

# **EDUCACIÓN, MOVIMIENTO Y TEORÍA DEL CAOS: HACIA EL RESCATE DE LA COMPLEJIDAD EDUCATIVA EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA**

**Alberto Moreno Doña\***

## **1. A MODO DE INTRODUCCIÓN**

En los discursos pedagógicos es común utilizar indistintamente los términos *educación* y *escolarización* para referirse a los procesos formadores que ocurren en la evolución de los niños, jóvenes y adultos. Son pocos los autores que establecen diferencias entre los procesos de enseñanza que acontecen al interior de la institución escolar u otras instituciones formales y aquellos que tienen lugar en la informalidad.

Según Calvo (2002a, 2002b), existen diferencias sustanciales en términos educativos entre dichos procesos. Cuando hablamos de *escolarización* nos estamos refiriendo a un “proceso de repetición de relaciones preestablecidas” mientras que cuando hablamos de *educación* estamos aludiendo a un “proceso de creación de relaciones posibles”.

El proceso de escolarización tendría presencia en todas aquellas instituciones capacitadoras formales o no formales que, si bien poseen ciertas diferencias, mantienen una misma lógica sustentada en el paradigma cartesiano, fundamento último de su funcionamiento, mientras que la educación tendría lugar en la informalidad, en todos aquellos espacios y tiempos que por ‘asistemáticos, paradójicos e inciertos’, como han sido caracterizados erróneamente, han perdido importancia en el ámbito escolar. Nos referimos al patio

---

\* Director Escuela de Educación. Universidad Santo Tomás, sede La Serena. Ruta 5 Norte, 1068. La Serena – Chile. E-mail: [amorenod@santotomas.cl](mailto:amorenod@santotomas.cl)

escolar, a los procesos de aprendizaje en el entorno familiar, al juego con amigos en la plaza, etc. Señala Calvo (2002b):

La educación ocurre a lo largo de la vida y no se limita a la escuela. Cuando ocurre en ambientes escolarizados se le llama 'educación formal' o 'educación no formal'. Cuando sucede fuera de la escuela se le denomina educación informal y corresponde a la socialización o enculturación. Estas distinciones son erróneas e inducen a serios errores sobre las características y potencialidades de la educación. La educación formal es cartesiana en su fundamento y orientación, al igual que la educación no formal, que trata de actividades de capacitación y animación socio cultural, breves, dinámicas, flexibles y certificables. Sus participantes, a diferencia de la escuela, tienen orígenes, edades y actividades diferentes que se reúnen por objetivos específicos y temporales, quienes se separan, una vez finalizada la capacitación. La educación informal representa los procesos educativos que tienen lugar en la calle, el café, etc. (p. 2)

Partiendo de esta diferenciación acometemos el análisis de la Educación Física escolar e intentamos proponer cambios en la misma a través del rescate del surgir del movimiento en la informalidad y de cómo lo experimentamos en la cotidianidad de nuestras vidas. Para dicho análisis utilizaremos la teoría del caos, incluida ésta en las llamadas ciencias de la complejidad.

## **2. EDUCACIÓN FÍSICA ESCOLARIZADA**

Está de más explicitar la falta de hábitos saludables en nuestra población. Ante esta situación se hace necesario tomar conciencia del éxito que los profesores de Educación Física deben tener en la consecución de hábitos físicos, psicológicos y sociales saludables en los niños y jóvenes con los que trabajan. Tal éxito no debe ser perseguido sólo por los profesores de Educación Física, tarea en la que, sin duda, ocupan un lugar privilegiado.

Son múltiples las causas influyentes en la consecución de hábitos físicos saludables y en las que muchos profesionales de la salud se suelen esconder para justificar su falta de éxito en la promoción de dichos hábitos.

El relativismo de las sociedades postmodernas ha sido aludido en muchísimos casos para evitar responsabilidades de nuestra profesión de educador del cuerpo, con el cuerpo y a través del cuerpo (Arnold, 1991).

