



EDITORIAL

En el número anterior señalamos lo importante que eran para nuestra facultad, dos procesos pronto a ocurrir: la elección de un nuevo decano y la realización de los concursos de oposición para la selección de nuevos docentes ordinarios.

Ambos han sido pospuestos, por razones que válidas o no, son producto de los señalamientos que indicamos en aquella oportunidad.

Sólo nos queda desear que se solventen pronto los motivos que condujeron a estas suspensiones. Nuestra facultad, y en particular para todos los que participamos en ella, necesita que estos hechos se den. Al no ocurrir, no podemos hablar de una facultad consolidada, dispuesta a afrontar el reto de un proceso de cambios en el que se nos exige participar en forma efectiva.

Se esté de acuerdo o no, se quiera aceptar o no, es un hecho que mediante la educación los pueblos avanzan.

REFLEXIONES

"¿Qué sería de la vida, si no tuviéramos el valor de intentar algo nuevo?"

Vincent van Gogh

"La única posibilidad de descubrir los límites de lo posible es aventurarse un poco más allá de ellos, hacia lo imposible".

Arthur C. Clarke

Prof. Julio Natera

Jefe del Departamento de Matemática

Prof. Rafael Ascanio H.

Jefe de la Cátedra de Cálculo

Prof. Próspero González M.

Adjunto al Jefe de Cátedra

Coordinadores publicación de HOMOTECIA:

Prof. Rafael Ascanio H.

Prof. Próspero González M.

Colaboradores de HOMOTECIA

Br. Adabel Disilvestre

Br. Key L. Rodríguez

Br. Domingo Urbáez

Br. Daniel Leal L.

Br. Adrián Olivo

Br. Luís Velásquez

Br. Luís Orozco

Br. Eduard Chaviel

Br. Luís Medina

REFLEXIONES SOBRE EL PAPEL DE LA CIENCIA

Por Miguel LEIVA MÁRQUEZ

Licenciado en Ciencias Físicas y profesor de Matemáticas en el Instituto de Educación Secundaria "Parque de Monfragüe", de Plasencia-España

No es fácil explicar a quienes se hallan alejados del "mundillo" científico el significado que tiene la ciencia y la tecnología en nuestro mundo y lo que ha supuesto o puede suponer para el ser humano disponer de semejante conocimiento. Por el contrario, en muchas ocasiones nos encontramos con rechazos o recelos que a veces rozan la irracionalidad, incluso en personas o sectores que se consideran cultos. Esto no es más que una manifestación del hecho significativo y contradictorio que supone que en los albores del siglo XXI, cuando muchos países han alcanzado el nivel de "estado de bienestar" económico y es admitida la altísima dependencia que la dinámica social posee de la ciencia y la tecnología, amplísimos sectores de población de estas sociedades se encuentran en permanente estado de analfabetismo funcional en lo que se refiere a este tipo de saberes y nos encontramos muy lejos de que éstos sean incorporados al sistema de valores del hombre ordinario. No se puede considerar ajena a este hecho la penosa situación que la investigación científica atraviesa en tantos países, sobre todo en investigación básica, y el desentendimiento que los políticos en el poder, que en este aspecto son población ordinaria en su mayoría, muestran al respecto. Cabe, por ello, colegir que la divulgación científica en su entorno es ineludible responsabilidad para todo aquel que se halle en condiciones de hacerla, así como buscar argumentos sólidos que nos sirvan para fundamentar el significado que la ciencia ha tenido y que puede tener para nosotros. En este sentido intentaré desarrollar dos ideas.

EN EL PASADO

Leía no hace mucho tiempo al codirector del yacimiento paleontológico de Atapuerca (Burgos), profesor Eudald Carbonell, y quedaba maravillado al comprobar como en su obra "Aún no somos humanos" realizaba la mejor fundamentación antropológica de la ciencia que conozco. Señala el autor que hace 2'4 millones de años, acuciados por la crisis climática que sobrevino en África, algunos primates empezaron a golpear piedras para fabricar instrumentos que usaban para triturar y cortar huesos. Los homínidos del Plioceno pudieron obtener así el tuétano de los huesos y proteínas de gran calidad. Datan de la misma época la fabricación de los primeros instrumentos líticos y del primer aumento cerebral. La conjunción de bipedismo, producción de instrumentos y aumento cerebral sería decisiva. El posterior descubrimiento y control del fuego sería igualmente decisivo, pues hizo posible la socialización y la comunicación entre grupos de homínidos, favoreciendo la aparición del lenguaje articulado. Con este punto de partida se despliega una obra recomendable en la que no puedo seguir extendiéndome, pero donde resulta evidente el papel que los primeros atisbos de ciencia y tecnología jugaron en nuestra conformación como especie "sapiens".

El salto cualitativo que en aquellos tiempos se produjo dilató la conciencia de la realidad del homínido tanto que lo convirtió en hombre. La revolución copernicana, que desplazó el centro de gravedad de las cosas fuera de nuestro mundo. El darwinismo, que contribuyó a que se instalase en nuestra mente la idea de "proceso en marcha", de evolución, y que después supimos que no solamente afectaba a los seres vivos, sino a toda la materia y al mismo universo.

El descubrimiento de Watson y Crick y de toda la pléyade de genetistas e investigadores que contribuyeron a desenmascarar el código del programa genético, fue otro hito al acercarnos irremisiblemente al resto de las especies vivas y en definitiva a la realidad que nos subyace.

Si a comienzos del siglo XX las certezas ya habían sido zarandeadas en varias ocasiones un insospechado protagonista se instalaría en nuestra comprensión del mundo. Desde lo microscópico, el invisible mundo del azar y la probabilidad se revelaría como sostenedor de la realidad macroscópica y de los fenómenos cotidianos. Hechos que tomaron forma con la consolidación de la Física Cuántica.

Bastan algunos momentos estelares que fueron saltos cualitativos en la comprensión de la realidad y en el ensanchamiento de nuestra conciencia de las cosas. Al final del siglo XX la conciencia del mono se había expandido tanto que un científico, Carl Sagan, pudo decir, al fin, que la especie humana era la conciencia del universo que se contemplaba y se comprendía a sí mismo.

Hoy a comienzos del siglo XXI, cuando se nos anuncia la clonación, el control del envejecimiento celular, las terapias con células madre y la clonación terapéutica, los implantes con biochips, las modificaciones de algunos órganos en las salidas prolongadas al espacio, los viajes espaciales, etc., etc., ... no es fácil intuir que nuevos cambios copernicanos se nos avecinan para el próximo futuro y presumiblemente pueden acabar dejando irreconocible a la especie humana respecto a los cánones y criterios que hoy manejamos.

Quede, pues, reflejado el papel decisivo que el conocimiento científico y sus aplicaciones tecnológicas ha jugado en la aparición y desarrollo de nuestra especie y en la conciencia que esta se fue formando de la realidad en la que vive.

(continúa en la siguiente página)

(Viene de la página anterior)

EN EL FUTURO

Si la simbiosis del hombre con la ciencia ha dado tantos frutos hasta ahora, tan imprescindible se aventura para el futuro. Ninguna especie viva sobrevive para siempre. Al cambiar las condiciones para las que se encuentran adaptadas la Naturaleza siempre respondió con la misma estrategia: Nuevas familias, géneros o especies sustituyen a las que desaparecen. De esta manera la vida ha logrado mantenerse después de numerosas extinciones. Los más reconocidos especialistas, M.J.Benton; D.H.Erwin; D.Jablonski; E.G.Kaufman; K.Kowalski; etc., nos cuentan que junto a otras de menor entidad se conocen doce grandes extinciones en masa, algunas de ellas muy bien estudiadas, algunas de las cuales llegó a acabar con más del 90% de las especies vivas del planeta. La extinción se convierte, pues en una enfermedad crónica del planeta, que periódicamente lo sacude. Su papel en la configuración pasada y actual de la biosfera ha sido determinante. Puede ampliarse este tema en el libro “La lógica de las extinciones”, libro debate entre varios autores de editorial Tusquets.

