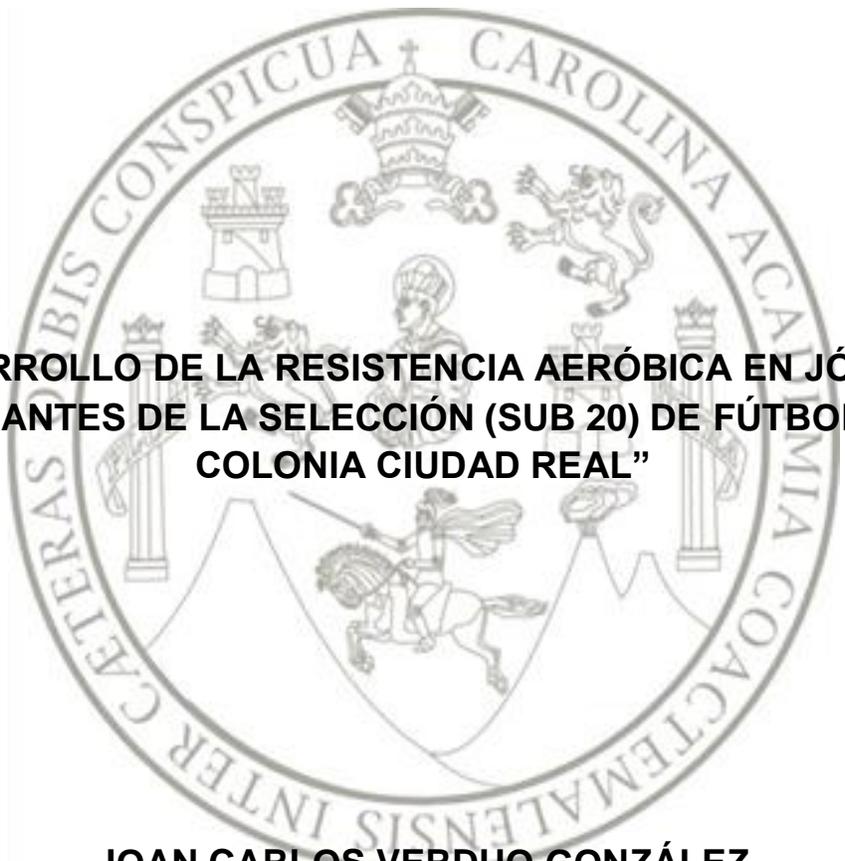


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a figure on horseback, a crown above, and various heraldic symbols. The shield is surrounded by a circular border containing the Latin motto: "SIBI CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER CAETERAS".

**“DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA EN JÓVENES
INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN (SUB 20) DE FÚTBOL DE LA
COLONIA CIUDAD REAL”**

JOAN CARLOS VERDUO GONZÁLEZ

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2018

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

**“DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA EN JÓVENES
INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN (SUB 20) DE FÚTBOL DE LA
COLONIA CIUDAD REAL”**

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN
PRESENTADO A HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO
DE LA ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS

POR

JOAN CARLOS VERDUO GONZÁLEZ

PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE

TÉCNICO EN DEPORTES,

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

TÉCNICO UNIVERSITARIO

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2018

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

M.A. Mynor Estuardo Lemus Urbina
DIRECTOR

Licenciada Julia Alicia Ramírez Orizábal
SECRETARIA

M.A. Karla Amparo Carrera Vela
Licenciada Claudia Juditt Flores Quintana
REPRESENTANTES DE LOS PROFESORES

Licenciada Lidey Magaly Portillo Portillo
REPRESENTANTE DE EGRESADOS

Pablo Josue Mora Tello
Mario Estuardo Sitavi Semeyá
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

C.c. Control Académico
ECTAFIDE
Reg. 303-2011
CODIPs. 2490-2018

De Orden de impresión informe Final de EDC

09 de noviembre de 2018

Estudiante
Joan Carlos Verduo González
ECTAFIDE
Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el Punto DÉCIMO CUARTO (14º.) del Acta OCHENTA Y NUEVE GUIÓN DOS MIL DIECIOCHO (89-2018), de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 09 de noviembre de 2018, que copiado literalmente dice:

DÉCIMO CUARTO: El Consejo Directivo conoció el expediente que contiene el informe Final de -EDC-, titulado: “**DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA EN JÓVENES INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN (SUB 20) DE FÚTBOL DE LA COLONIA CIUDAD REAL**”, de la carrera de Técnico en Deportes, realizado por:

Joan Carlos Verduo González

CARNÉ No. 2003-20083

El presente trabajo fue asesorado en la parte técnica por el Licenciado Leopoldo Samael Posada García, en la parte metodológica por la MSc. Mercedes de la Luz López Solórzano de Bolaños, y el revisor final fue el Licenciado Antonio de León Bran. 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 la Elaboración de Investigación de Tesis, con fines de graduación profesional.”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Licenciada Julia Alicia Ramirez Orizabal
SECRETARIA



/gaby.

Centro Universitario Metropolitano -CUM- Edificio “A”
9ª. Avenida 9-45, zona 11 Guatemala, C.A. Teléfono: 24187530

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-
Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Teléfono 24187944, ext. 1423, 1465
E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt
"ID Y ENSEÑAR A TODOS"



Punto: 14
codipas: 2490

Of. ECTAFIDE No. 274-2018
Reg. 303-2011
DIR. 1380-2011

INFORME FINAL DE -EDC-

Guatemala, 02 de noviembre de 2018

Consejo Directivo
Escuela de Ciencias Psicológicas
Centro Universitario Metropolitano -CUM-

Respetables Miembros de 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 a ustedes, para informarles que he procedido a la revisión del Informe Final de Experiencia Docente con la Comunidad -EDC-, previo a optar al pregrado de la carrera de Técnico en Deportes, el estudiante:

Nombre: JOAN CARLOS VERDUO GONZÁLEZ Carné No. 2003-20083

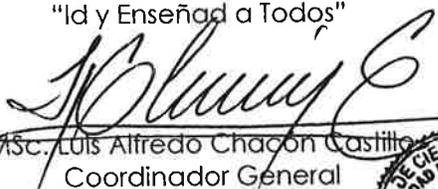
Titulado: **DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA EN JÓVENES INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN (SUB 20) DE FÚTBOL DE LA COLONIA CIUDAD REAL.**

Asesor Técnico: Lic. Leopoldo Samael Posada García
Asesor Metodológico: MSc. Mercedes de la Luz López Solórzano de Bolaños
Revisor Final : Lic. Luis Antonio De León Bran.

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

Atentamente,

"Id y Enseñar a Todos"


MSc. Luis Alfredo Chacón Castilla
Coordinador General
ECTAFIDE



C.c. Control Académico
Archivo
/rosario



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-
Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Telefax 24187944, ext. 1423, 1465
E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt
"D Y ENSEÑAD A TODOS"

REF.-ICAF- No.129-18
Informe Final de -EDC-
Guatemala, 31 de octubre de 2018

Licenciado
Byron Ronaldo González; M.A.
Subcoordinador ICAF
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-

Licenciado González:

Cordialmente me dirijo a usted, para informarle que he procedido a la revisión del Informe Final de Experiencia Docente con la Comunidad -EDC, previo a optar al pregrado de Técnico en Deportes, de:

Estudiante: Joan Carlos Verduo González

Carné No. 200320083

Titulado: "DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA EN JÓVENES INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN (SUB 20) DE FÚTBOL DE LA COLONIA CIUDAD REAL"

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 Luis Antonio De León Bran
Revisor Final



c.c. archivo
/rut

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-

Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12

Teléfono 24187944, 24188000 ext. 1423, 1465

E-mail: ectafide@usac.edu.gt

"D Y ENSEÑAR A TODOS"

REF. -EXTENSIÓN- No.182-18
Guatemala, 08 de noviembre de 2018

Licenciado

Erwin Conrado Del Valle Santisteban

Encargado del Área de Extensión

Escuela de Ciencia y Tecnología de la

Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-

Ciudad Universitaria

Licenciado Del Valle:

De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría Técnica del Informe Final de Experiencia Docente con la Comunidad -EDC-, del estudiante: Joan Carlos Verduo González, con carné, 200320083, titulado "DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA EN JÓVENES INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN (SUB 20) DE FUTBOL DE LA COLONIA CIUDAD REAL", 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,

Licenciado Leopoldo Samael Posada García
Asesor Técnico



c.c. archivo
/rut

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE –ECTAFIDE-
Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Tefefax 24187944, 24188000 ext. 1423, 1465
E-mail: ectafide@usac.edu.gt

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

REF. -EXTENSIÓN- No. 181-18
Guatemala, 08 de octubre de 2018

Licenciado
Erwin Conrado Del Valle Santisteban
Encargado del Área de Extensión
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE-
Ciudad Universitaria

Licenciado Del Valle:

De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría Metodológica del Informe Final de Experiencia Docente con la Comunidad -EDC-, del estudiante: Joan Carlos Verduo González, con carné, 200320083, titulado "DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA EN JÓVENES INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN (SUB 20) DE FUTBOL DE LA COLONIA CIUDAD REAL", 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,