Pero dicho relativismo, que se muestra en el consumo de alcohol, tabaco o en la poca actividad física que se realiza, no tiene múltiples causas sino que es un aspecto causado por la misma crisis. Entonces, comienza a perder sentido intentar develar las múltiples causas aparentes y superficiales y, por el contrario, parece más conveniente abordar la discusión por aquella situación que las legitima, ya que nuestra percepción limitada de la realidad resulta inadecuada para entender los principales problemas que nos acechan en estos tiempos (Capra, 1999): “Sólo será posible encontrar la solución cambiando la estructura misma de la red, y esto exige una profunda transformación de nuestras instituciones sociales, de nuestros valores y de nuestras ideas” (p. 27).

Más allá de los motivos por los cuales se nos dificulta la labor realmente educativa y la consecución de placer a través de la práctica física y el componente motor en Educación Física, la crisis se encuentra realmente en la lógica interna desde la cual hemos escolarizado el movimiento y la experiencia corporal, intentando ordenar linealmente aquello que por su naturaleza es caótico y desordenado. La intencionalidad simplificadora y aclaradora de dicho orden forzado no ha hecho más que complicar el tratamiento de la actividad física, pues dicha simplificación atiende a criterios científicos mecanicistas alejados de la realidad pedagógica, valórica y vivencial propia de la complejidad presente en cualquier movimiento. Separar el ritmo de la expresión, la expresión del movimiento y la experiencia corporal de la intelectual, lleva a una perdida de la naturaleza última de lo que es el movimiento como experiencia total del ser humano, que no es la suma de sus partes sino la interrelación de las mismas a partir de diferentes bifurcaciones, retroalimentaciones y procesos autoorganizativos.

Esta escolarización del movimiento y la actividad corporal lo ha desnaturalizado, lo ha encuadrado dentro de un sistema que incentiva, por sobre todo, el movimiento racional por encima del intuitivo. Dichos tipos de movimientos se desprenden de dos clases de rationalidades, la racional y la intuitiva, prevaleciendo, en la educación escolar, la primera de ellas, que ha sido reconocida como lo propio del ser humano y por tanto más valorable que la otra, pues se relaciona con la ciencia y no con otros aspectos más ‘insustanciales’ como podrían ser el juego, la expresión de las emociones, etc.

Como dice Capra (1999) con respecto a las racionalidades, el movimiento racional sistematizado, ordenado artificialmente, etc., y el movimiento intuitivo no son dos aspectos opuestos sino complementarios del ser humano aunque así no se haya percibido en la institución escolar.

El movimiento racionalizado posee un halo de objetividad, neutralidad, aplicabilidad y sencillez ya que aparece como un planteamiento cerrado de solución única. El pensamiento racional, analítico, reduccionista y lineal deviene en un concepto de movimiento y en una vivencia motriz racionalizada que rescata valores como la expansión, competición, cantidad y dominación olvidando así otros valores importantes como son la conversación, cooperación, la calidad y la asociación.

La complejidad propia de toda actividad, sea ésta motriz, cognitiva y/o valórica, se pierde al seccionar el todo en su partes constituyentes, ya que como es bien sabido el “todo es más que la suma de sus partes” y mediante la disección perdemos el sentido relacional que es el que en última instancia construye un todo verdaderamente educativo.

El proceso escolar posee una lógica subyacente proveniente del paradigma comentado y cuyas características, que son variadas, han marcado la escuela en todas sus instancias y, por ende, a la Educación Física como asignatura escolar.

Con esta dinámica, el profesor, aparente monitor, es el que posee toda la experiencia motriz y es por tanto el que debe enseñársela – mostrársela a sus alumnos, pareciendo así que éstos no poseen ninguna experiencia motriz al respecto. El docente no se percata de que las habilidades básicas se están desarrollando desde la infancia y que esa experiencia previa del discente podría ser aprovechada en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Acudiendo al ordenamiento lógico y seccionado de la actividad corporal estamos legitimando la tan usual separación de cuerpo – mente, negada rotundamente por los más prestigiosos científicos contemporáneos.