Por vez primera una especie viva podría tener la posibilidad de sortear esa espada de Damocles que siempre ha pendido sobre la vida en nuestro planeta. Naturalmente que me refiero a la especie humana. Pero, ¿realmente existen retos a los que nuestra especie se deba enfrentar en un futuro más o menos próximo?

Citaré únicamente algunos ejemplos de hechos de los que tenemos certeza que han ocurrido anteriormente y que nada indica que no vayan a seguir ocurriendo, pues son de carácter periódico.

J.P.Valet, director de investigación en el CNRS. Francés, publicaba en el nº 235 de la revista “Mundo científico” un artículo sobre la inversión de polaridad en el campo magnético terrestre. En él se indicaba que en los últimos 150 años la disminución de la intensidad del campo magnético había estado produciéndose continuamente. En general, el paso de una polaridad a otra va precedido de una disminución paulatina hasta llegar casi a desaparecer, para después volver a emerger, pasados unos miles de años con la polaridad invertida. Habría, pues, un largo periodo, a escala humana, en el que el planeta carecería del paraguas protector de la magnetosfera, que nos salvaguarda de las radiaciones cósmicas y solares. No se ha encontrado ninguna periodicidad en las inversiones del dipolo, pero las últimas han venido ocurriendo en un promedio de dos por cada millón de años. La última ocurrió hace 780.000 años y la anterior a ésta 250.000 años antes. Aunque no existe un consenso total entre especialistas muchos piensan que ya estamos metidos en un proceso de inversión magnética en el planeta.

Los ciclos de Milankovitch se refieren a movimientos periódicos que afectan a nuestro planeta y sirven para comprender las glaciaciones. La oscilación respecto a la vertical del eje de rotación terrestre desde 21°5' hasta 24°5' (actualmente la inclinación es de 23°4') en periodos de 41.000 años y la variación de excentricidad de la órbita que describe la Tierra al girar alrededor del sol, que oscila desde casi una circunferencia hasta una elipse en periodos superiores a 100.000 años, producen periódicamente en nuestro planeta eras extremadamente frías o glaciales.

Aunque el cine y la televisión han devaluado el tema, lo cierto es que buena parte de las extinciones masivas parece que han sucedido por impactos de asteroides y cometas. Actualmente se conoce un buen número de asteroides que evolucionan interiormente a la órbita de Marte cuyas trayectorias se cruzan con la órbita de la Tierra. Son los asteroides tipo Apollo y los asteroides tipo Aten. Los primeros son especialmente peligrosos, pues son los que han vertido sus impactos anteriormente sobre el planeta. Además existen gran número de asteroides cuyas trayectorias son desconocidas. Nadie duda, pues, que nuevas colisiones seguirán produciéndose.

Los supervolcanes no son conocidos en época histórica. El último en entrar en erupción fue el Toba, en Indonesia, hace 74.000 años y estuvo a punto de extinguir a la reciente especie humana. Lo ocurrido entonces se ha podido comprender comparando los genomas de los restos prehistóricos de la especie humana. Los supervolcanes pueden por sí mismos provocar un “invierno nuclear”. En el año 2000 la Sociedad Geológica Británica hacía un llamamiento sobre la peligrosidad de este fenómeno geológico. El único que se conoce es el que subyace bajo el parque de Yellowstone. Las erupciones han venido sucediéndose en el mismo en periodos de 600.000 años. Actualmente el periodo se encuentra sobrepasado y en el lugar se observan las transformaciones del terreno que preceden a las erupciones.

No hago mención de problemas que derivan colateralmente de la aplicación de la ciencia o de la deficiente organización de nuestra sociedad. Sólo una verdadera sociedad del conocimiento con una poderosa musculatura tecnológica podrá plantearse superar en el futuro estos u otros retos.

Si la ciencia y la tecnología fueron esenciales en nuestros orígenes y en nuestro pasado para acceder a nuestro presente no cabe la menor duda que tiene que seguir siendo protagonista en nuestro futuro.

No obstante, en un mundo tan conflictivo y contradictorio como el nuestro no bastará la ciencia para garantizar el futuro. Pero resulta desolador observar como la gente en nuestras ciudades viven de espaldas a estas cuestiones, empeñadas en distraerse a toda costa, renunciando a todo el flujo de creatividad que un día nos sacó de monos y nos hizo hombres.

MIGUEL LEIVA MÁRQUEZ
Licenciado en Ciencias Físicas
Profesor de Matemáticas

Disponible en: casanchi.com
Consulta: 3 de Enero de 2004

TRABAJANDO EN CÁLCULO

Por: Prof. Rafael Ascanio H.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA – FACE – UC

DIFERENCIALES.

Definición: Si la función f se define por $y = f(x)$, entonces la diferencial de y , que se escribe dy , está dada por $dy = f'(x) \cdot \Delta x$, donde $x \in \text{Dom}_f$ y Δx es arbitrario.

Definición: Si la función f se define por $y = f(x)$, entonces la diferencial de x , que se escribe dx , está dada por $dx = \Delta x$.

De estas dos definiciones se tiene que: $dy = f'(x) \cdot dx$, siendo $dx \neq 0$. Entonces se tiene que la derivada de una función queda expresada como el cociente de dos diferenciales:

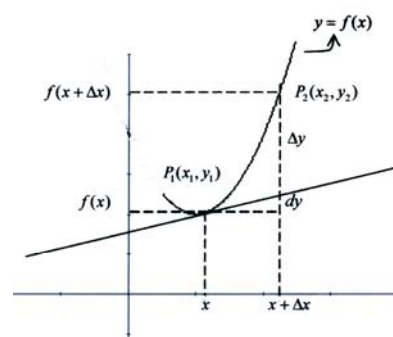
$$\frac{dy}{dx} = f'(x)$$

Veamos la figura adjunta. En la misma se tiene que: $x_1 = x$ y $x_2 = x + \Delta x$, de tal manera que:

$$f(x + \Delta x) = f(x) + \Delta y, \text{ siendo } \Delta y = y_2 - y_1.$$

Si se considera que la recta tangente en P_1 previamente era una recta secante que también pasaba por P_2 , entonces podemos considerar que P_2 se desplazó hacia P_1 ($P_2 \rightarrow P_1$) y que Δy tiende al valor de dy ($\Delta y \rightarrow dy$).

De esta manera tenemos que: $f(x + \Delta x) = f(x) + dy$. Es decir que dado un incremento de la variable, se sucede uno de la función, lo que evidencia la relación entre los diferenciales dy y dx .



Consideremos ahora algunos problemas que se pueden resolver utilizando esta definición.

Ejemplos:

1) Dada $y = 4x^2 - 3x + 1$, encontrar Δy y dy para:

i) cualquier x y cualquier Δx , ii) $x = 2$ y $\Delta x = 0,1$; iii) $x = 2$ y $\Delta x = 0,01$; iv) $x = 2$ y $\Delta x = 0,001$.

Solución:

Calculando Δy y dy para cualquier x y cualquier Δx :

Se tiene que $f(x + \Delta x) = f(x) + \Delta y$, de aquí que $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$. Luego:

$$\begin{aligned} \Delta y &= 4(x + \Delta x)^2 - 3(x + \Delta x) + 1 - 4x^2 + 3x - 1 = \\ &= 4x^2 + 8x\Delta x + 4\Delta x^2 - 3x - 3\Delta x + 1 - 4x^2 - 3x + 1 = \\ &= 8x\Delta x + 4\Delta x^2 - 3\Delta x = (8x - 3)\Delta x + 4\Delta x^2 \\ \Rightarrow \Delta y &= (8x - 3)\Delta x + 4\Delta x^2 \end{aligned}$$

Esta expresión es válida para cualquier x .

