

## ENFOQUE DINÁMICO E INTEGRADO DE LA MOTRICIDAD (EDIM) A DYNAMIC AND INTEGRATIVE APPROACH TO HUMAN MOTRICITY

Marta Castañer y Oleguer Camerino (España)  
Laboratorio de Observación de la Motricidad, INEFC-Universidad de Lleida  
mcastaner@inefc.es

Fecha recepción: 17-1-13  
Fecha aceptación: 23-6-13

### RESUMEN

En nuestro proceso evolutivo de desarrollo no aprendemos sólo a mover nuestro cuerpo sino también a activar determinados mecanismos cognoscitivos, significativos y emotivos que, junto a los propios de la ejercitación corporal, nos permiten estar abiertos a una variada gama de manifestaciones motrices.

En este artículo aportamos un nuevo modelo de explicación de estas manifestaciones motrices denominado Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad (EDIM), que supone una evolución del enfoque sistémico y global de la motricidad que hemos ido construyendo en las dos últimas décadas (Castañer y Camerino; 1991a;1991b; 2006; 2009; 2012). La propuesta es una aproximación teórica basada en la experimentación constante, que identifica y organiza los elementos que constituyen la motricidad, en aras de que el profesional de la Actividad Física, la Educación Física y el Deporte disponga de un marco referencial para planificar y desarrollar su intervención práctica cada vez más polivalente, creativa y actualizada a las demandas siempre cambiantes de la educación física y deportiva.

**PALABRAS CLAVE:** elementos constitutivos de la Motricidad, funciones dinámicas de la Motricidad

### ABSTRACT

In our human development process we do not learn only to move our body but also to activate certain cognitive, significant and emotive mechanisms that, along with the physical exercise, allow us to open a wide range of motor behaviours and activities.

In this article we expose the Dynamic and Integrated Approach of the Motricity (EDIM) that supposes an evolution of the systemic and global approach of the motricity that we have been constructing in last two decades (Castañer & Camerino; 1991a; 1991b; 2006; 2009; 2012). It is a theoretical approach, based on the constant experimentation, which identifies and organizes the elements that constitute the motricity. We have proved that it is useful to professionals of the Physical activity, the Physical education and the Sport as a referential frame to plan and to develop a practical, polyvalent, creative teaching updated to the always changeable demands of the physical and sports education.

**KEY WORDS:** Constitutive elements of Human Motricity; Dynamic Human Motor Functions

### AVANCES EN EL ENFOQUE SISTÉMICO DE LA MOTRICIDAD

El estudio de la motricidad y de la acción motriz es aún bastante reciente. Aunque hemos diversificado nuestra investigación en campos diversos, generando así el reciente denominador de las Ciencias de Deporte, seguimos manteniendo planteamientos aún un tanto "adolescentes" al orientarnos hacia multitud de ámbitos de estudio sin profundizar en nuestra materia prima: la Motricidad. En buena parte ello es debido a que seguimos acarreado determinado estigmas y ortodoxias que han teñido bastante la concepción de lo corporal, la actividad física y el deporte, tal como lo constatan

a) La histórica y recurrente subestimación de la corporalidad humana frente a otras dimensiones del quehacer y el desarrollo humano. En este sentido aunque existe una gran exhibición de imágenes del cuerpo humano fijas o en movimiento, como símbolo y reclamo publicitario audiovisual, ello no significa que el cuerpo humano deje de ser objeto de estigmatización.

b) La creencia de que la visibilidad y aceptación del estudio de la motricidad, la actividad física y el deporte requiere ser avalada por ortodoxias basadas en explicaciones de causa-efecto, de cuerpo máquina y de medida y cuantificación. Por ello trabajar en la

Motricidad a partir de enfoques mixtos (Mixed Methods Research) (Camerino, Castañer & Anguera, 2012) permiten ampliar diseños de investigación que integran de modo muy enriquecedor análisis cualitativos y cuantitativos de sus consecuencias.

En este sentido, podríamos recordar una frase -ya antigua pero que no por ello certera- del gran físico y filósofo Mario Bunge (1976):

“...el trabajo del lógico o del matemático satisface a menudo las necesidades del naturalista, del sociólogo o del tecnólogo, y es por esto que la sociedad los tolera y, ahora, hasta los estimula. Pero la materia prima que emplean los lógicos y los matemáticos no es fáctica sino ideal” (Bunge, 1976.p 10).