Licenciada Mercedes de la Luz López Solórzano de Bolaños
Asesor Metodológico



c.c. archivo
/rut

21 de julio del 2014

Reposición

Estudiante
Joan Carlos Verduo González
ECTAFIDE
Edificio

Estudiante:

Transcribo a usted el Acuerdo de Dirección MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO GUIÓN DOS MIL ONCE (1,355-2011), que literalmente dice:

“MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO: El Consejo Directivo conoció el expediente que contiene el Proyecto de Experiencia Docente con la Comunidad, titulado: **“MEJORA DE LA RESISTENCIA AERÓBICA Y ANAERÓBICA EN JÓVENES INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN SUB 20 DE FÚTBOL”**, de la carrera de Técnico en Deportes, presentado por:

Joan Carlos Verduo González

CARNÉ No. 2003-20083

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 Licenciado Graco Adolfo López Angulo y como Asesor Metodológico a la Licenciada Mercedes López de Bolaños.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS “

Licenciado Mynor Estuardo Lemus Urbina
SECRETARIO



/Gaby



**ASOCIACION CIVIL LIGA DEPORTIVA DE FUTBOL
CIUDAD REAL II (DOS) VILLA NUEVA, GUATEMALA**

Guatemala 29 de mayo de 2014

Lic. Byron Ronaldo González
Coordinador General
Escuela de Ciencia y Tecnología
De La Actividad Física y El Deporte
-ECTAFIDE-

Un cordial saludo deseando éxitos en todas sus actividades.

Por este medio hago constar que el joven JOAN CARLOS VERDUO GONZALEZ, estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Psicológicas, Escuela de Ciencia y Tecnología de La Actividad Física y el Deporte-ECTAFIDE-, culminó sus 300 horas de práctica EXPERIENCIA DOCENTE COMUNITARIA –EDC- en el mes de Octubre del año 2010 de forma satisfactoria, logrando realizar un proyecto al cual llamo "DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AEROBICA CON JOVENES INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN (sub 20) DE FUTBOL DE LA COLONIA CIUDAD REAL 2 ZONA 12".


Asínticamente
JUAN GAMEZ
PRESIDENTE DE LA LIGA DE FUTBOL CIUDAD REAL



AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por permitirme cumplir este objetivo académico.

A MIS SEÑORES PADRES

Rosa González y Carlos Verduo, por cada consejo, motivación y ejemplo para continuar siempre adelante.

A MI HERMANA

Jeniffer Verduo, por ser un ejemplo y mí segunda madre.

A MIS HIJOS:

Carlos Fabián, Mario André, Joan Alessandro, por compartir cada trámite necesario en la Universidad y por ser una motivación en mi vida.

A ALEJANDRA MONTENEGRO:

Por su paciencia y apoyo incondicional.

A MIS ASESORES Y REVISOR FINAL:

Licda. Mercedes de Bolaños, Lic. Polo Posadas, Lic. Luis de León, por compartir sus conocimientos y el tiempo dedicado a las revisiones de mi Informe Final.

AL PERSONAL ADMINISTRATIVO:

Ruth Cruz y Rosario Velásquez, por su apoyo y amabilidad en todo momento.

Tabla de contenido

Introducción.....	1
1.2 Justificación.....	3
1.3 Determinación del problema	4
1.3.1 Definición del problema.....	5
1.4 Alcances y Limites	5
1.4.1 Ámbito geográfico	6
1.4.2 Ámbito institucional	6
1.4.3 Ámbito poblacional.....	6
1.4.4 Ámbito temporal.....	6
2. Marco Metodológico	7
2.1 Objetivos.....	7
2.1.1 Objetivo General.....	7
2.1.2 Objetivos Específicos.....	7
2.2 Población	7
2.3 Fuentes de Información	8
2.4 Recolección de Información.....	8
2.5 Tratamiento de la Información	8
3. Marco operativo	9
3.1 Recolección de datos.....	9
3.2 Trabajo de campo	9
4. Marco teórico.....	11
5. Descripción de la Experiencia Docente con la Comunidad –EDC-.....	23
5.1 Descripción de la población atendida	24
5.2 Descripción de la planificación.....	24
5.3 Descripción de los logros	24
5.3.1 Físicos.....	24
5.3.2 Técnicos – tácticos.....	25
5.3.3 Teóricos	25
6. Metodología.....	26
6.1 Métodos de enseñanza.....	26

6.2 Métodos prácticos.....	27
7. Análisis e interpretación de resultados	30
8. Conclusiones	34
9. Recomendaciones.....	35
10. Referencias Bibliográficas.....	36
11. Anexos	37

Introducción

El presente informe indica el procedimiento de reacondicionamiento físico en un grupo de jóvenes que integraron una selección de fútbol masculina en la Colonia Ciudad Real 2 Zona 12 Villa Nueva, Guatemala, el grupo de jóvenes alumnos oscilaban en una edad promedio a de 18 años, el estudio realizado se enfocó directamente en el desarrollo de la resistencia aeróbica como capacidad condicional de prevalencia en este deporte de conjunto, dentro de la experiencia docente comunitaria –EDC- se realizaron evaluaciones periódicas las cuales fueron archivadas como argumento de dicho estudio. Con el fin de comprender las adaptaciones físicas y metabólicas a corto, mediano y largo plazo, recurrimos a la realización de test deportivos o herramientas de evaluación que sirve para determinar cuantitativa y objetivamente el grado de eficacia y de habilidad de un deportista o un alumno, se realizaron baterías de condición física general y dentro de ellas el enfoque se inclinó directamente en la parte de la resistencia aeróbica.

El entrenamiento de la resistencia mantuvo siempre el mismo objetivo a corto, mediano y largo plazo, con la intención de desarrollar el consumo máximo de oxígeno ($Vo^2máx$), contribuyendo también a disminuir el umbral anaerobio, mejorando el funcionamiento del corazón y los metabolismos generales del sistema cardiovascular y respiratorio, enriqueciendo el funcionamiento de las vías energéticas aerobias y anaerobias y favoreciendo el proceso de recuperación de la capacidad de rendimiento. Considerando cada detalle que beneficia al sujeto que realiza ejercicios físicos con el fin de obtener alguna ganancia, poniendo en evidencia la capacidad de alcanzar una mayor tolerancia a la fatiga, la cual se conoce como causa principal del cansancio que en un primer momento amenaza la actividad física y después impide el continuar la realización de la misma.

Los resultados obtenidos después de la realización del –EDC- fueron positivos, cumpliendo a cabalidad los objetivos trazados en el tema de desarrollo de la resistencia aeróbica, el cumplimiento de tareas, la rutina diaria, la ondulación de las cargas y la variabilidad como principios de entrenamiento físico, fueron los ejes que permitieron alcanzar los diversos beneficios. Las pruebas físicas de medición fueron pruebas indirectas, ya que no se realizaron en laboratorio, todas fueron pruebas de campo, basadas en protocolos, con utilización tablas comparativas para estimar la condición física a través del test de Cooper, las cuales permitieron conocer los rangos en los que se categorizaban los alumnos respecto a la distancia recorrida durante doce minutos, a su vez la misma prueba permitió conocer el volumen de oxígeno máximo, mediante la fórmula $VO_2^{max} = (distancia \text{ en metros} - 504) / 45$ expresada en ml/kg/min. De la misma forma se realizaron test de fuerza abdominal, test de velocidad en una distancia de quince metros, prueba de flexión de brazos y la evaluación de la flexibilidad del tren inferior.

En el ámbito profesional, como estudiante de la carrera de Técnico en Deportes de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE- perteneciente a la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, surgió como interés el poder compartir conocimientos adquiridos en el ámbito deportivo hacia el sector de la Colonia Ciudad Real II zona 12, utilizando el deporte como medio de integración social y el acondicionamiento físico como garante para una buena práctica deportiva, así mismo fomentar hábitos y valores deportivos. Fue un total placer atender y colaborar con la comunidad que me vio nacer.

1. Marco conceptual

1.1. Antecedentes

El entrenamiento es condicionar o preparar a un individuo para el rendimiento en forma de mantenimiento sostenido o bien de una forma superior la cual es demostrada en una prueba inicial denominada test diagnóstico, su clasificación es entrenamiento general y entrenamiento específico y los objetivos fundamentales son: beneficiar y no dañar al deportista, definir las cualidades básicas y complementarias que forman parte en el rendimiento deportivo, desarrollar teórica y prácticamente los distintos sistemas, planificando el entrenamiento y observando su evolución.

La resistencia es la capacidad para sostener o mantener un esfuerzo durante el mayor tiempo posible, para ello se deben proporcionar estímulos de diferentes tipos como, por ejemplo: cortos e intensos, largos y moderados, medios, continuos, interválicos, naturales y sin pausa, fraccionados y con cambios de ritmo.

Es preciso desarrollar la resistencia como capacidad condicional en una forma lógica y adaptada a las condiciones propias de un deporte, ofreciendo como resultado ganancias positivas en un sujeto.