Para calcular dy , se hace por $dy = f'(x) \cdot dx$, de donde $dy = (8x - 3)dx = (8x - 3)\Delta x$, para cualquier x .

Ahora podemos indicar los cálculos solicitados.

x	Δx	Δy	dy
2	0,1	1,34	1,3
2	0,01	0,1304	0,13
2	0,001	0,013004	0,013

(Viene de la página anterior)

2) Determinar, utilizando diferenciales, un valor aproximado de $\sqrt{80}$.**Solución:**La función involucrada es $y = f(x) = \sqrt{x}$, siendo $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.Como $\sqrt{80}$ no tiene raíz cuadrada exacta, consideramos el cuadrado perfecto más cercano a 80 y este es 81 ($81 = 9^2 \Rightarrow \sqrt{81} = 9$).Partiendo de $f(x + \Delta x) = f(x) + dy$, se tiene que: $\sqrt{80} = \sqrt{81} + dy$.Como dy se puede determinar por $dy = f'(x) \cdot \Delta x$, para obtener el valor de Δx tenemos que este se calcula por $\Delta x = x_2 - x_1$, y haciendo $x_2 = 80$ y $x_1 = 81$, entonces $\Delta x = 80 - 81 = -1 \Rightarrow \Delta x = -1$.

$$\text{Luego, } dy = f'(x) \cdot \Delta x = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x_1}} \cdot \Delta x = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{81}} \cdot (-1) = \frac{1}{2 \cdot 9} \cdot (-1) = -\frac{1}{18} = -0,055 \Rightarrow dy = -0,055.$$

Entonces, partiendo de $f(x + \Delta x) = f(x) + dy$, calculamos un valor aproximado de $\sqrt{80}$:

$$f(x + \Delta x) = \sqrt{80} = f(x_1) + dy \approx \sqrt{81} + (-0,055) = 9 - 0,055 = 8,944 \Rightarrow \boxed{\sqrt{80} \approx 8,944}$$

3) Calcule un valor aproximado de $\sqrt[3]{127}$.**Solución:**La función involucrada es $y = f(x) = \sqrt[3]{x}$, siendo $f'(x) = \frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{x^2}}$.Como $\sqrt[3]{127}$ no tiene raíz cúbica exacta, el cubo perfecto más cercano a 127 es 125 ($125 = 5^3 \Rightarrow \sqrt[3]{125} = 5$).Partiendo de $f(x + \Delta x) = f(x) + dy$, entonces: $\sqrt[3]{127} = \sqrt[3]{125} + dy$.Calculando dy por $dy = f'(x) \cdot \Delta x$:

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 127 - 125 = 2 \Rightarrow \Delta x = 2.$$

$$\text{Así: } dy = f'(x) \cdot \Delta x = \frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{x_1^2}} \cdot 2 = \frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{125^2}} \cdot 2 = \frac{1}{3 \cdot 25} \cdot 2 = \frac{2}{75} = 0,027 \Rightarrow dy = 0,027$$

$$\text{Calculando un valor aproximado de } \sqrt[3]{127} : \sqrt[3]{127} = f(x_1) + dy \approx \sqrt[3]{125} + 0,027 = 5 + 0,027 = 5,027 \Rightarrow \boxed{\sqrt[3]{127} \approx 5,027}$$

PROPUESTA: Comprobar utilizando diferenciales que $\sqrt[3]{28} \approx 3,037$.**RAH.**

Índice Cronológico de la Matemática (Parte XXII)
LA CRONOLOGÍA ENTRE 1850 DC Y 1860 DC

1850: *Chebyshev* publica *On Primary Numbers* (Sobre Números Primos) en el que demuestra nuevos resultados sobre la teoría de números primos. Demuestra la conjetura de Bertrand sobre que siempre hay por lo menos un número primo entre n y $2n$ para $n > 1$.

1850: En su paper *On a New Class of Theorems* (Sobre una nueva clase de teoremas), *Sylvester* utiliza por primera vez la palabra "matrix" (matriz).

1851: El libro de *Bolzano*, *Paradoxien des Unendlichen* (Paradojas del infinito) es publicado tres años después de su muerte. En el presenta sus ideas acerca de los conjuntos infinitos.

1851: *Liouville* publica un segundo trabajo sobre la existencia de números trascendentales específicos, hoy en día conocidos como "Números de Liouville". Como ejemplo particular, presenta al número $0.11000100000000000000000010000\dots$, donde hay un 1 en el lugar $n!$ y 0 para los otros.

1851: La Tesis Doctoral de *Riemann* contiene ideas de excepcional importancia, tales como "Superficies de Riemann" y sus propiedades.

1852: *Sylvester* establece la Teoría de las Invariantes Algebraicas.

1852: *Francis Guthrie* propone la Conjetura de los Cuatro Colores a *De Morgan*.

1852: *Chasles* publica *Traité de géométrie* (Tratado de geometría) en el que discute sobre cruce de proporciones, trazados e involuciones, nociones todas introducidas por él.

1853: *Hamilton* publica *Lectures on Quaternions* (Lecciones sobre Quaterniones).

1853: *Shanks* da para π un valor con 707 lugares decimales (en 1944 se descubrió que Shanks estaba equivocado desde el lugar 528 en adelante).

1854: *Riemann* completa su *Habilitación*. En esta disertación estudia la representabilidad de funciones mediante series trigonométricas. Da las condiciones para que una función tenga una integral, lo que hoy en día llamamos la condición de "integrabilidad de Riemann". En su conferencia *Über die Hypothesen welche der Geometrie zu Grunde liegen* (Sobre las hipótesis que afectan los fundamentos de geometría), realizada el 10 de junio de 1854, define un espacio de n dimensiones y da la definición de lo que hoy se llama "espacio de Riemann".

1854: *Boole* publica *The Laws of Thought on Which are founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities* (Las leyes del pensamiento sobre las que están fundamentadas las teorías matemáticas de la Lógica y las Probabilidades). Él reduce la lógica a una algebra y esta algebra de la lógica actualmente se conoce como Álgebra Booleana.

1854: *Cayley* hace un importante avance en la teoría de grupo cuando el realiza un primer intento, el cual no es completamente exitoso, para definir a un grupo abstracto.

1855: *Maxwell* publica *On Faraday's lines of force* (Sobre las líneas de fuerza de Faraday) que muestra que unas ecuaciones matemáticas relativamente simples pueden expresar la conducta de campos eléctricos y magnéticos y su interrelación.

1856: *Weierstrass* publica su teoría de inversión de integrales hiperelípticas en *Theorie der Abelschen Functionen* (Teoría de funciones Abelianas) la cual apareció en *Crelle's Journal* (El periódico de Crelle).

1857: *Riemann* publica *Theory of abelian functions* (Teoría de las funciones abelianas). Desarrolla mucho más la idea de superficies de Riemann y sus propiedades topológicas, examina las funciones multi-valuadas como una valuación sencilla de una especial "Superficie de Riemann", y resuelve casos especiales de problemas de inversión general ya resueltos previamente por Abel y Jacobi.

1858: *Cayley* da una definición abstracta de matriz, término introducido por *Sylvester* en 1850, y en *A Memoir on the Theory of Matrices* (Una memoria de la teoría de matrices) estudia sus propiedades.

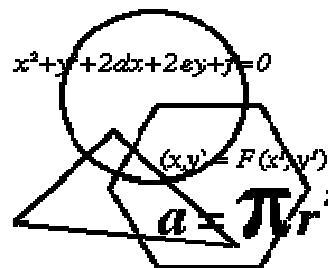
1858: *Möbius* describe una tira de papel que tiene sólo un lado y sólo un borde. Ahora conocida como la "Cinta de Möbius", tiene la propiedad sorprendente que permanece en una sola pieza aunque se le corte por la mitad. *Listing* realizó el mismo descubrimiento este mismo año.

