

La Matemática es seriamente divertida

Mathematics is seriously fun

A matemática é seriamente divertida

José Antonio Ardila Amézquita

Especialista en Matemática Avanzada
Especialista en Dificultades del Aprendizaje Escolar
Universidad Surcolombiana
joseantonioardila@gmail.com

Resumen

En el presente trabajo se comparan dos actividades: la práctica del fútbol y la clase de Matemática, ellas tienen en común varias etapas cuyos nombres se han tomado del argot futbolístico entre las que se destacan: el calentamiento, la práctica y la recuperación.

Palabras clave: Enseñanza, aprendizaje, problemas, contar, lógica, intuición, análisis, construcción, generalidad y particularidad.

Abstract

This article compares two activities: the soccer practice and a mathematics class, they both have in common several stages whose names have been taken from soccer slangs. Among them include: heating, practice and recovery.

Key words: Teaching, learning, issues, to count, Logic, insight, analysis, construction, generality and particularity.

Resumo

No presente trabalho, duas atividades são comparadas: a prática do futebol e a aula de matemática, eles têm em comum várias etapas cujos nomes foram tirados de gírias de futebol, entre as quais estão: aquecimento, prática e recuperação.

Palavras-chave: ensino, aprendizagem, problemas, contagem, lógica, intuição, análise, construção, generalidade e particularidade.

Practicar el fútbol, contar y algo más

*“Dios creó los números naturales,
el resto es obra del Hombre.”*
Leopoldo Kronecker

Leopoldo Kronecker (1823-1891) señaló la base precisa sobre la cual puede construirse el edificio de la matemática, pero ¿el resto es también obra del hombre?, claro que sí; ¿quién inventó el fútbol y quién la matemática?, pues él no fue, él solo fue el artífice intelectual. Por otro lado, Richard Courant (2002), en su libro *¿Qué es la matemática?*, afirma:

La matemática, como una expresión de la mente humana, refleja la voluntad activa, la razón contemplativa y el deseo de perfección estética. Sus elementos básicos son: Lógica e Intuición, Análisis y Construcción, Generalidad y Particularidad. Aunque diversas tradiciones han destacado aspectos diferentes, es únicamente el juego de estas fuerzas opuestas y la lucha por su síntesis lo que constituye la vida, la utilidad y el supremo valor de la ciencia matemática. (p. 3)

Dominar la teoría matemática sin perder de vista sus aplicaciones puede ser la tarea de la matemática en el futuro inmediato. Al respecto el mismo autor asevera: “[Se debe] establecer de nuevo una unión orgánica entre ciencia pura y aplicada y un equilibrio estable entre la generalidad abstracta y la individual concreta” (p. 5). Y más adelante precisa:

Una amenaza seria para la verdadera vida de la ciencia aparece contenida en la afirmación de que la Matemática no es más que un sistema de conclusiones derivadas de definiciones y postulados que deben ser compatibles, pero que, por lo demás, pueden ser creación de la libre voluntad del matemático. Si esta descripción fuera exacta, la matemática no podría interesar a ninguna persona inteligente. Sería un juego con definiciones, reglas y silogismos, sin meta ni motivo alguno. (p. 5)

¿Se puede enseñar Matemática?
¿Qué realmente es lo que ocurre con los procesos tan referenciados: Enseñanza-Aprendizaje, en esta y otras áreas del conocimiento?

Estos procesos se parecen en cierta forma a todo aquello que ocurre alrededor de la práctica del fútbol, veamos detalladamente algunos de esos elementos:

- a. Antes de iniciar con la práctica el fútbol obligatoriamente y de manera primordial tiene que existir para los practicantes de éste deporte un periodo de **CALENTAMIENTO**, en el cual deben realizar una serie de ejercicios muy particulares que le permitirán preparar algunas partes de su cuerpo para luego iniciarse en el deporte específico. Esto le evitará tener un ínfimo número de lesiones.
- b. Se pasa luego a **LA PRÁCTICA** del fútbol en sí. Aquí aparecen muchas y variadas actividades inherentes al fútbol y debo entonces nombrar algunas de ellas en forma general:
 - Destrezas para el manejo y dominio del balón.
 - Posicionamiento y estrategias a seguir dentro del campo de juego en forma colectiva e individual.
 - Manejo de todo el lenguaje visual y oral.
 - Estudio y aprendizaje del reglamento específico.

