



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y  
RECREACIÓN**

**Trabajo de Titulación como Licenciado en Cultura Física**

**TEMA:**

**PROGRAMA DE PREPARACIÓN FÍSICA QUE OPTIMICE LAS  
APTITUDES PSICOSOCIALES Y ESPECÍFICAS, DE LOS  
ASPIRANTES A TROPA DE VARIAS ESPECIALIDADES DE LA  
ESCUELA DE INFANTERÍA AÉREA**

**Nombre del investigador**

**Profesor Danis Fabricio Ramos Reasco**

**Nombre del tutor**

**Lcdo. Giovanni Álava Magallanes**

**Guayaquil – Ecuador  
2013**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios quién supo guiarme por el buen camino, por darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy.

Para mi madre Aidé y mi padre Wilson por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida, y sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar. A mi hermano Marino por ser un ejemplo de desarrollo profesional a seguir, A mi hijo Derek por llenar mi vida de alegrías y amor cuando más lo he necesitado, A Mayra por ser una parte muy importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema: **PROGRAMA DE PREPARACIÓN FÍSICA PARA OPTIMIZAR LAS APTITUDES FÍSICAS Y PSICOSOCIALES DE LOS ASPIRANTES A TROPAS DE VARIAS ESPECIALIDADES DE LA ESCUELA DE INFANTERÍA AÉREA** del profesor **DANIS FABRICIO RAMOS REASCO**, realizada para obtener la licenciatura en Cultura Física, considero que dicho trabajo de investigación reúne los requisitos y méritos para ser sometido a la sustentación y evaluación del tribunal calificador que el Consejo Directivo de la Facultad de Educación Física Deporte y Recreación designe.

Lo que comunico para los fines pertinentes.

Guayaquil, Noviembre del 2013.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Giovanni Álava Magallanes', is written over a horizontal dotted line. The signature is contained within a light blue rectangular box.

**LCDO. GIOVANNI ÁLAVA MAGALLANES**

**TUTOR**

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y  
RECREACIÓN**

**APROBACIÓN DEL  
TRIBUNAL CALIFICADOR**

Los miembros de Tribunal Calificador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: **PROGRAMA DE PREPARACIÓN FÍSICA PARA OPTIMIZAR LAS APTITUDES FÍSICAS Y PSICOSOCIALES DE LOS ASPIRANTES A TROPAS DE VARIAS ESPECIALIDADES DE LA ESCUELA DE INFANTERÍA AÉREA** del egresado **DANIS FABRICIO RAMOS REASCO**, de la Licenciatura en Cultura Física Deporte y Recreación

Guayaquil, Noviembre del 2013

Para constancia firman

.....

.....

.....

.....

## ÍNDICE

Portada	
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Aprobación del Tutor	IV
Aprobación del Tribunal Calificador	V
Índice	VI
Resumen	X
Introducción	XI

### CAPITULO I

#### EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.	Planteamiento del problema	01
	1.1. Causas	01
	1.2. Efectos	01
2.	Formulación del problema	02
3.	Delimitación del problema	02
4.	Objetivos	03
	4.1. Objetivo general	03
	4.2. Objetivo específico	03
5.	Justificación e importancia	03
	5.1. Indicadores	04
	5.2 Indicadores de efecto	04
6.	Resultados esperados	05

### CAPITULO II

#### MARCO TEÓRICO

1.	Antecedentes de estudio	06
2.	La preparación física	06
	2.1. Definición	06
	2.1.1.Principios generales de la preparación física	07
	2.1.2.Tipos de preparación física	10
	2.1.3. Métodos de preparación física	11
	2.1.4.Medios de la preparación física	12
	2.1.5. Efectos positivos de la preparación física en el organismo	13
	2.1.6. Efectos negativos provocados por una inadecuada aplicación de la preparación física	19
	2.1.7.Sobre entrenamiento y fatiga	21
	2.1.8. El control en la preparación física	22
	2.1.9. La capacidad de fuerza	25
	2.1.10. La capacidad de velocidad	30
	2.1.11. La capacidad de resistencia	34
	2.1.12. La capacidad de equilibrio	39
	2.1.13. La capacidad de flexibilidad	40
	2.1.14. La capacidad de coordinación	41

2.1.15.	Potencia aeróbica	41
2.1.16.	Potencia anaeróbica	43
2.2.	El calentamiento en la preparación física	45
2.2.1.	Que es el calentamiento general	45
2.2.2.	Que debe garantizar el calentamiento	46
2.2.3.	Partes de la que se compone	47
2.2.4.	Que es la calistenia	47
2.2.5.	Que son los ejercicios de estiramiento y flexibilidad	48
2.2.6.	Como realizar en la práctica una sesión de calentamiento	49
2.2.7.	Que es el calentamiento específico	62
2.2.8.	Parte principal	62
2.2.9.	Vuelta a la calma	62
2.2.9.1.	Para los músculos posteriores de la pierna	64
2.2.9.2.	Para los glúteos	64
2.2.9.3.	Para los músculos de los cuádriceps	65
2.2.9.4.	Para los gemelos	65
2.2.9.5.	Para los músculos del abdomen	66
2.2.9.6.	Para los músculos del tríceps	66
3.	Hipótesis	67
4.	Variables	67
4.1.	Variable dependiente	67
4.2.	Variable independiente	67

### **CAPITULO III LA METODOLOGÍA**

1.	Diseño de la investigación	67
1.1.	Métodos empíricos	68
1.2.	Métodos estadísticos	68
1.3.	Métodos teóricos	68
1.3.1.	Trabajo con documentos	68
1.3.2.	Inductivo – deductivo	69
1.3.3.	Histórico lógico	69
2.	Procedimiento de la investigación	69
3.	Población y muestra	71
4.	Operacionalización de variables	72
4.1.	Variable independiente	72
4.2.	Variable dependiente	73
5.	Técnica de recolección de la información	74
5.1.	Encuesta	74
5.2.	Entrevista	74
5.3.	Consulta a especialistas	74
6.	Procedimientos y análisis de los resultados	75

**CAPITULO IV  
LA PROPUESTA**

<b>1.</b>	Criterios para la elaboración de la propuesta	80
	<b>1.1.</b> Evaluaciones frecuentes y finales	80
	<b>a.</b> Criterio I Temas seleccionados y sus contenidos	81
	<b>1.</b> Tema I	81
	<b>2.</b> Tema II	81
	<b>b.</b> Criterio II Objetivos a vencer por los temas	81
	<b>1.</b> Tema I	81
	<b>2.</b> Tema II	81
	<b>3.</b> Tema III	81
<b>2.</b>	Criterios para la validación de la propuesta	82
<b>3.</b>	Cronograma de actividades	83
<b>4.</b>	Recursos	84
	<b>4.1.</b> Recursos humanos	84
	<b>4.2.</b> Recursos materiales	84
<b>5.</b>	Análisis de los datos	85
<b>6.</b>	Conclusiones y recomendaciones	89
	<b>6.1.</b> Conclusiones	89
	<b>6.2.</b> Recomendaciones	90
<b>7.</b>	Bibliografía	92
<b>8.</b>	Anexos	93

**CAPITULO V**

**ÍNDICE DE TABLAS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS**

**TABLAS**

<b>8.1.</b>	Tabla N° 1	75
<b>8.2.</b>	Tabla N° 2	76
<b>8.3.</b>	Tabla N° 3	78

**REPRESENTACIONES GRÁFICAS**

<b>9.1.</b>	Nomina alumnos de la I promoción varias especialidades de la fuerza aérea ecuatoriana	93
<b>9.2.</b>	Encuesta para preparadores físicos y alumnos	95
<b>9.3.</b>	Árbol del problema	97
<b>9.4.</b>	Árbol de objetivos	98
<b>9.5.</b>	Presentación gráfica y análisis estadístico	99
<b>9.6.</b>	Distribución de la preparación física en el período de formación de los alumnos de varias especialidades y su fase de reentrenamiento como soldado de la fuerza aérea	103

## RESUMEN

Todos en algún momento de nuestra vida tuvimos que pasar por un proceso de entrenamiento, entrenamos para mejorar la calidad de nuestra vida y para entrenar a otros. Los deportistas entrenan para mejorar sus cualidades psico-fisiológicas y motrices, de manera que sean exitosos durante la competencia. Comúnmente la persona encargada de planificar e implementar un programa de entrenamiento deportivo es el entrenador o "coach". No obstante, la estructuración efectiva de un programa de entrenamiento deportivo depende de la ayuda de una diversidad de disciplinas en el áreas de las ciencias del deporte y educativas, tales como la medicina del deporte, la fisiología y fisiología del ejercicio, la anatomía y cinesiología estructural, biomecánica, pruebas y mediciones, la nutrición y nutrición deportiva, psicología, sociología, el aprendizaje motor, la pedagogía e historia, durante el periodo de entrenamiento ocurren unos efectos anatómicos-fisiológicos crónicos (a largo plazo). Se producen estímulos motores repetitivos enfocados hacia adaptaciones morfológicas y funcionales. Es muy importante que entrenado pueda detectar estas adaptaciones para poder variar las cargas. El deporte y sus componentes constituyen una de las principales actividades para el desarrollo y fortalecimiento del conjunto de cualidades con las que le hombre genéticamente llega al mundo. Las distintas manifestaciones de la cultura general de los pueblos, también ponen a prueba la capacidad y alcance de estas y otras actividades. La preparación física, es uno de los componentes más importante del proceso de entrenamiento deportivo el cual va cobrando de forma progresiva un mayor espacio en el ámbito general de la preparación en los centros de enseñanza militar cualquiera que sea su calificación profesional. El entrenamiento físico, la valoración funcional, la recuperación y el calentamiento son los campos de intervención más importantes. A priori quizás sea éste el contenido más fácilmente programable de todas las que concurren en el momento de crear una sólida base en la formación y disposición combativa de los aspirantes a tropa de varias especialidades, la condición física de ellos desglosa debidamente los diversos aspectos que la componen. La vida militar contemporánea exige cada vez más que los sujetos involucrados en la misma puedan ejercer en plenitud e igualdad de condiciones todas y cada una de las tareas y orientaciones que emanan de esa práctica, si tenemos en cuenta las características propias y lo diverso de las manifestaciones bajo su control legal.

## **INTRODUCCIÓN**

La Escuela de Infantería Aérea es la encargada de formar a los futuros soldados de Infantería Aérea, los cuales direccionados por un entrenamiento físico militar forman a los aspirantes durante un periodo de 09 meses preparándolos para las diferentes actividades a lo largo de su carrera profesional dentro de la Fuerza Aérea.

La preparación física debe tener un correcto diseño, orientación y aplicación para que pueda establecerse una adecuada relación entre las exigencias de la especialidad, contenido del programa, el rendimiento y resultado. El alumno conocerá nuevas formas de entrenamiento por lo que debe de estar preparado, para recibir nuevas cargas a su organismo, la relación Instructor - Alumno va de la mano debido a que interactúan entre sí, lo que le posibilita trazarse metas ambiciosas, que permitan bordear los límites biológicos y psicológicos, del organismo del alumno, sin provocar ningún tipo de traumas, ni lesiones y obteniendo como efecto positivo y sistemático incremento de la capacidad de trabajo, que propicien una mejora en el desarrollo de sus capacidades condicionadas y coordinativas.

Al no estar diseñado un programa nos da la posibilidad de percibir sin realizar un análisis profundo que existen deficiencias en cuanto una correcta orientación, dirección y evaluación de la actividad de preparación física. Lo cual puede provocar anomalías tanto físicas y motivacionales en el personal al que se le somete.

# **CAPÍTULO I EL PROBLEMA**

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad en un mundo tan globalizado y una sociedad en constante transformaciones como la nuestra se hace necesario que las instituciones que componen las FUERZAS ARMADAS estén en condiciones de asumir no solo su principal papel, el de preservar la soberanía nacional, si no que esta viene acompañada de múltiples misiones en diferentes campos, eso es teniendo el permanente reto de los avances tecnológicos. Pero el problema radica en que no contamos con un Programa de Preparación Física adecuado, dialéctico y científico, dirigido al personal específicamente al de VARIAS ESPECIALIDADES. Todo esto nos lleva a reflexionar y entender la importancia de contar dentro del programa de formación de los ASPIRANTES A TROPA DE LA ESCUELA DE INFANTERÍA AÉREA con un adecuado PROGRAMA DE PREPARACIÓN FÍSICA.

Siempre que los Aspirantes a Tropa den lo máximo de cada uno de ellos de sus posibilidades físicas en un entrenamiento, competencia y en la evaluación.

### **1.1. Causas**

- ✓ Falencias en los contenidos de los programas de preparación que se aplican
- ✓ Escasas las actividades de capacitación que se realizan para actualizar a los encargados de esta actividad
- ✓ No hay motivación por la realización de actividades propias de la preparación
- ✓ Pérdida del interés en los futuros alumnos por ingresar a este cuerpo armado

### **1.2. Efectos**

- ✓ Deficiente la calidad de los programas dirigidos a fortalecer la preparación de los alumnos

- ✓ Debilidades en la formación académica y técnico profesional del personal que se encarga de la preparación
- ✓ Decrece la confianza, seguridad y autoestima por parte de los combatientes
- ✓ Disminuye la cantidad de jóvenes con deseos de ingresar a la escuela de formación.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El bajo nivel de preparación física y disposición combativa de los alumnos de la Escuela de Infantería Aérea.

## **3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Al analizar la problemática que en este sentido nos ocupa ofrecer herramientas que en el plano didáctico, metodológico y organizativo proporcionen un mejor desempeño en el accionar de los instructores, para que sobre la base de sus conocimiento sustentado en la constante actualización y capacitación de estos puedan brindar con toda confianza y seguridad una sólida base en la preparación de los aspirantes a tropa de varias especialidades. Para el alcance de este trabajo se hace necesario, en primer lugar, la localización de las falencias y cuáles son las variables más vulnerables que puedan representar un lastre para el logro de nuestros objetivos, sobre todo, en lo relacionado con la aplicación de los contenidos y de su correcta dosificación en la preparación física.

Para definir la problemática en dirección a la cual debemos trabajar, esta deja bien claro que su talón de Aquiles radica en lo fundamental en la no existencia de un documento que diseñe con enfoque de sistema el tratamiento de los contenidos de la preparación física tomando como referente las ventajas que proporciona esta disciplina en la formación y condición física de los alumnos.

Para materializar la presente propuesta fue necesaria la coordinación con el alto mando sus respectivos eslabones de mandos intermedios como premisa en la socialización de la

Página 12 de 113

Información y búsqueda de estándares que pudieran ayudar al desarrollo del proceso de investigación

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un programa de preparación física, mediante una serie de ejercicios coordinados que contribuyan a la formación de los Aspirantes a Tropa de Varias Especialidades de la Escuela de Infantería Aérea.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Diagnosticar el estado físico de los Aspirantes a Tropa de la Escuela de Infantería Aérea
- ✓ Diseñar el programa de preparación física para desarrollar aptitudes específicas
- ✓ Identificar los grupos en los que se requiere el programa
- ✓ Monitorear por fases los niveles de desarrollo del estado físico de los aspirantes
- ✓ Crear conciencia deportiva en los preparadores físicos y aspirantes de la Escuela de Infantería Aérea, mediante la organización de conferencias que van a permitir alcanzar los objetivos propuestos.

## **5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Con este proyecto de tesis se persigue el fortalecimiento de la capacidad combativa de los actuales y futuros aspirantes a tropa de varias especialidades pertenecientes a la Escuela de Infantería Aérea, si tenemos en cuenta las características de esta actividad y los constantes riesgos a que se someten estos por lo variable y heterogéneo de las situaciones que tiene que enfrentar en el ejercicio de sus obligaciones. Para ello se requiere de un elevado desarrollo de la condición física y de aquellas cualidades que garanticen una ventaja adicional sobre los adversarios.

Para ello se requiere de un elevado desarrollo de la condición física y de aquellas cualidades que garanticen una ventaja adicional sobre los adversarios.

Una alta intensidad del esfuerzo, con lo que trae exaltadas exigencias físicas, fisiológicas, técnico-tácticas y psicológicas ante el los entrenamientos.

Dificultad de prescripción-control del entrenamiento y la competición, y mucho más aún de alto nivel.

Para ello se hace necesario, imprescindible prácticamente, el establecimiento de un programa que a corto plazo propicien el beneficio deseado y para el cual se propone la elaboración e implementación de un programa de preparación física para optimizar las aptitudes físicas y psicosociales, de los aspirantes a tropa de varias especialidades de la Escuela de Infantería Aérea. Estas consideraciones están hechas sobre la base de que la práctica militar contemporánea incluye dentro de sus programas que los sujetos involucrados en la misma puedan ejercer en plenitud e igualdad de condiciones todas y cada una de las tareas y orientaciones que emanan de esa práctica, si tenemos en cuenta las características propias y lo diverso de las manifestaciones bajo su control legal, brindando con esta alternativa una mayor seguridad, confianza y elevación constante de la autoestima en los Aspirantes a Tropa de Varias Especialidades.

Todo ello será posible con la implementación de los proyectos de capacitación al personal que se dedica a esta actividad y para lo cual hemos establecido el siguiente conjunto de indicadores:

**3.1. Indicadores.-** Tendremos en cuenta fundamentalmente los siguientes:

- ✓ Aptitudes con que ingresan los actuales aspirantes a tropa de varias especialidades a la Escuela de Infantería Aérea.
- ✓ El tipo de pruebas físicas que se les recepte a su ingreso a los aspirantes a tropa de varias especialidades a la Escuela de Infantería Aérea.
- ✓ El tipo de preparación física que reciban los aspirantes a tropa de varias especialidades a la Escuela de Infantería Aérea.

### **3.2. Indicadores de efecto.-**se seleccionaron los siguientes:

- ✓ Conocimiento de los preparadores físicos y los aspirantes a tropa (Se fortalece la calidad del programa)
- ✓ Interés por las actividades de capacitación. (Nivel académico y técnico profesional de los preparadores físicos)
- ✓ Disposición positiva a los entrenamientos (Seguridad, confianza y elevación de la autoestima por parte de los aspirantes a tropa)

Teniendo en cuenta la importancia que reviste en la formación de los actuales y futuros los aspirantes a tropa de la Escuela de Infantería Aérea, la incorporación de nuevos métodos de entrenamientos en el contexto de su preparación es que se hace necesaria la introducción de un programa que regule las actividades fundamentales que en este sentido se pueden aplicar, toda vez que ello garantizara una mejor confianza seguridad y aumento de la autoestima de aquellos que día a día ponen en peligro su integridad física en acciones de un alto grado de complejidad y riesgo.

Por lo tanto sirva este trabajo para fortalecer, no solo la preparación de los actuales grumetes, sino también como una vía de constante superación del personal que atiende esta noble actividad.

## **4. RESULTADOS ESPERADOS**

Tomando como base los propósitos a los que se aspira llegar con este programa de preparación física, esperamos cristalizar los siguientes resultados:

- ✓ Hacer una valoración a profundidad de los antecedentes, esencia y concepción de la preparación física en sentido general y más específicamente en la vida militar de los aspirantes a tropa de varias especialidades de la Escuela de Infantería Aérea.
- ✓ Poder obtener información acerca del grado de dominio y el nivel de actualización de los preparadores físicos y nivel alcanzado de los aspirantes a

tropa en el campo del conocimiento de la preparación física y su desarrollo físico, a partir de la implementación del programa de preparación física.

- ✓ Que se eleve el nivel de concientización de preparadores físicos y aspirantes a tropa de varias especialidades es en lo referente a la necesidad del establecimiento de un programa de preparación física que contemple la práctica de la actividad física durante su proceso de formación
- ✓ Implementación del programa que permita utilizar la funciones que desempeñe el aspirante a tropa de varias especialidades en función de la preparación física de acuerdo a su vida profesional dentro de la institución.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

Para la realización de este trabajo de investigación realicé un análisis de cómo se llevaba la actividad física en los años anteriores en la Escuela de Infantería Aérea la cual era realizada por los instructores de esta escuela sin tener un óptimo conocimiento científico de lo que concierne a la preparación física en general, más bien era realizada debido a los conocimiento empíricos de cada uno de ellos que de igual daban resultados hasta cierto punto para la formación física del militar.

