



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**PROPUESTA DEL TRABAJO DE TITULACION**

**TEMA:**

---

**“EL MÉTODO HIIT EN LA RESISTENCIA A LA VELOCIDAD DE LOS DEPORTISTAS DE LA CATEGORIA U14 DE LA ACADEMIA DE FUTBOL JONATHAN ARROYO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**

---

**AUTOR:** Alex Darío Herrera Cajamarca

**TUTOR:** Mg. Luis Alfredo Jiménez

**AMBATO — ECUADOR**

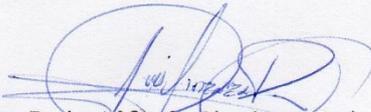
**2019-2020**

**APROBACIÓN DEL TÍTULO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN  
TITULACIÓN**

**CERTIFICA:**

Yo, Mg. Luis Alfredo Jiménez Ruiz , en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema: **“EL MÉTODO HIIT EN LA RESISTENCIA A LA VELOCIDAD DE LOS DEPORTISTAS DE LA CATEGORIA U14 DE LA ACADEMIA DE FUTBOL JONATHAN ARROYO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”** presentado por el señor Alex Darío Herrera Cajamarca, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por H. Consejo Directivo.

Ambato, 22 de enero del 2020

  
Mg. Luis Alfredo Jiménez Ruiz

**TUTOR**

## AUTORÍA

Las opiniones, ideas, análisis, interpretaciones, comentarios y demás aspectos relacionados con el tema que se investiga: **“EL MÉTODO HIIT EN LA RESISTENCIA A LA VELOCIDAD DE LOS DEPORTISTAS DE LA CATEGORIA U14 DE LA ACADEMIA DE FUTBOL JONATHAN ARROYO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”** son de exclusiva responsabilidad del autor.

## AUTOR



Alex Darío Herrera Cajamarca

C.C. 050387594-0

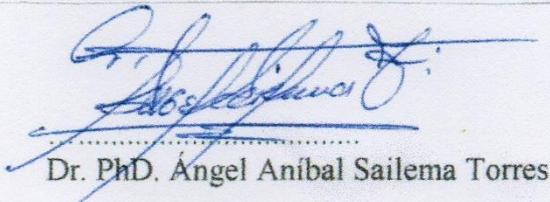
## **APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO**

**Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.**

La comisión de estudios y calificación del informe de trabajo de Graduación o Titulación, sobre el Tema: **“EL MÉTODO HIIT EN LA RESISTENCIA A LA VELOCIDAD DE LOS DEPORTISTAS DE LA CATEGORIA U14 DE LA ACADEMIA DE FUTBOL JONATHAN ARROYO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**, presentado por el Sr. Alex Darío Herrera Cajamarca, egresado de la carrera de Cultura Física, , una vez revisado el trabajo de Graduación o Titulación, considera que tal informe reúne los requisitos básicos tanto Técnicos como Científicos y reglamentos establecidos.

Por tal razón, se autoriza la presentación ante el Organismo, para los trámites legales y pertinentes.

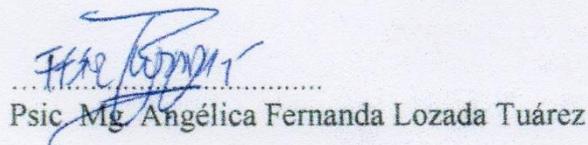
---



.....  
Dr. PhD. Ángel Aníbal Sailema Torres

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---



.....  
Psic. Mg. Angélica Fernanda Lozada Tuárez

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación se lo dedico a toda mi familia, ya que fueron un pilar fundamental durante mi carrera de estudiante, muy particularmente a mis padres Darío Herrera y Olga Cajamarca, quienes fueron la inspiración diaria para poder continuar con mis estudios, a mi novia Michelle por ser una parte fundamental y motivadora durante todo mi periodo estudiantil, dándome las fuerzas necesarias para no desistir y así poder culminar con mis estudios superiores.

**Alex Darío Herrera Cajamarca**

## INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>PROPUESTA DEL TRABAJO DE TITULACION.....</b>	<b>I</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Objetivos .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.1.- Objetivo general.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>18</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Materiales.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Métodos .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.1 Modalidad de la Investigación .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.2 Niveles o Tipos de Investigación .....</b>	<b>19</b>
<b>Nivel Exploratorio.....</b>	<b>20</b>
<b>Nivel Descriptivo .....</b>	<b>20</b>
<b>Nivel Correlacional .....</b>	<b>20</b>
<b>Nivel Explicativo.....</b>	<b>20</b>
<b>Población y Muestra .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.4 Población.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.5 Población y Muestra .....</b>	<b>21</b>
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>22</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1Análisis y discusión de los resultados .....</b>	<b>22</b>
<b>Verificación de la hipótesis .....</b>	<b>28</b>
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>30</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1.- Conclusiones .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2.- Recomendaciones .....</b>	<b>30</b>
<b>MATERIALES DE REFERENCIA .....</b>	<b>31</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>31</b>
<b>Anexos: .....</b>	<b>33</b>

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1.- Valoración pre test.....	24
Ilustración 2.- Valoración post test .....	26
Ilustración 3.- Comparación de resultados pre y post test .....	28

## **INDICE DE CUADROS**

Tabla 1.- Materiales .....	18
Tabla 2.- Población .....	21
Tabla 3.- Baremo para el test .....	22
Tabla 4.- Resultados pre test .....	23
Tabla 5.- Valoración pre test.....	23
Tabla 6.- Resultados post test.....	25
Tabla 7.- Valoración post test .....	26
Tabla 8.- Comparación pre y post test .....	27
Tabla 9.- Análisis estadístico Prueba T-Student .....	29

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**  
**MODALIDAD: PRESENCIAL**  
**RESUMEN EJECUTIVO**

TEMA: “El método HIIT en la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14 de la academia de futbol Jonathan arroyo de la ciudad de Latacunga”

