

SISTEMA DIDÁCTICO PARA EL DESEMPEÑO PROFESIONAL DESDE LA ASIGNATURA FISIOLÓGIA DEL EJERCICIO FÍSICO: UNA VISIÓN DESDE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA CULTURA FÍSICA

MSc. Darmary Rodríguez Varis ¹

*1. Universidad de Matanzas, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.
darmary.rodriguez@umcc.cu*

Resumen

La universidad cubana se caracteriza por el aseguramiento de la calidad de sus procesos sustantivos, en aras de lograr un egresado que posea cualidades personales y habilidades profesionales que le permitan desempeñarse con responsabilidad social, y que propicie su educación para toda la vida. Una de las premisas para la elaboración del Plan de Estudio E es que se debe perfeccionar la formación de estudiantes reenfocándolos hacia la solución de los problemas generales y frecuentes de la profesión. En el presente trabajo se hace referencia a un sistema didáctico para contribuir desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico al desempeño profesional de los estudiantes en la carrera Licenciatura en Cultura Física, el cual se sustenta en los componentes del proceso enseñanza aprendizaje y en los fundamentos sociales, científicos y tecnológicos que rigen el desarrollo del conocimiento.

Palabras claves: Ciencia; Tecnología; Sistema didáctico; Desempeño profesional. *Búsqueda indexada; Monografías; Publicaciones.*

Introducción

La ciencia es un proceso social profundamente relacionado con la tecnología, lo que acentúa la influencia sobre ella de muy variados intereses sociales, económicos, políticos, entre otros. Existen grandes interacciones entre ciencia y tecnología puesto que son procesos sociales profundamente marcados por la civilización. El desarrollo científico y tecnológico requiere de una estimación cuidadosa de sus fuerzas motrices e impactos, un conocimiento profundo de sus interrelaciones con la sociedad. Hoy en día los estudios Ciencia Tecnología y Sociedad constituyen un área importante de trabajo en la investigación académica, política pública y educación. (Núñez, 1998)

El desarrollo alcanzado por la ciencia y la tecnología en los últimos decenios, ha tenido un indiscutible impacto en la sociedad actual, donde la información, el conocimiento y los medios de comunicación han intervenido de manera directa en las transformaciones operadas en el modo de vida, la producción de bienes materiales y la forma de concebir el mundo; lo cual adquiere particularidades en la educación de las nuevas generaciones, en tanto exige una formación general integral para enfrentar con éxito las exigencias del mundo contemporáneo.

En la actualidad en la Educación Superior se llevan a cabo necesarias transformaciones ante nuevas exigencias, atendándose diversas problemáticas como el aumento y complejidad de la información contemporánea, la formación de valores, el desarrollo de la creatividad, la calidad en la formación del profesional, entre otras.

Estas problemáticas se manifiestan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que la concepción de este proceso de manera interactiva para que el estudiante asimile de forma consciente los contenidos, autocontrole su propio aprendizaje, corrija la actividad cognoscitiva propia y adquiera un estilo de pensamiento creativo, contribuye a que sea capaz de aprender a conocer y a transformar lo que le rodea y a él mismo, objetivo priorizado de la educación cubana.

La transferencia de conocimientos y tecnologías desde las universidades reviste una importancia trascendental para la formación de los futuros profesionales de la Cultura Física, teniendo en cuenta que el desempeño que realizarán los estudiantes en su vida laboral dependerá de la aplicación consecuente de un pensamiento desarrollador y de avanzada y de utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la búsqueda, intercambio y procesamiento de la información y como fuente de autoaprendizaje y autodesarrollo profesional.

El reto que presupone para la Cultura Física y el Deporte cubano el logro de la formación de las nuevas generaciones en los ideales sociales, está en la elevación de la profesionalidad, comprendiendo la necesidad de profundizar en los métodos, actividades y acciones que contribuyen a la preparación integral de los futuros profesionales de esta rama.

En la Facultad Ciencias de la Cultura Física de la Universidad de Matanzas son abundantes las investigaciones que se realizan, tanto en maestrías así como en doctorado, sobre temas de la recreación, la educación física y el entrenamiento sin embargo las de temas didácticos relacionados con la formación de los futuros profesionales del INDER son poco tratadas por lo que resulta necesario ejecutar estudios que aborden el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes contribuyendo a una mejor formación de los mismos.