Hoy en día la Escuela de Formación cuenta con personas capacitadas que han alcanzado la licenciatura de Cultura Física en las diferentes universidades del país por tal motivo será más factible la aplicación de este proyecto.

#### **2. LAPREPARACIÓN FÍSICA**

##### **2.1. Definición**

##### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

La preparación física se puede definir como la aplicación de un conjunto de ejercicios corporales dirigidos racionalmente a desarrollar y perfeccionar las cualidades perceptivo-motrices del deportista para obtener un mayor rendimiento deportivo.

Para el deportista, el cultivar el cuerpo en la misma medida que la mente y el espíritu, constituye una prioridad básica y fundamental, la cual va a permitir cumplir con sus deberes de manera profesional y conforme a las necesidades de los últimos tiempos.

Siendo así, el entrenamiento físico, es una actividad de importancia relevante dentro de la formación, perfeccionamiento del alumno y, en función de los objetivos y de las exigencias que obligan a este a ser más competente y más productivo, este entrenamiento, tiene que constituirse en una herramienta útil, de acuerdo con las exigencias que la preparación demande para su formación.

Existen una gran variedad de formas y técnicas para obtener resultados significativos en el mejoramiento de las capacidades físicas del alumno.

Esto se debe a los sistemas metodológicos de entrenamientos que con la ayuda multidisciplinaria, (fundamentalmente de las ciencias biológicas), han posibilitado un estudio más aceptado acerca de la efectividad de la relación Carga-Efecto, como eslabón importante para la conservación de los resultados que la preparación espera.

Todo el conocimiento en materia de preparación física logra su mayor materialización en el efecto que desde el punto de vista práctico esta pueda proporcionar durante la formación física del alumno.

### **2.1.1 PRINCIPIOS GENERALES DE LA PREPARACIÓN FÍSICA**

Los buenos entrenadores respetan y cumplen a cabalidad los principios de la preparación física porque saben que de esta forma se aplica científicamente la dosificación de las cargas y el nivel de la preparación será mayor. Fundamentalmente los principios de la preparación física son: El de la Totalidad y el de la Adaptación.

## **TOTALIDAD**

Basado en las características fisiológicas y en la interacción de todos los órganos y sistemas, presupone la preparación total del organismo y el desarrollo y mejoramiento de todas sus cualidades volitivas (decisión, voluntad, tenacidad, disciplina), y motrices (fuerza, resistencia, velocidad, coordinación, flexibilidad, equilibrio, relajación y agilidad).

Aunque este principio plantea una preparación integral del organismo en sus cualidades volitivas y motrices, no significa que se oponga a la especialización deportiva por los siguientes motivos:

- ✓ Los deportes requieren de cualidades motrices muy desarrolladas y perfeccionadas lo que no se logra entrenando solo con los ejercicios de asimilación técnica.
- ✓ La monotonía de un trabajo único produce, irremediamente, un cansancio psíquico que desborda el interés y la motivación del deportista.

## **ADAPTACIÓN**

El organismo vivo sometido a un ejercicio de intensidad se adapta progresivamente al mismo hasta soportar estímulos en los límites fisiológicos de su capacidad. Esta sorprendente adaptabilidad ha sido reconocida en todo tiempo y sobre ella se fundamenta el entrenamiento deportivo moderno” (Schult y Arnodt).

La preparación física lograra resultados, beneficios, adecuados y crecientes en el organismo de los atletas, solo si los ejercicios son seleccionados y aplicados de acuerdo a lo siguiente:

- ❖ **CONTINUIDAD:** Para poder mejorar las cualidades motrices es indispensable que el entrenamiento se prolongue ininterrumpidamente durante semanas, meses y años. Las transformaciones anatomo-fisiológicas, debido al entrenamiento, no

se logra abruptamente, sino que se alcanzan por un proceso largo e ininterrumpido de entrenamiento, en el que debe haber una intercomunicación entre la preparación general y especial.

- ❖ **CARGAS DE TRABAJO (DOSIFICACIÓN, INDIVIDUALIZACIÓN-SOBRECARGA):** Fisiológicamente como reacción a un estímulo hay una respuesta. En el entrenamiento deportivo para que haya un desarrollo de las cualidades motrices debe haber un estímulo, (que son los ejercicios); y como respuesta se dan cambios anatómo-fisiológicos en el organismo de los atletas, esta relación la garantizan las cargas de trabajo.

Las cargas de trabajo estarán en función de cada individuo. Esto se conoce por dosificación de los ejercicios. El trabajo dosificado al deportista le garantiza el desarrollo constante de sus cualidades.

- ❖ **RECUPERACIÓN:** Este principio plantea que se debe realizar una preparación física racional que garantice la recuperación del organismo después de cada sesión de trabajo, para no llevar a los atletas a un estado de sobreentrenamiento donde se llegue a perturbar y perjudicar el desarrollo de las cualidades motoras. Se cumple con este principio rotando las sesiones de carga alta con las sesiones de carga media y baja.
- ❖ **CANTIDAD E INTENSIDAD:** Las cargas de trabajo se deben ir aumentando gradual y paulatinamente según se desarrollan y mejoran las cualidades motrices, el aumento de las cargas se puede lograr de dos formas fundamentalmente:
  - ✓ Aumentando progresivamente el volumen del trabajo
  - ✓ Aumentando progresivamente la intensidad del trabajo

Estos factores se interrelacionan fuertemente y del buen uso de ellos dependen el mejoramiento que puede producirse en las cualidades motrices. Para ampliar y

Página 19 de 113

enriquecer más el tema, quisiera agregar un principio que como plantea Matviel, forma parte de los principios del entrenamiento deportivo y que por tanto considero aplicable y de mucha importancia dentro de la preparación física, por ser esta un componente del entrenamiento deportivo, este principio consiste en lo siguiente:

❖ **FORMAS ONDULATORIAS DE LA DINÁMICA DE LA SOBRE CARGA:** Las tendencias del aumento gradual de las sobrecargas en el entrenamiento deportivo se manifiestan de manera más natural en la dinámica ondulatoria. Las oscilaciones caracterizan la dinámica de las sobrecargas. Las oscilaciones de la sobrecarga tienen su explicación en:

- ✓ Las fases de heterocronía de los procesos de recuperación.
- ✓ Oscilaciones periódicas de la capacidad de obrar del organismo.
- ✓ Las interacciones del volumen y la intensidad de la sobre carga.

### **2.1.2. TIPOS DE PREPARACIÓN FÍSICA**

La preparación física es uno de los componentes primordiales del entrenamiento deportivo para desarrollar las cualidades motoras: resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad, coordinación y equilibrio. La preparación física se ha dividido siempre, según los criterios de los especialistas en: Preparación Física General y Preparación Física Especial.

La preparación física general es un proceso organizado racionalmente que presupone el desarrollo polifacético, proporcional y equilibrado de todas las capacidades motoras. Un alto nivel de preparación física general es la base funcional para el desarrollo de las cualidades físicas especiales.

La preparación física general permite incrementar las posibilidades funcionales de los distintos órganos y sistemas del organismo, mejora la coordinación neuromuscular y los alumnos con el entrenamiento llegan a estar preparados para soportar las grandes cargas y poderse recuperar eficaz y rápidamente después de ellas

La preparación física especial es el proceso organizado y destinado a desarrollar las cualidades motoras necesarias dentro de las exigencias específicas que plantea un deporte concreto.

En la preparación física especial los grupos musculares que soportan la carga fundamental durante la actividad competitiva (y sus antagonistas) deben ser sometidos a una acción mayor. Los ejercicios de preparación física especial de acuerdo a sus características, dinámicas y cinemáticas, deben corresponder a los elementos fundamentales de la actividad competitiva, y a las exigencias de la misma.

### **2.1.3. MÉTODOS DE LA PREPARACIÓN FÍSICA**

Dentro de la preparación física se aplican métodos de trabajo mediante los cuales se logra una asimilación de conocimiento, capacidades, hábitos, y se desarrollan las cualidades motoras.

Los métodos pueden dividirse en tres grupos: Métodos orales, métodos visuales y prácticos. Los métodos deben elegirse de manera que correspondan estrictamente a los objetivos planteados, a los principios didácticos generales, a su nivel y a su estado de forma deportiva.

Los métodos orales y visuales se utilizan dentro del entrenamiento deportivo para: las explicaciones, demostraciones, conferencias, charlas, discusiones, ver películas y grabaciones de video. Para la eficacia del proceso de entrenamiento tiene gran importancia una buena utilización de las indicaciones, observaciones, de las valoraciones y de la combinación de estos métodos.

Los métodos de los ejercicios prácticos pueden ser divididos en dos grupos fundamentales:

- ✓ Los métodos que tienen como objetivo principal formar los hábitos motores que son propios de una modalidad deportiva, es decir en los que se asimila la técnica deportiva.
- ✓ Los métodos que tienen como objetivo principal el desarrollo de las cualidades motoras.

Para nuestra investigación es importante abordar los métodos que tienen como objetivo principal el desarrollo de las cualidades motoras, por lo que abordaremos profundamente cada uno de los métodos necesarios para desarrollar cada capacidad motora dentro de los temas que dedicaremos a las capacidades.

#### **2.1.4. MEDIOS DE LA PREPARACIÓN FÍSICA**

Se entiende por medios de la preparación física al conjunto de acciones motoras que ejercen una influencia directa o indirecta en el desarrollo de las cualidades motrices de los alumnos.

Los ejercicios o acciones motoras pueden ser divididos por la necesidad de alcanzar altos resultados de fuerza, velocidad, resistencia, coordinación de desviaciones en la actividad de los sistemas cardiovascular o respiratorio, de movilización de uno u otro sistema energético de trabajo. Existe una gran cantidad de ejercicios físicos aplicados dentro de la preparación deportiva, por ello resulta difícil clasificarlos según una única característica. La clasificación más general de los ejercicios físicos plantea dividirlos en: Ejercicios de Entrenamiento y de Competición. A la vez los ejercicios de entrenamiento se sub dividen en: Ejercicios de Preparación General, Ejercicios Auxiliares y Ejercicios de Preparación Especial.

Los ejercicios de preparación general están encaminados para el desarrollo funcional del organismo del alumno.

Los ejercicios auxiliares son los que crean una base especial para el consiguiente perfeccionamiento de una u otra actividad deportiva.

Los ejercicios de preparación especial abarcan un conjunto de medios que incluyen elementos de la actividad competitiva, así como acciones muy similares a dicha actividad, por su forma, su estructura e incluso el carácter de las cualidades que intervienen, y de la actividad de los sistemas funcionales del organismo.

Los ejercicios de competición son el conjunto de acciones motoras propias de la especialización deportiva, realizadas dentro del marco de las reglas y las condiciones de la actividad competitiva.

Otra clasificación que se puede utilizar para la división de los ejercicios físicos puede ser, según la finalidad predominante de la acción para desarrollar una u otra cualidad motora, en este caso los grupos de ejercicios pueden ser: Ejercicios de resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad, coordinación, etc.

Para ampliar la teoría del sistema de los ejercicios físicos, se clasifican teniendo en cuenta la actividad de los músculos que intervienen en un trabajo determinado. Estos pueden ser: Ejercicios locales, regionales y globales.

- ✓ Los ejercicios locales son los que involucran menos del 30% de la masa muscular.
- ✓ Los ejercicios regionales involucran entre un 30 a un 50% de la masa muscular.
- ✓ Y en los ejercicios globales interviene más del 50% de la masa muscular.

De acuerdo al régimen de trabajo muscular, los ejercicios físicos se clasifican en: Estáticos, dinámicos y mixtos.

### **2.1.5. EFECTOS POSITIVOS DE LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL ORGANISMO**

Los cambios provocados por el entrenamiento en los alumnos pueden ser cambios morfológicos, y los de adaptación funcional que son los que condicionan de forma

definitiva el mejor rendimiento del organismo. Un buen planteamiento de la preparación física, debe perseguir por encima de todo, la acomodación funcional del organismo al esfuerzo, debiendo ser las modificaciones anatómicas consecuencia de aquellas y no al revés.

La adaptación funcional al esfuerzo debe obedecer a un todo genérico, insistiendo específicamente después en él, o los sistemas orgánicos más directamente comprometidos, según sea la especialidad física de que se trate, o mejor, para la que el individuo esté más capacitado.

❖ **EFFECTOS GENERALES:** La carga de oxígeno en la sangre arterial es siempre máxima y generalmente constante por unidad de masa.

Un individuo en reposo consume una determinada cantidad de oxígeno, a la que se denomina requerimiento basal de oxígeno, con el ejercicio moderado se produce un aumento en el consumo de gas, siendo 3 veces mayor que el basal, transportándose en 4-8 veces más, con el ejercicio intenso y superando las 8 veces con el máximo.

Para aumentar la cantidad de oxígeno que llega a los músculos se debe incrementar la cantidad de sangre circulante, para lo cual el corazón tiene que forzosamente aumentar el gasto cardíaco, es decir la cantidad de sangre que el corazón es capaz de movilizar en un minuto. Para ello el corazón puede recurrir a los siguientes procedimientos:

- ✓ Aumentar la cantidad de sangre movilizada en cada latido.
- ✓ Aumentar el número de pulsaciones por minuto.
- ✓ Combinando ambos procedimientos que es lo que generalmente sucede.

El mantenimiento durante periodos de tiempo prolongados de un gasto cardíaco elevado, origina un aumento del volumen cardíaco. En términos generales se puede decir que el aumento del volumen cardíaco puede ser realizado a expensas del aumento de su pared, o de la dilatación de sus cavidades.

Cuando el trabajo físico es constante, metódico, progresivo y adecuado al alumno, éste reacciona adaptándose y mejorando su capacidad de rendimiento mediante las siguientes transformaciones:

- ✓ Aumenta la cavidad del corazón, se engruesa y fortalece su miocardio, disminuye su frecuencia de contracciones y aumenta el chorro sistólico. También mejora el retorno rápido de la frecuencia y la presión sanguínea a la normalidad.
  - ✓ Se ponen en funcionamiento latentes capilares y se forman nuevos. Según Petren y sus colaboradores hasta un 40% más.
  - ✓ Mejora la constitución de la sangre.
  - ✓ Aumenta la capacidad vital pulmonar y la hematosis.
  - ✓ Mejora la irrigación sanguínea y el metabolismo, lo que alimenta mejor la fibra muscular, aumentando su grosor y consecuentemente la masa muscular.
  - ✓ Se fortalecen las membranas musculares: sarcolema, perimisio y epimisio, así como los tendones y ligamentos.
  - ✓ El crecimiento de la masa muscular viene acompañado de modificaciones bioquímicas (aumento del contenido de glucógeno, de creatina, de actina, de calcio, de magnesio, etc.), y del aumento en un 40-45% del diámetro de los vasos. También se producen modificaciones en la cronaxia (excitabilidad) eléctrica y de la frecuencia de la descarga eléctrica en las fibras musculares.
  - ✓ El músculo se vuelve más sensible al influjo nervioso.
  - ✓ El hígado alcanza una mejor capacidad de destrucción (más rápida incluso) de los productos de desecho del metabolismo, especialmente de los ácidos láctico y pirúvico.
  - ✓ Aumentan las secreciones endocrinas relacionadas con el esfuerzo, especialmente la adrenalina.
- ❖ EFECTOS DEL TRABAJO DE RESISTENCIA: Es necesario, el entrenamiento con trabajo de resistencia. Por el constante cambio de ritmo, hacen que predomine el entrenamiento de resistencia aeróbica y anaeróbica, como consecuencia de la propia actividad física.

Admitiendo sus dos vertientes anaeróbica y aeróbica, y velocidad como tercer componente, la velocidad necesita de un entrenamiento base de resistencia muscular.

Para demostrar cuantitativamente los resultados de la resistencia en el organismo, tomamos los indicadores de consumo de oxígeno y deuda de oxígeno, que son indicadores de gran importancia en la realización de esfuerzos de larga duración.

- ❖ Consumo de Oxígeno Máximo: El máximo consumo de oxígeno viene a ser, en no entrenados unas diez veces el consumo basal: 2.500ml/min. En entrenados es aproximadamente unas veinte veces el basal: 5.000ml/min.
- ❖ Deuda de Oxígeno: La deuda máxima de oxígeno, en no entrenados, es de unos 10 litros, lo que quiere decir que un sujeto detendrá su actividad, por agotamiento, cuando adquiera esta deuda. El sujeto entrenado puede tolerar de 17 a 20 litros de deuda de oxígeno.

Por esto es por lo que el consumo de oxígeno pone límite a la tasa de trabajo que puede efectuarse en un período prolongado, pero para períodos más cortos la intensidad de trabajo puede ser mayor (liberación de energía anaeróbica).

Con sentido práctico podemos decir que los efectos beneficiosos del entrenamiento de resistencia pueden resumirse en:

- ✓ Aumenta la cavidad cardiaca lo cual permite al corazón recibir más sangre y también impulsar más sangre con cada sístole.
- ✓ Fortalece y engruesa el miocardio, lo cual permite al corazón impulsar más sangre en cada sístole.
- ✓ Disminuye la frecuencia cardiaca, lo cual permite al corazón descansar más tiempo entre sístoles, en el día, en el año y en toda su vida.
- ✓ Pone en funcionamiento latentes capilares y crea nuevos lo cual permite una mejor irrigación sanguínea de todo el organismo con el

consiguiendo mejoramiento en el suministro de oxígeno y materias nutritivas y la neutralización y eliminación de productos de desecho.

- ✓ Aumenta la cantidad de sangre en el torrente. La cantidad de glóbulos rojos y la hemoglobina también aumentan lo que permite transportar más oxígeno y materias nutritivas a todas las partes del cuerpo y neutralizar y eliminar más materias de desecho.
  - ✓ Amplía la capacidad pulmonar y pone en funcionamiento latentes alvéolos. Hace más eficaz la hematosis y mejora el mecanismo inspira torio-espíatorio para renovar el aire de los pulmones.
  - ✓ Activa el funcionamiento de los órganos de desintoxicación (hígado, riñones, etc.) para eliminar las sustancias de desecho.
  - ✓ Activa el funcionamiento de las glándulas endocrinas, especialmente de las supra-renales que ve así aumentada su producción en cortisona y adrenalina.
  - ✓ Provoca un aumento de las capacidades defensivas del organismo que evidencia en el aumento de los leucocitos y de la linfa.
  - ✓ Activa el metabolismo en sentido general.
  - ✓ Fortalece los músculos de las piernas y en especial los más pequeños que son difíciles de entrenar con los ejercicios de fuerza que se valen fundamentalmente de los grandes músculos.
  - ✓ Produce una baja del peso corporal a lo que acompaña un aumento de la capacidad de absorción de oxígeno. La reducción de peso se efectúa, especialmente, a expensas de la grasa.
  - ✓ Mejora la efectividad del organismo para mantener el PH de la sangre en sus niveles normales.
- ❖ EFECTOS DEL TRABAJO DE FUERZA: La musculación se ha convertido en objeto importantísimo para obtener mejor rendimiento físico. Cuando el trabajo de fuerza es racional y adecuado el organismo produce los siguientes beneficios:
- ✓ Mejora la irrigación sanguínea y el metabolismo, lo que alimenta mejor la fibra muscular.