Autor: Alex Darío Herrera Cajamarca

Tutor: Mg. Luis Alfredo Jiménez

Resumen: El presente trabajo de investigación titulado : “El método HIIT en la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría u14 de la academia de futbol Jonathan arroyo de la ciudad de Latacunga”, se lo realizó con el fin de investigar como el método HIIT aporta de para la mejora de la resistencia a la velocidad a través de un plan de entrenamiento basado en el método HIIT el cual toma en cuenta la edad del deportista, la intensidad y duración del trabajo para un mejor resultado, evidenciado en un enfoque cuali-cuantitativo que permitió describir, analizar e interpretar los resultados obtenidos antes, durante y después de la investigación. El estudio fue de campo pues se acudió al lugar del problema para llevar a cabo los diferentes test de evaluación, también fue bibliográfico documental, exploratorio, descriptivo y correlacional de variables. La población que formo parte del estudio fueron 15 deportistas. Los resultados obtenidos demuestran que existe una relación directa entre las variables investigadas, y se concluye que: El método HIIT influye de una manera positiva en la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14 de la academia de fútbol Jonathan Arroyo de la ciudad de Latacunga. Se espera que los resultados evidenciados dentro de esta investigación sean de gran utilidad en futuros programas de entrenamiento basados en el método HIIT.

Palabras claves: método, HIIT, resistencia, velocidad, entrenamiento, fútbol.

## CAPITULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1 Antecedentes Investigativos

Luego de haber procedido y examinado los trabajos de investigación dentro de la plataforma informática – repositorio de la Biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato y de otras plataformas virtuales, se puede determinar que no se han encontrado ninguna tesis con mi tema de estudio; pero si se encontró algunos trabajos de investigación que guardan concordancia con el tema desarrollado los mismos que se citan a continuación:

**Tema:** “Efectos del entrenamiento intervalado de alta intensidad durante el período competitivo en jugadores de fútbol”

**Autor:** Dupont Grégory

En el estudio realizado por (Dupont, Akakpo, & Berthoin, 2016) relacionado al entrenamiento intervalito aplicado al fútbol indica que durante un partido de fútbol, los jugadores realizan diferentes tipos de ejercicio como correr, patear, saltar y marcar. El fútbol es un deporte en el cual es necesaria la repetición de carreras alternadas con períodos de recuperación cortos a largos, los cuales pueden ser activos o pasivos. Los períodos de intensidad y carrera pueden alternar en cualquier momento de acuerdo a las demandas del partido. Además, las acciones más importantes dentro de un partido de futbol son las acciones de gol en el cual se emplea los Sprint, saltos, aceleraciones.

Por lo tanto es importante indicar que el presente estudio es para indicar cuál es forma indicada para realizar un entrenamiento interválico tomando en cuenta la necesidad de cada deportista para un mejor desplazamiento durante un partido de fútbol.

**Tema:** “Entrenamiento de la condición física en el fútbol”

**Autor:** Bangsbo Leppier Jens

En el libro del autor (Bangsbo, 2014) el cual se titula “ENTRENAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN EL FÚTBOL” indica que dentro del fútbol es necesario

dividir la preparación física por capacidades ya que al momento de un partido de fútbol es necesario tomar en cuenta que habrá cambios de intensidad regularmente, además las capacidades físicas serán empleadas eventualmente dependiendo de las necesidades de cada partido.

**Tema:** “Respuesta fisiológica y neuromuscular a dos protocolos HIIT en corredores de resistencia”

**Autor:** Felipe García Pinillos

**Resumen:**

Considerando que una extensa literatura científica señala a la intensidad promedio a lo largo de la temporada atlética como un factor clave en el rendimiento y, paralelamente, las amplias bondades que han sido atribuidas al entrenamiento intermitente de alta intensidad (HIIT), los entrenadores necesitan más información sobre el impacto agudo de sesiones HIIT típicas en atletas de resistencia (García-Pinillos, Delgado Floody, Latorre-Román, & Martínez Salazar, 2017).

**Tema:** “Beneficios (formación intermitente de alta intensidad)”

**Autor:** Amanda Silva Brito

**Resumen:**

Uno de los métodos que se ha propuesto y que está ganando terreno para su eficiencia en la pérdida de grasa corporal total, la pérdida de grasa abdominal y la mejora cardiorrespiratoria, en un período de estímulo más corto que el entrenamiento continuo es el entrenamiento en intervalos de alta intensidad (HIIT). , para entrenamiento intermitente de alta intensidad (Brito, Aguiar, Angels, & Macêdo, 2017).

**Tema:** “Efecto en la composición de un entrenamiento con el método HIIT”

**Autor:** (Rodríguez, Rivadeneira, & & Martínez, 2018)

**Conclusiones:**

Al evaluar estas variables podemos concluir que, La FC de Reposo presento un mayor incremento en el grupo control, antes y después de la intervención a diferencia del HIIT y esta no fue significativa. Lo mismo ocurre con el % de grasa, el % muscular y el VO<sub>2</sub> Máx. A diferencia del IMC, donde se presentó mayor incremento en el HIIT, antes y después de la intervención aunque no fue significativa.

Según los datos arrojados con la evaluación de las variables se puede concluir que se cumple la hipótesis nula que dice que no hay diferencias significativas entre el método HIIT y el método continuo, ya que al analizar las variables antropométricas se dice que es homogéneo.

**Tema:** “Efectos de un entrenamiento intervalado de alta intensidad en la capacidad aeróbica de adolescentes”

**Autor:** (Huerta Ojeda, Cataldo Guerra, Barahona Fuentes, Rozas Villanueva, & Cáceres Serrano, 2017)

**Resumen:**

El objetivo principal del estudio fue analizar el efecto de un programa de HIIT basado en la velocidad aeróbica máxima (VAM) obtenida a través del test de Course Navette (20mSRT) sobre el VO<sub>2</sub>max en adolescentes. Como objetivo secundario, se determinaron los cambios en el Índice de Masa Corporal (IMC) y la Relación Cintura-Estatura (RCE) posterior a la aplicación de un programa HIIT en adolescentes.

