



La condición física en las pruebas de natación y carrera de los Guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. “Rafael Moran Valverde”. Propuesta alternativa

Requelme Vera, Alejandro Javier y Vinces Zambrano, Elías Antonio

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física Deportes y Recreación

Trabajo de titulación, previo al título de Licenciado en Ciencias de la Actividad Física Deportes y Recreación.

MSc. Vaca García, Mario René

05 de febrero del 2021



Document Information

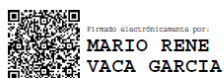
Analyzed document	TESIS REQUELME VINCES URKUND.docx (D91297269)
Submitted	1/7/2021 8:55:00 PM
Submitted by	Vaca García Mario René
Submitter email	mrvac@espe.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	mrvac.espe@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/967/1/T-ESPE-023887.pdf Fetched: 1/9/2020 7:26:15 PM	9
W	URL: https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/10812/8/TEMA%204.1.%20LA%20RESISTENCIA.doc Fetched: 7/21/2020 9:27:10 AM	1
SA	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / PLAN DE ENTRENAMIENTO Marinos.docx Document PLAN DE ENTRENAMIENTO Marinos.docx (D54367568) Submitted by: sscalero@espe.edu.ec Receiver: sscalero.espe@analysis.arkund.com	5
SA	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ROJAS LUCIO - URKUND.docx Document PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ROJAS LUCIO - URKUND.docx (D82101841) Submitted by: orcarrasco@espe.edu.ec Receiver: orcarrasco1.espe@analysis.arkund.com	3

TEMA: La condición física en las pruebas de natación y carrera de los Guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde". Propuesta alternativa

Firma:



MSc. Vaca García, Mario René

DIRECTOR



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
DEPORTES Y RECREACIÓN

Certificación

Certifico que el trabajo de titulación, **“La condición física en las pruebas de natación y carrera de los Guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. “Rafael Moran Valverde”. Propuesta alternativa”** fue realizado por los señores **Requelme Vera, Alejandro Javier y Vines Zambrano, Elías Antonio**, el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto, cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 05 de febrero del 2021

Firma:



Firmado electrónicamente por:

**MARIO RENE
VACA GARCIA**

MSc. Vaca García, Mario René

C. C.1001598000



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
DEPORTES Y RECREACIÓN
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Nosotros, **Requelme Vera, Alejandro Javier** y **Vinces Zambrano, Elías Antonio**, con cédulas de ciudadanía n°1719820894 y n° 1312613639 , declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **La condición física en las pruebas de natación y carrera de los Guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde". Propuesta alternativa**, es de mi/nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 05 de febrero del 2021

Firmas

Requelme Vera, Alejandro Javier

C.C.: 1719820894

Vinces Zambrano, Elías Antonio

C.C.: 1312613639

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
DEPORTES Y RECREACIÓN

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotros **Requelme Vera, Alejandro Javier y Vinces Zambrano, Elías Antonio**, con cédulas de ciudadanía n°1719820894 y n° 1312613639, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **La condición física en las pruebas de natación y carrera de los Guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde". Propuesta alternativa**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

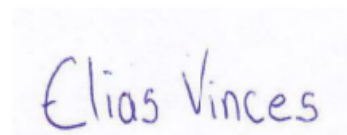
Sangolquí, 05 de febrero del 2021

Firmas



Requelme Vera, Alejandro Javier

C.C.: 1719820894



Vinces Zambrano, Elías Antonio

C.C.: 1312613639

Dedicatoria

Está dedicado a mis padres, Mabel Vera y José Requelme, por creer en mí en cada momento de mi vida, con sus consejos, valores y principios que me ha permitido ser una persona para bien.

A mis hijos Alejandra y Jeremy Requelme quienes fueron mi motivo e inspiración en el logro de los estudios y poder planificar mi tiempo con ellos permitiendo ser parte de sus tiempos libres.

A mi compañera de vida Kerly Bajaña quien, con su tiempo, paciencia, comprensión y amor, con palabras de aliento me ayudo a completar la meta alcanzada.

Requelme Vera, Alejandro Javier

Este trabajo lo dedico principalmente a Dios por ser el inspirador y darme fuerza para continuar con este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados.

A mis padres y hermanos en especial a mi hermana Silvia Vinces Zambrano y mi madre Sara Zambrano Castro por ese apoyo incondicional que me han brindado durante todo este tiempo y por estar siempre presente cuando las he necesitado, además a mi padre que me está observando desde el cielo y mi hijo Liam Eleazar Vinces Figueroa que ha sido mi mayor inspiración para poder obtener las metas trazadas.

Vinces Zambrano, Elías Antonio

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme vida y salud, permitiendo terminar mis objetivos trazados con éxito en la carrera universitaria y su infinito amor. Al Sr CPCB-IM Juan Torres, SGOP-IM Víctor Mora por darme la oportunidad de obtener la beca de los estudios a su vez, al magister Mario Vaca como tu tutor de tesis y como guía de trabajo de investigación, con su gran apoyo, motivación para la culminación y elaboración de la tesis, en la etapa final de mi camino universitario con ejemplo para mí en la carrera profesional, que con sus ilustraciones para salir a enfrentar los restos de la sociedad y ser hombre de bien cumpliendo las necesidades y responsabilidades para la institución y con vuestra Patria.

Requelme Vera, Alejandro Javier

Agradezco a Dios por sobre todas las cosas, por bendecirme y darme la vida, además al Sr. CPCB-IM Torres Juan, al Sr. SUBP-IM Vera Byron, al Sr CBOP-AV Filián Edgar por brindarme el apoyo y palabras de aliento que me motivaron para culminar mis estudios con éxito. A su vez al Magister Mario Vaca, como tutor de tesis y como guía de trabajo, además por todas las enseñanzas y conocimientos impartidos que han sido la base fundamental dentro de mi carrera.

Vinces Zambrano, Elías Antonio

Índice de contenidos

La condición física en las pruebas de natación y carrera de los Guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. “Rafael Moran Valverde”.	
Propuesta alternativa	1
Urkund.....	2
Certificación	3
Responsabilidad de autoría	4
Autorización de publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento	7
Índice de contenidos	8
Índice de tablas	11
Índice de gráficos.....	13
Resumen	14
Palabras clave:.....	14
Abstract	15
Capítulo I.....	16
El problema de investigación.....	16
Antecedentes de la investigación.....	16
Planteamiento del problema de investigación	17
Justificación e importancia	17
Proyectos relacionados	20
Problema científico	22
Objetivos de la investigación.....	22
Objetivo General	22
Objetivos Específicos.....	22
Metas	22
Población y muestra	23
Hipótesis de la investigación	23
Variables de investigación.....	23
Capitulo II	25
Las capacidades condicionales para la condición física	25
La capacidad de fuerza	25
La capacidad velocidad	26
La capacidad de resistencia.....	28
La resistencia de base en la pruebas físicas	29
Zonas de entrenamiento.....	32
Zona A1: calentamiento	32

Capitulo III	40
Metodología de la investigación	40
Metodología de desarrollo del proyecto	40
Población y muestra	40
Cálculo de la muestra	41
Técnicas de investigación	41
Instrumentos de investigación	41
Test de las dos millas o 3219m	41
Objetivo:	41
Equipo e instalaciones:	41
Normas para la ejecución:	42
Justificación para la evaluación:	42
Test de 200 metros natación	42
Objetivo:	42
Equipo e instalaciones:	42
Normas para la ejecución:	42
Tratamiento y análisis estadístico de los datos	43
Fuentes y técnicas de recopilación de información de análisis de datos	43
Capitulo IV	44
Análisis estadístico de la investigación	44
Análisis de la prueba de 200 metros natación	44
Análisis de la prueba de 3219 metros carrera	47
Conclusiones	50
Recomendaciones	53
Capítulo V	54
Propuesta alternativa	54
Plan de entrenamiento para mejorar el rendimiento en las pruebas de natación y atletismo	54
Datos informativos:	54
Desarrollo del plan de entrenamiento (escrito)	54
Análisis del macro anterior	54
Análisis y caracterización de la propuesta	54
En el desarrollo de las direcciones de la preparación física	55
En la parte técnica	55
Objetivos de la propuesta	56
Objetivo general	56
Específicos:	56
Métodos a emplear para el desarrollo del macrociclo	56

	10
Métodos de entrenamiento.....	57
Plan gráfico macrociclo Atletismo.....	58
Microciclos de entrenamiento Atletismo	59
Plan gráfico macrociclo Natación	67
Microciclos de entrenamiento Natación	68
Bibliografía	76

Índice de tablas

Tabla 1 Variable dependiente: Condición física	23
Tabla 2 Variable independiente: Pruebas físicas (natación- carrera)	24
Tabla 3 Características Zona A1: calentamiento	33
Tabla 4 Características Zona A2: aeróbico 2.....	34
Tabla 5 Características Zona A3: aeróbico 3.....	35
Tabla 6 Características Zona A4 : vo2 max mixta aeróbica-anaeróbica - potencia ..	36
Tabla 7 Características Zona A5P: producción de lactato	36
Tabla 8 Características Zona de A5T = tolerancia al lactato.....	37
Tabla 9 Características Zona de A5R: ritmo de la prueba.....	38
Tabla 10 Características Zona A6: anaeróbico aláctico	39
Tabla 11 Resultados de la prueba de 200 metros natación.....	44
Tabla 12 Estadísticos descriptivos.....	45
Tabla 13 Porcentajes prueba 200 metros natación.....	45
Tabla 14 Resultados prueba de 3219 metros carrera.....	47
Tabla 15 Estadísticos descriptivos.....	48
Tabla 16 Porcentajes prueba 3219 metros atletismo	48
Tabla 17 Ficha técnica Guadamarinos	54
Tabla 18 Zonas de entrenamiento	55
Tabla 19 Cronograma de pruebas físicas.....	56
Tabla 20 Plan de entrenamiento para mejorar la prueba de atletismo	58
Tabla 21 Microciclo acumulación Nro. 1	59
Tabla 22 Microciclo acumulación Nro. 2	59
Tabla 23 Microciclo acumulación Nro. 3.....	60
Tabla 24 Microciclo acumulación Nro. 4.....	60
Tabla 25 Microciclo acumulación Nro. 5.....	61
Tabla 26 Microciclo transformación Nro. 6	61
Tabla 27 Microciclo transformación Nro. 7	62
Tabla 28 Microciclo transformación Nro. 8	62
Tabla 29 Microciclo transformación Nro. 9	63
Tabla 30 Microciclo transformación Nro. 10	63
Tabla 31 Microciclo realización Nro. 11	64
Tabla 32 Microciclo realización Nro. 12	64
Tabla 33 Microciclo realización Nro. 13	65
Tabla 34 Microciclo realización Nro. 14.....	65

Tabla 35 <i>Microciclo realización Nro. 15</i>	66
Tabla 36 <i>Plan de entrenamiento para mejorar la prueba de natación</i>	67
Tabla 37 <i>Microciclo acumulación Nro. 1</i>	68
Tabla 38 <i>Microciclo acumulación Nro. 2</i>	68
Tabla 39 <i>Microciclo acumulación Nro. 3</i>	69
Tabla 40 <i>Microciclo acumulación Nro. 4</i>	69
Tabla 41 <i>Microciclo acumulación Nro. 5</i>	70
Tabla 42 <i>Microciclo transformación Nro. 6</i>	70
Tabla 43 <i>Microciclo transformación Nro. 7</i>	71
Tabla 44 <i>Microciclo transformación Nro. 8</i>	71
Tabla 45 <i>Microciclo transformación Nro. 9</i>	72
Tabla 46 <i>Microciclo transformación Nro. 10</i>	72
Tabla 47 <i>Microciclo realización Nro. 11</i>	73
Tabla 48 <i>Microciclo realización Nro. 12</i>	73
Tabla 49 <i>Microciclo realización Nro. 13</i>	74
Tabla 50 <i>Microciclo realización Nro. 14</i>	74
Tabla 51 <i>Microciclo realización Nro. 15</i>	75

Índice de figuras

Figura 1 <i>Porcentajes prueba 200 metros natación</i>	46
Figura 2 <i>Porcentajes prueba 3219 metros atletismo</i>	49

Resumen

Basado en las problemáticas detectadas de forma preliminar como parte del entrenamiento deportivo en Guardiamarinas de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde", el informe de investigación planteará un plan de entrenamiento especializado e intervalado para mejorar los resultados de eficiencia física en las pruebas de natación (crol 200 metros) y carrera (3219metros) en Guardiamarinas seleccionados al efecto. La investigación partirá de un diagnóstico inicial en eficiencia física en las pruebas antes mencionadas, diseñando e implementando una propuesta de plan de entrenamiento basado en un modelo ATR con mesociclo de acumulación, transformación y realización, que será adaptado a la muestra de estudio, y que sin duda posteriormente cuando vuelvan a dar las pruebas de eficiencia física se podrá correlacionar los resultados en dos muestras relacionadas (antes y después de implementada la propuesta de intervención). Se analizarán los resultados correlacionados valorando la existencia o no de mejoras significativas, lo cual permitirá establecer si fue alcanzado el objetivo de la investigación.