- ✓ Aumenta el grosor de la fibra muscular.
  - ✓ Se fortalecen las membranas musculares: el sarcolema, el perimisio y el epimisio.
  - ✓ Aumenta la hemoglobina del músculo. Se ha probado que el músculo de los jóvenes es más rico en hemoglobina que el de las personas mayores y que el músculo entrenado lo es más que el sedentario.
  - ✓ La cantidad de glucógeno del músculo entrenado es más alta que el del sedentario.
  - ✓ El músculo se vuelve más sensible al influjo nervioso.
  - ✓ La capacidad para producir contracciones fuertes aumenta.
  - ✓ Mejora la facultad de producir contracciones más rápidas y que duren más.
  - ✓ Crece de manera considerable la aportación de oxígeno y sustancias energéticas.
  - ✓ Aumentan las posibilidades de descomposición del ATP, cuya degradación constituye la fuente principal de energía para todas las actividades celulares.
- ❖ **EFFECTOS DEL TRABAJO DE VELOCIDAD:** Junto a la perfecta coordinación motora se desarrolla el equilibrio que impide grandes desplazamientos del centro de gravedad. El trabajo de velocidad incide, fundamentalmente, sobre el sistema nervioso, y en segundo lugar sobre el muscular.

Los efectos beneficiosos más notables son:

- ✓ Aumenta la capacidad reguladora del sistema vegetativo.
- ✓ Se economizan los procesos metabólicos. Aumentan las reservas del rendimiento regulador y se facilita el reposo del organismo.
- ✓ Se mejora la rapidez de la conducción de estímulos a través de las fibras.
- ✓ Se perfeccionan los mecanismos de producción de impulsos.
- ✓ Se consigue la reducción del número de movimientos requeridos para una tarea.
- ✓ Se produce también el mejoramiento de los procesos de irrigación, concentración e inducción de la excitación y la inhibición y en la regularidad de las respuestas.

## **2.1.6. EFECTOS NEGATIVOS PROVOCADOS POR UNA INADECUADA APLICACIÓN DE LA PREPARACIÓN FÍSICA**

Los efectos negativos de la preparación física en el organismo pueden ser provocados por un trabajo mal planteado hacia la resistencia, fuerza o la velocidad.

❖ **EN EL TRABAJO DE RESISTENCIA:** Un entrenamiento eminentemente aeróbico produce:

- ✓ Un corazón grande, blando y al final poco eficaz.

Mientras que un entrenamiento fundamentalmente anaeróbico puede repercutir de la siguiente forma:

- ✓ Aumento del peso corporal por hipertrofia muscular que puede ser perjudicial a determinados alumnos.
- ✓ Disminuye el potencial energético de la célula por entrada de sodio y agua y salida de potasio a causa de la intoxicación excesiva del tejido.
- ✓ Disminuye la difusión de oxígeno en los tejidos por mayor tensión y espesamiento muscular.
- ✓ Aumenta la tensión arterial.
- ✓ Las paredes del miocardio se engruesan en perjuicio de la cavidad y de la capacidad.
- ✓ Aumenta el ritmo cardiaco en reposo.

❖ **EFECTOS DEL TRABAJO DE FUERZA:** El entrenamiento de fuerza indiscriminado tiene sus peligros, siendo los más importantes:

- ✓ **Aumento del Peso Corporal:** El empleo de cargas a base de altas intensidades que obligan a pocas repeticiones, el trabajo con peso ligero y muchas repeticiones, desarrolla por supuesto la fuerza, pero aumento también el volumen muscular, y el peso.

Las causas directas de las lesiones producidas por las pesas suelen ser:

- ✓ Insuficiente Calentamiento: Causando micro rompimientos y rompimientos de fibras musculares, y en algunos casos rompimientos de ligamentos.
- ✓ Ejecución Incorrecta del Ejercicio: Si se realiza una técnica incorrecta puede recaer el mayor peso sobre un solo músculo, desbordando su capacidad y lesionándolo.
- ✓ Agotamiento: Si los períodos de descanso y recuperación no se cumplen, en el organismo se va acumulando un substrato de ácidos o productos de desecho, que conducen a un camino directo hacia el agotamiento o fatiga crónica, y un sujeto fatigado es muy susceptible a las lesiones.

Las partes del cuerpo más expuestas a lesiones en el trabajo con pesas son:

- ✓ La bóveda plantar, que desciende.
- ✓ Articulación de la rodilla, en sus tendones, ligamentos, y también en los meniscos.
- ✓ Columna vertebral, especialmente la parte sacro-lumbar. Desviación de vértebras y de los discos intervertebrales; y hernias y desgastes de estos últimos.
- ✓ Articulación del hombro, en sus tendones.
- ✓ Ciertos músculos, que son más vulnerable: aductores y abductores, lumbares y tríceps braquial.

❖ EFECTOS DEL TRABAJO DE VELOCIDAD: Los dos grandes peligros del trabajo de velocidad son:

- ✓ Si se aplica prematuramente produce lesiones, y si se utiliza excesivamente agota el sistema nervioso aburriendo al atleta.
- ✓ Las principales lesiones producidas por el trabajo de velocidad prematuro son los rompimientos de fibras y los desgarres de tendones, y a veces ligamentos.

### **2.1.7. SOBRE ENTRENAMIENTO Y FATIGA**

Cuando el trabajo físico se aplica irracionalmente, y principalmente sin tener en cuenta la capacidad de recuperación del alumno, sus efectos son destructivos llevando al atleta a la fatiga con todas sus repercusiones fisiológicas y psíquicas.

Las causas de la fatiga pueden ser varias, pero la más frecuente es el sobre entrenamiento que, generalmente, es de tres maneras:

- ✓ Por exceso de volumen.
- ✓ Por exceso de intensidad.
- ✓ Por ambos casos.

Los síntomas se manifiestan gradualmente comenzando por un simple agotamiento. Luego viene una astenia (pérdida más o menos manifiesta del tono muscular) y finalmente un derrumbamiento total y agudo que es ya la fatiga crónica, que frecuentemente viene acompañada de trastornos neurovegetativos, neurosíquicos y endocrino.

- ✓ Síntomas de los Trastornos Neurovegetativos: Aceleración del pulso, de la respiración y aumento de la tensión arterial.
- ✓ Síntomas de los Trastornos Neurosíquicos: Apatía y poco interés por los entrenamientos y los juegos.
- ✓ Síntomas Endocrinos: Después de esfuerzos intensos se observa en la albúmina la pérdida ligera de sangre y pigmentos biliares.

La fatiga es una reacción de protección del organismo contra los esfuerzos y tensiones excesivos: una advertencia de que los esfuerzos que se imponen al cuerpo y a la mente, o las emociones, están alcanzando un nivel muy alto.

Existen dos tipos de fatigas, la fatiga física y la psíquica.

La fatiga física puede manifestarse de dos formas: Aguda y Crónica.

- ✓ La Aguda se presenta en el esfuerzo, y se percibe especialmente en los músculos, en forma de dolores musculares, calambres, falta de fuerza, etc. Además la respiración es forzada y el pulso rápido.
- ✓ La fatiga crónica, se manifiesta constantemente, lo mismo cuando realiza esfuerzos que cuando descansa e incluso cuando intenta dormir.

La fatiga crónica, que también recibe el nombre de sobreentrenamiento, se traduce en una reducción del rendimiento y un empeoramiento del estado general perdiéndose la forma física.

- ✓ La fatiga psíquica puede ser resultado del stress y las altas tensiones, a que se ve sometido el alumno, por las cargas del entrenamiento o por las exigencias de las de la formación militar.

### **2.1.8. EL CONTROL EN LA PREPARACIÓN FÍSICA**

La evaluación objetiva de las cualidades físicas de los alumnos permite un desarrollo más eficaz de las mismas, permite obtener una información objetiva que sirve de fundamentación para tomar decisiones durante la programación del proceso de preparación física. El objetivo del control de la preparación física del alumno es el nivel de desarrollo de las distintas cualidades motoras, las posibilidades de los principales sistemas funcionales del organismo.

- ❖ **FORMAS DE CONTROL:** El control se clasifica según el número de tareas concretas en; Profundo, selectivo y local.
- ✓ El control profundo es la evaluación plurilateral del nivel de desarrollo de distintas cualidades motoras y la evaluación de varios índices fisiológicos, morfológicos, bioquímicos y psicológicos sobre las posibilidades del aparato locomotor.

- ✓ El control selectivo se efectúa con ayuda de los índices que reflejan el nivel de desarrollo de una cualidad concreta.
- ✓ El control local es la evaluación de uno o varios índices que permitan evaluar los aspectos relativamente débiles de la función motora o las posibilidades de distintos sistemas funcionales.

El control en la preparación física puede ser de carácter pedagógico o integral.

- ✓ Pedagógico, se utilizan varios métodos e índices que permiten evaluar de manera íntegra diferentes cualidades motoras o elementos.
- ✓ Integral, estudia las posibilidades de distintos sistemas funcionales, órganos y cualidades que determinan el nivel de desarrollo de las principales cualidades motoras del alumno.

También se puede clasificar en otras tres formas el control de la preparación física, que son: Por etapas, corrientes y operativos.

- ✓ Control por etapas, caracteriza la modificación del estado físico del alumno bajo la influencia de la larga preparación. Tiene un carácter profundo y se utilizan varios índices. Del resultado de este control se trazan las orientaciones generales del periodo siguiente.
- ✓ Control corriente, es la evaluación de los estados físicos, de las cargas de distintos micro ciclos y regímenes de entrenamiento. Es de carácter selectivo y los índices que se utilizan deben arrojar información para determinada orientación de los entrenamientos y la carga para los próximos días partiendo de las posibilidades de los atletas.
- ✓ Control operativo, revela las reacciones inmediatas del organismo del alumno durante la realización de ejercicios, para poder elegir el régimen óptimo de los entrenamientos.

❖ **EXIGENCIAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ÍNDICES DE CONTROL:** Los índices que se utilizan durante el control de la preparación física deben ofrecer una evaluación objetiva de las distintas cualidades físicas y de las posibilidades de los sistemas funcionales del organismo. Además deben responder a las demandas de cada forma concreta de control, al nivel de su preparación y a los objetivos y tareas de la etapa concreta. Los índices deben corresponder a las siguientes exigencias:

- ✓ Correspondencia al carácter especial de la modalidad física. Tener en cuenta las particularidades específicas de la modalidad física, las cualidades motoras en cada modalidad están relacionadas con reacciones concretas de adaptación y con el conjunto de movimientos motores que caracterizan la modalidad física.
- ✓ Correspondencia a las peculiaridades de edad y de calificación de los alumnos. El control debe organizarse de acuerdo a la edad y nivel de maestría, tanto respecto a la complejidad de las pruebas, la magnitud y la tensión estándar y máxima, así como evaluación de los componentes que determinan el nivel de desarrollo.
- ✓ Correspondencia a la orientación de los entrenamientos, el estado de preparación física del alumno cambia considerablemente en distintos períodos de la preparación anual. “Investigaciones especiales y la experiencia práctica demuestran que los índices más informativos en el proceso de control son los que responden al carácter especial de las tensiones en cada etapa concreta de la preparación.
- ✓ Correspondencia al criterio del valor informativo. El carácter informativo de los índices que se utilizan para controlar las cualidades físicas se determina por el grado en que estos índices corresponden a la cualidad en cuestión.
- ✓ Correspondencia al criterio de seguridad. Determina la estabilidad de los resultados registrados durante la repetida utilización de los índices en iguales condiciones, y la correspondencia de su utilización a los cambios reales que se operan en el nivel de distintas cualidades.

### **2.1.9. LA CAPACIDAD DE FUERZA**

La fuerza puede ser definida como la máxima tensión desarrollada instantáneamente en una ocasión para superar un peso o una resistencia impuesta. Tipos de fuerza:

- ❖ **FUERZA MÁXIMA:** Es la fuerza superior que puede ejecutar un grupo muscular contra una máxima oposición.
- ❖ **FUERZA VELOCIDAD:** La capacidad de un grupo muscular de acelerar cierta masa hasta la velocidad máxima de movimiento.
- ❖ **FUERZA RESISTENCIA:** Es la capacidad de un grupo muscular frente al cansancio durante repetidas contracciones.

Como ya hemos dicho que la fuerza es un atributo exclusivo del músculo, debemos añadir que esta depende del área de la sección muscular, alcanzando aproximadamente 5-10kgs. Por cada centímetro cuadrado de sección.

El aumento del tamaño del músculo o hipertrofia se origina por el aumento en el número de miofibrillas y del sarcóplasma. También puede ser debido a la proliferación del tejido conjuntivo y de los vasos.

Según Hettinger y Müller, la hipertrofia posee un tope para el desarrollo de la fuerza, límite que suele ser el de tres veces la normal.

La fuerza derivada de la contracción muscular es inversamente proporcional a la velocidad con que se realiza dicha contracción muscular, o lo que es igual, cuando más rápida es una contracción muscular, menos fuerza desarrollada.

La contracción puede realizarse de dos modos distintos, sufriendo en el primero de ellos un acortamiento, pero permaneciendo igual el tono, por lo que se denomina contracción isotónica, en tanto que el segundo cambia el tono, pero permanece constante la longitud

Página 35 de 113

de las fibras, por lo que se la conoce con el nombre de contracción isométrica. En el primer caso, la fuerza desarrollada se transforma en trabajo, mientras que en el segundo sólo se desarrolla calor.

Como estímulo aplicado al nervio se transmite íntegra y totalmente a la fibra o fibras musculares dependientes del mismo originando una contracción, quiere decir que la fuerza desarrollada en cada contracción muscular dependerá del número de fibras contraídas, siendo máxima cuando lo hagan todas, cosa que solo sucede en la contracción isométrica desarrollando el máximo de la fuerza posible.

Cuando ya no existen más fibras que poner en juego, para vencer esta resistencia máxima, no cabe otro procedimiento que aumentar la sección transversa incrementando el grosor de cada fibra, es decir, produciendo la hipertrofia mediante ejercicios adecuados.

Entre los 16 y 17 años el sujeto entra en una fase grande de expansión de fuerza, que es la más importante dentro del rendimiento deportivo. El hombre alcanza su fuerza máxima en una edad comprendida entre los 26 y los 28 años, mientras que la mujer lo logra uno o dos años antes.

Puede ganarse o manifestarse fuerza de acuerdo con determinados factores. He aquí uno de ellos:

- ✓ El estado de entrenamiento. Los alumnos no entrenados ganan fuerza rápidamente mientras que los entrenados lo hacen lentamente.
- ✓ Una fuerza alcanzada con demasiada rapidez disminuye rápidamente después de abandonado el entrenamiento.
- ✓ La fuerza adquirida se conserva más tiempo si viene acompañada de un incremento del volumen de la masa muscular.
- ✓ Es suficiente un entrenamiento de fuerza semanal para mantener un nivel de fuerza ganada. Pero se necesitan dos entrenamientos por semana si se desea aumentar.

- ✓ El músculo en tensión previa tiene más fuerza que el que se contrae desde una posición relajada.

#### ❖ PRINCIPIOS DEL TRABAJO DE FUERZA:

- ✓ RELACIÓN FUERZA-FIBRAS MUSCULARES: Las fibras musculares se desarrollan según aumenta la fuerza. En cambio no aumenta el número de las mismas con su incremento.
- ✓ RELACIÓN FUERZA-SISTEMA NERVIOSO: La fuerza puede depender no solo del aumento del tamaño de las fibras musculares sino también de cambios neuromusculares.
- ✓ RELACIÓN FUERZA-RESISTENCIA: La resistencia muscular es la capacidad de la musculatura para continuar un movimiento. Esta facultad puede ser mejorada cuando la musculatura gana en fuerza y/o mejora su capacidad de recuperarse de la fatiga.
- ✓ RELACIÓN TRABAJO TOTAL Y ESPECÍFICO: Un trabajo de fuerza-resistencia total, debe preceder anualmente a todo trabajo de fuerza especial y de potencia.
- ✓ RELACIÓN TRABAJO DE FUERZA Y ESPECIALIDAD DEPORTIVA: El trabajo de fuerza especial y de potencia debe concentrarse en la prueba o posición particular deportiva. Los ejercicios con pesas son más efectivos si son oportunamente complementados y sustituidos en parte por ejercicios de fuerza específica que sean similares en estructura o carácter a la dinámica de los grupos musculares utilizados en la especialidad deportiva.
- ✓ RELACIÓN FUERZA SOBRECARGA: Para aumentar la fuerza debe existir una sobrecarga del músculo o grupo muscular, más allá de los niveles de carga normales a ellos.

- ✓ **RELACIÓN FUERZA VOLUMEN:** El aumento de la fuerza se puede obtener mediante pocas repeticiones contra una resistencia pesada. Un aumento de la resistencia muscular se obtiene mediante muchas repeticiones con una resistencia ligera.
- ✓ **RELACIÓN FUERZA INTENSIDAD:** La variable de la cual depende directamente el desarrollo y mejoramiento de la fuerza es la intensidad. La intensidad se aumenta incrementando la carga y manteniendo el ritmo usual. Según aumenta la fuerza se aumentará la carga.
- ✓ **RELACIÓN FUERZA VARIEDAD DE TRABAJO:** Se debe diferenciar el trabajo de fuerza a lo largo del año de acuerdo a las necesidades de cada período. Al principio se intentará ganancia en fuerza resistencia y luego la adquisición de fuerza rápida.
- ✓ **RELACIÓN FUERZA RECUPERACIÓN:** Cuando la musculatura trabaja con pesas necesita 48 para recuperarse y crecer. Es decir, hay que intercalar un día sin entrenamiento de pesas entre sesiones.
- ✓ **RELACIÓN FUERZA EDAD:** En los alumnos es recomendable realizar un trabajo basado más en el volumen que en la intensidad. Por el contrario en los formados debe enfatizarse más la intensidad.
  
- ❖ **MÉTODOS PARA TRABAJAR LAS PESAS:** Las pesas pueden trabajarse mediante tres métodos:
  - ✓ **MÉTODO DE PIRÁMIDES:** Se aplica realizándose todas las repeticiones de la primera serie, con un peso y las repeticiones determinadas; luego se pasa a la segunda, que se debe realizar con variantes en el peso y en las repeticiones ya sea mayor o menor, y así sucesivamente hasta terminar con el ejercicio. Las recuperaciones forman una pirámide invertida. Este trabajo de pirámides puede ser de tres intensidades:

- Intensidad Ligera; con un 50-70% del peso máximo.
  - Intensidad Media; entre 70-80% del peso máximo.
  - Intensidad Alta; entre 80-90% del peso máximo.
- ✓ DOBLE PROYECCIÓN: Se debe hacer dos o tres series de cada ejercicio, señalándose el número de repeticiones. Con este método primero se aumenta el volumen llegando alrededor de 12 repeticiones, y luego se aumenta la intensidad elevando el peso.
  - ✓ PROGRESIÓN SENCILLA: Se llama así porque se mejora sólo mediante el aumento del peso, es decir, las repeticiones permanecen fijas.
- ❖ POTENCIA: El trabajo de potencia se caracteriza por la brevedad de las realizaciones; y esta brevedad reclama contracciones musculares violentísimas con participación muy activa de la velocidad que solo pueden soportar aquellos que previamente han preparado minuciosamente su musculatura incluyendo tendones y ligamentos.

La preparación previa al trabajo de potencia se debe basar, fundamentalmente, en uno de fuerza-resistencia muscular con una duración no menor de tres meses.

Los ejercicios más adecuados para este trabajo son los de velocidad y los llamados multisaltos que son sumamente fatigosos para los pequeños músculos de las piernas y para los tendones y ligamentos, se realizan durante 10-20 minutos dentro de la sesión, siendo de prioridad en el entrenamiento sólo dos veces por semana.

- ❖ TEST APLICADOS PARA EL CONTROL DE FUERZA: Entre los test para evaluar la fuerza en los alumnos están:
  - ✓ CUCLILLA: De pie con barra por detrás de la nuca, pies separados a lo ancho de los hombros, se flexionan las piernas a un ángulo de aproximadamente 40 grados y extensión a la posición inicial.

- ✓ **FUERZA DE BRAZO:**Acostado supino en el banco, brazos extendidos y la barra agarrada de forma bien separada. Descender la barra hasta el pecho y desde aquí extender los brazos.

### **2.1.10.LA CAPACIDAD DE VELOCIDAD**

Es una capacidad de primer orden e innata, que según muchos se mejora muy poco. Se mejora por medio de una preparación adecuada y orientada a los sistemas musculares y nerviosos.