Este trabajo tiene como objetivo valorar la necesidad de la utilización de actividades didácticas dirigidas hacia la formación profesional en la asignatura Fisiología desde la perspectiva de los estudios sociales de la ciencia.

Desarrollo

Ciencia, Tecnología e Innovación como elementos indispensables para el desarrollo de la sociedad contemporánea

La ciencia y tecnología son procesos sociales, y su dinámica y devenir son inimaginables fuera del contexto y situación social que los engloba y condiciona objetivamente. En la sociedad contemporánea ya no hay lapso diferido entre el descubrimiento científico y una ulterior aplicación tecnológica sino que la ciencia y la tecnología tienen sincronía temporal, esto es, que no sólo no media ya espacio de tiempo alguno entre el descubrimiento o invento y su aplicación práctica, sino que la propia actividad científica se planifica hoy de modo tal que se adelanta a la producción, resolviendo desde antes problemas que tendrán un despliegue futuro.

Ciencia y Tecnología como actividades sociales. Concepciones.

Diversas son las definiciones que filósofos autores e investigadores han expresado sobre la ciencia (Rosental e Iudin, 1973), plantean que ciencia es la forma de la conciencia social, constituye un sistema históricamente formado de conocimientos ordenados cuya veracidad se comprueba y se puntualiza constantemente en el curso de la práctica social. La fuerza del conocimiento científico radica en el carácter general, universal, necesario y objetivo de su veracidad.

Según (Velasco Salazar, 1993) Ciencia: Conjunto de conocimientos sistemáticos, obtenidos mediante un método que, explican las relaciones de causa – efecto, estructura – función, forma – contenido. . . de un objeto determinado, a través del arte de trabajar con conceptos. Uno de los autores que resulta imprescindible citar es Núñez Jover, 1999 quien ha estudiado y abordado sobre la ciencia y la tecnología como problemas sociales. Para este autor la ciencia puede entenderse como “un sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le puede

comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos”

Resulta oportuno referirse a (Ruiz, 2007) investigador que ha realizado sus aportes en el campo de la Educación Física, al alegar que ciencia es la esfera de la actividad investigativa dirigida a la adquisición de nuevos conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento humano, que incluye todas las condiciones y elementos necesarios para ellos.

Teniendo en cuenta estos conceptos se puede aseverar que ciencia es un sistema de conocimientos que se adquiere como resultado del proceso de investigación científica realizado en la sociedad y el pensamiento y está históricamente condicionado en su desarrollo teniendo como base la práctica histórica social de la humanidad.

La ciencia es una actividad de seres humanos que actúan sobre objetos e interactúan entre sí, en tanto, es actividad social, en la que hay un plano de relación sujeto-objeto y otro perpendicular y complejamente referencial, de relación sujeto-sujeto. Sus conocimientos, métodos y técnicas han sido creados por seres humanos y desarrollados, alimentados y compartidos entre grupos de seres humanos. Por tanto el conocimiento científico es esencialmente conocimiento social, según Mandelsohn, citado por Núñez, en su obra de 1999.

Además, la ciencia hoy juega un papel esencial para obtener altos resultados en el deporte lo que se ejemplifica en la preparación de atletas, en la formación de los entrenadores, preparadores y médicos deportivos, en la creación de nuevos medios y métodos de entrenamiento, en el uso de las tecnologías etc.

Tecnología

La complejidad de los actuales fenómenos de la ciencia hace que sea imposible su comprensión y posterior aprovechamiento, sin el uso de la tecnología.

Para conceptualizar el término tecnología refiere (García Capote et al, 1997) “es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comerciar y utilizar bienes y servicios”. Se entiende apenas como ciencia aplicada: la tecnología es un conocimiento práctico que se deriva directamente de la ciencia, entendida esta como conocimiento teórico. De las teorías científicas se derivan las tecnologías, según Núñez Jover, J.

(Castro Díaz-Balart y Núñez, 2006) La tecnología es el medio para transformar ideas en productos o servicios, que permita además mejorar o desarrollar procesos.

Otra definición muy precisa es la que establece que tecnología “es un conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir y utilizar bienes y servicios. Incluye conocimientos teóricos, empíricos, medios físicos (know-how), métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros; identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, capacidad y destrezas de los recursos humanos” (Tirso, 2002).