Palabras clave:

- **CONDICIÓN FÍSICA**
- **PRUEBAS FÍSICAS**
- **TEST 3200**
- **MACROCICLO**
- **PLAN DE ENTRENAMIENTO**

Abstract

Based on the problems detected in a preliminary way as part of the sports training in Midshipmen of the Higher School Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde", the research report will propose a specialized and interval training plan to improve the results of physical efficiency in the swimming events (200-meter crawl) and running (3200 meters) in Midshipmen selected for this purpose. The research will start from an initial diagnosis in physical efficiency in the aforementioned tests, designing and implementing a proposed training plan based on an ATR model with accumulation, transformation and realization mesocycle, which will be adapted to the study sample, and that Without a doubt later, when the physical impairment tests are given again, the results in two related samples can be correlated (before and after the intervention proposal is implemented). The correlated results will be analyzed evaluating the existence or not of significant improvements, which will allow to establish if the objective of the research was achieved.

Keywords:

- **PHYSICAL CONDITION**
- **PHYSICAL TESTS**
- **TEST 3200**
- **MACRO CYCLE**
- **TRAINING PLAN**

Capítulo I

El problema de investigación

Antecedentes de la investigación

Los Guardiamarinas son aspirantes a oficiales de marina del Ecuador que, durante cuatro años de estudio en la Universidad Naval, Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde", tienen una preparación académico-militar que incluye la preparación física especial.

Según (Fernández, 2007), los Guardiamarinas son jóvenes nobles, aspirantes a oficiales de mar. Durante la permanencia de los cuatro años de estudio tienen que adquirir y mantener una condición física adecuada a las exigencias institucionales, de lo contrario pasarían a baja al no poder cumplimentar ciertas exigencias en las pruebas físicas, exigencia que son comunes en las instituciones de índole militar. En tal sentido, la planificación de las cargas físicas basadas en exigencia previamente establecidas, juega un rol importante para el éxito profesional del militar al igual que en las ciencias de la actividad física y el deporte, las cargas de entrenamiento estimulan la bio-adaptación orgánica, (Cunanan, y otros, 2018; Viru, 2017) mejorando los índices iniciales de rendimiento al crear súper-compensaciones continuas, que entre otros aspectos mejoran las capacidades y habilidades físicas. (Larrea & Calero Morales, 2017; Larrea & Calero Morales, 2017)

Los componentes del entrenamiento (volumen, intensidad, densidad) se aplican con la finalidad de lograr una modelización optimizada de la planificación, (Calero-Morales., 2014; Calero., 2018) adecuando entre otros aspectos principios fundamentales como el de continuidad e incremento gradual de la carga física (Padilla, 2017; Issurin, 2019). De acuerdo con Matveiev (1980), la preparación "es un proceso multifacético de la utilización de diferentes factores como medios, métodos, formas y condiciones que permiten la evolución del deportista para alcanzar elevadas marcas". (Matveev, 1980) Por ello, la preparación física del marino debe

cumplir diversos requisitos metodológicos para el diseño e implementación de contenidos de la preparación física, para lo cual dichos contenidos deben modelarse en función de las necesidades combativas del profesional militar, y de las características individuales del sujeto a entrenar, permitiendo mejorar indicadores físicos determinantes. (Clavijo, Morales, & Cárdenas, 2016; Guevara & Calero, 2017; Morales & González , 2015)

La metodología del entrenamiento finaliza la etapa empírica de la formación corrigiendo errores, dudas y usando nuevas metodologías, como la etapa contemporánea que ejerce gran influencia en la nueva preparación del entrenamiento teniendo nuevas tareas que estimulan nuevos procesos (Verkhoshansky, 2001).

Planteamiento del problema de investigación

El entrenamiento deportivo es un proceso científico interdisciplinario no rígido, deduciendo que los contenidos de la preparación deportiva son modificables en función de las características de fenómeno estudiado. Dado la situación internacional y nacional producido por la pandemia del Covid-19, donde los recursos humanos de las fuerza navales han tenido que reducir y/o detener su preparación física en tiempos de paz, surge entonces la necesidad de establecer diversas estrategias de entrenamiento intensivo diseñados especialmente para Guardiamarinas, atendiendo las necesidades de recuperar la condición física indispensable del soldado en tiempo récord. En tal sentido, surge una situación problémica de optimizar la preparación deportiva mediante modelos de entrenamiento intensivos, permitiendo alcanzar resultados físicos ideales en el menor tiempo posible.

Justificación e importancia

El entrenamiento deportivo es un proceso potencial genético para la adaptación al organismo en diferentes sesiones al día, el éxito o el fracaso radica en la práctica que posibiliten el desarrollo de potencialidades teóricas de la metodología del

entrenamiento, el proceso pedagógico intervienen en el perfeccionamiento del individuo, transmitiendo calidad del movimiento y de rendimiento técnico (Bernal-Reyes, Peralta-Mendivil, Gavotto-Nogales, & Placencia-Camacho, 2014). Una de las destrezas que debe tener un guardiamarina es la natación; por lo tanto, su práctica abarca los entrenamientos específicos de dicho deporte, buscando entre otros aspectos mejorar el componente técnico y físico, (Coral Apolo, Rubio Villalba, Burbano Benavides, & Yar Saavedra, 2017; Tovar, 2014) siendo necesario un entrenamiento a largo plazo por las diferentes características que poseen los nadadores, entre ellos las anatómo-funcionales. Para la elaboración de una planificación es obligatorio obtener las herramientas necesarias con el propósito de desarrollar un entrenamiento eficiente para el nadador (Llamas , 2014).

Por otra parte, otra de las habilidades físicas a potenciar en los guardiamarinas de forma específica y en militares en general es la carrera, (Guevara & Calero, 2017) siendo parte fundamental de un futuro marino de guerra, detectándose incluso talentos deportivos en diversas disciplinas relacionadas con el atletismo. Para la búsqueda de posibles talentos deportivos en guardiamarinas, existe la necesidad de detectar diversos indicadores de selección para la práctica de deportes militares, provocando el inicio de una formación a largo plazo, conservando dichos indicadores para mantener una relación directamente proporcional con las peculiaridades de cada deporte (Munene, Arencibia, & Kiara, 2015), a su vez, existen guardiamarinas con déficit de capacidad física y habilidades motrices debido a diversas deficiencias, para lo cual existen distintas pruebas de valoración del rendimiento que permiten categorizar al sujeto en diferentes niveles de desarrollo. (Tipán & Morales, 2018)

La planificación del entrenamiento analiza el proceso del desarrollo en los atletas, realizando la base de los objetivos metas y prohibiciones a corto, medio y largo plazo, encaminadas a la máxima eficiencia del proceso de entrenamiento (Bompa & Buzzichelli, 2017; Bompa T. , 2007). Donde describen las características y zonas de

volumen de entrenamiento por cada entrenador para una temporada (Socorro, 2016).

Los entrenadores disponen de una base para desarrollar los entrenamientos que provocan aspectos del aumento del rendimiento con un papel fundamental de la intensidad del ejercicio, sesiones e importancia de los volúmenes altos con baja intensidad para las pruebas de resistencia, y de esta manera encontrar la distribución óptima de los entrenamientos a largas distancias (Sellés, 2017).

Un A.T.R es un sistema de planeación con aspectos de un plan directo previo a la competencia, a una solución del problema con la finalidad de alcanzar los objetivos trazados, con un sistema que se somete a un control en el tiempo; por lo cual, es considerado un modelo especializado de entrenamiento deportivo. (Agudelo , 2019)

Los programas de entrenamiento para mejorar las capacidades físicas en breves periodos de tiempo son recomendables para mejorar el rendimiento físico bajo ciertos supuestos (Pardos-Mainer, Sagarra, Valarezo Mendoza, Sandoval Jaramillo, & Contreras Calle, 2017).

Los entrenamientos deportivos contemporáneos han sufrido una serie de modificaciones en la periodización tradicional, una de las causas es la parte económica, social y organizativas del profesional en función de las realidades del calendario deportivo, estas obligan a que los entrenamientos sean apoyados por la ciencia que busca la mejora continua del rendimiento en los aspectos científicos deportivos (Hernández Sierra, Machuat Santana, & Ramos Quian, 2018). El entrenamiento específico ocurre después de los entrenamientos iniciales de la multilateralidad, permitiendo adaptaciones especializadas relacionadas a la fuerza, velocidad y resistencia (Bompa & Buzzichelli, 2017). Las cargas del entrenamiento son adaptaciones fisiológicas del rendimiento deportivo por medio de la periodización, que se adecúan a los estímulos de rendimientos fisiológicos óptimos (Bompa & Buzzichelli, 2017).

Basado en las necesidades previamente detectadas en los Guardiamarinas objeto de estudio, existe la necesidad de mejorar de forma intensiva la eficiencia física de los sujetos estudiados, dado las anomalías existentes en la presente pandemia, aspecto que a opinión de los autores ha generado exceso de descanso orgánico, y por ende disminución del rendimiento en los Guardiamarinas, aspecto por demás que requiere estrategias eficientes de preparación física para afrontar con eficiencia la preparación militar de las tropas.

Proyectos relacionados

La literatura internacional evidencia algunas estrategias internacionales y nacionales para potenciar diversas capacidades físicas en marinos y deportistas, tanto desde el punto de vista de la aplicación de modelos de entrenamiento intensivos, cómo del diseño de contenidos de la preparación física especializada. En tal sentido, se describirán a continuación algunas obras o proyectos relacionados con el campo objeto de estudio, las cuales servirán de base teórica para la presente investigación. Dichas obras desde el punto de vista básico serían:

- 1) Agudelo , C. (2019). El modelo ATR como sistema alternativo de entrenamiento e investigación en el deporte. EDUCACIÓN FÍSICA , 8(1), 68.
- 2) Bernal-Reyes, F., Peralta-Mendivil, A., Gavotto-Nogales, H. H., & Placencia-Camacho, L. (2014). Principios de entrenamiento deportivo para la mejora de las capacidades físicas. Biotecnia, 16(3), 42-49.
- 3) Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2017). Periodización del entrenamiento deportivo. (4 ed.). Barcelona: Paidotribo.
- 4) Calero., S. (2018). Fundamentos del entrenamiento deportivo optimizado. Departamento de Ciencias Humanas y Sociales. Curso de Postgrado de la Maestría en Entrenamiento Deportivo. XII Promoción (págs. 2-76). Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

- 5) Clavijo, J. P., Morales, S. C., & Cárdenas, H. (2016). Análisis comparativo de las pruebas físicas del personal naval, región costa y sierra. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 45(4), 1-15. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572016000400010&script=sci_arttextensivo&lng=en
- 6) Guevara, P. V., & Calero, S. (2017). La técnica de carrera y el desarrollo motriz en aspirantes a soldados. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 1-14. Obtenido de <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/12>
- 7) Issurin, V. (2019). *Entrenamiento deportivo.: Periodización en bloques.* . Barcelona: Paidotribo.
- 8) Larrea, B., & Calero Morales, S. (2017). El rendimiento aeróbico del personal militar femenino en menos de 500 y más de 2 000 m snm. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 1-10. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextensivo&pid=S0864-03002017000300009
- 9) Matveev, L. P. (1980). *Fundamentos del entrenamiento deportivo.* Madrid: Lib Deportivas Esteban Sanz.
- 10) Morales, S. C., & González , S. A. (2015). *Preparación física y deportiva.* Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- 11) Tovar, S. M. (2014). Perfil técnico y de rendimiento en natación en cadetes y alféreces no entrenados: una aproximación en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova. *Revista Científica" General José María Córdova"*, 12(13), 321-330.
- 12) Verkhoshansky, Y. (2001). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo (6ta reimpresión de la 1ra edición ed.).* Barcelona: Editorial Paidotribo.