El movimiento y la experiencia motriz en las clases de Educación Física es ordenado bajo unos supuestos que hacen perder su espontaneidad e incertidumbre, principios básicos del aprendizaje motor en la informalidad cotidiana, que hacen perder su sentido último, pues el ser humano por naturaleza

propende a aprender y experimentar motrizmente, incluso en aquellas personas totalmente sedentarias en donde el movimiento sigue estando presente como parte de su constitución como ser humano. El ser humano sin movimiento, sea éste celular, cerebral, de las extremidades, etc., dejaría de ser humano y no tendría posibilidad de aprender.

El concepto de aprendizaje motriz basado en la teoría del esquema de Smith parece tocar fondo, pues son otros los postulados que hoy en día comienzan a tomar forma dentro del aprendizaje motor.<sup>1</sup> De acuerdo con la teoría de Schmidt (citado en Balaguer & Torrents, 2001), existe un modelo cognitivo según el cual el sujeto no almacena la información sensorial al moverse, sino que la abstrae para obtener un esquema, que se refuerza a partir de la variabilidad de la práctica.

Esa mirada reduccionista de la que hemos hablado, invade también los espacios y tiempos escolares presentes en nuestra asignatura.

La sala de Educación Física pareciera ser el único espacio en donde existe la posibilidad de vivenciar conscientemente el cuerpo y de aprender motrizmente. El discurso actual de los profesores/as nos hace pensar en la necesidad de numerosos requerimientos materiales para tener una experiencia motriz enriquecedora, cuando la mecanización de dicho movimiento ha llevado a automatizar también todas las posibilidades que dicho material e instalaciones nos dejan.

El espacio circundante, plazas, cuestas, montañas, ríos, playas, etc., deja de ser utilizado, a partir de la justificación acerca de la responsabilidad que el docente tiene ante el mismo. No queremos decir que no exista responsabilidad del profesorado, pero la responsabilidad es para enfrentarla y no para evitarla.

Algo parecido ocurre con el tiempo, pues la escuela nos determina radicalmente debido a los horarios fijos y establecidos que nos propone y que no permiten una experiencia motriz mucho más rica, en la cual la necesidad de moverse no es un requisito en un momento determinado, sino que se constru-

---

1. Dichos postulados los veremos en el apartado siguiente.

ye en un tiempo no lineal, en donde el disfrute y placer por el movimiento y el cuerpo es un medio de aprendizaje y, como tal, no se limita a un solo tiempo sino que se extiende a variados momentos en donde la experiencia se construye y reconstruye constantemente.

### **3. INFORMALIDAD Y EDUCACIÓN FÍSICA**

Las ideas que aquí expondremos son muy coincidentes con los resultados de algunas investigaciones en donde se comparan los juegos formales y los informales (Coakley, 1990), en donde se muestra la complejidad de los juegos motores surgidos en contextos informales y se concluye que cuando los niños juegan juntos su interés radica en cuatro aspectos:

- En la acción juega un papel importante el tanteo
- Participación personal en el juego
- Búsqueda de contextos excitantes
- Oportunidades de reafirmar la amistad durante el juego

Resultados algo contradictorios con lo que aparece en los juegos realizados en contextos formales como la escuela, en donde son escasos los espacios que se generan para buscar amistad, mientras que la negación del otro a través de la competición es bastante usual.

Pero nuestro propósito no es analizar los resultados de las investigaciones de Coakley (1990), sino mostrar algunas luces explicativas acerca de cómo se aprende motrizmente en dichos contextos informales, y quizás así poder entender el éxito del juego motor en contextos no escolarizados.