1.2. Justificación

La Colonia Ciudad Real II zona 12, cuenta con una cantidad significativa de jóvenes quienes practican el fútbol, miembros de diversos equipos pertenecientes a la liga de futbol amateur del lugar, miden sus habilidades cada fin de semana en los encuentros futbolísticos calendarizados prácticamente todo el año, se tiene como dato palpable un índice considerable de lesiones deportivas al concluir cada jornada.

Lo curioso del caso es que la mayor parte de dichas lesiones se deben a la falta de preparación física de los participantes, lógicamente practican el deporte únicamente el fin de semana y tratan de disputar cada juego a una gran intensidad, esto conlleva a exponer su salud y bienestar con exigencias tan elevadas sin una previa preparación.

La práctica deportiva es vital para todas las personas ya que permite obtener diversos beneficios en diferentes ámbitos de la vida, permitiendo recrear a la persona, a su vez adaptar el organismo a realizar actividades físicas, desarrolla las condiciones necesarias para mantener una buena salud, genera valores sociales, brinda unión y vínculos afectivos. En la actualidad es conveniente brindar diversas alternativas de tipo deportivo, social y recreativo, en las comunidades para el uso adecuado de tiempo libre, específicamente la niñez y la juventud por ser ellos el futuro de nuestro país.

1.3. Determinación del problema

En la colonia Ciudad Real II zona 12, se ha detectado falta de atención a la sociedad, hablando específicamente de programas sociales que promuevan la salud a través del deporte, la actividad física y la recreación, se cuenta con el espacio adecuado para la realización de dichas actividades, poseen un estadio de fútbol con gramilla sintética y alumbrado eléctrico, se cuenta también con una cancha polideportiva al aire libre que se adapta para jugar baloncesto, vóleybol y fútbol sala, así como también cuenta con calles amplias y con una calzada que puede servir como ciclo vía, puede utilizarse también para la realización de jogging (ejercicio aeróbico similar a la carrera a pie).

1.3.1. Definición del problema

La ausencia de profesionales en la materia deportiva es una de las causas con mayor relevancia en la poca organización de actividades al aire libre de tipo deportivo, aunado a este problema se observa en el sector falta de interés por parte de los entes encargados de la organización y realización de programas lúdicos, sociales y deportivos, así mismo la cultura deportiva no es evidente en el sector.

Únicamente las categorías que involucran a personas mayores de edad muestran mayor atención y es únicamente en jornadas de fin de semana, quedando sin mayor interés los niños, los adolescentes y los jóvenes, entre semana ya sea por la mañana o por la tarde, los lugares destinados a la realización deportiva permanecen vacíos y en los alrededores se ven transitar jóvenes sin deseo de realizar ejercicios por salud o por recreación.

En el sector se han incrementado los índices delincuenciales, las cifras apuntan a sujetos de quince años como edad promedio, este dato es alarmante para la comunidad.

1.4. Alcances y Limites

A través del respaldo de las autoridades pertinentes de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE-, así como también la autorización de la Asociación Civil de Fútbol Ciudad Real y el grupo de juveniles quienes permitieron realizar la Experiencia Docente con la Comunidad –EDC-.

1.4.1. **Ámbito geográfico:**

Campo de Fútbol de Ciudad Real II zona 12 y sectores aledaños.

1.4.2. **Ámbito institucional:**

Liga de Fútbol Ciudad Real II zona 12.

1.4.3. **Ámbito poblacional:**

Selección de fútbol masculino de la Colonia Ciudad Real II zona 12.

1.4.4. **Ámbito temporal**

La práctica dio inicio el lunes 5 de abril y finalizó el viernes 22 de octubre del año 2010.

2. Marco Metodológico

2.1. Objetivos

2.1.1 Objetivo General

Desarrollar la capacidad aeróbica a través de ejercicios correspondientes a la disciplina del fútbol, aplicando métodos de entrenamiento deportivo, con los jóvenes integrantes de la selección sub 20 de fútbol de la colonia Ciudad Real II zona 12.

2.1.2. Objetivos Específicos

- a. A corto plazo, aumentar 10% la capacidad aeróbica del futbolista.
- b. A mediano plazo, acrecentar en un 20% la capacidad aeróbica.
- c. A largo plazo, desarrollar la capacidad aeróbica del futbolista en un 30%, todo ello en comparación con la prueba diagnóstica que se realizó al inicio del –EDC-.

2.2. Población

La población participante fue integrada por veinte alumnos, quienes contribuyeron de forma voluntaria y con una participación activa en la realización del estudio, dichos sujetos a su vez fueron jóvenes integrantes de la selección sub 20 de futbol de la colonia Ciudad Real II, zona 12.

2.3. Fuentes de Información

La fuente de información recopilada para la realización de la experiencia docente con la comunidad –EDC- fueron las siguientes: biblioteca personal, Biblioteca de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-, Biblioteca Central Universitaria San Carlos de Guatemala, y recursos de sitios web como libros electrónicos, revistas digitales y artículos científicos.

2.4. Recolección de Información

Para la recolección de información se utilizó un muestreo no probabilístico o por conveniencia, ya que todos los sujetos fueron seleccionados a discreción, dichos sujetos de estudios formaron parte de la población a experimentar, durante el proceso también se realizaron cinco test físicos y motrices, el primer test fue denominado como diagnóstico y se realizó del 5 al 9 de abril, el segundo test fue de control del 24 al 28 de mayo, el tercer test fue de control del 5 al 9 de julio, el cuarto test de control se realizó del 23 al 28 de agosto y el quinto y último test fue el revelador del desarrollo condicional aeróbico, se realizó del 11 al 16 de octubre del 2010.

2.5. Tratamiento de la Información

La muestra se realizó con un grupo de veinte alumnos en una edad promedio de 18 años, quienes se agregaron a una lista de cotejo y asistieron en forma regular a los entrenamientos programados. Mediante pruebas de control se realizaron los análisis y la interpretación de resultados para conocer el avance del cada alumno como del grupo en general.

3. Marco operativo

3.1. Recolección de datos

Los datos se obtuvieron aplicando el método de enseñanza del trabajo colectivo, también conocido como enseñanza socializada, donde se enfatizó en cada sesión de entrenamiento que los protagonistas eran los alumnos, manejando la filosofía del esfuerzo individual que se proyecta en el logro colectivo, aunado a la buena disposición y a la responsabilidad con actitud permitieron el desarrollo de la experiencia con la comunidad.

La utilización de métodos y medios deportivos hizo posible conocer el estado físico de los alumnos, mediante la utilización de baterías de pruebas físicas, el manejo periódico de los resultados obtenidos, permitió evidenciar el proceso evolutivo de cada sujeto.

3.2. Trabajo de campo

El trabajo de campo fue enfocado en el desarrollo de la resistencia aeróbica, valiéndose de diversos ejercicios de fútbol, con el principal objetivo de encontrar ganancias de tipo físico como también de tipo técnico, llegar a consolidar la unión entre los alumnos fue relativamente práctico, puesto que el deporte permite un vínculo muy particular en la asociación de las personas, se realizaron sesiones de entrenamiento de ciento veinte minutos, a una distribución de treinta minutos en la parte inicial, orientados hacia la explicación de los objetivos del día, la explicación teórica de los ejercicios a realizar, como también la realización de movilidad articular, estiramientos iniciales, entrada en calor orientada al acondicionamiento del organismo para la siguiente tarea, en la parte principal se le otorgaban setenta minutos, en este periodo se aplicaban los

métodos entrenamiento, dando seguimiento al tiempo de trabajo como al tiempo de recuperación, mediante el control de la frecuencia cardiaca. Los veinte minutos restantes quedaban a disposición de la parte final de la sesión de entrenamiento, tiempo que se ocupaban para bajar las cargas de trabajo, con alguna dinámica de juego, con rutina de estiramientos de vuelta a la calma.

La realización del -EDC- mantuvo una duración de siete meses, iniciando en el mes de Abril y culminando el mes de Octubre, los entrenamientos se realizaron de lunes a viernes de 20:00 a 22:00 horas, en temporada de verano y de 5:00 a 7:00 horas, en temporada de invierno.

Queremos mencionar que durante este periodo de trabajo voluntario se desarrollaron diversas actividades tanto deportivas como recreativas, con previa planificación y con el objetivo de generar integración dentro del grupo de trabajo, dichas actividades fueron ajenas a los horarios de entreno, los padres de familia de los alumnos también manifestaron su apoyo, brindando algunos recursos como lo fueron transporte, refacciones nutritivas e hidratantes. Se realizaron fogueos en condición de visitante, el primer juego se realizó en colonia Atlántida zona 18 de la ciudad capital para realizar un partido de preparación con los amigos de la selección juvenil del instituto básico Fe y Alegría de la Colonia el Limón de la misma zona, en una siguiente oportunidad, de igual forma se realizó una visita a la colonia Milles Rock de la zona 12 ciudad capital, con juveniles del proyecto de fútbol Emefut, para el periodo de finalización del -EDC-. se llevó a cabo el ascenso al Volcán de Agua situado entre el Municipio de Santa María de Jesús, departamento de Sacatepéquez, Municipio de Palín, Escuintla, ambos del departamento de Guatemala.