Problema científico

¿Cómo mejorar los resultados de las pruebas físicas en natación y carrera en guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde"?

Objetivos de la investigación**Objetivo General**

Determinar el nivel de la condición física y su incidencia en las pruebas físicas de natación y carrera a guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde".

Objetivos Específicos

- Fundamentar teórica y metodológicamente la importancia de la condición física en los guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde".
- Analizar el nivel de condición física en las pruebas de natación y carrera en los guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde".
- Elaborar una propuesta alternativa de un plan de entrenamiento de acuerdo a los resultados de la condición física analizada mediante las pruebas de natación y carrera en los guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde"

Metas

Diseñar una propuesta de plan de entrenamiento para que contribuya a mejorar en rendimiento en las pruebas de natación y carrera en los guardiamarinas de primer año estudiados de Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde".

Población y muestra

Se aplicará un muestreo intencional no probabilístico seleccionando al menos 41 guardiamarinas (género masculino) de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde".

Hipótesis de la investigación

La condición física incide negativamente en las pruebas física de natación y carrera a guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde".

Variables de investigación

Tabla 1

Variable dependiente: Condición física

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Es la capacidad de realizar esfuerzos físicos con vigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga (cansancio) y previniendo las lesiones	Aeróbica anaeróbica	Tiempo Repeticiones	✓ Cronómetro, cinta métrica

Capítulo II

Marco teórico de la investigación

Las capacidades condicionales para la condición física

Se la puede comenzar definiendo a las capacidades condicionales como parte fundamental en la eficiencia y eficacia cuando se desarrollan los diferentes sistemas de energía empleados por los deportistas, siendo estas capacidades las que se encargan de desarrollar la condición física determinando una buena o mala condición dependiendo del rendimiento deportivo en general. Para su estudio y diferenciación o por su forma de actuar en las diferentes pruebas de competición se clasifican en:

- Fuerza
- Velocidad
- Resistencia

Siempre las diferentes capacidades y manifestaciones van a estar determinadas por los diferentes sistemas de energía sujetas a los procesos que cada una produce durante la actividad física es así que podemos relacionarlas: la fuerza se manifiesta como fuerza máxima, fuerza rápida y resistencia de la fuerza. La velocidad se manifiesta como velocidad de contracción, velocidad de desplazamiento y velocidad frecuencial. La resistencia desde el punto de vista de una modalidad o desde la planificación dentro del macrociclo se manifiesta como resistencia general y resistencia específica, desde el punto de vista del suministro energético muscular se manifiesta como resistencia aeróbica, resistencia anaeróbica láctica y aláctica y desde el punto de vista de la duración temporal se manifiesta como resistencia de corta duración, resistencia de media duración y resistencia de larga duración.

La capacidad de fuerza

Es la capacidad que tiene el atleta de vencer o contrarrestar una resistencia empleando la musculatura es por ello que se la considera de mucha importancia en los resultados deportivos, también es considerada como la base para el buen

desarrollado de las demás capacidades es por ello que en los conceptos actuales de entrenamiento la relacionan con el entrenamiento multifacético y siempre va unió a la capacidad condicional de velocidad y de resistencia. Se la clasifica en tres tipos de fuerza:

- Fuerza máxima
- Fuerza rápida
- Resistencia de la fuerza

Siendo la fuerza máxima una capacidad de lograr oponerse o contrarrestar el mayor peso.

La fuerza rápida es la capacidad que tiene el deportista de vencer o contrarrestar un peso con la mayor rapidez posible, esta capacidad se deriva de la combinación de la rapidez y la fuerza.

La fuerza resistencia es la capacidad que tiene el deportista de lograr resistir el mayor tiempo posible la fatiga siendo necesaria en pruebas de resistencia en este caso los eventos de carrera y natación.

En el desarrollo de los diferentes ejercicios los objetivos deberán estar centrados en lograr correctos estados de tensión en el sistema neuromuscular, aplicando correctamente los porcentajes de intensidad de los componentes de carga y lograr en forma efectiva el principio de sobrecarga. Originando el principio de la armonía, que garantice el principio de multilateralidad, respetando el principio de aumento y progresión de cargas.

La capacidad velocidad

Siendo esta la capacidad que tiene el deportista para lograr ejecutar las acciones técnicas a la mayor rapidez posible sin que exista la aparición de fatiga logrando ejecutar en un lapso de tiempo corto.

Para el profesor: (Doval, 1990) Debemos valorar la velocidad según su capacidad de reaccionar rápidamente a estímulos de carácter interno o extensivo, según la

posibilidad de realizar uno o varios movimientos a ritmos o intensidad máxima y según su capacidad de aumentar la rapidez o velocidad media de desplazamiento de todo el cuerpo o uno de sus segmentos.

Para su mejor comprensión y lograr estudiar esta capacidad se ha dividido en velocidad de reacción, que es la que interviene cuando el deportista da una respuesta o acción motora a la reacción de un estímulo que puede ser acústico, visual o táctil, debiendo el deportista lograr reaccionar en el menor tiempo posible pudiendo ser el tipo de reacción simple cuando esta se determina a una sola acción determinada y por el contrario el estímulo podría provocar una reacción de tipo discriminativo ya que el deportista deberá elegir varias respuestas motoras en varias posibilidades que se presenten para resolver la acción motora.

La velocidad de contracción de la fibra muscular está determinada por la predominancia del tipo de fibra muscular esto es los deportistas que tengan mayor cantidad de fibras musculares tipo IIB serán los que tengan mejores posibilidades de vencer en pruebas en donde predomine este tipo de fibra es por ello que este tipo de fibra tiene la capacidad de contraerse y relajarse en menor tiempo posible siendo un factor fundamental la velocidad contráctil.

Esto estará relacionado con la capacidad de reconocer mayores espacios empleando el menor tiempo posible siendo una manifestación plena del sistema nervioso.

Sin duda que un buen entrenamiento de esta capacidad conlleva a la ejecución de movimientos cíclicos logrando realizarlos a una máxima velocidad encontrando poca resistencia.

Existen diversos factores determinantes de los cuales depende la velocidad:
El factor muscular: considerada la velocidad como una de las características de la contracción muscular, es necesario tener en cuenta los factores que pueden afectarla:

- La longitud de la fibra muscular y mayor o menor resistencia.

- La mayor o menor tonicidad muscular.
- La mayor o menor viscosidad del músculo.
- La mayor o menor masa muscular.
- La estructura de la fibra muscular.

El valor funcional del encéfalo y de la médula. Es otro factor que tiene estrecha relación con la velocidad. (Doval, 1990)

La capacidad de resistencia

(Platonow & Bulatova, 1985) la define como “la capacidad de realizar un ejercicio, de manera eficaz, superando la fatiga que se produce.”

Se la puede entender como la capacidad que logra con el entrenamiento un deportista para oponerse a la fatiga mental que es la que índice en la voluntad de deportista y que insista a este para abandonar la prueba y la fatiga física como la capacidad para soportar la fatiga que poseen el organismo en su conjunto o algunos de sus sistemas parciales.

En sus formas de manifestación la resistencia se puede clasificar en distintos tipos:

Desde el punto de vista de la adscripción a una modalidad, distinguimos entre resistencia general denominada también resistencia de base se refiere al estado de forma con independencia de la modalidad deportiva. y resistencia específica Se refiere a la forma de manifestación específica de una modalidad deportiva; desde el punto de vista del suministro energético muscular, distinguimos entre resistencia aeróbica cuando se dispone de suficiente oxígeno para la combustión oxidativa de los productos energéticos y resistencia anaeróbica el aporte de oxígeno, debido a una intensidad de carga elevada -sea por una frecuencia de movimientos elevada o por una aplicación intensa de fuerza-, resulta insuficiente para la combustión oxidativa, y el suministro energético tiene lugar sin oxidación. desde el punto de vista de la duración temporal dado que en la práctica deportiva el suministro energético no se efectúa de forma puramente oxidativa o anoxidativa, sino en una mezcla de ambas formas dependiendo de la carga y de la intensidad, distinguimos entre resistencia de corta duración en donde se incluyen las cargas de resistencia máximas de entre 45

segundos y 2 minutos, que se cubren sobre todo con el suministro energético anaeróbico, la resistencia de media duración es el segmento de una producción energética aeróbica creciente -correspondiendo a cargas de entre 2 y 8 minutos y la resistencia larga duración que es la que agrupa a todas las cargas que superan los 8 minutos, basadas casi exclusivamente en la producción energética aeróbica. Sobre la base de las diferentes exigencias metabólicas la resistencia de larga duración se puede subdividir aún en: RLD I, RLD II y RLD III.

La resistencia de larga duración agrupa a todas las cargas que superan los 8 minutos, basadas casi exclusivamente en la producción energética aeróbica. Sobre la base de las diferentes exigencias metabólicas la resistencia de larga duración se puede subdividir aún en resistencia de larga duración I que es la que abarca los tiempos de carga hasta 30 minutos y se caracteriza por el predominio del metabolismo de la glucosa.

La resistencia de larga duración II que es la que cubre los tiempos entre 30 y 90 minutos en donde se destacan el metabolismo tanto de la glucosa como de los lípidos, en una relación mixta y dinámica que depende del tiempo, y; la resistencia de larga duración III que son las cargas superiores a los 90 minutos, cuyo principal soporte energético es el metabolismo de los lípidos.

La resistencia de base en la pruebas físicas

La resistencia en todas sus manifestaciones arriba descritas es sin duda importantes y juegan un desempeño en las diferentes pruebas o modalidades sen estas a la hora de someterse a un test físico o durante los diferentes entrenamientos.

La resistencia de base se la desarrolla bien a tempranas edades o en la parte general del entrenamiento como su nombre lo dice son los cimientos de una futura preparación específica por ende debe garantizar un rendimiento físico final para lograr ejecutar las pruebas físicas de mejor forma o lo que es más importante estar preparado para el combate o las acciones tácticas encomendadas.

Con una buena resistencia de base se logra el aumento de la capacidad de rendimiento físico la que influye de manera favorablemente sobre la etapa competitiva del macro dando una mejor transferencia a la resistencia general y específica a demás sobre la capacidad de los componentes de carga de los entrenamiento la fatiga temprana abrevia el tiempo de ejercicio disponible, impide la realización de un programa de entrenamiento intenso y limita asimismo la elección de los métodos y contenidos de entrenamiento aplicados.

