico busca reírse él mismo y el chocarrero que se rían los demás (Rodríguez, 2008, p.2).

Aquí Aristóteles nos muestra su conocimiento del arte del humor y la risa como recurso utilitario para poder ganar determinadas discusiones o hacer críticas a personas no gratas, tal y como fue utilizado por Einstein, para poner solo un ejemplo.

Charles Chaplin

Pero que sucede, ¿no hablaremos del Rey del Humor, el genio del humor en el cine, el Gran Chaplin? No hacerlo sería una deshonra a su genio. Y es que resulta que de todos los genios que hemos hablado y hemos mencionado sus rasgos humorísticos, el único que tiene la dualidad genio-humorista es Chaplin. Un hombre con un sentido de la bondad y el humanismo, muy parecido al de Einstein.

Purviance (1895-1958) actriz estadounidense que fue mucho tiempo la actriz principal en las películas de Chaplin, enferma y bajo tratamiento médico siempre le escribía a Chaplin cartas y en cada una de ellas le contaba un chiste. La última carta es muy triste sin duda alguna, pero irradia un optimismo tremendo y dentro de la misma un chiste genial.

13 de noviembre de 1956

Querido Charlie:

Aquí estoy otra vez con el corazón rebosante de gratitud, y también otra vez en el hospital (Cedars of Lebanon), sometida a un tratamiento de rayos X, de cobalto, en el cuello. ¡Después de esto no puede existir el infierno! Lo llevo dentro con solo mover el dedo meñique. Sin embargo, es el mejor tratamiento que se conoce para el mal que me aqueja. Espero volver a casa a fines de semana, y entonces podré ser una enferma externa (¡Qué maravilla!). Afortunadamente, el resto está bien, ya que esto es, según dicen ellos, pura y simplemente local. Lo cual me recuerda a aquel individuo que estaba en la esquina de la calle Siete con Broadway rompiendo un papel a trocitos y arrojándolos al aire. Pasó un policía y le preguntó qué hacía. A lo cual contestó: «Pues, sencillamente, alejando los elefantes». Y el otro le dijo: « ¡Si no hay elefantes en este barrio!». Y el fulano replicó: « ¿Lo ve? Está dando resultado». Esta es mi historia idiota de hoy, perdóname. Espero que tú y tu familia estéis bien y disfrutando de todo lo que has ganado trabajando. Te quiere siempre,
EDNA

Poco después de recibir esta carta, Edna murió. Chaplin al respecto escribió: “Así se rejuvenece el mundo. Y la juventud se adueña de él. Y nosotros, los que hemos vivido un poco más, nos sentimos cada vez más solos a medida que proseguimos nuestro camino” (Chaplin, 1964, pp. 427). Y para terminar, nada mejor que lo que a continuación se leerá, escrito por Chaplin.

Una sonrisa cuesta poco y produce mucho.

No empobrece a quien la da y enriquece a quien la recibe.

Dura sólo un instante y perdura en el recuerdo eternamente.

Es la señal externa de la amistad profunda.

Nadie hay tan rico que pueda vivir sin ella.

Nadie tan pobre que no la merezca.

Una sonrisa alivia el cansancio, renueva las fuerzas.

Y es consuelo en la tristeza.

Una sonrisa tiene valor desde el comienzo que se da.

Si crees que a ti la sonrisa no te importa nada, se generoso y

da la tuya, porque nadie tiene tanta necesidad de la sonrisa, como quien no sabe sonreír.

(Martínez y Jiménez, 2012, p. 1).

Sobre la fama y el dinero, primero la humildad del genio

“El arroyo de la sierra, me complace más que el mar”.

Martí

“Vive sencillamente para que otros puedan sencillamente vivir”.

Gandhi

“El dinero no va a crear éxito, la libertad lo hará”.

Mandela

“Desprecié los grados y distinciones. Aspiraba a un destino más honroso: derramar mi sangre por la libertad de mi patria”.

Bolívar

“Porque los que se ensalzan a sí mismos serán humillados, y los que se humillan a sí mismos serán enaltecidos”.

Cristo

Hay que ser hijo de su vocación para poder dedicarse a la profesión que la misma entraña y solo así llegar a ser definitivamente feliz. Quien es hijo de su vocación solo aspira a estudiar por estudiar, a trabajar por trabajar, a pensar en por qué recibe un salario, premios, honores y distinciones, si no he hecho nada más que disfrutar por lo que hace. Solo este tipo de persona hace las cosas porque sabe que se necesita hacerlas para bien de unos pocos o de toda la humanidad y no por obtener fama o cualquier tipo de riqueza material. Estas personas son felices con poco y hacen felices a los demás dándoles todo y mucho de lo que tienen. No dan porque les sobra, dan de lo que tienen, aunque se queden sin nada.

Michael Faraday

Faraday fue muy famoso y podría haber sido muy rico si hubiera deseado dedicar tiempo a asesorar y aconsejar a las nuevas industrias eléctricas que florecieron como resultado de sus descubrimientos. Esto, sin embargo, declinó hacerlo, eligiendo en su lugar una vida de investigación en la Royal Institution y unas circunstancias financieras modestas. Faraday era un trabajador meticuloso... Cada párrafo de sus escritos está sistemáticamente numerado y referido a otros párrafos, en una estructura cuidadosamente entretejida de intuición y de un conocimiento siempre creciente (Arons, 1970, p. 564).

Sobre lo anterior escribe Faraday: Mientras fui aprendiz me gustaba leer los libros científicos que caían en mis manos y entre ellos me deleitaba con las Conversaciones de Química de Marcat y los artículos sobre electricidad de la

Enciclopedia Británica. Hice los experimentos sencillos que podían ser costeados por unos cuantos peniques a la semana y de este modo construí una máquina eléctrica, primero con un frasco de cristal y después con un verdadero cilindro así como otros aparatos eléctricos de clase análoga (Gamow, 1960, p. 132).

A quien se le ocurre utilizar su poco dinero a comprar instrumentos para hacer experimentos, en vez de utilizarlo para costear su comida, su vestimenta o cualquier otro tipo de necesidad material. Pues se le ocurre a Faraday y a tantos otros que son personas genialmente espirituales.

Faraday, era un seguidor y servidor de la Iglesia Sandemania, extinguida a finales del siglo XIX. Fue una forma de la Iglesia Protestante que se había escindido de la Iglesia de Escocia. Él, como todo sandemaniano, creía en la verdad literal de la Biblia e intentaban vivir el sentido del amor y la comunidad que habían caracterizado a la primera comunidad cristiana.

De acuerdo a sus creencias, él estaba comprometido con una visión bíblica de la riqueza, que incluía ordenanzas como: “No podéis servir a Dios y a las riquezas” (Mat. 6:24)¹² y “Buscad primeramente el Reino de Dios” (Mat. 6:33). Una evidencia interesante con respecto a la fe íntima de Faraday procede de sus Biblias... Están llenas de marcas que sugieren ciertos valores muy queridos para Faraday. Así, por ejemplo, pueden verse unas llamativas líneas verticales hechas a lápiz junto al extenso pasaje que contiene el versículo anterior y en muchos otros, tales como: <Porque raíz de todos los males es el amor al dinero> (1Tim. 6:10); y <No os hagáis tesoros en la tierra, donde la polilla y el orín corrompen, y donde ladrones minan y hurtan; sino haceos tesoros en el cielo, donde ni la polilla ni el orín corrompen, y donde ladrones no minan ni hurtan> (Mat. 6:19-20) (Russell, 2007, p. 4).

El físico John Tyndall, colega en la Royal Institution, afirmaba que hacia la década de 1830 los ingresos externos de Faraday disminuyeron rápidamente hasta desaparecer y sabemos que en años posteriores era frecuente que no recogiera su paga adicional de 200 libras por sus servicios a la Trinity House. Se ha dicho que podría haber ganado 5.000 libras anuales a partir de 1832 si así lo hubiera querido. Además, Faraday nunca patentó ninguno de sus inventos. Todo ello contribuye a crear una imagen coherente de un hombre que no daba importancia a la riqueza material. Sus manuscritos tienen muchas evidencias que confirman esta idea. No resulta sorprendente que otro versículo que aparece muy marcado en su Biblia fuera Gálatas 6:9: <No nos cansemos, pues, de hacer bien; porque a su tiempo segaremos, si no desmayamos> (Russell, 2007, p. 4).

Como muestra de su humildad, se encuentra en su lápida solo lo siguiente:

MICHAEL FARADAY

Nacido el 21 de septiembre de 1791

Muerto el 25 de agosto de 1867

Qué bueno sería que todos aquellos que tienen una Biblia, la lean y creen en ella, sigan los pasos de Faraday. Si esto se hiciera, posiblemente mejoraría el nivel de extrema pobreza que existe para millones de seres humanos en nuestro planeta. Pensemos en todos los creyentes del mundo, no solo en aquellos que asisten a las Iglesias o instituciones similares, y veamos si realmente cumplen a cabalidad con lo que la Biblia plantea. Por desgracia en muchos planos de la vida, el significado de las palabras no concuerda con los hechos que se realizan.

Albert Einstein

Ahora bien, como Faraday, Einstein también se caracterizó por su humildad y desdén a las riquezas. Einstein no era cualquier persona ni cualquier genio. Las siguientes palabras de Langevin, cuando Einstein decidió viajar y establecerse en New York, lo dicen todo: “es un acontecimiento tan importante como podría serlo la mudanza del Vaticano al Nuevo Mundo. El Papa de la Física se ha mudado de casa y Estados Unidos se ha convertido en el centro mundial de las ciencias naturales” (Sabadell, s/f, p. 62). Sin embargo, Einstein nunca se sintió envanecido por su inteligencia y fama. En una ocasión expresó: “Yo hablo de la misma manera con todo el mundo, ya sea basurero o rector de la universidad” (Sabadell, s/f, p. 62).

Cuántos deberían hacer lo que hacía Einstein, el no considerarse mejor que nadie y tratar a todos por igual, sin embargo existen muchas personas que su frente no la bajan nunca para mirar y saludar a aquellos que consideran de menor valía. Lo que olvidan este tipo de persona es que todos los seres humanos estamos formados por los mismos átomos, moléculas y sustancias; comemos en esencia lo mismo, los carbohidratos, las proteínas, las grasas, las vitaminas y, tomamos agua, la misma para todos, y ello, nos lleva a obtener sustancias excretoras, también similares en todos; entonces, ¿en qué nos diferenciamos los unos a los otros? ¿Por qué tomamos actitudes prepotentes y vanidosas con nuestros iguales? Al final, del polvo vinimos y hacia el polvo vamos.

Einstein, en su libro *El Mundo tal como yo lo veo*, pueden encontrarse ideas que ratifican su actitud ante la riqueza y la vida ostentosa que muchos seres humanos califican como la mejor manera de vivir. Entre esas ideas encontramos que: “Creo

también que es bueno para todos, física y mentalmente, llevar una vida sencilla y modesta” (Einstein, s/f, p. 2). Más adelante, en el propio libro nos dice:

Siempre me ha parecido absurdo, desde un punto de vista objetivo, buscar el significado o el objeto de nuestra propia existencia o de la de todas las criaturas. Y, sin embargo, todos tenemos ciertos ideales que determinan la dirección de nuestros esfuerzos y nuestros juicios. En tal sentido, nunca he perseguido la comodidad y la felicidad como fines en sí mismos... Llamo a este planteamiento ético el ideal de la pocilga. Los ideales que han iluminado mi camino y me han proporcionado una y otra vez nuevo valor para afrontar la vida alegremente, han sido Belleza, Bondad y Verdad. Sin un sentimiento de comunidad con hombres de mentalidad similar, sin ocuparme del mundo objetivo, sin el eterno inalcanzable en las tareas del arte y de la ciencia, la vida me habría parecido vacía. Los objetivos triviales de los esfuerzos humanos (posesiones, éxito público, lujo) me han parecido despreciables” (Einstein, A., s/f. p. 2).

En 1904 nació el hijo de Einstein y los gastos familiares crecían cada vez más. Pero Einstein no notaba las necesidades, incluso dijo cuando le aumentaron los honorarios hasta 4500 francos: “¿Qué hacer con tanto dinero?” (Kuznetzov, 1990, p. 51).

El apegarse a las cuestiones materiales de este mundo hace daño, a todos nos gusta vestir bien, comer bien, tener un automóvil, visitar lugares paradisiacos y tener una buena suma de dinero guardado en un banco, pero hacer de esto el motivo de la existencia nos acerca más a los animales que a la especie a la cual pertenecemos. Pensar en que lo material es la esencia de la vida ha llevado a millones de personas a la emigración, inclusive a riesgo de poner sus vidas y la de sus familiares más queridos en peligro, atravesando mares en embarcaciones deplorables, recorriendo selvas con grupos que se dedican a la trata de personas y que no son nada confiables.

Muchos han muerto en estos intentos y los que lo han logrado dejan atrás muchas veces a seres enfermos y muy ancianos, en la soledad y desamparados. Es triste ver a seres humanos robar, llegar a corromperse hasta la misma médula solo por hacer dinero. De lo único que tenemos que darnos cuenta los seres humanos es que llegamos a este mundo solo para fabricar y dejar en él una huella que trascienda los tiempos, sin hacer daño a nadie y con la actitud más humilde posible.

En uno de los escritos de Einstein publicado en *Mein Weltbild, Amsterdam: Querido Verlag* (1934) se puede leer que:

“Estoy absolutamente convencido de que no hay riqueza en el mundo que pueda ayudar a la humanidad a progresar, ni siquiera en manos del más devoto partidario de tal causa. Sólo el ejemplo de los individuos grandes y puros puede llevarnos a

pensamientos y acciones nobles. El dinero sólo apela al egoísmo e invita irresistiblemente al abuso. ¿Puede alguien imaginarse a Moisés, Jesús o Gandhi armados con las bolsas de dinero de Camegie?”.

Las palabras e ideas de Einstein pueden verse a diario en las guerras por el petróleo, no importa cuántos niños, ancianos y mujeres mueran, para los gobiernos guerreristas solo es importante la obtención de riquezas bajo el slogan de que el fin justifica los medios. Lo peor de todo es que hay países que promueven la guerra y sus gobernantes son “extremadamente religiosos”, posiblemente más creyentes en Dios y sus designios que el propio Papa.

Tanner, alumno de Einstein, que asistió a conferencias de Einstein lo describió de la siguiente manera: “Cuando subió a la cátedra, en su gastado traje, con pantalones demasiado cortos, cuando vimos su cadena de hierro en el reloj, nos suscitó una actitud escéptica hacia el nuevo profesor. Pero desde las primeras frases conquistó nuestros secos corazones con su inimitable manera de impartir las conferencias...” (Kuznetzov, 1990, pp. 134-135).

A Einstein lo irritaban las exigencias de la etiqueta profesoral. Así le escribe a Hurwitz: “Contra mis expectativas, la vida aquí no marcha mal; mi tranquilidad anímica es rota sola porque me adiestran en el sentido de cualquier tontería, por ejemplo, una ropa con la que me debo vestir; si no lo hiciera algunos tipos me inscribirían entre los detritus de la sociedad” (Kuznetzov, 1990, p. 154).

Einstein no solo mantenía una actitud humilde en su propia vida, él también valoraba la humildad en los demás y le dolía que por el afán a la riqueza desenfrenada existieran tantos pobres en este mundo. No era que odiara vestir bien y de manera adecuada, lo que realmente odiaba es que se pusiera la forma muy por encima del contenido.

Estando en la Habana, solo por 30 horas, cuando el presidente era Machado, de quien, parafraseando a Cervantes al escribir en su Don Quijote que “en un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme”, dirían todos los cubanos dignos, estén donde estén, “de un señor presidente, de cuyo nombre no queremos acordarnos, porque fue una Mancha para nuestro país”, Einstein rechazó un paseo que le daría por la ciudad el director del Observatorio Nacional y su esposa, y pidió que mejor sería recorrer “los barrios más pobres, pues habiendo visitado en la víspera los parques, los clubs, las

residencias de la gente acomodada, tenían ahora empeño en ver todo lo contrario”. Pues Einstein fue complacido y al irse de Cuba, anotó en su diario: “Clubes lujosos al lado de una pobreza atroz, que afecta principalmente a las personas de color” (Altshuler, 2013, pp.122-123).

Si sobre la lápida de Faraday solo se escribe su nombre y fechas de nacimiento y muerte, Einstein no cuenta con ninguna lápida porque no fue enterrado en lugar alguno. En su testamento pedía que no se hiciera ningún tipo de ceremonia religiosa ni mucho menos un acto oficial. Como uno de sus deseos no se le comunicó a nadie la hora y el lugar del sepelio.

Solo algunos de sus más cercanos acompañaron su cuerpo al crematorio y en este habían solo 12 personas, entre estas su hijo mayor Hans, Dukas, secretaria de Einstein, Nathan, economista de ideas socialistas e íntimo amigo de Einstein y cuatro miembros de la familia Bucky, dentro de estos seguro que Gustav quien era físico, ingeniero, inventor y pionero de la tecnología de los rayos X. Su cuerpo fue incinerado en la misma tarde de su muerte, menos sus ojos y cerebro, y sus cenizas fueron esparcidas en el río Delaware. Antes de ser esparcidas sus cenizas, Nathan recitó unas cuantas líneas de Goethe.

Y para cerrar este epígrafe una declaración del presidente Eisenhower al respecto de Einstein: “Ningún otro hombre ha contribuido tanto a la vasta expansión del conocimiento en el siglo XX. Pero tampoco ha habido ningún otro hombre más modesto en la posesión de ese poder que es el conocimiento, ni más consciente de que el poder sin sabiduría resulta mortífero” (Isaacson, s/f, p. 712).

Si el presidente de los Estados Unidos Eisenhower que sirvió como el 34º presidente de los Estados Unidos entre 1953 y 1961, quien fue apoyado para su elección por McCarthy (1908–1957), senador republicano estadounidense, archiconocido por sus investigaciones sobre personas en el gobierno de los Estados Unidos y otros sospechosos de ser agentes soviéticos o simpatizantes del comunismo infiltrados en la administración pública o el ejército, lo que se conoce con el nombre de macartismo, habló así de Einstein, pues entonces es verdad que él era realmente genial y fuera de todos los tiempos.

Si decimos lo anterior es porque Einstein fue muy crítico con ciertas cuestiones que emanaban de los gobiernos estadounidenses. Una de estas cuestiones fue el llamado macartismo. A continuación mostramos un extracto de la carta, publicada el 12 de junio de 1953 en el New York Times, que envió a Frauenglus, profesor de Brooklyn, Nueva York, quien se negó a declarar ante un comité del Congreso Norteamericano. Dicho comité fue creado por el senador McCarthy.

16 de mayo de 1953

Querido señor Frauenglus:

...El problema con que se enfrentan los intelectuales de este país es muy grave. Los políticos reaccionarios han logrado que el público sospeche de cualquier empresa intelectual, cegándole con la amenaza de un peligro exterior. Como han tenido éxito hasta ahora, han pasado ya a limitar la libertad de enseñanza y a privar de sus puestos a todos aquellos que no se muestran sumisos, es decir, a matarles de hambre.

¿Qué deben hacer contra este peligro la mayoría de los intelectuales? Sinceramente, no veo más sistema que el método revolucionario de no cooperación, en el sentido de Gandhi. Todo intelectual al que convoque uno de esos comités, debe negarse a declarar. Es decir, debe estar dispuesto a ir a la cárcel y a correr el riesgo de la ruina económica, a sacrificar, en suma, su bienestar personal en pro del bienestar cultural de su país.

Esta negativa a declarar no debe basarse, sin embargo, en el conocido subterfugio de invocar la Enmienda Quinta de la Constitución por la posibilidad de autoacusación, sino en la afirmación de que es vergonzoso para un ciudadano sin tacha someterse a ese procedimiento inquisitorial y que ese procedimiento viola el espíritu de la Constitución.

Si hay bastantes individuos dispuestos a dar este grave paso, se conseguirá el triunfo. Si no, los intelectuales de este país sólo merecerán la esclavitud que se proyecta para ellos.

P.D.: Esta carta no es necesario que se considere «confidencial».

Muchas personas sufrieron tragedias personales o decidieron radicarse fuera de EE.UU. como consecuencia de la presión pública o judicial a la que fueron expuestos por las ideas de McCarthy. Entre ellos encontramos a Chaplin, acusado de comunista; Oppenheimer, acusado de tener vínculos con el comunismo. También a Oppenheimer, en 1954, un organismo gubernamental lo humilló públicamente por haber dudado en decidirse vigorosamente a favor del desarrollo del sistema de armas nucleares según las líneas deseadas por altos jefes militares. Kazan quien fue obligado a delatar a miembros de partido comunista; y se sentenció a muerte a los esposos estadounidense Ethel Greenglass Rosenberg y Julius Rosenberg, ejecutados en la silla eléctrica por ser acusados de espionaje en 1953 a causa de un juicio a raíz del macartismo.