4. Marco teórico

La experiencia docente con la comunidad se enfocó directamente en una de las cinco capacidades condicionales según diversos autores, fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad y coordinación. Se realizó una referencia acerca de la resistencia, capacidad condicional muy útil que juega un papel importante dentro del deporte del fútbol, la misma se subdivide en dos tipos, aeróbica y anaeróbica, dicha subdivisión se da por la cantidad de oxígeno o la nulidad del mismo al momento de hacer funcionar los músculos a través de movimientos de alta o baja intensidad, haciendo trabajo de investigación en algunos libros de diferentes autores de diferentes décadas atrás, los conceptos en cuanto las diferentes formas de trabajo para desarrollar la resistencia en uno u otro tipo de forma individual no existe, ya que una dependerá siempre una de la otra.

El enfoque de la investigación se realizó con juveniles que poseían una edad promedio de dieciocho años, siguiendo algunos protocolos para el desarrollo de la resistencia de tipo aeróbico en el fútbol, teniendo presente que en esta etapa de vida para el ser humano que practica deportes de resistencia aeróbica, anaeróbica o mixta, encuentra su punto más alto de rendimiento que en cualquier otra etapa de vida. Dato curioso ya que esta capacidad aeróbica estuvo y estará presente siempre y en toda actividad de la vida, en menor o mayor índice, según cantidad de tiempo en movimiento, según necesidad de movimientos, según la intensidad de los movimientos.

La investigación en el plano de rendimiento deportivo ha tenido una amplia promoción a lo largo de la historia, en la práctica de actividades físico deportivas ha sido, y sigue siendo una de las constantes del comportamiento humano. La manifestación cultural de la actividad física se ha producido de diferentes formas en función de las necesidades sociales y los objetivos planteados en cada civilización y periodo histórico.

“Así se ha visto como actividad utilitaria que posibilita la supervivencia; como preparación para la guerra; como medio de invocación religiosa; como juego o actividad recreativa y de ocio; como método de educación física en beneficio de la salud; o como deporte-espectáculo y de competición”. (OCEANO, 2009, pág. 3)

El tema de actividad física y la salud persigue en todo momento el bienestar de la persona, el equilibrio físico, mental y social; esta alineación enmarca un adecuado balance en la vida, la persona activa, la que está llena de energía esta siempre en constante movimiento y casi nunca elige el reposo, salvo el descanso natural de dormir. Es evidente que el ser humano por su naturaleza de articulación fue diseñado para realizar diversos movimientos, para vivir en acción cotidiana, el día a día nos permite ejecutar movimientos leves o movimiento con mayor exigencia o movimientos por emergencia; los movimientos que demandan mayor exigencia necesitan ser realizados por parte de un sujeto que posea una buena condición física, indicando que la condición física es la capacidad de llevar a cabo las tareas diarias con vigor, sin excesiva fatiga, y con suficiente energía para disfrutar del tiempo libre, así como también para afrontar emergencias inesperadas. Cuanto mayor es la capacidad física y mental, mayores son las posibilidades de afrontar situaciones que demanden la utilización del cuerpo como herramienta para cumplir diversas tareas, cuando existe mayor actividad física en la vida cotidiana del ser humano, mayor es la productividad para logra alcanzar objetivos previamente planteados, por tal razón es importante la realización de ejercicios físicos, de forma planificada, estructurada y repetitiva.

Son muchas las afecciones que están asociadas al sedentarismo y/o a la ausencia de ejercicios habitual por salud, esto aplica a todo sujeto independiente de la etapa de vida que este conlleve, por supuesto existen otros factores que son también causantes y responsables de dichas anomalías, pero estos muchas veces están fuera del alcance de las posibilidades

naturales el detectarlos y evitarlos. Es de vital importancia reconocer la gama de beneficios que ofrece la práctica rutinaria de actividad física y que a su vez también es la medicina de más bajo costo.

4.1. Condición Física

En las pasadas dos décadas, el elemento que más se ha desarrollado desde el punto de vista del entrenamiento ha sido, indudablemente, la preparación física, ello en razón a nuevas investigaciones, a nuevas experiencias acumuladas en el sector de la fisiología, al apoyo suministrado por la medicina deportiva, a los métodos de recuperación de la capacidad de rendimiento y a la calidad del proceso de entrenamiento en general. El manual Federación Internacional de Fútbol Asociados -FIFA- de entrenadores de Fútbol indica que el entrenamiento de la condición física tiene por finalidad permitir al jugador utilizar –de la mejor forma y el mayor tiempo posibles– sus capacidades técnicas, tácticas y mentales durante todo un partido, e incluso durante toda la temporada. (2010)

La condición física agrupa todos los factores físicos, psíquicos, técnico-tácticos, cognitivos y sociales, en una definición más concreta, la metodología del deporte junto al entrenamiento deportivo y sistemático, satisface las características completas de la condición física, la cual se limita directamente a los factores físicos como lo son: la resistencia, la fuerza, la velocidad y la movilidad.

“Aunque la definición amplia de la condición física hace más justicia a las complejas exigencias de la capacidad de juego en competición, además, para ser más completo, en entrenamiento de la condición física no debe contemplarse como un objetivo en sí mismo, sino que tiene uno superior: “la mejora de la capacidad adaptada al juego”. (Alfano, 2011, pág. 34)

Como lo menciona Martin Dietrich en su manual de “Metodología del Entrenamiento” refiriéndose a la condición física: es el estado de la capacidad de rendimiento psico-física de una persona o animal, en un momento dado. Se manifiesta como capacidad de fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y coordinación. Cada disciplina debe estar compensada con la otra, influyen en ella los procesos energéticos del organismo y las características psíquicas precisas para el cometido que se le asigne a dicha condición. Esta condición se disminuye a través de una mala dieta alimenticia y la falta de ejercicio. (2007)

4.2. La fatiga

“La fatiga es la respuesta más normal y común que un individuo manifestara como consecuencia de las siguientes situaciones: despliegue de un importante esfuerzo físico, estrés emocional, aburrimiento y falta de sueño, entre los más ordinarios”. (Ucha, 2009)

4.2.1. La fatiga muscular

Existen dos categorías de fatiga: la fatiga subjetiva y la objetiva. La fatiga subjetiva es la sensación de cansancio que percibe una persona, la fatiga objetiva se refiere a la disminución mensurable de la capacidad de trabajo que sigue a una actividad cualquiera que se ha realizado con anterioridad.

“Se sabe por experiencia que un esfuerzo no se puede repetir un número ilimitado de veces, puesto que, llegados a un punto, se alcanza un estado de cansancio que en un primer momento amenaza la actividad y después impide completamente el continuar realizando el mismo esfuerzo. De hecho, la fatiga muscular depende de la intensidad del esfuerzo, aparece rápidamente si el esfuerzo es

de máxima intensidad e interviene más tarde si el esfuerzo es de poca intensidad". (Mirella, 2001, pág. 23)

Un ser humano a lo largo de su vida puede verse afectado por diversos tipos de fatiga como pueden ser la física, visual o mental, por interés propio de este documento, se ha hecho mayor énfasis acerca de la fatiga física y/o fatiga muscular la cual se producirá luego de la práctica prolongada de algún esfuerzo deportivo.

4.3. Producción de energía con oxígeno (aeróbica)

La energía es necesaria para que los músculos funcionen al contraerse o relajarse, este efecto permite la realización de diversos movimientos para la realización de diversas formas para realizar cualquier tipo de movimiento, esta energía puede derivarse de la descomposición química de diferentes sustratos con la utilización de oxígeno, dado que se usa oxígeno, el proceso se denomina producción de energía aeróbica.

"La cantidad de oxígeno que usa el cuerpo por minuto se denomina consumo de oxígeno. En reposo, el consumo de oxígeno es de unos 0,3 l/min. Durante el ejercicio, el consumo de oxígeno es más elevado que en reposo y aumenta cuando lo hace la intensidad del ejercicio, sin embargo, la capacidad para transportar y utilizar oxígeno es limitada, la mayor cantidad de oxígeno que puede usar el cuerpo por minuto recibe la denominación de consumo máximo de oxígeno". (Bangsbo, 2011, pág. 24)

4.4. Entrenamiento aeróbico

"Entre sus beneficios podemos mencionar que nos permiten poder incrementar la capacidad del sistema de transporte de oxígeno, a su vez también poder aumentar la capacidad de los músculos para utilizar oxígeno durante periodos prolongados de ejercicio, otorga también la posibilidad

de poder acentuar la capacidad para la recuperarse con rapidez después de un periodo de ejercicio de alta intensidad". (Bangsbo, 2011, pág. 155).