Influye significativamente sobre la capacidad de recuperación viéndose reflejado en la eliminación con mayor velocidad las sustancias producidas por la fatiga y una supercompensación positiva de los bloqueos energéticos, lo que nos permitirá a los instructores replantear los componentes de carga acorde al principio de aumento y progresión de cargas y mejorar en las evaluaciones físicas. Además, el deportista se recupera con mayor rapidez después del entrenamiento y la competición. Su sistema vegetativo puede pasar con mayor rapidez de una situación de simpaticotonía (enfocada hacia el rendimiento) a una de vagotonía, un estado global del metabolismo que apoya de forma positiva los procesos de recuperación, optimizando así el volumen y la velocidad de los procesos de regeneración.

Los deportistas mejor entrenados se lesionan con menos frecuencia en comparación con los que se fatigan pronto. En los primeros, el comportamiento elástico de tendones y músculos, organizado por el sistema reflejo, no sufre restricciones, lo que implica una protección de máxima eficacia contra las lesiones.

Favorece la capacidad de carga psíquica del deportista entrenado en resistencia posee una mayor resistencia ante el estrés y una mayor estabilidad psíquica. Puede procesar mejor los fracasos, sin que éstos generen los problemas de motivación y las alteraciones anímicas habituales (en el sentido de una actitud básica depresiva, perjudicial para el rendimiento).

Contribuye eficazmente en la reducción de los errores técnicos del deportista entrenado en

resistencia está plenamente concentrado y atento hasta el final y es rápido en sus decisiones y acciones, lo que mantiene en un nivel bajo su cuota de errores técnicos, hecho importante sobre todo en las modalidades de juego.

La prevención de formas erróneas de comportamiento táctico originadas por la fatiga del deportista entrenado en resistencia no sufre un aumento excesivo de sustancias producidas por la fatiga y no se "acidifica", por lo cual se mantiene dentro de la disciplina táctica.

Mantiene una salud más estable del deportista "endurecido", entrenado en resistencia, mejora su situación inmunitaria, y el resultado es una menor frecuencia de enfermedades infecciosas menores como resfriados, catarros, gripe y similares. De esta forma evita pérdidas de rendimiento innecesarias por ausencia del entrenamiento o de la competición. Para el militar la salud es el bien máspreciado, pues sólo un individuo sano soporta cargas intensas. Finalmente, circunstancia de interés general máximo, el trabajo de la resistencia tiene un extensivo ordinario valor en el ámbito del deporte de mantenimiento, dados sus efectos preventivos en los ámbitos de las enfermedades cardiovasculares o las debidas a carencia de movimiento.

Ante estas ventajas múltiples que presenta una resistencia de base bien desarrollada, conviene tener en cuenta los siguientes argumentos:

El desarrollo máximo de la capacidad de rendimiento en resistencia no puede ser nunca el objetivo del individuo; el desarrollo tiene que ser suficiente para las exigencias planteadas por su modalidad deportiva, esto es, óptimo. Un exceso de entrenamiento de la resistencia implica el descuido de otros factores determinantes para el rendimiento.

Otro argumento para no plantear el entrenamiento de resistencia como una finalidad en sí mismo: el exceso de resistencia restringe las potencialidades de velocidad y de fuerza rápida de la persona. El que se entrena demasiado en resistencia se vuelve más lento, pues se producen alteraciones bioquímicas en el

músculo favoreciendo la resistencia frente a las capacidades de velocidad. En casos extensivo puede ocurrir incluso que las fibras musculares de contracción rápida que garantizan arranques explosivos, saltos y disparos se transformen en fibras de contracción lenta, con el consiguiente perjuicio para este tipo de movimientos.

Finalmente, un exceso de resistencia, sobre todo en su forma específica de resistencia de velocidad, puede provocar una merma de la resistencia de base, y de forma paralela, una merma de la capacidad de recuperación. Esta situación se manifiesta en casos extensivo como un estado de sobreentrenamiento, con la consecuencia de pérdidas decisivas no sólo en la capacidad de rendimiento general, sino también en la disposición al rendimiento y en el estado de ánimo de la persona. (Weinech, 2005)

Zonas de entrenamiento

Zona A1: calentamiento

Es un ritmo lento donde el principal combustible para la producción de energía son las grasas, se encuentra inmediatamente sobre el nivel de reposo produciendo niveles bajos de Lactato menos de 2 mmol/l de sangre. Esta zona es ampliamente usada como parte de ciertos calentamientos, para la enseñanza de la técnica, coordinación y en especial para la recuperación activa luego de haber realizado una actividad en zonas de más alta intensidad

Tabla 3*Características Zona A1: calentamiento*

Objetivo	Proceso	Tiempo	Pausa	Método
Calentamiento	físico técnico coordinación físico - técnico	5 - 30min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo
Técnica	técnico	5-30 min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo
Coordinación	coordinativo	5-30 min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo
Aflojamiento	físico técnico coordinación físico - técnico	5-30 min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo
Compensación	físico técnico coordinación físico - técnico	5-40 min	5"-30"	continuo repetición intervalo

Zona A2: aeróbico 2

Marcado con valores de Lactato sanguíneo de 2 -3 mmol/l constituye el límite puramente aeróbica el lactato producido hasta ese entonces es eliminado en el mismo músculo

Lo importante en esta zona es que nos permite mejorar el umbral aeróbico del atleta por lo general al inicio del macrociclo de entrenamiento o en los primeros años de carrera deportiva en los cuales es muy importante este sistema.

Tabla 4*Características Zona A2: aeróbico 2*

Objetivo	Proceso	Tiempo	Pausa	Método
Calentamiento	físico técnico coordinación físico - técnico	5 -30min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo
Técnica	técnico	5-60 min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo
Coordinación	coordinativo	5-60 min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo
Aflojamiento	físico técnico coordinación físico - técnico	5-60 min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo
Físico	físico técnico coordinación físico - técnico	5-90 min	5"-30"	continuo repetición intervalo extensivo

Zona A3: aeróbico 3

Definido como la intensidad de ejercicio o de trabajo físico por encima de la cual empieza a aumentar de forma progresiva la concentración de lactato en sangre, a la vez que la ventilación se intensifica también de una manera desproporcionada con respecto al oxígeno consumido.

Con 4 mmol/l de lactato sanguíneo alcanza el límite superior, es decir el punto máximo del STEADY STATE (MAXLASS)

Tabla 5

Características Zona A3: aeróbico 3

Objetivo	Proceso	Tiempo	Pausa	Método
Técnica	técnico	5-20 min	5"-60"	continuo fartlek intervalo extensivo
Coordinación	coordinativo	5-20 min	5"-60"	continuo fartlek intervalo extensivo
Físico	físico técnico coordinación físico - técnico	5-60 min	5"-60"	continuo fartlek intervalo extensivo

Zona A4 : vo2 max mixta aeróbica-anaeróbica - potencia aeróbica

Puede definirse como el volumen de oxígeno que los músculos pueden utilizar cada minuto durante un ejercicio, o bien el punto en que el consumo de oxígeno llega a una meseta y no demuestra ningún aumento adicional (o aumenta ligeramente)

Tabla 6

Características Zona A4 : vo2 max mixta aeróbica-anaeróbica - potencia aeróbica

Objetivo	Proceso	Tiempo	Pausa	Método
Técnica	técnico	5-20 min	5"-60" (5"-30") 180" serie	continuo fartlek intervalo inten intervalo serie
Coordinación	coordinativo	5-20 min	5"-60" (5"-30") 180" serie	continuo fartlek intervalo inten intervalo serie
físico	físico técnico coordinación físico - técnico	5-30 min	5"-60" (5"-30") 180" serie	continuo fartlek intervalo inten intervalo serie

Zona A5P: producción de lactato

El entrenamiento realizado con niveles de ácido láctico mayores a 8 mmol/l de sangre permiten un incremento del rendimiento del entrenamiento anaeróbico y mejora la capacidad de producción del ácido láctico.

Tabla 7

Características Zona A5P: producción de lactato

Objetivo	Proceso	Tiempo	Pausa	Método
Técnica	técnico	5-20 min	5"-180" 5"-30" (180") serie	fartlek repetición intervalo serie
Coordinación	coordinativo	5-20 min	5"-180" 5"-30" (180") serie	fartlek repetición intervalo serie
físico	físico técnico coordinación físico - técnico	5-30 min	5"-180" 5"-30" (180") serie	fartlek repetición intervalo serie

Zona de A5T = tolerancia al lactato

aprender a tolerar y producir grandes niveles de ácido láctico y con ello la sintomatología que lo acompaña como dolores y contracciones musculares, falta de aire, etc. Sin perder la coordinación y la velocidad de ejecución. En esta intensidad de trabajo, los niveles de lactato y frecuencia cardíaca alcanzan niveles máximos.

Tabla 8

Características Zona de A5T = tolerancia al lactato

Objetivo	Proceso	Tiempo	Pausa	Método
Técnica	técnico	5-20 min	1-6 min	c,f,i
Coordinación	coordinativo	5-20 min	1-6 min	c,f,i
físico	físico técnico coordinación físico - técnico	5-30 min	1-6 min	fartlek repetición

Zona de A5R: ritmo de la prueba

Esta zona de entrenamiento es anaeróbica principalmente y se refiere al entrenamiento del ritmo de la prueba, se la realiza en distancias parciales, es decir en tiempos y distancias menores, o, distancias y tiempos mayores a la actividad del deportista, permitiendo que el atleta se acostumbre a saber los tiempos parciales en una determinada prueba y nos permite además planificar los diferentes planteamientos tácticos de juego o deporte.

Tabla 9

Características Zona de A5R: ritmo de la prueba

Objetivo	Proceso	Tiempo	Pausa	Método
Técnica	técnico	5-20 min	5"-30"	c,f,i
Coordinación	coordinativo	5-20 min	5"-30"	c,f,i
físico	físico	5-90 min	5"-30"	continuo
	técnico			fartlek
	coordinación			rotas
	físico - técnico			simuladoras
				juego

Zona A6: anaeróbico aláctico

El entrenamiento en esta zona hace referencia a trabajos de velocidad en tiempos o distancias cortas en una intensidad de trabajo máxima (100%).

La frecuencia cardíaca y el nivel de ácido láctico no son tomados en cuenta debido a que el corto tiempo o la corta distancia de trabajo no representa una respuesta al entrenamiento realizado.

Recupera el 70% a los 30 segundos

Recupera el 100% 3 y 5 minutos

Si bien es cierto que esta zona puede ser ligeramente mejorada con entrenamiento, depende en un 95% de las características genéticas de cada individuo.

Es importante recalcar que en esta zona de trabajo se ve inmerso el sistema nervioso central, por tal motivo no se lo puede realizar todos los días y cuando se lo realice, se debe dar la suficiente recuperación a fin de que dicho sistema no se sobrecargue y sature.

Tabla 10

Características Zona A6: anaeróbico aláctico

Objetivo	Proceso	Tiempo	Pausa	Método
Técnica	técnico	5-20 min	5"-180"	repetición
Coordinación	coordinativo	5-20 min	5"-180"	repetición
físico	físico	5-20 min	5"-180"	repetición

Capítulo III

Metodología de la investigación

Metodología de desarrollo del proyecto

Investigación es de tipo descriptiva. Se emplearán varios métodos de diferentes orientaciones. Para el caso de los métodos de tipo teórico se aplicarán:

Histórico-Lógico: Empleado para evidenciar algunos antecedentes de forma ordenada relacionado con las distintas metodologías del entrenamiento del nadador y el corredor, en función de las características del entrenamiento de los guardiamarinas.

Analítico-síntesis: Empleado para descomponer los diferentes componentes que conforman un plan de entrenamiento especializado en función de complementar las mejoras en pruebas de eficiencia física en guardiamarinas estudiados.

Para el caso de métodos empíricos esenciales a emplear serán:

La observación: Empleado para evaluar en dos momentos de la preparación el rendimiento físicos en las pruebas de natación y carrera.

