

## **LOS RECURSOS CIENTÍFICOS TECNOLÓGICOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA ADAPTADA. IMPACTO SOCIAL Y RESPONSABILIDAD ÉTICA**

### RECURSOS CIENTÍFICOS TECNOLÓGICOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA

AUTORA: Daniela Milagros Palacio González<sup>1</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [dpalacio@uclv.cu](mailto:dpalacio@uclv.cu)

Fecha de recepción: 30-04-2020

Fecha de aceptación: 28-05-2020

#### RESUMEN

El artículo es movido por el interés de reflexionar en torno a la utilización de las nuevas tecnologías en el contexto de la Educación Física Adaptada. Desde la experiencia de la autora y la revisión de fuentes primarias y secundarias se pone de manifiesto la necesidad de asumir la responsabilidad social y ética ante el uso de las nuevas tecnologías en la clase con escolares con discapacidad. Se agrupa la información en tópicos relacionados con el impacto social de recursos tecnológicos en este tipo de actividad a escolares con discapacidad físico-motora, ciegos, intelectuales, trastorno del aprendizaje y de la conducta. También se acota el uso de la Televisión como vía tecnológica para visualizar potencialidades en la actividad física de personas discapacitadas y la dimensión bioética de la Ciencia y la Tecnología dirigidas a su atención y desarrollo. Se concluye afirmando el carácter humanista que alcanza la Ciencia y la Tecnología al servicio de sectores poblacionales con necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidades, como la responsabilidad científico-tecnológica de los profesionales de la Cultura Física tiene un matiz ético en este sector para facilitar su inclusión social en los procesos físico-deportivos.

#### PALABRAS CLAVE

Actividad física adaptada; discapacidad; impacto social; recursos científicos tecnológicos; responsabilidad ética.

## **SCIENTIFIC TECHNOLOGICAL RESOURCES IN ADAPTED PHYSICAL ACTIVITY. SOCIAL IMPACT AND ETHICAL RESPONSIBILITY**

### ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Profesor Titular. Universidad de Las Villas. Cuba. [dpalacio@ucvl.cu](mailto:dpalacio@ucvl.cu)

The article is moved by the interest of reflecting on the use of new technologies in the context of Adapted Physical Education. From the author's experience and the review of primary and secondary sources, the need to assume social and ethical responsibility for the use of new technologies in the classroom with schoolchildren with disabilities is revealed. The information is grouped into topics related to the social impact of technological resources in this type of activity for schoolchildren with physical-motor disabilities, blind, intellectual, learning and behavioral disorders. The use of television as a technological way to visualize potentialities in the physical activity of disabled people and the bioethical dimension of science and technology aimed at their care and development is also limited. It concludes by affirming the humanistic nature of Science and Technology at the service of population sectors with special educational needs associated or not with disabilities, as the scientific-technological responsibility of professionals in Physical Culture has an ethical nuance in this sector to facilitate their social inclusion in physical-sports processes.

#### KEYWORDS

Adapted physical activity; disability; Social impact; technological scientific resources; ethical responsibility.

#### INTRODUCCIÓN

Con la Tercera Revolución Científico-Técnica (RCT), la sociedad industrial tradicional va siendo desplazada y la economía productora de bienes materiales se transforma en economía productora de servicios. En dicha esfera tiene lugar un proceso de expansión de las ocupaciones profesionales, científicas y técnicas, y se extienden los conocimientos teóricos y de las innovaciones tecnológicas.

La RCT, tiene un papel protagónico en la transformación social, educativa y económica de un país, por el nuevo paradigma técnico económico que implanta. En la base de dicho paradigma constan innovaciones tecnológicas como: la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones, la aparición de nuevos patrones en materia de consumo de recursos, la biotecnología, la Ingeniería genética, la creación de nuevos materiales, etc.

Esta situación presente en diversos países, aún con diferentes niveles de desarrollo económico y social, ha conllevado a que el uso de los ordenadores en el proceso de enseñanza aprendizaje sea el centro de atención de un elevado número de investigadores. En los últimos años este tipo de tecnología se ha convertido en punto de mira de los sistemas educativos.