También podemos decir que la velocidad es el espacio o distancia que se recorren en un tiempo mínimo. Y se puede definir como la facultad de conseguir la mayor cantidad de movimientos en una unidad de tiempo.

El estudio de la velocidad reclama que se tenga en cuenta las siguientes partes:

- Velocidad Mental.
- Velocidad de Reacción.
- Velocidad de Desplazamiento.
- Velocidad Resistencia.
- Velocidad Específica.
- Velocidad Controlada.

- ✓ **VELOCIDAD MENTAL:** Entendemos velocidad mental la facultad de dar una respuesta motora a un estímulo. En su desarrollo entran tres componentes:

- Un componente sensitivo o sensorial que recibe los estímulos o desencadenantes del movimiento.
- Un componente representado por los centros superiores donde se analizan, comparan y programan.
- Un componente motor de ejecución.

El tiempo que se demora en realizar el tiempo de respuesta, es decir, desde que se recibe por lo receptores hasta que ese estímulo provoca el movimiento se le llama tiempo de latencia, o bien velocidad mental.

- ✓ **VELOCIDAD DE REACCIÓN:** Podemos definir a la velocidad de reacción como la respuesta inicial a un estímulo, entendida por respuesta inicial el comienzo del movimiento.

El proceso que hemos descrito para velocidad mental termina en el momento en que el nervio estimula al músculo por medio de sus ramificaciones en las placas motrices que inervan las fibras. El músculo se contrae y al mover las palancas óseas comienza el movimiento. Al momento en que se inicia el movimiento es lo que llamamos reacción o respuesta.

El entrenamiento de la velocidad de reacción se ejercita generalmente con la salida y los cambios bruscos de ritmos.

- ✓ **VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO:** Velocidad de desplazamiento es el espacio o distancia que se recorre en una unidad de tiempo. La velocidad en si representa o mide la capacidad de encontrarnos en otro punto lo antes posible.

Existen tres puntos fundamentales en la velocidad de desplazamiento:

- La amplitud de zancadas.
- La frecuencia de las mismas.
- La capacidad de coordinación.

La velocidad de desplazamiento es igual a amplitud de zancadas por frecuencia de las mismas. Mientras que para desplazarse más rápido se debe ejecutar la técnica de carrera correcta.

- ✓ VELOCIDAD RESISTENCIA: Es la facultad de mantener una velocidad elevada durante el mayor tiempo posible, o durante la mayor distancia posible. El entrenamiento de velocidad resistencia viene dado por la mayor cantidad de trabajo en el entrenamiento y menor recuperación en las pausas. Las distancias a recorrer serán entre 40 a 70mts. La intensidad del esfuerzo es poco menor entre 85 al 90 %.
- ✓ VELOCIDAD ESPECIFICA: La velocidad hay que adecuarla a las circunstancias de la actividad física.
- ✓ VELOCIDAD CONTROLADA: Se refiere a que el alumno tiene que saber controlar al momento de aplicar o no su máxima velocidad.

#### ❖ PRINCIPIOS DE LA VELOCIDAD:

- ✓ RELACION VELOCIDAD FUERZA: La fuerza genera velocidad. La velocidad con que se realice un movimiento depende de la velocidad de contracción muscular, y ésta a su vez de la capacidad de fuerza y de la excitabilidad nerviosa.
- ✓ RELACIÓN VELOCIDAD-SISTEMA NERVIOSO: Para que haya contracción muscular es necesario que la fibra muscular se vea excitada por la corriente nerviosa.
- ✓ RELACIÓN VELOCIDAD-RESISTENCIA: Antes de trabajar la velocidad es conveniente haber obtenido una base de resistencia.
- ✓ RELACIÓN VELOCIDAD-TÉCNICA DE LA CARRERA: Un individuo puede tener una capacidad de velocidad muy grande, pero si no se desplaza con buena técnica, la vera disminuida.
- ✓ RELACIÓN VELOCIDAD-RELAJACIÓN: Los deportistas que saben relajarse durante la fase de des contracción, sacan mayor provecho de la velocidad porque se cansan menos pudiendo sostenerla durante mayor distancia.

✓ **RELACIÓN VELOCIDAD-RECUPERACIÓN:** El trabajo de velocidad es un trabajo a tope, utiliza estímulos máximos los cuales necesitan grandes energías, tanto químicas como nerviosas, lo que agota rápidamente al organismo. De aquí que entre ejercicios de velocidad se suele dar un tiempo de recuperación que nunca es menor al doble del de resistencia o de fuerza. Entre sesiones donde se ha trabajado la velocidad con rigor, suele darse una gran recuperación, no menos de 72 horas.

❖ **EJERCICIOS QUE SE UTILIZAN PARA MEJORAR LA VELOCIDAD:** Los ejercicios fundamentalmente utilizados para mejorar la velocidad son los siguientes:

- ✓ De flexibilidad, los ejercicios que se dirigen al tren inferior.
- ✓ De fuerza, especialmente los que se dirigen al tren inferior.
- ✓ De asimilación técnica, principalmente para aumentar la amplitud de zancadas.
- ✓ De frecuencia de movimientos.
- ✓ De velocidad de reacción.

❖ **MÉTODOS PARA DESARROLLAR LA VELOCIDAD:** Para trabajar la velocidad el entrenador tiene que adoptar un método u orden, este orden nos lo ofrece el sistema a intervalos, el cual contiene los siguientes factores:

- ✓ Distancia: Van desde los 20-50mts.
- ✓ Intervalo: Suele ser de 3 a 5mts. Para las distancias cortas y de 6 a 8mts. Para las largas.
- ✓ Tiempo: Se debe exigir un máximo esfuerzo, por lo que los tiempos deben ser lo más bajos posible para cada atleta.
- ✓ Repeticiones: Pueden realizarse de 5 a 15 dependiendo de la distancia.

- ✓ Acción: Dado el carácter intenso del trabajo la forma más adecuada es la de caminar.

#### ❖ TEST PARA EVALUAR LA VELOCIDAD:

- ✓ 30 MTS: Este test nos sirve para evaluar la rapidez de corta duración, y la de reacción. Consiste en correr 30mts. En el menor tiempo posible.
- ✓ 50 MTS. VOLANTES: Se corren 60mts. A partir de los primeros 10mts. Se empieza a cronometrar para tomar el tiempo de los últimos 50mts., este test nos mide la rapidez de desplazamiento.

### **2.1.11. LA CAPACIDAD DE RESISTENCIA**

La capacidad de resistencia es fundamental para el éxito de las actuaciones deportivas de larga duración. Cuando la resistencia cede su lugar a la fatiga como consecuencia del trabajo muscular, varios elementos importantes en el rendimiento disminuyen, la fuerza, rapidez, coordinación neuromuscular. Por tanto el entrenamiento de resistencia ocupa un lugar importante en la preparación física del alumno.

El suministro de oxígeno se convierte en el factor más importante de los que determinan cuánto tiempo puede realizarse el trabajo. Por ello, el objetivo primero del entrenamiento de resistencia es mejorar la circulación de sangre en los músculos empleados.

El entrenamiento de resistencia se puede dividir en dos categorías: Aeróbico y anaeróbico.

- ✓ El entrenamiento aeróbico mejora la circulación de la sangre y por tanto el suministro de oxígeno de las células.
- ✓ El entrenamiento anaeróbico mejora los mecanismos que producen energía en ausencia de oxígeno.

- ❖ **RESISTENCIA AERÓBICA:** Es aquella que posee un individuo y lo demuestra cuando a ritmo adecuado es capaz de efectuar un ejercicio sostenido en equilibrio de oxígeno. “Una capacidad de oposición al cansancio por un equilibrio entre la necesidad de oxígeno y su aprovisionamiento”.

Desarrollar y mejorar esta cualidad ofrece la ventaja de que se puede realizar parte de un trabajo sostenido cada vez con más intensidad en equilibrio de oxígeno durante parte del juego.

- ✓ **Entrenamiento Aeróbico:** Aquellas personas que posean un alto consumo de oxígeno pueden generalmente trabajar más tiempo y a un ritmo más rápido que aquellos que posean un bajo consumo de oxígeno. Esto se debe al hecho de que el mayor consumo de oxígeno permite al cuerpo producir energía mediante el proceso aeróbico, durante un periodo más largo antes de que el proceso anaeróbico entre en funcionamiento.

Cuando las células no disponen de oxígeno en cantidades suficientemente grandes, la producción de energía pasa a ser responsabilidad del proceso aeróbico.

La resistencia aeróbica se puede desarrollar trabajando continuamente durante largos periodos de tiempo, tal y como se hace al correr, o mediante el entrenamiento a intervalos.

A medida que el alumno obtiene una mejor forma física, debe en proporción hacer más trabajo en cada periodo de entrenamiento. Esto se puede lograr de cuatro formas: Se puede aumentar el número de periodos de trabajo, se puede aumentar la longitud de cada periodo, se puede aumentar la intensidad de cada periodo y se pueden acortar los periodos de descanso.

- ❖ **RESISTENCIA ANAERÓBICA:** Es aquella que permite soportar durante el mayor tiempo posible una deuda de oxígeno producida por alto ritmo de trabajo,

que será pagada una vez que el esfuerzo finaliza. La duración del esfuerzo, en consecuencia, es menor.

El organismo debe seguir trabajando y rindiendo con menor cantidad de oxígeno que lo necesario. Como consecuencia de lo anterior se forman en los tejidos ácidos que entorpecen el movimiento y el rendimiento, siendo de los más abundantes el láctico.

- ✓ Entrenamiento Anaeróbico: Este tipo de resistencia se obtiene mejor cuando se usan cortos periodos de esfuerzos máximos con cortos intervalos de descanso intermedios.

Lo más efectivo son periodos de trabajo sucesivos, vigorosos y de alrededor de un minuto de duración.

- ❖ **PRINCIPIOS DEL TRABAJO DE RESISTENCIA:** Los principios son hechos comprobados sobre los cuales se debe asentar el trabajo. En el trabajo de resistencia es fundamental tener en cuenta ciertos principios, siendo los más importantes:

- ✓ **EL SISTEMA CIRCULO-RESPIRATORIO ES BÁSICO EN LA RESISTENCIA:** Para realizar un trabajo físico dinámico y de larga duración, se requiere:

- Un efectivo aporte de oxígeno y de materiales energéticos a los músculos.
- Materias que producen la combustión para generar movimiento.
- Una efectiva neutralización de los productos de desecho resultantes del esfuerzo.

- ✓ **EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE EL TRABAJO AERÓBICO Y ANAERÓBICO:** No se puede hablar de resistencia aeróbica o anaeróbica

exclusivamente. Ambas siempre están presentes en la formación del alumno. Una preparación física racional planteará el mejoramiento de ambas con una marcada inclinación hacia la anaeróbica por la naturaleza de los esfuerzos que en los alumnos realizan. El camino dentro del periodo de formación en cuanto al trabajo de resistencia, debe ser siempre, trabajo aerobio y anaerobio luego.

- ✓ EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA Y LA ESPECIALIDAD DEPORTIVA: Hay deportes militares donde, el trabajo de resistencia será más anaeróbico que aeróbico.
- ✓ EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA Y EL VOLUMEN DE TRABAJO: El desarrollo y mejoramiento de la resistencia alcanza, junto al de fuerza, niveles francamente altos, si las cosas se hacen adecuadamente y sobre un periodo de suficiente duración. Mientras mayor sea el periodo, mayor será el mejoramiento de la resistencia.
- ✓ EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA Y LA INTENSIDAD: El volumen de trabajo, como hemos visto, desarrolla resistencia aeróbica y crea una gran base orgánica para el desarrollo de cualquier cualidad, pero no constituye la última palabra, ni siquiera en el desarrollo y mejoramiento de la resistencia en general. Cualquiera que sea el trabajo de resistencia, sus ejercicios habrán de tener suficiente intensidad para constituir estímulos que obliguen al organismo a dar una respuesta positiva desarrollando y mejorando su capacidad de resistencia.
- ✓ EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA Y LA RECUPERACIÓN: En los adultos, inclusive muchas veces hay que dar días de descanso. En cualquier edad es requisito indispensable alternar distintas cargas, desde las bajas hasta las altas, para alcanzar la debida recuperación.
- ✓ EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA Y LA EDAD: La resistencia puede trabajarse en cualquier edad siempre y cuando se tenga en cuenta las limitaciones que imponen las distintas edades y el grado de aptitud física de cada individuo. Aún en el caso de sujetos con la misma edad y topología, se hace necesario distinguir claramente el grado de sus cualidades y la capacidad de recuperación que suelen ser diferentes.

## ❖ MÉTODOS DE LA PREPARACIÓN FÍSICA PARA MEJORAR

**LA RESISTENCIA:** Hay tres formas de carreras que han dado origen a sistemas de entrenamiento. Por su orden de aparición son: Carrera continua, carrera a intervalos y fartlek.

- ✓ **LA CARRERA CONTINUA:** Consiste en una carrera ininterrumpida a ritmo uniforme y moderado hasta cumplir con el tiempo o el kilometraje fijado de antemano.

El lugar ideal para practicarlo es el terreno llano o variado, boscoso, en la playa y en propio terreno. La carrera continua es el mejor método para mejorar la resistencia aeróbica y trabajar la economía del esfuerzo al mismo tiempo que fortalece músculos y tendones.

El trabajo de resistencia se fundamenta en:

- Una carrera ininterrumpida de entre 30 y 120 minutos.
- Pulsaciones entre 120 y 124 por minuto.

- ✓ **LA CARRERA A INTERVALOS:** Se denomina así por el hecho de que el trabajo se divide en partes, es decir se realiza con carreras relativamente cortas y una pausa de recuperación entre ellas.

El lugar ideal para practicarlo es en terrenos llanos, en la playa y en propio terreno de. La carrera a intervalos es el mejor método para mejorar la resistencia anaeróbica, al mismo tiempo que fortalece los músculos y tendones de las piernas. Lógicamente seguirá al trabajo realizado mediante la carrera continua, después que se ha conseguido un acondicionamiento básico.

El sistema usa cinco factores interrelacionados entre sí: Distancia, repeticiones, tiempo, intervalo y acción.

✓ **FARTLEK:** Consiste en una carrera ininterrumpida con cambios de ritmo tan frecuentes como se pueda. Este método se puede considerar como mixto, se utiliza en el periodo de mantenimiento, hacia la parte media y final del entrenamiento, y con el objetivo de mantener la resistencia ganada en los periodos anteriores. Los factores a tener en cuenta al aplicar el método son:

- Una carrera ininterrumpida con una duración entre 15 y 60 minutos.
- Durante la carrera se alternan ritmos. Los ritmos irán desde un rodaje similar a la carrera continua hasta Sprint sostenidos.

El trabajo de resistencia es duro y agotador por lo que se recomienda utilizarlo a parte del trabajo de fuerza, y sí se puede combinar con el de velocidad.

❖ **TEST APLICADOS PARA EL CONTROL DE LA RESISTENCIA:** Entre los test que podemos aplicar para medir los índices de resistencia tenemos:

- ✓ **TEST DE COOPER:** El alumno debe recorrer la mayor distancia posible en un tiempo de 12 minutos. O puede correr 3200mts. En el menor tiempo posible. Nos mide también el máximo consumo de oxígeno y la voluntad de los alumnos.
- ✓ **400 MTS:** Nos sirve para evaluar la resistencia de corta duración o resistencia anaerobia, se corren 400mts. En el menor tiempo posible.

### **2.1.12. LA CAPACIDAD DE EQUILIBRIO**

Es la facultad para adoptar una posición contra la fuerza de la gravedad. También podemos definirlo como la facultad para mantener el control del cuerpo en circunstancias difíciles. Mientras más amplia sea la base, más bajo estará el centro de

gravedad y en consecuencia tendremos mayor equilibrio. Fisiológicamente el encargado de mantener el equilibrio es el sistema vestibular. Para mantener el equilibrio es importante la información propioceptiva que indica la orientación con respecto al equilibrio.

Tanto los ejercicios técnicos como los de preparación física mejoran esta cualidad, porque dificultan la coordinación por los cambios que exige en la base de sustentación del alumno y en su centro de gravedad. Cuando las fuerzas que actúan sobre un cuerpo son iguales a cero, se dice que están en equilibrio. Un cuerpo está en desequilibrio cuando su centro de gravedad está dentro de la base de sustentación. A todo movimiento que realizamos le sigue otro compensatorio inconsciente que mantiene la estabilidad. La estabilidad depende de la altura del centro de gravedad, de la anchura de la base de sustentación y de la masa del cuerpo.

### **2.1.13. LA CAPACIDAD DE FLEXIBILIDAD**

La flexibilidad es la capacidad de desplazar los segmentos óseos que forman parte de las articulaciones. Esta facultad depende fundamentalmente de la elasticidad de los músculos y sus tendones y de la de los ligamentos.

La flexibilidad y la elasticidad son dos elementos de un mismo componente. Una articulación es flexible si los músculos y ligamentos encargados de moverla son elásticos.

La mayor flexibilidad se alcanza cuando las palancas son flexionadas y extendidas al máximo de sus posibilidades óseas y musculares. Durante la ejecución dinámica de un ejercicio para desarrollar la flexibilidad hay que tener en cuenta las normas siguientes:

- ✓ Antes de hacer los ejercicios, calentar adecuadamente.
- ✓ Ejecutar los ejercicios suaves y relajadamente.
- ✓ Si surge dolor en el músculo, interrumpir el entrenamiento de flexibilidad por unos días.

- ✓ Combinar el entrenamiento de flexibilidad con otros ejercicios.

Los ejercicios de flexibilidad pueden provocar lesiones si no se tienen en cuenta estas normas, lesiones como micro rompimientos de fibras.

Entre los medios que se pueden utilizar para realizar ejercicios de flexibilidad están: Los ejercicios con aparatos gimnásticos, como espalderas. Los ejercicios con pesas, ya que tienen la ventaja de que un peso gravita en el máximo de la flexión o extensión.

#### **2.1.14. LA CAPACIDAD DE COORDINACIÓN**

Es la facultad de utilizar conjuntamente las propiedades del sistema nervioso y muscular sin que unas interfieran con las otras. Se puede también decir que es la facultad de regular la colaboración de las acciones independientes de grupos musculares para la ejecución fácil de un movimiento. Se han clasificado a los músculos que intervienen en un movimiento voluntario en cuatro grupos:

- ✓ Agonistas o motores, los que ejecutan las contracciones necesarias para el movimiento.
- ✓ Antagonistas, los que se oponen a los anteriores.
- ✓ Sinergistas, los que ayudan a los agonistas y reducen el esfuerzo que estos deben realizar.
- ✓ Fijadores, con su contracción fijan las articulaciones vecinas, y mantienen al cuerpo en la posición adecuada para realizar el movimiento correspondiente.

#### **2.1.15. POTENCIA AERÓBICA**

Los ejercicios de potencia aeróbica se clasifican en:

- ❖ EJERCICIOS DE MÁXIMA POTENCIA AERÓBICA: Predomina el suministro energético aeróbico, aunque la participación de los procesos energéticos glucolíticos anaerobios es todavía muy importante.

La duración de estos ejercicios es entre 3-10 minutos.

- ✓ Un minuto y medio o dos después de iniciar el ejercicio, se alcanzan los niveles máximos de frecuencia cardíaca, el volumen sistólico y el bombeo cardíaco, la ventilación pulmonar de trabajo y la ventilación de consumo de oxígeno.
- ✓ Después de finalizar el ejercicio la concentración de lactato en sangre puede alcanzar los 15-25mmol/L.

Los principales sistemas y mecanismos fisiológicos son comunes para todos los ejercicios aeróbicos. Por otra parte, el sistema energético lactácido-glucolítico ocupa un papel importante.

- ❖ LOS EJERCICIOS DE POTENCIA AERÓBICA CASI MÁXIMA: En la realización de estos ejercicios el 90% de toda la producción de energía se suministra por las reacciones oxidativas (aeróbicas). Se utilizan como sustratos energéticos los hidratos de carbono. Principalmente el glucógeno muscular y en menor medida el glucógeno en la sangre.

