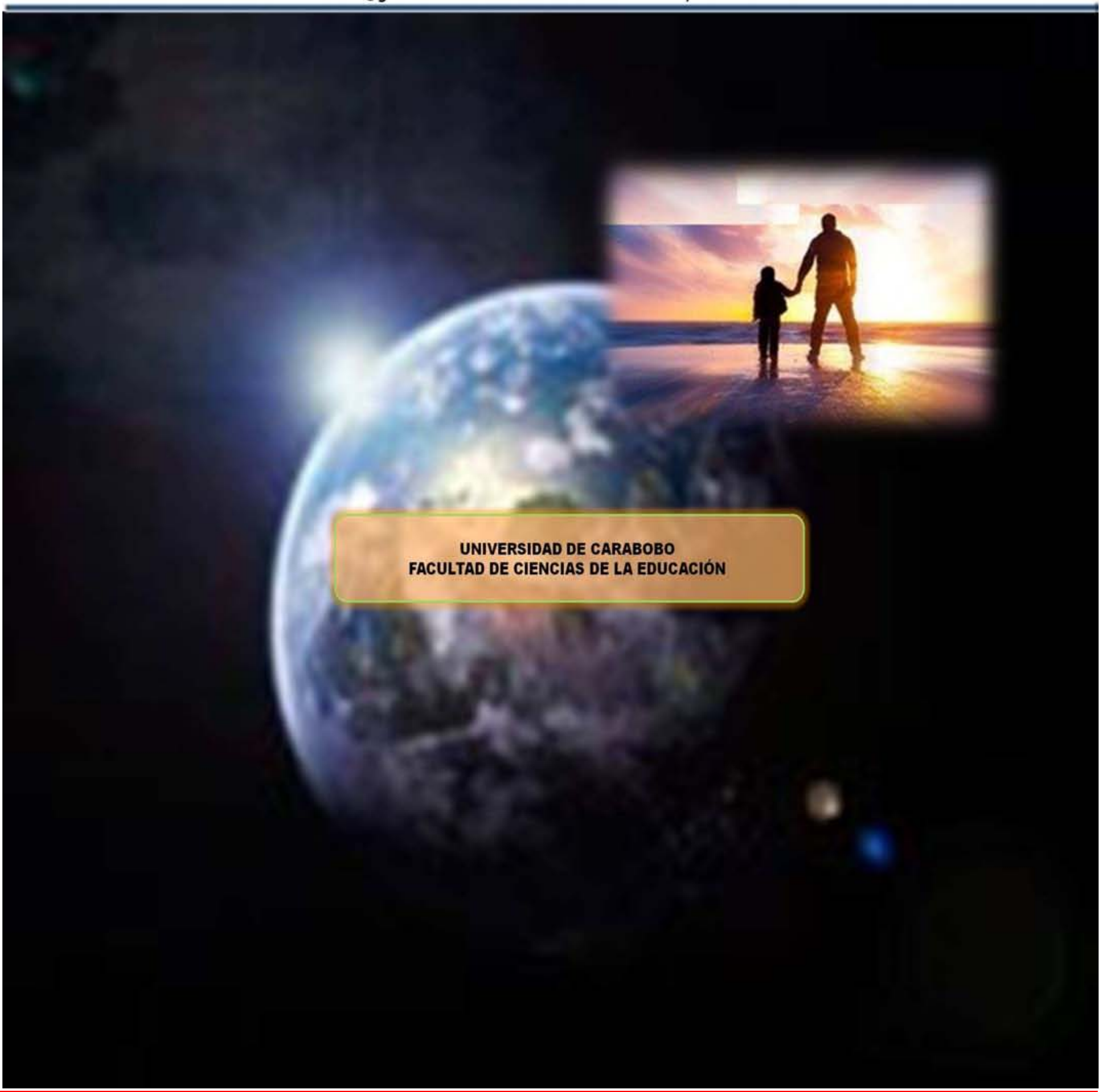
HOMOTECIA

CÁTEDRA DE CÁLCULO - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA y FÍSICA – FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN – UNIVERSIDAD DE CARABOBO

 Hecho el Depósito de Ley. Depósito Legal: PPi2012024055 – I. S. S. N.: 2244-7385
E- mail: homotecia2002@gmail.com - Nº 7 – AÑO 13 Valencia, Miércoles 1º de Julio de 2015



HOMOTECIA

CÁTEDRA DE CÁLCULO

Índice

Diseño de Portada y Montaje Gráfico: R. A. A. H.

La mayoría de las imágenes que aparecen en esta publicación, son obtenidas de Google y de Facebook, vía Internet.

Revista HOMOTECIA

Hecho el Depósito de Ley.
Depósito Legal:
PPi2012024055
I. S. S. N.: 2244-7385

e-mail:
homotecia2002@gmail.com

Publicación Mensual
Revista de acceso libre

Publicada por:

CÁTEDRA DE CÁLCULO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Nº 7 - AÑO 13 - Valencia, Miércoles 1º de Julio de 2015

EDITORIAL

La salud del docente, un tránsito entre la vida activa y la vida sedentaria, y viceversa. Los seres humanos en el transcurso del siglo XX y en lo que va de este, en condiciones físicas y mentales normales o sanas, en su gran mayoría han mostrado como característica que cuando son jóvenes llevan una vida altamente activa, es decir realizan numerosas actividades físicas relacionadas con ejercicios, deportes y recreación. Esto es un proceso etario que transcurre desde la niñez hasta un determinado momento de la edad adulta, cuando aun siendo todavía jóvenes, reducen significativamente el número de estas actividades. Esto lo ocasiona un cambio en sus compromisos sociales tales como por ejemplo, al formar familia se ven en la obligación de trabajar durante la mayor parte de su tiempo diario para procurar los recursos económicos que les permitan la manutención del grupo familiar. Ubiquémonos ahora en el caso de los docentes, sobre todo aquellos que trabajan en primaria y en bachillerato. En el caso del bachillerato, un docente para tener un sueldo decente necesita trabajar muchas horas de clases. Si no las consiguen todas en un solo plantel público, buscan que les asignen horas en otro; y posiblemente busquen percibir mejor sueldo solicitando trabajo en planteles privados cuyos horarios no coincidan con el de las instituciones públicas. Nos preguntamos ahora: ¿El trabajo del docente se incluye dentro de un proceso de vida activa o vida sedentaria? Todas las asignaturas del currículo de bachillerato requieren de una intensa actividad por parte del docente en cuanto a la docencia y a la evaluación, situaciones que en su mayoría necesitan más allá del horario del que se dispone en la institución educativa, teniendo que tomar una parte significativa del tiempo de hogar para cumplir completamente con su labor. Imaginémonos el desgaste físico y mental que esto ocasiona en profesores de asignaturas como matemática, física, química, biología, literatura, e idiomas por nombrar algunas. Algo similar ocurre con los docentes de primaria. ¿Será sinónimo esto de vida activa? Hace algunos meses atrás, en la revista estadounidense Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) apareció un artículo donde se señalaba que los esqueletos humanos se hicieron "mucho más ligeros y frágiles" con la aparición de la agricultura, que trajo asociada un estilo de vida más sedentario. Además agregan que la reducción de la actividad física es la base de la degradación de la fuerza de los huesos humanos durante milenios y es una tendencia que alcanza hoy "niveles peligrosos", ya que la gente usa su cuerpo "mucho menos que en cualquier otro momento de la historia". Esta opinión la basan en un estudio en el cual se señala que mientras los humanos cazadores y recolectores de hace unos 7.000 años tenían huesos comparables en fuerza a los de los orangutanes actuales, los granjeros que vivieron en las mismas zonas 6.000 años después tenían huesos "significativamente más ligeros y frágiles". Entendamos esto: los recolectores-cazadores para poder llevar a cabo su actividad, además de recorrer grandes distancias, tenían que enfrentar difíciles obstáculos naturales que, amén de exigirles un esfuerzo mental, más exigentes eran en cuanto a lo físico. Por ello su naturaleza era más fuerte y generalmente más sana. Al dedicarse a la agricultura, lo que involucraba asentarse en un lugar, aun siendo unos muy activos agricultores, el esfuerzo físico disminuyó drásticamente. Estos investigadores consideran que así queda fundamentada la idea de que el ejercicio, más que la dieta, es la clave para prevenir un mayor riesgo de fractura ósea o problemas como la osteoporosis durante la vejez. Hacer más ejercicio durante la juventud "conlleva una mayor fortaleza ósea hacia los 30 años, lo que se traduce en que el debilitamiento de los huesos asociado a la edad sea menos perjudicial". Conclusión final: el docente no lleva una vida activa. Se requieren, entonces, cambios organizacionales que permitan al docente tener un trabajo bien remunerado, que él o ella puedan ser efectivos y eficientes en su labor, pero que también dispongan de programas permanentes para la práctica de actividades físicas. Lo ideal, como se afirmó en la editorial del número anterior, conseguir que al lograr un docente generalmente sano sea *"más longevo, más productivo, con logros importantes en lo material, en lo intelectual y en lo espiritual"*.

Los Grandes Matemáticos

HENRY ALDRICH
(1648 – 1710)

Nació el 15 de enero de 1648 en Westminter; y murió el 15 de diciembre de 1710, ambos sucesos en Londres, Inglaterra.

Los padres de Henry Aldrich fueron Judith Francis y el Capitán Henry Aldrich. El Capitán Aldrich sirvió a la familia Berkeley durante muchos años, particularmente a John Berkeley quien llegó a ser Comisionado de la Armada. Henry nació en Westminster, una localidad dentro de Londres, ubicada en la orilla norte del río Támesis. Fue el mayor de los hijos de los Aldrich. Asistió a la escuela en Westminster y fue becado en 1658.