1858: *Dedekind* descubre un método riguroso para definir los números irracionales con los "Cortes de Dedekind" La idea le viene mientras piensa en la forma de cómo enseñar cálculo diferencial e integral.

1859: *Mannheim* inventa la primera regla deslizante moderna que tiene un "cursor" o "indicador".

1859: *Riemann* hace una conjetura sobre la función zeta que involucra los primeros números. Todavía no se sabe si la hipótesis de Riemann es de válida para todo caso pero si se conoce que lo es para millones de casos. Es quizás el problema sin solución más famoso para la matemática en el siglo XXI.

1860: *Delaunay* publica el primer volumen de *La Théorie du mouvement de la lune* (la teoría del movimiento de la Luna), el cual es el resultado de un trabajo realizado durante veinte años. *Delaunay* resuelve el problema de los tres-cuerpos dando la longitud, la latitud y el paralaje de la Luna como una serie infinita.



MATEMÁTICOS DE NUESTRO TIEMPO (14)

La matemática actual tiene abiertos fecundos campos de un gran interés. Los grandes matemáticos de la segunda mitad del siglo XX y hasta nuestros días intentan el desarrollo de una matemática acorde con el tiempo en que vivimos, capaz de afrontar el reto que representa la tendencia social tanto como el progreso de las necesidades computacionales de las nuevas ingenierías o el avance vertiginoso de algunas disciplinas como la Astrofísica y la Computación Teórica.

Mostramos aquí algunas referencias a su trabajo, utilizando diversas fuentes de datos, entre las que podemos destacar, por su excelente documentación, la base de datos de la Universidad de San Andrés, Escocia.

Es una somera indicación del quehacer en la disciplina de matemáticos de extraordinaria calidad, algunos de ellos prematuramente fallecidos, que nacieron en los últimos años de la década de los 40, en plena devastación, terminada ya la Segunda Guerra Mundial.



Gerd Faltings

(28/07/1954, Gelsenkirchen-Buer, Alemania)

**Teoría de Números, Geometría algebraica,
Conjetura de Mordell.**

Se doctora en 1978 en la Universidad de Münster, pasando al año siguiente a trabajar en Harvard, EEUU, como investigador. De vuelta a Alemania trabajó como profesor en la Universidad de Wuppertal hasta que pasó a Princeton en 1985. Faltings logró demostrar las conjeturas de Mordell, Shafarevich-Tate a lo largo de 1983, para lo cual utilizó métodos numéricos y de geometría algebraica, consiguiendo éxitos extraordinarios en este campo, hasta el punto de ser un referente obligado para Andrews Wiles en su prueba del Teorema de Fermat. Se le otorgó la Medalla Fields de 1986 en el Congreso Internacional de Berkeley, entre otros meritos, por su prueba de la Conjetura de Mordell.



Ingrid Daubechies

(17/08/1954, Houthalen, Bélgica)

**Teoría cuántica, Espacios de Hilbert, Álgebras de
Von Neumann.**

Se doctora en Ciencias Físicas en 1980, mientras trabajaba como profesora ayudante de investigación en la Universidad Libre de Bruselas. Su tesis, titulada "Representación de operadores cuánticos en los espacios de Hilbert de funciones analíticas" es la base de la publicación posterior de varios artículos de excepcional calidad. Ha recibido entre otros honores, el prestigioso premio Louis Empain a las Físicas, que se otorga cada cinco años a un científico belga por trabajos realizados antes de los 29 años. Trabajó posteriormente, a partir de 1987, para los laboratorios Bell, EEUU, realizando trabajos novedosos en el campo de la computación teórica. Desde 1992 es miembro de la Academia Americana de Artes y Ciencias. Actualmente trabaja en Princeton.

La pedagogía y el uso de las TIC. Búsqueda de una nueva racionalidad

Por: **Prof. José López**

Departamento de Pedagogía Infantil y Diversidad
Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad de Carabobo

Resumen

Las tecnologías están cambiando nuestras vidas, nuestros hábitos, escribir utilizando un procesador de texto no es lo mismo que escribir a mano o con la ayuda de una máquina de escribir. La posibilidad de utilizar el correo electrónico nos abre nuevas perspectivas en la comunicación y transmisión de información. Podemos consultar bases de datos cada vez más con mayor fidelidad que antes, por lo tanto es innegable que estos hechos van formando parte de nuestros hábitos y nuestra manera de actuar, de comunicar, de buscar información y hasta de pensar, por consiguiente todo lo dicho está impactando también a la educación en el marco de las reformas educativas, lo que conlleva afirmar que las bases teóricas de la pedagogía están siendo objeto de profundos cambios epistemológicos que buscan una nueva forma de acceder al conocimiento.

Antecedentes de la tecnología de la información y la comunicación.

La tecnología como un campo de estudio y como disciplina académica toma cuerpo en los Estados Unidos, fundamentalmente a partir de los años cuarenta. La primera referencia específica en el campo formativo son los cursos diseñados para especialistas militares apoyados en instrumentos audiovisuales, impartidos durante la segunda guerra Mundial. Castañeda (1987), señala que la tecnología educativa aparece por primera vez como material de Currículo de Estudio de Educación Audiovisual de la Universidad de la India, en 1946.

Una característica que se manifiesta desde el principio y que permanecerá constante es que estos programas de formación se desarrollan en instituciones de Educación Superior. Tal como se observa la utilización de los medios audiovisuales con una finalidad formativa lo cual constituye el primer campo específico de la tecnología educativa.

Durante los años cincuenta, la psicología del aprendizaje se va incorporando como un campo de estudio de los Currículos de Tecnología Educativa. Los cambios transcendentales que se producen en estos años en forma de nuevos paradigmas de aprendizajes, va a influir sobre manera en el desarrollo de la Tecnología Educativa como disciplina de los Currículos Pedagógicos.

La década de los sesenta aporta el despliegue de los medios de comunicación de masas como un factor de extraordinaria influencia social; la “Revolución Electrónica” apoyada inicialmente en la radio y la televisión propiciaría una profunda revisión de los modelos de comunicación. Su capacidad de influencia sobre millones de personas generaría cambios en las costumbres sociales, la forma de hacer Política, la Economía, el Marketing, la Información Periodística y también en la Educación. Inevitablemente este cuerpo de conocimiento también será incorporado a la Tecnología Educativa, en la vertiente de las aplicaciones educativas de los medios de comunicación de masas.

En los años ochenta y noventa llegan renovadas acciones aprobadas en el desarrollo de máquinas y diapositivas diseñados bajo la denominación de nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, para almacenar procesar y transmitir de modo flexible, grandes cantidades de contenidos informativos; en la actualidad el desborde de información que llega a través de la implantación de una red global de comunicación llamada Internet, que para muchos marca pautas importantes en la adquisición de conocimientos. El desarrollo de la informática, consolida la utilización de computadores con fines educativos y surgen aplicaciones como la enseñanza asistida por computadoras denominado programa “EAC”, (Litwin, 1995).

Con la aparición de las computadoras personales esta opción se universalizaría como una alternativa de enormes posibilidades, fundamentalmente bajo la concepción de enseñanza individualizada. En este campo, el diseño de programas bajo concepciones formativas es clave para concretar esas posibilidades.

La tecnología de la información y la comunicación en Venezuela.

Genatios y La Fuente (2004), afirman que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) cumplen un papel determinante en la producción y en el desarrollo social. En los países desarrollados y algunos en desarrollo, los gobiernos han visualizado las TIC como instrumento que contribuyen al logro de amplios objetivos nacionales y como soporte de políticas nacionales y programas de desarrollo. En Venezuela, Con la creación del Ministerio de Ciencias y Tecnología, MTC en 1999, el Gobierno Venezolano pretende proveer los espacios y los recursos para la creación, circulación y utilización del conocimiento en la sociedad, en sentido amplio.