Como puede apreciarse la tecnología puede resumirse en los medios a través de los cuales se materializa la ciencia. Estos dos fenómenos están íntimamente relacionados y el desarrollo de la ciencia conduce al progreso de la tecnología. Mientras la ciencia aporta los elementos teóricos para el perfeccionamiento de la tecnología, esta última proporciona las condiciones que optimizan la comprensión de la primera.

Tecnociencia e innovación

La Tecnociencia es identificada como tal en el último cuarto del siglo XX, gracias al complemento ineludible que constituyen la ciencia y la tecnología, además del estrepitoso avance de ambas en el período señalado. La tecnociencia ha transformado la estructura de la práctica científica y tecnológica en todas sus dimensiones y ha incorporado nuevos valores a la actividad científica.

El término tecnociencia es un recurso del lenguaje para denotar la íntima conexión entre la ciencia y tecnología y el desdibujamiento de sus límites. Esta denominación conduce a cancelar las identidades de la ciencia y la tecnología, pero se nos alerta que la investigación sobre ellas y las políticas prácticas que respecto a las mismas implementemos tienen que partir del tipo de conexión que el vocablo tecnociencia desea subrayar., según (Nuñez Jover, 2007)

La política tecnocientífica se expresa en una política para la innovación. La asignación rutinaria de recursos se sustituye por la aplicación de criterios de eficiencia y eficacia, evaluación del desempeño y exigencia de vínculos con las empresas, en relación con el uso de la capacidad tecnocientífica instalada.

La innovación puede considerarse como la actividad creadora del hombre, la cual conduce su intelecto hacia elaboración de nuevos conocimientos, encaminados al desarrollo tecnológico, científico y social. O sea, el desarrollo tecnocientífico resulta imposible sin la actividad innovadora, la cual garantiza el proceso de resolución constante y revolucionario de las cada vez mayores y nuevas problemáticas que emanan de las necesidades sociales contemporáneas.

El papel creciente de la ciencia y el desarrollo de la tecnología en la vida social ha colocado en primer plano la cuestión de la responsabilidad social de los científicos. La ciencia es ya algo en extremo importante y está profundamente vinculada al contexto social, para

suponer que ella es sólo un asunto de los científicos y que ellos tienen sólo que preocuparse por el conocimiento y no por sus efectos. En tal sentido, la responsabilidad abarca una amplia gama de compromisos que van desde la superación profesional permanente hasta el trabajo consagrado, consciente y honesto orientado a la producción, difusión y aplicación del conocimiento.

En la medida que el factor humano implicado en la ciencia y tecnología ha devenido fundamental para el desarrollo, el problema de la responsabilidad social de la intelectualidad se coloca en el centro de la atención. El enfoque ético de la ciencia incluye la fundamentación de la dimensión humanista del trabajo científico y la identificación de las vías en las que se expresa la moral en las relaciones entre los científicos. En el deber ser del investigador este asume una serie de principios que van a estar presentes desde el comienzo de la misma hasta el final.

El reto más importante de la humanidad para el próximo siglo es, precisamente, compatibilizar su desarrollo cualitativo y cuantitativo con la preservación de los valores y recursos naturales.

Conceptualización sobre la transferencia de tecnologías.

Transferencia de tecnología

En la actualidad coexisten diversos criterios sobre la transferencia de tecnologías y de su importancia para todos los Estados y para las empresas. De igual forma, en materia de propiedad intelectual, se lee y se escucha la enorme importancia y valor de la tecnología y su transferencia, destacándose la cesión y licencia de patentes y secreto empresarial (*knowhow*) como las formas más comunes de realizar la mencionada transferencia.

Entre los autores no existen diferencias sobre el hecho de que la transferencia de tecnología consiste en un acto por el cual una persona, natural o jurídica, transfiere a otra persona, natural o jurídica, un “conocer” o conjunto de “conoceres” útiles para el logro de fines, o sea, se refieren a un conjunto de conocimientos. De esta forma, la denominación transferencia de tecnología hace referencia a un género o compartimiento en el cual se incluye todo acto por medio del cual se produce una transmisión de conocimientos, ya sea para bien o para mal de determinada sociedad.