El 19 de julio de 1662 Aldrich entró Christ Church (Iglesia de Cristo), de Oxford, [ver referencia 2]. Comenzó su maestría en 1666 y la concluyó al año siguiente, luego se convirtió en tutor de la Christ Church. Se mostró muy interesado por las matemáticas, la música y la arquitectura. Fue conocido como un humorista y Suttle lo describe en la referencia [3] como:

> *... un comediante de primer valor.*

En 1674 publicó "Elementos de Geometría" (Elementa geometricae) que le llevó a ser descrito por sus colegas de Christ Church como [3]:

> *... un gran matemático de nuestra casa.*

Se interesó por los asuntos eclesiásticos y el 4 de febrero de 1682 fue nombrado como canónigo de la Christ Church. Obtuvo los títulos de divinidad B.D. y D.D. un par de semanas más tarde.

(CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA)

Reflexiones

"El deporte delega en el cuerpo algunas de las virtudes más fuertes del alma: la energía, la audacia, la paciencia".

Jean Hippolyte Giradoux

La Sociedad Filosófica de Oxford fue fundada en octubre de 1683, y Aldrich fue miembro fundador, dando una conferencia en la primera reunión de la sociedad. Cantó en el coro de la Catedral de Christ Church y organizó reuniones semanales de música asociadas con el coro pero cubría una gama mucho más amplia de actividades musicales y estilos [1]:

> *Las reuniones eran recordadas por ser convivenciales; Aldrich fue reconocido como bebedor de buen gusto y fumador de pipa. Fue "un compositor muy competente"...*

Aunque Aldrich era el más adecuado para asumir como Decano de la Christ Church cuando el cargo quedó vacante en 1686, el rey designó en el mismo a un católico romano por razones religiosas. Sin embargo después de la revolución de 1688 tales cosas cambiaron dramáticamente y Aldrich fue nombrado Decano en abril de 1689.

En 1691 Aldrich publicó *Artis logicae compendium*, un tratado de lógica que vino a ser el principal texto sobre el tema en los próximos 150 años en Inglaterra. Incluso cuando Richard Whately publicó *Elements of logic* (Elementos de la lógica) en 1826 todavía tomó el trabajo de Aldrich como su punto de partida, pero luego este texto de Whately, mucho más actualizado, asumió el papel que el *Artis logicae compendium* de Aldrich sostuvo por mucho tiempo; para más detalles puede leerse la referencia [4].

Durante tres años, desde el 4 de octubre de 1692, Aldrich fue Vicerrector de la Universidad de Oxford. Compuso música para ser utilizada en las ceremonias de la Universidad y también experimentó con el uso de tipos móviles para imprimir música. Se mencionó previamente en este escrito su interés por la arquitectura por lo que se debe hacer referencia a que supervisó la reparación de la iglesia de Santa María (St. Mary) de Oxford, en 1675 y 1676. Sobre esto, Handley escribe en la referencia [1]:

> *Probablemente fue el arquitecto original de la All Saints' Church (Iglesia de todos los Santos) de Oxford, construida entre 1701 y 1710, y fue sin duda el diseñador del Cuadrángulo de Peckwater en la Christ Church, comenzado en 1706 pero que fue terminado en 1714, después de la muerte de Aldrich.*

Se enfermó en noviembre de 1707 pero se recuperó lo suficiente para continuar en sus funciones. Sin embargo, cuando su salud se deterioró en 1710 se fue a Londres en busca de un tratamiento y fue en esta permanencia en Londres cuando murió. Fue enterrado en la *Christ Church* el 22 de diciembre.

Referencias.-

1. Biography by Stuart Handley, in *Dictionary of National Biography* (Oxford, 2004).

Libro:

2. W. G. Hiscock, *Henry Aldrich of Christ Church, 1648-1710* (Oxford, 1960).

Artículos:

3. E. F. A. Suttle, Henry Aldrich, dean of Christ Church, *Oxoniensia* 5 (1940), 115-139.
4. J. van Evra, Richard Whately and the rise of modern logic, *Hist. Philos. Logic* 5 (1) (1984), 1-18.

Versión en español por R. Ascanio H. del artículo en inglés de J. J. O'Connor y E. F. Robertson sobre "Henry Aldrich" (Febrero 2005).
Fuente: MacTutor History of Mathematics. [http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Aldrich.html]

Aportes al conocimiento

Razonamiento Numérico: Ejercicios (Serie Q)
(Última serie)

Por: Prof. Rafael Ascanio Hernández - Prof. Próspero González Méndez

A continuación, seguimos con la publicación sucesiva de una serie de ejercicios resueltos con la finalidad de mostrar representaciones de razonamientos numéricos que posiblemente se suceden cuando un estudiante es retado con algún tipo de situación problemática, contextualizada a la matemática.

Ejercicio Nº 1:

Dada la sucesión 4, 3, 7, 6, 5, 4, 9, 8,… ¿cuáles son los siguientes cuatro números?

Razonamiento:

Primero, se trata de establecer cuál regla siguen los términos de la sucesión.
La sucesión se inicia con 4; el siguiente es uno menor, 3 (se le restó 1); se suman ambos y nos da 7; se le resta 1, nos da 6. Esta aparentemente parece ser la secuencia en general, puesto que aun siendo el quinto número uno menor, al sumar 6 y 5 nos da 11 y no 4 que es el sexto número. Es decir, que a partir del quinto número comienza a repetirse este procedimiento. ¿Con cuál número seguir? Si el número inicial es 4, aparentemente el próximo número es su siguiente, 5. Se procede a aplicar el procedimiento inicial. Se le resta 1, da 4. Se suman ambos, da 9, se le resta 1, da 8. La secuencia inicial se cumple.

Así, si se repite el proceso, el noveno número debe ser el 6, se le resta 1 y da 5; se suman ambos y da 11; se le resta uno y da 10.

Entonces los siguientes cuatro números son: 6, 5, 11, 10.

Completando la sucesión: 4, 3, 7, 6, 5, 4, 9, 8, 6, 5, 11, 10…

Ejercicio Nº 2:

Dada la sucesión 7, 8, 15, 16, 8, 9, 17, 18,… ¿cuáles son los siguientes cuatro números?

Razonamiento:

Primero, se trata de establecer cuál regla que sigue la sucesión.
La sucesión se inicia con 7; el siguiente es uno mayor, 8 (se le suma 1); se suman ambos y da 15; se le suma 1 y da 16. Esta aparentemente parece ser la secuencia en general, ya que si sumáramos 1 al 16 daría 17 y no 8 que es el quinto número. Luego, a partir del quinto número comienza a repetirse este procedimiento. ¿Con cuál número seguir? Si el número inicial es 7, aparentemente el próximo número es su siguiente, 8. Se procede a aplicar el procedimiento inicial. Se le suma 1 y da 9; se suman y da 17; se le suma 1 y da 18. La secuencia inicial se cumple.

Así, si se repite el proceso, el noveno número debe ser el 9, se le suma 1 y da 10; se suman ambos y da 19; se le suma 1 y da 20.

Entonces los siguientes cuatro números son: 9, 10, 19, 20.

Completando la sucesión: 7, 8, 15, 16, 8, 9, 17, 18, 9, 10, 19, 20…

Ejercicio Nº 3:

Dada la sucesión 6, 7, -1, -2, -1, 8, 9, -1, -2, -1,… ¿cuáles son los siguientes cinco números?

Razonamiento:

Estableciendo la regla que sigue la sucesión.
La secuencia inicial aparenta ser la siguiente: La sucesión se inicia con 6; el siguiente es el mayor en 1, 7 (se le suma 1); se restan ambos y da -1; se multiplica por 2 y nos da -2. Luego se le suma 1 y da -1. Si se le suma 1 da 0 y no 8 como aparece en la sucesión. Esto quiere decir que a partir del sexto número debe repetirse el procedimiento pero… ¿con cuál número seguir? Si observamos la sucesión, el sexto es el 8, un número en 2 mayor que el primero. Verifiquemos si se cumple la secuencia: le sumamos 1 y da 9; restamos ambos y nos da -1; se multiplica por 2 y da -2; se le suma 1 y da -1. Se cumple la secuencia.

Así que el undécimo número es mayor en 2 que el sexto, 10; le sigue el mayor en 1, 11; se restan, -1; se le multiplica por 2, -2; se le suma 1, -1. La respuesta: 10, 11, -1, -2, -1.

Completando la sucesión: 6, 7, -1, -2, -1, 8, 9, -1, -2, -1, 10, 11, -1, -2, -1…

Ejercicio Nº 4:

Dada la sucesión 1, 1, 2, 3, 5, 8,… ¿cuáles son los siguientes seis números?

Razonamiento:

Estableciendo la regla que sigue la sucesión.
La sucesión se inicia con 1; el siguiente es el mismo 1. El resto de los números se originan sumando la última pareja de ellos. Se comienza con 1+1=2, 1+2=3, 3+2=5, 3+5=8; luego vendrán: 5+8=13, 8+13=21, 13+21=34, 21+34=55, 34+55=89, 55+89=144 y así sucesivamente. La respuesta: 13, 21, 34, 55, 89, 144.

Completando la sucesión: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144…

Ejercicio Nº 5:

Tenemos la sucesión 11, 111, 1111,…
Obsérvese que se formó así: 1·9+2=11; 12·9+3=111; 123·9+4=1111.
Si se respeta la regla, entonces: ¿a qué será igual 12345678·9+9?

Razonamiento:

Cada término se formó por la suma de dos números, donde el primer número es un producto.

