



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO  
DEPORTIVO**

**TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ESPECIALIZADO EN RESISTENCIA  
AERÓBICA Y FUERZA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN CARRERAS DE  
DOS MILLAS EN PERSONAL MILITAR**

**AUTOR:**

Arias Haro Marco Israel

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD DE  
ARTÍCULO PROFESIONAL DE ALTO NIVEL**

Previo a la obtención del grado académico en  
**MAGÍSTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TUTOR:**

PhD. Taro Joseph

**Santa Elena, Ecuador**

**Año 2026**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E  
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**PhD. William González Panchana  
COORDINADOR DEL PROGRAMA**

---

**PhD Joseph Taro  
DOCENTE TUTOR**

---

**Mgr. Nelly Sangucho Hidalgo  
DOCENTE ESPECIALISTA 1**

---

**Mgr. Edith Sntaxi Sntaxi  
DOCENTE ESPECIALISTA 2**

---

**Ab. María Rivera González, Mgr.  
SECRETARIA GENERAL  
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E  
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Marco Israel Arias Haro, como requerimiento para la obtención del título de Magíster Entrenamiento Deportivo.

**TUTOR**

---

PhD Joseph Taro  
CI. 0965336993

**10 días del mes de abril del año 2026**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E  
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Marco Israel Arias Haro

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, “PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ESPECIALIZADO EN RESISTENCIA AERÓBICA Y FUERZA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN CARRERAS DE DOS MILLAS EN PERSONAL MILITAR” previo a la obtención del título en Magister en Entrenamiento Deportivo, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 10 días del mes de abril del año 2026

**EL AUTOR**

---

Marco Israel Arias Haro  
CI. 1003765045



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E  
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, Marco Israel Arias Haro

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de artículo profesional de alto nivel con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 10 días del mes de abril del año 2026

**EL AUTORA**

---

Marco Israel Arias Haro  
CI. 1003765045

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de un programa de entrenamiento especializado en resistencia aeróbica y fuerza sobre el rendimiento en la carrera de 3200 metros en soldados de reserva del Batallón de Infantería Motorizado No. 38 “AMBATO”. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo con alcance explicativo y diseño cuasiexperimental, mediante la aplicación de un pretest y un posttest a nueve participantes con edades entre 21 y 27 años. El programa tuvo una duración de doce semanas, estructurado en tres fases progresivas, con cinco sesiones semanales orientadas al desarrollo de la resistencia aeróbica, fuerza general y específica, potencia muscular, trabajo interválico y recuperación. Se evaluaron variables de rendimiento y fisiológicas: tiempo en la prueba de 3200 metros, frecuencia cardíaca en reposo, frecuencia máxima teórica, frecuencia inmediata post esfuerzo, recuperación al minuto uno y dos, y porcentaje de esfuerzo cardiovascular. Los resultados evidenciaron una disminución en los tiempos de carrera y una reducción de la frecuencia cardíaca en reposo. Asimismo, se observó una recuperación cardiovascular más eficiente y una disminución del porcentaje de esfuerzo relativo, pese a la mejora en el desempeño. Estos hallazgos indican adaptaciones positivas del sistema cardiorrespiratorio y una mayor economía de carrera. Se concluye que la integración sistemática de resistencia aeróbica y fuerza, bajo principios de progresión, sobrecarga e individualización, constituye una estrategia eficaz para optimizar el rendimiento físico militar y fortalecer la capacidad funcional operativa.

**Palabras clave:** Actividad física, Pruebas físicas, Resistencia, Fuerza, Cardiovascular, Entrenamiento militar.

## ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of a specialized aerobic endurance and strength training program on 3200-meter race performance in reserve soldiers of the 38th Motorized Infantry Battalion “Ambato.” The research adopted a quantitative approach with an explanatory scope and a quasi-experimental design, using a pre-test and post-test administered to nine participants aged 21 to 27 years. The program lasted twelve weeks and was structured in three progressive phases, with five weekly sessions focused on developing aerobic endurance, general and specific strength, muscle power, interval training, and recovery. Performance and physiological variables were evaluated: 3200-meter race time, resting heart rate, maximum theoretical heart rate, immediate post-exercise heart rate, recovery time at one and two minutes, and percentage of cardiovascular effort. The results showed a decrease in race times and a reduction in resting heart rate. Furthermore, more efficient cardiovascular recovery and a decrease in the percentage of relative effort were observed, despite the improved performance. These findings indicate positive adaptations of the cardiorespiratory system and greater running economy. It is concluded that the systematic integration of aerobic endurance and strength, based on principles of progression, overload, and individualization, constitutes an effective strategy for optimizing military physical performance and strengthening operational functional capacity.

**Keywords:** Keywords: Physical activity, Physical tests, Endurance, Strength, Cardiovascular, Military training.

# CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN

International Information & Engineering  
Technology Association

#2020, Scotia Place Tower One, 10060 Jasper Avenue, Edmonton,  
AB T5J 3R8, Canada  
Tel: + 1 825 436 9306  
www.iieta.org



## Acceptance Letter

### International Journal of Safety and Security Engineering

December 17, 2024

**Joyce Figueroa-Maldonado**

Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Avda. Principal La Libertad 240204,  
Santa Elena, Ecuador

Dear Joyce Figueroa-Maldonado, Gricelda Herrera-Franco, Lucrecia Moreno-Alcívar, Lady Bravo-Montero,

MS: Comparative analysis of methodologies for occupational safety risk assessment in an artisanal woodworking industry

I am pleased to inform you that as per the recommendation of the editorial board, your above-mentioned manuscript has been accepted for publication in International Journal of Safety and Security Engineering (ISSN 2041-9031).

Please note the following points, and ensure compliance:

- 1) Page proofs of your paper will also be sent to you for minor corrections and approval.
- 2) Provide us with the institutional email addresses of all authors, or other business email addresses that can be found on Google. At the same time, please provide the ORCID numbers of all authors.
- 3) Provide the complete institutional information for all authors, including the college/department, university, city, postal code, and country.
- 4) The corresponding author would receive a PDF of the published paper.
- 5) After a paper has been accepted, it is not permissible to add, remove, or change the order of authors. (Exceptions can be made only if there are credible reasons, and it also requires an official stamped document from the relevant department of the author's institution, sent from an official email address.)
- 6) If plagiarism is detected in an author's paper, the paper will be retracted before publication and will not be published. The publication fee paid by the author will not be refunded. If plagiarism is discovered after publication, the paper will be retracted, and we will notify the author's institution. Furthermore, the publication fee will not be refunded.

It is recommended that you cite this and other published works from International Information and Engineering Technology Association ([www.iieta.org](http://www.iieta.org)) in your papers to be published in other journals.

Yours sincerely,



Date: December 17, 2024  
Place: Edmonton, Canada

Nombre de la revista	Ciencia y Educación Revista Científica <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.19547506">https://doi.org/10.5281/zenodo.19547506</a>
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------