El propio Einstein fue acusado también de ser comunista. En 1953, y según una serie de documentos desclasificados del expediente del FBI sobre Einstein, se pudo saber que el FBI de Hoover estaba tratando de probar ansiosamente —hasta entonces sin éxito— que Einstein era comunista.

Pero Einstein también se mostraba crítico con lo que él consideraba el consumo excesivo y las disparidades de riqueza de Estados Unidos. “Como resultado, se adhirió a diversos movimientos a favor de la justicia racial y social de ese país. Abrazó, por ejemplo, la causa de los chicos de Scottsboro, un grupo de jóvenes negros que fueron condenados por violación en Alabama después de un controvertido juicio, así como la de Tom Mooney, un sindicalista encarcelado por asesinato en California” (Isaacson, s/f, p. 502).

Cuando a Einstein su amigo Ehrenfest le escribió desde Leiden para pedirle que le ayudara a encontrar un puesto de trabajo en Estados Unidos, Einstein le contestó: “Debo decirte honestamente que a largo plazo yo preferiría estar en Holanda antes que en Estados Unidos —le respondió Einstein—. Aparte de un puñado de eruditos realmente buenos, esta es una sociedad aburrida y estéril que no tardaría en hacerte sentir escalofríos” (Isaacson, s/f, p. 522).

O sea, que Einstein se sentía inconforme con ciertas políticas de los gobiernos estadounidenses y el actuar de esa sociedad ante determinados hechos. No obstante, fue respetado y glorificado en ese país.

Si Einstein y Faraday pueden ser paladines de la humildad y de su rechazo a la riqueza y a pensar solo en esta y no en los valores universales. Si ellos con sus acciones nos enseñan a que se puede ser feliz con poco, pues dentro de las personas que lo han logrado y son ejemplo para toda la humanidad se encuentra Gandhi.

Mahatma Gandhi

Einstein, en ocasión del setenta aniversario del nacimiento de Gandhi, en 1939. Publicado en *Out of My Later Years*, Nueva York, Philosophical Library, 1950, nos dice lo siguiente sobre Gandhi.

“Dirigente de su pueblo, sin apoyo de ninguna autoridad. Político cuyo éxito no se basa en la habilidad ni en el control de instrumentos técnicos, sino simplemente en el poder de convicción de su personalidad. Victorioso luchador que se ha burlado siempre del uso de la fuerza. Hombre de gran sabiduría y humildad, armado de una coherencia y una resolución inflexibles, que ha consagrado todas sus fuerzas a

elevanto a su pueblo y a mejorar su suerte. Un hombre que se ha enfrentado a la brutalidad de Europa con la dignidad de un simple ser humano, mostrando así siempre su superioridad. Puede que las futuras generaciones no sean capaces de creer que un hombre como éste se haya paseado alguna vez por esta tierra en carne y hueso”.

Por su parte, Rolland, quien llegó a conocer a Gandhi, sobre él escribió:

“Tranquilos ojos melancólicos. Un hombrecito débil, delgado de rostro, de orejas grandes y separadas. Tocado de blanco gorro, vestido con rústica tela blanca, lleva los pies desnudos. Se alimenta de arroz y frutas, no bebe más que agua, se acuesta sobre el suelo, duerme poco, trabaja sin cesar. Su cuerpo parece no contar. Al principio nada sorprende en él más que una expresión de gran paciencia y grande amor. Pearson, que lo viera en 1913 en Sudáfrica, piensa en San Francisco de Asís. Es sencillo como un niño, dulce y cortés hasta con sus adversarios, de una inmaculada sinceridad... carece de toda diplomacia, huye del efecto de la oratoria” (Canales, 1970, p. 50).

El propio Gandhi escribe sobre su propia persona que:

“No siento ninguna atracción por el prestigio, simple adorno que más se corresponde con la corte de un rey. Soy servidor de los musulmanes, los cristianos, los parsis y los judíos, tanto como de los hindúes. Y para servir, lo que se necesita es amor, no prestigio. Mientras siga siendo fiel a la causa que sirvo, no habrá miedo de que me falte amor. No veo nada más noble y nada mejor en cuestión de civismo que obligarnos todos, por ejemplo, una hora al día, a realizar el mismo trabajo que los pobres, para identificarnos con ellos y, mediante ellos, con toda la humanidad. No veo nada mejor para adorar a Dios que decidirme en su nombre a entregarme por entero al mismo trabajo que realizan los pobres” (Ghandi, s/f, p. 10).

Sin lugar a dudas Gandhi fue un hombre único y proponerse seguir su ejemplo es una tarea de gigantes, pero al menos debíamos intentarlo aunque fuera por un solo día. Sentir la pobreza material, estar al lado de los pobres, padecer de hambre, vestir como un mendigo, podría ayudarnos a ser mejores seres humanos, ya sea no por un día, solo por una hora, al menos. Pero no solo los genios hombres tienden hacia la humildad, también los genios mujeres lo hacen y Curie es un ejemplo de ello.

Marie Curie

Curie siempre reflejó su sentimiento humanitario y un gran sentido de justicia social. En un momento determinado Pierre le planteó la posibilidad de patentar la técnica de obtención del radio y tener los derechos de fabricación en todo el mundo. Con eso, sin duda, asegurarían el futuro de su hija y posibles hijos. La patente significaría mucho

dinero. Sin embargo, ella rechazó la idea por parecerle contrario “al espíritu científico”. Más tarde escribió Curie en su diario:

“No patentamos nada a nuestro favor y publicamos sin reserva alguna los resultados de nuestras investigaciones, así como los procedimientos de preparación del radio. Además, hemos dado a los interesados toda clase de noticias solicitadas. Ha sido un bien para la industria del radio, la cual ha podido desarrollarse en completa libertad, primero en Francia, luego, en el mundo, procurando a los sabios y a los médicos los productos que necesitaban” (Acosta, 2008, p. 43).

Ciencia y/o religión: qué dicen los genios

“Yo no sé si Dios existe, pero si existe, sé que no le va a molestar mi duda”.

Benedetti

“Yo creo que la fe es un precursor de todas nuestras ideas. Sin fe, nunca podría haber evolucionado hipótesis, teoría, ciencia o matemáticas”.

Chaplin

“Por simple sentido común no creo en Dios, en ninguno”.

Chaplin

Tuvo que aparecer, la conciencia, el homo sapiens, para que se generaran las abstracciones religiosas, la fe en la existencia de un Dios. En su etapa primigenia, podría haber estado relacionada con el culto en los enterramientos como el inicio de una marcha hacia otra vida, la del alma del difunto, o con la representación de alguna entidad sobrenatural.

Las religiones no se han desarrollado de igual modo en todas las regiones del mundo, esto se puede apreciar al comparar la religión en los aborígenes australianos con los pueblos de África, de América, de Oceanía o la India. En estas religiones tribales, nacionales o de Estado prima el pensamiento especulativo e ingenuo, sin el propósito de encontrar fundamentaciones más allá del seguimiento de un rito o una conducta que se acepta por el grupo social sin disenso.

Las religiones universales, budismo, cristianismo, el islam, surgieron en un período posterior al darse una ligazón confesional entre personas al margen de lazos étnicos, lingüísticos o políticos. El budismo, la religión universal más antigua, tiene sus centros más importantes en Asia, así como el cristianismo en Europa y el islam en el Oriente Próximo y Medio, y el norte de África. Hasta aquí se aprecia que la religión ha estado indisolublemente ligada al ser humano.

Es una opinión difundida al nivel de la conciencia popular y hasta un poco más allá, que Ciencia y Religión representan dos polos absolutamente opuestos, o sea, que un científico tiene que ser necesariamente ateo, o que un religioso se encuentra limitado para la actividad científica. Esto pudiera estar dado por los agudos momentos de enfrentamiento que se han producido a lo largo de la historia entre fe y razón, por causa

fundamentalmente, de malas interpretaciones y posiciones dogmáticas e intransigentes, no completamente superadas.

No todas las apreciaciones acerca de la existencia de Dios coinciden, Fernández-Rañada (1994), en su libro Los científicos y Dios, presenta diferentes modelos para acercarse a Dios, y hace las siguientes caracterizaciones.

- Ateísmo: es la creencia de que no existe Dios, que no hay nada inaccesible a los sentidos, que no hay más entes que los materiales y que todo encontrará, tarde o temprano, respuesta en la ciencia.
- Agnosticismo: no encuentra motivos para creer en Dios, pero no niega la posibilidad de su existencia, aunque considera que este es un asunto que no podrá ser resuelto.
- Fideísmo: convencido de que Dios es inalcanzable para la razón humana, se cree que es posible llegar a Él mediante la voluntad y el sentimiento.
- Deísmo: es la creencia en un Dios sin atributos morales, que creó el mundo, pero que no se ocupa de él ni interviene en los asuntos humanos.
- Teísmo: supone que existe un Dios con atributos morales, creador y cuidador del mundo, que mantiene una relación especial con los seres humanos y que hará justicia en una vida posterior.

Esta última apreciación, es con la que se identifica, generalmente, al creyente en nuestro ámbito, aunque pueden existir matices diferenciadores bajo esta denominación. Al igual que no es de pensar, que todas las representaciones acerca de Dios han quedado agotadas en la clasificación que se ha expuesto.

En cierta ocasión, un amigo y colega nuestro que se llama Carrera, físico de profesión y poseedor de un pensamiento altamente divergente, realizó a sus alumnos un cuestionario donde daba las siguientes posibilidades:

- Dios existe, creó el Universo y todo lo que ocurre se debe a su voluntad
- Dios existe, creó el Universo y solo interviene en casos excepcionales
- Dios existe, creó el Universo y nunca interviene
- Dios no existe

Sus alumnos se afiliaron a las diferentes posibilidades y dieron disímiles respuestas. Los resultados fueron tabulados por nuestro amigo de la siguiente manera:

- Es curioso que solo el 25% dejó fuera a Dios
- Si Dios creó el Universo y nunca interviene en él, ¿qué importancia tiene para nosotros?
- Hay otra posibilidad, Dios ya existía cuando lo sorprendió el Big Bang
- Si Dios existe, creó el Universo, pero nunca interviene, ¿para qué nos puede servir?
- Dice mi abuela que los milagros existen y por ello existe Dios
- Si no tienes Fe no puedes creer en Dios

Los criterios anteriores poseen la lógica de los “iniciados”, son juicios “a priori” permeados de sus propios subjetivismos. Posiblemente, la mayoría de las personas que habitan en este mundo, al referirse a Dios y a los diferentes tipos de religiones existentes, lo hagan poseyendo la “lógica de los iniciados” porque no existe conocimiento científico alguno que posea evidencias concretas y comprobaciones experimentales que demuestren la existencia o no de Dios. Por lo anterior es que es imposible establecer al respecto juicios “a posteriori”.

El ateísmo no es un fenómeno de los tiempos actuales como suele pensarse. Este surgió en la sociedad esclavista y elementos de ateísmo figuran en las doctrinas filosóficas de Tales, Anaxímenes, Heráclito, Demócrito, Epicuro, Jenófanes y Caro, según apunta el Diccionario Filosófico publicado bajo la redacción de I.T. Frolova (1984). Sí, es verdad, que en los tiempos modernos y la contemporaneidad el ateísmo se presenta con mayor frecuencia y esto puede inducir a la idea errónea de la actualidad de esta concepción.

Ahora, ¿puede encasillarse a los pensadores griegos bajo una posición completamente ateísta? El propio Tales de Mileto, uno de los siete sabios de la Antigua Grecia, consideraba que “Dios, el mundo y el hombre eran los tres grandes términos de la filosofía” (Schurman, 1945). Es menester recordar aquí, que los griegos y romanos tenían una concepción politeísta, o sea, la creencia en varios dioses asociados con diferentes esferas de la vida. Reminiscencias politeístas se encuentran en religiones actuales.

Con la adopción del materialismo dialéctico como teoría filosófica predominante en Cuba, y con el propósito de la formación en los estudiantes, de la concepción científica del mundo, se propagaron ideas ateístas en el país, que declaradamente es un Estado

laico, se llega a hablar de educación ateísta y de ateísmo científico. En consideración de los autores no necesariamente el logro de una concepción científica del mundo tiene que darse a través de una posición ateísta como se podrá constatar más adelante a través de los ejemplos de la relación con la religión de geniales científicos. En relación con este tema en una conferencia en el Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (Iplac), a inicios de los 2000, se le oyó expresar a uno de los más comprometidos revolucionarios cubanos, al intelectual, marxista y martiano, Dr. Hart, que el apelativo ateísmo científico resulta ser un “disparate científico”.

El tema de Dios, su existencia o no, y el de las diferentes religiones siempre ha sido peliagudo y hay personas que dicen con toda propiedad que discutir sobre el diferendo entre el ateísmo y la religión es como arar en el mar. Por ser este un tema tan polémico es que dedicaremos, más que en ninguno de los acápites de este libro, el mayor de los espacios.

Alrededor del mundo hay millones de personas que asisten a las Iglesias. Hay también millones de personas que creen en Dios, pero lo hacen desde sus corazones, según dicen, y no asisten a institución religiosa alguna. Existen también muchas religiones, unas que creen en Dios, otras en Alá, unas que aceptan la adoración a los santos y otras no. También existen religiones o cultos como la Regla de Ocha, conocida como Santería, o la Regla de Palo Monte, que invoca los Santos africanos y a los espíritus de los muertos, al igual que el espiritismo, que invoca solo a los espíritus y cuyo máximo representante en su estudio fue el francés Kardec.

Unas religiones son más aceptadas que otras, pero todas son respetadas de una manera u otra. Quizás la menos respetada sea la Santería, algunos le llaman brujería, aunque son cosas diferentes, porque el tema de “bajar muertos y hablar con ellos” es algo que llega a atemorizar a todo aquel que no la conozca mucho o no la haya estudiado. Conocemos personas que le llaman brujo a quien practica la Santería, pero no todas lo hacen con malas intenciones, todo lo contrario.

Ahora bien, es muy difícil creer que exista persona alguna que no crea en algo divino, al menos por una vez en la vida, sobre todo, cuando transita por momentos delicados de enfermedad u otro problema que mérita toda la atención y, es urgente darle solución. Hay que tener a un hijo enfermo de gravedad para ponernos en la posición de hacer

cualquier cosa por él, aunque esto incluya el tener que aceptar hasta la misma brujería, así le hayamos temido durante toda nuestra vida. Sobre lo anterior, Gandhi escribió:

Ningún hombre puede vivir sin religión. Hay algunos que en el egotismo de su razón declaran que no tienen nada que ver con la religión. Esto es como si un hombre dijera que respira pero que no tiene nariz. Sea por la razón, por el instinto o por la superstición, los hombres establecen alguna suerte de relación con lo divino. Incluso el agnóstico o ateo más acabado admite la necesidad de un principio moral y asocia algo bueno al hecho de observarlo y algo malo con su no-observancia (Ghandi, 2000, p. 9).

Los genios no escapan al tema religioso, y sobre todo, a sumergirse en él para buscar quién o cómo realmente es Dios. Las actitudes de los genios relativos a este tema son divergentes y analizarlas vale la pena, porque pueden servir de guía, de patrones a seguir por todos los demás seres humanos y, en especial, por los profesores, quienes desde las instituciones educativas deberían realizar talleres para desarrollar estas ideas. No con el afán de convencer a uno u otro grupo, creyentes y no creyentes, si no para generar un clima de comprensión y entendimiento mutuo, a partir de las ideas más destacadas que se han vertido sobre el asunto.

Hay varios ejemplos de los genios que se han visto implicados en los temas religiosos. Entre ellos Copérnico, Bruno, Galilei, Einstein y Hawking. Los casos más extremos son los de Bruno y Galilei, que fueron llevados ante la Santa Inquisición y torturados. El primero de ellos terminó quemado en la hoguera. Reflexionemos pues, acerca de este conflicto que hasta el día de hoy se mantiene, no ya con la fuerza del pasado, pero aún continúa vivo.

Albert Einstein

Comencemos nuestro análisis con Einstein, porque a partir de la comprensión de sus ideas, será más fácil llegar a comprender los demás dilemas que se han dado a lo largo de la humanidad, con respecto a este conflicto de religión y/o ciencia.

Einstein, realizó el escrito Religión y Ciencia expresamente para el *New York Times Magazine*, publicado el 9 de noviembre de 1930, el cual se encuentra también en Ideas y Opiniones de Einstein, *Crown Publishers*, y en el libro de Einstein, El mundo tal y como yo lo veo, *Philosophical Library*, New York, 1949, pp. 24-28. En este escrito, Einstein dice:

“...Pero, ¿cuáles son los sentimientos y las necesidades que han llevado al hombre al pensamiento religioso y a creer en el sentido más amplio de estos términos?...En el hombre primitivo, es sobre todo el miedo el que produce ideas religiosas: miedo al hambre, a los animales salvajes, a la enfermedad, a la muerte. Como en esta etapa de la existencia suele estar escasamente desarrollada la comprensión de las conexiones causales, el pensamiento humano crea seres ilusorios más o menos análogos a sí mismo de cuya voluntad y acciones dependen esos acontecimientos sobrecogedores... En este sentido, hablo yo de una religión del miedo. Esta...se halla en un grado notable afianzada por la formación de una casta sacerdotal que se erige como mediadora entre el pueblo y los seres a los que el pueblo teme, y logra sobre esta base una hegemonía...Los impulsos sociales son otra fuente de cristalización de la religión. Padres y madres y dirigentes de las grandes comunidades humanas son mortales y falibles. El deseo de guía, de amor y de apoyo empuja a los hombres a crear el concepto social o moral de Dios. Éste es el Dios de la Providencia, que protege, dispone, recompensa y castiga; el Dios que, según las limitaciones de enfoque del creyente, ama y protege la vida de la tribu o de la especie humana e incluso la misma vida; es el que consuela de la aflicción y del anhelo insatisfecho; el que custodia las almas de los muertos. Ésta es la concepción social o moral de Dios...La verdad es que en todas las religiones se mezclan en cuantía variable ambos tipos (miedo, moral, N/A), con esa diferenciación: que en los niveles más elevados de la vida social predomina la religión de la moral.

Común a todos estos tipos de religión, es el carácter antropomórfico de su concepción de Dios...Pero hay un tercer estadio de existencia religiosa común a todas ellas, aunque raras veces se halle en una forma pura: lo llamaré sentimiento religioso cósmico. Es muy difícil explicar este sentimiento al que carezca por completo de él sobre todo cuando de él no surge una concepción antropomórfica de Dios...Los inicios del sentimiento religioso cósmico aparecen ya en una etapa temprana de la evolución, por ejemplo, en varios de los salmos de David y en algunos textos de los profetas. El budismo, como hemos aprendido gracias sobre todo a las maravillosas obras de Schopenhauer, tiene un contenido mucho más rico aún en este sentimiento cósmico.

Los genios religiosos de todas las épocas se han distinguido por este sentimiento religioso especial, que no conoce dogmas ni un Dios concebido a imagen del hombre; no puede haber, en consecuencia, iglesia cuyas doctrinas básicas se apoyen en él. Por tanto, es precisamente entre los herejes de todas las épocas donde encontramos hombres imbuidos de este tipo superior de sentimiento religioso, hombres considerados en muchos casos ateos por sus contemporáneos, y a veces considerados también santos. Si enfocamos de este modo a hombres como Demócrito, Francisco de Asís y Spinoza, veremos que existen entre ellos profundas relaciones.

¿Cómo puede comunicar y transmitir una persona a otra este sentimiento religioso cósmico, si éste no puede engendrar ninguna noción definida de un Dios y de una teología? Según mi opinión, la función más importante del arte y de la ciencia es la de despertar este sentimiento y mantenerlo vivo en quienes son receptivos a él.

Llegamos así a una concepción de la relación entre religión y ciencia muy distinta de la habitual. Cuando uno enfoca la cuestión históricamente, tiende a considerar ciencia y religión antagonistas irreconciliables, y por una razón de lo más evidente. El individuo que está totalmente imbuido de la aplicación universal de la ley de la causalidad no puede ni por un instante aceptar la idea de un ser que interfiera en el

curso de los acontecimientos... siempre, claro está, que se tome la hipótesis de la causalidad verdaderamente en serio.

Para él no tiene ningún sentido la religión del miedo y lo tiene muy escaso la religión moral o social. Un Dios que premia y castiga es inconcebible para él por la simple razón de que las acciones del hombre vienen determinadas por la necesidad, externa e interna, por lo que no puede ser responsable, a los ojos de Dios, lo mismo que no lo es un objeto inanimado de los movimientos que ejecuta. Se ha acusado, por ello, a la ciencia de socavar la moral, pero la acusación es injusta. La conducta ética de un hombre debería basarse en realidad en la compasión, la educación y los lazos y necesidades sociales; no hace falta ninguna base religiosa. Triste sería la condición del hombre si tuviese que contenerse por miedo al castigo y por la esperanza de una recompensa después de la muerte.

