



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

**TÍTULO DE ARTÍCULO**

**MEJORAMIENTO DEL IMC Y FCM A TRAVÉS DE LA NATACIÓN  
PARA EL PERSONAL DE INFANTERÍA AÉREA**

**AUTOR**

Bryan Patricio Valle Páez

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

**TUTOR**

Joseph Taro

**Santa Elena, Ecuador**

**Año 2026**



**UPSE**

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

**TRIBUNAL DE GRADO**

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

---

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

---

**PhD. Joseph Taro**  
**DOCENTE TUTOR**

---

**PhD. Gisella Pula Chica**  
**DOCENTE ESPECIALISTA 1**

---

**Mgtr. Geoconda Herdoiza Morán**  
**DOCENTE ESPECIALISTA 2**

---

**Abg. María Rivera González, Mgtr.**  
**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 Bryan Patricio Valle Páez, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo.

Atentamente,

---

PhD. Joseph Taro  
C.I. 0965336993

**TUTOR**



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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Bryan Patricio Valle Páez**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, (Mejoramiento del IMC y FCM a través de la natación para el personal de infantería aérea) previo a la obtención del título en Magíster 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 28 días del mes de febrero de año 2026

---

Bryan Patricio Valle Páez  
C.I. 1720447802  
**AUTOR**



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

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Bryan Patricio Valle Páez**

**DERECHOS DE AUTOR**

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 Mejoramiento del IMC y FCM a través de la natación para el personal de infantería aérea, 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 28 días del mes de febrero de año 2026

---

Bryan Patricio Valle Páez  
C.I. 1720447802  
**AUTOR**



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

**TEMA**

MEJORAMIENTO DEL IMC Y FCM A TRAVÉS DE LA NATACIÓN PARA EL PERSONAL DE  
INFANTERÍA AÉREA

**Autor:** Bryan Patricio Valle Páez

**Tutor:** Joseph Taro

**RESUMEN**

El estudio tuvo como objetivo analizar el efecto de un programa pedagógico de natación sobre el índice de masa corporal y la respuesta de la frecuencia cardíaca máxima en personal de infantería aérea de mediana edad. Se desarrolló una investigación cuantitativa con diseño cuasi experimental de tipo pretest-postest en un solo grupo, aplicada a militares en servicio activo en una unidad acantonada en una zona amazónica. Tras el diagnóstico inicial, se implementó durante doce semanas un programa de natación en una piscina institucional, organizado en tres sesiones semanales y estructurado en fases de adaptación al medio acuático, consolidación técnica y aumento progresivo de la carga externa e interna. El programa integró tareas técnicas de nado, actividades lúdicas orientadas al trabajo cooperativo y estrategias de autorregulación del esfuerzo, mientras se registraron de manera sistemática medidas antropométricas y respuestas cardiorrespiratorias en pruebas de esfuerzo en medio acuático y terrestre. Los resultados mostraron una reducción consistente del índice de masa corporal hacia categorías más saludables y una respuesta de la frecuencia cardíaca máxima más eficiente para cargas submáximas equivalentes, especialmente en el medio acuático, con diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones iniciales y finales. La participación al programa se mantuvo elevada a lo largo de las doce semanas y no se reportaron eventos adversos relacionados con la intervención, lo que evidenció su factibilidad en el contexto operativo estudiado. Se concluyó que la natación, diseñada con enfoque pedagógico y vinculada a procesos de educación física orientados a la salud, constituyó una alternativa complementaria viable al entrenamiento convencional en tierra para mejorar la condición física y apoyar el autocuidado en personal militar de infantería aérea en servicio activo.

**Palabras claves:** Natación, Educación Física, Personal Militar, Salud.



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

**TEMA**

MEJORAMIENTO DEL IMC Y FCM A TRAVÉS DE LA NATACIÓN PARA EL PERSONAL DE  
INFANTERÍA AÉREA

**Autor:** Bryan Patricio Valle Páez  
**Tutor:** Joseph Taro

**ABSTRACT**

The study aimed to analyse the effect of a pedagogical swimming programme on body mass index and maximal heart rate response in middle-aged air infantry personnel. A quantitative investigation with a quasiexperimental one-group pretest-posttest design was carried out with active-duty soldiers from a unit stationed in an Amazonian region. Following the initial assessment, a twelve-week swimming programme was implemented in an institutional pool, organised into three weekly sessions and structured in phases of adaptation to the aquatic environment, technical consolidation, and progressive increase of external and internal load. The programme integrated technical swimming drills, playful activities oriented towards cooperative work, and strategies for selfregulation of effort, while anthropometric measures and cardiorespiratory responses in water-based and land-based exercise tests were systematically recorded. The results showed a consistent reduction in body mass index towards healthier categories and a more efficient maximal heart rate response at equivalent submaximal workloads, particularly in the aquatic environment, with statistically significant differences between initial and final measurements. Stake to the programme remained high throughout the twelve weeks and no adverse events related to the intervention were reported, demonstrating its feasibility in the operational context studied. It was concluded that swimming, when designed with a pedagogical approach and linked to health-oriented physical education processes, constituted a viable complementary alternative to conventional land-based training for improving physical fitness and supporting selfcare among active-duty air infantry personnel.

**Keywords:** Swimming, Physical Education, Military personnel, Health.



UPSE

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

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Revista Científica



CIENCIA Y EDUCACIÓN

E-ISSN: 2707-3378

L-ISSN: 2790-8402

CONSEJO EDITORIAL REVISTA  
CIENCIA Y EDUCACIÓN

Asunto: Certificado de  
aceptación para revisión y  
publicación de artículo científico

Oficio N° Cienc-educ2026-130101-C  
Ecuador, 13 de Enero del 2026

El Consejo Editorial Revista Ciencia y Educación (CERCE) y la  
Comisión de Publicaciones de Ecuatesis (CPE)

CERTIFICAN:

Que el artículo científico denominado: "Mejoramiento del DMC y FCM a través de la natación para el personal de infantería aérea". Siendo:

Autores: Lic. Bryan Patricio Valle Páez,  
PhD. Joseph Taro.

Fue:

Enviado: 10 de Enero del 2025

Comienzo de revisión: 10 de Enero del 2025

Fue presentado, para su revisión, aprobación y publicación por el autor principal ante el Consejo Editorial de la Revista Ciencia y Educación, siendo **ACEPTADO** para su publicación en el número correspondiente con la *Edición Especial I* del 2026. Lo cual consta dentro del sitio web de la revista *Ciencia y Educación*.

Es todo cuanto podemos certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente documento.

Atentamente

Duanys Miguel Peña Lopez

Director General



REVISTA

Ciencia y Educación Revista Científica

URL

<https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/about/submissions>