**Tema:** “Programa de ejercicios para mejorar la resistencia a la velocidad en los futbolistas de la categoría sub 18”

**Autor:** Duffer Atahualpa Alman Arroyo (Caro & C., 2019)

## **Conclusiones:**

Los referentes teóricos y metodológicos consultados permitieron sistematizar los principales presupuestos sobre la diversidad de ejercicios y métodos adecuados para el desarrollo de la resistencia a la velocidad en futbolistas de la categoría sub 18, lo que a partir del dominio de sus características biopsicosocial permitieron orientar desde el punto de vista metodológico el programa de ejercicios.

El estudio diagnóstico demostró que existe falta de conocimientos y actualización sobre los ejercicios y metodología para el desarrollo de la resistencia a la velocidad en futbolistas de la categoría sub 18, sobre las particularidades biopsicosocial de los sujetos de estas edades, insuficiencias en los procesos de planificación y ejecución del entrenamiento y bajo nivel de desarrollo de la resistencia a la velocidad en los futbolistas de la categoría sub 18 del Club Internacional Guayaquil.

El programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia a la velocidad en los futbolistas de la categoría sub 18 del Club Internacional Guayaquil está estructurado en: introducción, objetivos, contenidos, orientaciones metodológicas, control y evaluación; aportando cada una información para su funcionalidad y operatividad por los profesores.

La valoración de la propuesta a partir de la consulta realizada a los especialistas evidenció un elevado nivel de satisfacción de los mismo a partir de que la mayoría de las respuestas emitidas, se ubicaron en las categorías de muy pertinente y bastante pertinente. La hipótesis declarada es aceptada, al considerar que los resultados del pre-experimento arroja resultados que demuestran la funcionalidad del programa de ejercicios para mejorar la resistencia a la velocidad en los futbolistas de la categoría sub 18 del Club de fútbol Internacional Guayaquil.

**Tema:** “Propuesta metodológica de entrenamiento integral de la resistencia a la velocidad”

**Autor:** Julian David Sandoval Toro (DAVID & TORO, 2016)

## **Conclusiones:**

La metodología propuesta consta de un entrenamiento integral el cual se fundamenta, la planificación, objetividad y la realización de métodos en situaciones real de juego controlados bajo los componentes de la carga como lo es el volumen, la intensidad y la recuperación permitieron mejorar con niveles significativos la preparación de resistencia aeróbica en los deportistas objeto de estudio.

La aplicación de métodos variables como juegos simplificados, espacios reducidos, juegos pre-deportivos y su inclusión en la planificación del entrenamiento deportivo como su correspondiente control a través de los test y post-test mejoraron significativamente el entrenamiento de la resistencia en los futbolistas estudiados

Mediante el método integrador se pudo cumplir con los objetivos de nuestra investigación y proponer un programa para el entrenamiento de la resistencia a través de los juegos simplificados, espacios reducidos y situaciones reales de juego.

**Tema:** “Efectos de un circuito de entrenamiento sobre el incremento de la velocidad en los futbolistas 11-12 años”

**Autor:** Acan Padilla Ángel Rodrigo

## **Conclusiones:**

Del 60 % de los participantes que en el pre-test alcanzaron una valoración de suficiente hasta muy buenos al término de la intervención esta valoración subió al 85 % llegando inclusive al baremo de excelentes.

Y del 40% de los participantes que en el pre-test se valoraron como deficientes hasta insuficientes, al término de la intervención este porcentaje bajo al 15%.

La diferencia de medias pre-post test de 0.68 segundos nos permite mencionar que existió una diferencia significativa entre los valores de velocidad del pre y el post-test.

El programa propuesto para el incremento de la velocidad en la categoría sub 12 se planifico para un periodo de 8 semanas con dos sesiones por semana de dos horas diarias, determinando que el entrenamiento en circuito presenta mejoras en la capacidad física de la velocidad.

**Tema:** “Influencia del entrenamiento de la velocidad con balón en la definición tiro al gol en los futbolistas de la categoría sub 16 del centro deportivo olmedo de la ciudad de Riobamba, periodo 2012-2013”

**Autor:** Jorge Eduardo Gaguancela Palaquibay (Gaguancela, 2013)

**Conclusiones:**

Al dedicar un tiempo limitado del entrenamiento específico de la Velocidad con balón, la metodología no es adecuada ya que se tiene que distribuir correctamente, para formar jóvenes futbolistas en diferentes componentes físicos, técnicos y tácticos.

De acuerdo con los resultados obtenidos podemos observar que los futbolistas juveniles de Centro Deportivo Olmedo entrenan la velocidad entre 10-15 min, pudiendo notar que se dedica muy poco tiempo para entrenar específicamente la velocidad con balón.

Mediante las aplicaciones de los test, concluimos que la planificación de la velocidad con balón, para obtener un adecuado rendimiento técnico de los futbolista juveniles del centro deportivo olmedo, es necesaria por cuanto permite obtener resultados favorables en su aplicación durante los partidos.

**Tema:** “Programa de desarrollo de la fuerza explosiva y velocidad de los deportistas de la escuela de fútbol Deportivo Cuenca categoría U-16”

**Autor:** Christian Humberto Chiquiguanga Méndez (Chuquiguanga, 2018)

**Conclusiones:**

Al intervenir en los futbolistas de la escuela de fútbol Deportivo Cuenca U-16 mediante el programa de preparación física enfocado en el desarrollo de la fuerza

explosiva y velocidad, amplié mis conocimientos teóricos y prácticos sobre una de las cualidades determinantes en el fútbol actual.

La puesta en práctica de este proyecto contribuyó a mejorar los niveles de fuerza explosiva y velocidad, tanto de manera individual como grupal.

La aplicación de los test en los futbolistas del Deportivo Cuenca fue necesaria para conocer de manera objetiva el estado real de sus cualidades físicas, lo que permite desarrollar un proceso de entrenamiento más dirigido.