Primer término: en el producto, el primer factor es 1, se multiplica por 9 y se le suma 2, resulta 11.

Segundo término: en el producto, el primer factor es 12 que viene siendo el primer factor del producto del primer término al cual se le ha agregado el 2 que es el segundo sumando del primer término. El segundo sumando de este término es 3, que viene siendo el siguiente del segundo sumando del primer término; resulta 111.

Tercer término: en el producto, el primer factor es 123 que viene siendo el primer factor del producto del segundo término al cual se le ha agregado el 3 que es el segundo sumando del segundo término. El segundo sumando de este término es 4, que viene siendo el siguiente del segundo sumando del segundo término; resulta 1111.

Aunque el resultado de todas las operaciones se verifican, se detalla que cada término de la sucesión será siempre igual al 1 repetido una cierta cantidad de veces que se corresponde con el segundo sumando de cada término. Es decir, cuando el segundo sumando fue 2, resultó 11; cuando fue 3 resultó 111; cuando fue 4, resultó 111. Esto quiere decir que 12345678·9+9=111111111.

… viene del número anterior.

Tomado de:

HOLÍSTICA CULTURAL. CONSTRUCTO EPISTÉMICO EN LA TRANSICIÓN DEL *SER* AL *DEBER-SER* DE LOS ALUMNOS EN FORMACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA. CAPÍTULO II: POSIBILIDAD TEORICA DE RECONSTRUCCIÓN CULTURAL DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA EN LAS TRANSICIONES DE SU FORMACIÓN ACADÉMICA. (VIII)
Pp. 70-85.

AUTOR: Rafael Ascanio Hernández.
Universidad de Carabobo. Valencia, mayo 2011.

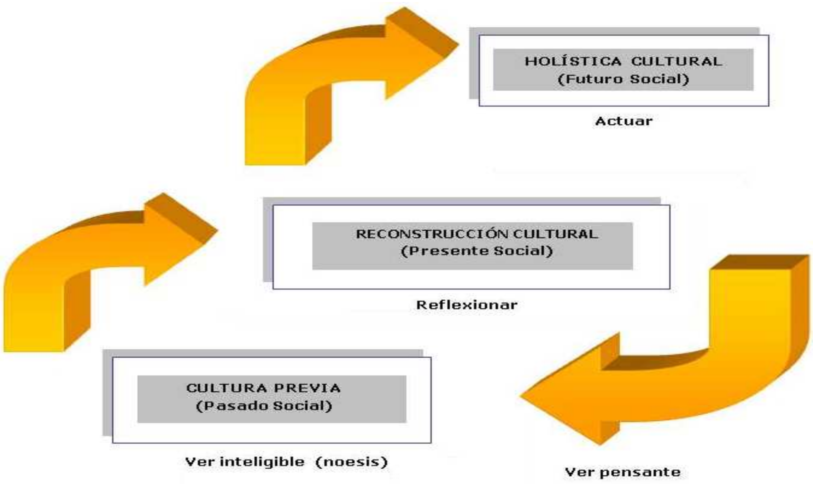
POSIBILIDAD TEORICA DE RECONSTRUCCIÓN CULTURAL DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA EN LAS TRANSICIONES DE SU FORMACIÓN ACADÉMICA.

Lo anagógico del constructo Holística Cultural.

Al analizar los propósitos que se persiguen con esta investigación, se detalla que una de las necesidades es iniciar el proceso indagatorio intentando determinar, en primer lugar, los componentes de la cultura practicada por los docentes en formación para la educación en matemática al momento de comenzar sus carreras, en el contexto vivido de un modelo general determinado por una procedencia social que le es propia: creencias, teorías, valores, contenidos, intenciones; lo que lleva, en el mismo sentido, a establecer qué elementos se han de considerar y qué valores culturales se practicarían, en teoría, contextualizados a la *Holística Cultural* durante este proceso de formación; e igualmente siguiendo la secuencia *ver inteligible (noesis)-reflexionar-actuar-ver pensante,* explicar cómo *viviendo* la *Holística Cultural* el docente en formación para la educación en matemática se construye cultamente en esta etapa.

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA TEÓRICA DESDE LA DIMENSIÓN CULTURAL, DEL CRECIMIENTO ANAGÓGICO DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA EN FORMACIÓN:

SU ANTES, SU HOY Y SU DESPUÉS.



FUENTE: Elaboración del autor.

Si se espera lograr un nuevo *ser* del docente de matemática, éste tiene que procurarse desde un nuevo *deber-ser*. Es decir, tener al primero como finalidad obliga a una nueva concepción del otro. Esto explica el por qué hablar de una aproximación, en lo teórico, de ambas concepciones ontológicas, diferenciadas por lo factual de una y lo conceptual de la otra.

En Venezuela, como se ha intentado aclarar en el capítulo anterior, el *ser* del docente en su aproximación hacia el *deber-ser*, históricamente se ha ajustado a las políticas de la ideología dominante en cada época, y aunque la más importante de las aspiraciones ha sido el bienestar social, en el logro de éste ha privado más la satisfacción de necesidades de orden material por encima de aquellas identificadas con lo humano del ciudadano. Por eso, la aproximación entre el *ser* y el *deber-ser* del docente en matemática a cuyo logro contribuiría el *vivir* la *Holística Cultural*, conduce a que el actuar del educador teleológicamente deviene en lo humano.

El constructo *Holística Cultural* y el *deber-ser* del docente de matemática.-

¿Cómo explicar una aproximación entre el *ser* y el *deber-ser* del docente de matemática mediante el constructo *Holística Cultural*? Esta interrogante surge porque ésta aproximación es un proceso humano que en teoría debe lograrse por sí solo sin que interceda la intención de terceros. Pero si en realidad así ocurre, el resultado no satisface las expectativas. La pregunta entonces es: ¿la *Holística Cultural* explicaría teóricamente cómo *intencionadamente* se puede lograr esta aproximación?

En el constructo *Holística Cultural* el docente de matemática se considera desde dos perfiles: el *sujeto como persona* y como *ente social*; es decir, es un *ser humano cuyo significado social surge cuando se le identifica como docente de matemática*.

En consecuencia, en el proceso de concepción y definición del constructo *Holística Cultural*, ha de considerarse que hay un *docente dedicado a la enseñanza de la matemática*; y otro de un nivel siguiente: un *docente de matemática que forma docentes para la enseñanza de la matemática*.

Entonces, la *Holística Cultural* explica cómo el *docente-que-forma-docentes*, y en el caso que se está tratando, el que forma docentes de matemática, observado como tal y como ser integrado a una comunidad que *no lo ve sólo* como docente sino como el ciudadano o ciudadana que convive con ellos, guiaría el *diálogo social* con las personas a las que atiende educativamente, porque es portador de todo ese tejido histórico previo, conformado por historias, relatos y experiencias que sirven de base para construir en el tiempo que les toca compartir, una cultura mutua que inicie una nueva historia socio-educativa cuyos elementos y valores, necesitan *trascender* para que perdure el *continuo humanidad*.

En correspondencia con lo anterior, desempeñarse como docente de matemática no justifica que desconozca los valores de otras ciencias, de otras artes, de otros oficios. Está claro que este punto de vista vale para docentes de cualquier disciplina. Todo educador está obligado a participar de la totalidad cultural dentro de una concepción holística, no como un *recipiente* sino como un ser sensibilizado, que entiende que *vivir* esta cultura es de gran significado para él y para los otros con los que comparte y ha de compartir en la historia el espacio y el tiempo; y que esta sensibilización le haga consciente que *su presente* trasciende hacia lo que será *el presente* de futuras generaciones.

Hay que añadir que la enseñanza de valores se realiza durante la práctica educativa y se adquieren y fortalecen por la práctica de los mismos; de aquí se genera que se pueda pensar exista una intencionalidad en el constructo *Holística Cultural*, y la misma estaría en proponer una posibilidad de impedir que se repita el fluir de los elementos de una historia ya vivida sin significado positivo para el crecimiento de la sociedad y por ende, de lo humano, con la esperanza de construir cada día una diferente y mejor. Lo anterior refiere la necesidad de un cambio cultural que transforme el *ser* del docente, y muy particularmente el del docente de matemática.

Y este cambio se produce con la educación como la vía para alcanzar esa nueva cultura. Por eso, cuando Morin (1999) afirma que es necesario *reformar el pensamiento como camino para reformar la enseñanza*, considera que la misión de esta enseñanza es transmitir una cultura que permita al hombre comprender su condición humano-social y que tal condición lo ayude a vivir. *Reformar el pensamiento* debe entenderse como *cambiar el modo de pensar* y cambiar el modo de pensar implica *construir un nuevo hombre*, y esta construcción posiblemente sea necesaria entenderla desde lo cultural.

Barrera (2004b), contribuyendo a esta discusión, refiriéndose al ser humano como *ser cultural*, señala que *lo es* por ser un ente capaz de cultivar a otros, cultivarse *a sí mismo* y crear condiciones especiales para su realización en todo tiempo y lugar, lo que innegablemente debe ser característica natural de cada docente.

Además agrega:

> Cuando se sostiene que el humano es un ser cultural, se quiere tener presente que es culto, pero será más culto en la medida que "cultive su cultura"; que su proceso de realización histórica, de perfeccionamiento personal, corresponda a un profundo proceso cultural, consigo mismo y con otros, en el contexto sociológico en el cual se inscriba. Cada quien es talla de su propia madera. La cultura de hoy es fruto de la cultura de ayer, de la de cada quien, de la que está ocurriendo y de la que está por venir…" (Barrera, ob. cit., p. 54).

¿Es pertinente que el constructo *Holística Cultural* se defina en las transiciones de la formación académica del docente de matemática?