En cierta forma en este momento ya está el deportista “apto” para practicar el fútbol: 5 contra 5 y hasta 11 contra 11.

- c. **RECUPERACIÓN**, instante preciso para proteger la integridad física del deportista, en ella se ejecutarán algunas actividades que como su nombre lo indica, buscan la recuperación de los músculos que han sido ejercitados sobre todo en la segunda etapa.

A todo lo anterior y es tal vez de las cosas más importantes, debe existir de manera constante un trabajo dirigido a mantener cada día más y más arraigado ese amor o ese gusto por la práctica de este deporte o de cualquier otro deporte (desarrollo emocional, al máximo) y más que eso, educar, en el no al sedentarismo.

“Perder es ganar”: palabras de Francisco Maturana (ex técnico de la selección Colombiana de fútbol categoría mayores). En una evaluación en matemática es muy cierta esta frase puesto que el estudiante revisa, razona, y busca encontrar el error que lo llevó tal vez a una determinada nota y cuanto lo encuentra empieza el gane, haya perdido o no la evaluación.

En el fútbol también se analiza lo ocurrido en un encuentro que se ha ganado o que se ha perdido, de manera individual o colectiva, al final se cosecha de los errores.

Aprender, enseñar, practicar la matemática, ¿cómo es el cuento?

Aunque en las líneas anteriores solo he mencionado de manera específica lo referente a la práctica del fútbol, el aprendizaje de su lenguaje y de otras tareas más, voy a iniciar una excursión por la Matemática, pero aparecerán algunos ejemplos relacionados con los dos ejes temáticos de esta historia. Se puede mencionar que existen tres etapas básicas o tres momentos al hablar del aprendizaje de un nuevo lenguaje, el de la Matemática. El calentamiento o etapa inicial, la práctica en sí misma y la recuperación, retomando los nombres ya vinculados a la práctica del fútbol.

EL CALENTAMIENTO al iniciar una clase de matemática no puede faltar esta etapa puesto que se hace necesario y prioritario preparar digámoslo así el cerebro de cada uno de nuestros estudiantes para que al entrar de lleno en la parte central de la clase, no sea esta incursión tan fuerte, abrupta y repentina. Existen variadas actividades para llevar a cabo en esta etapa de acuerdo a la capacidad cognitiva del maestro orientador, veamos algunas:

- Lecturas relacionadas con esta área del conocimiento o de la temática de la clase objeto de la práctica.

- Videos igualmente que se corresponden con el área.
- Juegos de estrategia (cálculo mental, rompecabezas, ilusiones ópticas, etc.).
- Charlas con pares matemáticos.
- Experiencias sobre las diferentes formas de trabajo en distintas escuelas académicas de carácter nacional e internacional, etc.

LA PRÁCTICA, en esta etapa es imperativo y obligatorio, manejar ciertas estrategias afines con el aprendizaje del lenguaje Matemático (similar al fútbol), no puede dejarse pasar por alto este elemento que aquí referencio pues, de su mal aprendizaje, emanará cualquier cantidad de errores y vacíos que van a influir notoriamente en el aprendizaje de ésta ciencia.

La calidad de los ejemplos que se escojan para compartir con los alumnos, es una figura no negociable y esencial para un aprendizaje de calidad. No se puede de ninguna manera practicar la Matemática sin la presencia continua de principios que le permitan al alumno todo el tiempo pensar o digámoslo de otra manera más puntual, **RESOLVER PROBLEMAS.**

LA RECUPERACIÓN o momento final de la clase. Esta fase no puede tener de manera tajante un final desadaptado,

como por ejemplo colocando actividades de refuerzo o tareas no preparadas originadas o parecidas a castigos por un mal comportamiento académico dentro de la clase, a saber: para mañana deben resolver los 10 primeros ejercicio del texto, o hablando del fútbol: deben dar 5 vueltas al campo de carrera continua porque su comportamiento no fue bueno o está muy mal físicamente o por cualquier otra ocurrencia desacertada por parte del entrenador o del maestro de Matemática.

