

Ciudad de Panamá, Panamá  
29 al 31 de mayo de 2019

**CIE**  
2019

**ACTAS**  
*Proceedings*

I Congreso de  
Creatividad e Innovación  
en Educación

**MODALIDAD ORAL**

**LA IMPORTANCIA DE LAS TICs EN EL ANÁLISIS DEL SALTO VERTICAL  
EN ALUMNOS DE BALONCESTO**

**Francisco Freyre Vázquez y María del Carmen Díaz Rodríguez**

**Universidad de Holguín. Facultad de Cultura Física**

[www.cie-unicyt.org](http://www.cie-unicyt.org)

ISBN 978-9962-5599-4-8



9 789962 559948



ISBN: 978-9962-5599-4-8

Edita Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT)

**Coordinación editorial:** Aura L. López de Ramos, Mónica Gamboa y Amir Filós

**Año de edición:** 2019

**Presidente del Comité Estratégico Asesor**

Rector William Núñez Alarcón – Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

**Coordinadora del Comité Organizador**

Aura L. López de Ramos - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

**Ilustración:**

Mónica Gamboa – Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

El I Congreso de Creatividad e Innovación en Educación (CIE-2019) se organizó juntamente con la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Universidad del Caribe, Universidad Euroamericana, Universidad Nuestra Señora del Carmen, Universidad Cristiana de Panamá, Quality Leadership University, Universidad Americana, Universidad Latina de Panamá, Universidad del Istmo e ISAE Universidad. Este Congreso se celebró del 29 al 31 de mayo de 2019 en el Wyndham Panama Albrook Mall, en la Ciudad de Panamá, Panamá, y fue cofinanciado por la SENACYT.

Los trabajos se presentaron en formato de resumen en extenso y fueron arbitrados simple ciego por dos miembros de la Comisión Técnico- Científica resultando seleccionados el 82% de ellos.

[www.cie-unicyt.org](http://www.cie-unicyt.org)

### **Miembros del Comité Estratégico Asesor**

Rector William Núñez Alarcón – Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Rectora Xiomara de Arrocha - ISAE Universidad

Rectora Liliana Piñero - Universidad Euroamericana

Rector Oscar León - Quality Leadership University

Rectora Verónica Arce de Barrios - Universidad Americana

Rectora Mirna de Crespo - Universidad Latina de Panamá

Rectora Adriana Angarita - Universidad del Istmo

Rectora Prudencia R. de Delgado - Universidad Cristiana de Panamá

Rector William Rodríguez García - Universidad del Caribe

Rector Vicente Amable Moreno - Universidad Nuestra Señora del Carmen

### **Miembros del Comité Organizador**

Aura L. López de Ramos - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Ulina Mapp - ISAE Universidad

Liliana Piñero - Universidad Euroamericana

Ricardo Acosta - Quality Leadership University

Alba Mata - Universidad Americana

Gianna Frassati - Universidad Latina de Panamá

Dania Batista - Universidad del Istmo

Leydis Lezama - Universidad Cristiana de Panamá

Jaime Estrella - Universidad del Caribe

Ernesto Angulo - Universidad Nuestra Señora del Carmen

Mónica Gamboa - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Amir Filós - Profesional independiente

### **Miembros de la Comisión Técnico-Científica**

Cecilia Osuna - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Concepción Velez - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Erick Ramos - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Carlos Yabichella - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Mariana León - Quality Leadership University

Andrea Miranda - Quality Leadership University

Sorayda Rincón - Universidad del Arte GANEXA

Norbis Mujica - Universidad Euroamericana

Elizabeth De Freitas - ISAE Universidad

Sebastián Reyes - ISAE Universidad

Zoleida Liendo - Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

Ivonne C. Harvey López - Sistema de las Naciones Unidas-UNOPS|Perú

Luis Luis - Universidad Americana

Yelitza Campos - Universidad Americana

Elsa de Tirado - Universidad Latina de Panamá

Maricarmen Soto - Universidad Latina de Panamá/Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

**CIE-2019-R003**  
**LA IMPORTANCIA DE LAS TICs EN EL ANÁLISIS DEL SALTO VERTICAL**  
**EN ALUMNOS DE BALONCESTO**

**Francisco Freyre Vázquez y María del Carmen Díaz Rodríguez**

**Universidad de Holguín. Facultad de Cultura Física**

Este trabajo se realizó con el objetivo de analizar el uso de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones TICs a partir del desarrollo alcanzado en el salto vertical en alumnos de baloncesto en Cultura Física, estableciéndose algunos fundamentos actualizados que permitirán una descripción básica de los alcances del campo de acción estudiado. En la actualidad, resulta lógico que la competitividad del baloncesto descansa cada vez más en la eficiente aplicación de las ciencias y la técnica, esto para profesores y científicos en este deporte, constituye un reto. La biomecánica deportiva es una de las ciencias dirigida a evaluar a partir de sus instrumentos las acciones motoras que realizan los alumnos en este deporte.