El concepto de Sociedad de la información, hace referencia a la creciente capacidad tecnológica para almacenar cada vez más información y hacerla circular con mayor celeridad y capacidad de difusión. El concepto de Sociedad del conocimiento, se refiere a la apropiación crítica y selectiva de la información protagonizada por ciudadanos que saben cómo aprovechar la información.

Una cultura y una sociedad dignas de estos términos son aquellas en las que la información y el conocimiento tienen un lugar privilegiado, y la creación, distribución y manipulación de la información forman parte estructural de las actividades culturales y económicas. Para la Unesco, el concepto de sociedades del conocimiento va más allá de la sociedad de la información, ya que apunta a transformaciones sociales, culturales y económicas en apoyo al desarrollo sustentable. Los pilares de las sociedades del conocimiento son el acceso a la información para todos, la libertad de expresión y la diversidad lingüística.

La introducción de las tecnologías informáticas en el proceso docente-educativo presupone varios retos, entre los que se destacan el aseguramiento técnico (hardware + software) y el material humano (profesores), los cuales tienen una estrecha relación entre sí y ambos son indispensables para dicho fin.

La acción educativa trasciende a la tecnología y ha de situarse en una línea de superación continua. En dicha línea todos los seres humanos han de formar parte de una sociedad en la que razonar, compartir, argumentar, innovar e investigar, es imprescindible para tomar un papel más activo y creativo desde el profesorado, los estudiantes, las comunidades virtuales, las sociedades culturales y la humanidad en general. (Luz, Cristina & Manuel, 2016)

Estos mismos autores refieren que “la visión tecnológica de la didáctica está relacionada con el avance de la misma en el diseño y desarrollo de medios que mejoran los procesos comunicativos y propician la adecuada comprensión y máxima disponibilidad de los más amplios recursos. Así cuanto más se desarrolla la potencialidad de los medios, apoyada en el avance de la tecnología, su empleo en el proceso es más formativo”. (Luz, Cristina, & Manuel, 2016)

Para Sáñez y Miranda (2018) el acceso a las TIC es el área más trabajada en la educación de las personas con discapacidad, seguido del área comunicativo-lingüística y otras áreas. En cuanto al aprendizaje y uso de las TIC, refieren que los recursos Web o Internet son los más utilizados por las personas con discapacidad; seguido por aquellas que utilizan software tradicional, programas específicos adaptados y software de realidad virtual.

Existe infinidad de herramientas que pueden adaptarse en las aulas de Educación Física, para hacer de la enseñanza un proceso de aprendizaje innovador, creativo, motivador y constructivo (Baños & Extremera, 2018). Aunque se están incorporando en la Educación Física, se hace con la finalidad de gestión y organización, sin potenciar las ventajas pedagógicas, de ahí que no se modifiquen sus roles tradicionales y hagan uso de los recursos digitales para implementar prácticas tradicionales. De ello se infiere la necesidad de incrementar la formación y disposición de manuales de orientación en relación a cómo integrar pedagógicamente las TICs en el aula. (Baños & Extremera, 2018).

La posibilidad de desarrollar procesos educativos de enseñanza-aprendizaje en el área de Educación Física, incorporando a las clases elementos didácticos de carácter tecnológico – digital, fue demostrado por Monsalve & Sánchez (2019). En sus hallazgos tras la aplicación del software educativo “RETOS: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación”, se logró un incremento en el desarrollo de habilidades psicomotrices en escolares.

En el trabajo TIC y discapacidad, Fernández, Reyes & Homran (2018), refieren a las principales barreras para la formación del profesorado en este tipo de tecnologías y discapacidad. En la mayoría de las comunidades autónomas vienen determinadas en primer lugar por factores económicos, de tiempo y de actitud del profesorado.

El presente artículo tiene como *objetivo*: argumentar el empleo de los recursos científicos tecnológicos, su impacto social y responsabilidad ética en la actividad física adaptada a niños, niñas y adolescentes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) asociadas a discapacidades.

## DESARROLLO

La esencia humana de la tecnología alcanza su mayor expresión cuando esta se pone al servicio de los sectores poblacionales más vulnerables. En este sentido, se destaca la creación de resultados científicos directos como el Genoma Humano, las ayudas técnicas para la inserción social, entre otras.