Al hacer interpretación de los ejercicios aeróbicos podemos decir que son todos aquellos ejercicios que se practican a niveles moderados de intensidad, durante periodos de tiempo extensos, en los cuales está de forma implícita la respiración como elemento fundamental para la obtención de oxígeno, dicho oxígeno es el responsable para la realización de procesos de generación de energía de los músculos, son varias las adaptaciones fisiológicas que se alcanzan al realizar de forma adecuada un entrenamiento orientado al lado aeróbico; se aumenta el volumen de sangre, por tal razón el corazón se hace más grande y fuerte pudiendo bombear más sangre por unidad de tiempo, así como también aumenta la capacidad de utilización de oxígeno.

4.5. Resistencia a la fatiga

Se entiende como resistencia a la fatiga la capacidad de realizar un ejercicio, de manera eficaz, superando la fatiga que se produce, el nivel de desarrollo de esta capacidad está condicionado por el potencial energético del organismo del deportista y el grado en que se adecue a las exigencias de cada modalidad concreta, la eficacia de la técnica y la táctica, los recursos psíquicos del deportista, los cuales, además de garantizar un alto nivel de actividad muscular durante los entrenamientos y las competiciones, retardan y contrarrestan el proceso de desarrollo de la fatiga.

"Para desarrollar resistencia a la fatiga, el trabajo en las condiciones de cansancio compensado es el estímulo más intenso para que transcurran unos procesos de adaptación eficaces, los deportistas de elite, que se destacan por el alto nivel de resistencia a la fatiga, son capaces de trabajar

largo tiempo en las condiciones de fatiga compensada". (Bulatova, 2006, pág. 272)

4.6. Resistencia aerobia

Se entiende por resistencia aerobia la capacidad del organismo de soportar una determinada carga sin interrupciones y durante el mayor tiempo posible. Es el tipo de resistencia en la que el oxígeno (O²) disponible es suficiente para su combustión, propiciando la capacidad de recuperación del jugador en el intervalo de los esfuerzos realizados. (FIFA, 2010)

4.6.1. Resistencia aeróbica u orgánica

La capacidad psicofísica para mantener un esfuerzo sin disminuir aparentemente el rendimiento. Desde el punto de vista psíquico es la capacidad para mantener el esfuerzo durante el mayor tiempo posible, desde el punto de vista físico es la capacidad del organismo para adaptarse con el fin de demorar la aparición de la fatiga, disponer de una adecuada resistencia física para la actividad deportiva conlleva que la respuesta dada por nuestro cuerpo ante el tiempo prolongado de trabajo al que le sometemos sea la precisa sin perder la eficacia. (Alfano, 2011, pág. 88)

4.7. Conceptos de resistencia

Como lo menciona Zaciorskj, citado por Alfano, (1970) por resistencia se entiende la facultad de desarrollar durante un tiempo prolongado cualquier actividad sin que se observe un descenso de su eficacia; en otros términos, la resistencia puede ser entendida como facultad de contrarrestar la fatiga.

De acuerdo con Peronnet citado de Alfano, (1989) La resistencia puede ser definida como la capacidad de un sujeto para utilizar un porcentaje elevado del propio consumo máximo de oxígeno durante largos periodos de tiempo.

Según lo indica Scarselli, citado de Alfano,(1989) La resistencia es una dote entrenable y perfeccionable del organismo, caracterizada por el trabajo efectuado, producido y modulado al integrarse varios complejos metabólicos, orgánicos y psíquicos, en relación con la bioindividualidad del sujeto.

Con cierta similitud a lo anterior también lo indica Weineck (citado de Alfano, 1996) Si tomamos en consideración los juegos deportivos como el fútbol, por resistencia entendemos la capacidad psicofísica de resistir a la fatiga durante esfuerzos prolongados y de recuperarse rápidamente. Se habla de resistencia general cuando la participación del movimiento implica más de 1/6 o 1/7 de todos los músculos, de resistencia local cuando la implicación es inferior a 1/6 o 1/7.

4.8. Componentes energéticos aeróbicos

Con la intención de tener una idea más amplia cuando respiramos, el oxígeno debe llegar al interior de las fibras musculares, con la finalidad de alcanzar las centrales energéticas que son las mitocondrias, mismas que son unos pequeños orgánulos celulares encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular.

En estos corpúsculos, bajo el control de un cierto número de enzimas bien específicas, se verifican las reacciones bioquímicas en las cuales el oxígeno se combina con los azúcares o con las grasas, o, para ser más precisos, con moléculas que derivan de azúcares o grasas.

Tomando en consideración las etapas por las que el oxígeno llega a los músculos, se puede concluir que; en la inspiración el aire penetra en el cuerpo pasando por la nariz o la boca, atraviesa la tráquea, los bronquios, bronquiolos, entra en los pulmones y llega hasta los minúsculos sacos que son los alveolos pulmonares, ya allí dentro y a nivel de los alveolos, las moléculas del oxígeno superan algunas membranas y pasan a la sangre, lugar donde se unen a la hemoglobina, una particular molecular que da a la sangre el color rojo, dicha hemoglobina contiene hierro y a su vez está contenida en los glóbulos rojos.

“La sangre se mantiene en constante movimiento gracias al corazón y por lo tanto los glóbulos rojos, con su contenido en oxígeno, tras haber recorrido tubos de diámetro siempre inferiores, pueden llegar a todas las partes del cuerpo, alcanzando de este modo también los músculos, ya dentro de los tubos más finos, los capilares, que se encuentran en gran cantidad de los músculos y que están dotados de una pared extremadamente fina, en este momento el oxígeno deja la hemoglobina y atraviesa la pared de los capilares y entra en las fibras musculares. En el interior de la pared de la fibra muscular, el oxígeno se une a la mioglobina, una molécula de ciertos aspectos similar a la hemoglobina, que transporta al oxígeno hasta las mitocondrias”. (Alfano, 2011, pág. 93)

4.9. Consumo de oxígeno

“La potencia aeróbica es la eficacia del corazón y del sistema vascular para transportar cantidades adecuadas de oxígeno a los músculos que trabajan, permitiendo la realización de actividades que implican grandes masas musculares, tales como nadar, correr o pedalear durante periodos prolongados de tiempo. Es decir, la energía consumida por unidad de tiempo”. (Alfano, 2011, pág. 96)

El manual FIFA para entrenadores de fútbol indica lo siguiente, también podemos conceptualizar el consumo máximo de oxígeno (Vo^2max), como el volumen máximo de oxígeno que puede consumirse durante un ejercicio continuo y gradualmente más intenso, utilizando principalmente procesos aerobios. Se calcula en ml/kg/min., partiendo de ensayos específicos en laboratorio o en terreno de juego. (2010)

Es el máximo transporte de oxígeno que nuestro organismo puede realizar en un minuto. Es la manera más eficaz de medir la capacidad aeróbica de un individuo; cuanto mayor sea el $VO_2max.$, mayor será la capacidad cardiovascular de este. Lo más común es que veamos expresado el $Vo^2max.$ de una persona en litros. Los atletas corredores de maratón son los que registran los niveles más altos de $Vo^2max.$; algunos de ellos alcanzan los 6 litros, mientras que una persona normal tiene unos 2 litros. (Alfano, 2011, pág. 97)

De cierta forma, puede considerarse como la “cilindrada” del atleta. Por consiguiente, cuanto mayor sea el tanque y cuanto mejor sepa utilizar el atleta su contenido, tanto mejor será su rendimiento en el partido. Los atletas de alto nivel tienen un $Vo^2máx$ de 70 ml/kg/min., o incluso más, dependiendo del nivel de resistencia requerido en su deporte. En el fútbol contemporáneo, el $Vo^2máx$ se ha convertido en un criterio de referencia. Partiendo de que los valores varían entre 58 y 68 ml/kg/min. en futbolistas de máxima categoría, e incluso entre los juveniles de 16-17 años, un $Vo^2máx$ de 60 a 62 ml/kg/min. se considera, por lo tanto, como un buen valor. (OCEANO, 2009)

Según Juan Manuel Afano en su libro Fútbol Como y Cuando Entrenar la resistencia del Futbolista menciona que la capacidad aeróbica es un componente importante del acondicionamiento porque implica al sistema pulmonar para el aprovisionamiento de oxígeno, al sistema

cardiovascular para el transporte de oxígeno y productos de desecho, y al sistema muscular para la utilización del oxígeno. El consumo de oxígeno es necesario para el funcionamiento adecuado de todos los órganos internos, incluidos el corazón y el cerebro. Ahora bien, un excelente registro de capacidad ($Vo^2max.$) no siempre va acompañado de registros importantes, pues la mentalización, la eficacia en la ejecución técnica, una más rápida entrada en procesos glucolíticos, el peso, la edad, etc., son también indicadores importantes y limitantes. (2011)

4.10. El test de Cooper

Según el manual FIFA para entrenadores de fútbol indica que por motivos prácticos de organización y por sus resultados acreditados, la prueba o test de los 12 minutos de Cooper se considera como importante valor de referencia en la actividad física, especialmente en el deporte en general y el fútbol en particular. El test de Cooper consiste en correr la mayor distancia posible en el plazo de 12 minutos. Tras delimitar una pista de 350 a 400 metros en el campo de juego, se comienzan a contar las vueltas que corre el jugador, y se añade la distancia de la última vuelta. La escala de valor del test de Cooper no sólo permite evaluar el rendimiento por la distancia recorrida, sino que permite, asimismo en base a dicha distancia y utilizando una fórmula indirecta, averiguar el valor estimativo de $Vo^2máx$, y la velocidad aerobia media en km/h. (2010)

Como menciona Wassermann (citado de Alfano, 1991) refiriéndose a la fórmula básica Vo^2max .

$$Vo^2max. = (distancia recorrida - 504) / 45$$

Veamos un ejemplo. Queremos averiguar nuestra aptitud física, para lo que corremos 12 minutos sin parar la mayor distancia posible, recorreremos 1,500 metros y se aplica la fórmula:

$$V_{o^2max.} = (1,500 - 504) / 45$$

$$V_{o^2max.} = 22,133 \text{ ml/kg/min}$$

Como nuestro peso es 60kg, se debe multiplicar:

$$22,133 \times 60$$

$$V_{o^2max.} = 1.327 \text{ ml} = 1,327 \text{ litros de consumo de oxígeno.}$$

Cabe mencionar que, si dos personas tienen el mismo consumo de oxígeno, tendrá mejor condición física la que pese más, puesto que debe trasladar mayor peso corporal.