En relación con la temática estudiada, se distinguen lo realizado por Pérez (2011), Burbules (2014), Brynjolfsson, McAfee (2014) & Nowotny (2015) quienes precisan que la sociedad de la información y del conocimiento es parte de la sociedad, e implica a los ciudadanos, sobre todo a los más jóvenes, orientan sus actividades profesionales y sociales desde el trabajo, el consumo y la comunicación, hasta el ocio y la forma de relacionarse.

En este sentido autores como Bijker (2012), Leonardi & Steinfield (2013) señalan que las Tecnologías de Información y Comunicaciones TICs han ganado simpatizantes a partir de su utilización en las esferas donde se desenvuelve el ser humano. Actualmente se cuenta con una sociedad globalizada y dependiente de las nuevas tendencias tecnológicas las que han llegado para quedarse, presentándose como elemento curioso que, si no se ejercen de manera eficiente y coherente, el profesional no podrá desempeñarse de manera competente.

En alusión a estos elementos, son esenciales los aportes de González, Rallo (1996) & Tello (2007) quienes plantean que las TICs son un conjunto de productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de información relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de información de forma rápida. Desde la perspectiva expuesta, las TICs no pueden estar constituidas por un componente en específico, sino por varios, cuestión que trae consigo en el deporte resultados satisfactorios.

La importancia que tienen las TICs para el desarrollo del baloncesto a este nivel es que se ha hecho su aliada ya que admite el análisis, evaluación y la puesta en práctica de la planificación del salto para alcanzar un rendimiento favorable en los alumnos. Para Conde & Delgado (2000), el baloncestista basa su éxito en el desarrollo del conjunto de direcciones de naturaleza muy diversa como: física, técnica, táctica y psicológica, que además se ven reforzadas por lo que aportan el uso de las TICs a los profesores. En este sentido, Argudo, & Alonso (2010) plantean una clasificación de distintos softwares aplicados al entrenamiento y la investigación deportiva, destacándose entre ellos los siguientes:

- Interactivos, para la planificación y control del entrenamiento deportivo, para el análisis del juego colectivo, para el análisis del accionar motriz y psicológico, control biomecánico, entre otros.

El objetivo del trabajo fue brindarles a los profesores del baloncesto de esta carrera una herramienta tecnológica que no solo permita evaluar el rendimiento en los alumnos, sino además informarles cómo marcha el entrenamiento que se realizan. Desde esta perspectiva, Castellano & Casamichana (2014), esclarecen que con la información que aportan estos sistemas de monitorización serán los profesores y/o investigadores quienes decidirán el quehacer diario, y en qué medida planificarán, controlarán y evaluarán el entrenamiento que realizarán los alumnos.

A tono con estos planteamientos, Freyre, Infantes y Gómez (2018) destacan como las TICs a partir de la utilización de la alfombrilla de contacto les informan a los profesores el comportamiento de los valores registrados por los baloncestistas durante el desarrollo del salto vertical. Un ejemplo en la utilización de la alfombrilla de contacto se originó a partir de que a una computadora se le suministra un programa el que contendrá una serie de datos que serán almacenados. El programa interactuará con la alfombrilla de contacto con sus respectivos receptores los cuales permiten medir las variables tiempo de vuelo y de contacto ejecutado en las pruebas de salto realizadas y luego se procesa y se informa el resultado alcanzado.

Este ejemplo evidencia el uso de las TICs que demuestra el rendimiento de las pruebas de salto aplicadas a los alumnos de baloncesto, lo que posteriormente permitirá realizar la planificación del entrenamiento del salto vertical. Es necesario que los profesores en este deporte no solo conozcan de la planificación del entrenamiento, sino que sepan utilizar las TICs en función del proceso pedagógico. Esto accederá obtener mejores resultados a partir de realizar una planificación en correspondencia a las posibilidades reales de los alumnos.

En esta dirección, Collazo & Betancourt (2006) citado por Freyre (2018), destaca que, con el período tecnológico, el entrenamiento deportivo ha tenido muchas modificaciones, permitiéndoles a los profesores tener acceso a informaciones y medios los cuales influyen de muchas maneras en el rendimiento de los baloncestistas.