Las ayudas técnicas o tecnologías de apoyo, son los productos fabricados o disponibles en el mercado, cuya función es la de permitir o facilitar la realización de determinadas acciones, de tal manera que, sin su uso, estas tareas serían imposibles o muy difíciles de realizar para un individuo en una situación determinada. Las tecnologías de apoyo son aquellos productos, en los que se incluyen dispositivos, equipos, instrumentos, tecnología, etc., usados para incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de personas con discapacidad.

El uso de estas tecnologías es permanente mientras exista la discapacidad del usuario. En muchos países, la desventaja de ellas consiste en que se encuentran disponibles a la venta solo en las ciudades, lo cual hace que se incrementen los costos para los que viven alejados de estas.

El término Ayuda técnica se sustituye por el de Producto de apoyo. Según la Norma ISO 9999: 2007 cambia el término con respecto a la versión anterior. Esta norma define producto de apoyo como: “cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación”.

Aunque relacionadas de modo preferente con la discapacidad y las barreras de accesibilidad, el uso de las ayudas técnicas no solo está limitado a las personas con discapacidad. De este modo, las personas que intenten comunicarse

mediante la telefonía móvil en un entorno ruidoso vivenciará una situación similar a la que experimenta una persona con dificultades auditivas. Otro ejemplo puede ser el caso de la persona que intenta hacer uso de un ordenador portátil en un sitio donde la visibilidad sea casi nula, causada, por ejemplo, por el humo. En esta última situación, mediante la ayuda técnica de la síntesis de voz, le facilitaría el uso del ordenador.

Para la creación de ayudas técnicas, se usan conceptos y conocimientos extraídos de la ergonomía y otras disciplinas. Se procede así con el objetivo de que el producto resultante sea adecuado a las características del usuario y le permita compensar su limitación en el acceso a entornos o productos.

El impacto social de los productos tecnológicos o ayudas técnicas a las personas para la práctica de la actividad física, es evidente, pues no puede desconocerse el hecho de que la actividad física adaptada es en sí misma, una actividad social. El uso de los aditamentos terapéuticos facilita su inclusión social en los procesos físico-deportivos.

La visión de atraso científico tecnológico de América Latina, se relaciona entre otros factores con estrategias de industrialización se caracterizadas por un escaso desarrollo de la base científico- tecnológica endógena combinada con una educación superior centrada en carreras blandas. Esta visión es también a partir de la comparación con otros contextos como el europeo. En España específicamente en los catálogos de Educación Física Escolar, comprendidos entre el año 2002 hasta el 2008, se incluyen recursos tecnológicos adaptados para escolares con discapacidad.

La empresa "ELKSPORT", desde el año 1997, tiene un apartado específico que hace referencia directa al material de Educación Física Adaptada. Estos materiales se presentan como novedad: los objetos "GrabBall", "Boccia" y el balón sonoro muy blando "LUÍ". Además, el Sensa Rock: mecedora hinchable de 45 kg, fabricada en vinilo, que contiene 40 pequeñas bolas que emiten sonidos cuando el objeto se mueve; discos táctiles; ruedas sensitivas, etc.

En lo concerniente al resto de materiales adaptados que se utilizan en Educación Física, la experiencia personal nos confirma el criterio de que no hay nada que pueda superar la creatividad pedagógica del profesorado. En este sentido, se coincide con lo expresado por Sánchez Bañuelos (1992) cuando afirma que: "Las instalaciones y el material constituyen en nuestro país un serio inconveniente para una programación adecuada de esta etapa, y en muchas ocasiones, el profesor tendrá que intentar suplir con ingenio la carencia de medios materiales". (p. 154)

Ejemplos de ayudas técnicas o tecnologías de apoyo para la actividad física adaptada a escolares con Necesidades Educativas Especiales:

- Las sillas de ruedas
- El andador
- El dispositivo Braille

- Cápsulas sonoras
- La lengua de señas
- El implante coclear

*Impacto social de algunos recursos tecnológicos en la actividad física adaptada escolares con discapacidad físico-motora*

La silla de ruedas es un recurso tecnológico adaptado con al menos tres ruedas, aunque lo normal es que disponga de cuatro. Están diseñadas para permitir el desplazamiento de aquellas personas con problemas de locomoción o movilidad reducida, debido a una lesión, enfermedad física (paraplejía, tetraplejía, etc.) o psicológica. Existen dos clases de sillas de ruedas: las manuales y las eléctricas; en estas últimas se aprecia más la aplicación de la C y la T, algunas de ellas cuentan con frenos con la tecnología ABS y en ciertos casos especiales con un navegador satelital y una laptop con funciones de red activas también encargada de facilitar la movilidad del afectado. Puede utilizarse en deportes como el baloncesto, atletismo, esgrima y el tiro deportivo.

