

## Sport Sciences and ECSS: Approaches and Challenges

**SIGMUND LOLAND**

Norwegian School of Sport Sciences

President of the European College of Sport Science

### Abstract

*In what follows a systematic reflection is presented upon the limitations and possibilities of various research approaches in sport science. Particular attention is given to the purpose and mission of the European College of Sport Science (ECSS).*

**Keywords:** *sport science, research approaches, interdisciplinarity, ECSS*

### Background

*Physical activity and sport occupy an important role in modern, Western society. Traditionally, sport for all and physical education (PE) is considered a significant element in the all-round education of the young. To an increasing degree, these activities are given instrumental value as important tools in health promotion and in preventing negative effects associated with a sedentary life style. In most European societies amateur sport at the club level enjoys extensive public support and is considered an important arena for social integration. Elite sport occupies a profiled position in the public sphere and serves as entertainment, as a means to identity construction, and, at least to a certain extent, as a moral ideal.*

*Traditionally, competence in the sport and PE field has been based on experience and best practice-models. Since the 1960s, however, increasing*

## Las ciencias del deporte y el ECSS: enfoques y retos

**SIGMUND LOLAND**

Norwegian School of Sport Sciences

Presidente del European College of Sport Science

### Resumen

En el siguiente artículo se presenta una reflexión sistemática sobre las limitaciones y las posibilidades de diferentes enfoques de investigación en las ciencias del deporte. Ponemos especial atención en el objetivo y la misión del European College of Sport Science (ECSS) –Colegio Europeo de Ciencias del Deporte–.

**Palabras clave:** ciencia del deporte, enfoques de investigación, interdisciplinaria, ECSS

### Antecedentes

La actividad física y el deporte tienen un papel importante en la sociedad occidental moderna. Tradicionalmente se ha considerado el deporte para todos y la educación física (EF) como un elemento importante en la educación general de la juventud. Cada vez más, se otorga a estas actividades un valor instrumental como herramientas clave en la promoción de la salud y en la prevención de los efectos negativos asociados a un estilo de vida sedentario. En la mayoría de sociedades europeas, el deporte amateur, en el ámbito de los clubes, goza de un gran apoyo público y se considera un escenario idóneo para la integración social. El deporte de élite ocupa una posición concreta en el ámbito público, y sirve como entretenimiento, como medio de construcción de identidad y, hasta cierto punto, como ideal moral.

Tradicionalmente, la competencia en el campo del deporte y la EF se ha basado en la experiencia y en los modelos de buenas prácticas. No obstante, desde la década de los 60, el

*political awareness of potential health and socio-cultural benefits of sport and PE has led to an emphasis on research and evidence-based practice (Renson 1989). The study of play, sport for all, PE, elite sport, training and exercise, dance, and even outdoor education has developed into a professional academic field broadly referred to as 'sport science'.*

*Within the last decades sport science has been institutionalized. In most European societies institutions dealing with professional education of coaches and PE-teachers have developed into sport science departments and even into specialized sport science universities. Study programs have been widened and include themes such as physical activity and health, and sport management. Moreover, university education is per definition a research- and evidence-based education. A sustainable university milieu is expected to carry a significant research portfolio.*

### **The emergence of sport science societies: ECSS**

*As other academic fields, sport science is international and driven by a systematic and critical quest for new knowledge. Sport science societies and sport science journals emerged in the late 1960s and early 1970s with the aim of disseminating and examining knowledge developments in the field.*

*American College of Sport Medicine (ACSM), funded as early in 1954, is a pioneer institution in this respect. ACSM engages students, physicians, researchers, and practitioners and has both clinical/professional and academic aims. European College of Sport Science (ECSS), funded in 1995, is among the younger societies. ECSS has had an immense growth and is today among the larger ones.*

*Different from ACSM, the focus of ECSS is primarily the promotion of research and science. Different from many other societies with a disciplinary focus (for instance societies in sport physiology, biomechanics, sport psychology, or sport sociology), ECSS is multi- and interdisciplinary in its scope and aims. The mission statement goes as follows:*

aumento de la concienciación política, por lo que respecta a los beneficios del deporte y la EF de carácter sociocultural y para la salud, ha llevado al aumento de la investigación y la práctica basada en las evidencias (Renson, 1989). El estudio del juego, el deporte para todos, la EF, el deporte de élite, el entrenamiento y el ejercicio, la danza e incluso la educación al aire libre se han convertido en un campo académico profesional conocido, en términos generales, como *ciencia del deporte*.

