

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA  
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE  
-ECTAFIDE-

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a saint or scholar, seated and holding a book. The figure is surrounded by various symbols, including a cross at the top, a lion on the right, and architectural elements like columns and a castle on the left. The Latin motto "ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER CETERAS" is inscribed around the perimeter of the seal.

EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO CRAWL CON  
ATLETAS DEL CLUB DE NATACIÓN DELFINES EN LAS EDADES DE 15 A  
17 AÑOS

MARIO ROBERTO MAZARIEGOS GONZÁLEZ

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2009

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA  
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE  
-ECTAFIDE-**

**“EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO CRAWL  
CON ATLETAS DEL CLUB DE NATACIÓN DELFINES EN LAS  
EJEDADES DE 15 A 17 AÑOS**

**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS**

**POR**

**MARIO ROBERTO MAZARIEGOS GONZÁLEZ**

**PREVIO A OPTAR EL TÍTULO DE**

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA DEPORTE Y  
RECREACIÓN**

**EN EL GRADO ACADEMICO DE**

**LICENCIATURA**

**GUATEMALA SEPTIEMBRE DE 2009**

## **MIEMBROS CONSEJO DIRECTIVO**

Licenciada Mirna Marilena Sosa Marroquín

**DIRECTORA**

Licenciada Blanca Leonor Peralta Yanes

**SECRETARIA**

Doctor René Vladimir López Ramírez

Licenciado Luis Mariano Codoñer Castillo

**REPRESENTANTES DE CLAUSTRO DE CATEDRÁTICOS**

Ninette Archila Ruano de Morales

Jairo Josué Vallecios Palma

**REPRESENTANTES ESTUDIANTILES**

**ANTE CONSEJO DIRECTIVO**



**ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS**

CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO -CUM-

9a. Avenida 9-45, Zona 11 Edificio "A"  
TEL.: 2485-1910 FAX: 2485-1913 y 14  
e-mail: usacpsic@usac.edu.gt

C.c. Control Académico  
ECTAFIDE  
Reg. 653-2007  
CODIPs. 1219-2009

De Orden de Impresión Informe Final de EPS

10 de septiembre de 2009

Estudiante  
Mario Roberto Mazariegos González  
ECTAFIDE  
Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el Punto DÉCIMO OCTAVO (18º) del Acta VEINTIDÓS GUIÓN DOS MIL NUEVE (22-2009), de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 10 de septiembre de 2009, que copiado literalmente dice:

**“DÉCIMO OCTAVO:** El Consejo Directivo conoció el expediente que contiene el Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado, titulado: **“EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO CRAWL, CON ATLETAS DEL CLUB DE NATACIÓN DELFINES EN LAS EDADES DE 15 A 17 AÑOS”**, de la carrera de Licenciatura en Educación Física, Deportes y Recreación, realizado por:

**MARIO ROBERTO MAZARIEGOS GONZÁLEZ**

**CARNÉ No.9211401**

El presente trabajo fue asesorado en la parte Técnica por el Doctor Carlos Federico Alvarez Arango, en la parte Metodológica por el Licenciado Carlos Humberto Aguilar Mazariegos y el Revisor Final fue el Licenciado Byron Ronaldo González; M.A.. Con base en lo anterior, el Consejo Directivo **AUTORIZA LA IMPRESIÓN** del Informe Final para los trámites correspondientes de graduación, los que deberán estar de acuerdo con el Instructivo para Elaboración de Investigación o Tesis, con fines de graduación profesional.”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Licenciada Blanca Leonor Peralta Yanes  
SECRETARIA



/Velveth S.

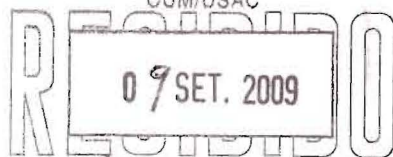


ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE  
ECTAFIDE

Edificio M-3, 1er nivel ala sur,  
Ciudad Universitaria, zona 12.  
Teléfonos: 2476-7219 - 2476-0790 al 94  
Ext. 1423 - 1465

"EDUCACIÓN Y ENSEÑANZA A TODOS"

Escuela de Ciencias Psicológicas  
Recepción e Información  
CUM/USAC



Firma: *[Signature]* hora: 14:15 Registro: 653-07

Ref. Of. Ectafide No. 185-09  
INFORME FINAL -EPS-  
Guatemala, 08 de septiembre de 2009

Señores Miembros:  
Consejo Directivo  
Escuela de Ciencias Psicológicas  
Centro Universitario Metropolitano -CUM-

Señores Consejo Directivo:

Reciban un cordial saludo de la Coordinación General de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-.

Por este medio me dirijo ante tan Alto Órgano de Dirección, para informarles que he procedido a la revisión del Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a optar al grado de la carrera de Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación de la estudiante:

Nombre: Mario Roberto Mazariegos González.

Carné No. 9211401.

Titulado: **"EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO CRAWL, CON ATLETAS DEL CLUB DE NATACIÓN DELFINES EN LAS EDADES DE 15 A 17 AÑOS"**.

Asesor Técnico: Doctor Carlos Federico Alvarez Arango.

Asesor Metodológico: Licenciado Carlos Humberto Aguilar Mazariegos.

Revisor Final: Lic. Byron Ronaldo González; M.A.

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por ECTAFIDE, emito dictamen favorable, para que continúen con los trámites correspondientes.

Atentamente,

*[Signature]*  
Licenciada Mercedes López de Bolaños; MSc  
Coordinadora General  
ECTAFIDE



C.c. Control Académico  
Archivo  
/rosario.





ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE  
ECTAFIDE

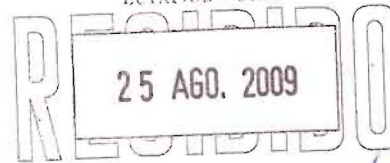
Edificio M-3, 1er nivel ala sur,  
Ciudad Universitaria, zona 12.  
Teléfonos: 2476-7219 - 2476-0790 al 94  
Ext. 1423 - 1465

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

REF.-ICAF- No.27-2009  
**Informe Final -EPS-**  
Guatemala, 20 de agosto de 2009

Licenciada MSc.  
Mercedes López de Bolaños  
Coordinadora General  
Escuela de Ciencia y Tecnología de la  
Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-

ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE  
ECTAFIDE - USAC



REGISTRO 143 HORA 18:15 FIRMA R

Licenciada de Bolaños:

Cordialmente me dirijo a usted, para informarle que he procedido a la revisión del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a optar al grado de Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, de:

Estudiante	Mario Roberto Mazariegos González
Carné	9211401
Tema	"EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO CRAWL CON LOS ATLETAS DEL CLUB DE NATACIÓN DELFINES EN LAS EDADES DE 15 A 17 AÑOS"

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por ECTAFIDE-emito *Dictamen Favorable*, para que continúe con los trámites administrativos respectivos.

Atentamente,

Licenciado Byron Ronaldo González; M.A.  
Subcoordinador de Investigación -ICAF-  
Revisor Final



c.c. archivo  
/rut



ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE  
ECTAFIDE

Edificio M-3, 1er nivel ala sur,  
Ciudad Universitaria, zona 12.  
Teléfonos: 2476-7219 - 2476-0790 al 94  
Ext. 1423 - 1465

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

Guatemala 20 de febrero de 2008

Licenciado  
Luis Alberto Peralta Morales  
Subcoordinador de Extensión  
Ectafide  
Ciudad Universitaria

Licenciado Peralta Morales:

De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría Técnica del Informe Final de EPS, del estudiante Mario Roberto Mazariegos González, Carné: 9211401, Titulado EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO CRAWL CON LOS ATLETAS DEL CLUB DE NATACION DELFINES EN LAS EDADES DE 15 A 17 AÑOS, y por considerar que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Extensión, emito dictamen favorable para que continúe con los trámites administrativos correspondientes.

Agradeciendo su atención, me suscribo.

Atentamente



Carlos Federico Álvarez Arango  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 3898

Dr. Carlos Federico Álvarez Arango  
Asesor Técnico



ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE  
ECTAFIDE

Edificio M-3, 1er nivel ala sur,  
Ciudad Universitaria, zona 12.  
Teléfonos: 2476-7219 - 2476-0790 al 94  
Ext. 1423 - 1465

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Guatemala 20 de febrero de 2008

Licenciado  
Luís Alberto Peralta Morales  
Subcoordinador de Extensión  
Ectafide  
Ciudad Universitaria

Licenciado Peralta Morales:

De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría Metodológica del Informe Final de EPS, del estudiante Mario Roberto Mazariegos González, Carné: 9211401, Titulado EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO CRAWL CON LOS ATLETAS DEL CLUB DE NATACION DELFINES EN LAS EDADES DE 15 A 17 AÑOS, y por considerar que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Extensión, emito dictamen favorable para que continúe con los trámites administrativos correspondientes.

Agradeciendo su atención, me suscribo.

Atentamente

Lic. Carlos Humberto Aguilar  
Asesor Metodológico

Lic. Carlos H. Aguilar Mazariegos  
PSICOLOGO  
COLEG. 1120





**ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLOGICAS**

CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO -CUM-

9a. Avenida 9-45, Zona 11 Edificio "A"  
TEL.: 2485-1910 FAX: 2485-1913 y 14  
e-mail: usacpsic@usac.edu.gt

c.c. Control Académico  
ECTAFIDE  
Reg. 653-2007  
CODIPs. 811-2007

De Aprobación de Proyecto de EPS

16 de mayo de 2008  
Reposición

Estudiante

**Mario Roberto Mazariegos González**

ECTAFIDE

Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el punto VIGESIMO PRIMERO (21o.) del Acta VEINTIOCHO GUIÓN DOS MIL SIETE (28-2007) de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 08 de junio de 2007, que literalmente dice:

**"VIGESIMO PRIMERO:** El Consejo Directivo conoció el expediente que contiene el Proyecto de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- titulado: **"EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO GRAWL CON LOS ATLETAS DEL CLUB DE NATACIÓN DELFINES EN LAS EDADES DE 15 A 17 AÑOS"**, de la carrera de, Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, presentado por:

**MARIO ROBERTO MAZARIEGOS GONZÁLEZ**

**CARNÉ 9211401**

El Consejo Directivo considerando que el proyecto en referencia satisface los requisitos metodológicos exigidos por la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-, resuelve **APROBAR SU REALIZACIÓN** y nombrar como Asesor Técnico al Doctor Carlos Federico Alvarez Arango y como Asesor Metodológico al Licenciado Carlos Humberto Aguilar Mazariegos."

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Licenciada Blanca Leonor Peralta Yanes  
SECRETARIA



Jrut



CLUB DELFINES DE NATACION  
DE GUATEMALA

Guatemala 21 agosto de 2006

Licenciada MSc.  
Mercedes López de Bolaños  
Coordinadora General  
Escuela de Ciencia y Tecnología de la  
Actividad Física y el Deporte Ectafide  
Ciudad Universitaria

Licenciada de Bolaños

De la manera más cordial me dirijo a usted para comunicarle que el señor Mario Roberto Mazariegos González, quien se identifica con número de carné: 9211401, realizó satisfactoriamente su Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, Titulado EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN EL ESTILO CRAWL CON LOS ATLETAS DEL CLUB DE NATACIÓN DELFINES EN LAS EDADES DE 15 A 17 AÑOS, iniciando el 16 de octubre del 2006 finalizando el 6 de julio de 2007, utilizando 31 semanas para realizar su práctica.

De antemano agradecemos al señor Mario Mazariegos, su valiosa colaboración y aportes dados en su momento a esta institución que se dedica a formar atletas.

atte.

Jorge Alfaro  
Presidente  
Junta Directiva Club Delfines

CLUB DELFINES DE NATACION  
DE GUATEMALA  
9a. AV. 15 CALLE "A", ZONA 13  
CLUB LA AURORA  
delfinesgua@gmail.com

## PADRINOS

Licenciado Byron Ronaldo González; M.A.  
Magíster en Docencia Universitaria  
Colegiado # 4,500

Licenciada Maria Regina Santos Orellana  
Colegiado # 4562

## ACTO QUE DEDICO

A Dios por todo lo bueno que me ha dado y por todas las bendiciones que me ha derramado sobre mí esto ha hecho en mí que vaya aprendiendo cada día mas de lo maravillosa que es la vida.