Medición: Empleado para valorar cuantitativamente y cualitativamente los distintos resultados obtenidos de las pruebas de eficiencia física en natación y carrera en dos momentos de la preparación realizada.

Las técnicas de procesamiento estadístico dependerán del nivel de distribución de los datos recolectados, para lo cual a partir de una prueba de normalidad se determinará la aplicación de algún estadígrafo correlacional de orden paramétrico o no paramétrico.

Población y muestra

La población que se tomó en cuenta para la realización de la investigación corresponde a 41 alumnos Guardiamarinas de arma y servicios hombres con

edades comprendidas entre 0 a 24 años 11 meses del primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde.

Cálculo de la muestra

Dado el tamaño de la población se consideró a todos los militares de primer año de Guardiamarinas siendo el total de la muestra de 41 alumnos de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde

Técnicas de investigación

La investigación bibliográfica fue una de las técnicas empleadas para el desarrollo del marco teórico de la investigación logrando sustentar la variable de condición física y la variable de pruebas de natación y carrera, para ello se consultó libros especializados en entrenamiento deportivo, así como artículos científicos, revistas.

Para lograr identificar la problemática de la población es decir la deficiencia en los resultados de las pruebas física en los 200 metros natación y en el test de 3200 atletismo se logró a través de la investigación de campo.

Instrumentos de investigación

Test de las dos millas o 3219m.

Objetivo:

evaluar el estado de los sistemas circulatorio y respiratorio frente a esfuerzos aeróbicos, además de ser un método para medir el VO₂ máximo.

Equipo e instalaciones:

- superficie plana y homogénea en lo posible se debe realizar en una pista atlética.
- Cronómetro.
- Tablero de apuntes
- Silbato.

Normas para la ejecución:

- El Guardiamarina deberá presentarse con el uniforme interior de deportes.
- Los Guardiamarinas correrán una distancia establecida de 2219 metros en un circuito establecido o en una pista atlética.
- Una vez concluida la distancia el instructor tomara el tiempo empleado en el recorrido.

Justificación para la evaluación:

Es uno de los sistemas más sencillos para evaluar la condición física aeróbica de los Guardiamarinas, es muy sencilla de realizar ya que no requiere de medios técnicos avanzados y logra poner de manifiesto la fuerza de voluntad de los guardiamarinas para lograr superarse y verse reflejado en un buen resultado.

Test de 200 metros natación**Objetivo:**

Evaluar la habilidad acuática y el estado de los sistemas circulatorio y respiratorio frente a esfuerzos aeróbicos en un medio acuático.

Equipo e instalaciones:

- Piscina de 50 metros.
- Traje de baño, lentes y gorro.
- Cronómetro
- Tablero de apuntes.
- Silbato.

Normas para la ejecución:

- El Guardiamarina deberá presentarse con traje de baño, lentes y gorro.
- Los Guardiamarinas se ubicarán en los salidores a la señal de instructor deberán realizar el clavado y lograr cubrir la distancia de 200 metros en la técnica libre.

- Una vez concluida la distancia el instructor tomara el tiempo empleado en el recorrido.

Tratamiento y análisis estadístico de los datos

Para el tratamiento y análisis de los test aplicados al personal de alumnos militares del primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde, se realizó a través del programa informático SPSS V26 logrando realizar la estadística descriptiva de la media, valor máximo, valor mínimo, rango y la desviación estándar.

Para luego realizar la descripción del problema

Fuentes y técnicas de recopilación de información de análisis de datos

Para la búsqueda de fuentes primarias de investigación se utilizarán diferentes repositorios institucionales, así como bases de datos. En específico se utilizarán el Google Académico, Dialnet y Scopus.

Capítulo IV

Análisis estadístico de la investigación

Análisis de la prueba de 200 metros natación

Tabla 11

Resultados de la prueba de 200 metros natación

ORD.	GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	Natac. Crawl 200 m				
			min	seg	Puntos	Calificación	
1	GAMA	SUJETO 1	5	51	122,74	16,37	Muy bueno
2	GAMA	SUJETO 2	6	21	116,95	15,59	Bueno
3	GAMA	SUJETO 3	6	20	117,14	15,62	Bueno
4	GAMA	SUJETO 4	5	7	131,25	17,50	Muy bueno
5	GAMA	SUJETO 5	7	18	105,93	14,12	Bueno
6	GAMA	SUJETO 6	5	23	128,16	17,09	Muy bueno
7	GAMA	SUJETO 7	6	5	120,04	16,01	Muy bueno
8	GAMA	SUJETO 8	7	45	100,71	13,43	Regular
9	GAMA	SUJETO 9	7	3	108,83	14,51	Bueno
10	GAMA	SUJETO 10	8	54	87,37	11,65	Regular
11	GAMA	SUJETO 11	6	41	113,08	15,08	Bueno
12	GAMA	SUJETO 12	6	25	116,17	15,49	Bueno
13	GAMA	SUJETO 13	5	47	123,52	16,47	Muy bueno
14	GAMA	SUJETO 14	6	3	120,43	16,06	Muy bueno
15	GAMA	SUJETO 15	6	17	117,72	15,70	Bueno
16	GAMA	SUJETO 16	6	10	119,07	15,88	Bueno
17	GAMA	SUJETO 17	6	15	118,11	15,75	Bueno
18	GAMA	SUJETO 18	7	41	101,48	13,53	Regular
19	GAMA	SUJETO 19	5	51	122,74	16,37	Muy bueno
20	GAMA	SUJETO 20	7	10	107,47	14,33	Bueno
21	GAMA	SUJETO 21	8	29	92,20	12,29	Regular
22	GAMA	SUJETO 22	7	44	100,90	13,45	Regular
23	GAMA	SUJETO 23	6	0	121,01	16,13	Muy bueno
24	GAMA	SUJETO 24	6	55	110,37	14,72	Bueno
25	GAMA	SUJETO 25	6	4	120,23	16,03	Muy bueno
26	GAMA	SUJETO 26	6	37	113,85	15,18	Bueno
27	GAMA	SUJETO 27	6	37	113,85	15,18	Bueno
28	GAMA	SUJETO 28	5	11	130,48	17,40	Bueno
29	GAMA	SUJETO 29	5	11	130,48	17,40	Bueno
30	GAMA	SUJETO 30	5	12	130,28	17,37	Bueno
31	GAMA	SUJETO 31	5	4	131,83	17,58	Bueno
32	GAMA	SUJETO 32	5	58	121,39	16,19	Bueno
33	GAMA	SUJETO 33	5	17	129,32	17,24	Bueno
34	GAMA	SUJETO 34	5	44	124,10	16,55	Bueno
35	GAMA	SUJETO 35	6	3	120,43	16,06	Muy bueno
36	GAMA	SUJETO 36	6	32	114,82	15,31	Bueno
37	GAMA	SUJETO 37	6	45	112,31	14,97	Bueno
38	GAMA	SUJETO 38	6	42	112,89	15,05	Bueno
39	GAMA	SUJETO 39	6	59	109,60	14,61	Bueno
40	GAMA	SUJETO 40	6	22	116,75	15,57	Bueno
41	GAMA	SUJETO 41	6	12	118,69	15,82	Bueno

Tabla 12*Estadísticos descriptivos*

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
200 metros Natación	41	5,93	11,65	17,58	15,5280	1,36557
N válido (por lista)	41					

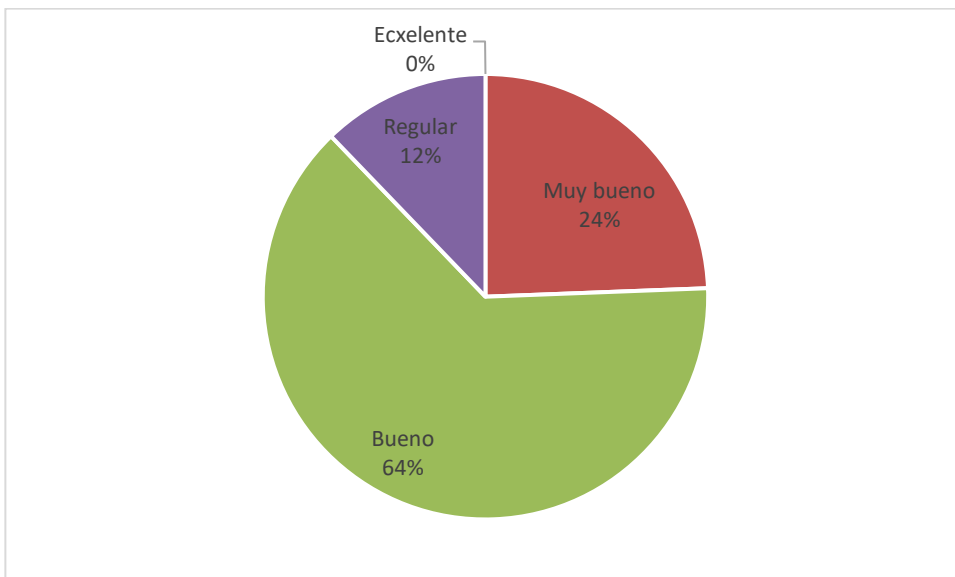
Nota. En la prueba 200 metros natación se obtuvo una media en la calificación de 15,52 puntos es decir el grupo se lo determina como regular, un máximo de 17,58 puntos se lo determina como muy bueno, un mínimo de 11,65 puntos se lo denomina como regular, un rango de 5,93 puntos, lo que no da a entender que el grupo tiene serias deficiencias en la prueba de natación.

Tabla 13*Porcentajes prueba 200 metros natación*

Calificación	Total	Porcentaje
Excelente	0	0%
Muy bueno	10	24%
Bueno	26	63%
Regular	5	12%
Total	41	100%

Figura 1

Porcentajes prueba 200 metros natación



Nota. En el análisis del porcentaje del grupo en cuanto a la determinación se ubicaron un total de 0 guardiamarinas en excelente siendo el 0% de la muestra, 10 guardiamarinas en muy bueno siendo el 24% de la muestra, 26 guardiamarinas en bueno siendo el 63% de la muestra, 5 Guardiamarinas en regular siendo el 12% de la muestra.

Análisis de la prueba de 3219 metros carrera.

Tabla 14

Resultados prueba de 3219 metros carrera.