Esta afirmación está bastante relacionada con la que esgrime Cappra (1999), según el cual la revolución científica condicionó la ciencia a un enfoque medible y cuantificable y que marcó el posterior desarrollo de las ciencias empíricas y afectó a las ciencias sociales. Consecuentemente la investigación en las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte ha sido habitualmente influenciada por procedimientos de corte cuantitativo; pero en la última década, la balanza a favor de la metodología integradas se está equilibrando (Heinemann, 2003; Creswell, 2007; Camerino, Castañer y Anguera, 2012; Castañer et al. 2009; 2012; 2013).

En este artículo se ofrece una visión global y panorámica de la motricidad, desengranando el Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad (EDIM a partir de ahora) que supone un avance y actualización del Enfoque Sistemático y Global de la Motricidad que hemos ido aportando en las dos últimas décadas (Castañer y Camerino; 1991a;1991b; 2006; 2009; 2012). Es un enfoque que identifica y organiza los elementos que constituyen la motricidad a la vez que explora las dimensiones que esta desarrolla y las funciones sobre las que actúa.

## PROCESOS DE ANÁLISIS Y DE SÍNTESIS

Con el fin de superar los modelos taxonómicos, lineales y de compartimentos estancos que han orientado tradicionalmente gran parte de los estudios de la actividad física y deportiva, se hace necesario -por la influencia de los esquemas de pensamiento actuales cada vez más polivalentes- desarrollar un enfoque que potencie un modo de comprensión más global y exhaustiva de nuestro ámbito profesional. La propuesta desarrollada está fundamentada en el enfoque sistémico de las ciencias humanas (Bertalanffy, 1978; 1979; De Rosnay, 1975) que ha dado riqueza a la comprensión de la complejidad (Morin, 2001) y que trasvasada a la motricidad humana da como resultado una fuerte dinámica de la interactividad de sus elementos mediante procesos de análisis y de síntesis.

El enfoque integrado que exponemos va más allá de los enfoques sistemáticos y de los holísticos, pero combina dos procesos esenciales que usan cada uno de ellos. Por una parte, los planteamientos sistemáticos inciden en taxonomizar y clasificar y para ello se sirven de un proceso de análisis de las facetas de una realidad o situación dada. Por otra parte, los planteamientos holísticos inciden en dar una visión de síntesis de una realidad o situación dada.

El EDIM que exponemos incluye ambos tipos de procedimientos: el análisis y la síntesis permitiendo una comprensión más compleja y flexible que, en definitiva, es la fuerza impulsora de toda innovación. Es una comprensión que contempla la reversibilidad y la capacidad de reconfiguración tan necesarias en una realidad actual caracterizada por el cambio, la fluidez estructural y la constante reorganización de facetas que intervienen.

Todo cambio no implica, ni mucho menos destruir la organización existente, bien al contrario, se basa en captar la textura flexible que permite combinar los elementos implicados, en nuestro caso, en el ámbito de estudio de la Motricidad. Esto es posible merced a la organización de los pasos que requiere todo proceso de conocimiento humano que exponemos en el siguiente (figura 1).

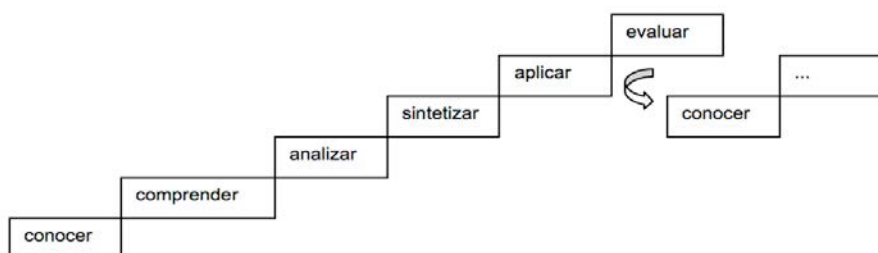


Figura 1: Pasos de la construcción del conocimiento humano

## ENFOQUE DINÁMICO E INTEGRADO DE LA MOTRICIDAD (EDIM)

Para expresar este nuevo enfoque utilizamos, al igual que en el anterior Enfoque Sistémico de la Motricidad (ver figuras 3, 4, 5 y 6), ideogramas basados en la teoría de conjuntos, que al activarse aportan una comprensión dinámica del modelo y una posibilidad de integrar los factores que organizan la Motricidad.

De este modo, el ideograma de la figura 2 utiliza la metáfora de un “molino en movimiento” para visualizar los elementos, las dimensiones y las funciones del nuevo modelo dinámico de la Motricidad.