Desde la teoría del caos en particular y las llamadas ciencias de la complejidad en general, el aprendizaje motor, señalan Balaguè & Torrents, (2001),

(...) se ha transformado en un acto dinámico en el que se producen complejidad de interacciones y en el que el alumno/a es el verdadero protagonista. No obstante, el procesador central, o cerebro de este participante, ha sido considerado hasta recientemente como la parte fundamental e imprescindible de esas interacciones, tal y como se observa en la teoría del esquema de Schmidt. Ésta defiende que el sujeto no almacena la información sensorial obtenida en cada

movimiento, sino que la abstrae para formar un esquema o patrón general del movimiento (p. 67).

A partir de dicha linealidad, cuya consecuencia principal es el orden previsible del quehacer educativo, comienza a aparecer un alumno tipo que será aquel capaz de seguir todas las normas, ninguna propuesta por él, y que además dará muestras veraces de una conducta aprendida. Se hace desaparecer entonces la creatividad del alumnado, además de no hacerle partícipe, mediante su exclusión de las decisiones, del acontecer de la institución en la que permanece varias horas al día. Las relaciones humanas dentro de la institución siguen un patrón de comportamiento que no permite “acoger al niño/a en su legitimidad” (López, Maturana, Pérez, & Santos, 2003). Y no se le acepta como tal porque no se aceptan las sutilezas a partir de las cuales el ser humano actúa.

La escuela en general y la Educación Física en particular, mediante el control, crean un orden establecido, creyendo, ingenuamente, que es el único orden existente. No se percatan de que el niño es capaz de la creación gracias a la existencia de un orden diferente que subyace en sus acciones. Sólo hay que observar la actividad jugada de los pequeños en la informalidad. El aparente desorden en el que se encuentran no es tal, lo cual puede percibirse al analizar la dinámica interna que subyace. A pesar de la inexistencia de una orden externa a ellos mismos, el alumnado es capaz, de manera natural, de hacer pausas en un juego para descansar sin necesidad de comunicarse oralmente (Moreno, 2006).

La perspectiva desde la cual se analiza la educación escolar, no ha permitido la entrada de los nuevos paradigmas científicos y sociales al recinto escolar.

El cerrarse en ese contexto organizado externamente, de tal manera que se puede predecir qué es lo que va a ocurrir, hace olvidar ciertas características del proceso de educación informal relacionados con la ambivalencia, la incertidumbre, la temporalidad, etc., del acto educativo que, sin duda, intervienen de manera exitosa en el aprendizaje motor. Algunos de estos aspectos serán abordados en el punto siguiente, pero lo que ahora nos interesa es cómo ese proceso que enfatiza el control, propio de una escuela escolarizada, olvida el proceso natural de autoorganización que hemos comentado más arriba.

La obsesión de la escuela por controlar el tiempo, caracterizado por su linealidad constante, el espacio, sin duda monoproxémico, los conocimientos entregados, compartimentados estos en asignaturas, etc., no permiten que el alumno, durante el proceso de aprendizaje fluya, ya que el fluir generaría preguntas novedosas, que obligarían al profesorado a desviarse de esa línea causal que el control existente le obliga a mantener. Preguntas e inquietudes naturales en el niño o niña que dirigirían el proceso de enseñanza – aprendizaje por senderos diferentes a los tradicionales, gracias a que permitirían el fluir de todos y todas los implicados en el acto educativo, fluir que necesita de un control, pero no externo a la propia naturaleza de los educandos sino propia de ellos. Un control anclado en el proceso autoorganizativo que deviene en control natural.

Pero la escuela escolarizada no puede permitir, por convicciones institucionales, que ese fluir se produzca, ya que ‘alteraría’ mucho el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esto conlleva la negación de ese proceso natural autoorganizativo originado en el fluir subjetivo de los educandos y educadores.

#### 4. AUTO ORGANIZACIÓN EDUCATIVA

El control natural del que hemos hablado consiste, básicamente, en que la institución escolar en general y la Educación Física en particular abandonen la certidumbre que las caracterizan, la cual le está proporcionando pocos beneficios formativos. El “control natural”<sup>2</sup> es aquel que permite subjetivar la escuela y todos los procesos que acontecen en su interior, aquel que nos permite hacer de la escuela algo de cada uno de nosotros, de los que en ese momento se encuentran en el espacio escolar. Aquel control que permite fluir las subjetividades a partir de las cuales sea posible construir un lugar adaptado a las mismas y que haga florecer la creatividad de los diferentes actores educacionales.