Durante las últimas décadas la ciencia del deporte se ha institucionalizado. En la mayoría de sociedades europeas, las instituciones relacionadas con la educación profesional de entrenadores y profesores de EF se han convertido en departamentos de ciencia del deporte y, hasta, en universidades especializadas en la ciencia del deporte. Los programas de estudio se han ampliado e incluyen temas como la actividad física y la salud, y la gestión del deporte. Además, la educación universitaria es, por definición, una educación de la investigación y basada en las evidencias. Un entorno universitario sostenible debería desarrollar una actividad de investigación considerable.

### **El surgimiento de las sociedades de la ciencia del deporte: el ECSS**

De la misma manera que otros campos académicos, la ciencia del deporte es internacional y se guía por la búsqueda sistemática y crítica de nuevos conocimientos. Las sociedades y las publicaciones dedicadas a la ciencia del deporte surgieron a finales de la década de los 60 y a principios de la de los 70, con el objetivo de difundir y examinar los avances del conocimiento en este campo.

El American College of Sport Medicine (ACSM), fundado en 1954, es una institución pionera en este aspecto. El ACSM incluye estudiantes, médicos, investigadores y profesionales, y tiene objetivos tanto clínicos como académicos. El European College of Sport Science (ECSS), constituido en 1995, se encuentra entre las sociedades más recientes. El ECSS ha experimentado un gran crecimiento y, actualmente, se encuentra entre los organismos más grandes.

A diferencia del ACSM, el enfoque del ECSS se centra principalmente en la promoción de la investigación y la ciencia. En contraposición a muchas otras sociedades que tienen un enfoque disciplinario (por ejemplo, sociedades dedicadas a la fisiología del deporte, la biomecánica, la psicología del deporte o la sociología del deporte), el ECSS tiene un alcance y unos objetivos multidisciplinares e interdisciplinares. Su misión es la siguiente:

*The purpose of the European College of Sport Science (ECSS) is the promotion of Sport Science in an international, multi-cultural, multidisciplinary, as well as interdisciplinary context. ECSS recognizes that scientific excellence in Sport Science is based on disciplinary competence embedded in the understanding that its essence lies in its multi- and interdisciplinary character. ECSS regards Sport Science as the integrator of knowledge of human movement as seen by natural sciences, medicine, social sciences, and the humanities.*

*This is a high ambition. I what follows, I will outline briefly three different approaches in sport science and look critically at their potential of realizing the goal of comprehensive and relevant knowledge based on disciplinary, multi-disciplinary, and inter-disciplinary approaches.*

### **Human movement and the search for mechanisms**

*Sport includes a variety of individual and collective bodily movements. In the study of the body and its movements a traditional research approach is that of the natural sciences: biology, physiology, and biomechanics. Simplistically speaking, the body is seen as a mechanistic system in which functions and movements can be quantitatively described and causally explained.*

*The mechanistic approach has proved powerful. It provides insights into basic mechanisms in training, exercise, and performance development that are standard elements in most sport science curricula. It serves, too, to predict chains of event and has an applied side. 'Everything else equal, if a long jumper increases his speed in the run-up, the jump will be longer.' 'Everything else equal, if an alpine skier increases the angle of the ski towards the snow, friction and grip will increase.'*

*The ideal of mechanistic explanations has influenced social science as well. In sport psychology, for instance, one relevant theme is the possible mechanisms underlying performance anxiety. In this context, however, causal relationships are not as*

El objetivo del European College of Sport Science (ECSS) es la promoción de la ciencia del deporte en un contexto internacional, multicultural, multidisciplinario e interdisciplinario. El ECSS reconoce que la excelencia científica en la ciencia del deporte se basa en la competencia disciplinaria, dando por sentado que su esencia se fundamenta en su carácter multidisciplinario e interdisciplinario. El ECSS considera la ciencia del deporte como integradora del conocimiento del movimiento humano, igual como lo hacen las ciencias naturales, la medicina, las ciencias sociales y las humanidades.