- Las aspas son las cuatro dimensiones: perceptiva, energética, comunicativa y re-creativa que se generan a partir del epicentro compuesto por cuatro esferas que representan los cuatro elementos constitutivos de la Motricidad o capacidades motrices: perceptivo-motrices, físico-motrices, socio-motrices y recreativo-motrices (Castañer y Camerino; 1991a:1991b; 2006; 2009; 2012).
- El epicentro o núcleo central del molino, que infunde el dinamismo, es la propia acción motriz que se expresa y expande en estas dimensiones motrices. Cada esfera de capacidades motrices tiene su esencia pero no por ello ha de mantenerse aislada, sino que deviene un foco de contenidos que influencia directamente sobre los otros focos de contenidos.
- El giro del molino genera una interacción entre las esferas, aportando un dinamismo al modelo que representa la infinita riqueza de elementos constitutivos de la motricidad.

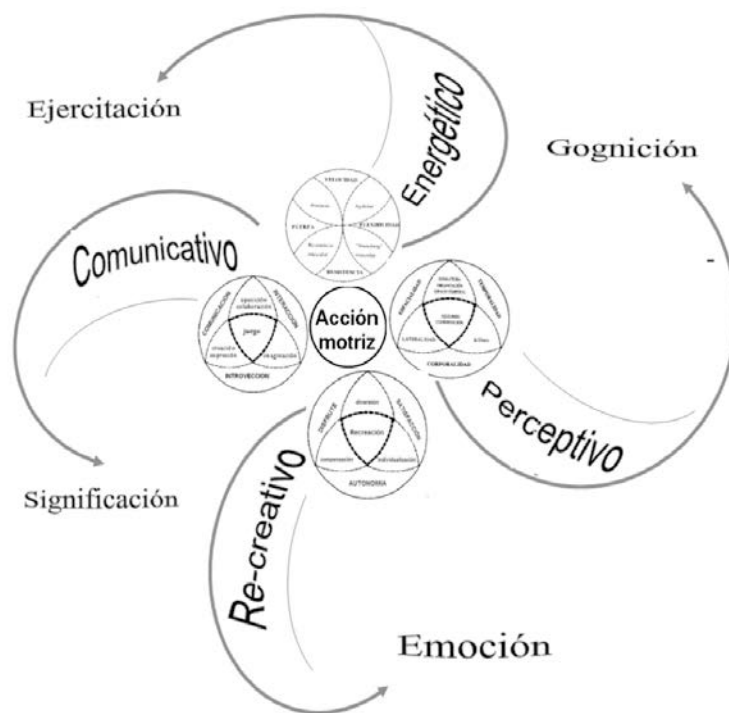


Figura 2: Ideograma en forma de molino que ilustra el Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad

La figura muestra las cuatro dimensiones que se activan con la rotación del molino: perceptiva, energética, comunicativa y creativa estimulan las cuatro funciones motrices fundamentales de ejercitación, cognición, emoción y significación que requiere toda manifestación de la motricidad de Actividad Física y Deporte.

Pasamos a exponer la argumentación de cada una de ellas ilustrándola con el ideograma de los elementos de la motricidad que lo componen.

Las dimensiones y funciones dinámicas de la motricidad.

### LA DIMENSIÓN ENERGÉTICA CONDUCENTE A LA FUNCIÓN DE EJERCITACIÓN

Las capacidades físico-motrices son las que activan las funciones basales de toda manifestación motriz con implicaciones que consideramos son de tipos: neuromuscular, cardio-respiratoria, tono-elástica y neuro-muscular. De este modo, el conjunto de las capacidades físico-motrices que exponemos en la siguiente esfera sitúa cada capacidad en los cuadrantes que marcan los cuatro ejes, capacidades básicas, zonas de intersección que dan lugar a las capacidades intermedias como hemos expuesto en otras publicaciones (Castañer y Camerino, 1991, 2006). Las capacidades que siendo complementarias entre ellas, pero que un exceso en su desarrollo las podría hacer poco compatibles, son ubicadas en el ideograma en polos opuestos que, a su vez, vertebran los ejes cardio-respiratorio, músculo-esquelético, tono-elástico y neuro-muscular. (Castañer y Camerino, 2010) Las capacidades físico-motrices son un epicentro muy estudiado de la motricidad pero no el único, de ahí la necesidad de tratar las siguientes dimensiones.