5. Descripción de la Experiencia Docente con la Comunidad –EDC-

La experiencia Docente con la Comunidad –EDC- dio inicio el día lunes 5 de abril de 2,010, en la 8va avenida y 2da calle, Colonia Ciudad Real II zona 12, Villa Nueva, Guatemala, Campo de Fútbol; y que culminó el 22 de octubre del mismo año.

Para llevar a cabo el proyecto en una manera formal, se redactaron algunas cartas que solicitaban el permiso para utilizar las instalaciones del campo de fútbol en horas de la noche, la autorización fue emitida por parte de la Asociación Civil Liga Deportiva de Fútbol Ciudad Real II zona 12, Villa Nueva.

Durante los siete meses de práctica se realizaron pruebas físicas de forma periódica, para conocer la evolución del grupo, cada prueba se realizaba después de transcurridas seis semanas. Cada una de las pruebas respetaron siempre el mismo protocolo, incluso se realizaron en el mismo lugar para procurar objetividad. Se evaluó la resistencia aeróbica mediante el test de cooper, la fuerza mediante el test abdominal de los sesenta segundos, de la misma forma se realizó el test de flexiones de brazo, la resistencia anaeróbica se evaluó por medio del test de velocidad de los quince metros lanzados y el test de la flexibilidad del tronco.

La primera evaluación se denominó el test diagnóstico y se realizó en la semana del 5 al 9 de abril, el primer control se lleva a cabo en la semana del 24 al 28 de mayo, el segundo control del 5 al 9 de julio, el tercer control fue programado para la semana del 23 al 28 de agosto y la prueba final se realiza en la semana del 11 al 16 de octubre.

5.1. Descripción de la población atendida

La población atendida en el -EDC- se integró por jóvenes varones en edad promedio de dieciocho años, con residencia en la Colonia Ciudad Real II zona 12 de Villa Nueva, el fútbol fue su deporte de su preferencia, el poder coincidir con dichos aspectos permitieron la realización del proyecto.

5.2. Descripción de la planificación

La planificación del –EDC- se realizó con una duración de treinta semanas, iniciando en el mes de Abril y culminando en el mes de octubre, cada sesión de entreno mantuvo una duración de 2 horas por día, de lunes a viernes. La sede oficial fue el Campo de Futbol de la Colonia Ciudad Real II zona 12, en horarios de verano de 20:00 a 22:00 horas y en horario de invierno de 5:00 a 7:00 horas.

5.3. Descripción de los logros

Los logros se obtuvieron a corto, mediano y largo plazo, alcanzando los objetivos planteados, tomando en cuenta la puntualidad y la asistencia regular de cada alumno, la buena actitud hacia las unidades de entrenamientos, la confianza y el respeto se convirtieron en los pilares del proyecto.

5.3.1. Físicos

Los logros físicos alcanzaron los objetivos planteados, los integrantes vieron reflejados sus esfuerzos en cada una de las pruebas de control, el desarrollo porcentual de fuerza del tren

superior, la mejora de la distancia recorrida en el test de Cooper, el desarrollo del Vo^2max , y el menor tiempo de recuperación de la frecuencia cardiaca fueron los resultados más significativos de la experiencia con la comunidad.

5.3.2. Técnicos

Dentro de los logros alcanzados, en la parte técnica fueron la utilización adecuada del borde interior al momento de realizar un pase en distancias cortas, de la misma manera la utilización del borde externo al momento de realizar conducciones, la técnica de braceo al momento de realizar carreras, y en la parte táctica la posibilidad de conocer y reconocer un sistema de juego, aprender a realizar cambios de orientación, la conservación del balón en momentos del partido, el aprovechamiento del terreno al momento de jugar por las bandas del campo.

5.3.3. Teóricos

Los logros de tipo teórico se dieron desde el inicio de la práctica, tomando en consideración que ninguno había tenido la oportunidad de someterse a una batería de pruebas físicas, para ello se realizó una pequeña introducción en la cual se abordó con detalles el procedimiento de cada una de las pruebas.

6. Metodología

Para la realización adecuada del -EDC- se utilizaron como herramientas de trabajo los métodos de enseñanza y aprendizaje en ambientes al aire libre, tratando que los mismos permitieran una experiencia en doble vía y en beneficio tanto para los participantes como para el entrenador. Tratando de alcanzar en cada sesión de entrenamiento los elementos con mayor similitud a la competición en tiempo real, tomando en consideración que se trabajó dentro del marco de los deportes de conjunto y de asociaciones grupales.

6.1. Métodos de enseñanza

6.1.1. Método analítico

Este se desarrolló desfragmentado el juego del fútbol, realizando tareas simples y sin oposición en un principio hasta llegar a ejercicios complejos en los cuales los alumnos contaban con poco tiempo para la toma de decisiones al momentos de agregar oponentes en igualdad numérica e inclusive en desventaja numérica. La realización de ejercicios en espacio reducido, ejercicios únicamente de conservación de balón fueron prioritarios.

6.1.2. Método Global o Integral

Este método se logró aplicar con ejercicios completos, los cuales involucraron siempre el balón, el rival y porterías. Las reglas de juego eran siempre las variantes a tomar en cuenta, como por ejemplo realizar cierta cantidad de pases antes de obtener el derecho a anotar un gol, otra regla fue que el juego debía mantener

el balón solamente a una altura inferior a la estatura de los competidores, o jugar con jugadores comodines.

6.1.3. Método Mixto (Global – Analítico)

Consiste en combinar el método analítico y el método global. La ejecución de este método se comienza con un ejercicio global, después se realiza un ejercicio analítico, y se termina volviendo a un ejercicio global, la secuencia sería: tarea global – tarea analítica – tarea global.

Como, por ejemplo: la primera tarea es juego en espacio reducido buscando únicamente la posesión del balón con dos agrupaciones enfrentadas de 7 versus 7, la segunda tarea encadenada busca realizar el regate como elemento de habilidad técnica en situaciones de 1 contra 1, y la tercera tarea puede realizarse en consolidación de las dos tareas anteriores.

6.1.4. Método explicativo

La aplicación de este método se realizó en todo momento, ya que se describía constantemente las actividades que debían realizarse, así como las diferentes acciones motrices que exigían esfuerzos de concentración y de precisión.

6.2. Métodos prácticos

6.2.1. Método Continuo.

Este método fue ideal para la realización de ejercicios lineales, básicamente en corridas y esfuerzos ininterrumpidos de larga duración, sobre todo para el desarrollo de la resistencia, estos

ejercicios permitieron que los músculos lograran un mejor consumo de oxígeno, este método se ejecutó de diversas formas, como carrera lenta o moderada, dentro del grado de un rango de duración entre los veinte a sesenta minutos en el terreno de juego, incluso se realizó en acompañamiento de un balón dando utilidad a la técnica de la conducción, con una frecuencia cardiaca promedio de ciento veinte a ciento sesenta latidos por minuto.

6.2.2. Método de Intervalo

Los ejercicios en espacio reducido fueron la base para la realización de este método, cumpliendo con las características de carga y descanso, con este método se realizó un aumento de volumen de oxígeno máximo, se realizó de diversas formas las necesidades, el volumen de cada tarea se realizaba de forma piramidal ascendente o descendente, eventualmente en desigualdad numérica, con tiempos de duración entre los 3 y los 12 minutos en forma de juegos, cabe mencionar que la recuperación entre serie y serie debe oscilar entre las 120/130 pulsaciones por minuto.

6.2.3. Método de Repeticiones

Para lograr el objetivo de este método se realizaron ejercicios de carreras con y sin balón, con cambios de dirección y con presencia obstáculos, realizando cargas repetidas y muy intensas con descansos completos intercalados. Durante estos descansos todos los parámetros del rendimiento de los sistemas funcionales implicados vuelven a su estado inicial, realizando de 4 a 8 minutos entre las series.