Es un objetivo muy ambicioso. A continuación resumiré brevemente tres enfoques diferentes de la ciencia del deporte y analizaré críticamente su potencial para alcanzar el objetivo de un conocimiento exhaustivo y relevante basado en enfoques disciplinarios, multidisciplinarios e interdisciplinarios.

### **El movimiento humano y la búsqueda de mecanismos**

El deporte incluye diferentes movimientos corporales individuales y colectivos. En el estudio del cuerpo y sus movimientos, el enfoque de investigación tradicional es el de las ciencias naturales: biología, fisiología y biomecánica. Dicho de una manera sencilla, el cuerpo se entiende como un sistema mecánico en el que las funciones y los movimientos se pueden describir cuantitativamente y explicar de manera causal.

El enfoque mecánico ha demostrado ser poderoso. Ofrece respuestas sobre los mecanismos básicos en el entrenamiento, el ejercicio y el desarrollo del rendimiento, que son elementos estándar en la mayoría de currículos de la ciencia del deporte. También sirve para predecir cadenas de acontecimientos y tiene una vertiente aplicada. "En las mismas condiciones, si un saltador de longitud aumenta su velocidad durante la batida, el salto será más largo." "En las mismas condiciones, si un esquiador alpino aumenta el ángulo del esquí en relación con la nieve, la fricción y la adherencia también aumentarán."

El ideal de las explicaciones mecánicas ha influido, a la vez, en las ciencias sociales. En el ámbito de la psicología del deporte, por ejemplo, los posibles mecanismos subyacentes a la ansiedad causados por participar en pruebas de rendimiento físico son un tema importante. No obstante, en este

*clear-cut as in traditional experimental science. Psychological and social phenomena are multi-factorial and difficult to isolate in meaningful ways in an experimental setting.*

*Mechanistic approaches exert impact also on the didactics of learning and development in sport. Coaches' and athletes' attention is given to particular parts of the body and their movements; the lift of the knee in running, the high elbow in swimming, the rhythmic transition of the point of gravity in cross country skiing.*

*In spite of its many merits, however, the mechanistic approach only provides one dimension of relevant knowledge. Human movement is not just a matter of rational control over mechanistic chains of events but a complex phenomenon depending on a high number of factors including subjective experiences of meaning (or the lack of it), mental states, emotions, interactions with the environment, etcetera. To experts, successful performances seem to be experienced as holistic Gestalts in which objective distinctions between the body, the mind, and the environment merge into one unified whole. In sport practice, references to holistic concepts such as 'movement rhythm' and 'being in the zone' are multiple. To reach comprehensive knowledge of human movement in sport, there is need for different approaches.*

### **Human movement as embodied intentionality**

*An alternative approach is a qualitative exploration of human intentionality and quest for meaning. The perspective is often referred to as a phenomenology (Kerry & Armour 2000). A phenomenological approach is directed towards the world as experienced and lived, or the 'life-world' (Lebenswelt). To the phenomenologist, athletes do not 'have' bodies but 'are' their bodies in a fundamental sense of the phrase. Human beings exist in the world as embodied and meaning-searching 'intentionalities'. Expressions such as 'movement rhythm' and 'being in the zone' are considered sound points of departure for research.*

*Phenomenology points both to individual and collective experiences. Players of a good soccer team or expert dancers may demonstrate extraordinary*

contexto, las relaciones causales no son tan claras como en una ciencia experimental tradicional. Los fenómenos psicológicos y sociales son multifactoriales y difíciles de aislar de manera significativa en un contexto experimental.