“La transferencia de tecnología es un proceso de intercambio entre las culturas que se remontan a los mismos orígenes de la humanidad” (Núñez, 1994). Ninguna sociedad está ajena a tal afirmación. Las relaciones culturales, en general, constituyen el medio más antiguo de transferencia de conocimientos tecnológicos de una cultura a otra como resultado de la exploración, viaje, comercio, guerra, emigración, etcétera, aunque no siempre puedan identificarse concretamente sus agentes de difusión. Los planteamientos anteriores no son obstáculos para afirmar que la transferencia de tecnología puede ser clasificada, dependiendo de la perspectiva o posición que se asuma. Se puede hablar,

entonces, de transferencia nacional o internacional y de transferencia horizontal o vertical, entre otras clasificaciones posibles que, en último término, atenderán al interés u objetivo del participante.

La transferencia de conocimientos y tecnologías desde las Universidades

La producción científica y tecnológica es encargo social de los institutos de investigación y las universidades, estos tienen entre sus funciones fundamentales: la producción de ciencia y tecnología, medios y muebles, de recursos humanos aptos (Navarro y Arencibia, 2010).

Buena parte de la investigación científica y transferencia proviene de las universidades y los logros alcanzados por los investigadores en el desarrollo de sus tareas, pueden tener repercusión en el sector educativo, científico, económico y/o social. En este caso, las instituciones educativas son y deben ser generadoras permanentes de propiedad intelectual, conocimiento y recursos humanos, que en cierto momento impactan en cualquiera de los sectores anteriormente mencionados.

La transmisión de conocimientos de una persona a otra no está limitada por cánones preestablecidos. Al contrario, sus formas o medios de transmisión son tan amplios como la mente humana sea capaz de imaginarlos y materializarlos.

Existen determinadas formas típicas de realizar la transferencia de conocimientos y tecnologías. Una de ellas es de gran importancia en el trabajo del profesor universitario y es el acceso a los medios de información: este medio comprende todas las maneras de difusión pública del conocimiento, revistas, televisión, libros, etc. Desde esta perspectiva, las bibliotecas, los centros de enseñanza y la Internet constituyen la fuente más importante, hoy por hoy, para transferir el conocimiento.

En las universidades hay un gran caudal de conocimiento científico derivado de investigaciones frecuentes en diferentes campos del saber. La práctica deportiva es precisamente uno de estos universos tan estudiados, pues son muchos los intereses que motivan al hombre a superar marcas y proezas de todo tipo. Aplicar el resultado de la ciencia en este campo, significa aumentar las posibilidades del hombre para la competición sana. Todo este caudal de información es posible accederlo a través de diferentes medios de información, pues generalmente los criterios expuestos en trabajos de esa índole, son posteriormente divulgados valiéndose de recursos diversos, como pudieran ser textos, publicaciones, artículos y más directamente las conferencias ofrecidas por los propios investigadores.

En la presente investigación se aborda el tema acerca de la transferencia de tecnologías desde las Universidades y su manifestación en la esfera de la formación de los recursos humanos para el sistema deportivo.

La transferencia tecnológica de la investigación parte de los modelos utilizados en los países del primer mundo, sobre todo de los países europeos, donde han tenido gran significación las investigaciones y estudios realizados en el campo de la didáctica contribuyendo con grandes aportes a la pedagogía como ciencia. También en nuestro país numerosos pedagogos han contribuido a enriquecer esta ciencia.

De esta manera al desarrollar la investigación es necesario el acceso a los medios de difusión pública del conocimiento, revistas, libros, tesis e internet para acercarnos a las nuevas tendencias educativas y adecuarlas a nuestro sistema educacional y a nuestras posibilidades. Por lo anterior resulta preciso la elaboración de una serie de instrumentos y paquetes estadísticos que permitan garantizar la confiabilidad de los resultados (hojas, lápiz, tinta para impresoras). Estos materiales se utilizarán para poder reproducir las encuestas y herramientas de valoración.

El sistema didáctico desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico como contribución al desempeño profesional

La universidad cubana se caracteriza por el aseguramiento de la calidad de sus procesos sustantivos, en aras de lograr un egresado que posea cualidades personales y habilidades profesionales que le permitan desempeñarse con responsabilidad social, y que propicie su educación para toda la vida.