En los estudios científicos realizados por McGhie & McGinnis (2013) estos conciben que la utilidad de los sistemas basados en videos, ópticos y electromecánicos contemporáneos permiten obtener una información detallada que puede ser utilizada de forma cualitativa o cuantitativa en los movimientos realizados por el baloncestista, los que son investigados por las tecnologías que brindan la biomecánica deportiva.

En este sentido, Iglesias, Gómez y Rodríguez (2017) afirman que la utilización de la información que brindan las TICs desde la utilización de los instrumentos biomecánicos a profesores y investigadores admite la corrección de errores, mejora la eficacia en el rendimiento y la planificación de sus entrenamientos. Philo (2014), Curran & Freedman (2016), señalan que las TICs han hecho también de los deportes un espectáculo, y en especial la televisión, han favorecido el arbitraje, facilitan cometer la menor cantidad de errores en deportes como el fútbol, baloncesto, béisbol entre otros y ofrecen un ambiente halagüeño entre atletas y espectadores. El desafío de cualquier deportista en la actualidad es obtener la mayor cantidad de logros en su vida profesional, donde las TICs de forma adecuada y en los momentos idóneos dentro del entrenamiento deportivo, posibilitan optimizar el rendimiento deportivo y propiciar mejores resultados.

Tabla. 1. Evolución de los valores generales de las variables biomecánicas del salto vertical en alumnos de baloncesto

<b>Pruebas</b>	<b>P1</b>			<b>P2</b>			$\alpha = 0,05$
<b>Variables</b>	<b>X</b>	<b>DS</b>	<b>CV %</b>	<b>X</b>	<b>DS</b>	<b>CV %</b>	
<b>TPFM (n)</b>	1964,3	235,3	0,12	2168,6	214,1	0,9	0,317
<b>Diferencias</b>				+ 135,2			
<b>Pv (m/s)</b>	2,6	0,1	0,4	2,8	0,1	0,3	0,317
<b>Diferencias</b>				+ 0,1			
<b>h (cm)</b>	39,2	2,4	0,6	44,2	2,4	0,5	0,317
<b>Diferencias</b>				+ 5			

A continuación, se describirán los resultados alcanzados por los alumnos de baloncesto en las variables del salto vertical. Esto se resume en la siguiente tabla y se interpretó lo siguiente:

### **Tasa de producción de fuerza máxima**

**Primera medición:** los datos de la fuerza máxima desarrollada para ejecutar el salto vertical muestran una gran amplitud al haber una diferencia entre ambas mediciones de 135,2n. Lo que indicó un desarrollo desigual entre ambas pruebas, corroborado por los valores registrados mediante la desviación estándar al expresar una gran dispersión de los datos alrededor de la media aritmética y el valor del coeficiente de variación. Se infiere que los ejercicios aplicados son efectivos al nivel de significación fijado. **Segunda medición:** la dispersión de los datos sigue siendo grande, donde los resultados promedios superan el de la primera medición, las medidas de dispersión muestran esparcimiento de los datos alrededor de la media, lo que permite afianzar el análisis realizado, en cuanto a la desigualdad de los datos. Se aprecia un cambio significativo a un nivel de del 95%.

### **Velocidad máxima del salto vertical**

**Primera medición:** se pudo observar como los datos de la variable velocidad máxima en la ejecución del salto vertical indica una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados ratificado por los valores registrados mediante la desviación estándar cercana a cero y un coeficiente de variación pequeño. Determinado mediante la prueba de hipótesis aplicada al nivel de significación establecido.

**Segunda medición:** se apreció una tendencia al incremento del valor promedio con relación a la primera confirmado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercano a cero y un coeficiente de variación pequeño.

### **Altura del salto vertical**

**Primera medición:** se pudo observar como los datos de la variable velocidad máxima desarrollada en la ejecución del salto vertical indica una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados ratificado por los valores registrados mediante la desviación estándar cercana a cero y un coeficiente de variación pequeño.

**Segunda medición:** se apreció una tendencia al incremento en el valor promedio de esta con relación a la primera confirmado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercano a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Las TICs permitieron concretar los resultados alcanzados por los baloncestistas con un elevado carácter científico, estas no pueden ser vistas como un componente en específico, ya que se deben integrar varios elementos.

El entrenamiento deportivo es un proceso pedagógico, donde su desarrollo, control y evaluación en los indicadores del rendimiento parten de adecuado uso de las TICs.

**Palabras clave:** Alfombrilla, baloncesto, TICs.