Los enfoques mecánicos también afectan la didáctica del aprendizaje y el desarrollo en el deporte. La atención de los entrenadores y los atletas se centra en zonas específicas del cuerpo y en sus movimientos: el levantamiento de la rodilla al correr, el codo elevado en la natación o la transición rítmica del punto de gravedad en el esquí de fondo.

Pese a sus numerosos méritos, el enfoque mecánico únicamente ofrece una dimensión de conocimiento relevante. El movimiento humano no es solo una cuestión de control racional sobre las cadenas mecánicas de acontecimientos, sino también un fenómeno complejo que depende de un gran número de factores, que incluyen las experiencias subjetivas del significado (o la falta de significado), estados mentales, emociones, interacciones con el entorno, etc. Según los expertos, las ejecuciones exitosas se experimentan como Gestalts holísticos en los que las distinciones objetivas entre el cuerpo, la mente y el entorno se mezclan en un todo unificado. En la práctica del deporte, las referencias a conceptos holísticos, como el "ritmo del movimiento" o "estar en la zona", son múltiples. Para alcanzar un conocimiento completo del movimiento humano en el deporte, se requieren diferentes enfoques.

### **El movimiento humano como intencionalidad personificada**

La exploración cualitativa de la intencionalidad humana y la búsqueda de significado constituyen un enfoque alternativo. A menudo esta perspectiva se denomina *fenomenología* (Kerry & Armour, 2000). El enfoque fenomenológico va dirigido al mundo, tal como se experimenta y se vive, o el "mundo-vida" (*Lebenswelt*). Según los fenomenólogos, los atletas no "tienen" cuerpos, sino que "son" sus cuerpos en el sentido más literal de la frase. Los seres humanos existen en el mundo como "intencionalidades" personificadas en busca de significado. Expresiones como "ritmo del movimiento" y "estar en la zona" se consideran puntos de partida válidos para la investigación.

La fenomenología trata tanto experiencias individuales como colectivas. Los jugadores de un buen equipo de fútbol o los bailarines expertos pueden demostrar habilidades

*individual skills while at the same time having the ability to interact with their co-players or co-dancers at a deep level. At the peak of their performance a group of experts moves almost like an organic unity; as one rhythmic, unified whole. The experience of the individual transcends into a collective experience of the group.*

*Phenomenological perspectives are parts of what is often called the hermeneutic, interpretative tradition of social science and humanities: psychology, sociology, pedagogy, history, and philosophy. The methodological ideal is one of systematic and critical inter-subjectivity. Sport phenomenologists study the limitations and possibilities of meaning in movement.*

*As with the mechanistic approach, phenomenology has both a basic and an applied side. Phenomenological studies may inform in fundamental ways of the values of movement and sport in human life, and they can be specific, for instance in the form of didactic systems for development of movement patterns and techniques.*

### **Human movement as a social construction**

*In a search for comprehensive and relevant knowledge of human movement, a third perspective needs to be addressed as well. Human movement patterns do not arise in vacuum (Mauss, 1973). Sport is a social and not a natural kind and can only be fully understood within the socio-cultural context in which it takes place. Sport science has to include insights into how and why sporting activities emerge, and into how and why they are shaped and reshaped. A few sketchy examples may illustrate the point.*

*Simplistically speaking, modern competitive sport was conceived of in 19th century England and based on the norms of industrialism and liberalism with emphasis on merit, quantitative performance, progress and records. PE in schools express the norms and values of educational ideologies of the school system which is it is a part. The development of so-called board sports (skateboard, snowboard, wakeboard) can only be understood within the context of modern youth culture and as an opposition to what is considered a rigid system of traditional, organized sport.*

individuales extraordinarias y, al mismo tiempo, tener la capacidad de interactuar con sus compañeros a un nivel profundo. En el momento más álgido de su rendimiento, un grupo de personas expertas se mueven casi como una unidad orgánica: como un todo rítmico unificado. La experiencia del individuo se convierte en una experiencia colectiva del grupo.