El andador es un utensilio para personas discapacitadas que necesitan ayuda para aguantar y mantener el equilibrio mientras caminan. Sirve para asistir al caminar cuando una o ambas extremidades inferiores requieren apoyo adicional durante el desplazamiento, normalmente cuando la persona sufre algún tipo de incapacidad para aguantarse de pie o para mover alguna de dichas extremidades inferiores. Por lo general, se hace uso de los andadores, para facilitar el caminar del individuo cuando los otros sistemas (bastones y muletas), son insuficientes para garantizar el equilibrio y no podrían evitar las caídas.

El impacto social de estas tecnologías consiste en que su diseño tecnológico permite al usuario la máxima funcionalidad, comodidad y movilidad. Para cumplir con este objetivo, la silla requiere ser ajustadas a la persona, y no la persona a la silla. Una silla de ruedas inapropiada puede provocar discapacidades extras.

*Algunos recursos tecnológicos de apoyo para la actividad física adaptada a escolares ciegos. Su impacto social*

En el estudio realizado por Othamni, González, Rodrigo & Pérez (2018) sobre accesibilidad del modelo de educación a distancia para estudiantes con discapacidad visual, se resalta la valoración positiva por parte de estos hacia el modelo. Aun cuando se requieren mejoras para promover una participación igualitaria de la experiencia formativa, aclaran que aún queda trabajo por hacer en relación a la accesibilidad de las plataformas educativas y los recursos pedagógicos de alto componente multimedia o interactiva.

Entre los recursos tecnológicos de apoyo a la actividad física adaptada a escolares ciegos se encuentran las cápsulas sonoras en el goalball, único deporte paralímpico creado para personas invidentes o con deficiencia visual.

El juego se basa en el sentido auditivo para detectar la trayectoria de la pelota, la cual lleva en su interior cápsulas sonoras al movimiento del balón; por lo que este deporte requiere suficiente capacidad de orientación espacial para poder interceptar el balón, situarse estratégicamente en el campo y realizar el lanzamiento. Todos los jugadores llevan antifaces opacos para igualar la falta de visibilidad de los participantes.

En algunas competiciones los jugadores, además del antifaz, requerirán el uso de parches oclusivos. Todas las líneas del campo estarán marcadas en relieve para que sean reconocibles al tacto, con el fin de que los jugadores puedan orientarse con facilidad.

El dispositivo Braille está basado en un mecanismo electro-mecánico capaz de representar caracteres Braille mediante la elevación de puntos a través de una superficie plana con agujeros hechos a tal efecto.

Debido a la complejidad y elevado costo de estos dispositivos, sólo suelen tener 20, 40 u 80 celdas. También suelen disponer de botones para desplazar el texto y parar realizar otras funciones especiales. En algunos modelos la posición del cursor es representada por la vibración de los puntos y en muchos de ellos existe un botón por cada celda para llevar el cursor a esa posición asociada. Se puede utilizar en los trabajos extraclases de la Educación Física para estos escolares.

#### *Recursos tecnológicos de apoyo a la actividad física adaptada escolares sordos*

Información acerca de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es ofrecida por Alain & Vejarano (2016), con el objetivo de apoyar a la comunicación en el aula de clases a nivel superior entre las personas oyentes y las personas sordas. Defiende el uso de la Ayuda Tecnológica (AT) como herramienta para disminuir barreras de comunicación que genera el límite auditivo. De ellas, las personas con discapacidad auditiva pueden incorporarse con más facilidad al mundo de sonidos; unirse al lenguaje de señas a su medio de comunicación con las personas oyentes. Se favorece así el desarrollo de su individualidad e independencia, su propia identidad, autoestima y autoconcepto.