**Tema:** Preparación física del fútbol

**Autor:** López Andrés Parada (Andres, 2009)

**Resumen:**

La condición física de los jugadores tanto en la fuerza la resistencia la velocidad y la flexibilidad, no son buenas, porque los procesos de entrenamiento llevados a cabo por los entrenadores no atienden a una planificación integral en la que se incluya aspectos de valoración sistemática y permanente en cada ciclo o meso ciclo para poder emitir un juicio sobre el estado del deportista y tomar decisiones respecto a los resultados.

**Tema:** “La resistencia anaeróbica en la formación de los deportistas de fútbol en la categoría sub-16 del club Técnico Universitario, Macará y Mushuc runa en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol”

**Autor:** Guido Alex Fiallos Flores (Flores, 2018)

**Conclusiones:**

Según las encuestas realizadas podemos concluir que la resistencia anaeróbica es importante en la formación de los deportistas de fútbol de la categoría sub16 del club Técnico Universitario, Macará y Mushuc Runa, según resultados obtenidos en el tratamiento de datos en el análisis e interpretación de resultados entre las frecuencias

observadas y frecuencias esperadas en el cálculo del chi cuadrado tabular y el chi cuadrado calculado.

Se ha identificado los requerimientos necesarios para la formación de los futbolistas y según los resultados de la tabulación de la encuesta aplicada al deportista nos muestra que casi la totalidad que equivale al 99% cree que las capacidades físicas condicionales son importantes para su desarrollo y preparación integral.

La mayoría de los deportistas que equivale al 57% de los encuestados, quienes coinciden en decir que los fundamentos técnicos y por ende la utilización de balón, sirven para desarrollar la resistencia anaeróbica.

**Tema:** Desarrollo de la resistencia en jugadoras de fútbol: método intermitente vs método continuo

**Autor:** Paúl Acosta Cisneros (Cisneros, 2016)

**Resumen:**

El fútbol es una disciplina deportiva ligada a cambios (físicos, psicológicos, metabólicos entre otros) durante el ambiente competitivo, el ciclo de sus acciones es relativo, y no se puede determinar de antemano las circunstancias que van a determinar el contexto del juego. Como lo afirma Álvarez, la preparación física es fundamental, la resistencia es la capacidad que tiene el individuo para mantener el mayor tiempo posible un esfuerzo eficaz, con el máximo aprovechamiento de oxígeno requerido.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1.- Objetivo general**

- Determinar los efectos del método HIIT en la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14 de la academia de fútbol Jonathan Arroyo de la ciudad de Latacunga.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar los niveles de velocidad de los jugadores de 14 años pre-post intervención, a través del test de velocidad
- Aplicar el circuito de entrenamiento de resistencia a la velocidad basado en el método HIIT en los jugadores de 14 años
- Evaluar los efectos producidos por el circuito de entrenamiento de resistencia a la velocidad basado en el método HIIT de los jugadores de 14 años

## CAPITULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1 Materiales

<b>INSTITUCIÓN</b>	
Academia de Fútbol Jonathan Arroyo	
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Investigador	1
Tutor	1
Entrenador	1
Deportistas	15
<b>Total</b>	<b>18</b>
<b>RECURSOS MATERIALES</b>	
<b>Rubro</b>	<b>CANTIDAD</b>
Platillos	50
Conos	50
Cancha de césped natural	1
Silbato	1
Cronómetro	1
Hojas(resmas)	1
Anillados	5
Impresiones	900
Copias	100
Computador	1
Todos los gastos que demande la ejecución y aplicación de la Investigación, serán asumidos por el Investigador, quien se encuentra en la posibilidad para la realización del trabajo investigativo	<b>AUTOGESTIÓN</b>

*Tabla 1.- Materiales*

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

## 2.2 Métodos

La presente investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo, el cual se detalla a continuación.

**Es cualitativo**, porque se realizará una realidad deportiva, en los deportistas de la categoría U-14 de la academia de fútbol Jonathan Arroyo, Ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi.

Por otro lado, **es cuantitativo**, porque se logra analizar e interpretar los datos numéricos, que se obtendrá por medio de la investigación, los mismos que serán tabulados e interpretados, para poder cumplir con lo establecido.

### 2.2.1 Modalidad de la Investigación

**Investigación de campo:** dicha investigación se realizará en el mismo lugar en que sucede el fenómeno a investigar tomando contacto con la realidad para la obtención de nociones que ayuden en la realización del proyecto, es decir información clara, concreta y precisa mediante cada uno del test aplicado a la resistencia a la velocidad.

**Bibliográfica documental:** en la presente investigación se utilizará la consulta bibliográfica, para que se amplíe y profundice la conceptualización del marco teórico, tomando en cuenta criterios de varios autores, basándose en libros, artículos de revista e internet que no sólo aporten algo básico, sino que sean el complemento necesario para que la investigación pueda tener una mayor validez y que servirá en la construcción del marco teórico conceptual.

### 2.2.2 Niveles o Tipos de Investigación

El presente trabajo investigativo se sustenta en cuatro niveles fundamentales para la recolección de la información y veracidad de los resultados.

**Nivel Exploratorio:** en cuanto a nivel exploratorio se analizó y exploró el método HIIT en la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14, mediante la observación directa y los antecedentes que esta presentaba.

**Nivel Descriptivo:** el propósito del trabajo investigativo tiene como finalidad describir el efecto de un entrenamiento basado en el método HIIT sobre la resistencia a la velocidad, aplicado a la población seleccionada.

**Nivel Correlacional:** la presente investigación estará direccionada a procurar establecer una predicción estructurada en base al análisis de correlación entre variable independiente (método HIIT) y la variable dependiente (resistencia a la velocidad) expuestas y obtenidas durante la medición de la población evaluada durante un contexto determinado.

**Nivel Explicativo:** el proyecto se encargará de encontrar el porque de los hechos mediante la determinación de las causas y efectos que intervienen en la investigación, para poder socializar los resultados obtenidos en la realización del proyecto.