Es, por tanto, fácil ver por qué las iglesias han combatido siempre a la ciencia y perseguido a los que se consagran a ella. Por otra parte, yo sostengo que el sentimiento religioso cósmico es el motivo más fuerte y más noble de la investigación científica. Sólo quienes entienden los inmensos esfuerzos y, sobre todo, esa devoción sin la cual sería imposible el trabajo innovador en la ciencia teórica, son capaces de captar la fuerza de la única emoción de la que puede surgir tal empresa, siendo como es algo alejado de las realidades inmediatas de la vida... Aquellos cuyo contacto con la investigación científica se deriva principalmente de sus resultados prácticos es fácil que se hagan una idea totalmente errónea de la mentalidad de los hombres que, en un mundo escéptico, han mostrado el camino a espíritus similares a ellos, esparcidos a lo largo y ancho del mundo y de los siglos. Sólo quien ha dedicado su vida a fines similares puede tener idea clara de lo que inspiró a esos hombres y les dio la fuerza necesaria para mantenerse fieles a su objetivo a pesar de innumerables fracasos.

Es el sentimiento religioso cósmico lo que proporciona esa fuerza al hombre. Un contemporáneo ha dicho, con sobradas razones, que en estos tiempos materialistas que vivimos la única gente profundamente religiosa son los investigadores científicos serios.

Pero este dilema de la religión del miedo, de la moral o de la cósmica no lo deja Einstein solo en este escrito. En 1934, publica *El espíritu religioso de la ciencia*, en el *Mein Weltbild*, Amsterdam: Querido Verlag, 1934.

Difícilmente encontraréis entre los talentos científicos más profundos, uno solo que carezca de un sentimiento religioso propio. Pero es algo distinto a la religiosidad del lego. Para este último, Dios es un ser de cuyos cuidados uno espera beneficiarse y cuyo castigo teme; una sublimación de un sentimiento similar al del hijo hacia el padre, un ser con quien uno mantiene, como si dijésemos, una relación personal, aunque pueda estar profundamente teñida de temor reverente. Pero el científico está imbuido del sentimiento de la causalidad universal. Para él, el futuro es algo tan inevitable y determinado como el pasado. En la moral no hay nada divino; es un asunto puramente humano.

Su sentimiento religioso adquiere la forma de un asombro extasiado ante la armonía de la ley natural, que revela una inteligencia de tal superioridad que, comparados con ella, todo el pensamiento y todas las acciones de los seres humanos no son más que un reflejo insignificante. Este sentimiento es el principio rector de su vida y de su obra, en la medida en que logre liberarse de los grilletes

del deseo egoísta. Es sin lugar a dudas algo estrechamente emparentado con lo que poseyó a los genios religiosos de todas las épocas.

Sobre este tema de la religión y la ciencia, Einstein sigue emitiendo sus reflexiones en Ideas y opiniones de Einstein (pp.41– 49). Esta vez, le titula Ciencia y Religión, y las declara en un discurso pronunciado en el Seminario Teológico de Princeton, el 19 de mayo de 1939, el cual fue publicado también en *Out of My Later Years*, New York: *Philosophical Library*, 1950. También lo fue en *Science, Philosophy and Religion, A Symposium*, publicado por la *Conference on Science, Philosophy and Religion in Their Relation to the Democratic Way of Life, Inc.*, New York, 1941. Un resumen se muestra a continuación:

Durante el siglo pasado, y parte del anterior, se sostuvo de modo generalizado que existía un conflicto insalvable entre ciencia y fe. La opinión predominante entre las personas de ideas avanzadas era que había llegado la hora de que el conocimiento, la ciencia, fuese sustituyendo a la fe; toda creencia que no se apoyase en el conocimiento era superstición, y, como tal, había que combatirla. Según esta concepción, la educación tenía como única función la de abrir el camino al pensamiento y al conocimiento, y la escuela, como órgano destacado en la educación del pueblo, debía servir exclusivamente este fin. Probablemente sea difícil encontrar, si se encuentra, una exposición tan tosca del punto de vista racionalista; toda persona sensata puede ver de inmediato lo unilateral de esta exposición...No sería difícil llegar a un acuerdo respecto a lo que entendemos por ciencia. Ciencia es el empeño, no ya, de agrupar por medio del pensamiento sistemático los fenómenos perceptibles de este mundo en una asociación lo más amplia posible. Dicho esquemáticamente, es intentar una reconstrucción posterior de la existencia a través del proceso de conceptualización. Pero cuando me pregunto lo que es la religión, no puedo dar tan fácilmente con una respuesta. E incluso después de dar con una que pueda satisfacerme en este momento concreto, sigo convencido de que nunca podré, de ningún modo, unificar, aunque sea un poco, los pensamientos de todos los que han prestado una consideración seria a esta cuestión.

En principio, pues, en vez de plantear lo que es la religión, preferiría plantear lo que caracteriza las aspiraciones de una persona que a mí me parece religiosa: la persona que a mí me parece religiosamente ilustrada, es la que se ha liberado, en la medida máxima de su capacidad, de los grilletes de los deseos egoístas y está entregada a pensamientos, sentimientos y aspiraciones a los que se adhiere por el valor suprapersonal que poseen. Creo que lo importante es la fuerza de este contenido suprapersonal y la profundidad de la convicción relacionada con su significación irresistible, independientemente de que se haga cualquier tentativa de unir ese contenido con un ser divino, pues de otro modo no sería posible incluir a Buda y a Spinoza entre las personalidades religiosas. En consecuencia, una persona religiosa es devota en el sentido de que no tiene duda alguna de la significación y elevación de aquellos objetos y objetivos suprapersonales que no requieren un fundamento racional ni son susceptibles de él...Si uno concibe la religión y la ciencia según lo dicho, resulta imposible un conflicto entre ellas. Porque

la ciencia sólo puede afirmar lo que es, pero no lo que debiera ser, y fuera de su campo siguen siendo necesarios juicios de valor de todo tipo. La religión, por otra parte, aborda sólo valoraciones de pensamientos y acciones humanas: no puede hablar, justificadamente, de datos y relaciones entre datos. Según esta interpretación, los famosos conflictos entre religión y ciencia del pasado, deben atribuirse, todos ellos, a una concepción errónea de la situación que se ha descrito". "Surge, por ejemplo, conflicto cuando una comunidad religiosa insiste en la veracidad absoluta de todas las afirmaciones contenidas en la Biblia. Esto significa una intervención de la religión en la esfera de la ciencia; aquí es donde hemos de situar la lucha de la Iglesia contra las doctrinas de Galileo y Darwin. Por otra parte, representantes de la ciencia han intentado muchas veces llegar a juicios fundamentales sobre valores y fines basándose en el método científico, y han chocado así con la religión. Estos conflictos han originado, todos ellos, errores fatales.

Ahora bien, aunque los campos de la religión y de la ciencia están en sí mismos claramente diferenciados, existen entre ambos relaciones y dependencias mutuas. Aunque la religión pueda ser la que determine el objetivo, sabe, sin embargo, por la ciencia, en el sentido más amplio, qué medios contribuirán al logro de los objetivos marcados. Pero la ciencia sólo pueden crearla los que están profundamente imbuidos de un deseo profundo de alcanzar la verdad y de comprender las cosas. Y este sentimiento brota, precisamente, de la esfera de la religión. También pertenece a ella la fe en la posibilidad de que las normas válidas para el mundo de la existencia sean racionales, es decir, comprensibles por medio de la razón. No puedo imaginar que haya un verdadero científico sin esta fe profunda. La situación puede expresarse con una imagen: la ciencia sin religión está coja, la religión sin ciencia, ciega.

Aunque he dicho antes que no puede existir en realidad verdadero conflicto entre religión y ciencia, debo matizar, sin embargo, tal afirmación, una vez más, en un punto esencial. En lo que respecta al contenido real de las religiones históricas. Esta matización se relaciona con el concepto de Dios. Durante la etapa juvenil de la evolución espiritual del género humano, la fantasía de los hombres creó dioses a su propia imagen que, con su voluntad parecían determinar el mundo fenoménico, o que hasta cierto punto influían en él. El hombre procuraba influir la actitud de estos dioses en favor propio con la magia y con la oración. La idea de Dios de las religiones que se enseñan hoy es una sublimación de aquel antiguo concepto de los dioses. Su carácter antropomórfico lo muestra, por ejemplo, el hecho de que los hombres apelen al Ser Divino con oraciones y le supliquen que satisfaga sus deseos.

Nadie negará, desde luego, que la idea de que exista un Dios personal, omnipotente, justo y misericordioso puede proporcionar al hombre solaz, ayuda y guía, y además, en virtud de su sencillez, resulta accesible incluso a las inteligencias menos desarrolladas. Pero, por otra parte, esta idea conlleva un fallo básico, que el hombre ha percibido dolorosamente desde el principio de la historia. Es decir, si éste ser es omnipotente, todo suceso, incluidas todas las acciones humanas, todos los pensamientos humanos y todos los sentimientos y aspiraciones humanas son también obra suya; ¿cómo es posible pensar que los hombres sean responsables de sus actos y de sus pensamientos ante tal ser todopoderoso? Al administrar premios y castigos, estaría en cierto modo juzgándose a sí mismo. ¿Cómo conciliar esto con la bondad y la rectitud que se le asignan?

La fuente principal de conflicto entre el campo de la religión y el de la ciencia se halla, en realidad, en este concepto de un Dios personal...No hay duda de que la

ciencia no refutará nunca, en el sentido auténtico, la doctrina de un Dios personal que interviene en los acontecimientos naturales, donde esta doctrina siempre puede refugiarse en aquellos campos en los que aún no ha sido capaz de adquirirse el conocimiento científico...En su lucha por el ideal ético, los profesores de religión deben tener talla suficiente para prescindir de la doctrina de un Dios personal, es decir, abandonar esa fuente de miedo y esperanza que proporcionó en el pasado un poder tan inmenso a los sacerdotes. Tendrán que valerse en su labor de las fuerzas que sean capaces de cultivar el Bien, la Verdad y la Belleza en la humanidad misma. Se trata, sin duda, de una tarea más difícil, pero muchísimo más meritoria y digna. Cuando los maestros religiosos logren realizar el proceso indicado, sin duda verán con alegría que la auténtica religión resulta ennoblecida por el conocimiento científico que la hará más profunda.

Si uno de los objetivos de la religión es el de liberar al máximo al género humano de las ataduras de los temores, deseos y anhelos egocéntricos, el razonamiento científico puede ayudar a la religión también en otro sentido. Aunque sea cierto que el objetivo de la ciencia es descubrir reglas que permitan asociar y predecir hechos, no es éste su único objetivo. Pretende también reducir las conexiones descubiertas al menor número posible de elementos conceptuales mutuamente independientes...Y me parece asimismo que la ciencia no sólo purifica el impulso religioso de la escoria del antropomorfismo sino que contribuye también a una espiritualización religiosa de nuestra visión de la vida.

Cuando más progrese la evolución espiritual de la especie humana, más cierto me parece que el camino que lleva a la verdadera religiosidad pasa, no por el miedo a la vida y el miedo a la muerte y la fe ciega, sino por la lucha en pro del conocimiento racional. Creo, a este respecto, que el sacerdote ha de convertirse en profesor y maestro si desea cumplir dignamente su excelsa misión educadora.

Y en respuesta, que se le conoce como Religión y ciencia: ¿irreconciliables?, a una felicitación enviada por el *Liberal Minister Club* al *New York City*. Publicada en *The Christian Register*, en Junio, 1948, y también en *Ideas and Opinions*, *Crown Publishers*, Inc., New York, 1954, Einstein escribe:

¿Existe en verdad una contradicción insuperable entre religión y ciencia? ¿Puede la ciencia suplantar a la religión? A lo largo de los siglos, las respuestas a estas preguntas han dado lugar a considerables polémicas y, más aún, a luchas denodadas. Sin embargo, no me cabe duda alguna de que una consideración desapasionada de ambas cuestiones sólo puede llevarnos a una respuesta negativa. Lo que complica la cuestión es, sin embargo, el hecho de que mientras la mayoría coincide fácilmente en lo que se entiende por «ciencia», suele diferir en el significado de «religión».

Respecto a la ciencia, podemos muy bien definirla para nuestros propósitos como «pensamiento metódico encaminado a la determinación de conexiones normativas entre nuestras experiencias sensoriales»...Si bien es cierto que la ciencia, en la medida en que capta conexiones causales, puede llegar a conclusiones importantes sobre la compatibilidad o incompatibilidad de objetivos y valoraciones, las definiciones independientes y fundamentales respecto a objetivos y valores quedan fuera de su alcance.

En lo que respecta a la religión, por otra parte, suele haber acuerdo general de que su campo abarca objetivos y valoraciones y, en general, la base emotiva del

pensamiento y las acciones de los seres humanos, en la medida en que no estén predeterminados por la inalterable estructura hereditaria de la especie. La religión aborda la actitud del hombre hacia la naturaleza en su conjunto, estableciendo ideales para la vida individual y comunitaria, y para las mutuas relaciones humanas. Y la religión intenta alcanzar esos ideales ejerciendo una influencia educadora en la tradición por la elaboración y difusión de determinados pensamientos y narraciones fácilmente accesibles (epopeyas y mitos) capaces de influir en la valoración y la acción dentro del marco de los ideales afectados.

Es este contenido mítico, o más bien simbólico, de las tradiciones religiosas es el que suele chocar con la ciencia. Ocurre esto siempre que este conjunto de ideas religiosas contiene afirmaciones dogmáticamente establecidas sobre ternas que pertenecen al campo de la ciencia. Es de vital importancia, en consecuencia, para preservar la verdadera religión, que se eviten tales conflictos cuando surjan en temas que, en realidad, no son esenciales para la consecución de los objetivos religiosos... Cuando consideramos las diversas religiones existentes en cuanto a su esencia básica, es decir, si las desnudamos de sus mitos, no me parece que difieran tan fundamentalmente como quieren que creamos los defensores de la teoría «creativista» o convencional.

La interpretación de la religión que se expone aquí, implica una subordinación a la actitud religiosa por parte de la ciencia; relación que, en esta época nuestra predominantemente materialista, se menosprecia con demasiada facilidad. Si bien es cierto que los resultados científicos son por completo independientes de consideraciones morales o religiosas, no hay duda de que todos los individuos a los que debemos los grandes descubrimientos fecundos de la ciencia estaban imbuidos de la convicción, genuinamente religiosa, de que este universo nuestro es algo perfecto y susceptible de un análisis racional. Si esta convicción no hubiese sido una convicción vigorosamente emotiva y si esta búsqueda de conocimiento no se hubiese inspirado en el Amor Del Intellectualis, difícilmente habrían podido desplegar esa devoción infatigable que es lo único que permite al hombre alcanzar sus triunfos mayores.

En conclusión, es muy difícil encontrar este tema de la religión y la ciencia mejor tratado en otro lugar que en los escritos de Einstein. Su lenguaje es claro, ejemplificado, humano, espiritual y científico a la vez. En un principio quisimos resumir más sus ideas y condensarlas en pocos párrafos, pero nos fue imposible. Es que las palabras con las que él da sus ideas y explicaciones están tan bien concatenadas que separarlas es un intento baldío y más que ello, es un crimen imperdonable.

La idea de Einstein sobre el Dios de Spinoza, el cual introdujo la racionalidad en el mundo, de modo que la Naturaleza y Dios se identifican, se le conoce como panteísmo, según la cual el universo, la naturaleza y Dios son equivalentes. Como Einstein y Spinoza, también Bruno fue un panteísta empedernido.

En todas las reflexiones de Einstein acerca de la religión y de Dios, podemos decir, sin temor a equivocarnos, que se encuentran las ideas claves y esenciales que se han

discutido a todo lo largo de la humanidad, llegando hasta el presente. Sus ensayos al respecto son geniales por naturaleza.

El papel que Einstein le da a la educación, a la escuela, a los profesores y maestros referentes a este tema de la religión y la ciencia es de un carácter prioritario. Sin embargo, en las instituciones educativas este es uno de los temas que menos se debate, sencillamente si usted cree en Dios, bien, si no cree en Dios, está bien también. No es debatir por debatir y crear enfrentamientos innecesarios, es debatir para ganar en claridad respecto a nuestras ideas, crecer en lo espiritual y dejar de ser esclavos de las ideas que otros dicen y nos las imponen, para crearnos un sistema de ideas propias.

Hay países, como Botswana, por ejemplo, donde en las instituciones educativas está como asignatura la religión, donde cada mañana rezan el padre nuestro y, por lo tanto, impartir las ciencias naturales se convierte en un gran dilema porque los temas de la teoría del big bang o teoría de la gran explosión, modelo cosmológico a partir del cual ha evolucionado el universo y la teoría de Darwin, que postula que todas las especies de seres vivos han evolucionado con el tiempo a partir de un antepasado común mediante un proceso denominado selección natural, son incompatibles con las ideas acerca de la creación que existen en la Biblia.

No es que sea imposible impartir estos temas ni que los profesores de ciencias se sientan atemorizados ante la posibilidad que los lleven a la hoguera, pero si hay que tener una gran preparación y cultura científica y general para enseñárselos a los estudiantes y que estos se sientan cómodos al aprenderlos.

En otros países donde la educación es laica el dilema puede resultar a la inversa. Cuba está entre esos países. En una ocasión se nos ocurrió invitar a un grupo de religiosos al teatro de nuestra antigua Universidad de Ciencias Pedagógicas, en Villa Clara, junto a todos aquellos profesores que quisieran participar en una conferencia que íbamos a impartir titulada Ciencia o religión, he ahí un dilema. Luego, deseábamos que la conferencia fuera debatida entre todos. Esta transcurrió sin problemas, y las discusiones se desarrollaron con total respeto, pero cuando las autoridades universitarias se enteraron de ello, faltó poco para que nos incineraran. Gracias a que siempre existen personas más locas que cuerdas, el conflicto fue desapareciendo por arte de “magia” y algo de comprensión.

Pero lo más interesante de todo, es que una actividad muy similar la desarrollamos unos dos meses después en la Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas, a la cual hoy pertenecemos y todo salió perfecto. No tuvimos que lamentar episodios desagradables. Y es que muchas veces las cosas en la vida ocurren para bien o para mal de acuerdo a las actitudes que tomen las personas en determinados lugares.

Lo ocurrido en la Universidad de Ciencias Pedagógicas, ya no sucede en ninguna de nuestras instituciones educativas, porque los tiempos han cambiado y, aunque la educación sigue siendo laica, hay un mayor entendimiento entre las partes, y un mayor respeto ante todos los tipos de religiones. Esto es una cuestión que en el transcurso de los años de la Revolución Cubana fue evolucionando para mejor, y hoy las relaciones Estado-Iglesia, son buenas.

Giordano Bruno

Otro genio que se vio enrolado en conflictos religiosos, desde la concepción de quién es Dios, hasta una lucha sin igual frente a la Santa Inquisición de la Iglesia Católica fue Bruno. Para la realización de su análisis, nos auxiliaremos del artículo Giordano Bruno: varias lecturas de una vida y un pensamiento, publicado en Palabra Nueva, No. 144, Año XIV Septiembre 2005, Revista de la Arquidiócesis de La Habana, pp. 61-66, escrito por el profesor Alamino, físico y miembro de la Comisión Nacional de la Carrera Física cubana.

Hay que destacar que el profesor Alamino ha trabajado el tema de las actitudes en relación con la Iglesia (religión) y la ciencia. A lo anterior le ayudó mucho su relación familiar con el ya fallecido y muy querido Ortega, Cardenal y Arzobispo Emérito de la Arquidiócesis de La Habana. Alamino siempre ha sido un enamorado de la historia de las ciencias y ha publicado varios trabajos sobre esta. En estos momentos nos encontramos escribiendo juntos un libro de historia de la física para la carrera Licenciatura en Educación Física en Cuba.

De Bruno puede decirse que fue un héroe de la ciencia, que por defenderla prefirió convertirse en un mártir antes de claudicar por sus ideas. Sobre su vida y su final trágico, se han escrito variados libros, se han escrito y cantado canciones y, hasta filmes en su honor se han realizado.

Sobre si debió luchar por su vida o dejarse quemar en la hoguera, como lo hizo, hay múltiples opiniones. Lo cierto es que le tocó vivir en un período horrendo donde el papel de la Iglesia Católica dejó mucho que desear. Hasta los días de hoy, por más que los dignatarios de la Iglesia intenten justificar sus acciones, realmente ello no tiene justificación.

Una de las canciones dedicada al tema Bruno, es la del cantautor cubano Rodríguez, titulada Cita con Ángeles, donde en una de sus estrofas se escucha lo siguiente:

Cuando este ángel surca el cielo,
no hay nada que se le asemeje.
El fin de su apurado vuelo
es la sentencia de un hereje.
No se distraiga ni demore,
todo es ahora inoportuno.
Va rumbo al campo de las flores
donde la hoguera espera a Bruno.