A mi padre

Mario Roberto Mazariegos Recinos, el ser más maravilloso de esta tierra al cual yo me debo, por todo lo que ha aportando en mí ya que sin el y sus sabios consejos no podría haber salido adelante, mi viejo como yo te llamo haz sido y serás la parte fundamental de mi vida te amo con todo mi corazón y este acto esta dedicado a voz, tus lagrimas regaños y consejos hoy se están plasmando en esta meta que nos propusimos lograr esto es tuyo y mió porque nos ha costado gózalo como yo lo estoy gozando.



## AGRADECIMIENTOS

A mi abuela

Julia Recinos por todo lo que me dio y me ayudo en mi formación

A mi madre

Elvira González Hernández por los consejos que me ha dado en la vida

A mi familia

A Linda, por todo lo que me ha ayudado y aguantado en este tiempo de universidad, Alex por todo su amor y cariño hacia mi, y Habiby por todo el amor y apoyo que tiene hacia mi en todo lo que hago. Eso me hecho seguir en la vida

A mis hermanos

Esvin por ser un gran amigo para mí, a la Licda Griselda, Melissa y Armando que este triunfo los motive a seguir adelante.

Mis sobrinos

Pamela, Brayan, Maria, Javier, Esvin y Jorge, que esto sea un ejemplo para ellos para seguir esforzándose en la vida

A Verónica

Por toda la ayuda que me ha brindado y su gran apoyo

A mis tíos

José Ángel, Antonio Rene y a toda mi familia en general gracias por compartir conmigo este triunfo

Club Delfines y sus entrenadores

Morgan Sánchez y Noe Salazar porque sin ellos no hubiera sido posible este triunfo

A Kysaira

Gracias por toda la inducción que me dio para poder llevar acabo mi informe final

A los esposos

Susy y Gustavo por el gran apoyo que me dieron cuando más lo necesite

A Shenly

Siempre estaré agradecido por tu gran amistad y cariño hacia mí y eso no se olvida nunca

A mis catedráticos

Licenciado Byron González, Licenciada Regina Santos Licenciada Mercedes de Bolaños, y Licenciado Carlos Aguilar gracias por sus sabias enseñanzas

# INDICE

	Pág. No.
INTRODUCCION	
1. Marco Conceptual	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	2
1.3. Determinación del Problema	3
1.4. Definición del Problema	3
1.5. Alcances y Limites	3
1.5.1 Ámbito Geográfico	
1.5.2 Ámbito Institucional	
1.5.3 Ámbito Poblacional	
1.5.4 Ámbito Temporal	
2. Marco Metodológico	4
2.1 Hipótesis	4
2.1.1 Variables	4
2.1.1.1 Independiente	4
2.1.1.2 Dependiente	4
2.1.2 Indicadores	4
2.2 Objetivos	4
2.2.1 Generales	4
2.2.2 Específicos	
2.3 Población	5
2.4 Fuente de información	5
2.5 Tratamiento de la información	5
3. Marco Teórico	6
4. Marco Operativo	18
4.1 Recolección de datos	18
4.2 Trabajo de campo	20
4.2.1 Servicio	20
4.2.2 Docencia	
4.2.3 Investigación	
4.3. Actividades realizadas durante el –EPS-	21
4.3.1 Desarrollo del plan de entrenamiento	21
4.3.2 Programa de servicio	27
4.3.3 Programa de docencia	27
4.3.4 Programa de investigación	28

5. Análisis e interpretación de resultados	29
5.1 Programa de servicio	29
5.2 Programa de docencia	29
5.3 Programa de investigación	30
6. Propuesta del programa a institucionalizar	37
7. Conclusiones	38
8. Recomendaciones	39
9. Bibliografía	40
Anexos	41
Plan Gráfico	

## INTRODUCCIÓN

La natación es una disciplina deportiva, individual, que consiste en la ejecución de variados movimientos de piernas y brazos para mantenerse a flote y avanzar en el agua, los seres humanos se vuelven más resistentes a las enfermedades y más fuertes, adquiriendo mayor movilidad, fortaleza orgánica y equilibrio nervioso

Además es un deporte que a lo largo de los últimos años ha evolucionado constantemente por lo que requiere mayor esfuerzo en el individuo que lo practica, es un deporte que trabaja y desarrolla la velocidad, donde es importante ir mejorando en cada competición su tiempo, y a la vez ir votando marcas en cada competencia que participe.

Por lo expuesto anteriormente, se planteó como tema del presente estudio “El desarrollo de la velocidad en el estilo crawl con los atletas del club de natación delfines en las edades de 15 a 17 años.

Con el fin de llevarlo a término se elaboro un plan de treinta y un semanas de duración, y se llevo a la práctica dentro del programa de servicio de E.P.S.

Dos programas complementaron el E.P.S. la docencia porque a través de conocimientos teóricos sobre la natación, se incrementa el interés por la correcta práctica de ésta, y la investigación para conocer cuáles fueron los cambios en la velocidad del nadador que se presentaron como consecuencia del entrenamiento propuesto.

A la par de las actividades específicas para el abordamiento del tema, se evaluó el cambio en las cualidades condicionantes, como la fuerza, la resistencia y la velocidad del alumno mediante pruebas de campo.

Al inicio del entreno se paso el primer test para conocer en qué condiciones físicas y técnicas se encontraba el grupo y así poder evaluar que metodología abordar con ellos, al intermedio de la planificación se paso el segundo test para verificar si el grupo asimilaba lo que se estaba trabajando con ellos y realizar las correcciones necesarias si lo necesitara, y antes de concluir se paso el tercer test para verificar si se cumplieron los objetivos planteados durante la planificación.

En base a los resultados obtenidos de las evaluaciones antes mencionadas podrá encontrar que se obtuvieron logros satisfactorios en los atletas investigados.

Otro aspecto importante fue que los integrantes del grupo se mostraron interesados por seguir el programa de entrenamiento al ver los cambios positivos que se alcanzaron durante el tiempo que se realizo el trabajo.



Este informe contiene, además, aspectos teóricos importantes referentes al tema, una descripción detallada de la población atendida, los objetivos del E.P.S, actividades, metodologías de abordamiento y resultados obtenidos.

Al realizar el programa de preparación física en tierra y agua, las cualidades condicionantes como la fuerza, la resistencia y la velocidad del nadador se incrementaron y dieron resultados importantes durante la competencia real, en donde mejoraron su tiempo personal.

# 1. MARCO CONCEPTUAL

## 1.1 ANTECEDENTES

La natación es tan antigua como el hombre mismo, surge producto de la necesidad de locomoción, defensa y alimentación, como es lógico se va a desarrollar en aquellas culturas que vivían próximas a grandes extensiones de agua.

Probada su flotabilidad, el hombre buscó un estilo que le permitiera avanzar en el agua con el mínimo esfuerzo y sin meter la cara en el líquido. En Europa se tomó como modelo a la rana y dicho estilo perduró por cerca de 2,000 años.

Fue en Inglaterra donde después de 2,000 años, el hombre se atrevió a meter la cara en el agua, y hasta a pasar un brazo por encima de la superficie, colocando el cuerpo en forma ladeada, las piernas realizaban el mismo movimiento de la patada de rana y el aire se espiraba al meter la cara en el agua.

En esta época moderna la natación incluye pruebas individuales y equipos. En la Carrera mixtas se utilizan los cuatro estilos de competición, Crawl, espalda, braza y mariposa siguiendo un orden determinado para individuales y otro para equipos. En las pruebas de relevos los equipos están formados por cuatro nadadores que se van turnando; el total de tiempos determina cual es el equipo nadador.<sup>1</sup>

En competiciones internacionales la longitud de las pruebas oscila entre los 50 y los 1500 metros. Los record mundiales solo reconocen cuando se establecen en piscinas de 50 metros de longitud. La competencia se ha vuelto tan fuerte que ha sido necesario definir reglas muy precisas para los distintos estilos y para regular las condiciones físicas; tamaño y forma de la piscina demarcación de las calles, temperatura del agua, todos los elementos importantes a la hora de determinar la actuación.<sup>2</sup>

Aun cuando en los últimos tiempos el ejercicio físico he cobrado popularidad, gracias a la divulgación que se ha hecho de los beneficios que recibe la persona que lo practica y la necesidad de enfrentarse a una vida cada vez más agitada, el porcentaje de personas que hacen ejercicios en forma sistemática es sumamente baja.

---

<sup>1</sup>HACES Germán, Orlando J. 1,987. Natación. Editorial Diana. Págs. 10-13

<sup>2</sup>COOPER, Kenneth. 1,989. Actividades Acuáticas para mayores. Fundamentos Teóricos y Sesiones Prácticas. México. Editorial Hispana Europea. Págs. 81-85

Hace falta educar a la gente en el sentido de que comprenda que es necesario dedicarle unos minutos diarios a hacer ejercicios para beneficiarse con los cambios positivos que este proporciona, y con el fin de que hagan del movimiento parte de su vida, para fortalecer y desarrollar la cultura de la actividad física.

En nuestro medio son escasas las instituciones que promueven la práctica de la actividad física, es por eso que hacemos mención que el club de natación delfines es una institución que tiene ya más de cuarenta años formando grandes atletas, y que ha contribuido al desarrollo de la natación en Guatemala.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

A medida que la tecnología avanza, a los atletas se les prepara también sobre una base científica con complejos estudios y análisis fisiológicos. En el curso de su entrenamiento se realizan controles periódicos para conocer el estado físico e incluso psíquico a través de test especializados.

Dentro del mundo de la natación el desarrollo de la velocidad tiene mucha importancia, es por eso que se creó un programa, para desarrollar la velocidad en el estilo crawl con los atletas del club delfines en las edades de 15 a 17 años.

El propósito de este programa es buscar desarrollar velocidad en menos tiempo posible, porque los atletas del club delfines en las competencias regionales y departamentales no lograban buenos resultados, ya que no bajaban sus marcas personales, debido al trabajo ya planificado que se enfocaba bastante en la resistencia y no en la velocidad, y esto provocaba en el atleta menos estímulos de reacción en la competencia real.

Viendo la necesidad se realizó una planificación adecuada para el desarrollo de la velocidad, la que tuvo como meta preparar al atleta a esforzarse en cada evento de natación en el cual participaba, logrando un gran impacto en el nadador que se volvió tan competitivo que ahora busca romper sus propios tiempos y marcas ya adquiridos y así poderlos quebrar una y varias veces más, según sea la exigencia

Se eligió este estilo por ser el más rápido de los cuatro que se practican en este deporte, logrando resultados positivos para el atleta, para el club y alcanzando los objetivos planteados en este estudio.

### 1.3 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La importancia de la fuerza y la resistencia en el desarrollo de la Velocidad en el estilo Crawl, como parte de una buena preparación física, en los atletas del Club de Natación delfines, comprendidos entre las edades de 15 a 17 años.

### 1.4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El desarrollo de la velocidad en el estilo crawl, con los atletas del club de natación delfines, comprendido entre las edades de 15 a 17 años.

### 1.5 ALCANCES Y LIMITES

La práctica se realizó con un grupo de atletas de 15 a 17 años del club delfines

#### 1.5.1 ÁMBITO GEOGRÁFICO

El ejercicio profesional supervisado –EPS- se realizó en las instalaciones del club de oficiales la Aurora, ubicadas en la 9av. Y 15 calle “A” zona 13, en la ciudad capital

#### 1.5.2 ÁMBITO INSTITUCIONAL

La institución donde se realizó el ejercicio profesional supervisado –EPS- es en el club de natación delfines.

#### 1.5.3 ÁMBITO POBLACIONAL

Los participantes del ejercicio profesional supervisado –EPS- fueron los nadadores del programa de entrenamiento del club de natación delfines. Contando con 15 atletas, siendo las damas con más predominancia con un total de nueve, y solo contando con seis varones, en edades comprendidas de 15 a 17 años.

#### 1.5.4 ÁMBITO TEMPORAL

El ejercicio profesional supervisado -EPS- dio inicio el 16 de octubre del 2006 al 6 de julio del 2007, comprendiendo un periodo de 31 semanas.



## 2. MARCO METODOLÓGICO

### 2.1 Hipótesis

La Preparación Física y sus cualidades condicionantes como son la fuerza y la resistencia sirvieron de apoyo a los atletas del club de natación delfines para obtener un mejor desarrollo de la velocidad en el estilo crawl, tanto en tierra como en agua.