Las subjetividades podrán fluir siempre y cuando los procesos propios de la autoorganización tengan espacio en el entorno escolar. Aspectos ta-

---

2. Cuando hablamos de control natural nos estamos **refiriendo** al control no jerarquizado, no represivo. No estamos queriendo decir, al llamarlo natural, que sea un control innato al ser humano, ya que somos conscientes de los condicionamientos culturales que el niño posee desde su más temprana infancia.

les como la retroalimentación, los grados de libertad, la aceptación de las pequeñas sutilezas debieran ser no sólo aceptadas sino incitadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El cambio en la manera de afrontar el acto creativo de educar permitiría que el alumno afrontara también de manera distinta el acto creativo de aprender. Desde aquí proponemos, apoyándonos en la teoría del caos, que el profesorado sea capaz de soltar la certidumbre, sea capaz de abrirse a todas esas ambigüedades, paradojas e incertidumbres que poseen las relaciones humanas cuando éstas se originan de manera informal y cuando en ellas ninguno de los implicados intenta negar al otro mediante la jerarquización.

Crear, según la teoría del caos, es algo consustancial al ser humano por lo que parece paradójico que en la escuela dicha creatividad se pierda. El profesorado debe dejar fluir la manera en que se relaciona con los alumnos/as, debe aceptar al alumno como legítimo otro en la convivencia (López, Maturana, Pérez, & Santos, 2003), para que así no pierda su individualidad, no pierda lo que por naturaleza le es consustancial: la creatividad. Debemos permitir que los grados de libertad del alumnado originen diferentes retroalimentaciones y que éstas den como resultado la autoorganización del aprendizaje.

El ser humano propende a aprender (Calvo, 2002b) y deja de hacerlo cuando el proceso escolarizante dirige tanto su aprendizaje que convierte dicha dirección en una negación de procesos tales como la autoorganización del proceso de aprendizaje.

La ruptura de ese proceso autoorganizativo, con la intención de controlar todo aquello que ocurre en la escuela, conlleva la alteración de otros procesos naturales propios de la autoorganización creativa. Las retroalimentaciones positivas y negativas que de manera natural se generan en los procesos no artificializados por las manos del ser humano, devendrán en un ciclo lími-

---

3. El ciclo límite hace referencia, desde la teoría del caos, al momento en el que los sistemas naturales dejan de tener una actitud cíclica y repetitiva porque el acto creativo va a tener lugar.

te,<sup>3</sup> que por sí solo acabará para devenir en creación de algo nuevo. La autoorganización del aprendizaje no será posible sin la existencia de dicho ciclo límite.

No es difícil encontrar este proceso creativo en el juego informal de los escolares en los recreos; al menos así hemos concluido después de observaciones etnográficas realizadas en dicha informalidad (Moreno, 2006). Algunas de las observaciones las describimos a continuación:

Dos niños juegan con una pelota de baloncesto mientras próximos a ellos hay varias parejas realizando el mismo juego, pero no de manera libre sino bajo las 'órdenes' de la profesora de Educación Física. Los últimos estaban o parecían aburridos y poco entusiasmados por la actividad, a la vez que su ejecución de las actividades era poco exitosa. No así ocurría con los primeros, los que aún estando realizando el mismo juego estaban totalmente cautivados, motivados y entretenidos con la actividad.