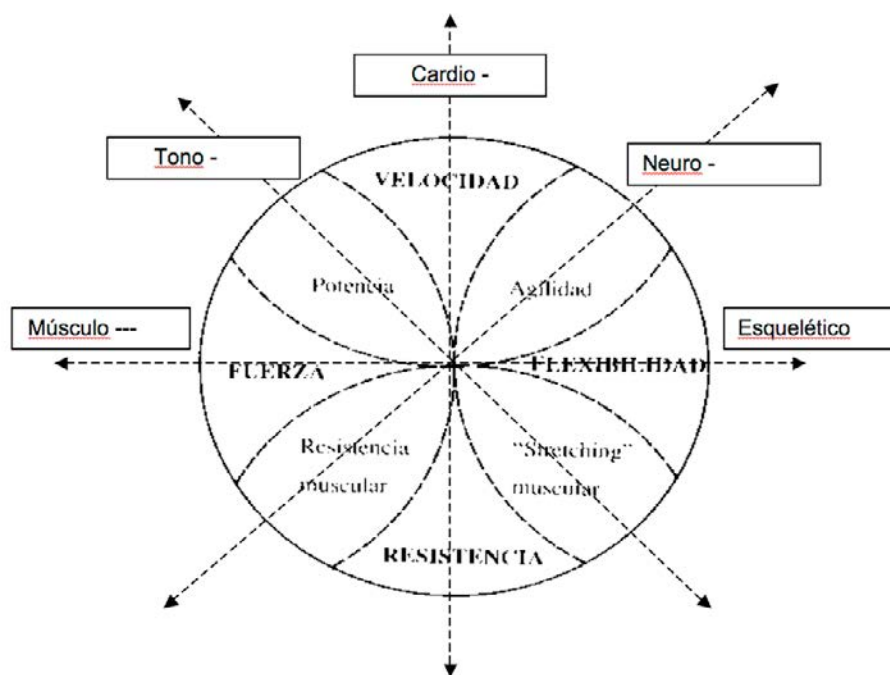


Figura 3: Ideograma optimizado (Castañer y Camerino, 2006: 124) a partir de la primera ordenación de las Capacidades perceptivo motrices Castañer y Camerino (1991: 56). La elongación muscular la exponemos en este gráfico bajo el concepto de "stretching" debido al gran arraigo que en centroeuropa tiene esta capacidad.)

### LA DIMENSIÓN PERCEPTIVA CONDUCENTE A LA FUNCIÓN DE COGNICIÓN

El contexto inmediato del cuerpo es perceptivo y es altamente complejo. Debido a esta complejidad del entorno centramos la atención hacia aspectos propioceptivos relacionados con la adaptación al entorno. Entendemos por propiocepción la capacidad que permite discriminar de manera óptima todas las aferencias sensoriales con relación al propio cuerpo –somatognosia- y al entorno –exterognosia- (Castañer y Camerino, 1991). Es esencial para proveer información al sistema locomotor directamente relacionado con la consciencia corporal, la tonicidad muscular el ajuste postural y sus relaciones complejas con las estructuras espacio-temporales.

El concepto de propiocepción corresponde a lo que Sherrington (1940) describió como nuestro sentido secreto, nuestro sexto sentido. Refiriéndose a ese flujo sensorial continuo pero inconsciente, procedente de las partes móviles del cuerpo –músculos, tendones, articulaciones- y que regulamos de manera inconsciente y automática. Con relación a este sentido Oliver Sacks comenta: "A un nivel elemental, ¿qué puede ser más importante para nosotros que el control, la propiedad y el manejo de nuestro propio "yo físico"? Nosotros consideramos que justamente porque es tan automático, tan familiar, nunca le prestamos la menor atención y esto es importante ya que es el modo que tiene el cuerpo de verse a sí mismo.



Figura 4. Ideograma de las capacidades perceptivo-motrices. (Castañer y Camerino, 1991: 56; 2006: 42.)

#### LA DIMENSIÓN COMUNICATIVA CONDUCENTE A LA FUNCIÓN DE SIGNIFICACIÓN

Tal como argumenta Watzlawick (1961) en su *Pragmatics of Human Communication*: “es imposible no comunicar”, y expuestos a este rol, es importante valorar la capacidad comunicativa del cuerpo humano, como un *corps vécu*, perceptivo, transparente, presto a la acción presente en la fenomenología de la percepción (Merleau-Ponty).