Las TIC en la Educación Física con escolares sordos se complementan con la lengua de señas, o lengua de signos, es la lengua natural de expresión y configuración gesto-espacial y percepción visual e incluso táctil por ciertas personas con sordoceguera. Gracias a este lenguaje las personas sordas pueden establecer un canal de comunicación con su entorno social, ya sea conformado por otros individuos sordos o por cualquier persona que conozca la lengua de señas empleada. Mientras que con el lenguaje oral la comunicación se establece en un canal vocal-auditivo, el lenguaje de señas lo hace por un canal gesto-viso-espacial.

Por su parte, el implante coclear es un producto sanitario implantable, activo de alta tecnología que consiste en un transductor que transforma las señales acústicas en señales eléctricas que estimulan el nervio auditivo. Estas señales

son procesadas mediante las diferentes partes que forman el implante coclear, algunas de las cuales se colocan en el interior del cráneo y otras en el exterior.

*Recursos tecnológicos de apoyo a la actividad física adaptada a escolares con Discapacidad intelectual y trastornos de la conducta*

Los investigadores Troncoso, Martínez & Raposo (2016) procuran integrar a la realidad cotidiana, tanto académica como lúdica y personal, al alumnado con discapacidad intelectual. Ello puede ser logrado mediante un blog educativo, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionándole así nuevas herramientas para su expresión y comunicación, al mismo tiempo que se les aproxima a la sociedad tecnológica actual. Los resultados, favorecen la adquisición de competencias instrumentales y transversales junto con la mejora de los procesos cognitivos a través de juegos.

El juego, como método de enseñanza, ha sido considerado por muchos investigadores como una poderosa vía para el desarrollo de la inteligencia y la construcción del conocimiento. Según los autores anteriores, la riqueza de estrategias que permite desarrollar hace del juego una excelente ocasión de aprendizaje y de comunicación, entendiéndose como aprendizaje un cambio significativo y estable que se realiza a través de la experiencia.

Sin pretender agotar en toda su extensión las posibilidades que ofrece el juego mediante ordenadores para mejorar los procesos afectados en los escolares con diversos trastornos se ejemplifica en los niños con Retardo en el Desarrollo Psíquico, el empleo de software dentro de esta clasificación, como contribución a la solución de sus problemas.

El impacto social de estos recursos se refleja en la influencia psicopedagógica en las consecuencias del defecto; dadas en la disminución de los problemas de: destructibilidad de la atención, afectaciones en los procesos de abstracción y generalización del pensamiento, predominio de la memoria inmediata, pobre desarrollo del vocabulario, poca motivación por las actividades escolares y dificultades para aprender a leer o calcular. Por otra parte, a través del juego didáctico puede contribuirse al desarrollo de la percepción de la forma, el color y el tamaño, del movimiento, el espacio y el tiempo.

Desde el punto de vista de la C y la T la carencia de otros recursos tecnológicos en esta área del conocimiento, puede mejorarse con investigaciones y trabajos científicos estudiantiles y profesionales de la comunidad científica de la Actividad Física Adaptada y la Enseñanza Especial en Cuba. En Villa Clara, con la invitación permanente a la innovación y creatividad en la clase de Educación Física, la utilización oportuna del diagnóstico de necesidades de aprendizaje de los alumnos; así como, la activación de los Consejos de Ciencia del Deporte para discapacitados y la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR).



*La TV como vía tecnológica para visualizar las potencialidades en la actividad física de las personas discapacitadas*

En Cuba, la televisión presta particular atención a la programación destinada a los niños; los espacios dedicados a las personas discapacitadas, se han convertido en un potente vehículo de sensibilización de las amplias masas populares en torno a las personas discapacitadas. Dichos espacios son promovidos por las asociaciones de personas discapacitadas, son fuentes para propiciar la solidaridad hacia estas personas. De este modo se muestra sus actuaciones en hechos relevantes de la vida económica, social, cultural y deportiva.

Tal es el caso de la destacada participación de alumnas y alumnos de la Educación Especial en los actos inaugurales y actividades colaterales de Congresos de pioneros de Cuba, en congresos del Celae, de Pedagogía, así como en eventos internacionales de la Cultura Física como Afide, Acfire, Congreso Mundial de Cubamotricidad. Gracias a la televisión, pueden presenciarse las potencialidades físicas y artísticas de escolares con discapacidad en estos eventos; asimismo, socializar la sobresaliente actuación de los deportistas en los Juegos Paralímpicos, Sordolímpicos y de Olimpiadas Especiales, cuya cobertura informativa siempre deja un alto saldo de admiración, orgullo y solidaridad hacia estas personas.