Dos niños juegan con una botella de plástico de tamaño pequeño. Por el tamaño de la botella, pareciera ser que el objetivo de la actividad está relacionado con la precisión. El juego consiste, en un primer momento, en golpear la botella hacia arriba, únicamente para ver quién llega más alto. Posteriormente, los alumnos pasaron a ponerse uno en frente del otro para pasarse la pelota a distancia. Es curioso, a la vez que sorprendente, cómo la primera vez que se colocaron lo han hecho a una distancia tal que es la máxima a la que son capaces de llegar con la botella al golpearla. La distancia que ambos mantienen, independiente de la dirección espacial que ocupen, siempre es la misma.

Un grupo de 4 niños (8–11 años aproximadamente) había comenzado una actividad lúdica que consistía en golpear, para hacer volar, un globo el cual habían llenado previamente con algo de peso (arena imagino) que permitiera tener mayor control sobre el objeto. A pesar de ser una actividad iniciada por cuatro alumnos posteriormente se le fueron uniendo otros alumnos, los cuales si bien ampliaban el espacio de juego siempre se situaban a distancias equidistantes al resto de participantes, para finalizar el juego con la participación de 7 contribuyentes. El aumento de participantes en ningún momento fue ordenado por nadie sino que de manera natural, sin previo aviso, los que deseaban jugar se introducían en dicha actividad .

**El proceso auto organizativo de los alumnos/as característicos en los ejemplos que acabamos de mencionar y propios de contextos informales pareciera ser consecuencia de la aceptación del alumno como tal, por un sustrato valórico**

– ético de los implicados en el juego que deviene en aprendizaje (Moreno, 2006). ¿Podríamos los profesores guiarnos también por dicho sustrato?

La autoorganización deviene en creatividad de los alumnos/as, la cual a su vez permite que éstos construyan sus propios aprendizajes. Por el contrario, el éxito de aprendizajes fuera de esa autoorganización no son más que aprendizajes momentáneos y artificiales cuyo objetivo principal es la superación de unas pruebas caracterizadas por la memorización de unos contenidos pocos relacionados con la vida real de los discentes o la mecanización de movimientos que no están conectados con la experiencia motriz cotidiana de nuestros alumnos/as. Siguiendo a (Wagensberg, 1998):

El azar en el juego está organizado y acotado por ciertos acuerdos iniciales. Por eso puede ser desenfadadamente divertido. Pero el aspecto festivo del azar termina con todos aquellos sistemas y fenómenos que, afortunadamente o no, escapan a nuestro control. Es entonces cuando sobreviene la duda, la confusión, la maravilla o el miedo (p. 21).

El profesorado debiera, por tanto, incitar a dicho proceso y guiarlo en vez de controlarlo para que tome la dirección que él pretende. No se trata de ‘no hacer nada’ sino de dirigir correctamente la autoorganización. Permitir que el alumno cree para, a partir de dicha creación, poder llegar a los aprendizajes requeridos por el profesor y los programas educativos pertinentes.

## REFERENCIAS

- Arnold, P. (1991). *Educación Física, movimiento y currículum*. Madrid: Morata.
- Balaguè, N., & Torrents, C. (2001). La perspectiva de la teoría de los sistemas dinámicos y su aplicación al aprendizaje motor. En N. Balaguè, & C. Torrents, *Tandem, Didáctica de la Educación Física. No. 3* (pp. 67–74). Barcelona: Grao.
- Calvo, C. (2002a). Complejidad, caos y educación informal. *Ciencias de la Educación*, 190, 227–245.
- \_\_\_\_\_. (2002b). Educación y propensión a aprender y a enseñar. *Ética, complejidad y formación de personas adultas en una sociedad planetaria*. Valencia.
- Capra, F. (1999). *El punto crucial*. Madrid: Troquel Editorial.

- Coakley, J. (1990). Champaing. Problems and Issues. (M. C. Publishing, Ed.) *Sport and Society*.
- López, M., Maturana, H., Pérez, Á. I., & Santos, M. (2003). *Conversando con Maturana de educación*. Málaga: Aljibe.
- Moreno, A. (2006). *Teoría del caos y educación informal*. Huelva: Editorial Hergué.
- Wagensberg, J. (1998). *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Barcelona: Tusquets Editores.