Aquí cabe la pregunta: ¿cuál cultura practica actualmente el docente de Matemática en ejercicio? Con soporte en el discurso de Morin (2002), este docente, por su tendencia investigativa ha estado practicando una cultura hiper-especializada, sumergida más en el *hecho matemático* que en el *acto didáctico*. Explicado con otras palabras: se considera más *un matemático* que docente de matemática, dando más valor a los logros que obtiene sobre el conocimiento matemático que sobre los relacionados con la transposición didáctica que de los mismos pueda hacer. Otro elemento involucrado es el señalado por Valero (ob. cit.) quien es de la opinión que en el mundo de las matemáticas siempre se producen procesos de jerarquización. Primero, de por sí, la matemática es estimada la primera de todas las ciencias. Segundo, entre las personas que manejan el conocimiento matemático una situación de jerarquía subyacente socialmente puede ser la siguiente ordenada de mayor a menor: *matemático puro* $\longrightarrow$ *ingeniero* $\longrightarrow$ *docente de matemática*. Y tercero, en el ambiente educativo, el docente de matemática es considerado y se auto considera en una de las posiciones máximas de una escala de jerarquización de orden decreciente relacionada con el ejercicio de la docencia, donde sólo acepta una cierta *horizontalidad* en esta jerarquía con docentes de física, química, y quizás de ciencias biológicas, demostrando desde lo académico un mayor respeto por estas disciplinas de lo que demuestra por otras.

Esta tercera referencia es de mucho interés a este estudio. La misma menciona un hecho que constituye un obstáculo conceptual que interfiere en el aprovechamiento no sólo del docente de matemática en su función social sino en la utilidad del conocimiento matemático que domina y enseña en procura del beneficio de la colectividad. Pero en realidad las tres referencias consideradas por Valero, consolidan la afirmación sobre el carácter de determinante social que se le ha dado a la matemática y que ya con anterioridad se le ha señalado en este escrito.

Visto así, entonces, es posible que sí haya la necesidad de un cambio cultural donde se pueda concebir antropológicamente a la matemática de un modo diferente. Indudablemente algo que nunca se podrá cambiar es la utilización de la matemática en el ambiente educativo como herramienta que permite el desarrollo de los procesos de razonamiento lógico matemático de las personas. Entonces la tendencia se centrará en un accionar científico y otro social, dirigidos hacia el beneficio del *otro* y de los *otros*, donde la satisfacción de intereses personales sea consecuencia de logros colectivos.

¿Con cuál práctica cultural se debería identificar el docente de matemática en ejercicio? Es estimable que sea con el *vivir una holística cultural*, signada por lo trascendente de una cultura que involucre no solamente el conocimiento matemático sino todo ese acervo de conocimientos logrados producto de la intelectualidad del hombre a través de su historia, pero sumamente importante, que permita preservar y garantizar la práctica de los valores humanos (preservar la hominización). El docente de matemática al ejercer, necesita desligarse de toda esa tradición cultural que ha vivido y proponerse reconstruir su cultura, acción signada por su propia voluntad y disposición a seguirla.

Para evitar esta diatriba *a posteriori*, el docente de matemática necesita romper con las creencias sociales que han marcado hasta ahora su racionalidad, siendo el momento para ello durante la transición de su formación académica, interpretándose ésta como una *reconstrucción* de su *ser* sobre la base de *una cultura*.

Esta reconstrucción del ser del docente en formación para la enseñanza de la matemática sobre la base de la cultura, sería uno de los diferentes elementos involucrados en el inicio del proceso de reconstrucción de la cultura de la sociedad, si existe consenso sobre que la misma necesita comenzar por las raíces educativas. Pero por lo expuesto hasta ahora, se puede suponer que formarse como docente de matemática en las condiciones que se consideran como tradicionales, probablemente no hará cambiar esa cultura arraigada intrínsecamente en el o la joven que decida asumir esta profesión, dando esto pertinencia a la necesidad de definir el constructo *Holística Cultural*, en las transiciones de su formación académica.

Un hogar filosófico como fundamento del estudio.-

Si se considera que la educación formal (la que se imparte en las instituciones escolares) y específicamente la que ocurre en la pre-educación universitaria, es un proceso que ayuda al ciudadano a hacerse culto, es de aceptarse que todos los individuos que participan en el proceso son actores de la misma: docentes, personal administrativo, padres y representantes, comunidad de entorno (comerciantes, empresas, instituciones públicas y privadas, entre otros), autoridades educativas y de gobierno (locales, regionales y nacionales) y el propio estudiante que, de acuerdo a su *crecimiento intelectual* en correspondencia con su condición etaria, va internalizando como producto de la actividad educativa una *práctica cultural*.

Pero el panorama se torna complejo cuando se analiza cómo se da la acción educativa, cómo se comportan los actores antes señalados, y sumamente importante, qué le sucede al estudiante después de la pre-educación universitaria. La generalidad social y la especificidad educativa, tal como se vislumbra en el análisis realizado en el primer capítulo, conllevan el status de una matemática valorada por su rigor, por su precisión y certeza, por su utilidad para que las ciencias de la naturaleza expliquen lo real; y el reconocido papel como posibilitadora del desarrollo y crecimiento de la intelectualidad de los humanos. Es entonces aquí cuando comienza a jugar su papel la cultura escolar que se ha formado alrededor del aprendizaje de la matemática y la traslación de su efecto, incidente en el futuro de los ciudadanos.

Socialmente, esta cultura ha llevado a aceptar que el hecho de aprender bien o no matemática, afecta varios aspectos de la vida del hombre, y aunque de por sí este aprendizaje pueda ser considerado relevante para el fortalecimiento intelectual de la persona en el ambiente educativo, no necesariamente esto debe implicar que su aprendizaje constituya un determinante social. Pero la realidad es que así es como ocurre, como producto efecto del ambiente de la sociedad en la que está viviendo, originado por el cómo se ha ido desarrollando cronológicamente la misma desde grupos humanos aislados, hasta la actual de característica cosmopolita afectada por la jerarquización de la tecnología y la información.

Así, la práctica de esta cultura ha llevado a utilizar la asignatura matemática como un elemento para establecer jerarquías (o discriminaciones) entre los estudiantes de acuerdo al rendimiento en esta asignatura, relacionada con la ya citada proyección social a futuro, reflejándose en momentos educativos importantes, tal como hasta ahora se ha podido observar en los contenidos incluidos en las pruebas de selección para ingreso a la educación universitaria (por ejemplo, recuérdese a la históricamente conocida Prueba de Actitud Académica – PAA, de aplicación nacional o las todavía en aplicación, las llamadas Pruebas de Admisión Interna – PAI, de los institutos universitarios del país).

Pero dentro de esta cultura, como manifestación comprobada de la misma, en el ambiente educativo venezolano uno de los problemas vigentes y con mucha historia, es y ha sido el poco satisfactorio rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática. Muchos factores han sido considerados como causas de su origen, involucrando aspectos didácticos, cognitivos, afectivos y socio-económicos. A pesar de la realización de un número significativo de investigaciones buscando atender cada uno de los factores señalados como causas, la realidad muestra que no se han conseguido mejoras a la situación, lo que motiva pensar que determinar dónde está el origen del problema no radica en analizar con sumo cuidado uno o varios elementos relacionados con este poco satisfactorio rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de esta asignatura. No es sólo de carácter técnico (lo didáctico), ni de formación (lo cognitivo y lo afectivo), ni tampoco de reglamentaciones, normas y recursos (lo socio-económico). Como consecuencia razonada e inevitable, debe asumirse que la búsqueda amerita un proceso más complejo y que de igual manera hay que considerar que es complejo el origen del problema. Esto posiblemente necesitaría de cambios en los conceptos socio-educativos hasta ahora administrados.

Considerado desde este punto de vista, puede pensarse de este modo: el bajo rendimiento en el aprendizaje de la matemática determina una situación problemática, e indudablemente constituye una preocupación porque probablemente es un indicador muy particular de un problema mayor que lo engloba.

Por lo tanto, el problema del rendimiento en el aprendizaje de la matemática, no puede dejarse solamente circunscrito a las características de la misma como asignatura, ni a pocos y deficientes logros cognitivos por debilidades físicas y psicológicas de los aprendices; es prudente considerar su papel socio-antropológico en la historia del ser humano, tanto como producto de su racionalidad así como el asumir que la misma es un apoyo sumamente necesario e importante para la persona, en sus aspiraciones a progresar en el futuro.

Hay que entender, entonces, que el gran problema de la sociedad no se centra específica y solamente en mejorar el aprendizaje de la matemática, porque trabajar en esa línea también llevaría a dedicarle atención igual al aprendizaje de otras asignaturas. Los logros no satisfactorios en educación, tanto en línea general como particularmente en el aprendizaje de la matemática, hay que pensar que posiblemente son de *naturaleza cultural*. Concebido el problema desde esta argumentación, entonces queda permitido opinar que la sociedad necesita reconstruir su cultura para alcanzar no solo niveles óptimos de promoción sino excelencia en la promoción, intentar el logro de la persona enciclopédica, considerando esto como una de las vías innegables hacia la consecución del ser humano integralmente culto.

Aunque se está haciendo objeción a la consideración de la asignatura matemática como un determinante social, lo propuesto no conduce a descartarla como elemento que ayuda el desarrollo de la intelectualidad de la persona sino por el contrario, una nueva concepción redimensionará con mayor importancia este aspecto y llevará a determinar que la génesis de la reconstrucción cultural de la sociedad está en la reconstrucción cultural de todo docente en formación, y como muy particular, del docente que se forma para la enseñanza de la matemática, conclusión a la cual se llega si se considera que el acto global de educar, en sí, encierra el educar en valores, significando esto que el docente propicia en sus discípulos el ser virtuosos con el propósito que consigan por sí mismo ser personas buenas.