*Dimensión bioética de la Ciencia y la Tecnología dirigidas a la atención y desarrollo de las personas con Necesidades Educativas Especiales*

Los principales aspectos de la ética profesional en este campo, se articulan con las concepciones humanistas y solidarias de la sociedad en general y en particular con aquellas que resultan del trabajo con personas con Necesidades Educativas Especiales asociadas o no a discapacidades. En este sentido, es necesario tener en cuenta principios bioéticos.

En relación a ello, se debe respetar al discapacitado, sus vivencias y sus valores. Asumir que cada persona tiene un desarrollo propio de su personalidad que resulta ser peculiar, único, y ello es necesario respetarlo como condición para propiciar su avance. Se debe tener en cuenta al discapacitado como sujeto protagónico. Prepararlo para que sea él quien tome las decisiones de su vida, incluidos los tratamientos a que debe someterse, el grado de rehabilitación que puede alcanzar.

La ciencia y la tecnología en la actividad física adaptada no se limitan a dar recetas para la aceptación y tolerancia al hombre y sus limitaciones, sino, descubrir sus posibilidades humanas y brindar herramientas para potenciarlas. Por lo tanto, no se trata de prepararlo para tolerar las frustraciones que la vida le ocasione, para manejar el repudio, o para sobreponerse al desprecio que algunas personas pudieran manifestar, sino, de prepararlos para que se reafirme como persona con todos sus derechos.

Por tanto, de lo que se trata es de respetar al discapacitado como ser humano, con sus propias características, dificultades y posibilidades y ayudarlo en su

independencia que en última instancia resulta bienestar para él. Todo este accionar del profesional debe concatenarse con el principio: responsabilidad.

Resulta imprescindible que los especialistas que laboran con personas con necesidades educativas especiales asuman y acepten *la responsabilidad* que les toca por las consecuencias de su trabajo y realicen todos los esfuerzos por lograr un manejo adecuado de la ciencia y la tecnología en su labor.

La responsabilidad social puede ser entendida como la orientación de las actividades individuales y colectivas en un sentido que permita a todos, igualdad de oportunidades para desarrollar sus capacidades, suprimiendo y apoyando la eliminación de los obstáculos estructurales de carácter económico y social, así como los culturales y políticos que afectan o impiden ese desarrollo (Urzúa, 2001, citado por Rubio, 2017).

En cuanto a la responsabilidad científico-tecnológica, los profesionales de la Cultura Física deben considerar la ciencia como el camino a la verdad. En correspondencia con lo que planteaban Platón y Galileo sobre la veracidad de la ciencia y la intolerancia a la falsedad. Este último consideraba que el científico sólo debe preocuparse por la búsqueda de la verdad, sin ninguna limitación o preocupación por las consecuencias.

El mantener elevada competencia profesional es responsabilidad de cualquier profesional, pero si éste labora con personas que presentan necesidades educativas especiales, este principio adquiere mayor importancia, ya que las decisiones que puede tomar un profesor de Educación Física, entrenador deportivo, técnico de la Cultura Física Terapéutica o Recreador Físico en esta área, pone en juego la integridad física del individuo en cuestión. Por ello, debe tomar decisiones responsables y seguras, lo cual se logra en la medida que esté bien instruido y resulte competente en la aplicación de la ciencia y la tecnología.

En cuanto a las normas morales y legales de los profesionales que laboran con personas con necesidades educativas especiales resultan similares a la de los ciudadanos comunes, excepto cuando pueden comprometer el adecuado cumplimiento de sus responsabilidades profesionales. Se debe ser lo más respetuosos posible al presentar el material de manera objetiva respetando las experiencias y actitudes de todos.

Uno de los principios éticos fundamentales de aquellos profesionales que laboran con personas con necesidades educativas especiales es la confidencia, que resulta una obligación en el manejo de la información personal obtenida a través de la investigación, la consulta, el tratamiento y la práctica pedagógica. Es extremadamente importante, que los datos con los que cuenta el profesional se le dé un uso adecuado y solo sea empleado con profesionales o personas relacionadas con el caso con fines profesionales, lo cual lleva a evitar la violación de la privacidad del individuo.