6.2.4. El método de entrenamiento intermitente

Este método se aplicó mediante las alternaciones de esfuerzos elevados y bajos. Se realizaron ejercicios con mucha similitud a un partido real en todo el terreno de juego, con agrupaciones de diez jugadores por equipo. A fin de alcanzar una mejor calidad de dicho método de entrenamiento.

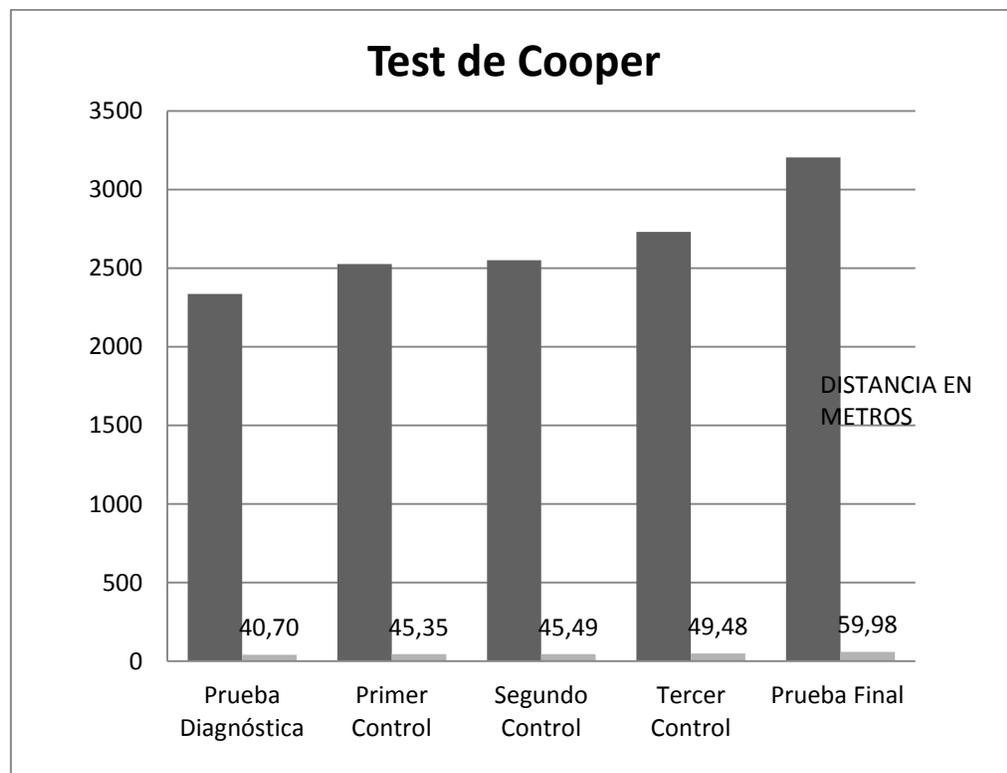
6.2.5. Método de Control

Este método se utilizó mediante los test de tipo diagnóstico como las pruebas de control, las cuales se realizaron cada seis semanas, con la intención de comprobar el nivel de preparación y el aumento de rendimiento de los participantes.

7. Análisis e interpretación de resultados

Los resultados que a continuación se presentan fueron realizados con los alumnos voluntarios para la realización del –EDC- con título “Desarrollo de la Resistencia Aeróbica en Jóvenes Integrantes de la Categoría sub 20 de Fútbol de la Colonia Ciudad Real II”.

7.1.1. Prueba de resistencia aeróbica



Fuente: elaboración propia con base al trabajo de campo, octubre 2010.

Gráfica 1: En este gráfico se refleja la comparación de resultados en promedio de 20 participantes, la medición se realizó por distancia recorrida durante el test de Cooper, también refleja el volumen de oxígeno máximo expresado en ml/kg/min. Se evidencia un desarrollo progresivo al comparar las pruebas de inicio ante las pruebas finales en un periodo de 6 meses. Los datos revelaron desarrollo en la capacidad aeróbica.

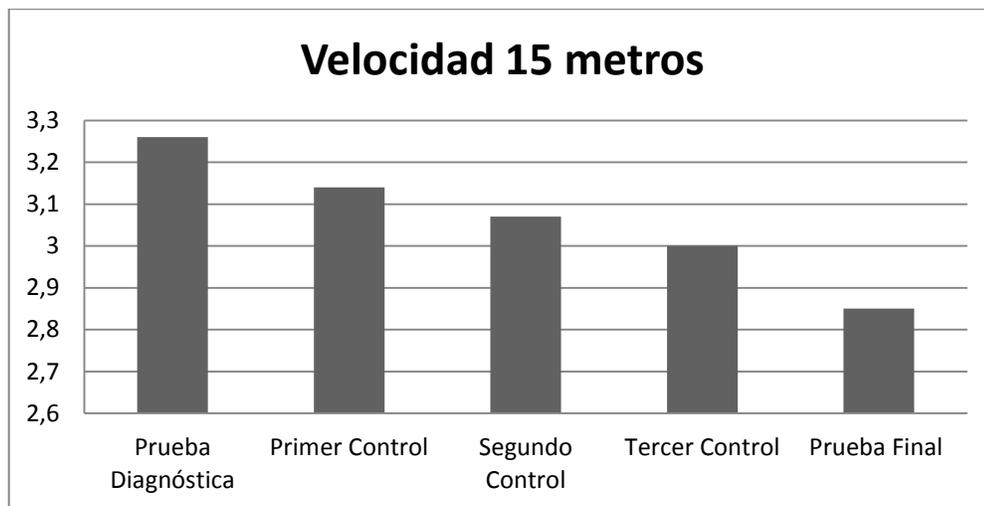
7.1.2. Tabla de comparación ml/kg/min.

Valoración	MI/kg/min.	Resultados	Plazo
Bajo	<35.00	45.35	corto
Regular	45.00 a 50.00	49.48	mediano
Bueno	>60.00	59.98	largo

Fuente: tabla y cuadro normativo de capacidad aeróbica
(Carlos Alfredo Martínez Martínez, 2015)

Tabla 1: esta tabla de comparación expresada en ml/kg/min. Demuestra el desarrollo del Vo^2max . A corto, mediano y largo plazo. Permite evidenciar el cumplimiento de los objetivos específicos planteados con antelación, la ganancia obtenida en la resistencia aeróbica.

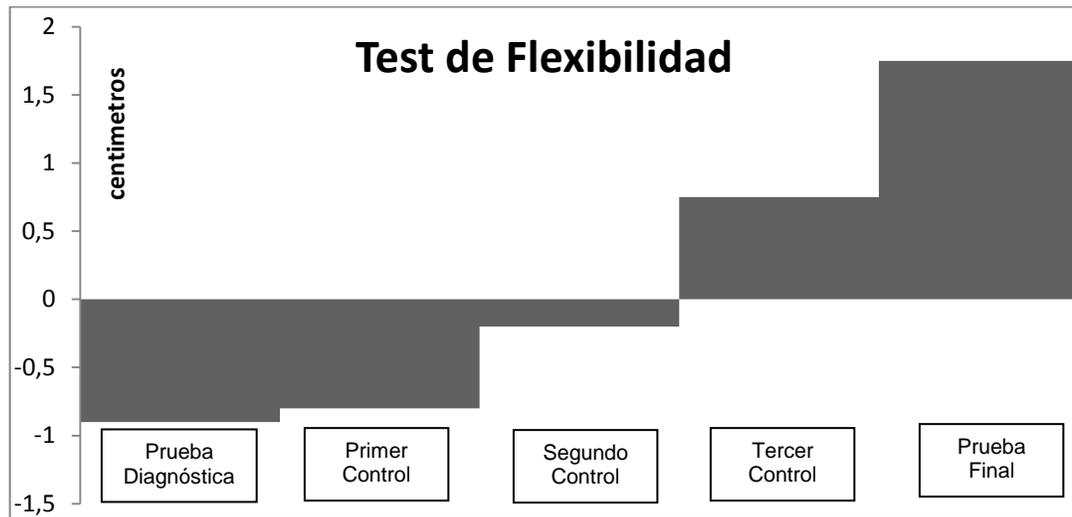
7.1.3. Prueba de Velocidad



Fuente: elaboración propia con base al trabajo de campo, octubre 2010.

Gráfica 2: En esta grafica se puede apreciar el progreso de la prueba de velocidad aplicada en los diferentes momentos, se puede observar que en la última prueba refleja el avance que lograron los 20 participantes.