La lectura de la figura 5 nos muestra que desde el momento en que comprendemos que nuestra condición humana nos enfrenta a una constante dialéctica entre el yo y los demás, nos sabemos parte integrante de una red llena de interacciones sociales sobre las cuales podemos trazar nuestras actuaciones expresivas y comunicativas. Interactuar y comunicar no se han de entender como acciones que acontecen puntualmente, sino como condicionantes de toda conducta humana en la que el lenguaje del cuerpo se halla implícito (Castañer, Camerino, Anguera & Jonsson, 2013).

Las constantes comunicativas e interactivas que rodean nuestras acciones predisponen la existencia de dos procesos relacionales básicos: la posibilidad de oponerse y la posibilidad de colaborar entre los miembros de una determinada sociedad. Se trata, en definitiva de la capacidad de contrastarse con los demás. A través del movimiento, que implica la ejercitación de nuestra capacidad motriz, podemos vehicular esta dimensión relacional en múltiples directrices.



Figura. 5. Ideograma que permite una interpretación sistémica de las capacidades sociales y de comunicación. (Castañer y Camerino, 2006: 148)

## LA DIMENSIÓN RE-CREATIVA CONDUCENTE A LA FUNCIÓN DE EMOCIÓN

La recreación, o lo que algunos denominan "ocio activo", implica una cierta predisposición favorable hacia algo tan primigenio de la humanidad como es ocio y la recreación. Esta promueve los hábitos positivos y actitudes de descanso que se requieren para disfrutar de nuestro tiempo libre. "...al ocio se le comprende desde la perspectiva subjetiva de los que lo practican" (Trilla, 1993:57).

La estimulación hacia una recreación permanente puede proyectar paulatinamente a nuestros alumnos hacia la diversidad de manifestaciones motrices de actividad física y deportiva existentes en cada entorno socio-cultural. La figura 6, que presentamos aquí por primera vez para complementar el EDIM, se compone de los tres componentes que Trilla (200) alude con relación a la vivencia de las personas de las prácticas en el tiempo libre: disfrute, autonomía y satisfacción. Nosotros adaptamos estos componentes a la esfera de las capacidades re-creativas motrices, entendiendo el disfrute en el momento de la vivencia, la satisfacción durante la vivencia y después de ella y la autonomía como la capacidad de opción antes, durante y después de la vivencia. La intersección entre disfrute y autonomía genera la capacidad de compensación para obtener momentos recreativos y de ocio compartidos; entre la capacidad de satisfacción y autonomía la individualización permite el reforzamiento personal e intransferible hacia la vivencia de la práctica motriz; en la intersección entre la satisfacción y el disfrute está un elemento fundamental en la materia prima de la motricidad: la diversión.

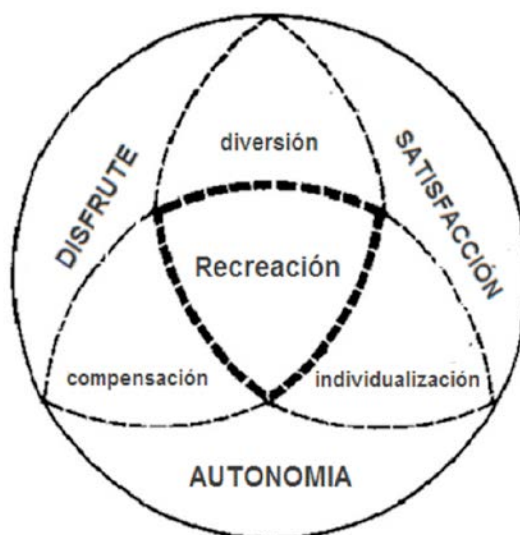


Figura. 6. Ideograma que permite una interpretación sistémica de las capacidades re-creativas de la motricidad

Como profesionales, el hecho de que las emociones y nuestra corporalidad siempre están presentes es básico y muy efectivo para promover el mundo interactivo, comunicativo, social y, en definitiva, el equilibrio emocional de los practicantes de actividad física y deporte.

## CONCLUSIONES

Las presunciones de certeza se ven hoy en día puestas en tela de juicio ante la evidencia de no hallarse bajo un universo ordenado y constante, sino cambiante y no perdurable, vuelve humildes a los profesionales que son sensibles a ejercitar de manera dinámica la implementación de su ámbito de trabajo.