Bruno publica varias obras, entre las cuales se destacan <Las sombras de las ideas>, (1582), donde ya se manifiesta como un defensor de las ideas de Copérnico; los conocidos como <Diálogos Italianos> (1584), dentro de los cuales se encuentran: <La cena de las cenizas>, <Del Universo infinito y los mundos> y <Sobre la causa, el principio y el uno>, donde aparece lo esencial de su cosmovisión. En 1585 y en otro poético diálogo, <Los furiosos heroicos>, trata de resaltar que una especie de amor platónico es capaz de conducir el alma hacia Dios, a través de la sabiduría. Esta labor de divulgación de sus ideas, le acarrea muchos enemigos entre los eclesiásticos y escolásticos, defensores de la cosmovisión aristotélico-teológica. En algunas de las obras de Bruno trasciende su aversión hacia la Iglesia y en particular hacia el estado monacal, tales son los casos de <Cantus Circaeus> y <El arte de la Persuasión> (Alamino, 2005, p. 61).

Por obras y posturas como las anteriores Bruno, en 1593, fue confinado por las autoridades romanas, a la cárcel de la Inquisición donde le realizan el primer interrogatorio en diciembre de 1596.

Casi cuatro años permanece Bruno encarcelado sin interrogatorio, aparentemente con el propósito de doblegarlo y ganar tiempo para estudiar detalladamente sus obras, con miras a poder hallar en ellas lo probatorio de herejía. En total Bruno estuvo encarcelado durante más de ocho años, mientras, lo someten a interrogatorios y torturas, a la vez que preparan un proceso donde se le incriminaría de blasfemo, de conducta inmoral y de hereje. En ningún momento Bruno se retractó de sus ideas y en consecuencia es condenado como <hereje, impenitente, contumaz y obstinado> según unos, o por <apostasía y quebranto de sus votos monásticos> según otros, y a la edad de 52 años, fue quemado en una pira

levantada en la Plaza Campo dei Fiori, en Roma, el 17 de febrero del año 1600 (Alamino, 2005, p. 61).

Pero vayamos un tanto atrás para ver cómo fue el proceso al cual fue sometido Bruno. Dejemos que Alamino nos cuente.

El 16 de diciembre de 1596, la Inquisición en Roma inicia el interrogatorio a Bruno, atendiendo a las ideas por él expresadas en sus escritos, pero el reo respondió que no había sustentado nunca las ideas heréticas por las que se le incriminaba ni las exponía en sus obras, es esta la razón por la cual el tribunal acordó que fuera interrogado fuertemente, o sea, bajo tortura, pero el tormento no surtió efecto, Bruno no claudicó. También para poder obtener información de la culpabilidad de Bruno ubicaron en su celda a provocadores lo cual resultaba un procedimiento tradicional de los inquisidores.

En particular Giovanni Mocenigo, mercader veneciano, declaró ante el tribunal que había oído varias veces decir a Giordano, en su casa, que <existen mundos infinitos y que Dios crea sin cesar mundos infinitos, porque como está dicho, quiere todo lo que puede>...< afirmó muchas veces que el mundo es eterno y que existe multitud de mundos. Dijo también que todas las estrellas son mundos y que lo afirmaba en sus libros publicados. Una vez señaló, al discurrir sobre esta materia, que Dios necesita del mundo tanto como el mundo necesita de Dios; que Dios no sería nada si no existiera el mundo, y por eso no hace más que crear nuevos mundos> (Alamino, 2005, p. 62-63).

Como se puede observar aquí, las palabras de Mocenigo son todo un enredo, él no entiende ni comprende nada de lo que ha escrito Bruno ni de lo que esta habla, sencillamente es una persona que se presta a cualquier acción, por muy baja que esta pueda ser. Debemos recordar que fue a instancias de Mocenigo, que Bruno regresó a Italia y, que desde entonces, se convirtió en su protector, para impartir cátedra particular y, que por sentirse ofendido por las enseñanzas de su huésped, lo denunció a la Inquisición. Pero no solo Mocenigo se prestó a delatar a Bruno, también el fraile Celestino, vecino de celda de Bruno en Venecia, declaró que:

Giordano dijo que existe multitud de mundos, todas las estrellas son mundos, y el creer que sólo existe este mundo es crasa ignorancia. Otro vecino de celda en Venecia, Francesco Graziano declaró que Bruno en sus conversaciones afirmó que existen muchos mundos; que este mundo es una estrella y así parece a otros mundos, de la misma manera que los astros, mundos también, nos lucen como estrellas. A mis objeciones replicó que discurre como filósofo, porque no existen otros filósofos además de él y en Alemania no se reconoce ninguna filosofía además de la suya propia.

Ante tales acusaciones, Bruno, en el tercer interrogatorio, expresó que <en mis libros en particular, pueden revelarse los puntos de vista consistentes generalmente en lo siguiente. Estimo que el Universo es infinito, como obra del poderío infinito de Dios. Porque considero indigno de la gracia de Dios, siendo capaz de crear además de este mundo otro y otros mundos infinitos, hubiera creado un mundo finito.

Congruentemente, he declarado que existen mundos infinitos parecidos al de la Tierra que, junto con Pitágoras, creo sea un astro semejante a la luna, a los planetas y a otras estrellas, cuyo número es infinito. Estimo que todos esos cuerpos son mundos innumerables, que forman un conjunto infinito en espacios infinitos, llamado Universo infinito, en el, cual se encuentran los mundos infinitos. De ello se infiere de manera indirecta que la verdad está en pugna con la fe. Asocio con ese Universo la providencia universal, gracias a la cual, vive, crece se mueve y se perfecciona cualquier cosa en el mundo. Se encuentra en el mundo como el alma en el cuerpo. Todo está en todo y en cualquier parte, y a esto lo llamo naturaleza, sombra y vestidura de la divinidad. Lo entiendo también de manera que Dios por su meollo, su presencia y su poderío se encuentra de modo inexpresable en todo y por encima de todo: no como parte o alma, sino bajo una forma inexplicable> (Alamino, 2005, p. 62-64).

Aquí ya Bruno destaca sus ideas panteístas acerca de su visión de Dios y su inseparable conexión con la naturaleza, algo muy similar a las ideas de Einstein. No es que Bruno estuviera en contra de la existencia de Dios, todo lo contrario, el veía a Dios en cada lugar, integrado, no separado. Nada de Dios en el cielo y los demás en la Tierra, no, Dios en cualquier parte. En el duodécimo interrogatorio, Bruno entonces declara:

También este mundo, es decir, el globo terráqueo, tuvo principio y puede tener fin, a semejanza de otros astros que son mundos como este, tal vez mejores e incluso peores; son astros como lo es también este mundo. Todos ellos nacen y mueren como seres vivos compuestos de principios contrarios. Esto es lo que opino sobre las creaciones universales y particulares, y estimo que por todo su ser dependen de Dios (Alamino, 2005, p. 64).

Las palabras de Bruno son proféticas, su pensamiento se adelanta en cientos de años a los descubrimientos que posteriormente se han realizado en el campo de la cosmología. Hoy se conoce perfectamente que hay estrellas que han colapsado y se ha dado lugar a la formación de nuevas estrellas. Nuestro propio Sol terminará por enfriarse y la vida en la Tierra desaparecerá, al menos por millones de años, hasta que la evolución de nuestra galaxia permita nuevamente que las condiciones se den para que retorne todo a lo que hoy conocemos como normalidad. Claro está, lo que se conoce hoy no se sabía el 4 de febrero de 1599, y por tanto, la Congregación del Santo Oficio, reunida bajo la presidencia del papa Clemente VIII, dispuso lo siguiente:

Los padres teólogos- Bellarmino, padre general de la mencionada orden de los frailes Predicadores, y el comisario- deberán inculcar a dicho fraile Giordano que sus proposiciones son heréticas y contrarias a la fe católica, y que ellas han sido declaradas tales no solo ahora, sino que también fueron reprobadas y condenadas

por los padres de la antigüedad, la Iglesia Católica y la Santa Sede apostólica. Si las rechaza como tales, quiere abjurar y se manifiesta dispuesto, que sea admitido para penitencia con las penas debidas. Si no, fijar el plazo de cuarenta días para el arrepentimiento, que se suele conceder a los herejes impenitentes y pertinaces. Que todo ello se haga del mejor modo posible y en la debida forma (Alamino, 2005, p. 64).

Bruno, ante el ultimátum, y con esa actitud de no renunciar a sus ideas y principios, se negó a declararse culpable y en un acta de octubre de 1599 se puede leer:

Fraile Giordano, hijo del finado Giovanni de Nola; sacerdote de la Orden de los Frailes Predicadores y maestro de Teología Sagrada. Ha dicho que no debe ni quiere arrepentirse, no tiene nada de que pueda arrepentirse, no ve razón alguna para que se arrepintiera y no sabe de qué debe arrepentirse (Alamino, 2005, p. 64).

Pero claro, de qué tiene Bruno que arrepentirse. Sus ideas son correctas. Sus pensamientos y actitudes son distintas, sí, eso es verdad, pero no es un crimen pensar de manera divergente, no debe condenarse a nadie por tener otras opiniones. No es que Bruno hiciera todo para burlarse de la Iglesia y de los preceptos más sagrados de la Biblia. Bruno solo defendía ideas nuevas y le daba a Dios un papel, digamos que más humano, más cercano a los hombres y mujeres.

Pero como los inquisidores, solo se enfocan en sus dogmas, el 20 de enero de 1600, el Tribunal de la Inquisición tomó la decisión definitiva sobre la causa de Bruno. Su fallo terminaba: “El papa Clemente VIII, nuestro padre santísimo, dispuso y ordenó llevar a cabo esta causa, observando lo que debe ser observado, pronunciar sentencia y entregar a dicho fraile Giordano al poder secular”. El 8 de febrero de 1600 el Tribunal dio lectura a la sentencia, que Bruno escuchó calmadamente y replicó: “Probablemente, ustedes tienen más miedo al pronunciar la sentencia que yo al escucharla” (Alamino, 2005, p. 64).

Hay que ponerse en la posición de Bruno, después de tantos años de encierro, de soportar torturas, ultrajes y todo tipo de abusos y a pesar de todo ello no claudicar. Pero quizás Bruno tenía fe de que al final de todo ganaría su propia guerra, y por ello, resistía todo; sin embargo, no fue así y, teniendo tiempo de arrepentirse, no lo hizo. Si se hubiera retractado a última hora, casi de seguro no se hubiera llevado a cabo la sentencia. La Iglesia ganaba más con una abjuración, que con la quema de Bruno en la hoguera, tal y como luego sucedió con Galilei. No obstante, Bruno mantuvo su actitud

de héroe y prefería convertirse en un mártir, antes que traicionar a sus ideas. La Iglesia perdía más que Bruno, en esta terrible y lamentable historia.

La ejecución, como se ha dicho, se produjo en la Plaza de Flores de Roma el 17 de febrero de 1600. Se sabe que los verdugos llevaron a Bruno, con la mordaza en la boca al lugar de la ejecución y le sujetaron con una cadena de hierro al poste clavado en el centro de la pira. Sus últimas palabras fueron: “Muero como mártir por mi propia voluntad” (Alamino, 2005, p. 64). Cuánta valentía se necesita para actuar de esa manera. Solo tendríamos que cerrar los ojos por unos instantes y ponernos en su lugar para sentir lo que Bruno estaba sintiendo en esos momentos y ver qué actitud hubiéramos tomado nosotros estando en su lugar.

Luego de su muerte, los libros de Bruno fueron incluídos en el Índice de libros prohibidos y, figuraron incluso, en la última edición de 1948. Posteriormente, los libros fueron quemados públicamente en la Plaza de San Pedro.

Otro genio, que casi corre la misma suerte de Bruno, como ya hemos mencionado con anterioridad, fue Galilei. Veamos a continuación sus tribulaciones con la Iglesia y el porqué de estas.

Galileo Galilei

En 1615, Galilei es denunciado al Santo Oficio, debido a que había escrito una carta a su amigo, el padre Castelli. En dicha carta él habla acerca de la interpretación de los fragmentos de la Biblia que, según su opinión, entran en contradicción con los hallazgos de la ciencia. Vemos aquí otro actuar de un genio planteando y defendiendo ideas similares a las de Bruno, a solo 15 años después de este haber sido quemado en la hoguera.

Sobre el particular, Galilei, aún en el centro de todo el proceso que se llevaba en su contra, escribe una carta a la gran duquesa de Lorena, madre de Cosme de Médicis, donde afirma: “... Es muy piadoso decir y prudente afirmar que la Sagrada Biblia jamás puede decir algo falso —siempre que se sobreentienda su verdadero significado. Pero creo que nadie negará que a menudo es muy abstrusa, y puede decir cosas que son bien diferentes de lo que significan las meras palabras” (Altshuler, 2013, p.30).

No ha sido Galilei el único en decir que los escritos en la Biblia pueden ser objetos de varias interpretaciones, que es ambigua y, por ello, la existencia de tantas religiones.

Pongámonos a pensar, que si la Biblia es una sola, porqué de la misma se desprenden tantas vertientes religiosas. Quizás Dios quiso que fuera así, nadie lo sabe, pero lo que sí es cierto, es que los seres humanos pesamos de maneras muy diferentes sobre un mismo objeto, fenómeno o situación, no importa con cuánta claridad se nos presente, por lo tanto, qué vamos a esperar de los hombres y mujeres a la hora de leerla e interpretarla. Podemos esperar cualquier cosa, menos la unidad de criterios acerca de sus planteamientos.

En el escrito de Galilei, se ve muy claramente que él es una persona religiosa y creyente en Dios, pero como genio al fin, su actitud ante las ideas que la Biblia proclama y la mismísima imagen de Dios es la de la duda, porque bien lo saben los genios, la duda es la fuente de todo el conocimiento. La duda crea necesidad y esta, a su vez, origina motivación para investigar.

Una de las actitudes más destacables en los genios es el cuestionarse todo, no dar nada por verdad absoluta hasta que esta sea demostrada a través de las experiencias. Los genios no aceptan dogmas, y los demás seres humanos tampoco deberíamos aceptarlos, porque con la aceptación de los dogmas y de las verdades absolutas podemos ser, y de hecho hemos sido, manipulados por los diferentes poderes que gobiernan. Llevar al aula estas cuestiones y ponerlas en la palestra pública para ser analizadas y discutidas entre estudiantes y profesores, con toda la mente abierta que este acto conlleva, puede ser de gran utilidad en la formación de actitudes creadas bajo bases sólidas.

A pesar de que Galilei sabía que tendría que luchar contra determinados poderes para defender sus ideas que partían de las de Copérnico, él se mostraba como todo genio, optimista. En el invierno de 1615 a 1616, parte hacia Roma con la esperanza de evitar la inminente condenación de la teoría copernicana por el Santo Oficio. Visita a varios cardenales y otros personajes influyentes, y trata de convencerlos de que la nueva cosmología puede armonizarse con las Sagradas Escrituras.

Hay que tomar en consideración, que Copérnico nunca uso un telescopio para hacer valer su teoría heliocéntrica, este instrumento no existía en su época, por ello solo se valió de observaciones nocturnas y de un compás militar, mientras que Galilei tuvo la suerte de poder utilizar un telescopio y, por ello, sus observaciones y conclusiones eran

mucho más confiables que las de Copérnico. Lo anterior lo hacía sentirse muy seguro de sus ideas y se sentía así capaz de exponerlas con mayor facilidad.

En su informe al cardenal d' Este, el canónigo Quarengo deja una viva imagen del sabio, que lo muestra valiéndose de su dominio del arte de la polémica para destruir los argumentos contrarios. Estas son sus palabras que ya enunciamos anteriormente, pero para un análisis diferente:

Aquí tenemos al señor Galileo, quien a menudo en tertulias de hombres de mentalidad curiosa, hace razonamientos estupendos en torno a la opinión de Copérnico, que él cree verdadera. Razona a menudo entre quince o veinte invitados que lo atacan ardientemente, hoy en una casa, mañana en otra. Pero está tan bien fundamentado que se burla de todos ellos; y aunque la novedad de su opinión no deja convencida a la gente, demuestra que son vanos en su mayor parte los argumentos con que sus oponentes tratan de derrotarlo. El lunes, en particular, en casa de Federico Ghisilieri, realizó maravillosas hazañas; y lo que más me gustó fue que, antes de responder a los argumentos contrarios, los extendió y reforzó con nuevos fundamentos que parecían irrefutables, de suerte que, al demolerlos seguidamente, hizo que todos sus oponentes se vieran de lo más ridículos (Altshuler, 2013, p. 30).

En el escrito anterior se puede ver la similitud del método socrático con el utilizado por Galilei a la hora de discutir sobre ciertos asuntos. Galilei era como Sócrates, ante determinada disyuntiva, se dedicaba a escuchar los argumentos de los demás, se hacía el tonto ante ellos y luego contraatacaba con tanta astucia a sus rivales que los dejaba sin palabras y mucho más confusos que cuando habían comenzado a discutir con él.

Esta actitud de Sócrates y Galilei, ante las situaciones que generaban discusiones sobre determinado dilema, sin la utilización del sarcasmo, es muy útil para ser utilizada por los profesores en sus clases. Permitir que sobre determinado tema los alumnos se preparen y discutirlo en clase, pero dejándolos a ellos hablar, sin restricciones, y apoyando sus argumentos, de manera sutil, para que se afanen más en su participación y solo entonces, llegado el momento, comenzar a desintegrarles todas las ideas incorrectas con las que han defendido determinado argumento y permitir así, que se establezcan en sus estructuras cognitivas las ideas correctas integradas de una mejor manera, puede ser de gran utilidad.

Pero sigamos con la historia de Galilei, a pesar de sus intentos de convencer a los cardenales y otros personajes influyentes de la Iglesia de que la nueva cosmología puede armonizarse con las Sagradas Escrituras, "... el 24 de febrero de 1616 los

padres teólogos rinden su famoso informe en el que declaran, por unanimidad, necia, absurda y formalmente herética la proposición de que <la Tierra no es el centro del mundo ni está inmóvil, sino que se mueve como un todo, y también con un movimiento diario>” (Altshuler, 2013, p. 30).

En fin, todo lo que intentó hacer Galilei fue inútil, los jerarcas de la Iglesia Católica no entendían de sus razones ni ideas. Estaban tratando sus ideas de manera muy similar a como trataron a Bruno, lo que indicaba, desde ya, que Galilei estaba a punto de correr la misma suerte que este. A lo anterior se le suma que “...el 5 de marzo, la Congregación del Índice prohíbe, hasta que sea corregida, la obra Sobre las revoluciones de las esferas celestes, de Copérnico (aunque no la declara formalmente herética) y los escritos que sostienen la inmovilidad del Sol y la movilidad de la Tierra” (Altshuler, 2013, p. 30).

Ya existen tres factores en contra de Galilei. Primero, la prohibición de la obra de Copérnico. Segundo, la quema de Bruno en la hoguera por defender las ideas de Copérnico. Tercero, el informe del 24 de febrero. Ante todas estas evidencias en contra de la actitud de Galilei, Quarengo escribe:

Las polémicas del señor Galilei se han convertido en humo de alquimia, ya que el Santo Oficio ha declarado que mantener aquella opinión es discrepar manifiestamente de los dogmas infalibles de la Iglesia. De modo que, por fin, estamos de nuevo bien asegurados sobre una sólida Tierra, y no tenemos que volar con ella como hormigas que caminan sobre un globo (Altshuler, 2013, p. 30).

Quarengo se mofa de Galilei, antes lo admiraba, pero ahora se pone en su contra ya que la Iglesia también lo hace y su actitud ante lo vida es la de no nadar en contra de la corriente. Y es que en la historia se repiten los hechos, solo tenemos que estudiarla y prestarle la atención necesaria para percatarnos de ello. Notemos como a Galilei le está sucediendo lo mismo que a Bruno y, si este último tuvo en su vida, en su contra, para su mal, a un Mocenigo, Galilei tuvo a un Quarengo. Holton resume todo lo sucedido de la siguiente manera:

La tragedia que se desencadenó contra Galileo viene descrita en muchos textos y es imposible enjuiciar toda la historia sin conocer los detalles. Brevemente, la Inquisición le advirtió en 1616 que dejara de enseñar la teoría de Copérnico, pues se consideraba <contraria a las Sagradas Escrituras>. Al mismo tiempo, el libro de Copérnico fue incluido en el Index Expurgatorius y fue suspendido <hasta que fuera corregido>...Mientras Copérnico había invocado todavía la doctrina de Aristóteles para hacer plausible su teoría, Galileo, en su nuevo punto de vista, urgía la

aceptación del sistema heliocéntrico por sus propias características de simplicidad y utilidad, aparte de cuestiones como la fe y la salvación ésta fue la gran ruptura. En 1623, el cardenal Barberini, en otros tiempos amigo suyo, fue elevado al trono pontificio y Galileo consideró que ello le daba seguridad suficiente para escribir, de nuevo, sobre el tema en controversia. En 1632, después de hacer algunos cambios requeridos, Galileo obtuvo el permiso necesario del inquisidor para publicar el trabajo <Diálogos sobre los dos grandes sistemas del mundo>... en donde exponía, del modo más persuasivo, el punto de vista de éste en una discusión ligeramente disfrazada sobre los méritos relativos de los sistemas de Ptolomeo y Copérnico. Posteriormente a la publicación, se dieron cuenta de que había intentado soslayar la advertencia de 1616. Además, el comportamiento brusco y sin tacto de Galileo, y el deseo de la Inquisición de demostrar su poder sobre la herejía, se unieron para llevarle al castigo. Entre los muchos factores de esta compleja historia, desempeña un papel importante la actitud religiosa de Galileo, muy devoto, pero que cayó en sospecha de la Inquisición. Sus cartas de 1613 y 1615 demostraban que la mente divina contiene todas las leyes naturales y que las ojeadas ocasionales de éstas que el investigador humano puede lograr laboriosamente constituyen pruebas y revelaciones directas de la Divinidad tan válidas y grandiosas como las que figuran en la Biblia. <Las Sagradas Escrituras y la Naturaleza proceden por igual de la Palabra Divina... Dios se nos manifiesta en las acciones de la Naturaleza no menos admirablemente que en el lenguaje de las Sagradas Escrituras>. Estas opiniones que incidentalmente sostienen muchos científicos actuales pueden, no obstante, considerarse síntomas de panteísmo, una de las herejías por las cuales el contemporáneo de Galileo, Giordano Bruno, había sido quemado en el patíbulo en 1600. Galileo no ayudó a su causa, pronunciando frases como su citación de las palabras del cardenal Baronius: <...El Espíritu Santo intentó enseñarnos en la Biblia cómo ir al cielo, no cómo los cielos van> (Holton, 1989, p. 10).