#### 2.1.1 Variables

##### 2.1.1.1 Independiente

La Preparación Física realizada en tierra y agua

##### 2.1.1.2 Dependiente

Desarrollo de la velocidad

##### 2.1.1.3 Indicadores

Condición Física  
La velocidad  
La fuerza  
La resistencia

### 2.2 OBJETIVOS

#### 2.2.1 Objetivo General

Desarrollar las Cualidades condicionales como la fuerza la resistencia y la Velocidad en el estilo crawl, tanto en tierra como en agua.

#### 2.2.2 Objetivo Específico:

Desarrollar la velocidad de reacción en la natación, con los atletas del club Delfines.

Desarrollar la velocidad de reacción en la natación, a través de la práctica de ejercicios físicos en tierra y agua.

Medir los cambios de velocidad en la natación a través del trabajo sistemático de ejercicios en agua, que se realizarán en los primeros 25 metros de la piscina desde el banco de salida.

### 2.3 POBLACIÓN

La población atendida para la realización del ejercicio profesional supervisado -EPS- fue principalmente con los atletas de natación del Club Delfines, quienes tienen una edad que oscilan entre 15 y 17 años.

La totalidad de atletas que participaron en la práctica estaba integrada por nueve mujeres y seis hombres; este fue el grupo con el que se trabajaron los programas de docencia y la parte del programa de servicio correspondiente a la preparación física general.

### 2.4 FUENTE DE INFORMACIÓN

La información se recabo de la siguiente manera:  
Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos  
Centro de documentación de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE-

### 2.5 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Los conceptos y teoría recolectada se utilizó para la elaboración de la planificación en el transcurso de toda la práctica.  
Los datos que se utilizaron para realizar los programas de investigación y servicio, fueron obtenidos a través de las evaluaciones de campo realizadas al inicio, intermedio y al finalizar la práctica, y además del trabajo que se hizo dentro y fuera del agua  
Estos sirvieron como parámetros para la dosificación de la carga en el caso del programa de servicio

### 3. MARCO TEÓRICO

El entrenamiento de velocidad se trata del desarrollo de una habilidad para que la técnica se realice con más rapidez. Para desarrollar la velocidad hay que practicar la habilidad constantemente a una frecuencia de movimiento máxima, o cerca de lo máximo. Por lo tanto los periodos de recuperación entre cada repetición y cada serie deben ser suficientemente largos para recuperarse de la fatiga.

- Velocidad de reacción
- Velocidad en los movimientos aislados
- Velocidad en la frecuencia de los movimientos en la unidad de tiempo
- Velocidad de desplazamiento o traslación

Por velocidad de reacción entendemos al tiempo que se tarda en reaccionar ante un estímulo, el cual puede ser acústico, visual o táctil. La velocidad en los movimientos aislados se aprecia en el tiempo que se tarda en la realización de un gesto, lo cual puede ser independiente de la velocidad de reacción. La velocidad en la frecuencia de los movimientos en la unidad de tiempo tampoco tiene alta correlación con la de los gestos aislados, pero sí la tiene con la velocidad de traslación, como puede ser el correr un evento de velocidad.

Mientras que las tres primeras formas de velocidad pueden responder a determinados sectores corporales, la velocidad de traslación en cambio es el resultado de una totalidad de acciones corporales mancomunadas.

Sin embargo la velocidad no se manifiesta en todas las personas de la misma forma, y ello es consecuencia de distintos factores, los cuales son respuesta a factores de índole:

- Metabólico energéticos,
- Neuromusculares.

La velocidad mediante la cual se puede desarrollar determinada tarea no es igual en todas las personas; existen los que son muy veloces, mientras que otros se desempeñan para el mismo hecho de manera lenta. Esto demuestra que existen factores determinantes de la velocidad, factores que posibilitan por un lado personas de alto nivel de rendimiento en esta capacidad mientras que otros están muy alejados de estas performances. Entre ambos extremos se presenta una elevada gama de valores. Pasemos a analizar cuáles son los factores que posibilitan o limitan a la velocidad.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>LEWIN, Gerhard. 1,985. Biomecánica de la Natación. Cuba Editorial Científico Técnica. Págs. 32-35

## FACTORES DETERMINANTES DE LA VELOCIDAD

### a. Tipo de Fibra Muscular

El "mosaico" componente de fibras musculares que estructuran a un músculo o un grupo de los mismos es elemento decisivo para el desarrollo de la velocidad. La división de fibras musculares se efectúa en la actualidad de la siguiente manera:

Fibras Tipo I    Fibras Tipo I (a)    Fibra Tipo II (c)    Fibra Tipo II (a)

Fibra I (b)

- Oxidativas.
- Resistentes.
- Buen Metabolismo glucogénico y de los ácidos grasos.
- Resistencia de velocidad (?)
- Elevada velocidad de contracción de la fibra muscular.
- Sensibles al cansancio.
- Elevada producción de energía en la unidad de tiempo.

Es obvio que una elevada proporción de fibras de contracción rápida II (FTF) facilitan ventajas sobre los que tengan preponderancia de fibras oxidativas I (STF). Velocistas de elevada jerarquía internacional tendrán una proporción superior al 70% de fibras rápidas.

### b. Coordinación Intramuscular: Fuerza Dinámica.

La velocidad de contracción muscular tiene correlación con el desarrollo de la fuerza dinámica; esta capacidad permite desplazar tanto a un objeto extraño como a la propia masa corporal con mayor facilidad. El mayor desarrollo de fuerza dinámica responde a una mejor sincronía y reclutamiento de fibras musculares para el desarrollo de una tarea determinada. Esto influye directamente en el desarrollo de la velocidad de contracción muscular. Por dicha causa no es de extrañar que en ciertos casos los corredores velocistas y saltadores sean capaces de mover cargas elevadas, a la manera de los levantadores de pesas. La coordinación intramuscular se puede optimizar mediante la realización sistemática de entrenamientos con cargas elevadas: > 80% de la máxima fuerza dinámica. Desde el punto de vista teórico la velocidad de contracción muscular tiene relación no solamente con la fuerza dinámica, sino aún con la estática. Tan es así que A.V. Hill determinó la ecuación que lleva su nombre y en la cual destaca este hecho importante: <sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>LEWIN, Gerhard. 1,985. Biomecánica de la Natación. Cuba  
Editorial Científico Técnica. Págs. 36-38



La misma tiene su máxima expresión cuando la velocidad de desplazamiento es de aprox. 5 mts /seg. y se puede mantener hasta aproximadamente los 7 mts / seg. Por encima de este valor la influencia de la fuerza dinámica decae.

### c. Coordinación Intermuscular

La adecuada armonía entre sinergistas y antagonistas, la automatización de las acciones como también la estabilidad de la coordinación fina de los músculos participantes en la acción deportiva, constituyen factores que influyen de manera relevante en el desarrollo de la velocidad de movimiento. Aquí podemos considerar dos conceptos básicos en relación a la coordinación intramuscular:

- Coordinación en la estructura de las acciones
- Coordinación entre la tensión y relajación muscular.

En la estructura de las acciones se debe de poner en relieve la acción armónica entre la frecuencia y la amplitud de los movimientos. La frecuencia debe estar coordinada de tal forma con la amplitud que permita el mayor desplazamiento de la masa corporal en la unidad de tiempo . Cada uno de estos factores no debe de actuar en desmedro recíproco del otro: la amplitud de los movimientos debe de estar en consonancia con la frecuencia. Esto es posible en tanto exista un correcto ordenamiento entre tensión y relajación. No es solamente importante una rápida velocidad de contracción muscular, sino también la capacidad para "soltarla" rápidamente. La reconstrucción muscular es relativamente sencilla cuando se corre lentamente, la dificultad se plantea cuando se pretende la misma en alta velocidad de desplazamiento. Por dicho motivo es llamativa la relativa facilidad de desplazamiento de los velocistas de clase internacional aún en las máximas exigencias.

### d. Viscosidad Muscular

La viscosidad es sinónimo de roce, hecho que actúa en desmedro de la velocidad de contracción muscular. Por lo tanto cuanto menor es la viscosidad o roce, tanto mejor se verá facilitada la acción de las fibras musculares. Dicho proceso estará favorecido por la entrada en calor y el aporte de oxígeno, mientras que la baja temperatura, el ácido láctico y el amonio aumentan la viscosidad.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>LEWIN, Gerhard. 1,985. Biomecánica de la Natación. Cuba  
Editorial Científico Técnica. Págs. 39-40

e. La temperatura corporal

Factor íntimamente relacionado con lo mencionado anteriormente. Este hecho justifica la actividad que efectúa el deportista antes de las tareas fundamentales del entrenamiento: la entrada en calor. El incremento de 2° C, posibilita aumentar un 20% la velocidad de contracción muscular (A.V. Hill, 1951). Después de una buena entrada en calor, la temperatura corporal alcanza normalmente los 39 - 40° C, lo que constituye un aspecto muy favorable para el desarrollo de la velocidad.

f. La glucólisis anaeróbica

En esfuerzos de velocidad que duran algo más de 7 - 8 seg. Se acopla la ganancia de energía que empieza provenir desde la degradación de la glucosa con paulatina formación de lactato. Con una potente y rápida remoción de estos elementos se favorece el desarrollo de la velocidad prolongada.

g. La magnitud de ATP-CP

En esfuerzos que duran menos de 10 segundos es vital la magnitud del fosfágeno almacenado en las fibras musculares, unido a ello la eficiencia de la acción enzimática para dicha tarea: ATP -asa; CPK. La magnitud de fosfágeno almacenado en los músculos es de unos 25 mMol. Kg. (Keul, 1978). Mediante adecuadas técnicas de entrenamiento esta cantidad se puede incrementar en cierta medida, hecho que favorecerá la velocidad de contracción muscular.

h. La flexibilidad

La adecuada movilidad articular como también la elasticidad muscular, impiden la temprana acción frenadora de los músculos antagonistas. Por dicha causa este factor hay que desarrollarlo en forma adecuada y dentro de parámetros razonables.

La realización sistemática de esfuerzos entre los 8 y 20 seg. Mejora la aceleración negativa, con menor caída de la velocidad de traslación en la unidad de tiempo e incluso optimizando la duración del mecanismo del fosfágeno. La mezcla adecuada de ejercicios de reacción, ejercicios de fuerza para la aceleración, de corridas a alta intensidad en la unidad de tiempo, y de esfuerzos de velocidad prolongada, posibilitan la mejoría de todas las capacidades para el desarrollo de la velocidad.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>LEWIN, Gerhard. 1,985. Biomecánica de la Natación. Cuba  
Editorial Científico Técnica. Págs. 41-43

## LOS SISTEMAS ENERGETICOS

El cuerpo para su funcionamiento necesita de un mantenimiento en la producción de energía, esta energía proviene de la ingesta de alimentos, de las bebidas y del propio oxígeno que respiramos. Nuestro cuerpo usa el ATP (adenosín-trifosfato) como unidad de energía, pero dispone de varias formas de obtener ATP.

El músculo esquelético dispone de cuatro diferentes moléculas, todas fuentes distintas de donde obtener la energía para sus contracciones. Que son el trifosfato de adenosina, el fosfato de creatina, el glicógeno y las grasas. La más rápida y potente la obtiene del sistema de los fosfagenos (ATP y fosfocreatina), esta forma por si sola es capaz de suministrar energía durante unos pocos segundos. Su relevo lo coge el metabolismo anaeróbico a través de las glucosis no oxidativa que su máximo se encuentra alrededor de los dos minutos y el tercer sistema energético es el aeróbico.

### El sistema Anaeróbico alactico

Para su trabajo este sistema energético lo dividimos en tres, según el objetivo del ejercicio. Podemos diferencia cuando trabajamos la potencia anaeróbica alactica, la capacidad anaeróbica alactica o la estimulación-activación anaeróbica alactica.

### El sistema Anaeróbico láctico

A la hora de decir las cargas podemos diferenciar en potencia anaeróbica láctica o máxima producción láctica, en capacidad anaeróbica láctica o tolerancia láctica (TOLA), y en activación o la estimulación-activación anaeróbica alactica.