Tener certidumbre nos proporciona una base sobre la cual operar, pero es sólo admitiendo la naturaleza provisional de nuestros conocimientos lo que nos predispone al cambio y nos mantiene ágiles y dinámicos en nuestra profesión. Por ello en diversos ámbitos del quehacer humano aún se tiende más a la jerarquización de ideas (clasificaciones parceladas, listados conceptuales, taxonomías...) y predeterminación de praxias (consignas imperativas y procesos estereotipados) que a la comprensión por sistemas o por redes de conocimientos.

En este artículo ofrecemos un modelo de comprensión de la Motricidad que ayuda a una concepción global y sistémica al proponer un Enfoque Dinámico e Integral de la Motricidad (EDIM) que proporcione un engranaje coherente de análisis para la reflexión y la implementación de los elementos, las dimensiones y las funciones de la Motricidad.

Con todo, deseáramos que el lector y lectora obtenga con el modelo de este enfoque un mayor conocimiento de la materia prima de la Motricidad para llevar a cabo "el teorizar la práctica y practicar la teoría" de este espléndido campo de la Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de las investigaciones:

Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). Tecnologia i aplicació multimèdia i digital als dissenys observacionals que ha sido subvencionado por la Generalitat de Catalunya durante el trienio 2009-2013.

Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad) during the period 2012-2016 [DEP2012-32124].

## REFERENCIAS

Bertalanffy, L. Ross, W y Weinberg, G.M. (1978): Tendencias en la teoría general de sistemas. Madrid: Alianza Universidad.

Bertalanffy, L. (1979): Perspectivas en la teoría general de sistemas. Madrid: Alianza Universidad.

Bunge, M. (1976). The Philosophical Richness of Technology. PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association 1976, 153-172.

Camerino, O.; Castañer, M. and Anguera, M.T. (Ed.) (2012). Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance. UK. Routledge.

Capra, F. (2002). La trama de la vida. Barcelona: Anagrama.

Castañer, M.; Andueza, J.; Sánchez-Algarra, P and Anguera, M. T. (2012): Extending the analysis of motor skills in relation to performance and laterality. In O. Camerino; M. Castañer and M.T. Anguera, (Ed.): Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance. UK. Routledge. ISBN - 978-0-415-67301-3

Castañer, M. y Camerino, O (1991a): La educación física en la enseñanza primaria. Barcelona: INDE.

Castañer, M y Camerino, O (1991b): Una proposta de sistematització dels elements constituents de la motricitat infantil Apunts 26. (15-22).

Castañer, M. Y Camerino, O. (2006). Manifestaciones Básicas de la Motricidad. INEFC. Publicacions de la Universitat de Lleida.

Castañer, M. y Camerino, O. (2009). Profundizar en el análisis y conocimiento de la motricidad humana. En Grasso, A. (coord.): La Educación Física cambia. Buenos Aires: Novedades educativas.

Castañer, M. Y Camerino, O. (2010). Una lectura sistémica de las capacidades físico-motrices con relación a la perceptivo-motricidad. Revista digital efdeportes, 114.

Castañer, M. y Camerino, O. (2012). Un enfoque sistémico para estudiar la motricidad actual. Motricidad y Persona, 9 (9-18).

Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M.T & Jonsson, G.K. (2013) "Kinesics and proxemics communication of expert and novice PE teachers" Quality & Quantity 47(4), 1813-1829. DOI: 10.1007/s11135-011-9628-5

Castañer, M; Torrents, C; Anguera, M.T; Dinušová, & Jonsson, G.K. (2009): Identifying and analyzing motor skill responses in body movement and dance. Behavior Research Methods. 41 (3), 857-867. DOI:10.3758/BRM.41.3.857

De Rosnay, Paul. (1975). Le macroscopie. Pour una vision globale. París: Editions du Seuil.

Heinemann, K. (2003). Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte. Barcelona: Paidotribo.

Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Barcelona: Paidós.

Rizzolatti, G, Fadiga, L & Gallese, V. (2002): From mirrors to neurons: Facts and speculations. In Meltzoff, A.N. & Wolfgang, P. (ed). (2002): The Imitative Mind: Development, Evolution, and Brain Bases. Cambridge: Cambridge University Press.

Sherrington, Ch. (1940). Man on his nature. Cambridge: Cambridge University Press.

Trilla, J. y Puig, J. M. (2000). Pedagogia del ocio. Barcelona: Laertes.

Watzlawick, P. (1961). Pragmatics of Human Communication. New York: Norton.

Bertalanffy, L. Ross, W y Weinberg, G. M.(1978). Tendencias en la teoría general de sistemas. Madrid: Alianza Universidad.