De allí que, la ley orgánica de Ciencia y Tecnología e Innovación, aprobada en 2001, le da sustento legal al uso de las TIC, con la finalidad de cerrar brechas entre las acciones planificadas y los recursos financieros aportado por el Estado para el cumplimiento de dichas acciones. El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación SNCTI surge como herramienta para la consolidación de los procesos de cambio. El objetivo es afianzar el capital social y construir un piso para el funcionamiento del SNCTI.

Revisando la situación del sector Ciencia y Tecnología en Venezuela se observan algunas tendencias pocas alentadoras, las actividades de investigación, innovación y tecnológicas se realizan principalmente en las Universidades y en algunas instituciones, de manera dispersa y aislada, sin coordinación. Los programas de investigación son determinados con base en las agendas personales de los investigadores, y no como resultado de un estudio de las demandas industriales del país. Las relaciones y conexiones entre el mundo empresarial, las Universidades y los Centros de Investigación son casi nulas.

Las TIC en el campo Educativo

Situándonos en la actualidad, la educación venezolana está en un continuo proceso de cambio, por lo que se tiene que adaptar a la actual era de la información o revolución tecnológica mundial, la cual impacta de manera directa e indirecta al sistema educativo nacional y a las actividades en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

(Viene de la página anterior)

Sin embargo, la pedagogía y la didáctica de la enseñanza en Venezuela en algunos casos, no ha ido a la par con los avances científicos y tecnológicos, ya que los maestros y el profesorado universitario sigue utilizando, en su mayoría, modelos de enseñanza basados en la explicación, sin embargo al final de la década pasada y comienzo de este milenio va tomando cuerpo un clima de innovación y cambio. Una observación atenta de las prioridades e intereses actuales de muchas universidades europeas como las españolas, y de otros países de Iberoamérica, evidencia que está creciendo la cultura de cambio, lo cual trae como consecuencia una inquietud por los temas tecnológicos y su metodología de aplicación en la educación.

Por consiguiente, la instrucción es la administración de una secuencia de sucesos y del ambiente para producir deliberadamente un aprendizaje determinado, es decir que la instrucción es un subsistema de la educación. Por la cual, Gallego (1998), enfatiza que las tendencias actuales de la tecnología educativa surgen de la integración del análisis de sistemas, Psicología Educativa (aplicación en los últimos tiempos de la teoría cognoscitivas del aprendizaje), Psicología Organizacional y Teoría de la Comunicación.

Al analizar a la enseñanza, como subsistema educativo, se observa que algunas tienen fallas o brechas entre lo que se quiere y lo que se obtiene. El sistema educativo, debe establecer las metas u objetivos con los cuales se pretende formar el modelo de ciudadano que la sociedad espera, pero nuestra educación en muchos casos no satisface las necesidades individuales o colectivas y hace de la instrucción un proceso monótono y sin motivación alguna. De tal manera los medios y recursos didácticos se encuentran influenciados por la tecnología haciéndolos más prácticos, flexibles y dinámicos con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje que necesita el País para incrementar su desarrollo.

El rápido proceso actual de innovación científica y tecnológica tiene profundos efectos sobre la transformación de la estructura del conocimiento: continuamente se generan nuevos conocimientos ya sea por análisis, por descubrimiento o por síntesis, de los cuales muchos no pertenecen a ninguna de las tradicionales áreas de investigación, sino que surgen como resultado de la solución interdisciplinaria o multidisciplinaria de problemas complejos y nuevos.

De acuerdo a lo dicho anteriormente, la tecnología inmersa en el quehacer educativo es un proceso complejo e integrado que incluye personas, procedimientos, ideas, artefactos, organización para instaurar, evaluar, e interactuar con todos los aspectos del aprendizaje humano. También según Escamilla de Los Santos (2000), este proceso tecnológico se puede definir como los medios de comunicaciones artificiales (tecnologías tangibles), medios de comunicaciones naturales y métodos de enseñanza (tecnologías intangibles) que pueden ser usados para educar.

Tomando como plataforma estas definiciones surge como planteamiento que las TIC es un campo que implica un proceso creativo y sistémico que utiliza ciencia, investigación, tecnología y experiencia para producir soluciones a problemas específicos y satisfacer necesidades para optimizar la operatividad del sistema educativo.

La tecnología aplicada a la educación de una manera sistematizada y equilibrada facilita el desarrollo integral del sistema educativo en todos sus elementos constituyentes, introduciéndolo en forma competitiva en un mundo globalizado con avances de acuerdo al crecimiento descomunal de la tecnología de la información.

El nuevo aprendizaje que se busca, sólo es factible a partir del conocimiento, estructuras conceptuales, metodológicas, actitudinales y axiológicas construidas por los docentes y los estudiantes en una relación dialógica (Morin, 2003). El trabajo de los profesores debe asentarse en la perspectiva de propiciar el espacio pedagógico y didáctico para injerirse en las representaciones racionalmente y generar experiencias de aprendizaje que los lleven a una autotransformación de las mismas, de tal forma que se aproximen de manera crítica a las exigencias de la comunidad de especialistas del saber tecnológico del cual se trate y el ámbito educativo, tratando de lograr con esto, que el aprendizaje sea significativo, en oposición al memorístico. Por tal razón, semejante tarea demanda verdaderos pedagogos de las tecnologías y requiere la ocupación de quienes investigan en dicho campo.

Siguiendo este orden de ideas, la misión de la escuela no es únicamente la de transmitir y renovar la cultura. La escuela tiene como función fundamental estimular el proceso de formación del hombre, de conformidad con las aspiraciones y necesidades de la comunidad.

Desde un enfoque constructivista de los procesos cognitivos y metacognitivos, la computadora es un medio ideal para el aprendizaje (Ausubel, 1981), ya que el alumno puede confrontar distintas estrategias para resolver un problema, reconoce las acertadas, las erróneas y los distintos caminos para resolver una misma situación. También se puede plantear que la computadora permita que el sujeto aprenda participando en actividades de integración grupal de distinta complejidad.

De allí, que los profesionales de la docencia intercambian ideas con otros docentes de otras nacionalidades a través de la educación a distancia, los educadores pueden cursar especializaciones, maestrías y hasta doctorados en Universidades de reconocida calidad a nivel mundial, utilizando los ordenadores, videos, correos electrónicos, se facilitan conocimientos por medio de la Internet. En dichas actividades se están sumando cada día más profesores venezolanos de todos los niveles educativos del país con la premisa de buscar opciones a capacitarse para los cambios que de diferentes maneras se evidencian en la actualidad.

Las innovaciones educativas y la tecnología utilizada en aula resulta una herramienta más, que en estos momentos esta de moda en los ambientes escolarizados Venezolanos desde la primera etapa de la Educación Básica hasta la Superior Universitaria desde hace algunos años. El maestro de escuela, director o profesor universitario se enfrenta a un gran número de eventos que van desde el uso de recursos hechos en casa hasta el uso de sofisticadas computadoras y costosos programas educacionales.

Evidentemente existen una gran variedad de Software disponibles (ya sea de manera comercial, o como intercambio entre instituciones académicas), tanto puramente educativo como de uso general pero aplicable a la educación. Los catálogos disponibles llenan tomos enteros, con programas para prácticamente todas las áreas del conocimiento y todos los niveles de educación.

En consecuencia, para muchas necesidades y objetivos educativos, es factible que ya se encuentren soluciones desarrolladas y listas para ser usadas tal y como se distribuyen. Son muchas las escuelas que utilizan computadoras, son numerosos los proyectos educativos que contemplan una progresiva utilización de estas máquinas en la práctica educativa y cada vez son más los alumnos y los profesores que están acostumbrados a utilizar la computadora como medio didáctico.