- ✓ La duración de estos ejercicios es de entre 10-30 minutos.
- ✓ Durante la ejecución de los ejercicios, la frecuencia cardíaca alcanza el 90-95%, la ventilación pulmonar el 85-90% de los valores máximos, y la concentración de lactato en sangre es de 10mmol/L. para los deportistas de alto nivel.

- ❖ LOS EJERCICIOS DE POTENCIA AERÓBICA SUB MÁXIMA: En la realización de estos ejercicios más del 90% de la energía se forma por la vía aeróbica. Los hidratos de carbono se someten más a la degradación oxidativa

que a las grasas. Como principales sustratos energéticos están el glucógeno y la grasa de los músculos en actividad y de la sangre, y según la duración del trabajo de la glucosa.

- ✓ La duración de estos ejercicios está entre 30-80 minutos.
- ✓ Durante la realización del ejercicio la frecuencia cardíaca está a un nivel del 80-90% y la ventilación pulmonar a un 70-80% de los valores máximos, la concentración de lactato en sangre no supera los 4mmol/L, y la temperatura corporal aumenta a 39-40°.

❖ **LOS EJERCICIOS DE POTENCIA AERÓBICA MEDIA:** Casi toda la energía se suministra mediante procesos aeróbicos en la realización de este tipo de ejercicios. El principal sustrato energético son las grasas de los músculos en actividad y de la sangre, los hidratos de carbono desempeñan un papel relativamente menos importante.

- ✓ La duración de estos ejercicios puede ser entre 80 minutos a 2 horas.
- ✓ Los índices cardiorrespiratorios no superan el 60-75% de los máximos para un atleta.

❖ **LOS EJERCICIOS DE POCA POTENCIA AERÓBICA:** Son los ejercicios que prácticamente toda la energía de los músculos en actividad se suministra por los procesos oxidativos, en los cuales se consume principalmente las grasas y en menor grado los hidratos de carbono.

- ✓ Los ejercicios de este tipo pueden ejecutarse durante muchas horas.

### **2.1.16. POTENCIA ANAERÓBICA**

Los ejercicios de potencia anaeróbica se clasifican en:

❖ **LOS EJERCICIOS DE MÁXIMA POTENCIA ANAERÓBICA:** En estos ejercicios la vía de suministro energético es únicamente la vía anaeróbica. Esta vía de suministro actúa principalmente a expensas del sistema energético fosfagénico (ATP + CP) con una cierta participación del sistema láctico (glucolítico).

- ✓ La duración de estos ejercicios es de entre 15-20 segundos.
- ✓ Por la corta duración de los ejercicios anaeróbicos las funciones circulatorias y respiratorias no logran alcanzar el máximo posible.
- ✓ La ventilación pulmonar no supera el 20-30% de la máxima.
- ✓ La frecuencia cardiaca antes de la realización de la actividad esta entre 140-150 pulsaciones por minuto, y su valor máximo es de entre el 80-90% del máximo al terminar su realización.

Los sistemas y mecanismos fisiológicos más importantes que determinaran la marca deportiva en estos ejercicios con la regulación nerviosa central de la actividad muscular, las propiedades funcionales del aparato nervioso y muscular, la capacidad y la potencia del sistema energético fosfagénico de los músculos en actividad.

❖ **LOS EJERCICIOS DE POTENCIA ANAERÓBICA CASI MÁXIMA:** Son ejercicios con suministro de energía predominantemente anaeróbica de los músculos en actividad.

- ✓ La duración de esta actividad puede ser de 20-45 segundos.
- ✓ Durante la realización de la actividad, aumente rápidamente la ventilación pulmonar de modo que durante un minuto de ejercicio puede alcanzar el 50-60% de la máxima ventilación de trabajo. El consumo de oxígeno puede constituir el 70-80% del  $\text{vo}_2$  máximo individual. La concentración de lactato en sangre es muy alta hasta 15 mmol/L, y mientras mayor es la distancia mayor será la concentración de este en los grupos musculares involucrados.

Los sistemas y mecanismos fisiológicos más importantes dentro de la potencia anaeróbica casi máxima, son los mismos que en la potencia anaeróbica máxima, añadiendo la potencia del sistema energético lactácido de los músculos en actividad.

**LOS EJERCICIOS DE POTENCIA ANAERÓBICA SUB MÁXIMA:** En estos ejercicios predomina el sistema energético anaeróbico de los músculos en actividad, sin embargo el sistema energético oxidativo y aerobio ocupa un lugar predominante en la realización de estos ejercicios.

- ✓ La duración de estos ejercicios puede ser entre 45 a 120 segundos.
- ✓ Los índices de la actividad del sistema de transporte de oxígeno (frecuencia cardiaca, ventilación pulmonar, velocidad de consumo de oxígeno) pueden acercarse a los valores máximos para un atleta.
- ✓ Mientras más prolongado sea el ejercicio más altos y más importante la participación del sistema energético aeróbico.
- ✓ Después de la realización de estos ejercicios la concentración de lactato en los músculos que realizan la actividad es muy alta: hasta 20-25 mmol/L.
- ✓ El PH de la sangre disminuye hasta 7,0, aumenta la concentración de glucosa en sangre hasta 150mg.

Los mecanismos fisiológicos más importantes son la capacidad y la potencia del sistema energético lactácido de los músculos que intervienen en el trabajo, las propiedades funcionales del aparato neuro muscular, las capacidades de transporte de oxígeno del organismo y las posibilidades aeróbicas (oxidativas) de los músculos en actividad.

## **2.2. El Calentamiento en la preparación física**

### **2.2.1 Que es el CalentamientoGeneral**

Es un conjunto variado de ejercicios, que se realizan previo a una sesión de entrenamiento, lo que permite preparar y poner en funcionamiento, a nuestro organismo

para un esfuerzo superior, ya que normalmente se encuentra en reposo, el calentamiento debe realizarse de MANERA SUAVE Y PROGRESIVA, SUBIENDO LA FRECUENCIA CARDÍACA PAULATINAMENTE, DONDE LOS EJERCICIOS SE DEBEN DE REALIZAR DE LA CABEZA A LOS PIES O VICEVERSA, al efectuarlo eficientemente, retardaremos la fatiga y disminuirémos el riesgo de lesiones.

### **2.2.2 Qué debe garantizar el Calentamiento**

- ✓ La oxigenación óptima de las relaciones articulares.
- ✓ Nutrición intra-articular.
- ✓ Adecuada capilaridad funcional muscular
- ✓ Regularidad de las presiones hidrostática arterio-venosas.
- ✓ Estabilidad en las frecuencias del trabajo cardíaco.
- ✓ Facilidad y rapidez en los procesos recuperadores.
- ✓ Adecuados controles de la termorregulación muscular.
- ✓ Estabilidad termorreguladora superficial, bilateral.
- ✓ Incrementos de los retornos venosos y linfáticos.
- ✓ Promover la profilaxis a la formación de varices venosas.
- ✓ Aumento del funcionalismo endotelial de las válvulas linfáticas.
- ✓ Adecuada estimulación de las fibras lisas vasculares.
- ✓ Eliminación de sustancias tóxicas intramusculares y articulares.
- ✓ Incremento de la funcionalidad de unidades motoras.
- ✓ Mejor funcionabilidad neurológica periférica.
- ✓ Mejor difusión circulatoria en los cartílagos articulares.
- ✓ Adecuada lubricación del líquido articular (sinovial)
- ✓ Adecuada permeabilidad de las sinusoides sinoviales.
- ✓ Prevención de los infartos.
- ✓ Disminución de las fricciones colágenas articulares.
- ✓ Evitar la dispersión colágenas articular.
- ✓ Mejores relaciones entre los estratos del cartílago articular.
- ✓ Mejor funcionabilidad del colágeno articular.
- ✓ Facilidad en las mejores direcciones del movimiento.

- ✓ Reducción de los consumos energéticos.
- ✓ Mejor calidad del rendimiento.

### **2.2.3. Partes de las que se Compone**

Se recomienda realizar los siguientes ejercicios preliminares:

Calistenia o movimientos, para estimular la fuerza de los brazos, de los hombros, del abdomen, de las piernas.

- ✓ Ejercicios de estiramiento muscular
- ✓ Muscular y flexibilidad articular.
- ✓ Una actividad corta y formal con énfasis en ejercicios que serán utilizados durante el intervalo de trabajo, poniendo al cuerpo listo y en condiciones de realizar un esfuerzo máximo

### **2.2.4. Qué es la calistenia**

La calistenia debe ser realizada antes de una rutina de estiramiento, los ejercicios calistenicos son activos ya que se realizan contracciones musculares, por lo tanto se producirán aumentos adicionales a la temperatura muscular y corporal, se debe incluir a los grupos musculares que están implicados en la actividad o en el deporte a realizar, el atleta puede excederse involuntariamente en la realización de estos ejercicios, pero se debe recordar que los grupos musculares trabajados no deben quedar agotados o fatigados después de una rutina de calistenia. El tiempo total para esta fase en particular del período de calentamiento será de apenas 5` a 10` dependiendo directamente de la condición física.

Cada área corporal tiene sus ejercicios de calentamiento que producen contracciones musculares apropiadas de tipo dinámico, por ejemplo para el cuello se pueden utilizar movimientos circulares, para los hombros movimientos de los brazos, saltos para el tobillo y movimientos circulares, para los músculos gemelos, puede usarse media

Página 57 de 113

sentadilla, en general lo que se busca es que se muevan y que entren en acción los músculos que van a ser utilizados.

### **2.2.5. Qué son los ejercicios de estiramiento y flexibilidad**

Los ejercicios de estiramiento como topar las puntas de los pies con las manos sin doblar las rodillas, o tocar alternadamente los tobillos, o los de flexibilidad como por ejemplo la inclinación del tronco adelante, para e longar los músculos lumbares, dorsales y cervicales, o la marcha estacionaria para mejorar la flexibilidad en los tobillos y desarrollar su utilización correcta, deben ser realizados varias veces antes de cada sesión de trabajo, por lo menos 10 veces cada uno, para:

- ✓ Para aumentar la amplitud del movimiento alrededor de una articulación, lo que permite una mejor ejecución de las habilidades motoras.
- ✓ Como una medida preventiva contra la ruptura de las fibras musculares, así como de los tejidos conjuntivos y consecuentemente contra la hipertoniá y dolor muscular.
- ✓ Como medida de seguridad contra el surgimiento de la tensión muscular en la región lumbar, en los hombros y en el cuello.

### 2.2.6. Como realizaren la práctica una sesión de calentamiento



#### **Ejemplo No. 1.**

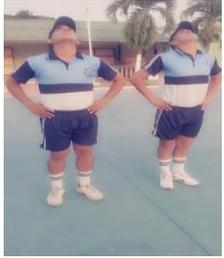
Actividad Física : Trote

Distancia : 4 Kilómetros

Calentamiento: DE ACUERDO A LA PLANIFICACIÓN

<b>ORD.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
1	Realizarán los siguientes ejercicios de estiramiento de acuerdo a la secuencia de las imágenes.	10 segundos cada ejercicio	
1.1	Parado en la punta de los pies con los brazos extendidos hacia arriba	10 segundos	
1.2	Extensión de la parte superior del cuerpo hacia el costado izquierdo	10 segundos	
1.3	Extensión de la parte superior del cuerpo hacia el costado derecho	10 segundos	
1.4	Piernas unidas flexión de la parte superior del cuerpo hacia abajo, sujetándose la punta del zapato con ambas manos	10 segundos	
1.5	Talón izquierdo tocando el piso y levantando la punta del zapato, para sujetarla con ambas manos	10 segundos	

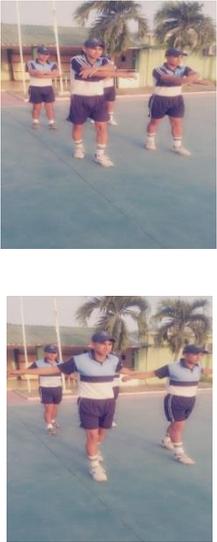
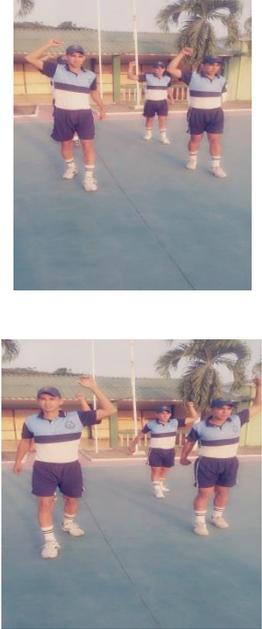
<b>ORD.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
1.6	Talón derecho tocando el piso y levantando la punta del zapato, para sujetarla con ambas manos	10 segundos	
1.7	Posición en forma de paso, pierna izquierda hacia adelante flexionada mientras la derecha se encuentra totalmente extendida hacia atrás, evitando que el talón pierda contacto con el piso	10 segundos	
1.8	Posición en forma de paso, pierna derecha hacia adelante flexionada mientras la izquierda se encuentra totalmente extendida hacia atrás, evitando que el talón pierda contacto con el piso	10 segundos	
1.9	Flexión pierna izquierda tocando con el talón el glúteo, mientras la pierna derecha se encuentra totalmente extendida	10 segundos	
1.10	Flexión pierna derecha tocando con el talón el glúteo, mientras la pierna izquierda se encuentra totalmente extendida	10 segundos	

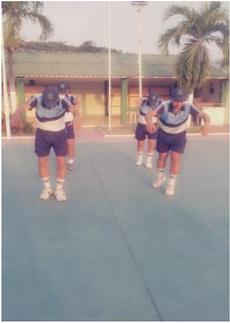
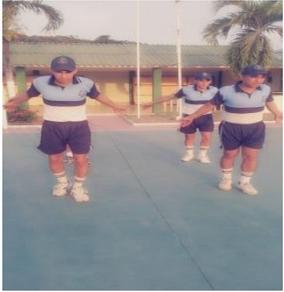
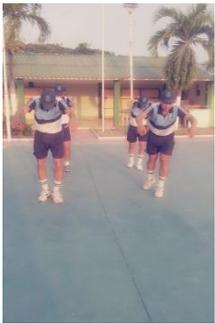
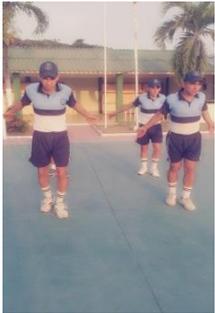
ORD.	ACTIVIDAD	TIEMPO	FOTOGRAFÍAS
2	Realizarán los siguientes ejercicios de movilidad articular de acuerdo a la secuencia de las imágenes.	10 segundos	
2.1	Flexión y extensión del cuello lado derecho e izquierdo	10 segundos	
2.2	Flexión y extensión del cuello hacia adelante y atrás	10 segundos	
2.3	Movimiento de la cabeza en forma circular	10 segundos	
2.4	Círculo con los hombros hacia adelante y atrás	10 segundos	

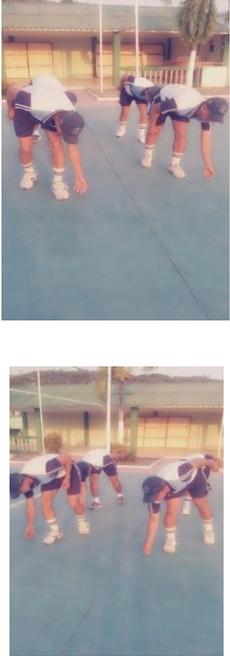
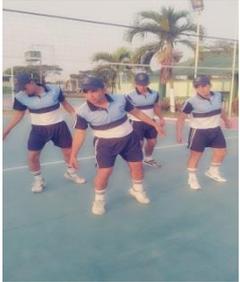
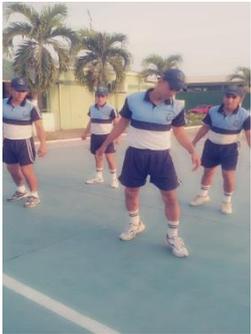
ORD.	ACTIVIDAD	TIEMPO	FOTOGRAFÍAS
2.5	Realizando círculos con los brazos hacia a delante y atrás alternando	10 segundos	
2.6	Piernas separadas al ancho de los hombros, giramos la parte superior del cuerpo hacia el lado derecho y luego a la izquierda	10 segundos	
2.7	Piernas separadas al ancho de los hombros, giramos la parte superior del cuerpo hacia el lado derecho y luego a la izquierda	10 segundos	

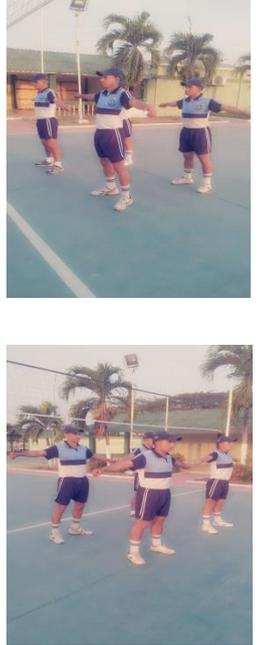
<b>ORD.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
2.8	Flexión y extensión pierna derecha	10 segundos	
2.9	Flexión y extensión pierna izquierda	10 segundos	
2.10	Parado con las piernas unidas realizamos flexión y extensión piernas unidas	10 segundos	
2.11	Parado extendemos la pierna izquierda y realizamos la flexión y extensión del tobillo	10 segundos	

<b>ORD.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
2.12	Parado extendemos la pierna derecha y realizamos la flexión y extensión del tobillo	10 segundos	
2.13	Parado extendemos la pierna izquierda y realizamos movimientos circulares en todas las direcciones del tobillo	10 segundos	
2.14	Parado extendemos la pierna derecha y realizamos movimientos circulares en todas las direcciones del tobillo	10 segundos	

ORD.	ACTIVIDAD	TIEMPO	FOTOGRAFÍAS
3	Trote lento, realizando los siguientes ejercicios		
3.1	Abriendo y cerrando brazos de forma horizontal	20 segundos	
3.2	Abriendo y cerrando brazos de forma vertical	20 segundos	

ORD.	ACTIVIDAD	TIEMPO	FOTOGRAFÍAS
3.3	Realizando círculos con los brazos hacia adelante	20 segundos	
3.4	Realizando círculos con los brazos hacia atrás	20 segundos	
3.5	Realizando círculos con los brazos combinados (hacia adelante hacia atrás)	20 segundos	 

ORD.	ACTIVIDAD	TIEMPO	FOTOGRAFÍAS
3.6	Tocando el piso con los dedos alternando lado derecho lado izquierdo	20 segundos	
3.7	Desplazamiento lateral derecho	20 segundos	
3.8	Desplazamiento lateral izquierdo	20 segundos	

ORD.	ACTIVIDAD	TIEMPO	FOTOGRAFÍAS
3.9	Desplazamiento lateral combinado izquierdo y derecho	20 segundos	
3.10	Realizando medios polichinelas de forma lateral tanto derecho como izquierdo	20 segundos	

ORD.	ACTIVIDAD FORMACIÓN	TIEMPO	FOTOGRAFÍAS
3.11	Realizando polichinelas de forma lateral tanto derecho como izquierdo	20 segundos	
3.12	Con la señal realizan flexión total de piernas para seguido extensión total de piernas buscando la máxima altura con los brazos extendidos	20 segundos	

<b>ORD.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>FOTOGRAFÍAS</b>
<b>4</b>	<b>Trote aumentando la velocidad, realizando los siguientes ejercicios:</b>		
4.1	Realizando skipping en el lugar para después picar hacia delante con distancia de 10 metros	20 segundos	
4.2	Piques de 10 metros	C / 5 repetición	
4.3	Piques de 20 metros		
4.4	Piques de 30 metros		
4.5	Piques de 40 metros		
4.6	Piques de 50 metros		

### **2.2.7. Qué es el calentamiento específico**

Es la última fase del calentamiento, se deben realizar ejercicios utilizados en el deporte o en la actividad física que se está entrenando, por ejemplo, en un calentamiento para el baloncesto.