## **Población y Muestra**

### **2.2.4 Población**

La población o universo, del estudio investigativo, con la cual se va a trabajar consta de 15 deportistas de la categoría U-14 y 1 entrenador de la academia de fútbol Jonathan Arroyo, Ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi.

<b>Población</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Deportistas de la categoría U-14	15	93.75%
Entrenador	1	6.25%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100 %</b>

*Tabla 2.- Población*

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

### **2.2.5 Población y Muestra**

Por ser la población pequeña y de fácil manejo, se procederá a trabajar en su totalidad, es decir 15 deportistas y 1 entrenador, sin ser necesario de extraer muestra alguna.

## CAPITULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Análisis y discusión de los resultados

Para justificar el análisis de resultados obtenidos en esta investigación mediante la aplicación de instrumentos, dichos resultados fueron tabulados y procesados en términos de frecuencias y relaciones porcentuales a través de gráficos descriptivos, mismos que nos permiten y facilitan la discusión de resultados obtenidos de manera apropiada.

#### Aplicación del pre-test de Velocidad a la Resistencia 10\*5 a los deportistas de la categoría U14 de la Academia de futbol Jonathan Arroyo

BAREMO PARA EL TEST: 10*5	
TIEMPO EN SEGUNDOS	NOTA
16" a 20"	Excelente
21" a 25"	Bueno
26" a 29"	Regular
30" o más	Malo

Tabla 3.- Baremo para el test

Elaborado por: Alex Darío Herrera Cajamarca

DEPORTISTAS	TIEMPO INICIAL	PONDERACIÓN
1	25,00 segundos	Regular
2	34,07 segundos	Malo
3	30,05 segundos	Regular
4	30,02 segundos	Regular

5	25,21 segundos	Bueno
6	28,22 segundos	Regular
7	28,19 segundos	Regular
8	24,74 segundos	Bueno
9	27,53 segundos	Regular
10	27,62 segundos	Regular
11	31,71 segundos	Malo
12	25,17 segundos	Bueno
13	31,87 segundos	Malo
14	30,23 segundos	Malo
15	33,18 segundos	Malo

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

*Tabla 4.- Resultados pre test*

PRE TEST		
EXCELENTE	0	0%
BUENO	3	33%
REGULAR	7	47%
MALO	5	20%
TOTAL	15	100%

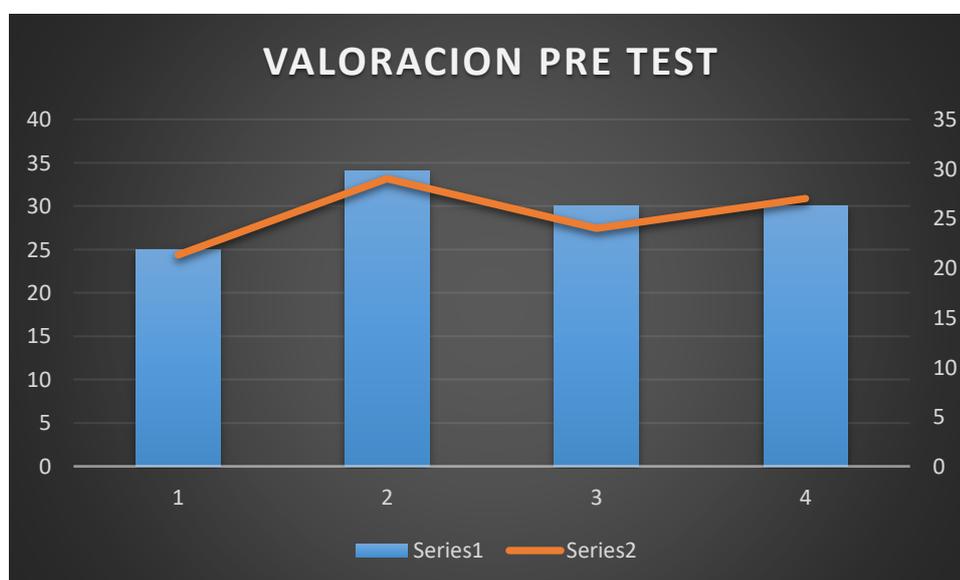
*Tabla 5.- Valoración pre test*

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

**Análisis.-** es importante considerar y aclarar que no existen una base de datos o registros documentados en la institución con respecto a la aplicación o desarrolló de un test aplicado para medir la resistencia a la velocidad en los deportistas. En tal virtud podemos determinar que los deportistas de la categoría U14 de la academia de Fútbol

Jonathan Arroyo no han sido evaluados en lo referente a la preparación física, mucho menos conocer su resistencia a la velocidad.

En cuanto a los datos obtenidos en la aplicación del pre-test del 10\*5 aplicado para poder medir la resistencia a la velocidad de cada deportista, el cual trata lo siguiente: el deportista deberá recorrer una distancia de 10 metros delimitada en el menor tiempo posible de ida y vuelta durante 5 repeticiones. Para dicho test se tomó en cuenta la edad de cada deportista y mediante un tabla de valoración se puede determinar las calificaciones del grupo evaluado, en el cual se obtuvo que; 5 deportistas que representan el 33% alcanzan la calificación de malo, 7 deportistas están con la calificación de regular lo que representa un 47% de la población total ,3 deportistas que representan el 20% restante obtienen la calificación de bueno y finalmente no se encontró deportistas que lleguen a la calificación de excelente lo que representa el 0%.



*Ilustración 1.- Valoración pre test*

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

**Interpretación.-** con los resultados obtenidos mediante el pre test del 10\*5 se procedió a un entrenamiento basado en el método HIIT, y que está enfocado a la mejora de la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14 durante un periodo de un mes comprendido en los días lunes, miércoles y viernes con una

duración de una hora diaria, una vez que se concluyó la etapa del entrenamiento se procedió a realizar el post test 10\*5 y se logró los resultados que a continuación mostramos.