Las perspectivas fenomenológicas forman parte de lo que a menudo se llama la hermenéutica, la tradición interpretativa de las ciencias sociales y de las humanidades: psicología, sociología, pedagogía, historia y filosofía. El ideal metodológico incluye la intersubjetividad sistemática y crítica. Los fenomenólogos del deporte estudian las limitaciones y las posibilidades del significado en el movimiento.

Como pasa con el enfoque mecánico, la fenomenología tiene una vertiente básica y una aplicada. Los estudios fenomenológicos pueden aportar información, de manera fundamental, sobre los valores del movimiento y el deporte en la vida humana, y pueden ser específicos, por ejemplo, tomando la forma de sistemas didácticos para el desarrollo de patrones y técnicas de movimiento.

### **El movimiento humano como construcción social**

En la búsqueda de un conocimiento completo y relevante del movimiento humano también hay que analizar una tercera perspectiva. Los patrones del movimiento humano no aparecen de la nada (Mauss, 1973). El deporte es una disciplina social, no natural, y solo puede entenderse plenamente dentro del contexto sociocultural en que ha lugar. La ciencia del deporte debe incluir el estudio de cómo y por qué aparecen las actividades deportivas, y también de cómo y por qué se forman y se transforman. Algunos ejemplos simples nos ayudarán a ilustrar este concepto.

Se podría decir que el deporte competitivo moderno nació en el siglo XIX en Inglaterra y se basaba en las normas del industrialismo y el liberalismo, enfatizando el mérito, el rendimiento cuantitativo, el progreso y los récords. La educación física en las escuelas expresa las normas y los valores de las ideologías educativas del sistema escolar del que forma parte. El desarrollo de los llamados deportes *de tabla* (monopatín, surf de nieve y *wakeboard*) solo se puede entender en el contexto de la cultura juvenil moderna y como oposición al sistema del deporte tradicional organizado, considerado rígido.

*This approach attempts to understand human movement patterns and sport as a social construction. Again, as in the understanding of embodied intentionality, hermeneutics and interpretation is a methodological inspiration. Moreover, a social constructivist approach adds a critical and comparative dimension to sport studies. Such perspectives can be found in the social sciences and humanities of sport, in particular in what is called the critical tradition. By systematic comparative analyses some social constructivists aim at demonstrating unjust inequalities and negative developments in sport and at liberation and change. It should suffice to point at feminist analyses in this respect.*

### **ECSS challenges: Comprehensiveness, relevance, and inter-disciplinarity**

*In a rather sketchy way, I have commented upon three apparently different approaches to the study of human movement and sport. A mechanistic approach has proven its merits in sport science in terms of precise description, explanation, and prediction. As is evident at ECSS congresses, in terms of volume the mechanistic perspective represent the predominant approach in sport science. In phenomenological and social constructivist approaches, researchers build on different premises and focus on inter-subjective interpretation of human intentionality and meaning within a socio-cultural context.*

*A first question is whether the three approaches cover all knowledge possibilities in sport science. Can most questions from the sport field be answered from these perspectives? Do the three perspectives provide comprehensive knowledge? To a certain extent, the answer is yes. The classic mechanistic approach represents the objective view from the outside, phenomenological and social constructivist perspectives launch inter-subjective views from within.*

*A second question concerns the criteria of relevance. Is scientific knowledge as presented within the above framework and at ECSS congresses of use to practice communities? The criteria of relevance should be understood in a wide sense. Sometimes basic science turns out to be directly applicable, sometimes so-called applied science fails the criteria*

Este enfoque intenta entender los patrones del movimiento humano y el deporte como una construcción social. De nuevo, como en la comprensión de la intencionalidad personificada, la hermenéutica y la interpretación son una inspiración metodológica. Además, el enfoque social constructivista aporta una dimensión crítica y comparativa a los estudios del deporte. Estas perspectivas están presentes en las ciencias sociales y las humanidades del deporte, especialmente en la denominada tradición crítica. Mediante análisis sistemáticos comparativos, algunos constructivistas sociales pretenden mostrar las desigualdades injustas y los desarrollos negativos del deporte, y en la liberación y en el cambio. Bastaría señalar los análisis feministas a este respecto.