### El sistema aeróbico

Este sistema al tener un recorrido más largo admite varias divisiones según el ritmo de nado, la acumulación láctica y sobre el porcentaje del VOmax en el que nos encontremos. Por lo que tenemos aeróbico ligero o aeróbico uno aeróbico medio o aeróbico dos o una ; potencia aeróbica máxima o aeróbico láctico y para terminar tenemos capacidad aeróbica máxima o aeróbico intenso o aeróbico tres o máximo consumo de oxígeno.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> NAVARRO, Fernando. 1,992. El Entrenamiento del Nadador Juvenil. México Editorial Trillas. Págs. 20-24

## Las Fuentes de energía

Ya hemos visto que disponemos de cuatro fuentes para obtener energía, el ATP y el CP que se acumulan en los músculos, el glucógeno que se acumula también en el hígado y la grasa que se acumula en el cuerpo en forma de tejido adiposo y es transportada por la sangre hasta el músculo.

Estas fuentes energéticas tienen que ser transformadas en ATP, que como dijimos anteriormente, es la moneda de cambio energético que utiliza nuestro cuerpo, y de prácticamente la totalidad de los seres vivos de este planeta. El organismo utiliza cuatro formas distintas de transformación energética.

La primera y más rápida convierte el ATP en CP, por el proceso de degradación de la creatina. No necesita oxígeno y activación es muy rápida, inmediata, pero su rango de funcionamiento no llega a los 20" como máximo, teniendo entre los cuatro y los ocho su máximo porcentaje de utilización. Al ser un proceso anaeróbico no necesita de oxígeno para su funcionamiento.

La segunda la glucólisis anaeróbica utiliza la glucosa que se encuentra en el citoplasma de la célula muscular, bien libre o almacenada en forma de glucógeno. Este proceso convierte esta fuente energética en ATP para su utilización por parte de los músculos, pero como resultado de la degradación de la glucosa produce ácido láctico ( $C_3H_6O_3$ ). Su activación es más lenta pero su recorrido más largo que el proceso anterior, llegando a los dos minutos o dos minutos y medio según el autor que se estudie o la forma que se da por terminado el proceso. Tampoco necesita de oxígeno para su funcionamiento. La tercera: el organismo convierte el glucógeno o la glucosa al igual que en la forma anterior en ATP, pero ahora utiliza otra vía, el llamado ciclo de Krebs, forma de procesado que tras varios pasos en los que se va generando mucha más energía (ATP), termina este proceso metabólico produciéndose  $CO_2$  y  $H_2O$ . La anterior forma era anaeróbica y esta es aeróbica, por lo que necesita de oxígeno para su funcionamiento. Su activación es más lenta que la anterior, pero su recorrido es muy largo, por si solo puede ser de hasta una hora o unos noventa minutos que alguno autores apunta. Y una vez que este proceso se une con la utilización de las grasas, su alcance máximo supera las varias horas.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup>COSTIL MAGLISCHO, Richardson. Natación Aspectos Biológicos y Mecánicos. Técnica y Entrenamiento. Test Controles y Aspectos Médicos. Págs. 103-105

La cuarta: es este último proceso el organismo utiliza como fuente energética las grasas acumuladas, se denomina metabolismo de los lípidos. La degradación de los ácidos grasos es la degradación de los triglicéridos porque es así como se almacenan. Implica 3 pasos diferentes: Movilización de triglicéridos, Introducción de los ácidos grasos en el orgánulo donde se degradarán (sólo en la mitocondria y la degradación de la molécula de ácidos grasos (?-oxidación de los ácidos grasos). Este proceso tiene una activación muy lenta, que algunos estudiosos llegan a cifrar entre 30 y 40 minutos.

## TIPOS DE VELOCIDAD

### Velocidad de escape

Velocidad mínima inicial que necesita un objeto para escapar de la gravedad y continuar desplazándose sin tener que hacer otro esfuerzo propulsor. La velocidad de escape generalmente se observa en la velocidad de lanzamiento de un objeto, por ejemplo, la velocidad de un atleta cuando comienza a correr, sin tener en cuenta el rozamiento con el aire (resistencia aerodinámica).

### Velocidad de reacción:

Se conoce con este nombre a la facultad del sistema nervioso para captar un estímulo y convertirlo en una contracción muscular o movimiento, lo más rápido posible. También podemos utilizar el ejemplo del atleta anterior, en este caso es su capacidad para salir corriendo al escuchar la señal de salida.

### Velocidad de contracción:

Es la frecuencia de contracciones musculares determinada por los impulsos nerviosos. Por ejemplo, en una carrera de velocidad, tendrá ventaja el que más veces, y más rápido, contraiga los músculos.

### Velocidad de movimiento:

Es la capacidad de realizar un movimiento en el menor tiempo posible. Si el movimiento implica todo el cuerpo, se llama "velocidad de movimiento", y dependerá de la velocidad y la frecuencia, por ejemplo, de los pasos. Si el movimiento es un gesto, que solo implica una parte del cuerpo, se llama "velocidad gestual o segmentaria".<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>COSTIL MAGLISCHO, Richardson. Natación Aspectos Biológicos y Mecánicos. Técnica y Entrenamiento. Test Controles y Aspectos Médicos. Págs. 106-108

### Velocidad-resistencia:

Es la capacidad que tiene un músculo o grupo de músculos para mantener un determinado movimiento a la máxima velocidad, durante un cierto tiempo. Las carreras de velocidad en natación son un claro ejemplo de esta capacidad.

La velocidad máxima en los nadadores se desarrolla desde los primeros años de su formación. Esta capacidad funcional no necesita tener una amplia base de la resistencia para ser desarrollada, los mecanismos bioquímicos son los que garantizan la ejecución del movimiento rápido en un corto tiempo.

El atleta al nadar rápido pone toda su musculatura inmediatamente en un máximo de esfuerzo, producto de la resistencia del agua que tiene que vencer para avanzar a través de ella. Es importante tener en cuenta dos cuestiones fundamentales en la distancia a utilizar en la natación para desarrollar la velocidad máxima.

- La distancia no debe ser muy corta porque se desarrolla fundamentalmente la aceleración del movimiento.
- La distancia no debe ser muy larga porque se desarrollaría fundamentalmente la resistencia a la rapidez.

Otro factor a tener en cuenta es la intensidad de la distancia de nado. En este caso para desarrollar la velocidad máxima debe nadar al máximo de frecuencia de movimientos que pueda realizar el atleta, de lo contrario no se trabajaría sobre la movilidad y coordinación de los impulsos nerviosos en el organismo.<sup>10</sup>

### Alimentación del deportista, la correcta nutrición en el deporte

Partimos de la base que un deportista es una persona con unas necesidades nutricionales diferentes a un sujeto sedentario. Pero después de realizar esta afirmación, tenemos que aclarar que ni todos los deportistas son iguales ni todos los deportes tienen las mismas exigencias

Las diferencias calóricas entre distintas especialidades deportivas son demasiado grandes para ser obviadas y englobadas en el mismo capítulo de alimentación para un deportista. Un adolescente que practique natación puede doblar en consumo calórico medio a un adolescente que practique fútbol, por poner un ejemplo.

---

<sup>10</sup> NAVARRO, Fernando. 1,992. El Entrenamiento del Nadador Juvenil. México Editorial Trillas. Págs. 28-35

Aun así, las grandes diferencias a la hora de practicar una dieta a un deportista la imponen, no el deporte ni las horas de práctica sino la propia genética del deportista. Dentro del deporte al igual que en la vida sedentaria existen muchos deportistas en constante lucha con la báscula, aunque su consumo de calorías sea el doble incluso el triple que el de una persona inactiva.

Si una persona pasiva ingiere 1800 calorías al día y quema 1500, terminara engordando irremediamente. En distintas cantidades pero con el mismo resultado le puede pasar a un deportista que ingiera 3000 calorías y consuma 2700, aunque haciendo deporte gaste 1200 calorías mas al día que la persona inactiva terminará subiendo peso de la misma manera.

Proponer dietas para distintos deportes de forma general es un acto muy atrevido y sobre todo ineficiente, solo con el estudio personal del sujeto se puede llegar a estructurar una dieta especifica, no para el deporte, sino para el deportista.

### Alimentación el día de la competición

Según todos los últimos estudios la importancia de la ultima como no es tan importante como se creía hace años, que incluso se aconsejaba carne de animales como la de caballo o la de oso. Lo importante de esta última comida o desayuno es mantener el estado óptimo del organismo y que su digestión no interfiera en la competición.

### Si la competición es por la mañana

Lo primero es desayunar con tiempo y tener un poco planificado el valor del índice glucémico de los alimentos que compondrán el desayuno. Por ejemplo si el deportista desayuna muchos cereales tres o cuatro horas antes de la competición, debido a la alta absorción de la energía de estos alimentos (alto índice glucémico) a la hora de la competición su organismo estará falto de glucosa en sangre.

Todo está en función de las posibilidades, si desayunas en el hotel, luego tienes que ir hasta el sitio donde se celebre la competición, después el calentamiento y luego esperar a tu prueba o partido. Fácilmente han pasado más de tres horas entre el desayuno y la competición. Que es demasiado tiempo. En las charlas de nutrición (\*1) aconsejaban incluir en el desayuno antes de la competición alimentos de índice glucémico bajo.

La solución más factible y practica es hacer una pequeña ingesta de hidratos de carbono con algunos azucares unas dos horas antes, las barritas de cereales por ejemplo. Desayunar cereales con fruta y si se tiene problemas con el estomago incluir algún alimento con fibras.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> LEON QUEROL, Lloret Benet. Natación y Salud. Guía de Ejercicios y Sesiones.  
Págs. 30 -32

### Si la competición es por la tarde

Desayunar generosamente y que este sea lo más completo posible, incluyendo proteínas, pechuga de pavo por ejemplo o jamón york. Cereales y fruta. Unas horas más tarde ingerir algún alimento que contenga hidratos de carbono y fruta.

En la comida sencilla, de fácil digestión y sobre todo agradable. Comer algo que no nos gusta antes de una competición solo puede aumentar nuestro estrés. Pasta, pescado azul y ensalada mediterránea. Hasta nos podemos permitir un postre tipo helado. Ante todo tener cuidado con los aliños de la pasta o de la ensalada y con los alimentos a los que nuestro estomago no está acostumbrado.

Al igual que en el desayuno tenemos que tener en cuenta el tiempo que tenemos entre la comida y la prueba o partido para planificar correctamente la alimentación precompetitiva. Si disponemos de más de cuatro horas tenemos que pensar en merendar algo de fruta y cereales como pasa en muchas competiciones el tiempo entre la comida y la prueba o partido es poco, lo mejor es comer lo justo y mantener el estomago vacío durante la prueba, pero glucosa en la sangre. Podemos usar bebidas energéticas para mantener el azúcar y la hidratación.

### La cena después de la competición

Come, come y come. Puedes incluir incluso carnes (si hay problemas de peso la carne siempre a la plancha). Siempre algo de verduras, y otra ensaladita nunca viene mal. Un par de horas de descanso y charlas con los compañeros o compañeras y luego a la cama.

### Tiempos de digestión

Una correcta digestión en tiempo y forma ayudara al deportista a asimilar correctamente los nutrientes de la comida y evitara molestias estomacales.

Los hidratos de carbono: entre 30 y 60 minutos. Las proteínas: dos o tres horas.

Las grasas: tres o cuatro horas.

Alimentación días antes de la competición (competencia)

Tenemos que distinguir entre la alimentación antes de una competición de fondo o de larga duración y la alimentación que tiene que tener un deportista de velocidad o pruebas de corta duración.

También es importante la especialidad y las costumbres del deportista. En la mayoría de los deportes la ingesta de grasas está muy limitada o prohibida, pero en otro tipo de deportes a veces conviene coger peso antes de una competición.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> LEON QUEROL, Lloret Benet. Natación y Salud. Guía de Ejercicios y Sesiones.  
Págs. 33-35



### Alimentación días antes de una competición de fondo o de larga duración

Lo primero es no cambiar en exceso los hábitos alimenticios del deportista. Desde hace años se recomienda que entre cinco o siete días antes del evento deportivo se realice un extra de ingesta de hidratos de carbono.

Los tipos de alimentos que contienen hidratos de carbono son muy amplios que pueden ir desde la miel hasta la cebolla. Los ideales son los complejos tipo Disacáridos u Oligosacáridos. Uno de los alimentos por excelencia es el trigo duro, la conocida pasta es su mayor exponente.