Y es que la actitud de Galilei tenía que ver con sus conocimientos, pero también con su personalidad de ser irreverente ante lo absurdo y sarcástico, estaba en contra de todas las opiniones que no se basan en fundamento científico alguno. Las ideas panteístas de Galilei, como menciona Holton, fueron defendidas también por Bruno, Einstein, Spinoza y Hawking. Pero, tampoco ayuda a Galilei lo que escribe en 1613 a su discípulo Castello:

La Biblia no puede equivocarse, pero sí sus intérpretes. El estilo de la Sagrada Escritura trata de adaptarse a la fuerza de comprensión del pueblo. Por esto, hay muchos pasajes en que son permitidas interpretaciones que se apartan del texto original... Hay que distinguir entre verdad o interpretación de la Biblia. En las cosas sagradas hay que someterse incondicionalmente a la Biblia, pero en las cosas naturales debe dirigirse la explicación de la Escritura hacia los seguros resultados de la investigación científica (Papp, s/f, p. 57).

Por sus descubrimientos y su forma de defenderlos, Galileo, viejo y enfermo, fue llamado a Roma y confinado durante unos meses. De los expedientes parcialmente aún secretos sabemos que fue juzgado (en ausencia), amenazado con tortura, inducido a juramento de que renunciaba formalmente a la teoría de Copérnico y,

finalmente, sentenciado a confinamiento perpetuo. Ninguno de sus amigos en Italia osó defender públicamente a Galileo. Su libro fue incluido en el Índice (donde permaneció junto al de Copérnico y otro de Kepler hasta 1835). En resumen...Galileo constituye un ejemplo para todos los hombres de que la demanda de obediencia espiritual e ideológica lleva consigo la obediencia intelectual y que no hay ciencia libre donde no hay libertad de conciencia. Su famosa abjuración, mandada leer desde los púlpitos en toda Italia y hecha pública como aviso, tiene un aspecto vergonzoso (Holton, 1989, p. 10).

En la mañana del 22 de junio de 1633, a lomos de mula y vestido de penitente, Galilei fue sacado de las prisiones del Santo Oficio y conducido a la gran sala del convento dominico de Santa María sopra Minerva. Ante el tribunal allí reunido solemnemente le fue leída la sentencia:

Decimos, pronunciamos, sentenciamos y declaramos que tú, Galileo susodicho, por los motivos expuestos en el proceso y por ti confesados más arriba, te has hecho, para este Santo Oficio, vehementemente sospechoso de herejía por cuanto has creído y sostenido una doctrina falsa y contraria a las Sagradas y Divinas Escrituras, a saber, que el Sol es el centro del mundo y que no se mueve de este a oeste, y que la Tierra se mueve y no es el centro del mundo; y que se puede tener y defender como probable una opinión, tras haber sido declarada y definida como contraria a la Sagrada Escritura; y que, por consiguiente, tú has incurrido en todas las censuras y penas impuestas y promulgadas en los sagrados cánones y otras constituciones, generales y particulares, contra tales delincuentes. De las cuales nos satisface que seas absuelto, a condición de que, de todo corazón y con fe no fingida, ante nosotros abjures, maldigas y detestes los susodichos errores y cualesquiera otros errores y herejías contrarios a la Iglesia Católica, Apostólica y Romana, de la forma y manera que nosotros te imponemos.

Y para que tu grave y pernicioso error y transgresión no quede del todo impune, y seas más cauto en el futuro, y sirvas de ejemplo a otros para que se abstengan de cometer delitos similares, ordenamos que por público edicto sea prohibido el libro de los Diálogos de Galileo Galilei.

Te condenamos a reclusión formal en este Santo Oficio, a nuestro arbitrio, y como saludable penitencia, te imponemos que durante los tres años siguientes reces, una vez a la semana, los siete Salmos expiatorios. Nos reservamos la libertad de moderar, conmutar, o quitar, en todo o en parte las mencionadas penas y penitencias (Altshuler, 2013, p.34).

Acto seguido Galilei pronunció, de rodillas y en camisa, la humillante abjuración que le había sido impuesta. Era el precio a que se había avenido para eludir la tortura y la hoguera. Desde el punto de vista de la historia de la ciencia, un precio muy razonable, pues todavía le quedaban ocho años y medio de vida, en los que tuvo la oportunidad de publicar su gran obra de madurez. Pero desde el punto de vista moral, la humillación a que debió someterse le amargó el resto de su existencia.

Yo, Galileo, hijo de Vincenzo Galileo de Florencia, a la edad de 70 años, interrogado personalmente en juicio y postrado ante vosotros, Eminentísimos y Reverendísimos Cardenales, en toda la República Cristiana contra la herética perversidad Inquisidores generales; teniendo ante mi vista los sacrosantos Evangelios, que toco con mi mano, juro que siempre he creído, creo aún y, con la

ayuda de Dios, seguiré creyendo todo lo que mantiene, predica y enseña la Santa, Católica y Apostólica Iglesia.

Pero, como, después de haber sido jurídicamente intimado para que abandonase la falsa opinión de que el Sol es el centro del mundo y que no se mueve y que la Tierra no es el centro del mundo y se mueve, y que no podía mantener, defender o enseñar de ninguna forma, ni de viva voz ni por escrito, la mencionada falsa doctrina, y después de que se me comunicó que la tal doctrina es contraria a la Sagrada Escritura, escribí y di a la imprenta un libro en el que trato de la mencionada doctrina pernicioso y aporé razones con mucha eficacia a favor de ella sin aportar ninguna solución, soy juzgado por este Santo Oficio vehementemente sospechoso de herejía, es decir, de haber mantenido y creído que el Sol es el centro del mundo e inmóvil, y que la Tierra no es el centro y se mueve. Por lo tanto, como quiero levantar de la mente de las Eminencias y de todos los fieles cristianos esta vehemente sospecha que justamente se ha concebido de mí, con el corazón sincero y fe no fingida, abjuro, maldigo y detesto los mencionados errores y herejías y, en general, de todos y cada uno de los otros errores, herejías y sectas contrarias a la Santa Iglesia. Y juro que en el futuro nunca diré ni afirmaré, de viva voz o por escrito, cosas tales que por ellas se pueda sospechar de mí; y que, si conozco a algún hereje o sospechoso de herejía, lo denunciaré a este Santo Oficio o al Inquisidor u Ordinario del lugar en que me encuentre (Contreras, 2019, pp. 15-18).

Luego de haber sido condenado a confinamiento perpetuo, escribió a un amigo:

Yo arrastro mi cadena, confinado al estrecho espacio de una granja, pero este estrecho espacio no embota ni encadena mi inteligencia, gracias a la cual tengo pensamientos libres y dignos de un hombre; y soporto con serenidad esta desierta estrechez del campo que me encierra como si ello debiera serme útil. Puesto que, efectivamente, la muerte se aproxima a mi vejez ya en ocaso, he de afrontarla más valerosamente si las pocas hectáreas de mi granja me van habituando a las tres brazas de la tumba; no han de amortajarse aquí al mismo tiempo mi cuerpo y mi nombre (Altshuler, 1966, p. 9).

A lo que agrega en una carta.

...de hoy en adelante el cielo, el mundo y el universo, que con mis milagrosas observaciones y claras demostraciones había ampliado cientos y miles de veces, más que lo comúnmente creído por los sabios de los siglos pasados, se reducen para mí al estrecho espacio en que estoy viviendo. Así lo quiso Dios y así ha de placermé a mí (Papp, s/f, p. 65).

Qué bueno sería, si en vez del <Eppur si muove>, llevado y traído de manera equivocada por los profesores en sus clases, discutir acerca de la actitud de Galileo ante los inquisidores. Hay quienes piensan que Galileo debió enfrentarse a sus inquisidores y hasta dejarse quemar en la hoguera por defender sus ideas, como con anterioridad lo había hecho el astrónomo, filósofo y poeta italiano Bruno, quien en ningún momento se retractó de sus ideas y, en consecuencia, es condenado como <hereje, impenitente, contumaz y obstinado> según unos, o por <apostasía y quebranto de sus votos monásticos>, según otros, y a la edad de 52 años, fue quemado en una pira levantada en la Plaza Campo dei Fiori, en Roma, el 17 de febrero del año 1600.

Sobre la actitud de Galileo, el físico Brewster escribió que <si solamente hubiera Galileo, añadido el valor del mártir a la sabiduría del hombre de ciencia; si hubiera fulminado con la mirada de sus ojos indignados al concurso de sus jueces; si hubiera levantado sus manos al Cielo e invocado al propio Dios como testigo de la verdad e inmutabilidad de sus opiniones, el fanatismo de sus enemigos se habría visto desarmado y la ciencia se hubiera anotado u triunfo memorable>

Realmente lo escrito por Brewster era una posibilidad, pero existía también el riesgo de que hubiera sido quemado, inclusive junto a su obra, y la ciencia hubiera perdido todo un arsenal de conocimientos descubiertos y descritos por uno de los genios más grandes de la humanidad. Una historia así, rica en matices, no debe ser omitida ni en los libros de texto ni en las clases de Física (Contreras y otros, 2019, pp. 15-18).

Es fácil escribir sobre las actitudes de los demás, pero hay que estar en la carne del otro para saber con exactitud cómo actuaríamos nosotros en su caso. Pensemos solo un instante la situación ante la que se encontraba Galilei, la edad que tenía, su situación de un ser enfermo y entonces decidir si dejarnos quemar por nuestras ideas, o simplemente, actuar a favor de la corriente y junto a nuestra salvación, salvar también toda una obra que le sirvió de base a otros genios, como Newton, para que la ciencia siguiera su derrotero de éxitos y pudiéramos tener hoy todos los avances de los cuales disfrutamos.

La actitud de lucha de Galileo ha llegado a ser completamente aceptable a las autoridades religiosas, aunque el Vaticano no anunció hasta 1968 que podía ser adecuado revocar su condena en 1633 de las teorías de Galileo (lo que se produjo sólo en 1992) la utilidad científica de su trabajo no se retrasó tanto. Antes de transcurridos cincuenta años de la muerte de Galileo, había aparecido el gran libro de Newton, Principia, integrando tan brillantemente el trabajo de Copérnico, Kepler y Galileo con los principios de la mecánica que el triunfo de sus ideas fue irrevocable y más importante de lo que ellos mismos pudieron esperar.

En 1633, Descartes estaba a punto de publicar un libro sobre su punto de vista del sistema del Universo cuando conoció la condenación de Galileo por la Iglesia de Roma. El mismo Descartes era buen católico y no deseaba entrar en conflicto con la Iglesia; por ello, suspendió la publicación de su libro, a pesar de que no había sido censurado o suprimido oficialmente por la Holanda protestante (Holton, 1989, pp. 10-11).

Sobre el particular, el genio Kapitsa opina que:

...en la época de Bacon comenzaron a surgir contradicciones entre la religión y la ciencia fundamentalmente agudas. Ellas se manifestaron con relación a la cosmogonía entre las teorías de la iglesia católica y los trabajos científicos de Galileo y Copérnico. Ahora están bien claras las causas de estas contradicciones. El problema es que a una misma pregunta la ciencia y la religión dan distintas respuestas. Así, por ejemplo, a la pregunta sobre el origen del mundo la ciencia da

una respuesta que se diferencia de la que da la religión al aceptar un origen mitológico. La solución científica se fundamenta rigurosamente en las leyes de la mecánica establecidas por Galileo y generalizadas teóricamente por Newton. La descripción del Universo dada por Copérnico se diferencia de la que aparece en la Biblia que fue la adoptada por la iglesia católica. Estas contradicciones debilitaron la autoridad de la iglesia que era la base de la estructura social de esa época y que aseguraba un sólido fundamento sobre el cual descansaba el poder. Las contradicciones entre la ciencia y la religión no sólo frenaron el desarrollo de la ciencia sino que, a veces, incluso adquirieron un carácter dramático como fue el caso de Giordano Bruno a quien quemaron en la hoguera.

Las contradicciones entre la ciencia y la religión existen todavía. Claro que ellas no presentan un carácter tan violento como en la época de Galileo y Copérnico. Pero incluso...llegaron a ser muy agudas cuando Darwin estableció la ley del desarrollo evolutivo de la naturaleza viva en base a la selección natural. El no tuvo temor en extender esta ley de modo que explicara el origen del hombre aun cuando la religión planteaba que esto había sido creado por dios. En este caso las contradicciones entre la ciencia y la religión adquirieron magnitudes no menores que en los problemas de la estructura del Universo y la influencia negativa de la religión; muchos científicos perdieron sus puestos de trabajo aunque en este caso no hubo víctimas. Con el tiempo estas contradicciones adquirieron un carácter más pacífico. Ahora se hace el intento de reanalizar las contradicciones entre la ciencia y la religión, partiendo del hecho de que en nuestro siglo la función social de la religión no se fundamenta en los problemas alrededor de los cuales se presentan las contradicciones.

De este modo se limita la influencia negativa de la religión, la cual actuó como un freno en el desarrollo de la ciencia a lo largo de más de tres siglos. A partir de la época del Renacimiento, además de la enseñanza sacerdotal, en las universidades los científicos podían transmitir a la juventud sus experiencias en la esfera de las ciencias naturales. Comenzó a crecer rápidamente el número de universidades y en casi todos los países de Europa se fundaron academias de ciencias que mantenían relaciones entre sí. Se desarrollaron las comunicaciones postales y, como es lógico, la imprenta propició la colaboración internacional entre los científicos. La primera revista científica apareció en 1650 y de acuerdo al historiador de la ciencia D. Price desde este momento hasta nuestros días la cantidad de revistas científicas crece según una progresión geométrica de modo que cada 10-15 años la cantidad de revistas se duplica... (Kapitsa, 1985, pp. 484-485).

Las opiniones de Kapitsa y los análisis que hace sobre el tema en cuestión afianzan la idea que hizo bien Galilei en no dejarse quemar en la hoguera, pues de haberlo hecho, el atraso en la ciencia hubiera sido considerable y no estuviéramos hoy en la situación que estamos. El caso de Bruno no es el mismo que el de Galilei. Bruno no aportó nada significativo a la ciencia, en relación con lo que aportó Galilei, lo que no quiere decir que su vida no tenía un valor inestimable. Lo que queremos decir es que cada uno de ellos jugó un papel diferente. Bruno, el de héroe y mártir por la defensa de las ideas científicas, el de Galilei, el del hombre dedicado a la ciencia, sin ánimo de ser un héroe

y un mártir. Aunque quizás la historia hubiera sido diferente, si Galilei se hubiera enfrentado a su juicio, con una edad mucho menor a la que tenía en ese momento. Pero esto forma parte ya de la especulación.

Por su parte, el genio de la filosofía, Engels, escribió lo siguiente sobre las tribulaciones de aquellos que entraron en conflicto con las ideas religiosas.

Mano a mano con los grandes italianos de los que data la filosofía moderna, dio al mundo sus mártires en las hogueras y en las cárceles de la Inquisición. Y, en este punto, es harto significativo el hecho de que los protestantes se adelantaran a los católicos en la persecución desatada contra la libre investigación de la naturaleza. Juan Calvino (1509–1564), teólogo francés, quemó a Miguel Servet (1509-1553), teólogo y científico español, cuando éste estaba a punto de descubrir la circulación de la sangre, dejándolo tostarse vivo por espacio de dos horas; por lo menos, la Inquisición se contentó con achicharrar pura y simplemente a Giordano Bruno (Engels, s/f, p.5).

A la Iglesia Católica le ha costado siempre reconocer sus errores. Así lo podemos ver en el siguiente pasaje.

El Cardenal Ratzinger, prefecto de la Congregación para la Doctrina de la Fe, lo expresó rotundamente el 15 de febrero de 1990 en la Universidad romana de La Sapienza, cuando en una conferencia hizo suya la afirmación del filósofo agnóstico y escéptico Paul Feyerabend: <La Iglesia de la época de Galileo se atenía más estrictamente a la razón que el propio Galileo, y tomaba en consideración también las consecuencias éticas y sociales de la doctrina galileana. Su sentencia contra Galileo fue razonable y justa, y solo por motivos de oportunismo político se legitima su revisión> (Altshuler, 2013, p. 37).

En noviembre de 1979, a propósito de la celebración del centenario del nacimiento de Einstein, el papa Juan Pablo pronunció lo siguiente.

La grandeza de Galileo es conocida de todos, como la de Einstein; pero contrariamente a este último, a quien estamos rindiendo homenaje ante el Colegio de Cardenales en el palacio apostólico, el primero tuvo que sufrir mucho —no podemos ocultar el hecho— a manos de hombres y organismos de la Iglesia... Espero que teólogos, eruditos e historiadores, animados de un espíritu de sincera colaboración, estudien el caso Galileo más profundamente y, en leal reconocimiento de las culpas de cualquier lado que vengan, disipen la desconfianza que todavía se opone, en muchas mentes, a una fructífera concordia entre la ciencia y la fe, entre la Iglesia y el mundo. Doy todo mi apoyo esta tarea...> (Altshuler, 2013, p. 37).

Respecto a la tragedia de Galilei, Lodge, escribió lo que a continuación se reproduce:

No sé nada sobre los puntos de vista de los aquí presentes, pero he conocido personas educadas quienes, mientras podrían reírse de los hombres que se

negaron a observar a través de un telescopio por no aprender algo que no les gustaba, empero ellos mismos cometen el mismo desatino...Me veo restringido a decir cuando mucho: Tenga cuidado de que algún profeta, después de haber excitado vuestra indignación sobre las ridiculeces y el fanatismo de una generación pasada, no aplique a usted la frase <Tú eres el hombre> (Arons, 1970, p. 317).

Sobre las vicisitudes y actitudes de Galilei con los dogmas religiosos y la Iglesia Católica se ha escrito mucho, y para terminar con este tema sería muy bueno leer las ideas que Einstein tuvo acerca de esta tragedia.

En lo que respecta a Galileo, me lo imaginaba distinto. No es posible dudar de que perseguía apasionadamente la verdad, más que cualquier otro. Pero es difícil creer que un hombre adulto viera sentido en la reunificación de la verdad hallada en los pensamientos de la frívola muchedumbre, confundiendo en los intereses de poca monta. Acaso esta tarea era para él tan importante como para otorgarle los últimos años de su vida...Sin necesidad especial se dirige a Roma, para pelear con los curas y los demás politiqueros. Este cuadro no responde a mi representación acerca de la independencia interna del viejo Galileo. No puedo imaginarme que yo, por ejemplo, emprenda algo semejante con vista a defender la teoría de la relatividad. Pensaría: la verdad es mucho más fuerte que yo y me parecería una quijotada risible defenderla con la espada, habiendo ensillado a Rocinante... (Kuznetzov, 1990, p. 142).

Note en el anterior escrito dos cuestiones importantes, la primera es cuando Einstein habla de la “independencia interna del viejo Galileo”, pues aquí entran las ideas de este sobre el sentido de la libertad en el ser humano, algo sobre lo que escribiremos más adelante. La segunda cuestión viene dada por la analogía que realiza con la actitud de Don Quijote, dando muestra de la elevada cultura que poseía, sobre la cual hay que enfatizar porque es una idea muy común que los científicos solo se dedican a su ciencia y a nada más, lo cual no es para nada así. En contraposición a las actitudes de Galilei, Einstein destaca la de Kepler al decir que:

...no era uno de los que obtienen instintiva satisfacción de la lucha con otros, como era el caso, por ejemplo, de Galileo, cuyo cáustico sarcasmo aún ahora proporciona placer al lector erudito. Kepler era un protestante ortodoxo y no hacía un secreto de que no estaba de acuerdo con todas las posiciones de la Iglesia. Por todo esto le consideraban una especie de hereje moderado y mantenían hacia él una actitud en correspondencia (Kuznetzov, 1990, p. 143).