La formación del profesional es necesariamente una interacción del proceso docente educativo de la carrera con la vida profesional y social con un enfoque científico, lo que exige crear las bases en el diseño para prever espacios donde se materialice el uso social del conocimiento mediante la práctica laboral como parte de su formación, aportando así a la solución de problemas sociales, culturales, económicos y ambientales; así como, contar con las flexibilidades que permitan adaptar el contenido de estas prácticas a las necesidades de los territorios.

Entonces, se han de crear espacios propicios que favorezcan la motivación por la actividad profesional, el desarrollo de capacidades de análisis y razonamiento, la introducción de los avances científicos y tecnológicos, la adquisición de habilidades prácticas profesionales y otras relacionadas con el trabajo científico, así como favorecer el trabajo en equipo y la toma de decisiones, el enfrentamiento a situaciones de la vida real, la comunicación oral y escrita, el uso de diferentes medios para la obtención de la información científica, entre otros.

El sistema didáctico que se elabora para la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico está en función de lograr una mayor preparación en los futuros profesionales que interactuarán con los grupos etarios de la sociedad. La tecnología proveniente de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física es dirigida a perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura contribuyendo al desempeño profesional de los estudiantes, por lo que la misma puede aplicarse en otras facultades del país.

Por lo anterior se considera importante la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las universidades, pues considera la educación permanente del hombre en su

entorno social, cultural y económico como factor principal para lograr el desarrollo sostenible, De igual manera contribuye significativamente mediante la creación, diseminación y socialización del conocimiento a la elevación de la calidad. (Nuñez, 2007)

Teniendo en cuenta la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación el sistema didáctico se caracteriza por ser un proceso consciente, holístico y dialéctico. Este proceso tiene carácter sistémico ya que los elementos que lo componen están íntimamente interrelacionados. Estos elementos son: contenidos y tareas interdisciplinarias, métodos problémicos y recursos para el aprendizaje

A partir de las exigencias del saber científico para con el hombre de estos tiempos y el modo en que debe usar los conocimientos en la solución de los problemas que se le enfrentan a diario, existe un empeño renovado a que la universidad de tratamiento a los contenidos de manera interdisciplinar.

En el plano didáctico, lo interdisciplinar tiene sus manifestaciones en los componentes del proceso docente educativo que constituyen su objeto de estudio: el problema, como situación inherente al objeto y que induce a la necesidad de darle solución; el objeto, es la parte de la realidad portador del problema; el objetivo, como aspiraciones a lograr; el contenido, como los conocimientos, habilidades actitudes y valores que deben ser aprendidos por el estudiante; el método, como la vía y el modo de acción para apropiarse del contenido; el medio, como soporte material; las formas, como organización y modos de manifestarse las relaciones entre los componentes personales para alcanzar el fin; la evaluación, variación en los estados del sujeto que aprende en su interacción con el objeto del conocimiento.

El carácter profesional, (la profesionalización) orienta el currículo y las actividades de enseñanza aprendizaje a tributar al perfil del profesional, incorporando modos de actuación acorde con la cultura profesional que debemos lograr. De manera que tenga éxito en la transformación del objeto de la profesión en cada uno de los campos y esferas de actuación que laborará. En este sentido la interdisciplinariedad no es un vínculo formal, sino la creación de espacios de cooperación donde la ciencia y sus implicaciones tecnológicas tributan a la profesión.

La asignatura Fisiología del Ejercicio Físico pertenece a una disciplina que tradicionalmente ha representado en la Licenciatura en Cultura Física parte de la base necesaria para fundamentar biológicamente las regularidades que caracterizan a la Teoría y Metodología de la Educación Física y el Entrenamiento Deportivo, así como la base biológica para la aplicación de los ejercicios físicos con fines profilácticos o terapéuticos que actualmente constituyen tres de las principales salidas de dicha carrera.

El estudio del sistema de conocimientos de la asignatura permite establecer la relación interdisciplinaria de la asignatura con las restantes del año y sentar la base para otras del ejercicio de la profesión.

De igual modo el sistema de tareas interdisciplinarias además de lo instructivas y desarrolladoras que pueden resultar para el alumno, permiten al docente organizar todo el contenido alrededor de las mismas.