El profesional en este ámbito, debe ser cuidadoso en la relación con otras áreas de competencia similares y hacer pleno uso de todos los recursos profesionales,

técnicos y administrativos que sirvan mejor a esas personas. Es ético respetar los espacios de cada profesional en el amplio y complejo campo de atención a las personas con discapacidad.

Al utilizar la evaluación en pruebas físico-pedagógicas, debe respetarse el derecho a una explicación de sus resultados o en su defecto a sus familiares, de tal forma que les llegue toda la información necesaria. Además, deben calificar e interpretar las mismas con la validez y confiabilidad necesarias, sin mediar lo puramente subjetivo. Debe evitarse el mal uso de los informes de las pruebas, de los medios de comunicación, de las diferentes tecnologías, en la comunicación de los resultados de exámenes.

Las investigaciones llevadas a cabo en esta área de trabajo, deben caracterizarse por el respeto y la consideración a los participantes, iniciar por la solicitud del consentimiento informado del sujeto o sus familiares. Se le debe explicar a toda persona participante de una investigación sus objetivos, métodos que se van a emplear y hasta considerar lo conveniente de brindar los resultados a las personas que han participado si así lo requirieran. Se debe respetar la libertad del sujeto a participar o no en las investigaciones, a usar o no el medio de apoyo que se le ofrece.

## CONCLUSIONES

La Ciencia y la Tecnología alcanzan una esencia eminentemente humanista, cuando sus resultados científicos se ponen al servicio de sectores poblacionales con necesidades educativas especiales.

El impacto social de los recursos tecnológicos o ayudas técnicas que resultan de la aplicación de la Ciencia y la Tecnología a la práctica de la actividad física por personas con discapacidad, se refleja en facilitar su inclusión social en los procesos físico-deportivos y posibilitar la socialización de los resultados deportivos de estos.

La dimensión bioética de la Ciencia y la Tecnología dirigidas a la atención y desarrollo de las personas con necesidades educativas especiales se materializa a través del cumplimiento de la ética profesional en este ámbito, y se expresa en la responsabilidad científico-tecnológica de los profesionales de la Cultura Física en este sector.

## BIBLIOGRAFÍA

Alain, L.; Vejarano, R. (2016). Alternativas tecnológicas para mejorar la comunicación de personas con discapacidad auditiva en la educación superior panameña. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 23, pp. 219-235.

Baños, R. F.; Extremera, A. B. (2018). Novedosas herramientas digitales como recursos pedagógicos en la educación física. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, (52), pp. 79-91.

Fernández Batanero, J. M., Reyes Rebollo, M. M., El Homran, M. (2018). *TIC y discapacidad. Principales barreras para la formación del profesorado*. Trabajo de investigación (inédito).

Luz, C. G. M., Cristina, S. R., Manuel, G. L. J. (2016). *Recursos tecnológicos en contextos educativos*. Editorial UNED.

Monsalve, A. M. S., Sánchez, L. F. M. (2019). Aprendizaje psicomotriz en el área de Educación Física, Recreación y Deportes mediado por el uso de "software" educativo. *RETOS: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (36), pp. 302-309.

Sández, G. S., Miranda, F. D. P. R. (2018). Una mirada hacia las TIC en la educación de las personas con discapacidad y con trastorno del espectro autista: análisis temático y bibliográfico. *EDMETIC*, 7(1), pp. 43-65.

Othamni, B., González, M. L. C., Rodrigo, C., Pérez, V. A. L. (2018). Accesibilidad del modelo de educación a distancia para estudiantes con discapacidad visual. *Revista de Educación Inclusiva*, 11(1), pp. 25-38.

Rubio Aguilar, V. (2017). Inclusión de personas en situación de discapacidad en educación superior, desde el enfoque de la responsabilidad social, en un contexto de transiciones discursivas respecto del binomio integración/inclusión. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 11(2), pp. 199-216.

Troncoso, A. B., Martínez, M. E., Raposo, M. (2016). La inclusión del alumnado con discapacidad intelectual a partir del uso de blogs: una experiencia educativa innovadora.

Unesco. (s/f). *Tecnologías de la educación: Glosario de términos de Tecnología Educativa*. París.