Nicolás Copérnico

Pasemos ahora al “culpable principal” de todos los enredos y situaciones embarazosas por las que tuvieron que pasar Bruno y Galileo. Ese “culpable” es,

nada más y nada menos, que Copérnico, quien fue el defensor por excelencia del sistema heliocéntrico, que consideraba al Sol como centro del Universo, girando a su alrededor todos los planetas y estrellas conocidas, en contraposición al sistema geocéntrico de Claudio Ptolomeo, que se basaba en considerar a la Tierra inmóvil y ocupante del centro del Universo, girando a su alrededor el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas.

El sistema de Ptolomeo se ajustaba más a los dogmas de la Iglesia, desde la cual se consideraba que la Tierra era inmóvil y el centro del Universo, ya que esta se consideraba el lugar donde se encontraba el templo de Dios. Todo lo contrario a lo propuesto y planteado por Copérnico. Sin embargo, Copérnico para nada era una persona atea, era un creyente de Dios y lo único que había que hacer era congeniar la verdad de la ciencia con los dogmas e ideas de la Biblia y la Iglesia en general. Lo anterior se puede notar en sus siguientes escritos y sucesos:

Por ninguna otra disposición, he encontrado una simetría tan maravillosa del Universo, una conexión tan armónica de las órbitas, como situando al Sol en el centro del magnífico templo de la Naturaleza, como si éste fuera un trono desde donde la luminaria del mundo puede iluminarlo todo y dirigir la familia de los astros que circulaban a su alrededor” (Kistner, 1934, pp. 65-66).

Hay que notar que las ideas del heliocentrismo van en contra del sentido común de las personas. Parados desde la Tierra, no sentimos que la misma se mueva de ninguna manera y si tenemos la visión de que la Luna y el Sol, por ejemplo, se mueven sobre la esfera celeste que observamos desde nuestra posición. Solo desde las mediciones y observaciones científicas es que se llega a la conclusión de que no es como nosotros percibimos la situación, todo lo contrario, la Tierra sí rota y se traslada alrededor del Sol.

Todas las ideas de Copérnico fueron desarrolladas en su gran obra titulada *The revolutionibus orbium coelestium*. Siguiendo el consejo de un amigo, envió Copérnico su obra para que fuese editada, al primer pastor luterano en Nuremberg, Hossmann, que fue conocido con el nombre de Osiandro. Pero este, al parecer, con la mejor intención del mundo, hizo un mal servicio al autor y a su obra. El prólogo escrito por Copérnico debía ser completado con una dedicatoria al Papa III en la que

expresamente se acentuase que no debían ponerse en pugna con desnaturalizados pasajes de la Biblia. Copérnico, en el prólogo original nos dice:

Santísimo Padre, bien sé que mucha gente considerará mi teoría como absolutamente reprobable cuando oigan decir que yo...atribuyo ciertos movimientos a la esfera terrestre...Si surgiesen vanos charlatanes que arrogándose el derecho de emitir un juicio, aunque para ello no estuviesen preparados matemáticamente, y apoyados sobre algún pasaje de las Sagradas Escrituras, malévolamente desnaturalizado para su objeto, osasen atacar y censurar mi obra, yo no me tomaría el trabajo de ocuparme de tales gentes y despreciaría su crítica por frívola...Las matemáticas solo se escriben para los matemáticos, y yo estoy completamente seguro de que la sólida opinión de éstos será la de que mis trabajos sólo utilidad pueden reportar a la Iglesia (Kistner, 1934, pp. 65-66).

Aquí Copérnico se adelanta a lo que él sabe que vendrá cuando su obra sea editada y leída por los demás. Él está completamente seguro de que surgirán ataques a su teoría y, lo peor de todo, ataques sin sentido, sin conocimiento de causa, sin estudiar y discutir a fondo lo que él plantea y, por ello, su actitud es la de adelantarse a ello. Sin embargo, siempre aparecen personajes como Mocenigo y Quarengo, entrometidos en todo y al servicio del poder, sin importarles nada más y, esta vez, el oscuro personaje fue Osiandro, quien consideró las anteriores palabras de Copérnico demasiado atrevidas y quiso variar el prólogo. Sucede, como es lógico, que la actitud de Copérnico ante ello fue la de no consentir, pero Osiandro no se preocupó de su oposición y lo varió de todas maneras.

Pero la suerte le jugó una mala pasada a Copérnico, quien nunca pudo conocer lo que Osiandro había hecho a sus espaldas porque le sorprendió la muerte primero. Con la variación en el prólogo de su libro, dejó de ser peligroso, porque Osiandro escribió el prólogo de tal manera que la teoría de Copérnico pasó a hipótesis. Tanto Kepler como Galilei discreparon enérgicamente de la introducción anónima que se le había añadido a la obra de Copérnico en el momento de su impresión.

Sin embargo, a pesar de todo, y como la Iglesia Católica no quería correr riesgo de ningún tipo, en 1616, se pone la obra de Copérnico en el índice de libros prohibidos. Y es que de sus ideas se desata entonces, un pequeño tiempo después, las tribulaciones de Bruno y Galilei ante la Santa Inquisición, por defender el verdadero lugar de nuestro planeta en el sistema solar.

De lo que sí estamos claros es que tanto Einstein como Bruno, Galilei y Copérnico no desechan la idea de la existencia de un Dios, ya sea desde la imagen que de él nos da la Biblia, como un Dios personal, o desde la idea de un Dios suprapersonal, idea muy cercana al panteísmo. No obstante, otros científicos, como es el caso de Hawking, han tomado posiciones muy diferentes a las de los genios anteriormente mencionados y vale la pena hacer alusión a uno de ellos, al notable genio Hawking.

Stephen Hawking

En el prólogo del libro *Historia del Tiempo*, considerado un *bestseller* y escrito por Hawking, se pueden leer las siguientes palabras de otro genio, el astrónomo Sagan:

También se trata de un libro acerca de Dios... o quizás acerca de la ausencia de Dios. La palabra Dios llena estas páginas. Hawking se embarca en una búsqueda de la respuesta a la famosa pregunta de Einstein sobre si Dios tuvo alguna posibilidad de elegir al crear el universo. Hawking intenta, como él mismo señala, comprender el pensamiento de Dios. Y esto hace que sea totalmente inesperada la conclusión de su esfuerzo, al menos hasta ahora: un universo sin un borde espacial, sin principio ni final en el tiempo, y sin lugar para un Creador (Hawking, 1992, p. 8).

Sin embargo, en las conclusiones de este libro encontramos las siguientes palabras de Hawking.

No obstante, si descubrimos una teoría completa, con el tiempo habrá de ser, en sus líneas maestras, comprensible para todos y no únicamente para unos pocos científicos. Entonces todos, filósofos, científicos y la gente corriente, seremos capaces de tomar parte en la discusión de por qué existe el universo y por qué existimos nosotros. Si encontrásemos una respuesta a esto, sería el triunfo definitivo de la razón humana, porque entonces conoceríamos el pensamiento de Dios (Hawking, 1992, p.165).

O sea, Hawking no cierra en este libro el camino a la no existencia de Dios de manera absoluta, el deja una puerta abierta, pero, en su libro *El gran diseño*, escrito varios años después, vemos en Hawking otro tipo de ideas acerca de Dios como un creador. Desde el agradecimiento se puede leer lo siguiente: “El universo tiene un diseño, y también lo tiene un libro. Pero a diferencia del universo, un libro no aparece de la nada. Un libro requiere un creador, y ese papel no recae tan sólo en los hombros de sus autores” (Hawking y Mlodinow, 2010, p. 2). A lo que más adelante agrega:

¿Por qué hay algo en lugar de no haber nada? ¿Por qué existimos? ¿Por qué este conjunto particular de leyes y no otro? Algunos dirían que la respuesta a

estas preguntas es que un Dios decidió crear el universo de esa manera. Es razonable preguntar quién o qué creó el universo, pero si la respuesta es Dios la cuestión queda meramente desviada a qué o quién creó a Dios. En esa perspectiva, se acepta que existe algún ente que no necesita creador y dicho ente es llamado Dios. Esto se conoce como argumento de la primera causa en favor de la existencia de Dios. Sin embargo, pretendemos que es posible responder esas preguntas puramente dentro del reino de la ciencia, y sin necesidad de invocar a ninguna divinidad (Hawking y Mlodinow, 2010, pp. 124-125).

En este libro del Gran Diseño, las palabras dioses, diosa y dios, se repiten 64 veces, mientras que el libro Historia del Tiempo se hace 43 veces. En total, 107 veces son mencionadas las deidades, lo que muestra la preocupación e interés de Hawking por tratar este tema.

¿Niega Hawking la existencia de Dios o solo niega el hecho de que no hay que acudir a él como creador del universo para explicar todas las cosas, ya que desde la ciencia esto puede hacerse con toda exactitud? ¿La enfermedad que sufrió Hawking casi a lo largo de toda su vida le llevó a cuestionarse tanto la existencia o no, de un Dios y, por ello, lo menciona tanto en sus obras? Solo Hawking podría contestar a estas preguntas, pero su actitud ante la vida, la religión y Dios es algo a tomar en consideración para la formación de actitudes, no solo en los estudiantes, también en todas las demás personas.

Los genios y la actitud hacia la libertad

“La libertad consiste en que seamos capaces de actuar o no actuar a consecuencia de nuestra elección”.

Locke

“Deja que la libertad reine. El sol nunca se pone sobre tan glorioso logro humano”.

Mandela

“Que reine la libertad, no los políticos”.

Mandela

“Tengo un sueño, un solo sueño, seguir soñando. Soñar con la libertad, soñar con la justicia, soñar con la igualdad y ojalá ya no tuviera necesidad de soñarlas”.

Luther King

Sobre qué es la libertad, existen variadas opiniones. Dicho concepto ha sido estudiado por psicólogos, filósofos, políticos, sociólogos y psicoanalistas, y entre los seres humanos, hay infinitud de criterios acerca de qué realmente es. Lo cierto es que por la libertad se han librado guerras de todo tipo y se han sancionado a diferentes países, acusados de violar las libertades de sus ciudadanos, siempre sin tomar en consideración que la intromisión en los asuntos internos de cada país es una flagrante violación, provenga de donde provenga. Ser libres es, y ha sido siempre, una aspiración de todos los seres humanos. Pero, ¿qué es la libertad, según los genios? Tomar la actitud de los genios sobre la libertad y su significado, viene dado porque ellos son personas autorizadas a emitir juicios, siempre de un inestimable valor.

Miguel de Cervantes

Cervantes, en su obra *Don Quijote*, nos dice su opinión sobre la libertad.

La libertad, Sancho, es uno de los más preciosos dones que a los hombres dieron los cielos; con ella no pueden igualarse los tesoros que encierra la tierra ni el mar encubre; por la libertad, así como por la honra, se puede y debe aventurar la vida, y, por el contrario, el cautiverio es el mayor mal que puede venir a los hombres. Digo esto, Sancho, porque bien has visto el regalo, la abundancia que en este castillo que dejamos hemos tenido; pues en mitad de aquellos banquetes sazonados y de aquellas bebidas de nieve, me parecía a mí que estaba metido entre las estrecheces de la hambre, porque no lo gozaba con la libertad que lo gozara si fueran míos; que las obligaciones de las recompensas de los beneficios y mercedes recibidas son ataduras que no dejan campear al ánimo libre. ¡Venturoso aquél a quien el cielo dio un pedazo de pan, sin que le quede obligación de agradecerlo a otro que al mismo cielo! (Cervantes, 2015, p. 449).

Como podemos leer, para Cervantes no hay nada, pero nada más importante, que la libertad y, por ella, se debe hasta poner en riesgo la vida. Y es que sin libertad, la vida se apaga poco a poco, el ansia de hacer desaparece y hasta el deseo de morir se puede llegar a apoderar de aquel a quien le falta.

Albert Einstein

Einstein sobre la libertad, planteó: “No creo en absoluto en la libertad humana en el sentido filosófico. Todos actuamos no sólo bajo presión externa sino también en función de la necesidad interna” (Einstein, s/f, p. 2).

De las presiones externas, aquellas que la sociedad donde vivimos nos impone, en ocasiones es difícil escapar, pero siempre que podamos hacerlo, debemos hacerlo. Pero también debemos analizar todas las presiones internas a las cuales nos sometemos, para así quitarnos de encima aquellas que realmente nos inmovilizan y, lograr así que la diferencia entre las presiones externas e internas sea cada día mayor para llegar así a tener una libertad más abundante y duradera. Claro, que Einstein no se queda solo en dar su opinión de lo que para él es la libertad. Como todo genio explica en detalles sus argumentos.

Sé que es tarea difícil, nos dice, discutir sobre juicios fundamentales de valor. Si, por ejemplo, alguien aprueba, como fin, la erradicación del género humano de la tierra, es imposible refutar ese punto de vista desde bases racionales. Si, en cambio, hay acuerdo sobre determinados objetivos y valores se puede argüir con razón en cuanto a los medios por los cuales pueden alcanzarse estos propósitos. Señalemos, entonces, dos objetivos sobre los cuales tal vez estén de acuerdo quienes lean estas líneas:

1. Los bienes esenciales destinados a sustentar la vida y la salud de todos los seres humanos, deberían producirse con el mínimo esfuerzo posible.
2. La satisfacción de las necesidades físicas es por supuesto la condición previa indispensable para una existencia decorosa, si bien no es suficiente por sí sola. Para que los hombres se muestren satisfechos deben tener también la posibilidad de desarrollar su capacidad intelectual y artística según sus características y condiciones personales.

El primero de estos fines exige la difusión de todos los conocimientos relacionados con las leyes de la naturaleza y de los procesos sociales, esto es, el impulso de todas las investigaciones científicas...el progreso de la ciencia exige que sea posible la difusión sin restricciones de opiniones y consecuencias: libertad de expresión y de enseñanza en todos los ámbitos de la actividad intelectual. Por libertad debo suponer condiciones sociales de tal índole que el individuo que exponga sus modos de ver y las afirmaciones respecto a cuestiones científicas, de tipo general y particular, no enfrente por ello graves riesgos. Esta libertad de expresión es indispensable para el desarrollo y crecimiento de los conocimientos científicos, un detalle de decisiva importancia práctica. En primer término, debe garantizarla la ley. Mas las leyes solas no logran asegurar la libertad de expresión;

a fin de que el hombre pueda exponer sus opiniones sin riesgos serios debe existir el espíritu de tolerancia en toda sociedad. Un ideal de libertad externa como éste jamás se logrará plenamente, aunque debe persistirse en él con empeño si queremos que el pensamiento científico avance sin tregua, lo mismo que el pensamiento filosófico y creador en general. Para lograr el segundo objetivo...es necesario un segundo género de libertad exterior. El individuo no ha de verse obligado a trabajar tanto para cubrir sus necesidades vitales que no le quede tiempo ni fuerzas para sus actividades personales. Sin este segundo tipo de libertad externa, no servirá de nada la libertad de expresión. El progreso tecnológico tornaría posible esta forma de libertad si se alcanzase una división racional del trabajo. La evolución de la ciencia y de las actividades creadoras del espíritu en general, reclama otro modo de libertad que puede calificarse de libertad interior. Esa libertad de espíritu consiste en pensar con independencia sobre las limitaciones y los prejuicios autoritarios y sociales así como frente a la rutina antifilosófica y el hábito embrutecedor del ambiente. Esta libertad interior es un raro privilegio de la naturaleza y un propósito digno para el individuo. Empero, la comunidad puede realizar también mucha labor de estímulo en este sentido, por lo menos al no poner trabas a la labor intelectual. Las escuelas y los sistemas de enseñanza obstaculizan a veces el desarrollo de la libertad interior con influencias autoritarias o cuando imponen a los jóvenes cargas espirituales excesivas; las instituciones de enseñanza pueden, por otra parte, favorecer esta libertad si fomentan el pensamiento independiente. Únicamente si se prosigue con constancia y conciencia la libertad interior y la libertad externa es posible el progreso espiritual y el conocimiento y así mejorar la vida general del hombre en todos sus aspectos (Einstein, 2000, pp. 18-20).

Notemos en el escrito anterior, el valor que Einstein le otorga a las instituciones educativas, en cuanto al desarrollo de la libertad interior en sus educandos, en la formación de actitudes que le favorezcan ser más libres, a partir de la independencia cognitiva y de pensamiento. Y es que Einstein sufrió del abuso de la autoridad por pensar diferente en determinados momentos y aspectos de la ciencia y la sociedad.

Conocer y conocer más cada día es esencial para los seres humanos y es que el conocimiento es liberador en muchos sentidos. Al respecto Martí escribió: “Ser cultos es el único modo de ser libres” (Asís, 2013, p. 32). En el sentido de alcanzar una cultura que favorezca el correcto desarrollo de los seres humanos ante su vida, su familia y la sociedad donde vive, la escuela y la educación que en ella se práctica, se convierten en el vehículo idóneo para lograrlo, primero como objetivo proclamado a cumplir y, segundo, como generador de libertad.

Mahatma Gandhi

Einstein fue un ferviente admirador de Gandhi y veamos cómo sus ideas acerca de qué es la libertad confluyen hacia el mismo punto:

No se nos otorgará la libertad externa, nos dice Gandhi, más que en la medida exacta en que hayamos sabido, en un momento determinado, desarrollar nuestra libertad interna. Y si es cierta esta apreciación de la libertad, deberemos consagrar todas nuestras energías a reformarnos interiormente. La causa de la libertad se convierte en una burla si el precio a pagar es la destrucción completa de quienes deberían disfrutar la libertad (Gandhi, s/f, p. 13).

Gandhi y Einstein, no solo escribieron sus ideas acerca de la libertad, ellos fueron ejemplos de cómo se defiende, a través de las actitudes que tomaron ante cada evento que tuvieron que enfrentar.

La actitud perseverante en los genios

“No estoy desanimado porque cada intento equivocado descartado es un paso adelante”.

Edison

“Si no puedes volar, corre. Si no puedes correr, camina. Si no puedes caminar, gatea. Pero hagas lo que hagas, siempre sigue hacia adelante”.

Luther King

La perseverancia es una actitud innata en los genios, sin ella no pueden avanzar en sus descubrimientos, en sus escritos, en sus decisiones. Los genios encuentran muchos obstáculos, de todo tipo, en sus empeños. Desde el fracaso reiterado hasta la envidia, cuestiones que pueden convertirse en frenos para su vida creativa.

Estudiar cómo ellos se desempeñaron para lograr el triunfo en sus obras, puede servir de aliciente para todos los seres humanos que también luchan y desean alcanzar el éxito en las facetas de la vida que se propongan y así dejar su huella sobre esta tierra. La vida nos trae de todo, desde las cosas más benditas hasta las más desagradables, pero la vida también tiene sus códigos y llegar a comprender estos nos prepara más para recorrer todos los caminos que en la misma existen. Uno de estos códigos es la perseverancia.

Thomas Edison

Cuando Edison inventó la bombilla, no le salió a la primera, sino que realizó más de mil intentos, hasta el punto de que un discípulo suyo le preguntó el porqué persistía en construir una bombilla, si tras más de 1000 intentos no había conseguido más que fracasos. A lo que Edison, respondió: “No son fracasos, he conseguido saber 1000 formas de cómo no se debe hacer una bombilla” (Quishpi, 2013, p. 80).

Solo una persona con una actitud perseverante puede seguir enfrascado en resolver un problema, después de haber tenido incontables fracasos. Hay estudiantes que desertan de sus estudios solo a la mínima dificultad, siendo realmente capaces para vencer y llegar a graduarse, pero les falta la perseverancia, son personas negativas y se autoinfligen ellos mismos el “no se puede”, en vez del “sí, sí se puede”. Mientras que existen estudiantes, que no son tan capaces ni tan inteligentes, pero con el nivel de

perseverancia que tienen logran alcanzar el éxito. Sobre lo anterior veremos que nos dice Edison cuando le preguntaron:

“-¿A qué atribuye usted su genio?

-No existe tal cosa en el mundo —replicó Edison— Lo que algunas personas prefieren llamar mi genio es lisa y llanamente ardua labor: un noventa y ocho por ciento de transpiración y un dos por ciento de inspiración” (Thomas, s/f, p. 103).

Más claro ni el agua pura. Ha seguir el consejo de Edison, a dedicarse por entero a lo que deseamos hacer y triunfar. Pero leamos a continuación una anécdota increíble, que nos da la medida exacta de hasta donde era perseverante Edison.

En la noche del 9 de diciembre de 1914 un incendio destruyó seis de los edificios de su planta de West Orange. La pérdida fue del orden de los cinco millones de dólares, y los edificios no estaban asegurados.

—Esto, pensaron sus amigos, es el final.

Pero Edison pensaba de otro modo. Entre las ruinas del incendio había encontrado una fotografía suya. El marco estaba carbonizado y el vidrio roto, pero la cara sonriente del inventor se conservaba intacta. Mientras Edison observaba su propio retrato salvado de las llamas, observó sonriente:

— ¡Nunca me han tocado!