(Continúa en la siguiente página)

(Viene de la página anterior)

La resistencia al uso de las TIC en la educación

Las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo han creado expectativas y reacciones muy diversas, pero desde luego los cambios basados en el uso de la tecnología ha tenido cierta resistencia por parte de algunos docentes que se rehúsan a realizar dichos cambios en la forma de educar.

Al analizar el pensamiento pedagógico de los profesores en ejercicio, sus creencias y actitudes, se percibe una cierta “esclerosis” del pensamiento y la rutina de diferentes estereotipos pocos flexibles y resistentes al cambio, que se apoyan en una reproducción acrítica de la tradición profesional. Por ello una reflexión autocrítica serena, pausada y prolongada sobre su propio desempeño docente, sobre el ejercicio y desarrollo de su actuación, genera un auténtico autodiagnóstico que poco a poco, muy probablemente, irá consolidando una actitud de mayor autonomía personal y profesional.

La búsqueda de una nueva racionalidad

Estamos en el inicio de un nuevo milenio cargado de retos de ilusiones, de cambios, de avances científicos y de temores de perder los principios primordiales de la concepción humana, es decir la deshumanización causada por la era tecnológica del modernismo y la industrialización; y se está abriendo paso a otra la postmodernidad, la cual se caracteriza por una tendencia a la revisión de ideas y posturas frente al conocimiento, la educación y la cultura del positivismo.

Desde el siglo XVIII, ha habido una fuerte creencia en la cultura occidental acerca del mejoramiento social llegaría con la extensión del pensamiento racional a todos los dominios de la vida social y humana. Quizá, de alguna manera, esa fe ha sido retada a medida que nuestro concepto sobre la racionalidad han probado no ser lo suficientemente fuerte y compresivo para abordar la variedad de problemas y asuntos de la vida humana y social.

El uso de la tecnología ha generado una especie de era post- científica productiva conformado su propia racionalidad, creando arquetipos de comportamientos sociales y promoviendo modelos educativos tecnocratizantes que se profundizan, afectando la dimensión humana. Ante esta situación se plantean algunas reformas educativas que tienen rasgos de humanismo, pero son sólo reformas. El núcleo central de la problemática no es tocado y se mantiene intacto. No se reconoce que el problema tiene un trasfondo teórico y epistemológico que promueve una práctica particular para con las TIC.

De acuerdo a Castells (1997), en la actualidad el llamado paradigma tecnológico se interrelaciona con el desarrollo humanístico de la educación en búsqueda de una epistemología que de cuerpo a la naturaleza del conocimiento y sus fundamentos. Episteme que esta emergiendo con mucha determinación en la integración de todos los elementos que conforman dicha relación. Se trata de armonizar un gran avance del desarrollo tecnológico y el desarrollo social de las comunidades a través de la educación.

El docente se adapta a cada situación en dicho contexto y ésta determina la perspectiva que el tiene sobre la práctica educativa, la cuál no tiene que ser extremistamente empírico, sino que esa experiencia se sostenga con bases teóricas. La experiencia que no este asociada de ningún modo a unas miras teóricas, no tiene cabida en ninguna ciencia (Bachelard, 1989). La búsqueda ocasional de experiencias improvisadas no tiene lugar en las nuevas posiciones paradigmáticas del desarrollo de la educación por medio del uso de las TIC que contribuya a la producción de nuevos ordenamientos sociales.

Según Lyotard (1998), el saber en las sociedades más desarrolladas está en conflicto, medidas por su propio criterio; en tanto que la ciencia no se ciñe a enunciar regularidades útiles y busca lo verdadero, se debe legitimar las reglas de juego. Esa legitimación se puede encontrar entonces cuando los sujetos sociales busquen su propio estatuto o un discurso lícito, al cual se le llama meta discurso filosófico, y éste recurre a uno u otro gran relato, como la Dialéctica del Espíritu, la Hermenéutica del Sentido o el enfoque dialógico complejo.

En la actualidad ha surgido un mundo de información o comunidades informatizadas, la que Castells (1997) denomina sociedad de la información, aquellas que avancen más rápidamente en este ámbito tendrán el poder, es decir el saber. De esta manera el saber se traduce en poder, las sociedades que más manejen información tiene el poder. Hoy en día se tiene la convicción de que las sociedades más informadas pueden generar mucho más conocimiento de las que no pueden acceder a la información, pero no es así, que se va hacer con tanta información si no se sabe utilizar. Si esa información no genera conocimiento tarde o temprano se vuelve obsoleta, las sociedades contemporáneas basan su desarrollo económico, político, tecnológico y educativo en la capacidad para transformar la realidad por medio de la experiencia y la forma de pensar del sujeto.

Siguiendo a Habermas en su teoría crítica de la ciencia la “interacción comunicativa”, se puede asumir que una ciencia social crítica que busca hacer a los seres humanos más conscientes de sus propias realidades, más críticos de sus posibilidades y alternativas, más confiados en su potencial creador e innovador, más activo en la transformación de sus propias vidas, para que sean ellos los forjadores de su propio destino.

BIBLIOGRAFÍA.

- Ausubel, D.** (1981). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas, México.
- Bachelard, G.** (1989). “La formación del espíritu científico”. Editorial Siglo veintiuno, Colombia.
- Castañeda, M.** (1987) Los medios de comunicación y la tecnología educativa. Trillas, México.
- Castells, M.** (1997). La era de la información: economía, sociedad y cultura. Editores Siglo Veintiuno, tomo I, México.
- Escamilla, J.** (2000). Selección y uso de Tecnología educativa. Trillas, México.
- Gallegos, R.** (1998). Discurso constructivista sobre las tecnologías. Corporativa Editorial Magisterio, Colombia.
- Genatios, C y La Fuente, M.** Ciencia y tecnología en Venezuela.
- Habermas, J.** (1988). Teoría de la acción comunicativa. Taurus, Madrid, tomo LITWIN, E. (1995). Tecnología educativa: política, historias, propuestas. Paidós, Argentina.
- Lyotard, J.** La condición postmoderna. Ediciones Cátedra, Madrid.
-

El Grano de Café

Una hija se quejaba con su padre acerca de su vida y cómo las cosas le resultaban tan difíciles. No sabía como hacer para seguir adelante y creía que se daría por vencida. Estaba cansada de luchar. Parecía que cuando solucionaba un problema, aparecía otro. Su padre, un chef de cocina, la llevó a su lugar de trabajo. Allí llenó tres ollas con agua y las colocó sobre el fuego. Pronto el agua de las tres ollas estaba hirviendo. En una colocó zanahorias, en otra colocó huevos y en la última colocó granos de café. Las dejó hervir. Sin decir palabra. La hija esperó impacientemente, preguntándose que estaría haciendo su padre. A los veinte minutos el padre apagó el fuego. Sacó las zanahorias y las colocó en un tazón. Sacó los huevos y los colocó en otro plato. Finalmente, colocó el café y lo puso en un tercer recipiente. Mirando a su hija le dijo: - "Querida" ¿qué ves?" "Zanahorias, huevos y café" fue su respuesta. La hizo acercarse y le pidió que tocara las zanahorias, ella lo hizo y notó que estaban blandas. Luego le pidió que tomara un huevo y lo rompiera. Luego de sacarle la cáscara, observó el huevo duro. Luego le pidió que probara el café. Ella sonrió mientras disfrutaba de su rico aroma. Humildemente la hija preguntó: - ¿Que significa esto, padre?