ORD.	GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	Trote 3219 m				
			min.	seg	Puntos	Calificación	
1	GAMA	SUJETO 1	15,00	5,00	122,24	16,30	Muy bueno
2	GAMA	SUJETO 2	14,00	57,00	126,97	16,93	Muy bueno
3	GAMA	SUJETO 3	15,00	40,00	101,57	13,54	Regular
4	GAMA	SUJETO 4	14,00	48,00	132,28	17,64	Muy bueno
5	GAMA	SUJETO 5	15,00	40,00	101,57	13,54	Regular
6	GAMA	SUJETO 6	15,00	52,00	94,49	12,60	Regular
7	GAMA	SUJETO 7	15,00	26,00	109,84	14,65	Bueno
8	GAMA	SUJETO 8	15,00	7,00	121,06	16,14	Muy bueno
9	GAMA	SUJETO 9	14,00	44,00	134,65	17,95	Muy bueno
10	GAMA	SUJETO 10	15,00	4,00	122,83	16,38	Muy bueno
11	GAMA	SUJETO 11	15,00	18,00	114,57	15,28	Bueno
12	GAMA	SUJETO 12	16,00	11,00	83,27	11,10	Regular
13	GAMA	SUJETO 13	14,00	38,00	138,19	18,43	Excelente
14	GAMA	SUJETO 14	14,00	56,00	127,56	17,01	Muy bueno
15	GAMA	SUJETO 15	15,00	40,00	101,57	13,54	Regular
16	GAMA	SUJETO 16	14,00	24,00	146,46	19,53	Excelente
17	GAMA	SUJETO 17	14,00	23,00	147,05	19,61	Excelente
18	GAMA	SUJETO 18	14,00	45,00	134,05	17,87	Muy bueno
19	GAMA	SUJETO 19	15,00	13,00	117,52	15,67	Bueno
20	GAMA	SUJETO 20	14,00	11,00	150,00	20,00	Excelente
21	GAMA	SUJETO 21	14,00	45,00	134,05	17,87	Muy bueno
22	GAMA	SUJETO 22	13,00	26,00	150,00	20,00	Excelente
23	GAMA	SUJETO 23	15,00	5,00	122,24	16,30	Muy bueno
24	GAMA	SUJETO 24	15,00	17,00	115,16	15,35	Bueno
25	GAMA	SUJETO 25	14,00	28,00	144,09	19,21	Excelente
26	GAMA	SUJETO 26	14,00	57,00	126,97	16,93	Muy bueno
27	GAMA	SUJETO 27	15,00	56,00	92,13	12,28	Regular
28	GAMA	SUJETO 28	15,00	46,00	98,03	13,07	Regular
29	GAMA	SUJETO 29	15,00	47,00	97,44	12,99	Regular
30	GAMA	SUJETO 30	16,00	40,00	66,14	8,82	Regular
31	GAMA	SUJETO 31	15,00	13,00	117,52	15,67	Bueno
32	GAMA	SUJETO 32	14,00	56,00	127,56	17,01	Muy bueno
33	GAMA	SUJETO 33	14,00	34,00	140,55	18,74	Excelente
34	GAMA	SUJETO 34	15,00	48,00	96,85	12,91	Regular
35	GAMA	SUJETO 35	15,00	32,00	106,30	14,17	Bueno
36	GAMA	SUJETO 36	14,00	34,00	140,55	18,74	Excelente
37	GAMA	SUJETO 37	15,00	0,00	125,20	16,69	Bueno
38	GAMA	SUJETO 38	15,00	36,00	103,94	13,86	Regular
39	GAMA	SUJETO 39	14,00	49,00	131,69	17,56	Muy bueno
40	GAMA	SUJETO 40	14,00	23,00	147,05	19,61	Excelente
41	GAMA	SUJETO 41	14,00	45,00	134,05	17,87	Muy bueno

Tabla 15*Estadísticos descriptivos*

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
3219 metros Atletismo	41	11,18	8,82	20,00	16,0820	2,65847
N válido (por lista)	41					

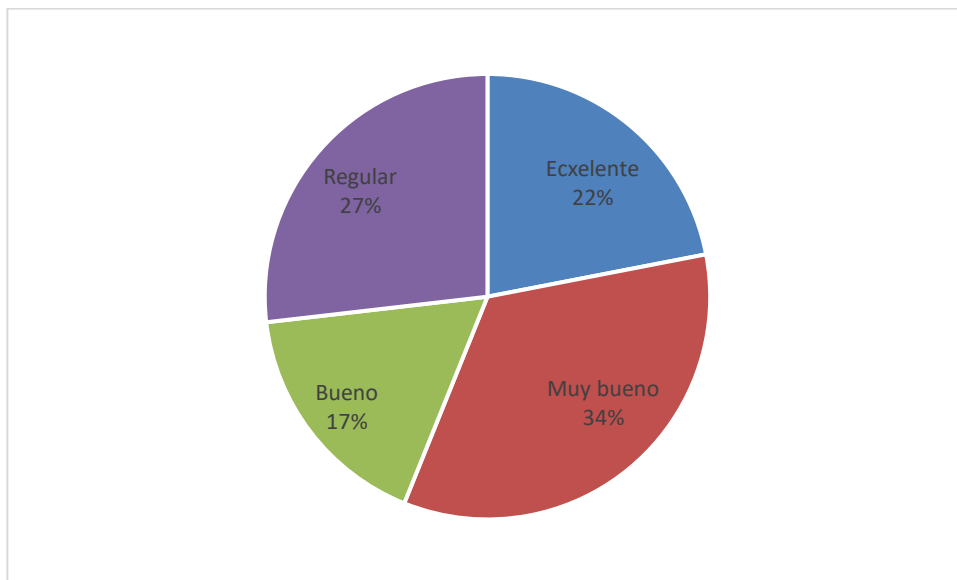
Nota. En la prueba 3219 metros atletismo se obtuvo una media en la calificación de 16,08 puntos es decir el grupo se lo determina como bueno, un máximo de 20,00 puntos se lo determina como excelente, un mínimo de 8,82 puntos se lo denomina como regular, un rango de 11,18 puntos, lo que no da a entender que el grupo tiene serias deficiencias en la prueba de atletismo.

Tabla 16*Porcentajes prueba 3219 metros atletismo*

Calificación	Total	Porcentaje
Excelente	9	22%
Muy bueno	14	34%
Bueno	7	17%
Regular	11	27%
Total	41	100%

Figura 2

Porcentajes prueba 3219 metros atletismo



Nota. En el análisis del porcentaje del grupo en cuanto a la determinación se ubicaron un total de 9 Guardiamarinas en excelente siendo el 22% de la muestra, 14 Guardiamarinas en muy bueno siendo el 34% de la muestra, 7 Guardiamarinas en bueno siendo el 17% de la muestra, 11 Guardiamarinas en regular siendo el 27% de la muestra.

Conclusiones.

- Los Guardiamarinas son aspirantes a oficiales de marina del Ecuador que, durante cuatro años de estudio en la Universidad Naval, Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde", tienen una preparación académico-militar que incluye la preparación física especial.
- Durante la permanencia de los cuatro años de estudio tienen que adquirir y mantener una condición física adecuada a las exigencias institucionales, de lo contrario serían dados de baja al no poder cumplimentar ciertas exigencias en las pruebas físicas, exigencia que son comunes en las instituciones de índole militar.
- La preparación física del marino debe cumplir diversos requisitos metodológicos para el diseño e implementación de contenidos de la preparación física, para lo cual dichos contenidos deben modelarse en función de las necesidades combativas del profesional militar, y de las características individuales del sujeto a entrenar, permitiendo mejorar indicadores físicos determinantes.
- Dado la situación internacional y nacional producido por la pandemia del Covid-19, donde los recursos humanos de las fuerza navales han tenido que reducir y/o detener su preparación física en tiempos de paz, surge entonces la necesidad de establecer diversas estrategias de entrenamiento intensivo diseñados especialmente para guardiamarinas, atendiendo las necesidades de recuperar la condición física indispensable del soldado en tiempo récord
- Se propuso un plan de entrenamiento en las dos pruebas para lograr solucionar la situación problemática de optimizar la preparación deportiva mediante modelos de entrenamiento intensivos, permitiendo alcanzar resultados físicos ideales en el menor tiempo posible

- Una de las destrezas que debe tener un Guardiamarina es la natación y la carrera; por lo tanto, su práctica abarca los entrenamientos específicos de dicho deporte, buscando entre otros aspectos mejorar el componente técnico y físico.
- Se detecto Guardiamarinas con déficit de capacidad física y habilidades motrices debido a diversas deficiencias, para lo cual existen distintas pruebas de valoración del rendimiento que permiten categorizar al sujeto en diferentes niveles de desarrollo
- Basado en las necesidades previamente detectadas en los Guardiamarinas objeto de estudio, existe la necesidad de mejorar de forma intensiva la eficiencia física de los sujetos estudiados.
- Una vez realizado el análisis de los resultados se comprueba la hipótesis de trabajo “La condición física incide negativamente en las pruebas física de natación y carrera a guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval Cmdt. “Rafael Moran Valverde”.
- En la prueba 3219 metros atletismo se obtuvo una media en la calificación de 16,08 puntos es decir el grupo se lo determina como bueno, un máximo de 20,00 puntos se lo determina como excelente, un mínimo de 8,82 puntos se lo denomina como regular, un rango de 11,18 puntos, lo que no da a entender que el grupo tiene serias deficiencias en la prueba de atletismo.
- En el análisis del porcentaje del grupo en cuanto a la determinación se ubicaron un total de 9 Guardiamarinas en excelente siendo el 22% de la muestra, 14 Guardiamarinas en muy bueno siendo el 34% de la muestra, 7 Guardiamarinas en bueno siendo el 17% de la muestra, 11 guardiamarinas en regular siendo el 27% de la muestra.
- En la prueba 3219 metros atletismo se obtuvo una media en la calificación de 16,08 puntos es decir el grupo se lo determina como bueno, un máximo de

20,00 puntos se lo determina como excelente, un mínimo de 8,82 puntos se lo denomina como regular, un rango de 11,18 puntos, lo que no da a entender que el grupo tiene serias deficiencias en la prueba de atletismo.

Recomendaciones.

- En base a los resultados obtenidos elaborar una propuesta de planificación de un macrociclo individual para cada uno de los deportes natación y atletismo que contenga todos los elementos científico – técnicos con la finalidad de recuperar a la muestra en estudio.
- La propuesta de planificación una vez que se logre recuperar la normalidad aplicar en su totalidad por personal de instructores especializados y generar un informe con la finalidad de replicar esta planificación a lo largo de la temporada.

Capítulo V

Propuesta alternativa

Plan de entrenamiento para mejorar el rendimiento en las pruebas de natación y atletismo.

Datos informativos:

Tabla 17

Ficha técnica Guardiamarinas

Deporte	Atletismo - Natación	
Especialidad	Evaluación condición física	
Deportista	Guardiamarinas	
Genero	Masculino	
Fechas de inicio y culminación del plan	4 enero 2021 - 9 de abril 2020	
Equipo multidisciplinario	Instructor 1	Designado por la fuerza
	Instructor 2	Designado por la fuerza
	MÉDICO	Por designar la fuerza
Lugar de entrenamiento	Base Naval de Salinas en Escuela Superior Naval Cmdte "Rafael Moran Valverde"	
Horario de entrenamiento	Lunes a viernes de	05:00 a 06:00
	Lunes a viernes de	17:00 19:00
Duración del macrociclo	Desde: 4 enero 2020	hasta: 9 de abril 2020

Desarrollo del plan de entrenamiento (escrito)

Análisis del macro anterior

Durante el proceso de entrenamiento de años anteriores se evidencio qué no existe un proceso metodológico deportivo con una mejoría gradual en los Guardiamarinas. Con lo que ellos han venido trabajando sin una dirección de entrenamiento hacia pruebas específicas de valoración de la condición física

Análisis y caracterización de la propuesta

Para este proceso se trabajará con el modelo ART. con un mesociclo de acumulación, transformación y realización acorde con el calendario de pruebas físicas, con una duración de 15 semanas en 5 sesiones de entrenamiento por semana

Se tomará en cuenta los siguientes elementos:

En el desarrollo de las direcciones de la preparación física

se aplicará los diferentes componentes determinantes como el desarrollo de la potencia aerobia, capacidad aerobia, capacidad anaerobia láctica, capacidad anaerobia y capacidad aláctica que serán los elementos principales de la planificación y las direcciones condicionantes como: la técnica, flexibilidad, elasticidad, tonificación funcional, fuerza, coordinación y regeneración en medio acuático para que el deportista para que asimilar mejorando su performance de rendimiento y logre cumplir con los tiempos y marcas en la pruebas físicas.

Tabla 18

Zonas de entrenamiento

	LACTATO	Frecuencia Cardíaca		Velocidad Aer Máxima	
Calentamiento	<2 Mmol	60%	70%	60%	70%
Umbral Aeróbico	2-3 Mmol	70%	80%	70%	80%
Umbral Anaeróbico	3-4 Mmol	75%	85%	75%	85%
VO2 MAX	4-8 Mmol	85%	90%	85%	90%
Anaeróbica láctica	> 8 Mmol	90%	98%	90%	98%
Tolerancia al lactato	> 8 Mmol	90%	98%	90%	98%
RITMO DE PRUEBA	DEPENDE DE LA PRUEBA				
Anaeróbica - aláctica	NO	NO	NO	130%	140%
				6,604	7,112

En la parte técnica

Para esta dirección se socializará con los guardiamarinas todos los elementos técnicos del trabajo diario, así como el funcionamiento orgánico y fisiológico, durante toda la consecución del plan se le brindará pautas de resolución de problemas para la hora de afrontar las pruebas, así como todos los elementos técnicos de la prueba para que el entrenamiento sea la adaptación a las evaluaciones.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Planificar macrociclos orientados en las direcciones determinantes y condicionantes derivados de la caracterización de la prueba de las pruebas 3219 metros atletismo y 200 metros natación para que los guardiamarinas logren desarrollar su capacidad física, técnica y psicológica para mejorar su capacidad de respuesta en las pruebas físicas.