### **Retos del ECSS: exhaustividad, importancia e interdisciplinarietà**

He analizado de manera sintética tres enfoques aparentemente diferentes del estudio del movimiento humano y el deporte. El enfoque mecánico ha demostrado su eficacia en la ciencia del deporte en términos precisos de descripción, explicación y predicción. Tal como se hace patente en los congresos del ECSS, en términos de volumen, la perspectiva mecánica representa el enfoque predominante en la ciencia del deporte. En los enfoques fenomenológico y constructivista social, los investigadores se basan en premisas diferentes y se centran en la interpretación intersubjetiva de la intencionalidad humana y el significado en un contexto sociocultural.

La primera pregunta que nos debemos plantear es si estos tres enfoques cubren todas las posibilidades de conocimiento de la ciencia del deporte. ¿Podemos responder a la mayoría de preguntas del campo del deporte mediante estas perspectivas? ¿Nos ofrecen un conocimiento completo? Hasta cierto punto, la respuesta es afirmativa. El enfoque mecánico clásico representa la visión objetiva desde el exterior; la perspectiva fenomenológica y la constructivista social ofrecen puntos de vista intersubjetivos desde el interior.

Una segunda cuestión tiene que ver con el criterio de la relevancia. El conocimiento científico, tal como se presenta en el marco que nos ocupa y en los congresos del ECSS, ¿resulta útil para las comunidades que practican deporte? Este criterio de relevancia debe entenderse en un sentido amplio. A veces, la ciencia básica se puede aplicar directamente, mientras que, en otras ocasiones, la ciencia que llamamos *aplicada* no consigue

of usefulness. Still, a critical look at main research questions as presented at ECSS congresses indicate that there is need for more studies that depart from practical questions of athletes, teachers, and coaches. Questions should not only be formulated within the premises of a particular scientific discipline, but from curiosity and a quest for useful knowledge when it comes to sport practice.

A third challenge that often arises in sport science is related to the ideal of interdisciplinary. Sport performances are highly complex phenomena. There is a need for multiple approaches and scientific perspectives. The quest for inter-disciplinarity, however, should be handled with care. The argument here is one of conditional inter-disciplinarity (Loland, 1992). Inter-disciplinarity makes sense within similar scientific paradigms and should meet the requirement of commensurability: theoretical and methodological key concepts can be shared and easily translated between the approaches (Boyd, 1991).

For instance, phenomenological and social constructivist schemes seem to connect. Combining individual agency and socio-cultural contextualization seems commensurable. Here, then, there are obvious possibilities of inter-disciplinarity. A mechanistic approach, however, builds on completely different premises. Key theoretical concepts such as mass, gravity, and power make little sense within phenomenological analyses of human meaning and value, and vice versa.

Hence, the ideal of inter-disciplinarity has its limits. In sport science commensurable approaches can and should be searched for. A combination of physiological, biomechanical and biomedical perspectives can provide valuable knowledge outcomes. Social science and humanities disciplines can and should be combined for the same reason. Beyond this, there are good reasons for pursuing the possibilities of disciplinary and multi-disciplinarity research both in basic and applied sport studies.

It should be noted that this does not mean a downgrading of the scientific ideal of inter-disciplinarity. On the contrary, in high quality research traditional paradigmatic boundaries are sometimes transcended and new paradigms emerge. This, however, is an organic process arising in the interaction between gifted researchers and should not be an unconditional programmatic ideal.

cumplir los criterios de utilidad. Sin embargo, una visión crítica de las cuestiones de investigación principales, tal como se presentan en los congresos del ECSS, nos indica que hay que realizar más estudios basados en las cuestiones prácticas de los atletas, los profesores y los entrenadores. Estas preguntas no solo se deben formular sobre las premisas de una disciplina científica específica, sino a partir de la curiosidad y la búsqueda de conocimiento útil cuando se traduce en la práctica del deporte.