Pero, ¿por qué centrar este estudio en la reconstrucción cultural del docente en formación para la educación en matemática? La respuesta la dan los docentes de matemática actualmente en ejercicio. Para aclarar este punto, considérese un ejemplo en particular. Los docentes que ejercen la enseñanza de la matemática han interpretado desde hace tiempo que su papel es preparar a los alumnos para momentos como los de la PAA y la PAI ya citadas; entonces diseñan una didáctica muy rigurosa, que hace sentir a los alumnos una exigencia excesiva hasta lo extremo, un logro exacto y preciso de los aprendizajes matemáticos; y unen esta didáctica a una evaluación también rigurosa y además inflexible, descartando al proceso de evaluación como reforzador o productor de aprendizaje.

La cultura escolar construida alrededor de la matemática valida este hecho, y el mismo trasciende hacia los otros actores del entorno a quienes la tradición los lleva a convencerse que *debe ser así*: profesores de áreas afines y de las no relacionadas, personal administrativo, padres y representantes, y comunidad educativa en general, la sociedad toda. Estos actores, probablemente afectados en lo subjetivo por experiencias previas cuando eran jóvenes estudiantes o adultos incorporados tardíamente al sistema escolar, interpretan la realidad de esta manera señalada, la aceptan y van asumiendo como *verdad* una *creencia* que la tradición se encarga de transmitir de generación en generación. Morin (2000) sobre las creencias opina: "Es más, las creencias y las ideas no sólo son productos de la mente, también son seres mentales que tienen vida y poder. De esta manera, ellas pueden poseernos". (p. 33). El factor de las creencias al surgir así, conforma otro elemento más de la práctica cultural escolar sobre la matemática.

Como importante también está el hecho que la matemática es un *ente ideático*, conformada por *ideas-conocimientos* que representan la secuencia de *construcciones históricas de razonamientos*, producto de las *discusiones* que los matemáticos han tenido sobre proposiciones y conjeturas surgidas en el entorno de su *ciencia*, entendiéndose con ello que esta asignatura es un *resumen* y una *adaptación bastante compleja* de este proceso.

Estos dos elementos citados, creencias y naturaleza de la matemática, posiblemente hagan complicada para muchos a la asignatura, y así estas personas sienten que el estudiarla les exige un mayor nivel de comprensión, por lo que al final resulta que no les es fácil ni inmediato aprenderla. Esta situación posiblemente influya en el desarrollo de su intelectualidad y afecte su autoestima; pero el detalle más importante a señalar es que en el medio educativo a la matemática se la ha dado mayor importancia que a otras áreas, lo que no debería ser pero lo es; y así es muy probable que dar el paso para convertirla en un determinante social fue muy fácil.

No se puede evitar concluir que este *papel social* en el que han puesto a jugar a la matemática es de connotación cultural. Un elemento cultural internalizado de tal manera que su arraigo es tan fuerte que no se soluciona con una simple estrategia educativa. Es decir, esta historia de la matemática como asignatura *está construida* y no se puede cambiar con una resolución normativa.

Y es aquí donde el pasado y el futuro convergen en el presente del *ente* al que se llama *docente en formación para la enseñanza de la matemática*. Lo que es hoy lo es desde el pasado y lo que será mañana, cuando se convierta en el ente *docente que ejerce la enseñanza de la matemática*, lo es desde hoy. Pero tendrá que decidir si asume o no la responsabilidad de encaminar su magisterio para producir en los discentes una actitud en procura de un cambio cultural, minimizando los efectos de determinante social de la matemática.

Otro elemento de la cultura escolar sobre la matemática es calificar el desempeño docente en esta área por el éxito o el fracaso de los estudiantes en su estudio. Afirmarlo conlleva dejar a un lado considerar que:

- *Las diferencias naturales entre las personas que son asistidas por el sistema educativo*. Sea cual sea el currículum escolar vigente, el trabajo educativo se fundamenta en estrategias estandarizadas de aprendizaje; es decir, la asistencia individualizada por parte del docente a un estudiante en particular, es un último recurso al cual se recurre como medida remedial si se detectan problemas significativos de aprendizaje en el educando.

- *La naturaleza de la matemática*. Los conocimientos que conforman a la matemática se generan o se han generado del pensamiento de quienes la hacen o la han hecho, lo que da a entender que estos conocimientos a aprender por los estudiantes *son ideas de otro*. Pero un *otro* que no es *un solo otro*. Los conocimientos matemáticos que se les exige a los estudiantes aprender, como ya se trató de hacerlo notar párrafos atrás, son producto de *construcciones históricas en secuencia*, *concatenaciones de aportes* que a través del tiempo se *integran* en *un solo conocimiento* como producto de la intelectualidad de varios. Todo lo anterior conduce a considerar que las *ideas matemáticas* surgen de una *disciplina de trabajo*, de una *construcción intelectual* producto de la práctica de una *cultura de hacer matemática*. Es de esperarse que para jóvenes que están creciendo tanto biológicamente como desarrollando su intelectualidad, se le haga complicada una asignatura surgida de estas condiciones y *sientan* esa exigencia de un mayor nivel de comprensión al estudiarla, ocasionando dificultades en su aprendizaje.

Dentro de la práctica cultural escolar sobre la matemática, ¿cómo explicar entonces el éxito o el fracaso del aprendiz en el estudio de esta asignatura? Se puede intentar una explicación de esta situación mediante la fenomenología de Husserl (1976). Éste propone que se llega al conocimiento o se realiza una aproximación a la verdad en la medida que la conciencia pase por tres estados, secuenciales y no aislados: primero, la conciencia percibe al fenómeno (realidad externa), lo identifica, lo detalla; segundo, la conciencia se hace una representación del fenómeno, lo comprende, lo interpreta; y tercero, la conciencia puede determinar qué otros fenómenos son equivalentes al que ha representado.

Pero como este proceso involucra una aproximación al *conocimiento como totalidad*, cabe la posibilidad del *logró* y del *no logró*. Esta situación en el contexto educativo se puede explicar, dentro de la complejidad, desde la lógica del pensamiento borroso: la ocurrencia del *logró* y del *no logró*, no se da como dos extremos absolutos sino que se ajustan a una escala continua que se degrada de mayor a menor o viceversa, siendo el logró y el no logró extremos de causalidad relativa, considerada por Kosko (1995) como una *degradación en grises de la verdad*. La existencia de esta escala explica que el aprendizaje de la matemática es análogo al recorrido de un camino: cada persona lo recorre a una velocidad determinada según sus condiciones físicas, pero no necesariamente en el mismo tiempo si su velocidad es distinta a la de otra; lo importante es que lo recorra y finalice el recorrido. Interpretado así, desde lo fenomenológico y la lógica del pensamiento borroso, se entiende el que se den dificultades en el aprendizaje de la matemática. Nuevamente cabe aquí la opinión de Baltazar (ob. cit.); es decir, el contacto de la persona con el mundo es a través de los sentidos y sólo percibe parcialidades de este mundo; y al estar sujeto a las limitaciones naturales propias de cada sentido, puede resultar imposible percibir toda la realidad en un instante, quedando en la incertidumbre el alcanzarlo todo o que sólo se suceda una aproximación.

Por lo tanto, es probable que el éxito o el bajo rendimiento en el aprendizaje de la matemática no se circunscriba a las circunstancias que conlleva ser una asignatura inserta en el currículum, sino a los logros cognitivos de lo que son capaces los aprendices en correspondencia con sus características y condiciones físicas, psicológicas y sociales, por lo que aún siendo muy bueno un docente, esta condición no garantiza el éxito inmediato de los estudiantes que atiende, des-mitificándose así cualquier planteamiento sobre el particular.

Considerando que lo planteado en el párrafo anterior es cierto, cabe preguntarse: si se acepta esta conclusión, ¿puede ocurrir un *desfase* entre el *ser* y el *debe-ser* del docente en matemática? Esta situación no es de considerarse como consecuencia de ello; el docente en matemática bajo ninguna circunstancia ha de descuidar la didáctica. Debe mantener la innovación, la planificación e implementación de estrategias de enseñanza que más allá de producir el aprendizaje esperado, ayude a la *enculturación* de sus discípulos, donde enculturación se entiende como un proceso en el que la persona se culturiza desde que es niño o niña; es un proceso que es parte de la cultura y si la cultura cambia en el tiempo, también cambiará el modo de culturizar y los medios que se han de utilizar (Wikipedia, 2008, Enero 3).

En lo que respecta a la educación en matemática, Bishop (1999) afirma:

> *Educar* Matemáticamente a las personas es mucho más que enseñarles simplemente algo de Matemáticas. Es mucho más difícil de hacer y los problemas y las cuestiones pertinentes constituyen un reto mucho mayor. Requiere una consciencia fundamental de los *valores* que subyacen a las Matemáticas y un reconocimiento de la complejidad de enseñar estos valores a los niños. No basta con enseñarles Matemáticas: también debemos educarles *acerca* de las Matemáticas, *mediante* las Matemáticas y *con* las Matemáticas. (p. 20).

Bishop no cae en una posición reduccionista ni en una hiper-especialización de la forma como la critica Morin (2002), sino que su opinión hace referencia a una consecuencia obligada del carácter natural de investigador educativo de todo docente.

Así, al educar en matemática, esta *enculturación* debe detallarse en dos dimensiones.