Específicos:

- Proponer un macrociclo de entrenamiento para mejorar el rendimiento físico en la prueba de valoración de los 3219 metros de carrera.
- Proponer un macrociclo de entrenamiento para mejorar el rendimiento físico en la prueba de valoración de los 200 metros de natación.

Tabla 19

Cronograma de pruebas físicas

N°	Prueba	Lugar	Fecha	Objetivo	Pronóstico
1	Test de 3219 atletismo Test 200 metros natación	Base Naval	Según calendario	Lograr una media de grupo de calificación excelente	Mejorar la marca personal
2	Test de 3219 atletismo Test 200 metros natación	Base Naval	Según calendario	Lograr una media de grupo de calificación excelente	Mejorar la marca personal
3	Test de 3219 atletismo Test 200 metros natación	Base Naval	Según calendario	Lograr una media de grupo de calificación excelente	Mejorar la marca personal

Métodos a emplear para el desarrollo del macrociclo

- Método pedagógico
- mando directo
- mando indirecto
- método visual

- método auditivo
- método kinestésico

Métodos de entrenamiento

- fartlek
- interválico
- repeticiones
- continuos aeróbico intensivo extensivo
- pliométrico

Plan gráfico macrociclo Atletismo.

Tabla 20

Plan de entrenamiento para mejorar la prueba de atletismo

Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde"																						
PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA MEJORAR LA PRUEBA DE ATLETISMO																						
Duración macro	15 semanas																					
Total, kilómetros	1400																					
	ACUMULACIÓN							TRANSFORMACIÓN							REALIZACIÓN							
KILÓMETROS	350,00							612,50							437,50							
PORCENTAJE	25,00%							43,75%							31,25%							
Nro de Semanas	1	2	3	4	5	SUMA	%	6	7	8	9	10	SUMA	%	11	12	13	14	15	SUMA	%	% promedio
CALENTAMIENTO	18	19	19	18	19	93	27%	23	34	20	34	30	140	23%	21	16	24	16	20	97	22%	24%
UMBRAL AERÓBICO	37	45	50	24	44	200	57%	46	101	39	90	60	336	55%	70	36	56	36	46	243	56%	56%
UMBRAL ANAERÓBICO	4	5	4	4	6	24	7%	8	11	7	23	10	58	9%	14	11	0	0	7	31	7%	8%
VO2 MÁXIMO	0	0	0	0	3	3	1%	0	6	0	5	0	10	2%	5	0	0	0	0	5	1%	1%
PRODUCCIÓN LACTATO	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0%	0%
TOLERANCIA AL LACTATO	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0%	0%
RITMO DE PRUEBA	0	0	0	16	0	16	4%	23	0	10	0	26	59	10%	0	14	12	13	10	50	11%	8%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	4	4	5	1	1	15	4%	2	2	1	2	2	9	2%	3	1	3	2	3	12	3%	3%
VOLUMEN MICROCILO	63	73	78	63	73	350	100%	102	153	77	153	128	613	100%	112	79	95	67	84	438	100%	100%

Microciclos de entrenamiento Atletismo

Tabla 21

Microciclo acumulación Nro. 1

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 1								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	18,26	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	29,13%
UMBRAL AERÓBICO	36,52	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	58,25%
UMBRAL ANAERÓBICO	4,26	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	6,80%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	3,65	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	5,83%
VOLUMEN MICROCICLO	62,69	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		18,45%	22,18%	18,45%	12,47%	20,39%	10,98%	

Tabla 22

Microciclo acumulación Nro. 2

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 2								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	19,42	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	26,55%
UMBRAL AERÓBICO	45,30	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	61,95%
UMBRAL ANAERÓBICO	4,53	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	6,19%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	3,88	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	5,31%
VOLUMEN MICROCICLO	73,13	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		15,81%	19,01%	15,81%	10,69%	17,48%	9,41%	

Tabla 23

Microciclo acumulación Nro. 3

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 3								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	18,81	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	24,00%
UMBRAL AERÓBICO	50,15	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	64,00%
UMBRAL ANAERÓBICO	4,39	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	5,60%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	5,01	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	6,40%
VOLUMEN MICROCICLO	78,36	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		14,76%	17,74%	14,76%	9,98%	16,31%	8,78%	

Tabla 24

Microciclo acumulación Nro. 4

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 4								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	17,91	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	28,57%
UMBRAL AERÓBICO	23,88	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	38,10%
UMBRAL ANAERÓBICO	4,18	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	15,52							24,76%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	1,19	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	1,90%
VOLUMEN MICROCICLO	62,69	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		18,45%	22,18%	18,45%	12,47%	20,39%	10,98%	

Tabla 25

Microciclo acumulación Nro. 5

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 5								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	18,91	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	25,86%
UMBRAL AERÓBICO	44,13	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	60,34%
UMBRAL ANAERÓBICO	6,30	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	8,62%
VO2 MÁXIMO	2,52							3,45%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	1,26	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	1,72%
VOLUMEN MICROCICLO	73,13	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		15,81%	19,01%	15,81%	10,69%	17,48%	9,41%	

Tabla 26

Microciclo transformación Nro. 6

MICROCICLO TRANSFORMACIÓN Nro. 6								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	23,20	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	22,73%
UMBRAL AERÓBICO	46,40	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	45,45%
UMBRAL ANAERÓBICO	7,73	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	7,58%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	23,20							22,73%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	1,55	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	1,52%
VOLUMEN MICROCICLO	102,08	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		11,33%	13,62%	11,33%	7,66%	12,52%	6,74%	

Tabla 27

Microciclo transformación Nro. 7

MICROCICLO TRANSFORMACIÓN Nro. 7								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	33,53	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	21,90%
UMBRAL AERÓBICO	100,59	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	65,69%
UMBRAL ANAERÓBICO	11,18	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	7,30%
VO2 MÁXIMO	5,59							3,65%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	2,24	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	1,46%
VOLUMEN MICROCICLO	153,13	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		7,55%	9,08%	7,55%	5,11%	8,35%	4,49%	

Tabla 28

Microciclo transformación Nro. 8

MICROCICLO TRANSFORMACIÓN Nro. 8								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	19,63	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	25,64%
UMBRAL AERÓBICO	39,26	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	51,28%
UMBRAL ANAERÓBICO	6,54	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	8,55%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	9,82							12,82%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	1,31	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	1,71%
VOLUMEN MICROCICLO	76,56	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		15,10%	18,16%	15,10%	10,21%	16,69%	8,99%	

Tabla 29

Microciclo transformación Nro. 9

MICROCICLO TRANSFORMACIÓN Nro. 9								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	33,78	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	22,06%
UMBRAL AERÓBICO	90,07	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	58,82%
UMBRAL ANAERÓBICO	22,52	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	14,71%
VO2 MÁXIMO	4,50							2,94%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	2,25	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	1,47%
VOLUMEN MICROCICLO	153,13	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		7,55%	9,08%	7,55%	5,11%	8,35%	4,49%	

Tabla 30

Microciclo transformación Nro. 10

MICROCICLO TRANSFORMACIÓN Nro. 10								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	29,91	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	23,44%
UMBRAL AERÓBICO	59,81	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	46,88%
UMBRAL ANAERÓBICO	9,97	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	7,81%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	25,92							20,31%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	1,99	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	1,56%
VOLUMEN MICROCICLO	127,60	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		9,06%	10,90%	9,06%	6,13%	10,02%	5,39%	

Tabla 31

Microciclo realización Nro. 11

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 11								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	20,90	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	18,63%
UMBRAL AERÓBICO	69,68	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	62,11%
UMBRAL ANAERÓBICO	13,94	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	12,42%
VO2 MÁXIMO	4,88							4,35%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	2,79	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	2,48%
VOLUMEN MICROCICLO	112,18	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		10,31%	12,39%	10,31%	6,97%	11,39%	6,13%	

Tabla 32

Microciclo realización Nro. 12

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 12								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	16,47	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	20,98%
UMBRAL AERÓBICO	35,69	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	45,45%
UMBRAL ANAERÓBICO	10,98	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	13,99%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	14,28							18,18%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	1,10	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	1,40%
VOLUMEN MICROCICLO	78,53	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		14,73%	17,71%	14,73%	9,96%	16,28%	8,76%	

Tabla 33

Microciclo realización Nro. 13

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 13								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	24,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	25,21%
UMBRAL AERÓBICO	56,09	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	58,82%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,00	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	12,02							12,61%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	3,21	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	3,36%
VOLUMEN MICROCICLO	95,35	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		12,13%	14,58%	12,13%	8,20%	13,40%	7,22%	

Tabla 34

Microciclo realización Nro. 14

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 14								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	15,53	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	23,08%
UMBRAL AERÓBICO	36,24	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	53,85%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,00	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	13,46							20,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	2,07	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	3,08%
VOLUMEN MICROCICLO	67,31	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		17,18%	20,66%	17,18%	11,62%	18,99%	10,22%	

Tabla 35

Microciclo realización Nro. 15

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 15								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	19,57	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	23,26%
UMBRAL AERÓBICO	45,65	8,52	3,65	8,52	3,65	9,74	2,43	54,26%
UMBRAL ANAERÓBICO	6,52	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	7,75%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	9,78							11,63%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	2,61	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	1,40	3,10%
VOLUMEN MICROCICLO	84,13	11,56	13,90	11,56	7,82	12,78	6,88	100,00%
% DIARIO		13,74%	16,53%	13,74%	9,29%	15,19%	8,18%	

Plan gráfico macrociclo Natación

Tabla 36

Plan de entrenamiento para mejorar la prueba de natación

Escuela Superior Naval Cmdt. "Rafael Moran Valverde"																						
PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA MEJORAR LA PRUEBA DE NATACIÓN																						
DURACIÓN MACRO	15 semanas																					
TOTAL, KILÓMETROS	200 km total																					
	ACUMULACIÓN							TRANSFORMACIÓN							REALIZACIÓN							
KILÓMETROS	50,00							87,50							62,50							
PORCENTAJE	25,00%							43,75%							31,25%							
Nro DE SEMANAS	1	2	3	4	5	SUMA	%	6	7	8	9	10	SUMA	%	11	12	13	14	15	SUMA	%	% promedio
CALENTAMIENTO	3	3	3	3	3	13	27%	3	5	3	5	4	20	23%	3	2	3	2	3	14	22%	24%
UMBRAL AERÓBICO	5	6	7	3	6	29	57%	7	14	6	13	9	48	55%	10	5	8	5	7	35	56%	56%
UMBRAL ANAERÓBICO	1	1	1	1	1	3	7%	1	2	1	3	1	8	9%	2	2	0	0	1	4	7%	8%
VO2 MÁXIMO	0	0	0	0	0	0	1%	0	1	0	1	0	1	2%	1	0	0	0	0	1	1%	1%
PRODUCCIÓN LACTATO	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0%	0%
TOLERANCIA AL LACTATO	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0%	0%
RITMO DE PRUEBA	0	0	0	2	0	2	4%	3	0	1	0	4	8	10%	0	2	2	2	1	7	11%	8%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	1	1	1	0	0	2	4%	0	0	0	0	0	1	2%	0	0	0	0	0	2	3%	3%
VOLUMEN MICROCILO	9,0	1	1	9	10	50	100%	15	22	11	22	18	88	100%	16	11	14	10	12	63	100%	100%
		0	1																			