**Aplicación del post-test de Velocidad a la Resistencia 10\*5 a los deportistas de la categoría U14 de la Academia de futbol Jonathan Arroyo**

<b>DEPORTISTAS</b>	<b>TIEMPO FINAL</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
<b>1</b>	21,33 segundos	Bueno
<b>2</b>	29,02 segundos	Regular
<b>3</b>	24,03 segundos	Bueno
<b>4</b>	27,00 segundos	Regular
<b>5</b>	19,09 segundos	Excelente
<b>6</b>	24,73 segundos	Bueno
<b>7</b>	23,15 segundos	Bueno
<b>8</b>	17,54 segundos	Excelente
<b>9</b>	22,40 segundos	Bueno
<b>10</b>	23,30 segundos	Bueno
<b>11</b>	26,92 segundos	Regular
<b>12</b>	21,42 segundos	Bueno
<b>13</b>	27,38 segundos	Regular
<b>14</b>	26,41 segundos	Regular
<b>15</b>	29,32 segundos	Regular

*Tabla 6.- Resultados post test*

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

POST TEST

EXCELENTE	2	13%
BUENO	7	47%
REGULAR	6	40%
MALO	0	0%
TOTAL	15	100%

Tabla 7.- Valoración post test

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

**Análisis.-** en la tabla ocho podemos observar el análisis de los deportistas una vez terminado el entrenamiento basado en el método HIIT, realizamos el post test con la población total que son 15 deportistas, en la cual podemos notar que existe una gran mayoría de jugadores que mejoran en su resistencia a la velocidad luego del entrenamiento físico enfocado a la capacidad antes mencionada, obteniendo un 50% de mejoría ingresando en los parámetros de bueno y excelente.

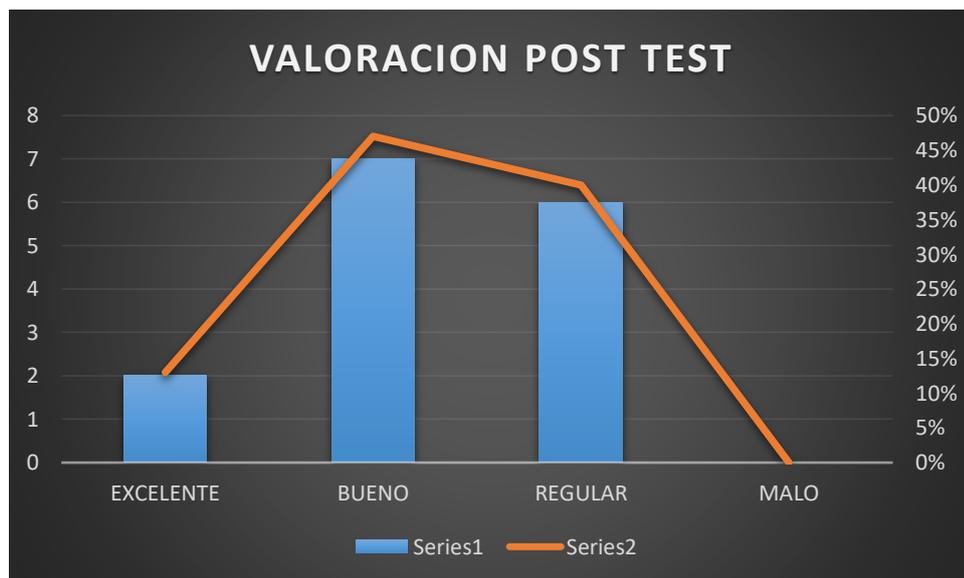


Ilustración 2.- Valoración post test

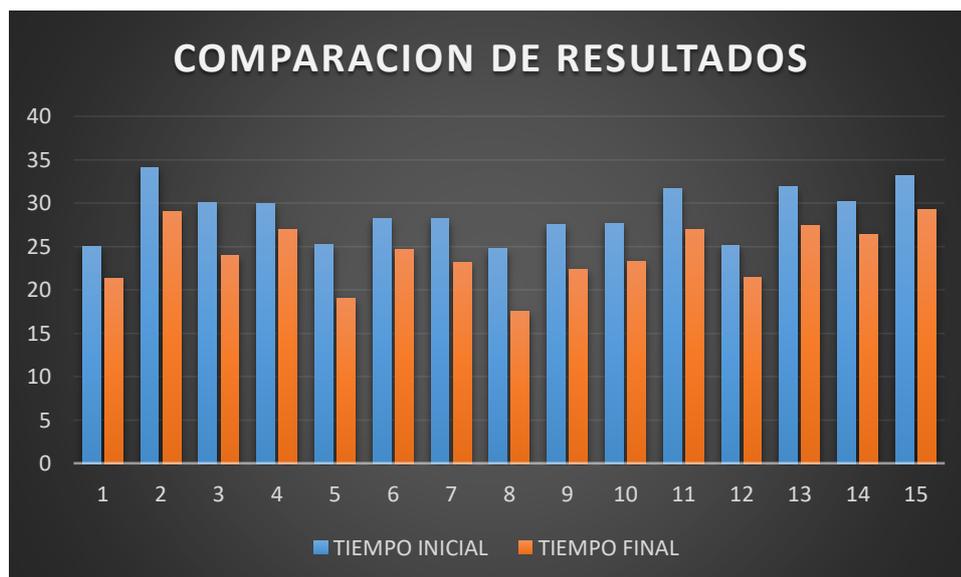
**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