Muchos deportistas días antes de la competición sufren del estomago ya sea con molestias, con diarreas o con reflujo. Los condimentos pueden ayudar a que estos problemillas se agraven, y la fibra puede ayudar a rebajarlos ligeramente. Pero siempre es un problema psicológico por el estrés de la competición.

### Pasta con cebolla y puerro, pescado con verduras y ensalada

Si tuviera como experto aconsejar una comida los días antes de la competición sería esta, pasta condimentada con cebolla fresca (no frita) y mucho puerro. Un poco de queso blanco de acompañamiento y plátano de postre. David Meca en una entrevista en el (país.es octubre 2006) decía que comía solo pasta tanto en el almuerzo como en la cena los días anteriores a una competencia. Yo aconsejaría un poco más de variedad y no olvidar siempre algo de proteínas, incluir pescado azul o pechuga de pavo en las comidas anteriores con una buena ensalada de lechuga, tomate. La típica ensalada mediterránea. Esto ayudara a mantener en nivel de proteínas adecuado. Sobre todo si se trata de un pre adolescente o de un adolescente. Estos nunca deben de dejar de comer proteínas. Las ensaladas de pasta que combinan la pasta con tomate (natural) y otros productos típicos de las ensaladas son a mi punto de vista muy indicadas para la cena.

### Los desayunos días antes de la competición

Cereales aconsejo los basados en arroz si en la comida voy a tomar pasta. Pero buscar cereales con la menor proporción de azúcares que podáis encontrar, no aconsejo los llamados cereales dietéticos. En función del control del peso del deportista tendrá que tomarlos con leche desnatada o leche normal. Si es un adolescente y no tiene problemas de grasa lo mejor sería leche normal.

Fresas, Kiwi o melón después de los cereales o con ellos mezclados tomar fruta fresca ricas en vitaminas A y C. Esto ayudara mucho, ya que la fructosa tiene un índice glucémico bajo da energía más tarde que los cereales y las tostadas.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> LEON QUEROL, Lloret Benet. Natación y Salud. Guía de Ejercicios y Sesiones.  
Págs. 36-37

### Hidratarse, beber y beber

Siempre es importante para un deportista o para una persona normal mantenerse hidratado, pero esto es vital tanto los días antes del la competencia como el mismo día del evento. Beber mucha agua o bebidas isotónicas. Mantente bien hidratado tengas o no tengas sed.

### Poca cantidad y muchas comidas

Otro de los consejos típicos es intentar hacer cinco comidas al día. La primera sería el desayuno que hemos hablado antes. La segunda sería una hora después (cuatro horas como máximo) que podría componerse de una barrita de cereales y fruta. Luego el almuerzo variado pero compuesto principalmente de hidratos de carbono, hortalizas y verduras. La cuarta comida sería la merienda, en estos casos también tenemos que pensar que hasta el estomago y el cerebro necesitan un poco de "felicidad" y permitir algún pequeño capricho nunca pasa nada. Siempre tenemos que tener en cuenta si el deportista tiene problemas de peso o no. Si el deportista no tiene problemas de peso podría merendar algún dulce no industrial. Para terminar tenemos la cena, llevamos años oyendo que la cena tiene que ser suave y que los cementerios están llenos de grandes cenadores, pero en el caso del deportista la cena tiene que ser muy completa.

A la hora de de fraccionar las comidas es importante conocer más o menos el índice glucémico, los cereales con azúcar por ejemplo, tienen un alto índice glucémico, por lo que a las pocas horas tres o cuatro según nuestro metabolismo volveremos a tener hambre, ya que la acción de la insulina habrá bajado el nivel de glucosa en la sangre.

Son alimentos (por ejemplo los cereales, pan, azúcar) que tienen un alto índice glucémico, dan energía rápida y por consiguiente se agotan rápido. Por esto algunos dietistas aconsejan alimentos tipos cacahuets que tienen bastante porcentaje hidratos de carbono pero son de absorción lenta es decir un bajo índice glucémico.

### Dieta de recuperación

En la mayoría de los deportes tanto aeróbicos como anaeróbicos, durante las competencias se producen "fluidos" que en su mayoría son ácidos. Como el ácido láctico, el ácido úrico o el ácido pirúvico.

Es por eso que para mí como un futuro licenciado en Educación Física, un deportista y su entrenador tienen que cuidar siempre su comida, quede poco para una competición importante o este al principio de la temporada. Si este es el caso lo conveniente sería subir un poco la ingesta de hidratos, reducir las de grasas y aumentar la hidratación.

## 4. MARCO OPERATIVO

### 4.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos que se utilizaron para llevar a cabo los programas de investigación y de servicio, fueron obtenidos a través de evaluaciones físico-funcionales o test pedagógicos al inicio, intermedio y al final del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–.

Control individual mediante el procedimiento didáctico de explicación-Demostración-ejecución-corrección-ejecución.

### PRUEBAS FÍSICAS

#### AERÓBICO

El objetivo de incluir esta evaluación es para crear mayor resistencia a la fatiga y se emplea fundamentalmente en los deportes de resistencia para crear la adaptación general del organismo a los esfuerzos específicos de resistencia, con el fin de establecer una base elevada inicial para el entrenamiento de la resistencia específica y activar nuevas reservas para posibilitar mayores incrementos de rendimiento.

Este sistema al tener un recorrido más largo admite varias divisiones según el ritmo de nado, la acumulación láctica y sobre el porcentaje del VO<sub>max</sub> en el que nos encontremos. Por lo que tenemos aeróbico ligero o aeróbico uno aeróbico medio o aeróbico dos o una ; potencia aeróbica máxima o aeróbico láctico y para terminar tenemos capacidad aeróbica máxima o aeróbico intenso o aeróbico tres o máximo consumo de oxígeno.

#### ANAERÓBICO

En esta prueba se determina el grado de velocidad que está desarrollando el atleta, es el sistema de energía almacenada, para poner en marcha la maquinaria del cuerpo, que no requiere oxígeno y no produce ácido láctico, se emplea fundamentalmente en los deportes de velocidad. Esta prueba se determina en los primeros 15 metros de nado.

Para su trabajo este sistema energético lo dividimos en tres, según el objetivo del ejercicio. Podemos diferenciar cuando trabajamos la potencia anaeróbica aláctica, la capacidad anaeróbica aláctica o la estimulación-activación anaeróbica aláctica.

A la hora de decir las cargas podemos diferenciar en potencia anaeróbica láctica o máxima producción láctica, en capacidad anaeróbica láctica o tolerancia láctica (TOLA), y en activación o la estimulación-activación anaeróbica aláctica.

## DE PATADA

En esta prueba se determina la fuerza y la resistencia en las piernas. El procedimiento es el siguiente:

Se coloca al atleta en el agua apoyando las manos en una tabla de duroport, teniendo que patear durante distancias largas y reducir su tiempo de llegada.

## DE FUERZA

En esta prueba se determina la fuerza y la resistencia en el abdomen. El procedimiento es el siguiente:

Se coloca al atleta en el piso en forma boca arriba con las piernas flexionadas y luego tiene que realizar el trabajo de abdomen, que consiste en flexión y extensión del cuerpo del suelo hacia las piernas flexionadas, tiene que tratar de hacer de llegar hacer en un minuto 60 abdominales, eso quiere decir una abdominala en un segundo. El otro ejercicio para trabajar la fuerza fueron las despechadas que de igual forma al anterior trabajo también se trabajo con tiempo estipulado de un minuto, y de igual forma llegar hacer una por segundo, estas se trabajan en forma de cuadrupedia y el trabajo es más específico en los brazos el cual les servirá para desarrollar mucha fuerza explosiva que se utilizara en la velocidad

## 4.2 TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo se realizo en la piscina de las Instalaciones del Club de Oficiales la Aurora, ubicada en la 9 av. Y 15 calle "A" zona 13 de la ciudad capital, en horario de 16:00 a 19:00 horas.

### 4.2.1 Servicio

Se combinaron los métodos inductivo y deductivo para la explicación de aspectos técnicos.

Procedimientos:

- Observación
- Comparación
- Segmentación del movimiento
- Descriptivo
- Análisis y síntesis
- Instrucción y persuasión

### 4.2.2 Docencia

Método Verbal

Para orientar a los atletas en la ejecución de los ejercicios y las cargas de trabajo a ejecutar, usando la voz como medio de comunicación.

Método Segmentario

Para la enseñanza de aquellos ejercicios que harán posible su división en elementos autónomos. Por ejemplo: dividir el estilo crawl, realizando brazadas solo con manoletas, luego patadas solo con tabla.

Método Global

Utilizando en aquellos movimientos que no sean posibles su división debido a la variación de sus estructuras. Por ejemplo: Para desarrollar un mejor desplazamiento dentro del agua, utilizar manoletas y pataletas al mismo tiempo.

### 4.2.3 Investigación

Pruebas periódicas de control y evaluación de técnica, y velocidad. Se obtuvieron todos los datos a través de las mismas

## 4.3 ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL –EPS-

### 4.3.1 Desarrollo del Plan de Entrenamiento

Este plan está concebido para 31 semanas de entrenamiento; consta de un periodo preparatorio dividido en Etapa de Preparación General y Etapa de Preparación Especial (60% y 40% respectivamente). Utilizando para este período un total de ochenta y ocho días con un tiempo estimado de ocho mil treinta minutos (8,030) para desarrollarlo y crear la base fundamental para una buena preparación física, para cuando entre al siguiente periodo y se trabaje específicamente el desarrollo de la velocidad.

Luego un periodo Competitivo dividido en Obtención de la Forma Deportiva y Mantenimiento de la Forma Deportiva (60% y 40% respectivamente). Utilizando para este período un total de veintitrés días con un tiempo de cuatro mil ciento setenta minutos (4,170) aquí preparamos específicamente al atleta para su competencia principal y mantenemos la forma deportiva de este.

Y por ultimo desarrollamos el periodo transitorio en este periodo trabajamos con cargas mínimas con el atleta, le damos más énfasis a la recuperación de este, ya que acaba de terminar su competencia principal y viene de un trabajo exhausto y es importante su recuperación. Utilizando para este período un total de doce días con un tiempo de novecientos sesenta minutos (960).

Tomando en cuenta al grupo al que se dirigió el entrenamiento, se trabajo la resistencia básica, en donde el nadador mantuvo una velocidad constante al nadar distancias de 50 a 100 metros con una recuperación máxima de 30 a 45 segundos y usando una carga de entrenamiento de 70 a 80% del máximo personal.

El trabajo fue más específico en la resistencia anaeróbica (velocidad máxima) en donde el atleta nadó distancias cortas con rapidez del 100% y periodos de recuperación un poco mas largos.

Las evaluaciones o pruebas de campo, sirvieron para medir los cambios logrados durante el entrenamiento, también se efectuaron con el fin de que dieran a conocer la mejoría en la ejecución de la técnica en el estilo crawl.

Las pruebas de velocidad dentro del agua sirvieron para efectos del programa de investigación.

## Información General

El programa está diseñado para el desarrollo de la velocidad en el estilo crawl, a adolescentes que participan en el club de natación Delfines

Número de alumnos = 15

Objetivos

Físicos

### AERÓBICO

Este sistema al tener un recorrido más largo admite varias divisiones según el ritmo de nado, la acumulación láctica y sobre el porcentaje del VO<sub>2</sub>max en el que nos encontremos. Por lo que tenemos aeróbico ligero o aeróbico uno aeróbico medio o aeróbico dos o una ; potencia aeróbica máxima o aeróbico láctico y para terminar tenemos capacidad aeróbica máxima o aeróbico intenso o aeróbico tres o máximo consumo de oxígeno.

### ANAERÓBICO

En esta prueba se determina el grado de velocidad que está desarrollando el atleta, es el sistema de energía almacenada, para poner en marcha la maquinaria del cuerpo, que no requiere oxígeno y no produce ácido láctico, se emplea fundamentalmente en los deportes de velocidad. Esta prueba se determina en los primeros 15 metros de nado.

Para su trabajo este sistema energético lo dividimos en tres, según el objetivo del ejercicio. Podemos diferenciar cuando trabajamos la potencia anaeróbica aláctica, la capacidad anaeróbica aláctica o la estimulación-activación anaeróbica aláctica.