Aquí es prioritario dar un buen final a la clase, nuestro cerebro debe ser sometido a una recuperación debido al esfuerzo mental al que ha sido sometido después de una o dos horas de clase. Las actividades son abundantes y variadas, veamos algunas:

- Lecturas aparentemente vinculadas o no con la Matemática.
- Juegos matemáticos.
- Videos que tengan por ejemplo: Historia de Matemáticos o de escuelas Matemáticas o de otro tipo de eventualidades inherentes con esta área del conocimiento.
- ¿Y por qué no futbolísticamente hablando, un picadito?

¿Qué pasa con las tareas para después de la clase? Pues bien, al igual que en el fútbol es necesario continuar con la preparación del cuerpo y del cerebro (respectivamente recurrir al gimnasio o complementar lo visto en clase de matemática con otro tipo de actividades igualmente bien fundamentadas).

Es complementario y casi “obligatorio” por decirlo de alguna manera que la persona, realice otras tareas extraescolares o extra futbolísticas, actividades que a la larga si no se planean adecuadamente como ya se mencionó van a generar un estado de estrés, alergia, deprecio o en fin, un no gusto por cualquiera de las dos temáticas que aquí he venido puntualizando.

¡Ah! Se me olvidaba, no se puede de ninguna manera ignorar que los conocimientos previos que tiene el alumno son fundamentales a la hora de programar y direccionar cualquier actividad matemática, futbolera o de cualquier otra área.

De otro lado es imperativo para fundamentar aún más este escrito, ¿Qué afirman diferentes teóricos sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática? Ellos han sido, son y serán el punto de referencia para disentir o proponer en Matemática, sin ninguna duda.

En el libro la Afectividad Humana de Miguel De Zubiría precisa de manera muy clara que para él lo más importante es aprehender a interactuar con seres humanos, que aprehender trigonometría, cálculo, biología o historia. Se dedican grandes cantidades de horas a estas asignaturas, tiempo que consideran suficiente los investigadores para alcanzar la maestría y convertirse en un talento en cualquier área del conocimiento. Se debe dedicar cuando mucho una vez al día para el conocimiento de estas áreas y el resto a interactuar con los otros seres humanos.

La mayoría de los jardines preescolares invierten las cosas, convencen a los padres de que su pequeño hijo de aprender símbolos, números, nociones espaciales, nociones causales, nociones temporales, a cambio de las vitales competencias afectivas interpersonales, socio-grupales e intrapersonales. Error grave, pues más que símbolos, letras, dibujos, objetos de plastilina y números, cada humano debe dominar primero y antes que nada el “delicadísimo y sofisticado arte de involucrarse con otras personas” (Samper, 2007, p. 24).

En cualquier caso, ante tamaña tarea que involucra un centenar de personas, los símbolos, las letras, los dibujos y los objetos de plastilina deberían venir después de aprehender a usar su función

afectiva interpersonal y no antes. Finalmente, las letras si acaso son 27 y los números idolatrados, son tan solo 10.

Finalmente una importantísima reflexión que hace esté mismo autor, el déficit afectivo interpersonal tiene, consecuencias costosas en términos de infelicidad, de enfermedad física y mental: Soledad, Depresión y Suicidio, ¡las tres epidemias del siglo XXI.