## TIEMPOS

DEPORTISTA	TIEMPO INICIAL	TIEMPO FINAL	EFFECTIVIDAD DE TIEMPO EN SEGUNDOS
1	25,00 segundos	21,33 segundos	<b>3,67</b>
2	34,07 segundos	29,02 segundos	<b>5,05</b>
3	30,05 segundos	24,03 segundos	<b>6.02</b>
4	30,02 segundos	27,00 segundos	<b>3.02</b>
5	25,21 segundos	19,09 segundos	<b>6,12</b>
6	28,22 segundos	24,73 segundos	<b>3,49</b>
7	28,19 segundos	23,15 segundos	<b>5,04</b>
8	24,74 segundos	17,54 segundos	<b>7,02</b>
9	27,53 segundos	22,40 segundos	<b>5,13</b>
10	27,62 segundos	23,30 segundos	<b>4,32</b>
11	31,71 segundos	26,92 segundos	<b>4,79</b>
12	25,17 segundos	21,42 segundos	<b>3,75</b>
13	31,87 segundos	27,38 segundos	<b>4,49</b>
14	30,23 segundos	26,41 segundos	<b>3,82</b>
15	33,18 segundos	29,32 segundos	<b>3,86</b>

*Tabla 8.- Comparación pre y post test*

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca



*Ilustración 3.- Comparación de resultados pre y post test*

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

**Interpretación.-** mediante los resultados obtenidos podemos notar que luego de realizar el entrenamiento físico basado en el método HIIT y que estaba enfocado en la mejora de la resistencia a la velocidad, hubo resultados positivos ya que la mayoría de deportistas mejoraron su tiempo en comparación del pre test y pos test como podemos observar en el gráfico número tres, en el cual observamos que todos los deportistas disminuyeron su tiempo entonces, esto implica que realizando un trabajo basado en este método se puede mejorar las diferentes capacidades físicas del futbolista y especialmente de la resistencia a la velocidad.

### **Verificación de la hipótesis**

**H0:** El método HIIT no mejora la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14 de la Academia de Fútbol Jonathan Arroyo de la Ciudad de Latacunga.

**H1:** El método HIIT mejora la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14 de la Academia de Fútbol Jonathan Arroyo de la Ciudad de Latacunga.

Para este proceso se aplicó un análisis estadístico para muestras relacionadas, tratando de evidenciar la existencia de diferencias significativas estadísticamente, la prueba aplicada por el tamaño de la muestra fue la T-Student, resultados que se observan en la tabla No. 9.

Variable	Periodos de intervención	Media	n	Desv. Desviación	Sig (P)
Resistencia a la velocidad	PRE TEST	28,8540	15	±3,05	0,000*
	POS TEST	24,2027	15	±3,50	

*Tabla 9.- Análisis estadístico Prueba T-Student*

**Elaborado por:** Alex Darío Herrera Cajamarca

**(\*)  $P \leq 0,05$**

Después de la aplicación de la prueba paramétrica T-Student para comprobar la existencia o no de diferencias significativas entre los resultados del pre y el post test, se determinó un valor de P de 0,000 es decir que  $P \leq 0,05$  lo que evidencia que existe una diferencia significativa y se puede considerar que el método de entrenamiento aplicado tiene un resultado eficaz estadísticamente comprobado. Análisis que nos permite aceptar la hipótesis H1: que determina que “El método HIIT mejora la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14 de la Academia de Fútbol Jonathan Arroyo de la Ciudad de Latacunga”.

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1.- Conclusiones**

- La práctica constante y el tipo de entrenamiento deportivo que se aplique en esta disciplina como lo es el futbol nos permite desde tempranas edades, fortalecer las capacidades físicas de los deportistas, las cuales son de gran importancia en el ámbito del futbol formativo actual.
- La resistencia a la velocidad es muy favorable trabajar en las categorías de 14 años debido a que el organismo de cada deportista se encuentra en una etapa donde el individuo tiene cierta maduración biológica, entonces el deportista se encuentra en una período sensible para el mejoramiento y perfeccionamiento de las capacidades físicas, la resistencia a la velocidad es muy importante dentro del rendimiento del deportista.
- Finalmente la resistencia a la velocidad es de gran importancia en el futbol moderno por el gran despliegue que tiene cada deportista a diferentes niveles de velocidad, por ende el deportista de 14 años debe estar preparado de una manera correcta, es por ello que un método de entrenamiento bien enfocado puede mejorar la capacidad antes mencionada y de esta manera mejorar el rendimiento de los deportistas durante los entrenamientos o encuentros deportivos.

#### **4.2.- Recomendaciones**

- Al realizar la planificación deportiva los ejercicios para la mejora de la resistencia a la velocidad se deben trabajar por lo menos tres veces a la semana, para que de esta manera el rendimiento de los deportistas durante un partido de futbol sea óptimo, por lo tanto los trabajo de los instructores y entrenadores es preparar ejercicios basados en el método de entrenamiento HIIT donde se

presentan muchas variantes con el fin de preparar a los futbolistas para el despliegue necesario a diferentes velocidades que se presentan en un partido de futbol.

- Las planificaciones para los entrenamientos deben estar bien estructuradas de tal manera que nos permita lograr la mejora de la resistencia a la velocidad utilizando el método de entrenamiento HIIT, tomando en cuenta la edad de los deportistas, la intensidad y el tiempo de trabajo en cada sesión de entrenamiento, por eso es de muy importancia las series y recuperación de los deportistas en cada sesión de trabajo, ya que a veces por el afán de conseguir resultados inmediatos se alteran los procesos, causando lesiones que son irreparables.
- El futbol moderno ha evolucionado de una forma notable en lo referente al despliegue de los deportistas a diferentes velocidades dependiendo de cada situación de juego, por ende se debe planificar una serie de ejercicios para fortalecer las capacidades físicas necesarias para un gran despliegue a bajas y altas velocidades de cada deportista, con el fin de alcanzar los objetivos planteados durante los entrenamientos.

## **MATERIALES DE REFERENCIA**

### **Referencias bibliográficas**

Andres, M. (2009). Preparacion fisica del futbolista.

Bangsbo, J. (2014). *Entrenamiento de la condición física en el fútbol*. Dinamarca: Paidotribo.

Brito, A. S., Aguiar, A. F., Angels, K. S., & Macêdo, P. C. (2017). Los beneficios del entrenamiento de interminencia de alta intensidad. *UFAC*.

Caro, E., & C., L. (2019). Programa de ejercicios para mejorar la resistencia a la velocidad en los futbolistas de la categoría sub 18. *Repositorio Digital de la Universidad Estatal de Milagro*.