A la hora de decir las cargas podemos diferenciar en potencia anaeróbica láctica o máxima producción láctica, en capacidad anaeróbica láctica o tolerancia láctica (TOLA), y en activación o la estimulación-activación anaeróbica aláctica.

Desarrollar las capacidades físicas, condicionales y coordinativas, ayudar a disminuir enfermedades coronarias y respiratorias en los atletas.

## DE PATADA

En esta prueba se determina la fuerza y la resistencia en las piernas. El procedimiento es el siguiente:

Se coloca al atleta en el agua apoyando las manos en una tabla de duroport, teniendo que patear durante distancias largas y reducir su tiempo de llegada.

## DE FUERZA

En esta prueba se determina la fuerza y la resistencia en el abdomen. El procedimiento es el siguiente:

Se coloca al atleta en el piso en forma boca arriba con las piernas flexionadas y luego tiene que realizar el trabajo de abdomen, que consiste en flexión y extensión del cuerpo del suelo hacia las piernas flexionadas, tiene que tratar de hacer de llegar hacer en un minuto 60 abdominales, eso quiere decir una abdominada en un segundo.

### Técnico Táctico

Desarrollar la velocidad en el estilo crawl incrementar las habilidades de respuesta en caso supuesto y reales de la competencia.

### Teóricos

Ampliar los conocimientos sobre los beneficios de la actividad física en el funcionamiento orgánico, social y psicológico.

### Información Específica

Fecha de inicio: 16 de octubre del 2006

Fecha de culminación: 6 de junio del 2007

Horario: 16:00 a 19:00 hrs.

Días:

Martes a viernes

Cantidad de semanas: 31

Cantidad de días: 133

Periodo Preparatorio

20 semanas

Del 16 de octubre del 2006 al 20 de marzo

88 días

8,030 minutos

Periodo Competitivo

8 semanas

Del 24 de abril al 15 de mayo

23 días

4,170 minutos



Periodo Transitorio  
 3 semanas  
 Del 19 de mayo al 6 de julio  
 960 minutos  
 Distribución del tiempo en cada tipo de preparación  
 Preparación General  
 11 semanas  
 Del 16 de octubre al 19 de enero  
 52 días  
 3,650 minutos  
 Preparación Especial  
 9 semanas  
 Del 23 de enero al 20 de marzo  
 36 días  
 4,380 minutos  
 Obtención de la Forma Deportiva  
 5 semanas  
 Del 24 de marzo al 25 de abril  
 21 días  
 2,730 minutos  
 Preparación de la Estabilización de la Forma Deportiva  
 3 semanas  
 12 días  
 1,440 minutos

#### Volumen de trabajo por tipo de preparación

Preparación General		Volumen en minutos	
PFG.	60%	2,190	minutos
PFE.	20%	730	minutos
PTT.	15%	548	minutos
PTS	5%	183	minutos
TOTAL		3,650	minutos

Preparación Especial		Volumen en minutos	
PFG.	55%	2,409	minutos
PFE.	25%	1,095	minutos
PTT.	15%	657	minutos
PTPS	5%	219	minutos
TOTAL		4,380	minutos

Preparación de la obtención de la forma deportiva		Volumen en minutos	
PFG.	60%	1,638	minutos
PFE.	25%	683	minutos
PTT.	10%	273	minutos
PTPS	5%	136	minutos
TOTAL		2,730	minutos

Preparación del mantenimiento de la forma deportiva		Volumen en minutos	
PFG.	40%	576	minutos
PFE.	20%	288	minutos
PTT.	30%	432	minutos
PTPS	10%	144	minutos
TOTAL		1,440	minutos

Test. Motrices

Aeróbicos

Semana No. 5 del 12 al 15 de noviembre

Semana No 20 del 17 al 20 de marzo

Anaeróbicos

Semana No. 10 del 9 al 12 de enero

Semana No. 25 del 22 al 25 de abril.

Patada

Semana No. 7 del 26 al 30 de noviembre

Semana No. 22 del 30 al 4 de abril

Tipos de Pruebas Físicas

Aeróbico

1 X 3,000

5 X 400

8 X 200

Anaeróbicos

10 x 25

12 x 50

8 x 100

4 x 200

Patada

1 X 1,000

6 X 50

7 X 50 combinado

8 X 50 estilo principal

Requisitos Mínimos

Materiales: pull, tabla, red, pataleta, snorkel Personales: calzoneta, lentes de natación, ligas, toalla y sandalias.

#### 4.3.2 Programa de Servicio

##### 4.3.2.1 Objetivo específico

Desarrollar la velocidad de reacción en la natación, a través de la práctica de ejercicios físicos en tierra y agua.

##### 4.3.2.2 Actividades realizadas:

Mediante las sesiones de entrenamiento que se realizaron dentro del club estaba el trabajo de preparación física que consistía en ejercicios de fuerza, flexibilidad, resistencia y trabajo de cuerda.

El trabajo de fuerza se realizaba con despechadas y abdominales, pero el trabajo era más específico los martes y jueves cuando se trabajaba, con pesas de diferentes libras obviamente los varones trabajaban con más peso y más repeticiones, en cambio las mujeres el peso y repeticiones era menor, esto era el trabajo en tierra.

En cambio el trabajo en agua consistía más con ligas asistidas, donde el atleta era sujetado por la cintura, y luego tenía que nadar de un extremo a otro, donde debería de poner su máxima potencia para tratar de llegar a la orilla de la piscina.

También se trabajo con peso en las pierna de una libra o libra y media, de igual forma el atleta tenía que vencer el peso que llevaba. Se trabajo con esponja, esnorkel, manoleta y pataletas.

Se prestó apoyo en competencia nacional como la Feria del Tránsito en Chiquimula, donde se aporato al club la logística y el control adecuado de los atletas en los diferentes eventos que competían.

Luego fueron la competencia a nivel de clubes nacionales donde hubo participación de nuestros atletas, de igual forma asistí y preste el mismo servicio antes mencionado, este evento se llevo a cabo en el departamento de Escuintla, en las instalaciones del Complejo Deportivo de dicho lugar

#### 4.3.3 Programa de Docencia

##### 4.3.3.1 Objetivo específico

Desarrollar la velocidad de reacción en la natación, con los atletas del club Delfines.

#### 4.3.3.2 Actividades realizadas:

Explicar con base aportes teóricos de la natación, la importancia de aplicar la técnica correcta y biomecánica de la natación

Dar a conocer al estudiante por medio de charlas, aspectos importantes sobre la historia, y beneficios de la natación

La charla fue desarrollada en forma verbal, en donde los atletas participaron utilizando la metodología de preguntas y respuestas.

Para llevar a cabo este programa se elaboró un Plan de Docencia que contenía temas relacionados con El Desarrollo de la Velocidad que se estaba trabajando.

El fin principal de la docencia era que el estudiante conociera y comprendiera sobre lo que se estaba trabajando y además despertar en él, interés por la correcta ejecución de los movimientos en esta disciplina deportiva.

#### 4.3.5 Programa de Investigación

##### 4.3.5.1 Objetivo específico

Medir los cambios de velocidad en la natación a través del trabajo sistemático de ejercicios en agua, que se realizarán en los primeros 25 metros de la piscina desde el banco de salida.

##### 4.3.5.2 Actividades realizadas:

La investigación que se realizó es de tipo descriptivo y consistió en determinar los cambios ocurridos en los entrenamientos que se efectuaron según se describe en el siguiente plan de investigación.

Como nuestro tema lo indica, El desarrollo de la velocidad en el estilo crawl con los atletas del club de natación Delfines en las edades de 15 a 17 años.

Se trabajó en el alumno la capacidad de soportar nadar distancias cortas pero con más repeticiones y menos descanso.

Se realizó un simulacro de la competencia real, llevando todo tipo de sonidos e interferencia, para exigir el nivel de concentración del atleta, además verificar los tiempos que lograba teniendo presión del público cerca.

## 5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 5.1 Programa de Servicio

Dentro del programa de servicio se trato cambiar las cualidades condicionantes de la velocidad en la natación y corregir la técnica del crawl para obtener mejores resultados en la competencia.

La parte del servicio del E.P.S. se realizó en dos campos diferentes, el entreno en tierra, y el entreno en agua.

La primera parte donde se trabajo mucho el condicionamiento físico y el trabajo de la corrección de la técnica en el estilo crawl, por el hecho que en la velocidad se descompone mucha la técnica.

Las cualidades condicionantes que se trabajaron como apoyo a la velocidad fueron: la fuerza, resistencia, flexibilidad y coordinación para un mejor resultado deportivo en el atleta.

La otra área de este programa se trabajo mediante ejercicios específicos para lograr el objetivo antes expuesto.

### 5.2 Programa de Docencia

El objetivo de la docencia del E.P.S. era transmitir a los atletas conocimientos generales sobre el desarrollo de la velocidad en el estilo crawl

El grupo de atletas, estuvo integrado por nueve mujeres y seis hombres.

El programa de docencia se realizó en periodos de quince a veinte minutos, antes de la practica en agua y el método empleado fue por medio de la exposición, siempre se les explico sobre la planificación del entrenamiento que se iba a realizar en esa sesión de trabajo, donde también existieron preguntas y respuestas sobre el trabajo a realizar en el entrenamiento.

Los resultados en cuanto a la asimilación de contenidos de la docencia fueron satisfactorios, en algunas ocasiones se les cuestionaba sobre el trabajo y sus respuestas fueron muy positivas para el enriquecimiento del entreno.

Tomando en cuenta lo antes expuesto, se deduce que el objetivo de la docencia planteado fue alcanzado, y con ello los resultados satisfactorios.

### 5.3 Programa de Investigación

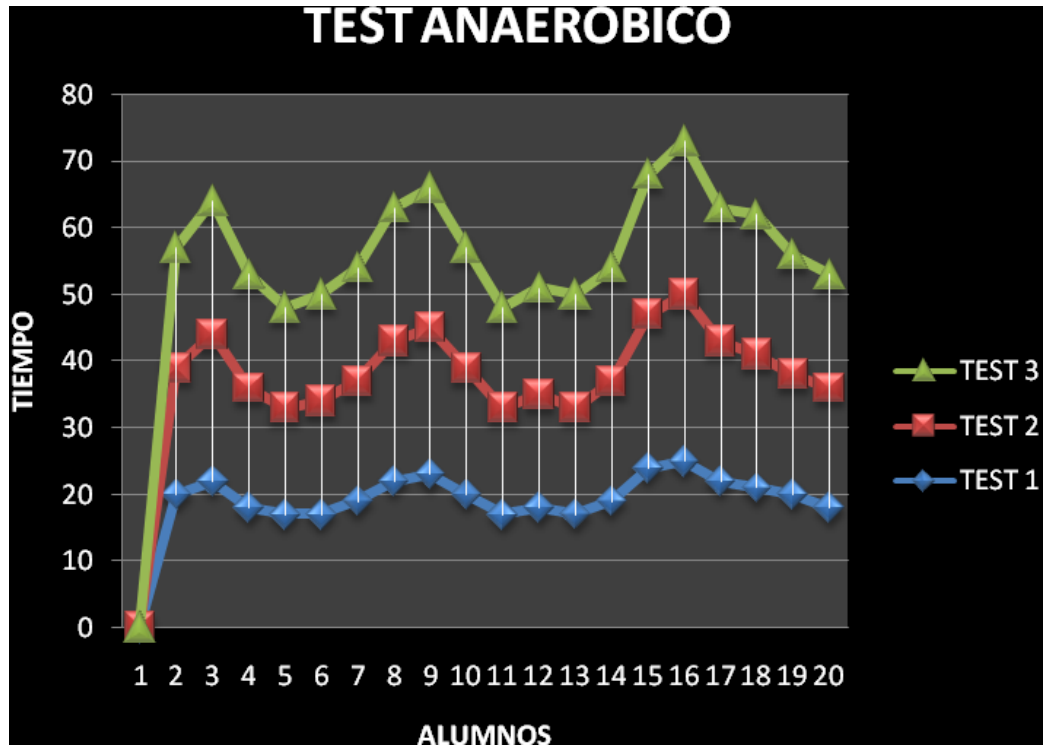
El objetivo de la investigación del presente trabajo era conocer los cambios de velocidad en la natación que se lograron en los atletas del Club de Natación Delfines sometidos a trabajos sistemáticos de ejercicios en tierra y agua durante las 31 semanas de entrenamiento.