Una enculturación propiamente dicha, entendida como el accionar *docente-hacia-discípulo* (el docente culturiza al estudiante) pero que implica un proceso previo al cual se puede denominar como *in-culturación del docente de matemática*, interpretándose la misma como *llevar hacia dentro de uno mismo la cultura*. En otras palabras, para *enculturar en y desde la matemática* a los estudiantes, el docente tiene que estar previamente *in-culturado* en la misma dirección. Este hecho conlleva la interpretación que el sólo conocimiento de contenidos matemáticos no implica saber la *ciencia matemática* ni es lo indicativo de lo que la enseñanza de esta asignatura debe ser; en este sentido, cualquier significado imbrica su *naturaleza* (la *secuencia cognitiva* de donde surge el conocimiento matemático), su *esencia* (la construcción como *idea* del *objeto matemático*) y su *complejidad* (el conocimiento matemático ni es *único ni está aislado*, se complementa con el *cúmulo universal de conocimientos*, para describir la realidad física y para posibilitar aplicaciones).

Se evidencia entonces el propósito prioritario de una *Holística Cultural*: posibilitar la enculturación del docente de matemática en las transiciones de su formación académica.

Pero la *Holística Cultural* surgiría interior y envolviendo al conjunto integrado por docentes de matemática en formación, correspondiendo con un estado consciente sobre la necesidad de constituir (existir como) una comunidad de estudios con intereses comunes.

Entonces, hay también la necesidad de gestar un ambiente propicio para que se suceda una *Holística Cultural*, y esto ocurre correspondiendo con una *dimensión espacio-tiempo* natural a este constructo. Interno a una *Holística Cultural* concebida como proceso, lo anterior reafirma lo ya citado; la cultura tendría una *función anagógica*: hacerse superior o más elevado (Ferrater Mora, ob. cit.). Cuando el *estado anagógico* llega a ser permanente se vive para crecer, para avanzar; impidiendo que se suceda el *estado catagógico*, que implica el proceso contrario (Ramos, 2007, Marzo 29), que de ocurrir representa retroceso y atraso.

Esta dimensión espacio-tiempo debería evidenciar un ambiente con dos tendencias. Una que relacione vida social en común, conocimiento universal históricamente logrado, el hombre integrado al *todo-humanidad*; y otra donde la matemática (conocimientos, ciencia y docencia) sea el centro para crecer y la razón de *ser-lo-que-se-es*.

La nueva práctica cultural (diferente) por parte del docente de matemática implica concebir el educar en matemática desde un nuevo modelo paradigmático: el docente de matemática ¿qué *época* vive? Es necesario dejar de concebir al mundo desde la mecánica clásica y adentrarse en el inmenso mundo que se abrió cuando irrumpió la mecánica cuántica.

Quizás sea una tarea para toda la humanidad pero se hace inminente que el docente de matemática necesita dar ese paso, para impulsar una nueva lógica que se convierta en su elemento básico, que le posibilite alcanzar niveles culturales que estén en consonancia con los requerimientos sociales actuales.

Referencias.-

- *Baltasar, Y. R. (1995). ¿Y* por el constructivismo nos acercamos*?* En: Memorias del V Simposio Internacional en Educación Matemática ELFRIEDE WENZELBURGER, 16 al 18 de Octubre 1995. (Pp. 9-11). Ciudad de México, México: Grupo Editorial Iberoamérica, S. A. de C. V.
- Barrera, M. (2004b). *Educación Holística. Introducción a la Hologogía.* Caracas: SYPAL.
- Bishop, J. (1999). *Enculturización Matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural.* España: Paidós.
- Ferrater Mora, J. (2001). *Diccionario de filosofía*. Primera reimpresión. Barcelona: Editorial Ariel.
- Kosko, B. (1995). *Pensamiento Borroso*. España: CRÍTICA. Grijalbo Mondanari, S. A.
- Morin, E. (2000). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro.* Caracas: FACES-UCV.
- Morin, E. (2002). *Introducción a una política del hombre.* España: Gedisa Editorial.
- Ramos, M. E. (2007, Marzo 29). *Cultura y Totalitarismo: afirmación o negación de la persona*. [Documento en línea]. En: "Cultura y Totalitarismo Observatorio Antitotalitario Hanna Arendt Universidad Simón Bolívar". Caracas, 29 de Marzo, 2007. Disponible en: www.analitica.com/va/arte/oya/2374455.asp - 52k. [Consulta: 2007, Abril 18].
- Valero, P. (2010). *¡Bájenlo del cielo! La constitución social y política del currículo de las matemáticas escolares.* Conferencia Inaugural VII Congreso Venezolano de Educación Matemática. Caracas, 5 al 8 de Octubre de 2010.
- Wikipedia. *Cultura*. [Documento en línea]. Disponible en: "http://es.wikipedia.org/wiki/Cultura". [Consulta: 2008, Enero 3].

FÍSICOS NOTABLES

Franz Aepinus

Nació el 13 de diciembre de 1724 en Rostock, Mecklenderg-Schwerin (hoy en Alemania); y murió el 10 de agosto de 1802 en Dorpat, Rusia.

Científico alemán que hizo un trabajo importante sobre electricidad y magnetismo.

FRANZ AEPINUS (1724 - 1802)

Franz Maria Ulrich Theodosius Aepinus nació en Rostock donde su padre era Profesor de Teología en la Universidad. Venía de una famosa familia de teólogos que originalmente fueron nombrados Hoeck o Hoch pero que bisabuelo de Franz cambió el nombre de familia a su equivalente en griego.

Aepinus estudió medicina y matemáticas en las universidades de Jena y Rostock. Obtuvo una maestría en Rostock por una disertación sobre las trayectorias de caída de los cuerpos en 1747. Permaneció en Rostock, enseñando matemáticas allí hasta 1755. Durante este período emprendió investigaciones en distintas áreas de las matemáticas como ecuaciones algebraicas, resolución de ecuaciones diferenciales parciales y sobre números negativos.

Franz no fue el único miembro de la familia que enseñó en la Universidad de Rostock durante este período; también su hermano mayor lo hizo enseñando oratoria. Uno de los estudiantes de su hermano, J. C. Wilcke, tomó cursos de los impartidos por Franz en el periodo 1751-1752 y fue atraído para estudiar una carrera en matemáticas y física en lugar de la carrera clerical que tenía intención de seguir cuando ingresó a la Universidad. Si Franz tuvo un efecto importante en la carrera de Wilcke, entonces lo contrario también ocurrió años más tarde cuando Wilcke le planteó ciertos problemas que condujeron a la obra más importante de la carrera de Aepinus.

En 1755 Aepinus fue nombrado director del Observatorio de Berlín y también elegido a la Academia de Berlín. Ser Director de un importante observatorio puede parecer un nombramiento algo extraño teniendo en cuenta que los intereses matemáticos de Aepinus parecían alejados de la Astronomía. Sin embargo, Heilbron escribe en la referencia [1]:

> *Estos nombramientos fueron aparentemente sólo un mecanismo para que Aepinus adquiriera estabilidad, ya que había comenzado a alcanzar una buena reputación en la capital de Frederick: no estaba especialmente interesado ni quería adquirir experiencia en astronomía, y lo más cercano que publicó aproximado al tema durante su estadía en Berlín fue un análisis matemático de un micrómetro adaptado a un círculo de cuadrante.*

Euler estaba trabajando en la Academia de Berlín durante el tiempo que Aepinus trabajó allí, y de hecho Aepinus vivía en casa de Euler durante los dos años que permaneció en Berlín.

Aunque Aepinus no hizo contribuciones a la astronomía en Berlín, si hizo allí su obra más importante. Wilcke se había trasladado a Berlín con Aepinus y estaba escribiendo una tesis sobre electricidad. Wilcke mostró a Aepinus el mineral llamado turmalina, un mineral de borosilicato utilizado a menudo como una joya. La turmalina tiene propiedades piezoeléctricas que significa que puede generar carga eléctrica cuando se le aplica tensión mecánica y puede cambiar su forma cuando se le aplica voltaje. Aepinus estudió el estado de polarización eléctrica producida en la turmalina y varios otros cristales por un cambio de temperatura. Las propiedades eléctricas de la turmalina le parecían a Aepinus similares a las de un imán y empezó a creer que la electricidad y el magnetismo eran análogos.

El estudio de Aepinus sobre electricidad y magnetismo condujo a la publicación de su libro *Tentamen theoriae electricitatis et magnetismi* (Un intento de una teoría sobre la electricidad y el magnetismo) en 1759. Fue el primer trabajo para aplicar las matemáticas a la teoría de la electricidad y magnetismo y en la referencia [1] se puede leer:

> *… es uno de los más originales e importantes libros en la historia de la electricidad.*

Antes de que este trabajo fuera publicado, sin embargo, Aepinus se había trasladado a San Petersburgo. En octubre de 1756 se le ofreció una cátedra en la Academia de San Petersburgo y por lo que requirió a Frederick que lo liberara del contrato que tenía en Berlín para así aceptar el puesto. Euler apoyó su petición a Frederick y para principios 1757 Frederick acordó que Aepinus podría poner fin a sus funciones en Berlín y aceptar el nombramiento en San Petersburgo. Aepinus continuó trabajando en San Petersburgo hasta que se jubiló en 1798.