### **2.2.8. PARTE PRINCIPAL:**

La parte principal de la sesión puede llegar a durar hasta varias horas de trabajo, los ejercicios a desarrollar estarán en función de los objetivos marcados previamente, estos pueden ser de desarrollo o mantenimiento de cualidades físicas, técnicas, tácticas o psicológicas, por lo que el trabajo a realizar está íntimamente ligado al tipo de sesión que realicemos.

Para el diseño y distribución de las cargas es necesario tener muy en cuenta los factores de influencia señalados anteriormente.

### **2.2.9. VUELTA A LA CALMA**

Es una práctica muy común entre los deportistas y gente que realiza actividad física de manera regular, adoptar un período de vuelta a la calma, es decir realizar un ejercicio largo luego de una competición y después de las sesiones de entrenamiento, por lo menos existen dos razones fisiológicas por las que se debe realizar la vuelta a la calma, estas son las siguientes:

Los niveles sanguíneos musculares de ácido láctico caen más rápidamente durante el ejercicio continuo realizado durante la recuperación, que cuando se realiza reposo en la misma, por lo que el enfriamiento promueve una mejor recuperación de la fatiga.

Una actividad ligera después de un ejercicio pesado mantiene una bomba muscular en acción, de esta forma se previene el estancamiento sanguíneo en las extremidades, especialmente en las piernas.

Conviene recordar que la bomba muscular, promueve el retorno venoso gracias a la acción coordinada y causada por la contracción y relajamiento alternados de los músculos activos, la prevención del estancamiento sanguíneo reduce la posibilidad de contracturas y dolores musculares tardíos, además de que disminuye la tendencia al mareo y al desmayo.

Todavía no disponemos de técnicas en actividades específicas de enfriamiento, pero podemos indicar que las actividades son similares a las utilizadas en el calentamiento, pero con la diferencia que debemos realizarlas en sentido inverso es decir que la actividad formal la realizamos al final de la competición o sesión de entrenamiento. Por ejemplo varias vueltas al trote o caminando deberán realizarse luego de una carrera de alta intensidad, los lanzamientos al arco deberán realizarse al final de una sesión de fútbol, luego realizamos ejercicios calisténicos ligeros y algunos tipos de ejercicios de estiramiento para finalizar, la actividad formal y los ejercicios de estiramiento son los más importantes en esta actividad

El entrenamiento, partido o competición no debe terminar repentinamente después del trabajo duro, se trata de realizar una disminución gradual del trabajo y llevar al organismo a un estado de recuperación. Se deben realizar ejercicios de estiramiento, juegos, ejercicios de relajación y respiración, etc.

La vuelta a la calma es fundamental dentro de una sesión de entrenamiento ya que permite que los alumnos luego de un entrenamiento vuelvan a su estado normal de reposo de forma progresiva. Además la recuperación es más rápida.

Los ejercicios más utilizados en la vuelta a la calma son el trote, los estiramientos, los de relajación y de soltura.

También se puede aprovechar esta fase para realizar una auto evaluación por parte del alumno y delInstructor analizando el trabajo realizado, observando y detectando las posibles deficiencias, errores, etc.

Hacia el final de la clase, se deberá implementar, en todos los casos, un trabajo profundo de flexibilidad y relajación de los grupos musculares en su conjunto, tomando como referencia los siguientes ejercicios:

#### **2.2.9.1. Para los músculos posteriores de las piernas:**

Sentado, piernas juntas y extendidas al frente. Llevar el pecho hacia delante y la cabeza lo más cerca de las rodillas, manteniendo esta posición el mayor tiempo posible, sin realizar insistencias sobre la posición adquirida.



Se repiten los mismos movimientos, con una variante en la posición de inicio, la cual se efectuará con las piernas abiertas.

#### **2.2.9.2. Para los glúteos:**

Acostado, decúbito dorsal, primero con una pierna. Llevar la rodilla lo más cerca posible del pecho y sostener la posición de 5 a 10 segundos. Luego ejercitar con la otra pierna, con la misma dosificación.



### **2.2.9.3. Para los músculos de los Cuádriceps:**

Parado, buscando un apoyo para mantener el equilibrio, tomarse el empeine de una pierna y llevar el talón a la altura del glúteo, manteniendo el cuerpo erguido. Sostener el trabajo entre 5 y 10 segundo.



### **2.2.9.4. Para los gemelos:**

Elegir un punto de apoyo, llevar una pierna atrás y buscar el apoyo del talón sobre el suelo entre 5 y 10 segundo.



### 2.2.9.5. Para los músculos del Abdomen:

Partir de la posición de cúbito ventral. Colocar las manos juntas sobre el suelo y elevar el pecho hacia arriba y la cabeza hacia atrás. Mantener la posición entre 5 y 10 segundo.



### 2.2.9.6. Para los músculos del Tríceps:

Parado, colocar el codo por detrás de la nuca y con la otra mano hacer presión con el codo hacia abajo y sostener el trabajo entre 5 y 10 segundo.



### **3. HIPÓTESIS**

Si se aplica el programa de preparación física dirigida a los aspirantes a Tropa se lograra optimizar los resultados técnicos en las especialidades de la Escuela de Infantería Aérea.

### **4. VARIABLES**

#### **4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE**

- Aplicación de un programa de Preparación Física dirigida a los Aspirantes a Tropa de varias especialidades de la Escuela de Infantería Aérea.

#### **4.2. VARIABLE DEPENDIENTE**

- Optimización de resultados técnicos en las especialidades de la Escuela de Infantería Aérea.

#### **4.3. VARIABLE INTERMITENTES**

- La edad desde los 20 hasta los 25 años, con un peso promedio desde los 65kg hasta los 75 kg, talla desde 1,68 en adelante, sexo hombres y mujeres, en lo que tiene que ver con el rendimiento por lo general es bajo al ingreso.

## **CAPITULO III LA METODOLOGÍA**

### **1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño lógico y estructural del proceso investigativo estará elaborado sobre la base de una estrategia que permita profundizar en el estudio de las principales variables del proyecto, sobre todo en la dependiente por ser la que influye de forma directa en el alcance de los propósitos del diseño investigativo.

En consideración a las características del trabajo investigativo y al vencimiento de los objetivos del mismo es que se requiere de la puesta en práctica de una serie de acciones que en el plano metodológico e investigativo propicien un acercamiento en

En consideración a las características del trabajo investigativo y al vencimiento de los objetivos del mismo es que se requiere de la puesta en práctica de una serie de acciones que en el plano metodológico e investigativo propicien un acercamiento en el conocimiento de todo lo que se mueve en dirección al tratamiento de la preparación física de los aspirantes a tropas de varias especialidades y que a partir de la aplicación de este programa se puedan complementar y enriquecer toda la actividad dirigida a la formación de los aspirantes que integran este cuerpo armado. Por tal motivo es necesaria la aplicación de un programa que nos permita optimizar los recursos psicosociales y que mediante su aplicación podamos llevar un control permanente para de esa manera determinar cuáles son las fortalezas y las debilidades que tienen cada uno de los aspirantes y de esa manera poder mejorar y cubrir todas las expectativas

Dentro de este diseño metodológico fueron empleados los siguientes métodos investigativos

### **1.1.MÉTODOS EMPÍRICOS**

Test: A través de los cuales se realizará un análisis comparativo entre los niveles de desarrollo de la condición física de los aspirantes a tropa, durante el entrenamiento donde los métodos e indicadores de evaluación se validarán mediante los resultados de los test físicos aplicados.

### **1.2.MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

A todos los datos recopilados durante la etapa de la investigación se le aplicaran las pruebas estadísticas correspondientes, especialmente, la media aritmética y los porcentajes

### **1.3.MÉTODOS TEÓRICO**

#### **1.3.1. Trabajo con Documentos.**

Este recurso investigativo lo empleamos para valorar los antecedentes que en el plano de la preparación física sustentan la presente propuesta.

Con un estudio que permite establecer el criterio de cuanto conocimiento precedente se tiene acerca de la importancia que tiene la actividad física en la vida de las personas y sobre todo en lo indispensable que es para la formación de los aspirantes en todo el engranaje de la vida militar contemporánea, y su impacto en la elevación de la moral permitiendo su adecuación a los objetivos que se tienen concebidos para ello, es que se realizó una profunda y exhaustiva revisión documental para profundizar en los propósitos del trabajo.

### **1.3.2. Inductivo – Deductivo.**

En la búsqueda del necesario enfoque sistémico en el tratamiento de los contenidos de la investigación que permitiera eslabonar el conocimiento a partir de los aspectos más generales hasta concretar en aquellas especificidades relacionadas con las características y particularidades con que se deben tratar los distintos elementos e indicadores de control y evaluación de la preparación física durante la programación de las sesiones de trabajo en esta actividad.

### **1.3.3. Histórico Lógico.**

Para conocer cuánto ha variado en el tiempo las concepciones en materia de preparación física, permitiéndonos ajustar estas a las nuevas tendencias del proceso formativo de los actuales y futuros aspirantes, y en particular a los objetivos que se persiguen en este centro de enseñanza militar.

Análisis y Síntesis: El cual nos permitirá realizar análisis y también sintetizar la información obtenida por el método histórico lógico, referente a la investigación.

## **2. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

La misma se llevara a efectos en las instalaciones y escenarios deportivos de la escuela de infantería aérea dedicados a la realización de las actividades físicas y,

para lo cual se cuenta con las condiciones necesarias y donde las medidas de seguridad y confort deben tener las más exigentes condiciones.

Participaran en la misma los aspirantes como parte del universo de que contara la investigación, además de un total de 4 licenciados en cultura físicas los cuales aportaran con todos los conocimientos para que este trabajo de investigación se lleve a cabo de la mejor manera, que se pueda aplicar a los aspirantes de varias especialidades y que a la vez pueda tener el éxito que se espera.

En primer lugar se procederá a la realización de una profunda revisión y consulta de documentos que por el nivel de actualización que tenga esta nos pueda brindar información acabada sobre todo el acontecer del objeto de nuestro trabajo y así poder conocer detalladamente los antecedentes que desde el punto de vista teórico y metodológico respaldan el trabajo. En lo fundamental relacionados con los antecedentes de proyecto, tanto en sentido general como también en lo referente a la preparación física en general.

Una vez realizado este trabajo nos enfocaremos en valorar, a partir de la aplicación de encuestas, el estado de opinión de preparadores físicos y aspirantes de varias especialidades sobre la preparación física.

También tomaremos como punto de referencia el criterio que tengan estos (Preparadores Físicos), pero a partir la entrevistas, sobre la importancia de la implementación de un programa de preparación física para estos cursos de formación debido a las diferentes actividades que ellos realizan por tal motivo dejan de lado la importancia que tiene la preparación física para un militar durante el periodo de 9 meses que dura el curso y después de haber alcanzado el objetivo de convertirse en soldados especialistas de la FUERZA AÉREA ECUATORIANA, es donde más se descuidan físicamente en gran parte por la especialidad que tiene cada uno de ellos entonces a este punto es el que tenemos que darle fuerte para que las futuras generaciones de aspirantes si tenemos en cuenta el beneficio que nos brinda la preparación física cuando lo hacemos como cultura que es lo que se busca y

trataremos de alcanzar con la aplicación de este programa desde su etapa de formación donde hay que tratar de motivar al aspirantes luchar contra el paradigma que se ha creado desde hace mucho tiempo donde se cree q la toda actividad física que se realiza en curso es por castigo, entonces aquí tenemos que crear una disciplina consiente en el aspírate en lo que concierne a la actividad física, que realice actividad física por que le gusta no porque lo obligan y que esas bases permanezcan hasta todo el trascurso de su vida militar.

Por último y apoyados en los datos suministrados después de aplicadas estas técnicas es que nos proyectaremos en función de elaborar el diseño del programa que con carácter de propuesta regulara los contenidos que dentro de esta guía de orientaciones permitirá encauzar con un enfoque más sistémico y dinámico todo lo relacionado con la preparación física contando para este empeño con el apoyo y el criterio de especialistas tanto en el proceso de elaboración como de validación de la misma.

### **3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Para el desarrollo del trabajo se escogió como muestra a la L promoción de varias especialidades y el total de preparadores físico que laboran en esta unidad de formación militar que en su conjunto conforman el universo en el cual nos apoyaremos para recoger y procesar los resultados sobre la base de los criterios por ellos emitidos y que permitan con el mayor grado de confiabilidad posible poder determinar el comportamiento de los objetivos propuestos.

Sería oportuno señalar que en todos los casos los muestreados pertenecen al grupo especial, sus edades oscilan entre los 20 y 25 años, los demás datos aparecen debidamente recogidos en la tabla que se muestra en este indicador.

Fue necesario, incluir a todos los preparadores físicos si tenemos en cuenta la trascendencia e importancia del trabajo y como proyección dentro de su preparación

futura en la formación de aquellas generaciones de jóvenes que puedan formar parte de esta unidad.

En este sentido se elaboró el presente cuadro para una mejor caracterización de los escogidos dentro del universo de la investigación

Funciones	Total		Experiencia (Promedio)	Nivel de Escolaridad		
	Universo	Muestra		Bachiller	Medio	Universitario
Aspirante	42	50 100%	2 Años	42		
Instructores Físicos	12	18 100%	4 Años	12		6

#### **4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

##### **4.1.VARIABLE INDEPENDIENTE**

Aplicación de un programa de Preparación Física dirigida a los Aspirantes a Tropa de varias especialidades de la Escuela de Infantería Aérea.

<b>CONCEPTO</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>
Documento normativo que regule de forma sistémica y ordenada el tratamiento metodológico de los contenidos que serán abordados dentro del compendio de temáticas de la preparación física.	Proyectar, orientar y ejecutar de manera ordenada y algorítmica la preparación física teniendo en cuenta la elevación constante del nivel de capacitación de nuestros instructores físicos, así como la moral y la formación militar del alumno.	*Frecuencia con que se realizan las actividades. *Selección de los contenidos que serán tratados como parte de la preparación *Objetivos de las mismas. *Condiciones de los locales. *Control y Evaluación.

#### **4.2.VARIABLE DEPENDIENTE**

Optimización de resultados técnicos en las especialidades de la Escuela de Infantería Aérea.

<b>CONCEPTO</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>
Estado óptimo que alcanza el alumno para desempeñar con éxito las distintas misiones a ellos asignadas, independientemente de su riesgo y complejidad.	Elevación de la capacidad de rendimiento físico motor para el desempeño con eficiencia de todas las misiones que se le asignan y una mejor condición desde el punto de vista psíquico y físico.	*Confianza. *Seguridad. *Autoestima. *Estabilidad emocional *Decisión *Valor.

## **5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **5.1. ENCUESTA**

Se les practico a los preparadores físicos y alumnos, teniendo como objetivo la necesidad de constatar su estado de opinión acerca de la implementación de un programa de preparación física que permita llevar el control de los alumnos de varias especialidades en su etapa de formación y en toda su carrera ya como militares de varias especialidades. A demás se elaboró una guía al respecto que aparece diseñada en los anexos del trabajo.

### **5.2. ENTREVISTAS**

Esta técnica tuvo como muestra de aplicación a los preparadores físicos que fueron seleccionados dentro del universo para la realización del trabajo. La misma tuvo como objetivo valorar el estado de opinión que tienen en lo referente al establecimiento de un programa que de forma coordinada y didácticamente estructurado regule la preparación física de los alumnos de varias especialidades dentro de la Escuela de Infantería Aérea y después que salgan de esta escuela de formación.

### **5.3. CONSULTA A ESPECIALISTAS**

Para tomar en cuenta sus criterios como referente para elaborar y validar la presente propuesta de trabajo.

En este sentido se tuvo en cuenta algunos aspectos dentro de su caracterización técnico profesional que serán expuestos en el siguiente capítulo, condición previa en la confección y aprobación del documento normativo.

## 6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis y procesamiento de los resultados nos remitimos a las fuentes de información que nos suministró las distintas técnicas estadísticas de recopilación de datos, en lo fundamental la encuesta, entrevista y la consulta a especialistas.

Los resultados cuantitativos y cualitativos de la encuesta que se practicó a preparadores físicos y alumnos para conocer la importancia de la creación de un programa de preparación física el cual derivó los siguientes resultados:

**Tabla # I. Preparadores Físico.  
ENCUESTA.**

<b>Preguntas</b>	<b>Importante</b>	<b>Poco importante</b>	<b>Necesaria</b>	<b>Total</b>
1	6		6	12
2				
3	8		4	12
4				
5	3		9	12

Los resultados de esta técnica practicada a los preparadores físicos trajeron consigo que en lo referente a las preguntas # 1 y 2 donde se abordaba acerca de las consideraciones de la preparación física y la importancia de la misma, la mayoría de los encuestados la considero necesaria tomando como punto de análisis lo mucho que aún queda en este campo para hacer de esta actividad un proceso más dinámico y que estimule el accionar de los alumnos, si tiene en cuenta que les proporciona un elevado nivel de rendimiento físico motor.

En igual sentido se manifestaron con relación a si la preparación física estará acorde a la práctica de la vida militar contemporánea, donde un número elevado de ellos coincidió en expresar que, independientemente a que cumple con estas expectativas,

se hace necesario emprender acciones que dinamicen más su funcionamiento en correspondencia al proceso de cambio constante a que está sometida esta actividad y la doctrina de nuestra filosofía militar.

Al analizar los resultados de las preguntas # 3 y 4 donde se valora si es necesario o no la incorporación de un programa que permita mantener el control físicamente de los alumnos de varias especialidades y por todo el tiempo que dure su carrera militar, casi el total de encuestados manifestó sentirse satisfecho con la incorporación de este programa y que garanticen un rápido y proporcional crecimiento del nivel de preparación de los alumnos, si tomamos como referencia las características de las misiones que estos tienen que cumplir así como el desarrollo que tiene que experimentar en su capacidad de trabajo para poder cumplir con eficiencia las tareas encomendadas.

Como elemento conclusivo de este análisis podemos valorar los resultados de la pregunta # 5 donde se pudo conocer que efectivamente el desarrollo físico motriz del alumno es una condición y requisito para ser parte de las filas militares, independientemente a que los resultados de los exámenes médicos les ofrezcan la posibilidad de ingresar a la vida militar.

En síntesis esto son los resultados de las encuestas practicadas a los preparadores físicos como componentes del proceso encargado de guiar el desarrollo de estas actividades.

**Tabla#2. ALUMNOS  
ENCUESTA**

<b>Preguntas</b>	<b>Importante</b>	<b>Poco Importante</b>	<b>Necesaria</b>	<b>Total</b>
1	12		30	42
2			42	42
3	34		8	42
4	28		14	42
5	32		10	42

Sobre los resultados de las encuestas practicadas a los alumnos tenemos una relación muy estrecha con lo manifestado por los preparadores físicos. En resumen estos son los resultados.

En lo relacionado en las preguntas # 1 y 2 pudimos apreciar que los alumnos encuestados consideran de importante la preparación física que realizan teniendo en cuenta, entre otras cuestiones, que los aleja temporalmente del stress a que se someten durante las largas jornadas de entrenamiento militar y lo complejo y riesgoso de las tareas a ellos asignadas.

En ese sentido se pudo conocer además que ellos consideran que algo falta en cuanto al dinamismo de las actividades encauzadas en la preparación física, esta debe ser más movida y diversa, expresión de lo mucho que ha cambiado la dinámica y el carácter de estas en función de lo cual se debe establecer regularidades que permitan evaluar la marcha del proceso.

Relacionado con las preguntas # 3 y 4 expresaron la necesidad de incorporar la práctica de otras actividades o disciplinas deportivas dentro de los contenidos y tareas de la preparación física, tomando en cuenta que esta hace que la actividad sea más motivada y estimula la participación de ellos en el desarrollo de las mismas, además de despertar el interés por el conocimiento de aquellas que aún no ha sido realizadas.