Microciclos de entrenamiento Natación

Tabla 37

Microciclo acumulación Nro. 1

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 1								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,61	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	29,13%
UMBRAL AERÓBICO	5,22	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	58,25%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,61	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	6,80%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,52	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	5,83%
VOLUMEN MICROCICLO	8,96	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		18,45%	22,18%	18,45%	12,47%	20,39%	10,98%	

Tabla 38

Microciclo acumulación Nro. 2

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 2								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,77	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	26,55%
UMBRAL AERÓBICO	6,47	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	61,95%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,65	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	6,19%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,55	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	5,31%
VOLUMEN MICROCICLO	10,45	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		15,81%	19,01%	15,81%	10,69%	17,48%	9,41%	

Tabla 39*Microciclo acumulación Nro. 3*

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 3								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,69	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	24,00%
UMBRAL AERÓBICO	7,16	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	64,00%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,63	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	5,60%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,72	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	6,40%
VOLUMEN MICROCICLO	11,19	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		14,76%	17,74%	14,76%	9,98%	16,31%	8,78%	

Tabla 40*Microciclo acumulación Nro. 4*

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 4								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,56	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	28,57%
UMBRAL AERÓBICO	3,41	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	38,10%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,60	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	2,22							24,76%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,17	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	1,90%
VOLUMEN MICROCICLO	8,96	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		18,45%	22,18%	18,45%	12,47%	20,39%	10,98%	

Tabla 41*Microciclo acumulación Nro. 5*

MICROCICLO ACUMULACIÓN Nro. 5								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,70	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	25,86%
UMBRAL AERÓBICO	6,30	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	60,34%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,90	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	8,62%
VO2 MÁXIMO	0,36							3,45%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,18	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	1,72%
VOLUMEN MICROCICLO	10,45	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		15,81%	19,01%	15,81%	10,69%	17,48%	9,41%	

Tabla 42*Microciclo transformación Nro. 6*

MICROCICLO TRASFORMACIÓN Nro. 6								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	3,31	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	22,73%
UMBRAL AERÓBICO	6,63	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	45,45%
UMBRAL ANAERÓBICO	1,10	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	7,58%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	3,31							22,73%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,22	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	1,52%
VOLUMEN MICROCICLO	14,58	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		11,33%	13,62%	11,33%	7,66%	12,52%	6,74%	

Tabla 43

Microciclo transformación Nro. 7

MICROCICLO TRANSFORMACIÓN Nro. 7								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	4,79	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	21,90%
UMBRAL AERÓBICO	14,37	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	65,69%
UMBRAL ANAERÓBICO	1,60	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	7,30%
VO2 MÁXIMO	0,80							3,65%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,32	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	1,46%
VOLUMEN MICROCICLO	21,88	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		7,55%	9,08%	7,55%	5,11%	8,35%	4,49%	

Tabla 44

Microciclo transformación Nro. 8

MICROCICLO TRANSFORMACIÓN Nro. 8								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,80	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	25,64%
UMBRAL AERÓBICO	5,61	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	51,28%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,93	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	8,55%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	1,40							12,82%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,19	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	1,71%
VOLUMEN MICROCICLO	10,94	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		15,10%	18,16%	15,10%	10,21%	16,69%	8,99%	

Tabla 45

Microciclo transformación Nro. 9

MICROCICLO TRASFORMACIÓN Nro. 9								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	4,83	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	22,06%
UMBRAL AERÓBICO	12,87	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	58,82%
UMBRAL ANAERÓBICO	3,22	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	14,71%
VO2 MÁXIMO	0,64							2,94%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,32	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	1,47%
VOLUMEN MICROCICLO	21,88	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		7,55%	9,08%	7,55%	5,11%	8,35%	4,49%	

Tabla 46

Microciclo transformación Nro. 10

MICROCICLO TRASFORMACIÓN Nro. 10								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	4,27	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	23,44%
UMBRAL AERÓBICO	8,54	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	46,88%
UMBRAL ANAERÓBICO	1,42	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	7,81%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	3,70							20,31%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,28	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	1,56%
VOLUMEN MICROCICLO	18,23	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		9,06%	10,90%	9,06%	6,13%	10,02%	5,39%	

Tabla 47

Microciclo realización Nro. 11

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 11								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,99	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	18,63%
UMBRAL AERÓBICO	9,95	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	62,11%
UMBRAL ANAERÓBICO	1,99	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	12,42%
VO2 MÁXIMO	0,70							4,35%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	0,00							0,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,40	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	2,48%
VOLUMEN MICROCICLO	16,03	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		10,31%	12,39%	10,31%	6,97%	11,39%	6,13%	

Tabla 48

Microciclo realización Nro. 12

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 12								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,35	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	20,98%
UMBRAL AERÓBICO	5,10	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	45,45%
UMBRAL ANAERÓBICO	1,57	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	13,99%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	2,04							18,18%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,16	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	1,40%
VOLUMEN MICROCICLO	11,22	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		14,73%	17,71%	14,73%	9,96%	16,28%	8,76%	

Tabla 49

Microciclo realización Nro. 13

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 13								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	3,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	25,21%
UMBRAL AERÓBICO	8,01	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	58,82%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,00	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	1,72							12,61%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,46	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	3,36%
VOLUMEN MICROCICLO	13,62	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		12,13%	14,58%	12,13%	8,20%	13,40%	7,22%	

Tabla 50

Microciclo realización Nro. 14

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 14								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,22	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	23,08%
UMBRAL AERÓBICO	5,18	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	53,85%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,00	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	1,92							20,00%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,30	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	3,08%
VOLUMEN MICROCICLO	9,62	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		17,18%	20,66%	17,18%	11,62%	18,99%	10,22%	

Tabla 51

Microciclo realización Nro. 15

MICROCICLO REALIZACIÓN Nro. 15								
ZONAS DE ENTRENAMIENTO	Volumen	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	% ZONA
CALENTAMIENTO	2,80	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	23,26%
UMBRAL AERÓBICO	6,52	1,22	0,52	1,22	0,52	1,39	0,35	54,26%
UMBRAL ANAERÓBICO	0,93	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	7,75%
VO2 MÁXIMO	0,00							0,00%
PRODUCCIÓN LACTATO	0,00							0,00%
TOLERANCIA AL LACTATO	0,00							0,00%
RITMO DE PRUEBA	1,40							11,63%
ANAERÓBICO-ALÁCTICO	0,37	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,20	3,10%
VOLUMEN MICROCICLO	12,02	1,65	1,99	1,65	1,12	1,83	0,98	100,00%
% DIARIO		13,74%	16,53%	13,74%	9,29%	15,19%	8,18%	

Bibliografía

- Llamas , A. (2014). *El entrenamiento a largo plazo en natación*. trabajo de fin de grado en ciencias de la actividad física y del, Universidad de León, España.
- Agudelo , C. (2019). El modelo ATR como sistema alternativo de entrenamiento e investigación en el deporte. *EDUCACION FISICA* , 8(1), 68.
- Bernal-Reyes, F., Peralta-Mendívil, A., Gavotto-Nogales, H. H., & Placencia-Camacho, L. (2014). Principios de entrenamiento deportivo para la mejora de las capacidades físicas. *Biotecnia*, 16(3), 42-49.
- Bompa, T. (2007). *Periodización Teoría y Metodología del entrenamiento* (2 ed.). Barcelona: Hispano Europa S.A.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2017). *Periodización del entrenamiento deportivo*. (4 ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Calero., S. (2018). Fundamentos del entrenamiento deportivo optimizado. *Departamento de Ciencias Humanas y Sociales. Curso de Postgrado de la Maestría en Entrenamiento Deportivo. XII Promoción* (págs. 2-76). Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Calero-Morales., S. (2014). *Optimización del proceso de dirección del entrenamiento en deportes de cooperación-oposición*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación (FEDER). Guayaquil: Eduquil.
- Clavijo, J. P., Morales, S. C., & Cárdenas, H. (2016). Análisis comparativo de las pruebas físicas del personal naval, región costa y sierra. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 45(4), 1-15. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572016000400010&script=sci_arttext&lng=en
- Coral Apolo, G., Rubio Villalba, T. F., Burbano Benavides, M. A., & Yar Saavedra, R. L. (2017). Diferencias biomecánicas en natación utilitaria: estudio en deportistas principiantes y de alto rendimiento. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 219-227. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000200017
- Cunanan, A. J., DeWeese, B. H., Wagle, J. P., Carroll, K. M., Sausaman, R., Hornsby, W. G., & Stone, M. H. (2018). The general adaptation syndrome: a foundation for the concept of periodization. *Sports Medicine*, 48(4), 787-797.
- Doval, F. (1990). *Dirección Nacional del Sistema de Enseñanza Deportiva*. La Habana: INDER.
- Fernández, A. F. (2007). *Diccionario de dudas* (Vol. 1). España, España: Universidad de Oviedo.
- Guevara, P. V., & Calero, S. (2017). La técnica de carrera y el desarrollo motriz en aspirantes a soldados. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 1-14. Obtenido de <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/12>
- Hernández Sierra, J., Machuat Santana, G., & Ramos Quian, Y. (2018). La mesoestructura, modelo de entrenamiento contemporáneo de la escuela cubana de boxeo. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 13(1), 4-15.
- Issurin, V. (2019). *Entrenamiento deportivo.: Periodización en bloques*. . Barcelona: Paidotribo.
- Larrea, B., & Calero Morales, S. (2017). El rendimiento aeróbico del personal militar femenino en menos de 500 y más de 2 000 m snm. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 1-10. Obtenido de

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000300009
- Matveev, L. P. (1980). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Madrid: Lib Deportivas Esteban Sanz.
- Morales, S. C., & González, S. A. (2015). *Preparación física y deportiva*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Munene, D. M., Arencibia, C. L., & Kiara, M. N. (Noviembre de 2015). Selección de posibles talentos para pruebas de medio fondo de atletismo en Kenia. *Revista Edu-Física*, 7(15), 1-13.
- Padilla, J. (2017). *Planificación del entrenamiento deportivo*. (Primera ed.). Barinas: Editorial Episteme.
- Pardos-Mainer, E., Sagarra, L., Valarezo Mendoza, E. V., Sandoval Jaramillo, M. L., & Contreras Calle, T. (2017). Programas de entrenamiento para mejorar el rendimiento en jóvenes tenistas: Revisión sistemática. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.*, 36(3), 1-9. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002017000300014&script=sci_arttext&tlng=en
- Platonow, V. N., & Bulatova, M. M. (1985). *La Resistencia a la Fatiga y el Método para su Perfeccionamiento. La preparación física. Deporte y Entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Sellés, S. (2017). *Efectos de la distribución de la intensidad de entrenamiento en triatletas populares de larga distancia: modelo polarizado y modelo entre umbrales*. Universidad de Alicante, Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas. Alicante-España: El taller digital.
- Socorro, L. E. (2016). *Estudio comparativo entre los entrenadores de élite de natación de Portugal concepciones y conocimiento pedagógico*. Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical Plástica y Corporal, Cáceres.
- Tipán, M. G., & Morales, S. C. (2018). Physical scales for detection and general selection of sports talents in Ruminahui Canton. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 23(243), 38-58. Obtenido de <https://www.webmail.efdeportes.com/index.php/EFDeportes/article/view/764/248>
- Tovar, S. M. (2014). Perfil técnico y de rendimiento en natación en cadetes y alféreces no entrenados: una aproximación en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova. *Revista Científica "General José María Córdova"*, 12(13), 321-330.
- Verkhoshansky, Y. (2001). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo* (6ta reimpresión de la 1ra edición ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Viru, A. (2017). *Adaptation in sports training*. NY: Routledge.
- Weinech, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.