Para lograr lo antes expuesto, los atletas ejecutaron en las sesiones de entrenamiento, series de ejercicios, generales y específicos, especialmente ejercicios propios de la natación dosificados en intervalos.

Se trabajo en base al Plan de investigación elaborado. Según este se evaluó a los atletas al principio, al intermedio y al finalizar el trabajo, y conocer la velocidad que puede desarrollar el nadador, durante todo el proceso de entrenamiento a que fueron sometidos, y verificar que alcanzaron los objetivos planteados durante la práctica.

#### TEST ANAEROBICO

ALUMNOS	1er. TEST	2do. TEST	3er. TEST	MEJORO	EVALUACION
1	15	14	11	10	EXCELENTE
2	16	16	18	9	MUY BUENO
3	15	15	13	10	EXCELENTE
4	15	16	15	10	EXCELENTE
5	15	15	16	10	EXCELENTE
6	20	20	18	9	MUY BUENO
7	15	16	16	8	BUENO
8	19	19	19	9	MUY BUENO
9	20	19	18	8	BUENO
10	17	16	15	8	BUENO
11	22	22	21	9	MUY BUENO
12	17	16	17	8	BUENO
13	19	18	17	8	BUENO
14	24	23	21	7	REGULAR
15	24	23	21	7	REGULAR

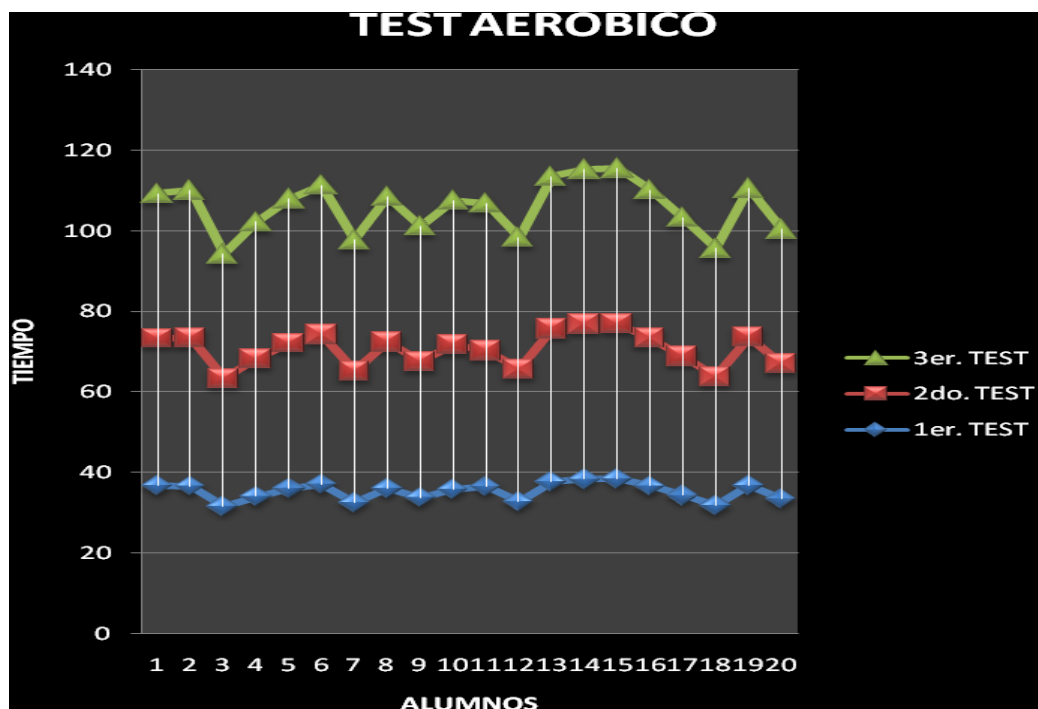


El test Anaeróbico en 20 minutos, la media fue de 19.33 minutos de los 15 atletas participantes 2 de ellos se encontraba en un nivel regular que equivale a un 10 % no bajando entre la segunda y tercera prueba su tiempo, luego 16 de los participantes se encontraban en un nivel de bueno a excelente equivalente a un 80% disminuyendo en la tercera prueba su tiempo, y 4 de ellos se encontraron en un nivel regular equivalente a un 15% disminuyendo con altibajos su tiempo logrando mejorar su resistencia Anaeróbica



## TEST AEROBICO

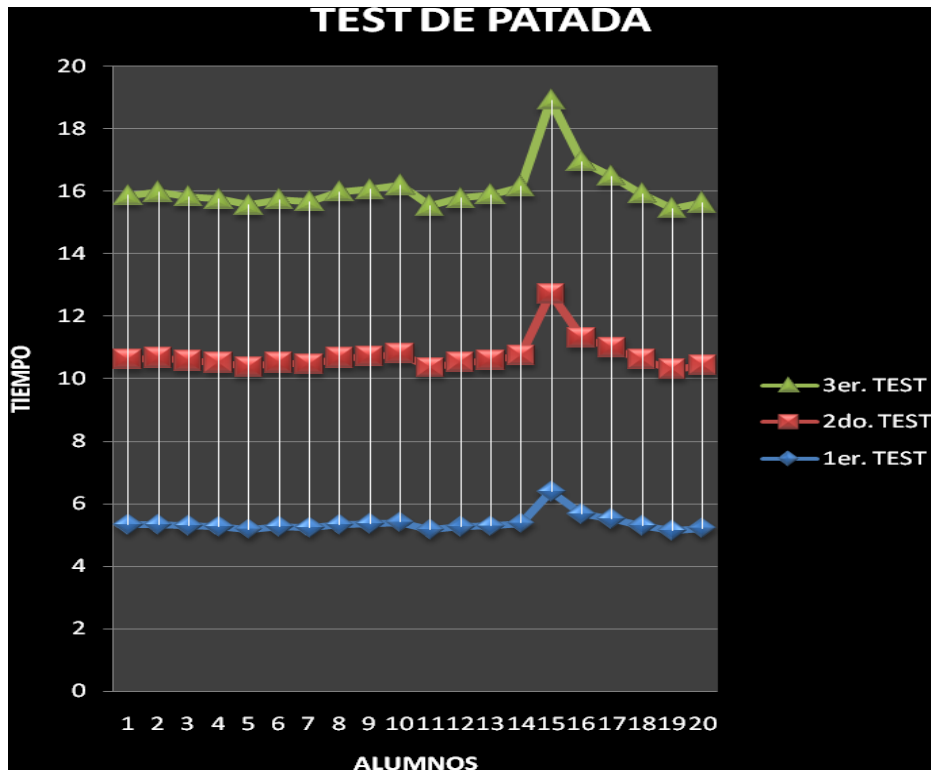
ALUMNOS	1er. TEST	2do. TEST	3er. TEST	MEJORO	EVALUACION
1	35.78	36.6	35.9	10	EXCELENTE
2	36.73	36.7	36.65	9	MUY BUENO
3	35.78	36.6	35.9	10	EXCELENTE
4	35.78	36.6	35.9	10	EXCELENTE
5	35.78	36.6	35.9	10	EXCELENTE
6	37.19	37.11	37.02	9	MUY BUENO
7	32.61	32.55	32.61	8	BUENO
8	36.22	36.19	36.11	9	MUY BUENO
9	33.87	33.75	33.6	8	BUENO
10	35.95	35.85	35.77	8	BUENO
11	36.66	33.6	36.58	9	MUY BUENO
12	32.9	32.78	32.69	8	BUENO
13	32.9	32.78	32.69	8	BUENO
14	32.9	32.78	32.69	8	BUENO
15	32.9	32.78	32.69	8	BUENO



El test Aeróbico en 1 minuto, la media fue de 34.75 de los 15 participantes 7 de ellos se encontraba en un nivel bueno que equivale a un 40 % no bajando entre la segunda y tercera prueba su tiempo, luego 8 de los participantes se encontraban en un nivel de bueno a excelente equivalente a un 60% disminuyendo en la tercera prueba su tiempo, logrando mejorar su resistencia Anaeróbica.

#### TEST DE PATADA

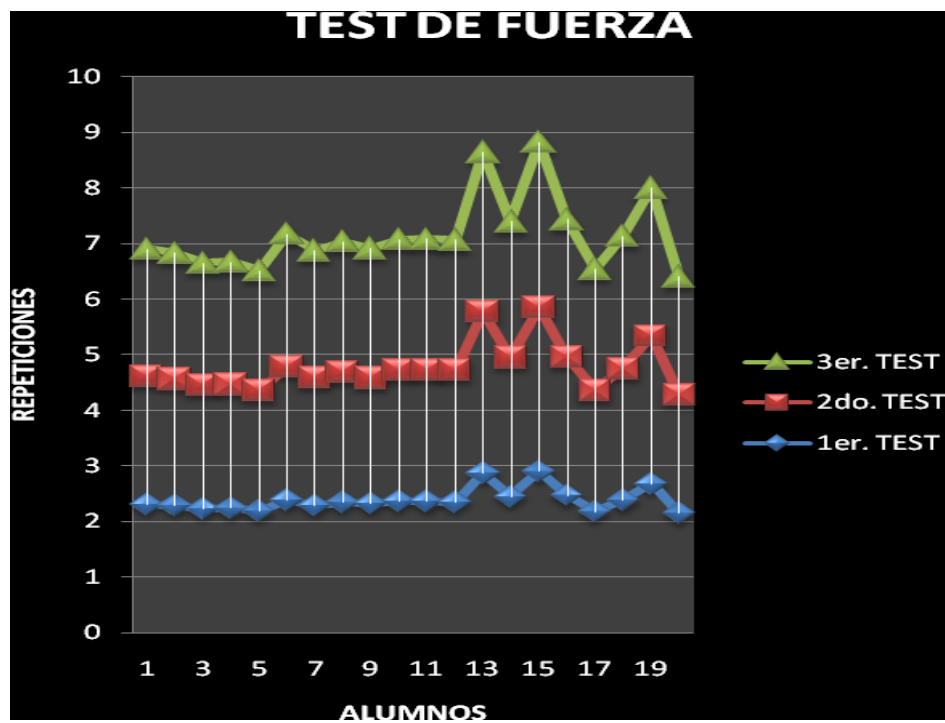
ALUMNOS	1er. TEST	2do. TEST	3er. TEST	MEJORO	EVALUACION
1	4,55	5.00	5.00	10	EXCELENTE
2	5.34	5.33	5.3	9	MUY BUENO
3	4,55	5.00	5.00	10	EXCELENTE
4	4,55	5.00	5.00	10	EXCELENTE
5	4,55	5.00	5.00	10	EXCELENTE
6	5.27	5.24	5.23	9	MUY BUENO
7	5.24	5.22	5.22	8	BUENO
8	5.34	5.33	5.31	9	MUY BUENO
9	5.36	5.35	5.35	8	BUENO
10	5.41	5.39	5.39	8	BUENO
11	5.18	5.18	5.18	9	MUY BUENO
12	5.27	5.26	5.25	8	BUENO
13	5.29	5.29	5.31	8	BUENO
14	5.38	5.37	5.4	7	REGULAR
15	5.38	5.37	5.4	7	REGULAR



El test de Patada en 6 minutos la media fue de 5.00 de los 15 participantes 2 de ellos se encontraba en un nivel regular que equivale a un 10 % no bajando entre la segunda y tercera prueba su tiempo, luego 13 de los participantes se encontraban en un nivel de bueno a excelente equivalente a un 90% disminuyendo en la tercera prueba su tiempo, logrando mejorar su resistencia Anaeróbica.

## TEST DE FUERZA

ALUMNOS	1er. TEST	2do. TEST	3er. TEST	MEJORO	EVALUACION
1	50	50	60	10	EXCELENTE
2	45	48	50	9	MUY BUENO
3	50	50	60	10	EXCELENTE
4	50	60	60	10	EXCELENTE
5	60	60	60	10	EXCELENTE
6	45	48	50	9	MUY BUENO
7	40	40	45	8	BUENO
8	45	48	50	9	MUY BUENO
9	45	48	50	8	Muy BUENO
10	40	40	45	8	BUENO
11	45	48	50	9	MUY BUENO
12	40	40	45	8	BUENO
13	40	40	45	8	BUENO
14	40	40	45	8	BUENO
15	40	40	45	8	BUENO



El test de Fuerza en 1 minuto, la media fue de 50 repeticiones de los 15 atletas participantes 6 de ellos se encontraba en un nivel bueno que equivale a un 30 % manteniendo su nivel de repeticiones entre la segunda y tercera prueba tiempo, luego 9 de los participantes se encontraban en un nivel de muy bueno a excelente equivalente a un 70% manteniéndose en el mismo nivel de repeticiones hechas entre las tres pruebas disminuyendo en la tercera prueba su tiempo, y 4 de ellos se encontraron en un nivel regular equivalente a un 15% disminuyendo con altibajos su tiempo logrando mejorar su resistencia Anaeróbica.