El inventor, a los sesenta y siete años de edad estaba dispuesto a comenzar otra vez. <Nunca nadie, decía, es demasiado viejo para empezar de nuevo>. El día posterior al del incendio estaba listo con los diseños para la reconstrucción de la planta (Thomas, s/f, p. 99).

Personas con el espíritu de Edison tienen el derecho de que todo les salga bien, de que solo la muerte pueda derrotarlos y ello porque a todos nos llega por igual. Pero si existiera la mínima posibilidad de vencer a la muerte, Edison y todos los que son o, aspiran a vivir con esa actitud, perseverante en sus vidas, vivirían eternamente.

Abraham Lincoln

Lincoln fue un hombre perseverante. Intentó ser representante en varias ocasiones y fracasó. Trató de ser senador en dos ocasiones, representante a la Cámara, vicepresidente de los Estados Unidos, y en todo ello fracasó. En 1860, fue elegido Presidente de los Estados Unidos después de haber perdido más de diez elecciones.

Cuando presentó su candidatura para presidente, un periodista le preguntó:

¿Señor Lincoln, usted no se cansa de fracasar? Ya ha perdido más de 10 elecciones, ¿Qué le hace pensar que ahora puede ganar? Lincoln le contestó pausadamente: Para mí, esos reveses no han sido fracasos, han sido resultados no deseados. Yo voy a conseguir la igualdad de los hombres, por eso voy a ganar esta elección y voy a cambiar esta nación (Román, s/f, p. 106).

Noten que estas ideas de Lincoln son muy similares a las de Edison y es que la actitud hacia la perseverancia es la misma para todos, Funciona bajo los mismos patrones de ver soluciones donde los demás ven lo imposible, de no aceptar el fracaso y mantenerse enfocado en la tarea a vencer, por muy complicada y difícil que sea, de trabajar intensamente, sin descanso, para no perder el menor de los tiempos y llegar al éxito. De vivir enteramente enamorado de lo que hacen y mantenerse fieles a sus ideas, de ser siempre hijos de su vocación.

Iván Petróvich Pavlov

Pavlov, en sus siguientes ideas, nos da la clave para lograr lo que nos proponemos.

Clave que ha sido utilizada por todos los genios y personas perseverantes:

Pensar es investigar persistentemente sobre un objetivo, tenerlo siempre en la mente, escribir, hablar, discutir acerca de ello, acercarse desde uno y otro ángulo, reunir todas las razones para una u otra opinión sobre ello, eliminar todas las objeciones, reconocer los vacíos donde estos existan (Rozo, 2014, p. 80).

Para Pavlov, el enfocarse en un objeto o situación, es primordial en la vida de aquellos que quieren vencer cualquier dificultad. Para él, dentro de las actitudes de un científico, tiene que estar la capacidad de concentración. Esta capacidad de "... pensar incesantemente sobre un asunto determinado, irse a la cama y levantarse de ella pensando siempre en él". En su última carta a la juventud soviética, Pavlov denominó esta cualidad: pasión por la ciencia" (Rozo, 2014, p. 245).

Claro, para trabajar de la manera que nos dice Pavlov, pensando incesantemente en aquello que queremos resolver, necesitamos del apoyo y comprensión de la familia, y no siempre es así. Veamos el siguiente ejemplo.

Feynman, del cual hemos escrito ya, genio al fin, actuaba tal y como nos describe Pavlov y, por ello, su segundo matrimonio fracasó. En la demanda del divorcio presentado por su esposa, Bell, se puede leer: "Él comienza a trabajar con problemas de cálculo en su cabeza tan pronto como se despierta. Hacía cálculo mientras conducía su coche, mientras estaba sentado en la sala de estar, y mientras estaba acostado en la cama por la noche" (Tomado de Wikipedia, 2020).

Bien, toda gran empresa tiene sus riesgos. Lo ideal sería atender todos los asuntos de la vida a la misma vez y con la misma intensidad, el problema es averiguar si es realmente posible hacerlo.

Para terminar con Pavlov, solo agregar que en su Carta a la Juventud de 1935 explicaba así lo que para él significaba la ciencia: “No olvidad que la ciencia exige del individuo su vida entera. Si tuviéramos dos vidas, tampoco serían suficientes. La ciencia exige del hombre una gran tensión y una gran pasión. Sed apasionados en vuestro trabajo y en vuestras investigaciones” (Rozo, 2014, p. 245). No solo la ciencia exige lo que plantea Pavlov, de hecho todo en la vida lo exige si nos proponemos avanzar sin grandes tropiezos.

Marie Curie

Sin duda alguna, Curie fue una mujer fuera de todos los tiempos. En cuanto a la ciencia se refiere no tiene igual, no solo entre las mujeres, también entre los hombres. Y como ser perseverante tampoco consideramos que tenga rivales de consideración. Su actitud ante la vida en general, sencillamente fue extraordinaria. Ella conoció y vivió en la extrema pobreza, sin embargo se afanaba con todas sus fuerzas a salir adelante en sus estudios, en llegar a convertirse en toda una científica y lo logró. Su nivel de perseverancia lo encontramos en el siguiente escrito:

María no admite que tenga hambre o frío. Para no tener que comprar carbón de nuevo — ¡también por olvido!—, descuida el encender la estufa, y escribe cifras, y ecuaciones, sin darse cuenta de que sus dedos se entumecen y que sus hombros tiemblan. Una sopa caliente, un trozo de carne, la reconfortarían. Pero María no sabe hacer una sopa, y no puede gastar un franco, y perder media hora preparando un pedazo de ternera. Apenas entra en la carnicería, y menos aún en el restaurante. Es demasiado caro. Durante muchas semanas, no come más que pan con manteca y bebe té. Cuando siente la necesidad de un festín, entra en una lechería del Barrio Latino, donde sirven huevos crudos, o compra una pastilla de chocolate, o fruta...Con este régimen...va adquiriendo, rápidamente, una anemia. A menudo, cuando se levanta de la mesa, se le va la cabeza. Apenas llega a la cama, se desvanece. Más tarde, cuando vuelve en sí, se pregunta por qué se habrá desmayado. Cree que está enferma, pero desdeña su enfermedad como todo lo demás. No se le ocurre que se cae de debilidad y que su único mal es morir de hambre (Acosta, 2008, pp. 37-38).

¡Cuánto sacrificio, cuánta adversidad, cuánta perseverancia, cuánto amor por su profesión! ¡Qué grande fue Marie Curie! Por suerte, la vida le obsequió a Marie un apasionado esposo, científico como ella, y entre los dos enfrentaron las duras condiciones económicas que los afectaban. Ellos fundaron una hermosa familia y sobre este tema se podrá leer en el próximo epígrafe.

La actitud de los genios sobre la familia

“La familia está llamada a ser templo, o sea, casa de oración: una oración sencilla, llena de esfuerzo y ternura. Una oración que se hace vida, para que toda la vida se convierta en oración”.

Juan Pablo II

“La vida es una obra de teatro que no permite ensayos; por eso canta, ríe, baila, llora y vive intensamente cada momento de tu vida...antes que el telón baje y la obra termine sin aplausos”.

Chaplin

La familia es esencial en la vida de las personas. Influye tanto en la formación del individuo que obviar su importancia es imposible. En unos casos la familia puede, junto a las instituciones educativas, de formar hombres y mujeres capaces, de moral y ética muy elevadas, de valores y actitudes encomiables; sin embargo, también puede la familia jugar un rol negativo en sus integrantes, desvirtuar todo el esfuerzo que realizan profesores y directivos de las instituciones educativas, y en vez de formar, más bien deforman a sus miembros. Destacar el papel de la familia en los genios, en su formación, en el transcurso de sus vidas nos da un rico bagaje de experiencias que debemos llevarla a todas las personas en este mundo y enfatizar así, en qué medida, la familia aporta al bien común inculcando los valores y actitudes más loables.

Marie Curie

Comencemos con Curie, quien a los nueve años de edad perdió a su madre y sobre este suceso nos dice: “... esta catástrofe fue la primera gran pena de mi vida y me sumió en una profunda depresión (...) Su influencia sobre mí era extraordinaria, ya que en mí el natural amor de la niña por su madre se unía a la admiración apasionada” (Acosta, 2008, p. 35).

Notemos que ya a los nueve años de edad, Curie, admiraba a su madre, Boguska, quien fue maestra, pianista y cantante, nada en común con la profesión y los amores de Curie hacia la física y la química. Más bien, Curie debía haber estado más apegada a su padre, Skłodowski, quien fue profesor de enseñanza media de Física y Matemática, al igual que su abuelo paterno, pero no fue así, y es que las madres juegan un papel muy significativo en sus hijos, un papel muy especial, con ese amor incondicional que las caracterizan. Esta relación entre su madre y Curie, formó en ella una actitud de

inconformidad hacia todo lo mal hecho y de lucha hacia el alcance de una ciencia a favor de la humanidad y no en su contra. Formó una actitud de confianza hacia los seres humanos. Señala de lo anterior es lo que relatamos a continuación.

Curie, su esposo Pierre y Becquerel, obtuvieron el Premio Nobel de Física. En 1905, los esposos Curie tuvieron que pronunciar su discurso que era preceptivo en la entrega del premio. Dicho discurso lo preparó Pierre, pero las ideas reflejadas eran de los dos, y dicen:

Se puede imaginar que en manos criminales el radio pueda hacerse muy peligroso, y en este punto nos podemos preguntar si la humanidad extrae ventajas conociendo los secretos de la naturaleza, si está madura para beneficiarse o si este conocimiento no le resultará perjudicial. El ejemplo de los descubrimientos de Nobel es característico: los poderosos explosivos han permitido a los hombres llevar a cabo trabajos admirables. También son un medio terrible de destrucción en las manos de grandes criminales que arrastran a los pueblos a la guerra. Yo soy de los que piensan con Nobel que la humanidad extraerá más bien que mal de los nuevos descubrimientos (Acosta, 2008, pp. 41-42).

Algo muy similar, escribió su entrañable amigo, quien la apoyó en momentos bien difíciles de su vida, Einstein: “El descubrimiento de la reacción nuclear en cadena representa para la humanidad un peligro no mayor que la invención de los fósforos, lo que hay que hacer es eliminar la posibilidad de abusar del poder que representa” (Kuznetzov, 1990, p. 250).

Sin embargo, a pesar de las advertencias y buenos deseos de Curie y Einstein, dos bombas atómicas fueron lanzadas en Hiroshima y Nagasaki, en Japón. Cientos de miles de personas civiles e inocentes murieron y, todavía hoy, mueren producto de las radiaciones remanentes. Leucemia y otros tipos de cánceres han afectado y aún afectan a ciudadanos de estas ciudades. Y, como si fuera poco, las armas nucleares, primero en manos de los Estados Unidos y hoy en poder de otros países como Rusia, Israel, India, Corea del Norte, entre otros, hace de nuestro planeta un lugar poco seguro ante la amenaza de una guerra a nivel global.

De Curie hay que decir que, a pesar de su talento y gran inteligencia, su vida y la de su esposo no fue nada agradable, al menos desde el punto de vista económico, pero la dedicación hacia la química y la física, hacia sus investigaciones en estos campos de la ciencia, era tan grande que cualquier obstáculo era nada y podía ser vencido con solo el empeño de satisfacer sus inquietudes científicas. Las condiciones de trabajo de los

esposos Curie desde 1898 a 1902 fueron tremendas. Marie lo describe de la siguiente manera:

No tenemos dinero, laboratorio, ni ayuda para llevar a cabo esta labor importante y difícil. Era como crear alguna cosa con nada (...) puedo decir sin exageración que este período fue, para mi marido y para mí, la época heroica de nuestra existencia común. (...) No obstante fue en ese miserable y viejo hangar donde transcurrieron los mejores y más felices años de nuestra vida, enteramente dedicada al trabajo. A menudo prefería comer allí para no tener que interrumpir alguna operación de importancia particular. A veces pasaba el día entero removiendo una masa en ebullición con una barra de hierro casi tan grande como yo. Por la noche estaba rendida de fatiga (Acosta, 2008, p. 40).

Encomiable actitud de los Curie hacia su trabajo y ante las contingencias adversas. Solo habría que cerrar los ojos e imaginarnos en una situación económica como la que describe Curie y, a pesar de todo, mantener una actitud optimista hacia la vida y hacia el amor de pareja.

Aunque el trabajo era arduo y agotador, sin embargo, el matrimonio Curie supo congeniarlo de tal manera que no resultaba un impedimento para su vida familiar. Cuestión esta difícil de sobrellevar, pero les ayudaba el hecho de que los dos realizaban un trabajo similar y se daban ánimo el uno al otro.

El 12 de septiembre de 1897 nació la primera de dos hijas del matrimonio Curie. Esta niña fue llamada Irène Joliot-Curie, quien se dedicó también a la física y a la química y fue galardonada con el Premio Nobel de Química en 1935, compartido con su esposo. ¡Qué familia!, es un caso único en la historia de la ciencia. Marie, Premio Nobel de Física y de Química, su esposo Pierre, Premio Nobel de Física y su hija Irene y el esposo de esta, Frédéric Joliot, premios nobeles de Química.

Debido al intenso trabajo y al nacimiento de Irene, las relaciones sociales de la familia Curie disminuyeron, pero aún así, se lo pasaban muy bien juntos. En una carta dirigida a su familia en Polonia escribía Marie:

Nuestra vida es siempre igual. Trabajamos mucho, pero dormimos bien, y nuestra salud no padece, por ello. Pasamos la noche cuidando a la pequeña. Por la mañana, la visto y le doy de comer. Luego, generalmente, salgo de casa a las nueve de la mañana. Durante todo el año no hemos estado en un teatro ni en un concierto, y no hemos hecho una visita. De todas maneras, estamos bien. Sólo noto enormemente la ausencia de mi familia y especialmente a vosotros, queridos míos, y a papá. Pienso a menudo, con dolor, en mi aislamiento. No puedo quejarme de nada más, puesto que nuestra salud no es mala, mi hija crece bien y tengo el mejor marido que puedas soñar. Ni yo misma podía

sospechar que encontraría un ser así. Es un verdadero don del cielo. Cuanto más juntos vivimos, más nos queremos (Acosta, 2008. p. 41).

Vivir prácticamente en la pobreza, trabajar duro y carecer de diversiones no hacía mella en las relaciones familiares de los Curie, aspecto elogiado si partimos, que condiciones como las descritas, tienden a acabar con cualquier familia debido a las discusiones que se establecen por el mal humor que se despierta al vivir de esa manera. Sin embargo, en la familia Curie, predominaba la actitud de amor más pura que pueda existir, no solo hacia la familia nuclear, también hacia la familia extendida. En 1904, nace su segunda hija Ève Denise Julie Curie-Labouisse quien se dedicó a ser escritora, profesión muy alejada de los demás integrantes de su familia nuclear, y tuvo la fortuna de escribir la biografía de su madre, en 1937. Eve estuvo ligada a los premios nobeles por sus padres y hermana, pero también porque su esposo Henry Richardson Labouisse, Jr. recibió un premio Nobel de la paz otorgado a Unicef. En 1906, llega una tragedia para la familia Curie. El esposo de Marie, Pierre, falleció víctima de ser atropellado por un camión tirado por caballos que no pudo frenar a tiempo. En su autobiografía escribió Marie:

Me es imposible expresar la profundidad e importancia de la crisis que trajo a mi vida la pérdida de quien había sido mi más cercano compañero y mi mejor amigo. Destrozada por el impacto, no me sentí capaz de afrontar el futuro. No podía olvidar, sin embargo, lo que mi esposo solía decir a veces, que, incluso desprovista de él, debía continuar mi trabajo (Acosta, 2008, p. 42).

Esa actitud de los esposos Curie, de mantener la perseverancia ante la adversidad y de seguir haciendo ciencia a cualquier costo, es verdaderamente extraordinario y sirve de ejemplo a las generaciones presentes y a las futuras.

José Martí

Martí, por su parte, siente un gran apego por su familia, en especial por su hijo José Francisco Martí Zayas Bazán. Al mismo le dedica el *Ismaelillo*. El nombre se debe a que Martí siempre había querido que su hijo se llamase Ismael. Estos son dos de los poemas que Martí le escribió a su hijo, llenos de amor y ternura, pero dejemos que su padre lo diga en sus propias palabras. En el prólogo del libro Martí escribe:

Hijo: Espantado de todo, me refugio en ti. Tengo fe en el mejoramiento humano, en la vida futura, en la utilidad de la virtud, y en ti. Si alguien te dice que estas páginas se parecen a otras páginas, diles que te amo demasiado para

profanarte así. Tal como aquí te pinto, tal te han visto mis ojos. Con esos arreos de gala te me has aparecido. Cuando he cesado de verte en una forma, he cesado de pintarte. Esos riachuelos han pasado por mi corazón. Lleguen al tuyo! (Martí, 2011, p. 19).

Martí, hombre dedicado a defender la independencia de Cuba del yugo español, con altas responsabilidades en la organización de la guerra de 1895, escritor, poeta y ensayista, siempre encontraba un espacio para atender a su familia y, en especial, a su hijo. En el libro mencionado, pueden encontrarse dos poemas dedicados a su hijo. Fragmentos de estos se pueden leer a continuación.

Príncipe Enano

“Para un príncipe enano
Se hace esta fiesta...
Él para mí es corona,
Almohada, espuela...
Si se me queja,
Cual de mujer, mi rostro
Nieve se trueca;
Su sangre, pues, anima
Mis flacas venas:
¡Con su gozo mi sangre
Se hincha, o se seca!
Para un príncipe enano
Se hace esta fiesta...
¡Venga mi caballero
Por esta senda!
¡Éntrese mi tirano
Por esta cueva!
Tal es, cuando a mis ojos
Su imagen llega,
Cual si en lóbrego antro
Pálida estrella,
Con fulgores de ópalo,
Todo vistiera...
Quiere el príncipe enano
Que a luchar vuelva...
¡Déjeme que la vida
A él, a él le ofrezca!
Para un príncipe enano
Se hace esta fiesta”
(Martí, 2011, pp.19-21).

Hijo del alma

¡Tú flotas sobre todo,
Hijo del alma!...

En el umbral obscuro
Fiero te alzas,
Y les cierran el paso
Tus alas blancas!
Ondas de luz y flores
Trae la mañana,
Y tú en las luminosas
Ondas cabalgas,
No es, no, la luz del día
La que me llama,
Sino tus manecitas
En mi almohada.
Me hablan de que estás lejos:
¡Locuras me hablan!
Ellos tienen tu sombra.
¡Yo tengo tu alma!
Pudiera con mi mano,
Cual si haz segara
De estrellas, segar haces
De tus miradas:
¡Tú flotas sobre todo,
Hijo del alma!
(Martí, 2011, pp.37-38).

Hermosos y sublimes poemas que muestran el desmesurado amor de un padre hacia su hijo. ¿Cómo pudo Martí hacer tanto por su Patria, por la cultura, por su familia y, en especial por su hijo, en solo 42 años de existencia? Pero leamos ahora la última carta que Martí le escribe a su hijo.

10 de abril de 1895

Hijo:

Esta noche salgo para Cuba: salgo sin ti, cuando debieras estar a mi lado. Al salir, pienso en ti. Si desaparezco en el camino, recibirás con esta carta la leontina que usó en vida tu padre. Adiós. Sé justo. Tu JOSÉ MARTÍ (Rodríguez y otros, 2007, p.144).

Carta triste sin duda, pero observemos el detalle de que Martí solo le pide a su hijo que fuera justo, que en su vida siempre mantuviera la actitud de la justeza ante cualquier evento, no importara cual fuera este. Y es que Martí era un excelente padre que inculcaba a su hijo los mejores valores y actitudes ante las diferentes esferas de la realidad, tal y como sus padres, en especial su madre, le inculcaron a él.

Estando Martí en el presidio político, sumido a trabajo forzado en las canteras de La Habana, y con solo 18 años, escribe los siguientes versos a su madre: “Mírame,

madre, y por tu amor no llores, si esclavo de mi edad y mis doctrinas, tu mártir corazón llené de espinas, piensa que nacen entre espinas flores” (López, 2020, p. 1). Bello y emotivo poema que demuestra la actitud de amor hacia disimiles cuestiones, que fusionaba en uno solo, hacia su madre, hacia su Patria y sus ideas.

Charles Chaplin

Chaplin también tuvo en alta estima a su familia, en especial a su última esposa Oona O'Neill. Ella tenía 18 años y él 54 cuando se casaron. En este matrimonio tuvieron ocho hijos. Sobre su esposa, Chaplin escribe:

Schopenhauer ha dicho que la felicidad es un estado negativo, pero no estoy de acuerdo con él. Durante los últimos veinte años he sabido qué es la felicidad. Tengo la suerte de estar casado con una esposa maravillosa: me gustaría decir algo más sobre esto, pero lleva implícito el amor, y el amor perfecto es el más bello de todos los desengaños, porque supone más de lo que uno puede expresar... A medida que convivo con Oona, la profundidad y la belleza de su carácter son una continua revelación para mí. Hasta cuando camina delante por las estrechas aceras de Vevey con una sencilla dignidad, erguida su bella figura, con su pelo oscuro peinado hacia atrás, en el que se ven unas hebras de plata, me invade una repentina oleada de amor y de admiración por todo lo que es y se me hace un nudo en la garganta (Chaplin, 1964, pp. 428).