Aepinus ciertamente inició a ejercer su nombramiento en San Petersburgo publicando su obra maestra y fue recibido con alta estima por parte de los científicos [2]:

> *Aepinus estudió la relación entre los conductores y los no conductores, ampliando la teoría de un fluido de Benjamin Franklin sobre electricidad y explicó totalmente la inducción eléctrica prácticamente en términos de la atracción, repulsión y flujo de electricidad en los conductores.*

Sin embargo, en 1760 se convirtió en instructor del Cuerpo de Cadetes Imperiales y esto le dejó muy poco tiempo para dedicarse a sus investigaciones en la Academia. A pesar de continuar publicando sobre electricidad y magnetismo fue criticado fuertemente por Lomonosov, quien también había sido criticado por Aepinus [1]:

> *... soberbia hacia los científicos rusos y su rápido ascenso en la corte...*

Otros logros de Aepinus incluyen mejoras en el microscopio y la demostración de los efectos de paralaje en el tránsito de un planeta a través del disco del sol (1764). Sin embargo, con excepción de su obra maestra sobre la electricidad y magnetismo, sus trabajos en general no fueron de mayor trascendencia. Como ejemplo de trabajo de menor calidad de Aepinus, los autores de la referencia [4] refieren que en 1763 Aepinus publicó en latín, en los Comentarios de la Academia de San Petersburgo, una prueba del teorema binomial para valores reales de los exponentes. Sin embargo, la prueba dada por Aepinus no era sostenible.

Referencias.-

1. L. Heilbron, Biography in *Dictionary of Scientific Biography* (New York 1970-1990). http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830900048.html
2. Biography in *Encyclopaedia Britannica.* http://www.britannica.com/eb/article-9003864/Franz-Maria-Ulrich-Theodor-Hoch-Aepinus

Artículos:

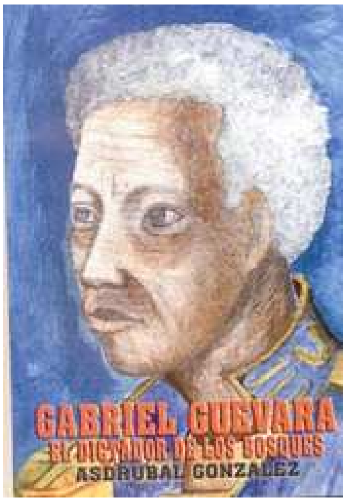
3. J. Dhombres and M. Pensivy, Esprit de rigueur et présentation mathématique au XVIIIème siècle : le cas d'une démonstration d'Aepinus, *Historia Sci.* 34 (1988), 21-42.
4. J. Dhombres and M. Pensivy, Esprit de rigueur et présentation mathématique au XVIIIème siècle : le cas d'une démonstration d'Aepinus, *Historia Math.* 15 (1) (1988), 9-31.
5. H. Pupke, Franz Ulrich Theodosius Aepinus, *Naturwissenschaften* 37 (1950), 49-52.

Versión en español por R. Ascanio H. del artículo en inglés de J. J. O'Connor y E. F. Robertson sobre "Franz Aepinus" (Julio 2000).
Fuente: MacTutor History of Mathematics. [http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Aepinus.html]

Crónicas Coloniales.

Los cimarrones costaneros

FUENTE: Notitarde.com > La Costa 15-08-2014



PORTADA DEL LIBRO BIOGRAFÍA DE GABRIEL GUEVARA ESCRITO POR ASDRÚBAL GONZÁLEZ. CON RETRATO CONVENCIONAL DEL ARTISTA POLICARPO CONTRERAS.

El lector podrá preguntarse cómo fue que surgieron en la región litoralense tantos cumbes o cimarroneras: ¿Por qué en el litoral porteño abundaron los negros alzados? Y respondemos:

En el año 1720 estaban sembrados entre los poblados de Turiamo, al Este, y Urama en el cardinal opuesto, aproximadamente un millón de árboles de cacao. Si para cuidar mil theobromas en plena producción era encargado un hombre, un millar de esclavos habitaban la región. Con sólo doscientos mil habitantes la Provincia de Venezuela, significaba tal concentración de africanos una alta densidad demográfica. Si de cada dos esclavizados uno se alzaba, los cimarrones porteños eran muchos, y los cumbes abundaron.

Los poblados nacidos en la amplia geografía sembrada de cacaotales (el obispo don Mariano Martí señalaba en el año 1773 a Patanemo, Borburata, Guaiguaza, Morón, Alpargatón, Urama y Taría, como "pueblos de esclavos") no lograron disminuir ni sustituir los cumbes: fundamentalmente habitados los pueblos recién fundados por esclavos libertos, pardos y hombres libres, los cimarrones no podían con seguridad ingresar en ellos, ni siquiera durante la amnistía circunstancial decretada cada año en el día de San Juan.

Existieron en la región de Puerto Cabello esclavos cimarrones en cumbes ubicados en Patanemo, Sanchón, Morón y Urama: durante el siglo XVIII fueron comunes las referencias documentales... Don Pedro José de Olavarriaga, futuro fundador de Puerto Cabello, en su "Instrucción General y Particular del Estado presente de la Provincia de Venezuela en los años 1720 y 1721", refiriéndose al Palmar de Patanemo, ubica un cumbe en el ámbito montañoso del pico Caobal: letra del futuro fundador: "El valle no es muy grande y está inhabilitado, sólo algunos negros cimarrones suelen vivir en él". Años más tarde (1774), una relación geográfica de la ciudad de Nirgua, cuya jurisdicción tenía por límite el curso del río Sanchón, ubica en su hontanar un poblado de cimarrones. Copiemos a la letra: "Hay, según refieren estos vecinos de Morón, un cumbe intrincado que llaman de Anchon, inmediato a este valle: el sitio donde está el referido cumbe desde la boca de un río hasta tierra adentro del valle de Anchon está inhabilitable por lo enfermizo y sus aguas como pestíferas. Es este paso y boca del río como la llave de Puerto Cabello...".

"Viven y mueren como bárbaros en los montes...", señalaba una Real Cédula del año 1702, dictada por el rey ante el problema de los esclavos fugitivos. Don Pedro José de Olavarriaga en su citado libro señaló en veinte mil el número de esclavos alzados: "La prueba que hago sobre la huida de los negros es evidente, pues según las cuentas, a los cumbes que llaman, se hace la numeración de más de 20 mil negros huidos, que obligan muchas veces a los vecinos a tomar las armas contra ellos". Tantos llegaron a ser los cimarrones, que en el año 1800 el sabio alemán Alejandro de Humboldt calculaba en el ámbito geográfico de la Provincia de Venezuela la existencia de 60.000 esclavos, de los cuales la mitad vivía en los montes.

Cimarrones, negros apalencados, esclavos fugitivos, sembraron en la región porteña sus huellas para siempre... Mucho tiempo antes de que sonaran los clarines de la Guerra de Independencia, los cumbes fueron expresión concreta de las ansias libertarias de un sector oprimido de la sociedad. En el año 1731, Andrés López del Rosario (Andresote) moviliza en insurrección armada contra la Compañía Guipuzcoana y el poder real a indígenas, mestizos, mulatos y especialmente negros cimarrones de los valles de Yaracuy, y las costas de Puerto Cabello y Tucacas.

Más allá de la gesta libertadora, corresponderá a partir de 1858 (a cuatro años apenas de haberse declarado la libertad de los esclavos), en las candelas de la Guerra Federal, al general Gabriel Guevara movilizar los antiguos cumbes de Puerto Cabello, Morón, Urama, Sanchón, tras la huella luminosa de Ezequiel Zamora... Gabriel Guevara había nacido esclavo, participó en la Guerra de Independencia (es de los libertadores de Puerto Cabello el 8 de noviembre de 1823), y fiel a los mandatos de su raza, combatió al lado del pueblo, constituyéndose en el más notable táctico de la guerra de guerrillas en la historia nacional.

GALERÍA

BERNADETTE PERRIN-RIOU

Nació el 1° de Agosto de 1955 en Les Vans, Ardèche, Francia

Imágenes obtenidas de:

Google

Bernadette Perrin-Riou nació en Les Vans, un pequeño pueblo a 75 kilómetros al noroeste de Aviñón. Ambos padres de Perrin-Riou nacieron en Les Vans pero al ser su madre una física y su padre un químico, se fueron a trabajar a París, mudándose la familia a Neuilly-sur-Seine, localidad de París. Fue en Neuilly-sur-Seine que Bernadette y sus dos hermanas crecieron. La familia proporcionó un ambiente altamente académico en el cual las tres niñas rápidamente desarrollaron amor por la ciencia. Las dos hermanas de Bernadette se convirtieron en físicas, pero ella fue entusiasmada por las matemáticas gracias a un maestro inspirador, Pascal Monsellier, cuando estaba estudiando en el Liceo. Desde ese momento, además de actuaciones sobresalientes en todos los temas de su escuela secundaria, ella descubrió la fascinación de las matemáticas.