Totalmente los resultados de la pregunta # 5 al reconocer que efectivamente el desarrollo físico motriz del alumno fortalece cualidades importante de la personalidad del sr humano y más específicamente de aquellas que se necesitan para desempeñarse con acierto en este campo de la vida militar.

Son estos a grandes rasgos los elementos fundamentales en los que se manifestaron preparadores y alumnos con la aplicación de las encuestas.

En lo referente a los resultados de las entrevistas practicadas a los preparadores físicos para conocer acerca de la necesidad de elaborar e implementar un programa

de preparación física en la formación de los actuales futuros alumnos, tenemos los siguientes resultados cualitativos.

**Tabla # 3. (Preparadores Físicos.)**

**Entrevista**

<b>Preguntas</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Total</b>
1		6		6		12
2				12		12
3	6		6			12
4				6	6	12
5	12					12

Nada favorable y regular es el estado de las actividades que se realizan dirigidas a fortalecer el caudal de conocimiento teórico y práctico de quienes tienen la responsabilidad de guiar la preparación de los actuales alumnos de la Escuela de Infantería, todo lo cual los pone en desventaja con las nuevas tendencias que en este sentido se manejan hoy en día en la esfera militar, de ahí que la mayoría de los entrevistados se manifestaran contrario a esa opinión, y en la que reclaman mayor regularidad en la programación e impartición de este tipo de actividades académicas. En ese sentido se comportó la pregunta # 1.

Solo existe un plan normativo, pero que según sus apreciaciones, carece del enfoque didáctico y metodológico para garantizar con ello una mejor sistematización en el tratamiento de los diferentes contenidos que serán abordados con carácter de programa y no de conjunto de actividades o acciones. Resultados que se exponen en la pregunta # 2.

Se debe seguir un cronograma de acciones que estipule la realización de actividades de carácter didáctico donde todo el personal involucrado en la preparación física pueda compartir un espacio para la discusión y análisis de aquellas acciones que en

lo adelante garantizaran socializar la importancia de incorporar este programa de preparación física para de esa manera darnos cuenta del desarrollo físico e intelectual del alumno. Resulto ser lo más significativo en la pregunta # 3.

Como regular calificaron la frecuencia con que se imparte actividades didácticas sobre la preparación física en Escuela de Infantería, esta no solo debe ser incrementada, sino que debe ser enriquecida con la práctica de otras actividades que propicien un desarrollo más proporcional e integrar de los actuales alumnos de este cuerpo armado y como forma para alcanzar un nivel elevado en su desarrollo físico y psicológico. Fue lo que aportaron en la pregunta # 4.

Consideran importante la implementación de un programa que regule la práctica de la preparación física y que permita evaluar continuamente el desarrollo físico de alumno en toda su carrera militar como, en ese sentido se manifestaron en la pregunta # 5, argumentando, además, que el establecimiento de esta guía didáctica garantizara mejor organización, proyección y dirección de la preparación física tomando como referencia que está encaminada al fortalecimiento de la disciplina y la moral de los alumnos y de todo el personal en sentido general.

Según sus apreciaciones este programa debe contener la forma en que se programaran los contenidos y el nivel de exigencia y evaluación para su aplicación de manera regular y sistemática.

A grandes rasgos son los elementos fundamentales que se han abordado en las diferente técnicas para la recolección de la información, esto unido al criterio para la elaboración y validación de la propuesta a partir del criterio de especialistas conforman el conjunto de acciones que dentro el cronograma de trabajo hemos diseñado para la puesta en práctica de la misma.

## **CAPITULO IV LA PROPUESTA**

### **1. CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA**

Sobre la base de las características de la investigación y fundamentado en los criterios de especialistas, que permitieron a partir de sus valoraciones la elaboración de la presente propuesta, se procedió a su confección, teniendo en cuenta la proyección y alcance de sus propósitos, en lo fundamental para elaborar un programa o guía que permita el ordenamiento y tratamiento de las diferentes temáticas que como parte de este proceso contribuirá a una mejor organización y enfoque técnico metodológico en la dirección del proceso de la preparación física.

Los criterios que se tuvieron en cuenta fueron los siguientes:

- ✓ Nivel técnico profesional de los preparadores físicos.(Universitario y Bachilleres)
- ✓ Años de experiencia en el desempeño de sus funciones.(5 Años)
- ✓ Grado de actualización de las temáticas.
- ✓ Temas seleccionados y sus contenidos.
- ✓ Objetivos a vencer en cada tema.
- ✓ Metodología en la distribución y tratamiento de los contenidos

#### **1.1.Evaluaciones frecuentes y finales**

Nombre: Programa De Preparación Física Para Optimizar Las Aptitudes Físicas Y Psicosociales, De Los Aspirantes A Tropa De Varias Especialidades De La Escuela De Infantería Aérea

#### **Objetivo.**

Elaborar un programa de preparación física, mediante una serie de ejercicios coordinados que contribuyan a la formación de los Aspirantes a Tropa de Varias Especialidades de la Escuela de Infantería Aérea.

**a. Criterio – I. Temas seleccionados y sus contenidos**

**1. Temas. I**

- ✓ Conferencias
- ✓ Características generales acerca de la preparación física.
- ✓ Aspectos fundamentales de la preparación física.

**2. Tema. II**

- ✓ Conferencias
- ✓ Funciones del preparador físico y el manejo de sus habilidades pedagógicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- ✓ Características psico motrices de los alumnos que se someterán a la preparación física constante.

**b. Criterio –II. Objetivos a vencer por los temas**

**1. Temas. I**

- ✓ Familiarizar a los alumnos y preparadores físicos con las tendencias más actuales en materia de preparación física en general.

**2. Tema. II**

- ✓ Brindar alternativas en el plano pedagógico para que el preparador físico esté en condiciones de conducir el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos.

**3. Tema. III**

- ✓ Fundamentar desde el punto de vista teórico y práctico las capacidades físicas.

## 2. CRITERIOS PARA LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Caracterización del grupo de especialistas que tuvo a su cargo el análisis y valoración de la presente propuesta para su posterior validación, aprobación y puesta en práctica.

<b>Especialistas</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Título</b>	<b>Cargo que Desempeña</b>	<b>Especialidad</b>
MartínezRamón	10 Años	Master	Entrenador	Preparación Física.
Trujillo Gerson	15 Años	Licenciado	Entrenador Atleta	Preparación Física.
Rodríguez Jorge	5 Años	Licenciado	Entrenador Atleta	Preparación Física
León Edison	2 Años	Licenciado	Entrenador	Preparación Física
Flores Oscar	1 Años	Licenciado	Entrenador	Preparación Física

El grupo de especialistas que sustento la validación de la presente propuesta se apoyó fundamentalmente en los siguientes indicadores:

- ✓ Metodológica empleada para el tratamiento e impartición de los contenidos y su valoración cualitativa.
- ✓ Vinculación sistémica de las actividades teóricas y prácticas.
- ✓ Actualización con relación a la dinámica de la preparación física.
- ✓ Frecuencia y sistematización con que se establecerá el sistema de evaluaciones, tanto frecuentes, parciales como finales.

Nivel de aceptación entre los participantes.

## 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las distintas actividades que se ejecutaron como parte de las etapas por las que transito el proyecto nos brindaron la posibilidad de un mejor ordenamiento en el plano organizativo y en el tratamiento con carácter sistémico de los elementos que estructuraron el mismo. El cronograma es el siguiente

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>FECHA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Detección del problema de la investigación	Abril/013	Aspirante
Búsqueda bibliográfica sobre la temática a tratar	Abril- Septiembre/013	Aspirante
Definición del tema de la investigación	Mayo/013	Tutor y Aspirante
Tratamiento de los contenidos del Capitulo I. *Planteamiento, Formulación y Delimitación del Problema. *Objetivos, Justificación y Resultados Esperados	Abril-Mayo/013	Tutor y Aspirante
Tratamiento de los contenidos del Capítulo II. *Antecedentes de Estudio, Fundamentación Teórica y Definición Conceptual de Términos *Hipótesis y Señalamiento de Variables	Mayo-Junio/013	Tutor y Aspirante
Tratamiento de los contenidos del Capítulo III. *Diseño y procedimiento de la investigación *Población y Operacionalización de Variables	Mayo-Junio/013	Tutor y Aspirante
*Técnicas de Recolección de la Información *Instrumentos de la Investigación *Procesamiento y Análisis de los	Julio- Agosto/013	Aspirante y Especialistas

Resultados.		
Tratamiento de los contenidos del Capítulo IV. *Criterios para la Elaboración y Validación de la propuesta	Agosto- Septiembre/013	Aspirante y Especialistas
*Cronograma, Presupuesto y Recursos	Octubre/013	Tutor y Aspirante
*Bibliografía y Anexos	Octubre/013	Tutor y Aspirante

#### **4. RECURSOS**

##### **4.1. Recursos humanos**

- ✓ Fuente de apoyo
- ✓ Talento Humano
- ✓ Tutor
- ✓ Investigador

##### **4.2. Recursos Materiales**

- ✓ Internet
- ✓ Cd
- ✓ Impresora
- ✓ Resma de Hojas
- ✓ Folletos
- ✓ Libros
- ✓ Enciclopedia

#### **5. ANÁLISIS DE LOS DATOS**

**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**  
**TEST ABDOMINALES**

<b>TEST</b>	<b>TEST I</b>	<b>TEST II</b>
<b>PROMEDIO</b>	54,17	61,31
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	10,35	5,41
<b>MAXIMO</b>	77	71
<b>MINIMO</b>	30	40
<b>RANGO</b>	47	31
<b>MODA</b>	60	61

**ANÁLISIS:** al comparar el promedio de la prueba de abdominales podemos darnos cuenta que la promoción en el primer test obtiene un promedio de 54,17 repeticiones, mejorando en el segundo test a 61,31 repeticiones, en la cual nos podemos dar cuenta que existe una mejoría total en esta prueba.

En cuanto a la desviación estándar observamos que en la primera fase tiende a alejarse del promedio 10,35 repeticiones, observándose una disminución en el rendimiento en la segunda fase con 5,41 repeticiones.

**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**  
**TEST FLEXIONES DE BRAZO (PECHO)**

<b>TEST</b>	<b>TEST I</b>	<b>TEST II</b>
<b>PROMEDIO</b>	55,40	59,71
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	3,38	6,53
<b>MÁXIMO</b>	60	73
<b>MÍNIMO</b>	50	48
<b>RANGO</b>	10	25
<b>MODA</b>	55	58

**ANÁLISIS:** en cuanto al promedio podemos observar que existe una progresión lógica del rendimiento, alcanzando en la primertest un promedio de 55,40 repeticiones, en el segundo test 59,71 repeticiones.

En la desviación estándar sucede lo mismo ya que podemos observar que en el primer test la desviación estándar es de 3,38 del promedio, aleándose en el segundo test un promedio de 6,53 lo que significa que la promoción mejoro su rendimiento.

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO TREPADA DEL CABO**

<b>TEST</b>	<b>TEST I</b>	<b>TEST II</b>
<b>PROMEDIO</b>	15,34	11,05
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	7,03	3,26
<b>MÁXIMO</b>	40	22
<b>MÍNIMO</b>	7	6
<b>RANGO</b>	33	16
<b>MODA</b>	11	10

**ANÁLISIS:** En cuanto al promedio podemos observar que en el primer test alcanzan un promedio de tiempo de 15,34 segundos, para mejorar en el segundo testa un promedio de tiempo de 11,05 segundos, donde ya existe una mejoría debido a la práctica y al entrenamiento.

En la desviación estándar podemos notar en el primer test se aleja a 7,03 segundos, para en el segundo testse acerca al promedio de 3,26 segundo notándose una disminución del grupo en su rendimiento.

**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**  
**TEST DE PISTA**

<b>TEST</b>	<b>TEST I</b>	<b>TEST II</b>
<b>PROMEDIO</b>	4,04	3,36
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	1,02	0,46
<b>MÁXIMO</b>	7,48	4,30
<b>MÍNIMO</b>	2,22	2,47
<b>RANGO</b>	5,26	1,83
<b>MODA</b>	4,1	3,20

**ANÁLISIS:** En cuanto al promedio podemos observar que en el primer test alcanzan un promedio de tiempo de 4.04 segundos, para mejorar en el segundo test a un promedio de tiempo de 3,3 segundos.

En la desviación estándar podemos notar que en el primer test se aleja a 1,02 segundos, para en el segundo test se acerca a 0.46 segundos notándose una disminución del grupo en su rendimiento.

**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**  
**TEST DE CARRERA**

<b>TEST</b>	<b>TEST I</b>	<b>TEST II</b>
<b>PROMEDIO</b>	12,92	12,23
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	1,01	0,99
<b>MÁXIMO</b>	16,40	15,30
<b>MÍNIMO</b>	11,41	11,00
<b>RANGO</b>	4,99	4,30
<b>MODA</b>	12,36	13,00

**ANÁLISIS:** En el promedio de la prueba de carrera en el primer test se obtiene un resultado de 12,92 minutos, en el segundo test mejoran a un promedio de 12,23 minutos.

En la desviación estándar en el primer test obtiene un promedio de 1,01 segundos, en el segundo test a 0,99 segundos.

**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**  
**TEST DE NATACIÓN**

<b>TEST</b>	<b>TEST I</b>	<b>TEST II</b>
<b>PROMEDIO</b>	9,03	8,11
<b>MÁXIMO</b>	13,43	12,20
<b>MÍNIMO</b>	5,20	5,22
<b>RANGO</b>	8,23	6,98
<b>MODA</b>	8,30	12,00

**ANÁLISIS:** En el análisis del promedio en el primer test observamos que obtienen un promedio de 9,03 minutos, en el segundo test ya el grupo mejora a un promedio de 8,11.

En la desviación estándar en la primera fase el grupo obtiene una desviación de 2,76 minutos, en la segunda fase el grupo obtiene una desviación de 2,09 minutos.

**ANÁLISIS DEL NIVEL DE DESERCIÓN EN LA PRUEBA DE TREPA DEL CABO.**

<b>TEST</b>	<b>TEST I</b>	<b>TEST II</b>
<b>PORCENTAJE</b>	9,52	4,76
<b>NÚMERO</b>	4	2

**ANÁLISIS:** En este análisis nos referiremos al número de deserciones en esta prueba, es decir quien no cumple con el test.

En la primera fase observamos que el número de deserción es de 4 alumnos dando un porcentaje en relación a la muestra de 9,52 %, disminuyendo en la segunda fase a 2 alumnos dando un porcentaje de 4,76 %.

## **ANÁLISIS DEL NIVEL DESERCIÓN EN LA PRUEBA DE NATACIÓN.**

<b>TEST</b>	<b>TEST I</b>	<b>TEST II</b>
<b>PORCENTAJE</b>	40,48	23,81
<b>NUMERO</b>	17	10

**ANÁLISIS:** En la prueba de natación el nivel de deserción en el primer test es de 17 alumnos para un porcentaje de 40,48 %, en el segundo test es de 10 alumnos dándonos un porcentaje de 23,81 % notándose una leve mejoría.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1.CONCLUSIONES**

- ✓ Podemos definir que el primer test es el de diagnóstico el cual se realiza con el objetivo de ver como ingresa la promoción físicamente y en el cual nos podemos dar cuenta que el rendimiento de la promoción es regular.
- ✓ También se puede evidenciar que en las pruebas de abdominales, flexiones de codo y carrera en el test de diagnóstico la puntuación alcanzada es regular debido a que son pruebas conocidas por los alumnos.
- ✓ Sin embargo ya en el segundo test el rendimiento alcanzado por los alumnos en estas mismas pruebas crece debido al entrenamiento físico militar.
- ✓ En las pruebas de cabo y pista en el test de diagnóstico el rendimiento de los alumnos es muy bajo debido a que es donde se les enseñan técnicas para poder pasar a los alumnos.
- ✓ Ya en el segundo test existe una mejoría total en estas mismas pruebas una vez aplicado el entrenamiento permanente.

- ✓ En la prueba de natación en el primer test nos podemos dar cuenta que la puntuación alcanzada por los alumnos es muy mala a la vez se refleja que hay aspirantes que ingresan sin saber nadar debido a eso es la disciplina deportiva donde más énfasis se aplica.
- ✓ Sin embargo en el segundo test ya existe una mejoría total en la prueba

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- ✓ Dentro de la planificación del entrenamiento para las promociones de varias especialidades es muy importante que se mantenga el test de diagnóstico ya que de esa manera le servirá como respaldo y a la vez se puede dar cuenta de algún problema que tengan los aspirantes.
- ✓ Cabe indicar que los aspirantes ya vienen cumpliendo el requisitos de pruebas física pero mediante ese diagnóstico nos hemos podido dar cuenta que esas pruebas no son transparente.
- ✓ Se debe resaltar también la importancia que tiene el darle a conocer a los alumnos los términos básicos de la preparación física y que de esa manera los tengan siempre presente y los pongan en práctica.
- ✓ Se debe mantener en la planificación del entrenamiento a las capacidades condicionales que estén bien desarrolladas, pero significa que no se debe descuidar para que no ocurra una disminución en el rendimiento.
- ✓ Hay que poner mucho énfasis en las charlas de motivación dirigidas a los alumnos y es donde se les debe vender la idea de lo importante que es la para el ser humano realizar actividad física y que no la miren como un castigo, que la vean como beneficio personal.

- ✓ Con el grupo de alumnos que no cumplen con los test poner mayor énfasis con el fin de lograr con este objetivo.
  
- ✓ Designar un buen porcentaje del plan de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza para mejorar el rendimiento en la trepa del cabo.
  
- ✓ Designar un buen porcentaje de tiempo del plan de entrenamiento para el desarrollo de habilidades en el agua (natación).
  
- ✓ Que se cumpla de forma obligatoria la presentación a la semana de reentrenamiento, para así poder cumplir los objetivos trazados por el programa de entrenamiento.
  
- ✓ El militar que no cumpla con las tablas establecidas de acuerdo a su edad será sometido a un seguimiento especial, y posterior a no cumplir entrará al proceso de cuota de eliminación.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ CALDERÓN JORRIN Caridad: Teoría y Metodología de la Actividad Físico Deportiva.
- ✓ FORTALEZA DE LA ROSA, A. Entrenar para Ganar, Metodología del Entrenamiento Deportivo, Ed. Olimpia, Mexico,D.F 1994.
- ✓ GARCÍA MANSO, Planificación del Entrenamiento Deportivo, Editorial.
- ✓ KUZNETSOV V.V. Metodología del Entrenamiento de la Fuerza para el Alto Rendimiento. Barcelona - España, Editorial Stadium,1978.
- ✓ LÓPEZ, J. Fisiología del Ejercicio, Ed. Medica Panamericana, Madrid – España. 289 p.
- ✓ MARTÍNEZ E. Entrenamiento Deportivo, Editorial XYZ. Cali 1982.
- ✓ MATVEEV, L. Fundamentos del Entrenamiento Deportivo, Graficas Maluar, España 1983.
- ✓ PAZMIÑO CRUZATTI Iván, Metodología de la Investigación Científica, 1997.
- ✓ PILA TELEÑA Augusto: Educación Física deportiva. Edic. Pila Teleña, Madrid, 1985.
- ✓ PILA TELEÑA AUGUSTO: Preparación Física. Edic. Pila Teleña, Madrid, 1985
- ✓ PLATONOV, Entrenamiento deportivo: Teoría y metodología.
- ✓ PLATONOV, V. La adaptación en el Deporte, Ed. Paidotribo, Barcelona – España, 1992
- ✓ RODRÍGUEZ MARTÍNEZ Luís, Notas de Aula de la Asignatura Teoría del Entrenamiento Deportivo.
- ✓ SIEDENTOP Daryl, Publicaciones INDE, 1998. España. Aprender a enseñar la Educación Física.
- ✓ SPAETH, Arnoldo, La Educación Física en las Enseñanzas Medias Teoría y Práctica.