Realmente sería muy difícil sobrepasar a Chaplin en un escrito como este, dedicado a una esposa. La estabilidad en la pareja abre todas las puertas a la tranquilidad, la paz y el amor en una familia. Lo mejor de este escrito es la confesión que hace Chaplin sobre la felicidad que le ha dado su esposa, cuestión que hacen muy pocas personas. Es loable la actitud de expresar siempre lo que sentimos y no callárnoslo, pensando que lo evidente no hay que decirlo. La comunicación entre los seres humanos es esencial y debemos hacer uso de esta en todos los sentidos de la vida. Si amamos a alguien, debemos decírselo a diario para que lo sepa, para que nuestra mente y corazón se sientan aliviados y así aligerar el peso en el corazón y la mente de aquellos seres que nos aman también.

A manera de epílogo

“El tiempo es el mejor autor: siempre encuentra un final perfecto”

Chaplin

Fueron diversas las posturas en relación con las geniales actitudes⁺ descubiertas en los científicos, pensadores, filósofos puros, filósofos de la ciencia, políticos, escritores, literatos, pedagogos, psicólogos, etc. Lo que es verdaderamente cierto es que todos ellos: Pitágoras, Zenón de Elea, Sócrates, Platón, Aristóteles, Epicuro, Ptolomeo, Jesús de Nazaret, Juana de Arco, Nicolás Copérnico, Miguel Ángel Buonarroti, Juan Calvino, Miguel Servet, Andrés Vesalio, Vincenzo Galilei, Gómez Suárez de Figueroa, apodado Inca Garcilaso de la Vega, Torquato Tasso, Tycho Brahe, Miguel de Cervantes Saavedra, Giordano Bruno, William Shakespeare, Galileo Galilei, Johannes Kepler, Spinoza, Isaac Newton, Sor Juana Inés de la Cruz, Jonathan Swift, Benjamín Franklin, David Hume, Emmanuel Kant, Pierre Simon Laplace, Georg Wilhelm Friedrich Hegel, David Brewster, Arthur Schopenhauer, Michael Faraday, José de la Luz y Caballero, Benito Pablo Juárez García, Filomafitski, Charles Robert Darwin, Abraham Lincoln, John Tyndall, Federico Engels, Herbert Spencer, James Clerk Maxwell, Thomas Alva Edison, Iván Petróvich Pávlov, Oliver Joseph Lodge, Vincent Willem van Gogh, José Julián Martí Pérez, Sigmund Freud, Wilhelm Fliess, Max Karl Ernest Ludwig Planck, Adolf Hurwitz, Romain Rolland, Maria Salomea Skłodowska-Curie, Mahatma Gandhi, Ernest Rutherford, Winston Leonard Spencer Churchill, Paul Langevin, Bertrand Arthur William Russell, Carl Gustav Jung, Albert Einstein, Max von Laue, Paul Ehrenfest, Max Born, Arthur Stanley Eddington, Niels Henrik David Bohr, Charles Chaplin, Dwight David Eisenhower, Alexandre Koyré, Piotr Leonídovich Kapitsa, Leopold Infeld, Ernest Miller Hemingway, Werner Karl Heisenberg, Paul Adrien Maurice Dirac, Julius Robert Oppenheimer, Arthur Koestler, Elia Kazan, Teresa de Calcuta, Mario Fortino Alfonso Moreno Reyes, Arnold B. Arons, Richard Phillips Feynman, Juan Pablo II, Mario Benedetti, Martin Luther King, Gerald Holton, Gabriel García Márquez, John Forbes Nash, Carl Edward Sagan, David L. Goodstein, Stephen W. Hawking, Howard Gardner, Félix Varela, José Vasconcelos, entre otros, siempre tuvieron una

actitud positiva antes los retos de la época, estuvieron a la altura de lo requerido y lograron un lugar en las diferentes esferas del saber. La ciencia, el arte, la filosofía, la política, no solo debe referirse a los protocolos establecidos. Con este libro nos percatamos que hay esencia en el científico, el literato, en el político, en el estadista, en el filósofo, que la ciencia, la literatura, la política, la filosofía, no se dan sola sin antes pasar por el tamiz de las actitudes como criterio de vida para asignar tal o cual descubrimiento u obra a quienes lo realizan.

Es la percepción del mundo y su complejidad lo que invoca ese “yo interno” del genio. La forma de ver la vida y afrontarla siempre visualizando un futuro deseable no solo para él mismo, sino en su aportación al desarrollo de las diferentes esferas de la realidad y del progreso de la Humanidad. Las actitudes entonces son evaluaciones que tiene la finalidad de conseguir conocimiento nuevo. Las actitudes como creencias, sentimientos y comportamientos encausados positivamente permiten al ser humano tanto tomar decisiones acertadas como emitir juicios de valor con respecto a los que se observa, estudia y experimenta. Cabe aclarar que en ningún momento fue la intención de los autores el conceptualizar o definir qué es una actitud positiva, simplemente mostrar al lector que las mentes privilegiadas han adoptado estas creencias, sentimientos y comportamientos como luz en sus actuaciones en todo momento y que gracias a ellas, han beneficiado a la Humanidad entera.

Un eje de trabajo que subyace en este libro es el relacionado con la práctica docente. Tal como se consideró en varios acápites, la práctica docente puede mejorar en todo momento. Simplemente cuando los estudiantes descubren en su profesor que este está motivado, tiene una actitud positiva hacia la ciencia, la literatura, la política, la filosofía, el arte en general, y por lo tanto, puede este profesor facilitarle en conocimientos y, así lograr que ellos alcancen resultados de aprendizaje de una manera más fácil como una consecuencia natural del proceso formativo. Ellos se sentirán más motivados y seguros ante el aprendizaje al cual se tienen que someter para aprobar la disciplina a la que se tengan que enfrentar.

Cuando el estudiante tiene al frente a un profesor informado, culto, con valores, con actitudes positivas, es entonces que la figura del profesor es imitada por el estudiante, todo lo demás que usted profesor desea obtener como resultado del aprendizaje, se



dará solo. Mostrar geniales actitudes⁺ en el aula favorecerá el aprendizaje, lo contextualizará y la percepción de los alumnos acerca del sistema de evaluación será la de seguir aprendiendo, indagando, mantendrá la inquietud permanente de saber más, de hacer preguntas en todo momento, de mantener la criticidad, de experimentar, de innovar. Todo esto porque en usted han visto una nueva actitud. **La genial actitud positiva.**

Los autores.

Referencias bibliográficas

“Cualquiera que bebiere de esta agua, volverá a tener sed; mas el que bebiere del agua que yo le daré, no tendrá sed jamás; pero el agua que yo le daré será en él una fuente de agua que saltará a la vida eterna”
Cristo

- Acosta, M. (2008). *Marie Curie: pasión por la investigación científica*. Instituto de Estudios de la Familia. Julián Romea, 23-28003 Madrid. <http://www.ceu.es/usp/if>. ISBN: 978-84-96860-67-4. Depósito legal: M-14987-2008. Compuesto e impreso en el Servicio de Publicaciones de la Fundación Universitaria San Pablo-CEU.
- Alamino, D. J. (2005). Giordano Bruno: varias lecturas de una vida y un pensamiento. En Palabra Nueva, *Revista de la Arquidiócesis de La Habana*. No. 144, Año XIV Septiembre 2005, pp. 61-66.
- Alamino, D. J. (2005). *Raíces históricas de la Enseñanza de la Física en Cuba: desde Varela a Gran; un material para maestros de Física*. En Ensayos Históricos. Anuario del Instituto de Estudios Hispanoamericanos, segunda etapa, No.17, Universidad Central de Venezuela, pp. 109-117.
- Alamino, D. J (2013). Félix Varela y la inauguración de la educación científica en Cuba, QUIPU, *Revista Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, Vol.15, No. 2 mayo-agosto, 2013, pp127-144.
- Allen, S. (2017). *Aprende como Einstein: técnicas de aprendizaje acelerado y lectura efectiva para pensar como un genio*. Create Space. ISBN: 978-1975846701
- Altshuler, J. (2013). *A propósito de Galileo*. ISBN 978-607-16-0316-6. México.
- Álvarez, J. L. (2009). Luz y sombra de Galileo Galilei. *Revista Mexicana de Física*. Vol. 55, núm. 2, diciembre, 2009, pp. 221-227. Sociedad Mexicana de Física A.C. Distrito Federal, México.
- Arons, A. B. (1970). *Evolución de los conceptos de la Física*. México. Trillas.
- Azcárraga, J. A. (2005). Albert Einstein (1879-1955) y su ciencia. *Revista de la Unión Iberoamericana de Sociedades de Física*. Vol. 1, pp. 35-53, Enero de 2005.
- Asís, A. (2013). *Mil poemas a José Martí*. http://www.milesdepoemas.cl/index_milpoemas.html.

- Brockman, J. (2012). *Este libro le hará más inteligente*. Espasa Libros, S. L. U. Paidós Barcelona, España.
- Canales, J. F. (1970). Gandhi: Evocación del Centenario. *Revista Cuadernos Americanos*. Julio-agosto, núm. 4, México.
- Carías, M (s/f). *Eppur si muove o el triunfo de Galileo*. Facultad de Ciencias Espaciales. Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- Cervantes, M. (2011). *Novelas ejemplares*. Edición cast. Disponible en: www.edebe.com
- Cervantes, M. (2015). *El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha*. Textos - Conmemoración IV Centenario de la Segunda Parte del Quijote: 1-472.
- Colectivo de Autores (2016). *Foro sobre educación*. Sociedad Americana de Física. Summer 2016 Newsletter.
- Contreras, J. L., Valle, S. O, González, L. A, Benvenuto, E. R y Pedraza, X. (2020). *La humanística en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física y la Química*. Editorial Académica Universitaria (Edacun). ISBN. 978-959-7225-74-4. Universidad de las Tunas. Cuba.
- Correo (1985). ¿Por qué la guerra? Carta de Albert Einstein a Sigmund Freud. *Revista Correo de la Unesco*. ISSN: 2220-2315
- Chaplin, Ch. (1964). *My Autobiography*. New York: Simon & Schuster. Reprint, New York: Plume, 1992.
- De Juan, A. (2016). "Liborio", "El Bobo" y "El Loquito", exponentes del Humor gráfico cubano. *Periódico Cubarte*.
- Diario La Nación (2000). Entrevista a Gabriel García Márquez. *El tiempo*. Bogotá.
- Einstein, A. (s/f). *El Mundo tal y como yo lo veo*. OMEGALFA.es. Biblioteca libre.
- Einstein, A (2000). *Mis Creencias*. Elaleph.com
- Edelstein, J. D y Gomberoff, A. (2011). Antimateria, magia y poesía. Paul Dirac, el poeta de la física. *Revista MÉTODE*. Núm. 70.
- Engels, F. (s/f). *Dialéctica de la Naturaleza*. Biblioteca Virtual UJCE.
- Edmunson, M. (2007). *The Death of Sigmund Freud*. Blommsbury Publishing, London, New York and Berlin.

Epicuro (2016). *Carta a Meneceo*. Disponible en:

http://mercaba.org/Filosofia/HT/diego%20reina/Escuelas%20helenisticas/epicuro_meneceo.htm

Fernández-Vidal, S. y Miralles F. (2013). *Desayuno con partículas. La ciencia como nunca antes se ha contado*. Random House Mondadori, S. A. Travessera de Gràcia, 47- 49. 08021 Barcelona. ISBN: 978 - 84 - 01 - 34675 - 0

Feynman, R. P (s/f). *Seis piezas fáciles*. Disponible en: www.librosmaravillosos.com

Freud, S. (1991). *Obras completas Sigmund Freud*. Volumen 8 (1905) El chiste y su relación con lo inconciente. ISBN 950-518-575-8 (Obras completas). ISBN 950-518-584-7 (Volumen 8)

Freud, S. (2008). *Cartas completas de Sigmund Freud a Wilhelm Fliess (1887-1904)*. Buenos Aires & Madrid: Amorrortu Editores.

Freixas, J. (2011). Chaplin/Charlot, su sueño americano y su familia. Revista Temas de psicoanálisis. Núm. 1 – Enero 2011.

Galilei, G. (1945). *Diálogos acerca de dos nuevas ciencias*. Editorial Losada, S. A. Moreno 3362, Buenos Aires.

Gamow, G. (1960). *Biografía de la Física*. Biblioteca General Salvat. Universidad de Colorado.

Ghandi, M. (s/f). *Reflexiones sobre el amor incondicional*. Disponible en: <http://www.librodot.com>

Gil, G., Expósito, D. y Bartutis, M. (2003). La educación en Cuba desde la colonización española hasta 1868. *Rev Hum Med*. Vol.3 n.2 Ciudad de Camagüey. Versión On-line ISSN 1727-8120

Hawking, S. W. (1992). *Historia del tiempo*. Editorial Grijalbo Ltda. Santafé de Bogotá, D.C.

Hawking, S y Mlodinow, L. (2010). *El gran diseño*. Disponible en: www.librosmaravillosos.com

Hernández, M. M y Hernández, F. (2014). Los valores en la obra de Félix Varela. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. Vol. 17, núm. 3, septiembre-diciembre, pp. 173-185.

- Holton, G. (1989). Las leyes de Newton y su sistema del mundo. En *Introducción a los Conceptos y Teorías de las Ciencias Físicas*. Editorial Reverté, S.A. Cali.
- Holton, G. (1989). Galileo y la Nueva Astronomía. En *Introducción a los Conceptos y Teorías de las Ciencias Físicas*. Editorial Reverté, S.A. Cali.
- Holton, G. (2003). What Historians of Science and Science Educators Can Do for One Another. *Science & Education*. Vol. 12, Issue 7, pp 603–616. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.
- Isaacson, W. (s/f). *Einstein, su vida y su universo*. Disponible en: www.librosmaravillosos.com
- Infeld, I. (2000). *Einstein su obra y su influencia en el mundo de hoy*. Editado por porelaleph.com
- Jefferson de Oliveira, B y Freire J. (2006). Uma conversa com Gerald Holton. *Cad. Bras. Ens. Fís.*, v. 23, n. 3: p. 315-328.
- Kapitsa, P. (1985). *Experimento, Teoría, Práctica. Artículos y conferencias*. Editorial MIR. Moscú.
- Kistner, A. (1934). *Historia de la Física*. Editorial Labor, S.A.: Barcelona-Buenos Aires
- Klappenbach, A. (2012). *Filosofía de la risa*. (Conferencia pronunciada por el autor en la Universidad de Mayores Experiencia Recíproca el día 28 de noviembre de 2011). Universidad de Mayores de Experiencia Recíproca Sede Social: c/ Abada, 2 5º 4-A 28013. Madrid. Depósito Legal: M-3401-2012
- Koyré, A. (1966). *Introducción a la lectura de Platón*. Alianza Editorial SA. Madrid.
- Kuznetzov, B. (1990). *Einstein. Vida. Muerte. Inmortalidad*. Editorial Progreso. Moscú.
- Lazarín, F. (s/f). José Vasconcelos Apóstol de la educación. *Casa del tiempo*. Vol 5, número 25. pp. 11-14.
- Ley-Koo, E. (s/f). *Líneas físicas de fuerza: uno de los bebés de Faraday, ahijado de Maxwell*.
- López, A. (2020). *José Martí: Mírame madre y por tu amor no llores*. Disponible en: <http://www.tiempo21.cu>
- Martí, J. (2011). *Obras completas*. Volumen 6. Editorial de Ciencias Sociales. Karisma Digital. Centro de Estudios Martianos

- Martí, J. (2011). *Obras completas*. Volumen 16 poesía. Editorial de Ciencias Sociales. Karisma Digital. Centro de Estudios Martianos
- Martínez, Y. y Jiménez, C. E. (2012). La sonrisa, la vía más corta de comunicación *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. ISSN 2007 - 2619 Publicación # 09 Julio – Diciembre 2012 RIDE
- Mejía, C. (2012). *Ghandi, la esencia de su enseñanza*. Impresión: Impregón, S. A. Colombia
- Navarro, J. (2001). El genio de Feynman. *Revista de libros*. No. 59.
- Ocampo, J. (2005). José Vasconcelos y la Educación Mexicana. *Revista de Historia de la Educación Latinoamericana*. Vol 7, pp139-159, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá Colombia.
- Papp, D. (s/f). Historia de la Física. Desde la Antigüedad hasta los Umbrales del Siglo XX. Disponible en: www.liborsmaravillosos.com.
- Peña, D. (2018). La muerte y el arte. Cuatro visiones de la caída de José Martí en la pintura cubana. *Revista Panorama. Cuba y Salud*. Vol. 13, No. 2 mayo-agosto 2018.
- Platón (1871). *Obras completas*. Edición de Patricio de Azcárate, tomo 4, Madrid.
- Pavlov, I. (1960). *Obras Escogidas*. Editorial Quetzal, México.
- Quidonoz, J. M. (s/f). *Reading Freud. A Chronological Exploration of Freud's Writings*. Nueva York: Routledge The New Library of Psychoanalysis. ISBN 1-58391-746-2hbk.
- Quishpi, L. (2013). *Artesanía y Liderazgo*. Disponible en: https://issuu.com/juntanacional/docs/libro_artisan_a_y_liderazgo_impren.
- Rodríguez, A. C. (2001). *José de la Luz y Caballero. Obras Aforismos (Volumen I)*. Ediciones Imagen Contemporánea ISBN 959-7078-31-7 Obra completa. ISBN 959-7078-32-5 volume I
- Rodríguez, L. y otros (2007). *Español y Literatura*. Séptimo grado. Editorial Pueblo y Educación. ISBN 978-959-13-1333-0
- Rodríguez, J. (2008). El nombre de la risa. *Revista Electrónica de Estudios Filológicos*. Número 16. ISSN: 1577-6921

- Rodríguez, R. (2020). Eduardo Abela. El tiempo de un cronista. *Revista Bohemia*. Año 112. No. 4
- Roig de Lenehsenring, E. (1944). *Cuadernos de historia habanera. Vida y pensamiento de Félix Varela II*. Publicado por la Oficina del Historiador de la Habana.
- Román, J. R. (s/f). El poder de la perseverancia. Disponible en: www.motivando.com/jrromanmotivando@gmail.com
- Rozo, J. A. (2014). *Santiago Ramón y Cajal e Ivan Petrovich Pavlov. Comparación de su vida y obra*. Tesis doctoral inédita.
- Roudinesco, É y Plon, M. (2008). *Diccionario de Psicoanálisis*. Buenos Aires: Paidós.
- Rubiera, M. J. (2006). *Cervantes entre dos orillas*. Universidad de Alicante. I.S.B.N.: 84-608-0507-7
- Russell, C. (2007). *Ciencia y fe en la vida de Michael Faraday. Documentos Faraday No.13*. www.faraday-institute.org.
- Sabadell, M. A. (s/f). *Einstein, el Universo y Queen*. Disponible en: <http://creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/>
- Seeger, R. J. (1964). On Teaching the History of Physics American. *Journal of Physics*, 32.
- Seeger, R. J. (1966), *Galileo Galilei, his life and his works*. Pergamon Press, Oxford.
- Shakespeare, W. (2007). *Hamlet*. Traducción, versión y adaptación de José María Ruano de la Haza.
- Vilá, D. (2016). Cultura, identidad y educación superior en Cuba: desfragmentando realidades. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. Versión On-line ISSN 2308-0132. Estudios del Desarrollo Social vol.4 no.1 La Habana ene.-abr. 2016
- Tamayo, J. L. (1967). *Documentos, discursos y correspondencia, selección y notas de Secretaría del Patrimonio Nacional*. México, t. 12, pp. 248-250.
- Thomas, H. (s/f). *Biografía de Thomas Alva Edison*. Disponible en: www.librosmaravillosos.com
- Torres, E., Ibarra, J. y García, M. (2001). *Félix Varela y Morales*. Obras. Volumen I. Ediciones IMAGEN CONTEMPORÁNEA. Casa de Altos Estudios Don Fernando Ortiz, La Habana.



ETECAM

Editorial Tecnocientífica Americana



Trigo, V. (s/f). *Isaac Newton. Autores científico-técnicos y académicos.*

Trigo, V. (s/f). *Albert Einstein. Autores científico-técnicos y académicos.*



ETECAM

Editorial Tecnocientífica Americana



GENIALES ACTITUDES (+) Principio de Grandeza



©Editorial Tecnocientífica Americana

Domicilio legal en calle 613nw 15th en Amarillo, Texas, ZIP 79104, Estados Unidos
Teléfono 7867769991

2020



ETECAM
Editorial Tecnocientífica Americana
Estados Unidos de América