En 1974 Perrin-Riou entró a estudiar en la École Normale Supérieure de Jeunes Filles que ahora es parte de la École Normale d ' Ulm [2]:

> *Su grupo de clase era muy pequeño, constando sólo de otras veinte mujeres con quienes realizó todos sus cursos. Aquel ambiente reducido agradó mucho a Perrin-Riou, y fue ese detalle que le permitió descubrir que le gustaba profundizar en los temas.*

Perrin-Riou completó sus estudios de pregrado en 1977 y se inició a trabajar en investigaciones. Fue nombrada asistente de investigación en la Universidad Pierre y Marie Curie de París en 1978, a la par de trabajar el ciclo hacia su Thèse de 3ème, asesorada por Georges Poitou. Después de obtener su grado en la Université Paris-Sud XI de Orsay en 1979, siguió trabajando hacia su doctorado supervisada por John Coates, quien había sido designado a una Cátedra allí en 1978. Durante el período en que trabajó hacia su doctorado publicó varias obras importantes, las que comenzó con *Plongements d'extensions galoisiennes* (1978). En 1979 publicó 110 páginas de *Plongement d'une extension diédrale dans une extension diédrale ou quaternionienne* en Publicaciones Matemáticas de Orsay. Jack Sonn escribe:

> *Este trabajo está dedicado al estudio del problema inmerso en los campos numéricos que implica el diedro y el cuaternión de los grupos de Galois, que se distingue por su atropello del principio local global de Hasse.*

Siguieron otras publicaciones sobre el mismo tema: *Plongement d'extensions diédrales* (1979); *Plongement d'une extension diédrale dans une extension diédrale ou quaternionienne* [Incrustación de una extensión diádrica en una extensión diádrica o quaternónica] (1980); *Groupe de Selmer d'une courbe elliptique à multiplication complexe* [Grupo de Selmer de una curva elíptica con multiplicación compleja] (1981); y *Descente infinie et hauteur p-adique sur les courbes elliptiques à multiplication complexe* [Pendiente infinita y altura p-ádica sobre curvas elípticas con multiplicación compleja] (1982). Obtuvo su doctorado en 1983 por su tesis Arithmetique des courbes elliptiques et théorie d'Iwasawa [Aritmética de curvas elípticas y la teoría de Iwasawa]. Esta tesis, que demuestra una analogía algebraica de lo p-ádico con la conjetura de Birch y Swinnerton-Dyer, fue publicada en 1984.

En 1983, a raíz de la obtención del doctorado, Perrin-Riou fue nombrada Maître de Conférences (Maestra de Conferencias) en la Universidad Pierre y Marie Curie. En el otoño de ese mismo año aceptó una invitación para permanecer un año como Profesor Visitante en la Universidad de Harvard [2]:

> *Ella nunca había ido a los Estados Unidos y estaba bastante emocionada por la oportunidad de intercambiar ideas con una nueva comunidad de matemáticos. Aunque disfrutó el intercambio intelectual en Harvard, encontró que era difícil dividir su tiempo entre trabajo y familia. Su marido, también un matemático y su hijo de 18 meses de edad la acompañaron en este viaje, y las exigencias de la vida familiar no le dejaron tiempo para socializar. La necesidad constante de hablar y trabajar en inglés provocó un mayor estrés. Al final del año estaba feliz de regresar a Francia, continuando sus investigaciones en la Universidad Pierre y Marie Curie.*

En 1985 nace el segundo hijo varón de Perrin-Riou. Ella comenzó a enseñar en la Universidad de Paris VI y dos años más tarde nace su tercer hijo. Ella continuó enseñando y llevando a cabo investigaciones, también publicando trabajos, tales como *L-funciones p-ádicas asociadas a un forma modular y a un campo cuadrático imaginario* (1988); en conjunto con John Coates publicó *L-funciones p-ádicas unidas a razones sobre Q* (1989), *Variación de las L-funciones L p-ádicas bajo isogenias* (1989) y *Théorie d'Iwasawa et hauteurs p-adiques* [La teoría de Iwasawa y las alturas p-ádicas] (1992). Publicó un trabajo fundamental en 1994, titulado *Théorie d'Iwasawa des représentations p-adiques sur un corps local* [La teoría de Iwasawa de representaciones p-ádicas sobre un campo local] en el cual ella ha construido una teoría de Iwasawa para representaciones p-ádicas cristalinas, generalización de las conocidas para $Z_p(1)$ y el módulo de Tate de una curva elíptica ordinaria bien reducida.

El mismo año en que se publicó este trabajo fundamental de 80 páginas, se mudó a la Université Paris-Sud Orsay [2]:

> *Aunque Perrin-Riou disfrutaba su experiencia docente, esta le hacía consumir mucho tiempo y le hacía difícil continuar su investigación matemática, pero que a pesar de todo ella lo pudo hacer muy bien en investigación. En 1994 obtuvo su cargo actual en la Universidad de París-Sud en Orsay. Este cargo es casi exclusivamente una posición de investigación. Aunque todavía imparte cursos de vez en cuando y le gusta contactar con los estudiantes, está liberada de las exigencias de tiempo que constantemente demanda la enseñanza.*

En el Congreso Internacional de Matemáticos en Zürich de 1994, Perrin-Riou fue invitada a dar el discurso sobre L-funciones p-ádicas. En el año siguiente publicó la importante monografía *Fonctions L p-adiques des représentations p-adiques* [Representaciones p-ádicas de L-funciones p-ádicas]. Ella escribió en el prefacio:

> *Este libro refleja la investigación realizada en los últimos años en la Universidad de Pierre y Marie Curie.*

En el 2000 fue publicada una traducción al inglés de este libro. El editor describe este trabajo de la siguiente manera:

> *Tradicionalmente, se han construido las L-funciones p-ádicas de las L-funciones complejas vía valores especiales y la teoría de Iwasawa. En este volumen, Perrin-Riou presenta una teoría de las L-funciones p-ádicas que vienen directamente de las representaciones p-ádicas de Galois (o, más generalmente, de las razones). Esta teoría abarca, en particular, una construcción del módulo de las L-funciones p-ádicas vía la teoría aritmética y una definición conjetural de la L-función p-ádica vía sus valores especiales. Desde la publicación original de este libro en francés (en 1995), el campo ha sufrido un progreso significante. Estos adelantos son nombrados en esta edición inglesa. También, algunas mejoras menores se han hecho al texto.*

El trabajo desarrollado en este texto lleva a que se le otorgue a Perrin-Riou varios de los más importantes premios. A ella se le otorgó el Premio Charles-Louis de Saulses de Freycinet de la Académie des Ciencias en 1998. En 1999 recibió el Premio Ruth Lyttle Satter de la Sociedad Matemática Americana, la quinta vez que el premio se otorgaba. En la notificación de otorgamiento del premio se puede leer [1]:

> *El Premio Satter de 1999 se le otorga a Bernadette Perrin-Riou en reconocimiento a su numerada investigación teórica sobre las L-funciones p-ádicas y la teoría de Iwasawa. Sus resultados de la Fórmula Gross-Zagier p-ádica y la Conjetura Birch-Swinnerton-Dyer tienen unas llamativas aplicaciones a la aritmética de las curvas elípticas. Es más, sus trabajos fundamentales sobre representaciones p-ádicas y razones, y sobre las Conjeturas de Bloch-Kato proporcionan una armazón y una ruta a estos problemas generales básicos sobre las L-funciones de razones. En particular, su trabajo proporciona el eslabón entre el Sistema de Euler de Kato y las L-funciones p-ádicas. Sus trabajos han tenido un impacto profundo en el estudio de las L-funciones p-ádicas y la teoría de Iwasawa, ambos formulados con actualidad y determinados en la dirección en la cual se está moviendo.*

Aquí se tiene una copia de su respuesta [1]:

> *Yo agradezco a la Sociedad Matemática Americana por otorgarme el Premio Ruth Lyttle Satter de 1999, y yo estoy doblemente feliz y honrada. En esta oportunidad no puedo ayudar pero puedo pensar en algunas de las personas que me enseñaron matemática: Pascal Monsellier, mi maestro de la escuela secundaria con quien descubrí el espacio vectorial, las estructuras algebraicas abstractas, el plano concreto y la isometría espacial de grupos, así como los epsilons y las etas; y más tarde a Roger Godement y su curso "Le jardin des délices modulaires"* (El jardín de los deleites modulares). *George Poitou y John Coates quienes me introdujeron la teoría de números, cohomología de Galois, y las curvas elípticas. entonces. Eventualmente, intenté ampliar el armazón de las curvas elípticas que usan representaciones p-ádicas, lo cual naturalmente me llevó a utilizar el anillo de Jean-Marc Fontaine periódico. Yo no estaba consciente que mi trabajo ha tenido la influencia mencionada en esta notificación, pero yo ciertamente tuve gran placer al descubrir y entender estos objetos matemáticos y llegué a "íntimar" con ellos. Por otro lado, a veces me sentí frustrada por no poder compartir esta matemática con más personas. ¡Esto pudo ser debido al asunto; no todos podemos demostrar un teorema de la teoría de números al mismo tiempo declarar que profundo y fácil! Desde que éste es un premio para mujeres, debo agregar unas palabras probablemente sin cualquier demanda a la generalidad. Mis padres tenían ambos una educación científica, y yo nunca pensé en cualquier otro estudio. Yo nunca sentí serias diferencias con los hombres durante mi carrera profesional, pero esto simplemente puede ser porque yo era demasiado inocente y no era premeditada a tener problemas. Sin embargo, todavía me sorprende el número pequeño de muchachas - aproximadamente un tercio - en la clase de ciencia de escuela secundaria de mi hijo.*

En 2001 Perrin-Riou publicó otro texto importante sobre *Théorie d'Iwasawa des Representations p-adiques Semi-Stables* (Teoría de Iwasawa de Representaciones p-ádicas semi-estables). En esta monografía continúa el trabajo de su fundamental trabajo de 1994 referido anteriormente y proporciona un generalización de aquel trabajo a las representaciones del p-ádicas semi-estables.

Referencias.-

Artículos:

1. 1999 Satter Prize, *Notices Amer. Math. Soc.* 46 (4) (1999), 467-468.
2. C . Morrow, Bernadette Perrin-Riou, in *Charlene Morrow and Teri Perl (eds.), Notable Women in Mathematics: A Biographical Dictionar*y (Greenwood Press, Westport, Connecticut, London, 1998), 161-164.

Versión en español por R. Ascanio H. del artículo en inglés de J. J. O'Connor y E. F. Robertson sobre "Bernadette Perrin-Riou" (Febrero 2010). Fuente: MacTutor History of Mathematics. [http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Perrin-Riou.html]