**NOMINA ALUMNOS DE LA L PROMOCIÓN VARIAS  
ESPECIALIDADES DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA**

<b>ODR.</b>	<b>GRADO</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>EDAD</b>
1	ATRO	ÁLVAREZ ORTIZ JAIME JOSÉ	22
2	ATRO	ANALUISA MARTÍNEZ UVALDO MOISÉS	22
3	ATRO	ASANZA OCAMPO JEREMY EMANUEL	20
4	ATRO	ASIMBAYA JARAMILLO GALO JAZMANY	20
5	ATRO	BALSECA LLERENA EDISON VINICIO	20
6	ATRO	BENAVIDES BENALCAZAR LENIN JAVIER	23
7	ATRO	CANGUI QUIMBITA EDISON DAVID	19
8	ATRO	CÁRDENAS AGUIRRE JOHN PAUL	22
9	ATRO	CARRIÓN LÓPEZ ANDRÉS ERNESTO	21
10	ATRO	CASCO CHANGO JOSÉ LUIS	20
11	ATRO	CASQUETE QUINCHE MIGUEL DAVID	24
12	ATRO	CUASCOTO YALAMA SARA GABRIELA	20
13	ATRO	CHAMORRO CUPACAN LUIS HERNÁN	19
14	ATRO	CHÁVEZ QUIROZ JUAN JOSÉ	21
15	ATRO	CHELE MARCILLO LUIS ADRIÁN	23
16	ATRO	ELIZALDE ELIZALDE HENRY ANTONIO	21
17	ATRO	ESPINOZA LARRETA PEDRO JONATHAN	20
18	ATRO	ESCUDERO PADILLA HILDA PIEDAD	23
19	ATRO	FALCONI RÚALES CRISTHIAN ENRIQUE	23
20	ATRO	FARINANGO RUIZ PATRICIO FERNANDO	22
21	ATRO	FLORI MORA PABLO HENRY	20
22	ATRO	FUENTES GONZÁLEZ KATHERINE ESTEFANÍA	23
23	ATRO	GALORA TUBON LUIS MARCELO	20
24	ATRO	GANAZHAPA GRANDA DIEGO PATRICIO	22
25	ATRO	HOLGUÍN ÁLVAREZ PETER BORIS	22
26	ATRO	ILES MATANGO JOHN FELIPE	21
27	ATRO	MONTOYA QUISPILLO RICARDO MANUEL	20
28	ATRO	MORAN ARCENTALES WELLINGTON JOHN	21
29	ATRO	NAVARRETE BARRETO ROQUE LEONARDO	18
30	ATRO	OYACATO TIBANTA WILSON FERNANDO	20
31	ATRO	PERALTA QUIMBIULCO VÍCTOR ALFONSO	23
32	ATRO	PILLO ÑAMO EDISON FERNANDO	23
33	ATRO	PIURI ÁLVAREZ RUBÉN DARÍO	22
34	ATRO	PUCO IZA SAÚL DANILO	21

35	ATRO	PULLUTAGSI CHILUIZA LUIS ALFREDO	22
36	ATRO	QUIMBITA VELASCO HÉCTOR OSWALDO	21
37	ATRO	QUINTERO QUINTERO JUAN CARLOS	20
38	ATRO	SANTANA MACÍAS CARLOS ENRIQUE	22
39	ATRO	SILVA MAGGI EDWIN FERNANDO	22
40	ATRO	TOSCANO MIRANDA FABIÁNANDRÉS	21
41	ATRO	YACHIMBA PILCO ZOILA MERCEDES	20
42	ATRO	ZAMBRANO LOOR CONSUELO ROCÍO	20

## **ENCUESTA PARA PREPARADORES FÍSICOS Y ALUMNOS**

### **CUESTIONARIO DE PREGUNTAS**

**(TIPO DE ENCUESTA: CERRADA)**

- 1. Cree usted que la preparación física que se les da a los alumnos para la formación militar es.**

----- Importante

----- Poco importante

----- Necesaria

- 2. Considera usted que la preparación física le permite al alumno regular el estrés a la que es sometido por motivo del entrenamiento.**

-----Importante

----- Poco importante

----- Necesaria

**3. La incorporación de otras disciplinas deportivas dentro de la formación militar del alumno es.**

-----Importante

----- Poco importante

----- Necesaria

**4. La creación de un programa que permita mantener el control de actividad física de los alumnos de forma permanente es.**

-----Importante

----- Poco importante

----- Necesaria

**5. Reconoce usted que el desarrollo físico motriz del alumno fortalece cualidades importante de su personalidad.**

----- Si

----- No

## (ÁRBOL DEL PROBLEMA)

Deficiente la calidad de los programas dirigidos a fortalecer la preparación de los alumnos.

Decrece la confianza, seguridad y autoestima por parte de los combatientes.

Debilidades en la formación académica y técnico profesional del personal que se encarga de la preparación.

Disminuye la cantidad de jóvenes con deseos de ingresar a la escuela de formación.

## (EFECTOS)

### **PROBLEMA.**

Bajo el nivel de preparación física y disposición combativa de los alumnos de la Escuela de Infantería Aérea.

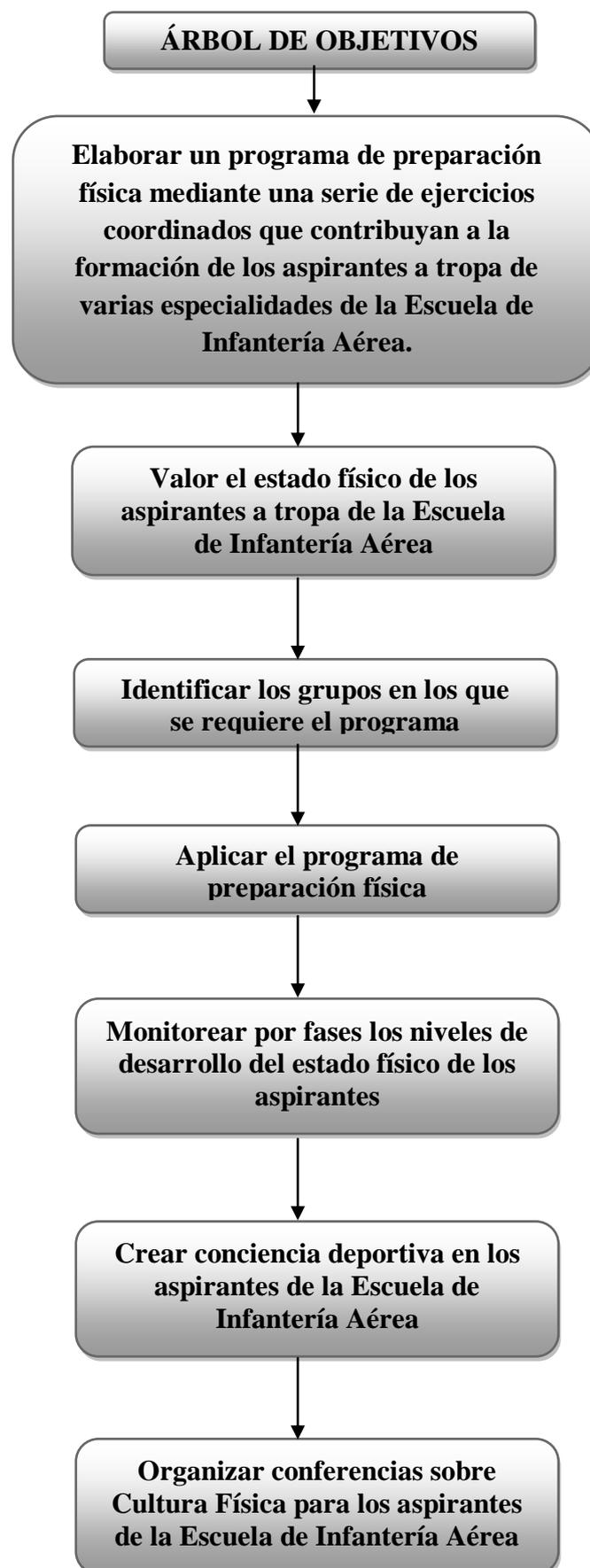
## (CAUSAS)

Falencias en los contenidos de los programas de preparación que se aplican.

Escasas las actividades de capacitación que se realizan para actualizar a los encargados de esta actividad.

Pérdida del interés en los futuros alumnos por ingresar a este cuerpo armado.

No hay motivación por la realización de actividades propias de la preparación.



**PRESENTACIÓN GRAFICA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**  
**FUERZA AÉREA ECUATORIANA**  
**ESCUELA DE INFANTERÍA AÉREA**  
**APTITUD FÍSICA CORRESPONDIENTE A LA LPROMOCIÓN DE VARIAS ESPECIALIDADES**

ORD.	GRDO.	APELLIDOS Y NOMBRES:	ABDOMIN	PECHO	CABO	PISTA	CARRE	NAT
			No.	No.	TMP.	PNTH	TMP.	TMP.
1	ATRO	ÁLVAREZ ORTIZ JAIME JOSÉ	50	51	14,00	3,42	12,32	11,59
2	ATRO	ANALUISA MARTÍNEZ UVALDO	70	52	11,00	3,47	12,36	7,50
3	ATRO	ASANZA OCAMPO JEREMY	55	50	19,00	4,00	13,43	10,19
4	ATRO	ASIMBAYA JARAMILLO GALO	49	55	28,00	5,10	14,1	12,56
5	ATRO	BALSECA LLERENA EDISON	48	58	7,00	3,00	12,11	7,30
6	ATRO	BENAVIDES BENALCAZAR JAVIER	44	54	35,00	4,15	12,22	8,30
7	ATRO	CANGUI QUIMBITA EDISON DAVID	77	57	14,00	3,22	13,38	5,39
8	ATRO	CÁRDENAS AGUIRRE JOHN PAUL	62	59	10,00	3,45	13,06	7,29
9	ATRO	CARRIÓN LÓPEZ ANDRÉS ERNESTO	60	60	11,00	3,08	11,49	8,39
10	ATRO	CASCO CHANGO JOSÉ LUIS	67	51	14,00	4,06	12,36	6,37
11	ATRO	CASQUETE QUINCHE MIGUEL	55	52	11,00	2,22	12,16	
12	ATRO	CUASCOTO YALAMA SARA	53	50	15,00	5,20	16,4	
13	ATRO	CHAMORRO CUPACAN LUIS	60	55	11,00	4,40	14,05	
14	ATRO	CHÁVEZ QUIROZ JUAN JOSÉ	55	58	11,00	4,32	12,49	8,22
15	ATRO	CHELE MARCILLO LUIS ADRIÁN	46	54	11,00	5,28	14,27	13,00
16	ATRO	ELIZALDE ELIZALDE HENRY	61	57	17,00	4,16	12,48	
17	ATRO	ESPINOZA LARRETA PEDRO	50	59		6,33	13,27	
18	ATRO	ESCUDERO PADILLA HILDA PIEDAD	37	60	14,00	4,25	12,34	8,30
19	ATRO	FALCONI RÚALES CRISTHIAN	67	51	12,00	3,51	12,36	6,39
20	ATRO	FARINANGO RUIZ PATRICIO	30	52		6,32	15,47	13,10

21	ATRO	FLORI MORA PABLO HENRY	65	50	15,00	3,55	12,14	13,43
22	ATRO	FUENTES GONZÁLEZ KATHERINE	52	55	12,00	4,37	13,59	13,32
23	ATRO	GALORA TUBON LUIS MARCELO	64	58		4,12	12,48	10,48
24	ATRO	GANAZHAPA GRANDA DIEGO	44	54	19,00	3,22	13,37	12,53
25	ATRO	HOLGUÍN ÁLVAREZ PETER BORIS	49	57	18,00	3,56	13,5	9,32
26	ATRO	ILES MATANGO JOHN FELIPE	57	59	8,00	3,33	12,2	
27	ATRO	MONTOYA QUISPILLO RICARDO	53	60	15,00	4,48	13,5	
28	ATRO	MORAN ARCENTALES WELLINGTON	44	55	27,00	7,48	12,36	
29	ATRO	NAVARRETE BARRETO ROQUE	48	58	9,00	3,45	12,02	9,26
30	ATRO	OYACATO TIBANTA WILSON	60	54	10,00	3,46	12,42	
31	ATRO	PERALTA QUIMBIULCO VÍCTOR	67	57	10,00	4,10	13,01	
32	ATRO	PILLO ÑAMO EDISON FERNANDO	76	59	10,00	3,15	12,27	6,11
33	ATRO	PIURI ÁLVAREZ RUBÉN DARÍO	41	60	10,00	3,50	12,25	
34	ATRO	PUCO IZA SAÚL DANILO	56	51	35,00	5,55	14,23	
35	ATRO	PULLUTAGSI CHILUIZA LUIS	42	52	18,00	3,55	12,16	
36	ATRO	QUIMBITA VELASCO HÉCTOR	64	50	10,00	3,05	11,41	
37	ATRO	QUINTERO QUINTERO JUAN	60	55		4,10	13,21	
38	ATRO	SANTANA MACÍAS CARLOS	52	58	19,00	3,40	14,03	
39	ATRO	SILVA MAGGI EDWIN FERNANDO	52	54	24,00	3,40	12,39	6,03
40	ATRO	TOSCANO MIRANDA FABIÁN	41	57	18,00	4,10	12,3	
41	ATRO	YACHIMBA PILCO ZOILA	49	59	24,00	4,45	13,42	5,20
42	ATRO	ZAMBRANO LOOR CONSUELO	43	60	7,00	3,17	12,15	6,20
<b>PROMEDIO</b>			54,17	55,40	15,34	4,04	12,92	9,03
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>			10,35	3,38	7,03	1,02	1,01	2,76
<b>MÁXIMO</b>			77	60	40	7,48	16,40	13,43
<b>MÍNIMO</b>			30	50	7	2,22	11,41	5,20
<b>RANGO</b>			47	10	33	5,26	4,99	8,23
<b>MODA</b>			60	55	11	4,10	12,36	8,30

**FUERZA AÉREA ECUATORIANA  
ESCUELA DE INFANTERÍA AÉREA**

**APTITUD FÍSICA CORRESPONDIENTE A LA L PROMOCIÓN DE VARIAS ESPECIALIDADES**

ORD.	GRDO.	APELLIDOS Y NOMBRES:	ABDOMIN	PECHO	CABO	PISTA	CARRE	NAT
			No.	No.	TMP.	PNTH	TMP.	TMP.
1	ATRO	ÁLVAREZ ORTIZ JAIME JOSÉ	61	55	10	3,20	11,09	8,26
2	ATRO	ANALUISA MARTÍNEZ UVALDO	64	62	10	3,26	11,06	6,47
3	ATRO	ASANZA OCAMPO JEREMY	62	61	12	3,20	12,03	7,37
4	ATRO	ASIMBAYA JARAMILLO GALO	56	57	10	3,59	13,00	6,22
5	ATRO	BALSECA LLERENA EDISON	62	62	7	2,50	11,21	6,14
6	ATRO	BENAVIDES BENALCAZAR JAVIER	65	61	20	2,57	11,11	8,00
7	ATRO	CANGUI QUIMBITA EDISON DAVID	61	58	9	3,30	12,28	5,22
8	ATRO	CÁRDENAS AGUIRRE JOHN PAUL	63	73	9	3,50	12,25	6,44
9	ATRO	CARRIÓN LÓPEZ ANDRÉS ERNESTO	67	70	10	2,51	11,00	7,22
10	ATRO	CASCO CHANGO JOSÉ LUIS	63	71	14	3,37	12,43	6,13
11	ATRO	CASQUETE QUINCHE MIGUEL	40	58	9	3,24	11,20	
12	ATRO	CUASCOTO YALAMA SARA	61	54	12	4,30	14,08	7,35
13	ATRO	CHAMORRO CUPACAN LUIS	71	68	10	4,09	12,46	12,00
14	ATRO	CHÁVEZ QUIROZ JUAN JOSÉ	62	60	12	4,03	13,20	7,55
15	ATRO	CHELE MARCILLO LUIS ADRIÁN	60	65	10	4,10	13,16	12,00
16	ATRO	ELIZALDE ELIZALDE HENRY	62	55	9	3,36	12,26	9,00
17	ATRO	ESPINOZA LARRETA PEDRO	63	51		4,00	12,07	
18	ATRO	ESCUDERO PADILLA HILDA PIEDAD	61	58	10	3,30	11,45	7,30
19	ATRO	FALCONI RÚALES CRISTHIAN	70	58	8	3,15	12,04	5,28
20	ATRO	FARINANGO RUIZ PATRICIO	57	48		4,24	15,30	12,00
21	ATRO	FLORI MORA PABLO HENRY	61	58	10	3,18	11,46	11,20
22	ATRO	FUENTES GONZÁLEZ KATHERINE	55	60	10	3,47	12,48	12,20

23	ATRO	GALORA TUBON LUIS MARCELO	65	50	16	3,40	11,59	8,33
24	ATRO	GANAZHAPA GRANDA DIEGO	55	53	10	3,10	12,53	
25	ATRO	HOLGUÍN ÁLVAREZ PETER BORIS	62	61	9	3,21	13,15	8,05
26	ATRO	ILES MATANGO JOHN FELIPE	60	61	10	3,10	12,29	
27	ATRO	MONTOYA QUISPILLO RICARDO	59	52	10	3,30	11,47	
28	ATRO	MORAN ARCENTALES WELLINGTON	55	58	9	3,20	11,09	7,43
29	ATRO	NAVARRETE BARRETO ROQUE	68	51	9	3,53	14,05	
30	ATRO	OYACATO TIBANTA WILSON	66	53	9	3,09	11,42	
31	ATRO	PERALTA QUIMBIULCO VÍCTOR	70	70	9	3,00	12,44	5,28
32	ATRO	PILLO ÑAMO EDISON FERNANDO	55	62	10	3,32	13,00	
33	ATRO	PIURI ÁLVAREZ RUBÉN DARÍO	63	62	17	3,51	13,59	10,40
34	ATRO	PUCO IZA SAÚL DANILO	54	65	15	3,22	11,30	
35	ATRO	PULLUTAGSI CHILUIZA LUIS	63	70	10	2,47	11,10	
36	ATRO	QUIMBITA VELASCO HÉCTOR	61	64	10	3,20	12,54	8,40
37	ATRO	QUINTERO QUINTERO JUAN	60	51	10	3,17	13,00	9,00
38	ATRO	SANTANA MACÍAS CARLOS	61	60	12	3,10	12,23	5,46
39	ATRO	SILVA MAGGI EDWIN FERNANDO	60	63	15	4,00	11,10	10,35
40	ATRO	TOSCANO MIRANDA FABIÁN	61	52	13	4,20	13,31	7,33
41	ATRO	YACHIMBA PILCO ZOILA	60	72	6	3,06	11,23	8,10
42	ATRO	ZAMBRANO LOOR CONSUELO	70	55	22	3,55	12,43	8,11
<b>PROMEDIO</b>			61,31	59,71	11,05	3,36	12,23	8,11
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>			5,41	6,53	3,26	0,46	0,99	2,09
<b>MÁXIMO</b>			71	73	22	4,30	15,30	12,20
<b>MÍNIMO</b>			40	48	6	2,47	11,00	5,22
<b>RANGO</b>			31	25	16	1,83	4,30	6,98
<b>MODA</b>			61	58	10	3,20	13,00	12,00

**DISTRIBUCIÓN DE LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL PERÍODO DE FORMACIÓN DE LOS ALUMNOS DE VARIAS ESPECIALIDADES Y SU FASE DE REENTRENAMIENTO COMO SOLDADO DE LA FUERZA AÉREA.**

FASES	I MILITARIZACIÓN			II COMPLEMENTARIA			III	S. D. T. B. A		IV ENTRENAMIENTO TÉCNICO Y APLICATIVO						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
# MESES																
# SEMANAS	1 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 16	17 - 20	21 - 24	25 - 28	29 - 32	33 - 36	37 - 40	41 - 44	45 - 48	49 - 52	53 - 56	57 - 60	61 - 64
PERIODO DURACIÓN CURSO	1 - 36															
FASE REENTRENAMIENTO												47 - 48		55 - 56		
SEMANA EVALUACIÓN	02		12		20		28		36							64