El le explicó que los tres elementos habían enfrentado la misma adversidad: agua hirviendo... sólo que habían reaccionado en forma diferente. La zanahoria llegó al agua fuerte, dura; pero después de pasar por el agua hirviendo se había puesto débil, fácil de deshacer. El huevo había llegado al agua frágil, su cáscara fina protegía su interior líquido; pero después de estar en agua hirviendo, su interior se había endurecido. Los granos de café, sin embargo eran únicos: después de estar en agua hirviendo, habían cambiado el agua.

"¿Cuál eres tu hija? Cuando la adversidad llama a tu puerta, ¿cómo respondes?" le preguntó a su hija. ¿Eres una zanahoria que parece fuerte pero cuando la adversidad y el dolor te tocan, te vuelves débil y pierdes tu fortaleza? ¿Eres un huevo, que comienza con un corazón maleable, poseías un espíritu fluido, pero después de una muerte, una separación, o un despido te has vuelto duro y rígido? Por fuera te ves igual, pero ¿eres amargada y áspera, con un espíritu y un corazón endurecido? ¿O eres como un grano de café? El café cambia al agua hirviendo, el elemento que le causa dolor. Cuando el agua llega al punto de ebullición el café alcanza su mejor sabor.

¡Ojalá logres ser como el grano de café, que cuando las cosas se pongan mal, tu puedas reaccionar en forma positiva, sin dejarte vencer y hagas que las cosas a tu alrededor mejoren!!! Que ante la adversidad exista siempre una luz que ilumine tu camino y el de la gente que te rodea. Que puedas esparcir con tu fuerza, optimismo y alegría el "dulce aroma del café".

La Felicidad no esta en los años.....solo se puede encontrar en algunos momentos.

Enviado por: *Lic. Iliana Rodríguez.*

¿PIENSAS DESISTIR?

La única diferencia entre alguien que se destaca y otro que no... es la creencia en si mismo.

- La súper estrella del básquet de la NBA, Michael Jordan, fue expulsado del equipo escolar de básquet.

- Winston Churchill repitió el sexto grado. Fue primer ministro de Inglaterra a los 62 años de edad, luego de una vida muy dura.

- Albert Einstein no habló hasta los 4 años de edad y aprendió a leer a los 7, su maestra lo calificó como "mentalmente lerd". Fue expulsado de la escuela y no fue luego admitido en el Politécnico de Zurich.

- En 1944, Emmeline Snively, directora de la agencia de modelos Blue Book Modeling, le dijo a la candidata Norman Jean Baker (la eternamente recordada famosa actriz Marilyn Monroe): "Sería mejor que hicieras un curso de secretaria o buscaras un buen marido".

- Al rechazar a un grupo de rock inglés llamado The Beatles (quizás el mejor grupo musical de todos los tiempos), un ejecutivo de Decca Recording Company dijo: "No nos gusta ese grupo."

- Cuando Alexander Graham Bell inventó el teléfono, en 1876, buscó quienes lo financiaran en el proyecto. El Presidente de EE.UU. Rutheford Hayes dijo: "Es un invento extraordinario, pero ¿quién lo va a usar?"

- Thomas Edison hizo 2000 experiencias hasta inventar el bombillo. Un joven reportero preguntó el por qué de tantos fracasos. Edison respondió: "No fracasé ni una vez. Inventé el bombillo. Ocurre que fue un proceso de 2000 pasos"

- A los 46 años, luego de perder progresivamente la audición, el compositor alemán Ludwig Van Beethoven quedó completamente sordo. Y así compuso buena parte de su obra. Incluidas 3 sinfonías, en los 6 últimos años.

Por eso no debemos pensar que nuestro tiempo pasó. Mientras aquí estemos, siempre habrá algo para aprender y mucho por hacer.

¿Piensas desistir de intentar algo? (Tomado de encuentro.com)

Enviado por:
Mayra Robles Barrantes (Costa Rica)

LA VIDA

*Un punto,
una señal....*



Por:
A. S. Rojas
Colaboradora de
HOMOTECIA

Resentimiento o Realidad. Estas dos palabras se han venido utilizando indiscriminadamente, dándole a cada una de ellas el significado a convenir por la persona quien las expresa.

Como no se puede dejar a un lado el aspecto político, me parece bien discernir sobre ello. Por ejemplo, si una persona de condición humilde hace referencia a todos los descalabros que se cometieron en los gobiernos anteriores, dando como ejemplos los hechos de corrupción, la indolencia en cuanto al mantenimiento de los hospitales o de las vías de comunicación, la no construcción de viviendas y escuelas, la no atención de la seguridad ciudadana, entre otros; entonces ocurre que alguna persona de condición más cómoda lo catalogan de resentido social.

Pero si la situación ocurre al revés; es decir, el comentario es realizado por la persona de posición más cómoda, entonces los de su misma condición social aceptan que lo referido es realidad. ¿Se entiende lo que quiero decir?

Aun así, debemos estar bien claro con nuestras ideas; expresarlas claramente mas no imponerlas si se sabe que tenemos la razón. Si la otra parte al principio no acepta el mensaje, cuando vea más claro asumirá que es así. Muchas veces es doloroso aceptar que no se tiene la razón.

A mí siempre me ha servido oír a las partes involucradas, analizo y llego a una conclusión; muchas veces vacilo en el diagnóstico pero trato de no ser tajante. Con el tiempo, los hechos me han dado la razón.

La verdad no es absoluta. Peor aun, en la práctica la mejor verdad es la que producen los intereses. Esto es nuestro obstáculo mayor.

No nos preocupemos por el que "no nos creen"; mantengamos siempre confianza y fe en nosotros mismos.

LECCIONES DE VIDA

NO SOPORTAN VERTE BRILLAR...

Cuenta la leyenda, que una vez, una serpiente empezó a perseguir a una luciérnaga. Ésta huía rápido con miedo, de la feroz depredadora, y la serpiente no pensaba desistir. Huyó un día, y ella no desistía, dos días y nada. En el tercer día, ya sin fuerzas, la luciérnaga paró y dijo a la serpiente: ¿Puedo hacerte tres preguntas? le dijo la luciérnaga.

La serpiente le responde: No acostumbro dar éste precedente a nadie pero como te voy a devorar, puedes preguntar.

1º) ¿Pertenezco a tu cadena alimenticia? le dijo la luciérnaga.

La serpiente le responde: No. 2º) ¿Yo te hice algún mal? le dijo la luciérnaga.

La serpiente le responde: No.

3º) Entonces, ¿Por qué quieres acabar conmigo?, le dijo la luciérnaga. La serpiente le responde: Porque no soporto verte brillar.

Piensa en esto, y selecciona a las personas en quien confiar. Muchos de nosotros muchas veces nos hemos visto envueltos en situaciones donde nos preguntamos: ¿Por qué me pasa esto si yo no he hecho nada malo? Sencillo, porque no soportan verte brillar...

Esto también pasará... de largo

Algunos días acostumbro salir a correr al medio día, recientemente al levantarme y ver por la ventana, vi una gran oscuridad que cubría todo el lugar donde vivía. Miré para todas partes y no había más que nubes oscuras propias de la época en mi país.

Viendo todo esto me preparé para el día yendo abrigado y dejando cosas como mis lentes oscuros e implementos para correr, pues con ese clima no creía que pudiera hacerlo.

Conforme conducía hacia el trabajo la neblina se iba quitando un poco, el frío se iba disipando y cuando me di cuenta el sol iba apareciendo.

Al llegar al trabajo miré hacia el sector de mi casa y me di cuenta que estaba cubierto por esas nubes oscuras, pero que todo lo demás estaba soleado.

¿Saben cuántas veces nos levantamos y vemos un panorama oscuro en nuestras vidas? Deudas, problemas, odios, rencores y dolor nos hacen ver un día oscuro y triste. Y dejamos de luchar, dejamos nuestra fe en casa, junto con nuestra esperanza y salimos dolidos y resignados a que en todas partes estará igual y que será por siempre.