Moreno (1995), en un folleto sobre Razonamiento Abstracto, manifiesta:

El gusto por la matemática no es innato. Tiene mucho que ver con las relaciones que se haya tenido con ellas en la vida, en el ambiente familiar y en la escuela. Es preferible que la matemática tenga menos poder, pero que exista mayor gusto por ella de parte de quienes la practican y esto incluye a profesores y matemáticos, pues muchos de ellos ni las entienden ni las disfrutan. (p. 3)

Por otro lado, Frenkel (2015), en su libro *Amor y Matemáticas*, asevera que: “Las matemáticas son más abstractas que otras asignaturas y, por tanto menos accesibles” (p. 9); “Lo que estudiamos en la escuela es tan solo una diminuta parte de las matemáticas, en general establecidas hace más de un milenio” (p. 10); “¿Se imagina que

en la escuela hubiera asistido a una clase de arte en la que solo le hubieran enseñado a pintar una valla? ¿Que nunca le mostraran las obras de Leonardo Da Vinci o de Picasso? ¿Apreciaría el arte? Lo dudo” (p. 17).

Obviamente suena ridículo, pero es como se enseñan las matemáticas, así que, a ojos de la mayoría, son el equivalente a mirar cómo se seca la pintura. Mientras que las obras de los grandes maestros se encuentran por todas partes, las matemáticas de los grandes intelectuales se encuentran encerradas bajo llave. Sin embargo, no es tan solo la belleza estética de la Matemática lo que la hace fascinante, como dijera Galileo Galilei, “las leyes de la naturaleza están escritas en el lenguaje de las Matemáticas”.

Declara además el autor que aprendió de un profesor que las matemáticas están llenas de infinitas posibilidades, así como de elegancia y belleza, al igual que la poesía, el arte y la música. Y me enamoré de las matemáticas.

Para finalizar con este personaje, convoca al gran Matemático y maestro Israel Gelfand. Él solía decir: “La gente cree que no entiende las matemáticas, pero en realidad el problema es cómo se las explican. Si le preguntas a un borracho ¿qué número es mayor, $2/3$ o $3/5$?, no será capaz de decírtelo. Pero si replanteas la pregunta: ¿qué es

mejor: 2 botellas de vodka para 3 personas o 3 botellas de vodka para 5 personas? Te dirá claramente: 2 botellas de vodka para 3 personas, por supuesto”.

Para terminar de alguna manera este escrito, me permito narrar lo siguiente: si te encuentras con un niño, por ejemplo, que reniega de la Matemática vociferando algunas cosas: “¡Qué aburridor eso de las matemáticas!; ¿Por qué tengo que perder el tiempo con estas ridículas cuentas en vez de jugar o leer un libro de aventuras?; ¡Las Matemáticas no sirven para nada!, etc.”, podríamos hacerle algunas preguntas y de pronto persuadirlo de algo: “¿Cuántos años tienes?”; él responderá, por ejemplo, tengo 13; y ¿cuántos tenías el año pasado?, él dirá “qué pregunta más tonta, 12 evidentemente”. Inmediatamente le diremos: “¿Lo ves? Sabes contar y ése es el origen y la base de toda la Matemática”.

Usted, amigo lector, ¿se ha preguntado alguna vez cómo sería el mundo si no existieran los números, si no pudiésemos contar? Seguramente sería un caos o una locura completa, por lo menos para mí, así lo sería.

Les confieso además que inicié la práctica del fútbol cuando apenas tenía 3 o 4 años de edad y lo hacía sin ningún tipo de calzado, aun lo hago a mis 64 años de edad, pero ya, con los

implementos deportivos adecuados.

Sobre los inicios con los números y las letras, que les puedo decir: en la escuela Cincuentenario, en Teruel-Huila, mi patria chica, con un lápiz y un cuaderno marca Bolivariano recibí la orientación por parte de los hermanos Rodríguez (Concepción y Octavio). Para ellos mis respetos y un homenaje, están ya al lado de quien creó los números Naturales.

Referencias

Courant, R. (2002). *¿Qué es la Matemática?* España. Editorial Aguilar S.A.

Frenkel, E. (2015). *Amor y Matemáticas*. Editorial Delfín Ltda. Segunda Edición.

Moreno, H. (1995) *Razonamiento Abstracto*. J.I.M., Impresiones Santa Fe de Bogotá Tercera Edición.

Samper, M. (2007) *La afectividad humana*. Colombia: Fundación