Un tercer reto que a menudo se presenta en la ciencia del deporte está relacionado con la idea de la interdisciplinariedad. La ejecución deportiva es un fenómeno altamente complejo. Hay que aplicar diferentes enfoques y perspectivas científicas. No obstante, la búsqueda de la interdisciplinariedad se debe abordar con cuidado. En este caso, el argumento se centra en la interdisciplinariedad *condicional* (Loland, 1992). La interdisciplinariedad tiene sentido en el marco de paradigmas científicos similares y debe cumplir el requisito de commensurabilidad: los conceptos teóricos y metodológicos clave pueden ser compartidos y fácilmente trasladados entre los diferentes enfoques (Boyd, 1991).

Por ejemplo, el sistema fenomenológico y el sistema constructivista social encajan bien. La combinación de actividad individual y contextualización sociocultural parece commensurable. En este caso, pues, hay posibilidades claras de interdisciplinariedad. En cambio, el enfoque mecánico se basa en premisas totalmente diferentes. Conceptos teóricos clave como masa, gravedad y potencia tienen poco sentido en el análisis fenomenológico del significado y el valor humano, y viceversa.

Por tanto, el ideal de interdisciplinariedad tiene sus límites. En la ciencia del deporte es posible y recomendable buscar enfoques evaluables. Una combinación de perspectivas fisiológicas, biomecánicas y biomédicas pueden ofrecer resultados de conocimiento muy valiosos. Por la misma razón, las ciencias sociales y las disciplinas humanísticas también se pueden y se deben combinar. Más allá, hay buenas razones para explorar las posibilidades de la investigación disciplinaria e interdisciplinaria, tanto en los estudios del deporte básicos como en los aplicados.

Hay que tener en cuenta que eso no significa degradar el ideal científico de la interdisciplinariedad. Al contrario, en la investigación de alta calidad, a veces se superan los límites paradigmáticos tradicionales y aparecen nuevos paradigmas. Se trata de un proceso orgánico que surge de la interacción entre investigadores con talento, por lo que no se tiene que entender como un ideal programático incondicional.

## References

- Boyd, R. (1991). Confirmation, Semantics, and the Interpretation of Scientific Theories. In R. Boud, P. Gasper & J. D. Trout (Eds.), *The Philosophy of Science*. (p. 3-35). Cambridge, Mass.: Bradford.
- Kerry, D. S., & Armour, K. M. (2000). Sport sciences and the promise of phenomenology: Philosophy, method, and insight. *Quest*, 52(1), 1-19.
- Loland, S. (1992). The mechanics and meaning of alpine skiing. Epistemological and methodological notes on the study of sport technique. *Journal of the Philosophy of Sport*, 19(1), 55-77.
- Mauss, M. (1973). Techniques of the body. *Economy and Society*, 2(1), 70-88.
- Renson, R. (1989). From physical education to kinanthropology: A quest for professional and academic identity. *Quest*, 41(3), 235-256.

## Referencias

- Boyd, R. (1991). Confirmation, Semantics, and the Interpretation of Scientific Theories. En R. Boud, P. Gasper & J. D. Trout (Eds.), *The Philosophy of Science*. (pp. 3-35). Cambridge, Mass.: Bradford.
- Kerry, D. S., & Armour, K. M. (2000). Sport sciences and the promise of phenomenology: Philosophy, method, and insight. *Quest*, 52(1), 1-19.
- Loland, S. (1992). The mechanics and meaning of alpine skiing. Epistemological and methodological notes on the study of sport technique. *Journal of the Philosophy of Sport*, 19(1), 55-77.
- Mauss, M. (1973). Techniques of the body. *Economy and Society*, 2(1), 70-88.
- Renson, R. (1989). From physical education to kinanthropology: A quest for professional and academic identity. *Quest*, 41(3), 235-256.