Caro, E., & C., L. (2019). Programa de ejercicios para mejorar la resistencia a la velocidad en los futbolistas de la categoría sub 18. *Repositorio Digital de la Universidad Estatal de Milagro*.

- Chuquiguanga, C. H. (2018). La resistencia a la velocidad como factor condicionante del rendimiento del futbolista. *Repositorio digital Universidad Salesiana*.
- Cisneros, P. A. (2016). DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN JUGADORAS DE FÚTBOL: METODO INTERMITENTE VS METODO CONTINUO. *REVISTA ACTIVIDAD FISICA Y DESARROLLO HUMANO*.
- DAVID, J., & TORO, S. (2016). PROPUESTA METODOLÓGICA DE ENTRENAMIENTO INTEGRAL DE LA RESISTENCIA A LA VELOCIDAD. *Repositorio digital de la Universidad Del Valle*.
- Dupont, G., Akakpo, K., & Berthoin, S. (2016). Efectos del Entrenamiento Intervalado de Alta Intensidad durante el Período Competitivo en Jugadores de Fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*.
- Flores, G. A. (2018). LA RESISTENCIA ANAERÓBICA EN LA FORMACIÓN DE LOS DEPORTISTAS DE LA CATEGORIA SUB 16 DEL CLUB TECNICO UNIVERSITARIO, MACARA . *Repositorio digital Universidad Tecnica de Ambato*.
- Gaguancela, J. E. (2013). INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO DE LA VELOCIDAD CON BALÓN EN. *Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Chimborazo*.
- García-Pinillos, F., Delgado Floody, P., Latorre-Román, P., & Martínez Salazar, C. (2017). RESPUESTA FISIOLÓGICA Y NEUROMUSCULAR A DOS PROTOCOLOS HIIT EN CORREDORES DE RESISTENCIA. *Revista Horizonte*.
- Huerta Ojeda, Á. G., Cataldo Guerra, M., Barahona Fuentes, G., Rozas Villanueva, T., & Cáceres Serrano, P. (2017). Efectos de un entrenamiento intervalado de alta intensidad en la capacidad aeróbica de adolescentes. . *Revista médica de Chile*.
- Ponce, H. L. (2018). "EFECTOS DE UN CIRCUITO DE ENTRENAMIENTO SOBRE EL INCREMENTO. *Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Chimborazo* .
- Rodríguez, D., Rivadeneira, E., & Martínez, J. (2018). Efectos en la composición. *Repositorio Universidad San Buenaventura*.
- Sánchez, J. S., Hernández, F. B., Martín, A. G., & Cabezón, J. M. (2011). La resistencia a la velocidad como factor condicionante del rendimiento del futbolista. *Revistes Catalanes amb Accés Obert*.

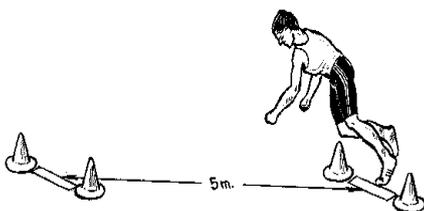
Anexos:

### **Categoría U14 de la academia de fútbol Jonathan Arroyo de Latacunga**



### **TEST DE RESISTENCIA A LA VELOCIDAD**

#### **Prueba de velocidad de 10 x 5 metros**



Su principal objetivo es medir la velocidad de desplazamiento y agilidad del individuo.

Según Beunen y Simon (1977-78) la carrera de velocidad (Shutte rum) 10 x 5 m., presenta un coeficiente de fiabilidad de 0,80 en jóvenes de entre 11 y 19 años.

Los resultados, tras esta prueba, expuestos por el Instituto Bonaerense del Deporte (1995) apuntan que en los varones la velocidad de desplazamiento evoluciona

progresivamente hasta la edad de 18 años, sin embargo, en las mujeres sólo se observa mejora hasta los 13 años, no existiendo cambios significativos a partir de esta edad.

Para realizar esta prueba se requiere una superficie de terreno plana y llana, con dos líneas paralelas situadas a una distancia de separación de 5 m., tiza para señalar las líneas y cronómetro. (Simón, 1977-1978)

Prueba de Velocidad: Carrera de 10 * 5 metros										
Intervalos	1º E.S.O. MASCUL.	1º E.S.O. FEMEN.	2º E.S.O. MASCUL.	2º E.S.O. FEMEN.	3º E.S.O. MASCUL.	3º E.S.O. FEMEN.	4º E.S.O. MASCUL.	4º E.S.O. FEMEN.	1º BACH. MASCUL.	1º BACH. FEMEN.
1	25.05	25.72	25.14	26.99	22.67	23.66	24.89	24.51	20.81	21.70
2	23.89	24.92	23.90	25.43	22.04	22.79	23.59	23.52	20.32	20.96
3	22.72	24.11	22.67	23.87	21.41	21.92	22.29	22.85	19.83	20.59
4	21.56	23.31	21.44	21.63	20.77	21.48	20.99	21.19	19.34	20.22
5	20.39	22.51	20.66	22.90	20.14	21.05	20.11	20.80	18.85	19.85
6	19.22	21.71	20.20	22.31	19.51	20.18	19.68	19.88	18.36	19.48
7	18.06	20.91	18.97	20.75	18.88	19.31	18.38	19.54	17.87	19.11
8	16.89	20.10	18.42	19.19	18.25	18.43	17.08	18.56	17.38	18.74
9	15.73	19.30	17.99	17.63	17.61	16.69	15.77	17.88	16.89	18.37
10	14.56	18.50	17.73	16.07	16.98	15.82	14.47	16.22	16.40	18.00

## CUADRO PARA LA RECOLECCIÓN DE TIEMPOS DE PRE Y POST TEST

### TIEMPOS

DEPORTISTA	TIEMPO INICIAL	TIEMPO FINAL	EFFECTIVIDAD DE TIEMPO EN SEGUNDOS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			