En cuanto a los métodos de enseñanza, estos son los componentes más dinámicos del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues están basados en las acciones de los profesores y estudiantes. Entre los métodos activos o productivos se distinguen los problémicos en los que predomina la participación activa de los estudiantes, lo que les propicia el desarrollo de la independencia cognoscitiva y la capacidad creadora. Los alumnos aplican los conocimientos y habilidades que poseen, en situaciones nuevas para ellos y buscan la solución, son capaces de descubrir los contenidos nuevos en las situaciones que se les presentan, sin disponer de los conocimientos suficientes para ellos.

A partir de los métodos y en estrecha relación con los mismos se encuentran los medios de enseñanza aprendizaje, los cuales constituyen vías para transmitir conocimientos, pues condicionados por los métodos de enseñanza constituyen el soporte material para logra el objetivo. Pueden estar constituidos por medios gráficos, audiovisuales y simbólicos posibilitando el desarrollo de pensamientos como: análisis, síntesis, abstracción y generalización.

El empleo de los medios y los recursos para el aprendizaje favorecen la comunicación entre estudiantes y profesores, genera motivaciones por el aprendizaje, facilita el logro de los objetivos, el desarrollo de habilidades y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Dentro de la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico el empleo de estos es esencial en la observación, explicación y comprensión de los procesos fisiológicos que tienen lugar en los sujetos que realizan actividades físicas sistemáticas. Esto se puede evidenciar en el empleo de las TIC para procesar e interpretar la información.

La utilización del televisor, los dispositivos móviles, la computadora y software son de gran importancia puesto que la bibliografía básica y complementaria de la asignatura se encuentra en soporte universal, además se debe aprovechar la plataforma moodle y otros programas portables que permitan a los estudiantes la búsqueda de información y la interacción con los profesores.

En el caso de las clases prácticas y los laboratorios las TIC son necesarias para la aplicación y valoración de test y pruebas funcionales e investigaciones dirigidas al estudio de las capacidades físicas del hombre sometido a la influencia de la actividad física.

Conclusiones

Después de la realización de este trabajo se puede plantear que:

La formación de profesionales competentes es la meta principal que ha de trazarse la universidad, para lo cual, es imprescindible crear las condiciones necesarias para dotar a los estudiantes de los adelantos científico-técnicos. La transferencia de conocimientos y tecnología es de gran importancia en la actualidad para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje por lo que la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las universidades es un proceso necesario para elevar la calidad de los recursos humanos. La utilización de las herramientas tecnológicas en la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico contribuye a perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes logrando un egresado capaz de desempeñarse con responsabilidad social, y que propicie su educación para toda la vida.

Bibliografía

ARMENTEROS ACOSTA, M. DEL C. Transferencia de Tecnología. En Tecnología y sociedad/José Díaz Caballero y colectivo de autores. La Habana: Editorial CUJAE, 1997.

CASTRO DÍAZ-BALART, F. A. Ciencia, Innovación y Futuro. La Habana: Instituto Cubano del Libro, 2001.

FERREIRO GRAVIÉ, R. Desarrollo físico y capacidad de trabajo de los escolares. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1994.

GARCÍA CAPOTE, E. et al. Sistemas de ciencia e innovación tecnológicas. Diplomado en gerencia de la innovación. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente. La Habana, 1997.

INSTITUTO NACIONAL DE DEPORTES, EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN. Indicaciones del Presidente del INDER para el curso 2017//2018. La Habana: Editorial Deportes. 2017.

NAVARRO GUERRA, H. Y ARENCIBIA ABREU, C. La evaluación del impacto social en el deporte de alta competencia de los servicios cubanos de capacitación científica a la medida. Centro de Estudios de la Educación Física y el Deporte. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el deporte. La Habana. 2010.

NÚÑEZ JOVER, J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 1989.

_____ Ciencia, tecnología y Sociedad. En: Núñez, J. y colaboradores. Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ensayos), Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. La Habana: Editorial Félix Varela, 1994.

ROSENTAL, M. y IUDIN, P.. Diccionario Filosófico. Argentina: Editorial Universo, 1973.

RUIZ, A. Teoría y Metodología de la Educación Física y el Deporte escolar 3ra Edición. Santo Domingo: Editorial Aplausele, 2007.