Lo analizado se logró alcanzar gracias a la planificación del entrenamiento, metodología, práctica y asistencia constante de los atletas, lo cual no se hubiese podido alcanzar. Mediante esto se pudo alcanzar el objetivo planteado, que es el Desarrollo de la Velocidad en el estilo Crawl, como podemos observar la progresión de los resultados positivos obtenidos que se detallan en las gráficas.

## 6. PROPUESTAS DEL PROGRAMA A INSTITUCIONALIZAR

El club delfines posee 40 años de existencia en cuya trayectoria ha formado atletas que se han convertido en competidores a nivel nacional e internacional. Sin embargo, promueve sus servicios solamente con allegados de sus actuales atletas, situación que contribuyó a la merma actual de su población.

En esta era de globalización y competitividad es importante realizar: modernización de instalaciones deportivas, la aplicación de metodología científica, actualización y capacitación de personal para ofrecer un servicio de calidad a sus clientes que redundara en la demanda de los mismos, mientras que hay otros clubs que si trabajan bastante la promoción de su centro de entrenamiento y han aumentado su población.

Es por esta razón la importancia que tiene crear e implementar un departamento publicitario que se dedique a promover al club de natación delfines, realizando afiches, mantas e incluso vallas publicitarias y colocarlas en diferentes puntos de la ciudad o cerca del lugar donde se realiza el entreno, ya que al no realizar esta acción publicitaria, el club tiende a desaparecer por la baja afluencia de población que no está enterada de los servicios que allí se prestan, y seria lastimoso que un centro deportivo de alto rendimiento de cuatro décadas ya no esté más en el ámbito competitivo de la natación en Guatemala.

Con esta publicidad se aumentaría la población de atletas, y ayudaría al club a mejorar sus ingresos económicos, también a seguir manteniendo la calidad de trabajo que presta a sus atletas y a la vez mejorarla, ofreciendo un mejor servicio desde el personal de limpieza hasta la profesionalización de sus entrenadores con estudios universitarios y capacitaciones a nivel internacional, esto daría al club un mejor prestigio en toda Guatemala.

## 7. CONCLUSIONES

El 100% de los atletas que participaron en el programa de desarrollo de la velocidad obtuvieron una mejoría tanto en los aspectos físicos como en los aspectos técnicos-tácticos.

Al realizar un programa de preparación física en tierra y agua, las cualidades condicionantes como la fuerza, la resistencia y la velocidad del nadador se incrementaron y dieron resultados importantes durante la competencia real, en donde mejoraron su tiempo personal.

La ejecución correcta de la técnica desde el banco de salida es definitiva para aumentar la destreza del nadador cuando entra al agua, esto hace más fácil el desplazamiento del atleta y se gasta menos energía.

Se trabajó mucho en la concentración de los nadadores, ya que estos al estar en la competencia real se desconcentraban y realizaban desde el banco de salida, gestos técnicos inadecuados como ejemplo podemos mencionar: un mal agarre del banco de salida, los codos entraban muy abajo o muy pegados al cuerpo, la cabeza entraba después del cuerpo, o las piernas entraban una más alta que la otra etc., y esto ocasionaba que en su salida perdiera muchos segundos, y que a la vez disminuyera sus posibilidades de ganar.

La natación en función de la salud no solamente contribuye a mejorar el rendimiento físico, sino también estimula la participación social por medio del trabajo en equipo y el sentimiento de responsabilidad

## 8. RECOMENDACIONES

Aprovechar el espacio que se dejó abierto en el club de natación delfines para que más estudiantes de ectafide puedan realizar sus prácticas ya sea de EDC o EPS, y que así puedan aportar conocimientos científicos para un mejor desarrollo de la natación en Guatemala.

El ejercicio debe convertirse en parte importante del estilo de vida de una persona, no es algo que se hace esporádicamente, o hacerlo durante unos pocos meses en el año. Las mejoras obtenidas con la actividad física se pierden con la inactividad. Solo la gente que adopta el ejercicio como forma de vida se beneficia de sus efectos a largo plazo.

Para futuros estudios, de la natación se recomienda hacer todas las pruebas o evaluaciones que sea posible, como mínimo tres en el transcurso de la práctica, a fin de conocer, de mejor manera, los cambios y evoluciones en las cualidades condicionantes evaluadas.

En esta crisis que se vive a nivel nacional, el deporte es un medio para vivir en paz y armonía, por eso es importante que nosotros los educadores y futuros licenciados en educación física, juntamente con ectafide, hagamos conciencia en nuestro trabajo y fomentemos una cultura de la actividad física, y así poder ayudar a nuestra Guatemala a eliminar la pésima cultura de la violencia que se está viviendo en la actualidad.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. ANDERSON, Bob. 1,991. Ejercicios de Estiramientos. México Editorial Trillas
2. BERTHOIN, Michael Gerbeaux. Aptitud y Entrenamiento Aeróbico en la Infancia Y Adolescencia. S.p.
3. BROCKMAN, Peter 1,978. La Natación, ayudas metodológicas para la Planificación y Análisis Pedagógico Editorial Gymnos. 367 Pág.
4. CABELLO PRIETO, Alfonso. Natación para Adultos. Editorial Hispano Europea. 185 pág.
5. CHAVÉZ ZEPEDA, Juan José. 1,996. Elaboración de Proyectos de investigación. Guatemala Publicaciones. 75 pág.
6. COOPER, Kenneth. 1,989. Actividades Acuáticas para mayores. Fundamentos Teóricos y Sesiones Prácticas. México Editorial Hispana europea. 645 pág.
7. COSTIL MAGLISCHO, Richardson. Natación Aspectos Biológicos y Mecánicos. Técnica y Entrenamiento. Test Controles y Aspectos Médicos. 320 pág.
8. FAJARDO, Manuel. La Natación Ciencia y Técnica para la preparación de campeones. 506
9. GETCHELL, Bud. 1,989. Condición Física, como mantenerse en forma. México Editorial Diana.
10. HACES Germán, Orlando J. 1,987. Natación. 150 pág.
11. HARRE, Dietrik. 1,973. Teoría del Entrenamiento Deportivo La Habana Cuba: Editorial Científico Técnica.
12. LEON QUEROL, Lloret Benet. Natación y Salud. Guía de Ejercicios y Sesiones. 600 pág.
13. LEWIN, Gerhard. 1,985. Biomecánica de la Natación. Ciudad de la Habana Cuba Editorial Científico Técnica. 367 pág.
14. NAVARRO, Fernando. 1,992. El Entrenamiento del Nadador Juvenil. 700 pág.
15. WILMORE, Jack. 1,986. Fisiología del Esfuerzo y del Deporte. España Editorial Paidotribo. 412 pág.

# ANEXO

PLAN GRAFICO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-  
 CLUB DE NATACION DELFINES  
 EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO - EPS-  
 RESPONSABLE: MARIO MAZARIEGOS  
 DEPORTE: NATACION

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
DIAS	16	23	30	6	12	19	26	3	10	9	16	23	29	6	13	20	27	2	9	17	24	30	8	15	22	29	5	12	19	26	3
MESES	octubre			noviembre				diciembre			enero			febrero			marzo			abril			mayo		junio						
TAREAS FUN	TA			TAN				CP			TA		TAN			CP			TA		TAN			CP			CF				
PERIODOS	PERIODO PREPARATORIO																		PERIODO COMPETITIVO						TRANSITRIO						
ETAPAS	GENERAL										ESPECIAL						OBTENCION DE LA FORMA DEPORTIVA														
MESOCICLOS	INTRO			DESARROLLAR				ESTABILIZAR			PREPARATORIO						OFD			MED											
MICROCICLOS	O	O	O	R	O	O	CH	O	O	R	O	O	O	CH	O	O	O	O	CH	O	R	O	CH	O	O	R	O	O	O	O	
% VOLUMEN	45	45	45	50	50	50	55	55	55	60	65	65	70	70	75	80	85	90	95	100	95	95	90	90	85	85	80	75	70	65	65
VOLUMEN	270	270	270	300	500	300	330	330	330	360	390	390	420	420	450	480	510	540	570	600	570	570	540	540	510	510	##	450	420	270	270
%PREP.GENERAL	60%										55%						60%						40%		90%						
%PREP. ESPECIAL	20%										25%						25%						20%								
%PREP. T.T.	15%										15%						10%						30%								
%PREP. TECNICA PS	5%										5%						5%						10%		10%						
TOTAL DE DIAS	45 DIAS										36 DIAS						20 DIAS						20 DIAS		8 DIAS						
TOTAL DE SEMANAS	11										9						5						5		2						
TIEMPO/TRABAJO	3450										4350						2730						2250		540						
PREP.FISICA GENERAL	162	162	162	180	180	180	198	198	198	216	234	215	231	231	240	264	281	297	314	330	332	332	324	324	306	204	##	180	168	162	162
EN1	54	50	55	60	50	80	66	60	60	58	78	72	74	70	82	86	93	99	105	110	110	111	108	108	102	68	64	60	56	54	54
EN2	54	50	50	60	65	50	66	69	68	78	78	70	77	80	83	88	94	99	105	110	111	111	108	108	102	68	64	60	56	54	54
EN3	54	62	57	60	65	50	66	69	70	80	78	73	80	81	85	90	94	99	104	110	111	110	108	108	102	68	64	60	56	54	54
PREP.FISICA ESPECIAL	54	54	54	60	60	60	66	66	66	72	78	98	105	105	113	120	128	135	143	150	143	143	135	135	128	102	96	90	84	54	54
SP1	18	18	20	20	21	18	22	20	18	22	30	30	35	36	40	40	44	50	50	50	40	50	50	45	40	35	32	30	24	18	18
SP2	18	20	18	20	19	20	20	24	24	20	30	30	35	39	38	40	44	40	40	50	50	53	40	40	44	35	32	30	20	18	18
SP3	18	16	16	20	20	22	24	22	24	30	18	38	35	30	35	40	40	45	53	50	53	40	45	50	44	32	32	30	40	18	18
PREP.TECNICO TACTICO	41	41	41	45	45	45	50	50	50	54	59	59	63	63	68	72	76	81	86	90	57	57	54	54	51	153	##	135	126	41	41
VELO.EN LA VUELTA	14	15	12	15	15	15	16	17	17	18	20	20	21	21	25	25	20	25	35	30	19	19	18	18	15	51	48	45	42	14	14
FRECUENCIA BRAZADA	14	12	14	15	15	15	17	17	16	18	20	19	21	20	20	25	30	25	25	30	19	19	18	18	15	51	48	45	42	14	14
VELOCIDAD REACCION	14	14	15	15	15	15	17	16	17	18	19	20	21	22	23	22	26	31	26	30	19	19	18	18	21	51	48	45	42	14	14
PREP.PSICOLOGICA	14	14	14	15	15	15	17	17	17	18	20	20	21	21	23	24	26	27	29	30	29	29	27	27	26	51	48	45	42	14	14
CHARLAS	7	7	7	8	8	7	8	9	8	9	10	10	11	10	12	12	13	13	14	15	14	15	13	14	13	25	24	20	21	7	7
VIDEOS	7	7	7	7	7	8	8	9	8	9	10	10	10	11	11	12	13	14	15	15	15	14	14	13	13	26	24	25	21	7	7

TA= Tests Aerobico  
 TPA= Test de patada  
 TAN= Test Anaerobico  
 TPULL= Test de Pull  
 O = Ordinario  
 R= Recuperacion  
 CH= Choque

INTRO= Introductorio  
 DESARROLLAR= Desarrollador  
 ESTABILIZAR= Estabilizador  
 OFD= Obtencion de la forma deportiva  
 MED= Mantenimiento de la forma deportiva  
 CF= Competencia final  
 TRANSI= Transitorio

CP= Competencia de paso