Sin embargo, que diferente sería si en medio de todas las pruebas levantáramos nuestra oración diciendo: "Dios, ayúdame a entender que contigo todo esto también pasará de largo".

No importa que tan oscuro haya amanecido tu día, te aseguro que de la mano de Dios, pronto verás que todo eso también pasará de largo.

Entrégaselo a Dios en este día.

De: Arturo Quirós Lépez

Enviado por:

Adabel Disilvestre
Mención Matemática – FACE – UC.

AMENIDADES

1. ¿De qué planta procede el ron? **De la caña de azúcar.**
2. ¿Beben las gaviotas agua de mar? **Sí.**
3. ¿De qué color son la hoz y el martillo en la bandera de la extinta Unión Soviética? **Amarillo.**
4. ¿Qué profesión tenía Superman? **Periodista.**
5. ¿Cuántos pedales tiene un piano de cola? **Tres.**
6. ¿Cuál es la ciudad de las góndolas y de qué color son generalmente estas góndolas? **Venecia (Italia) y son de color negro.**
7. ¿Cómo se denomina la tensión alta? **Hipertensión.**
8. ¿Qué mamífero vive más años? **El hombre.**
9. ¿Cuánto tiempo duró la ovación más larga que después de una actuación le tributaron al famoso tenor español Alfredo Kraus: 5 minutos, 15 minutos ó 48 minutos? **48 minutos.**
10. Al multiplicar 10 metros por 10 metros da 100 metros cuadrados. ¿Cuánto da 10 dólares por 10 dólares? **La pregunta no tiene sentido. Los dólares pueden sumarse entre sí, o restarse entre sí, pero no pueden multiplicarse o dividirse por algo que no sea un número puro.**

GALERÍA



Marin Mersenne
(8 de septiembre de 1588 - 1 de septiembre de 1648)

Marin Mersenne, Marin Mersennus o le Père Mersenne, nombres con los que fue conocido, fue un filósofo francés del siglo XVII que estudió diversos campos de la teología, matemáticas y la teoría musical.

Nacido en una familia de campesinos cerca de Oizé (hoy Sarthe), en la provincia francesa de Maine, fue educado en Le Mans y en la universidad jesuita de La Flèche, donde conoció y frecuentó la amistad de René Descartes. Aunque en ocasiones se afirma que fue jesuita, lo cierto es que nunca llegó a ingresar en la Sociedad de Jesús. El 17 de julio de 1611 se unió a la orden de los Mínimos dedicándose al estudio de la teología y el hebreo. Después de este período recibió la orden sacerdotal en París en 1613.

Tras su consagración estuvo un tiempo enseñando filosofía y teología en Nevers, pero en 1620 regresó a París. Allí entró en el convento de L'Annonciade y, en compañía de personajes como Descartes, Étienne Pascal, Gilles de Robeval y Nicholas-Claude Fabri de Peiresc, estudió matemáticas y música. Tuvo una nutrida correspondencia con diversos eruditos de Francia, Italia, Inglaterra y Holanda, tales como Pierre de Fermat, Galileo Galilei, Giovanni Doni y Constantijn Huygens. Desde 1620 hasta 1623 se dedicó exclusivamente a escribir en materia de filosofía y teología, y en 1623 publicó *Quaestiones celeberrimae in Genesim*, a la que rápidamente siguieron otras obras como *L'Impiété des déistes* (1624) y *La Vérité des sciences* (1624).

Visitó Italia en tres ocasiones, en 1640, 1641 y 1645. Murió después de una serie de complicaciones que se derivaron de una intervención quirúrgica. En su testamento vital, pidió que su cuerpo fuera sometido a autopsia como último servicio al interés de la ciencia.

Obra

Hoy día, Mersenne es recordado principalmente gracias a los números que llevan su nombre: los números primos de Mersenne. Mersenne los introdujo en su *Cognitata physico-mathematica* en 1641 donde conjeturó algunas propiedades sobre ellos, algunas de las cuales sólo pudieron ser comprobadas o refutadas ya en el siglo XX. También es cierto que tradujo y comentó las obras de Euclides, Arquímedes y otros matemáticos griegos, y que su contribución más señalada al avance del conocimiento fue realizada a través de una extensa correspondencia (por supuesto en latín) con matemáticos y otros científicos de diversos países. En un tiempo en el que las revistas científicas todavía no habían aparecido, Mersenne fue lo más parecido al centro de una red de intercambio de información científica.

Sin embargo, Marin Mersenne no fue principalmente matemático. En realidad empezó escribiendo sobre teología y filosofía, pero también fue un gran tratadista sobre teoría musical y sobre otros temas diversos.

Sus obras filosóficas se caracterizan por una gran erudición y por la ortodoxia teológica más estricta. Su mayor servicio a la

filosofía fue su entusiasta defensa de Descartes, de quien fue consejero y amigo en París y a quien visitó en su exilio en Holanda. Remitió a varios pensadores eminentes de París una copia manuscrita de la cartesiana *Meditations*, y defendió su ortodoxia frente a los numerosos críticos que aparecieron entre el clero de la época.

Más tarde, dejó el pensamiento especulativo y se dedicó a la investigación científica, especialmente en temas como las matemáticas, la física y la astronomía. Entre las obras relacionadas con este período la más conocida es la traducción de *L'Harmonie universelle* (1636) en la que se trata la teoría musical y los instrumentos musicales. Una de sus mayores contribuciones a este campo fue la sugerencia de que:

$$\sqrt{\frac{2}{3-\sqrt{2}}}$$

era la razón principal de un semitono. Este valor era algo más afinado que el calculado por Vincenzo Galilei en 1588 y que todavía se utiliza: 18/17. Además tenía la cualidad de poderse construir de forma directa con una escuadra y un compás. La descripción de Mersenne de la determinación de la primera frecuencia absoluta de un tono audible (84 Hz) implica que, para entonces, ya había demostrado que la razón de la frecuencia absoluta de dos cuerdas vibrantes, que dan un tono musical y su octava, es 1:2, y que la armonía percibida (consonancia) de tales notas podía explicarse si la razón de las frecuencias de la oscilación del aire también era 1:2, lo que ofrecía consistencia a la hipótesis de la equivalencia entre las frecuencias de la fuente y el movimiento del aire.

El *Traité de l'harmonie universelle* (1627) se considera la fuente teórica de la música del siglo XVII, especialmente en Francia, donde rivalizó incluso con las obras del gran teórico italiano Pietro Cerone.

Bibliografía

Obras de Mersenne

- *Quaestiones celeberrimae in Genesim* (Paris, 1623).
- *L'impieété des déistes et des plus subtils libertins découverte et réfutée par raisons de théologie et de philosophie* (1624).
- *La vérité des sciences contre les sceptiques et les pyrrhoniens* (1624).
- *Euclidis elementorum libri, Apollonii Pergae conica, Sereni de sectione conici, etc.* (Paris, 1626), selección de traducciones.
- *Les Mécaniques de Galilée* (Paris, 1634).
- *Questions inouies ou recreations des savants* (1634).
- *Questions théologiques, physiques, morales et mathématiques* (1634).
- *Harmonie universelle, contenant la théorie et la pratique de la musique* (1636), traducción.
- *Nouvelles découvertes de Galilée* (1639), traducción.
- *Nouvelles pensées de Galilée sur les mécaniques* (1939), traducción.
- *Cogitata physico-mathematica* (1644).
- *Universae geometriae synopsis* (1644), recapitulación del *Euclidis...* de 1626 con nuevos comentarios y notas.

Obras sobre Mersenne

- Adrien Baillet, *Vie de Descartes* (1691).
- Poté, *Éloge de Mersenne* (1816).
- Gehring, F. (1922) "Mersennus, Marin (le Père Mersenne)", *Grove's Dictionary of Music and Musicians* (ed. J.A. Fuller Maitland).