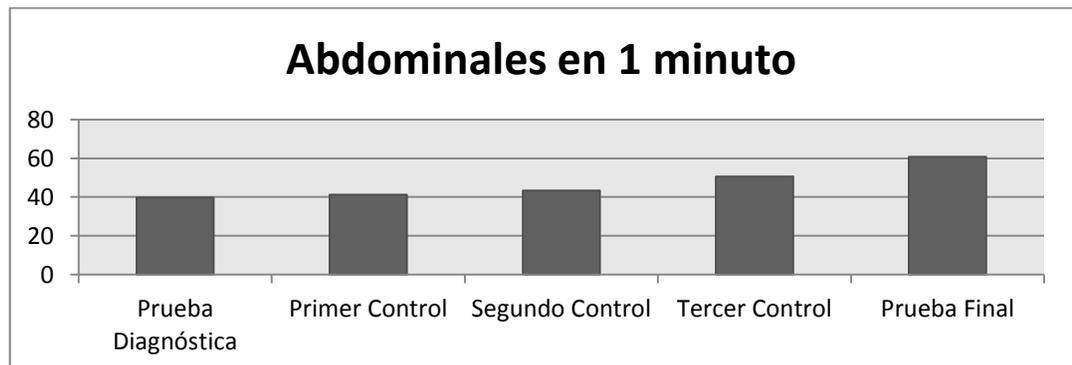
7.1.4. Test de flexión profunda de tronco



Fuente: elaboración propia con base al trabajo de campo. Octubre 2010.

Gráfica 3: Para la interpretación de esta gráfica hay que tomar en cuenta los datos negativos apuntan hacia abajo, los datos positivos van hacia arriba, claramente se puede observar la pequeña ganancia en cuanto a flexibilidad se refiere.

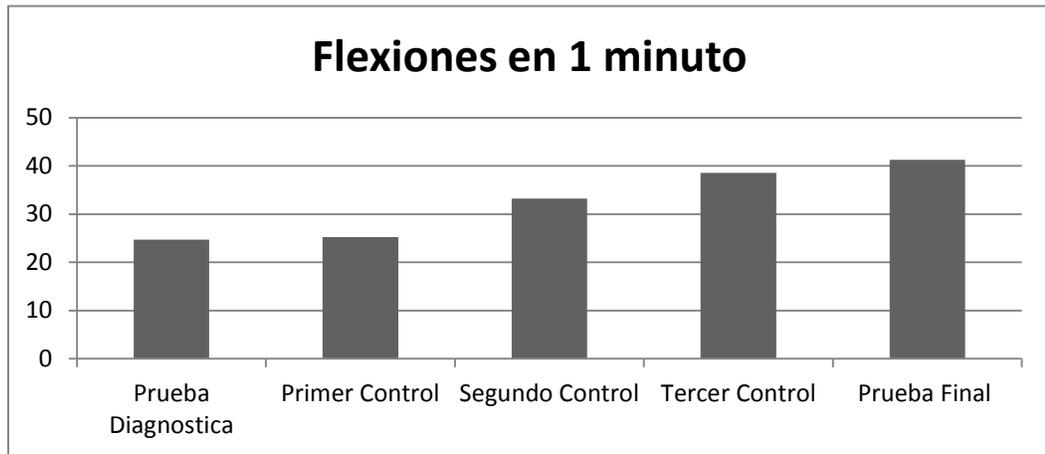
7.1.5. Test de fuerza abdominal



Fuente: elaboración propia con base al trabajo de campo, octubre 2010.

Gráfica 4: La gráfica representa el desarrollo de la fuerza abdominal, la rutina constante de ejercicio, el compromiso diario y la motivación constante en un lapso de tiempo de seis meses permite la obtención de resultados deseados.

7.1.6. Test de fuerza pectoral



Fuente: elaboración propia con base al trabajo de campo. Octubre 2010.

Gráfica 5: La gráfica indica el desarrollo de la fuerza en el tren superior, los resultados indican mejora a nivel de los brazos, hombros y pectoral, así como también es el reflejo de un buen esfuerzo de los alumnos voluntarios del estudio –EDC-.

8. Conclusiones

Se logró desarrollar la capacidad aeróbica mediante la realización de ejercicios físicos, técnicos y coordinativos, con utilización de balón y orientados a la disciplina del fútbol, con los jóvenes integrantes de la selección sub 20 de fútbol de la colonia Ciudad Real II zona 12.

A corto plazo se logró aumentar el 10% en la capacidad aeróbica, a mediano plazo se acrecentó el 20% y a largo plazo se desarrolló el 30%. El proyecto –EDC- deja en evidencia el desarrollo de la capacidad aeróbica con la aplicación de métodos de entrenamiento enfocados a la práctica del fútbol. Constatando la evolución del rendimiento deportivo con sujetos en edad juvenil.

Se comprobó que en seis semanas de entrenamiento sistematizado pueden lograrse cambios favorables en la capacidad de la resistencia aeróbica.

Se demuestra que un sujeto que practica fútbol amateur puede lograr cambios significativos en treinta semanas, tanto en sus capacidades físicas como en sus cualidades técnicas, que es posible establecer resultados que permitan tener un buen registro al momento de comparar con tablas de valores de rendimiento que sirven de guía para atletas profesionales.

Se comprueba la teoría en la cual se indica que un sujeto alcanza sus mejores resultados físicos hablando directamente de la resistencia aeróbica en la etapa de su juventud.

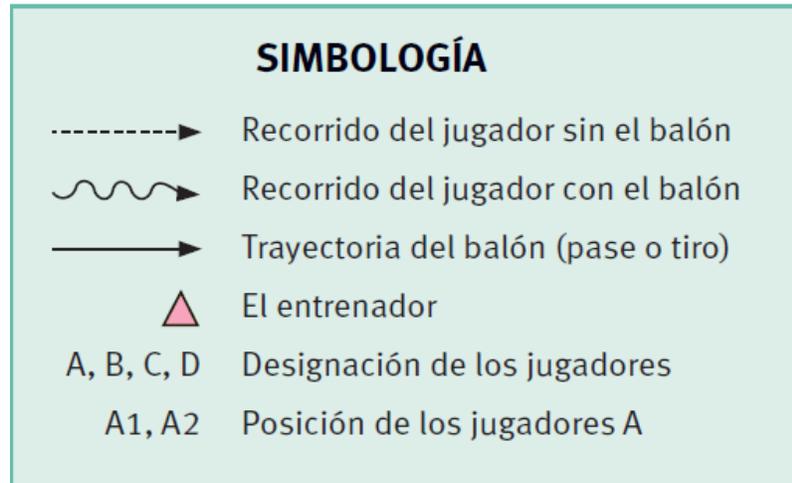
9. Recomendaciones

- 1- Se debe velar por el bienestar de la población juvenil de un país, ya que el futuro se encuentra en esas personas.
- 2- Dedicar el mismo empeño con niños y jóvenes al momento de realizar proyectos deportivos y no únicamente con atletas de elite.
- 3- Darle el uso más apropiado a los recursos físicos deportivos, demostrar creatividad y organización para realizar diversas actividades en pro de la niñez y la juventud.
- 4- Luchar contra el sedentarismo, apoyar la sana diversión en los parques, campos de futbol, y áreas verdes.
- 5- A los adultos, no olvidar divertirse como cuando eran niños, no dejar en orfandad la alegría que generan los juegos recreativos y la práctica deportiva.
- 6- Procurar apoyarse con la ayuda de profesionales deportivos para la formulación de proyectos en la comunidad.
- 7- Respetar las reglas del juego limpio.

10. Referencias Bibliográficas

- Alfano, J. M. (2011). *Futbol Como y cuando Entrenar la Resistencia del Futbolista*. Badalona España: Editorial Paidotribo.
- Bangsbo, D. J. (2011). *Entrenamiento de la Condicion Fisica en el Futbol*. Barcelona España: Editorial Paidotribo.
- Bulatova, V. N. (2006). *La Preparacion Fisica Deporte y Entrenamiento*. Badalona España: Editorial Paidotribo.
- Federacion Española de Asociaciones de Docentes de Educacion Fisica (FEADEF). (2015). *Análisis de los diferentes métodos de enseñanza utilizados en el fútbol base*. (1.-2. (www.retos.org), Ed.) Recuperado el 11 de SEPTIEMBRE de 2018, de Análisis de los diferentes métodos de enseñanza utilizados en el fútbol base:
file:///C:/Users/Joan%20Carlos/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLosDiferentesMetodosDeEnsenanzaUtilizado-5146029.pdf
- FIFA. (1 de Diciembre de 2010). *Manual FIFA para Entrenadores de Futbol*. Recuperado el 30 de Agosto de 2018, de Manual FIFA para Entrenadores de Futol: https://prof.webcindario.com/cap8_fifa.pdf
- Martin, D. (2007). *Manual de metodologia del entrenamiento deportivo*. Barcelona España: Editorial Paidotribo.
- Mirella, R. (2001). *Las Nuevas Metodologias del Entrenamiento de la Fuerza, la Resistencia, la Velocidad y la Flexibilidad*. España: Editorial Paidotribo.
- OCEANO. (2009). *Manual De Educacion Fisica Y Deportes*. Barcelona España: Editorial Oceano.
- RACIOCINIO. (2001). GUATE: TITAN.
- Ucha, F. (27 de Abril de 2009). *Definicion ABC*. Recuperado el 31 de Agosto de 2018, de Definicion ABC: <https://www.definicionabc.com/salud/fatiga.php>

11. Anexos



Fuente: imagen 1. (FIFA, 2010)

Preparación física: 1. Resistencia extensiva (capacidad aerobia)

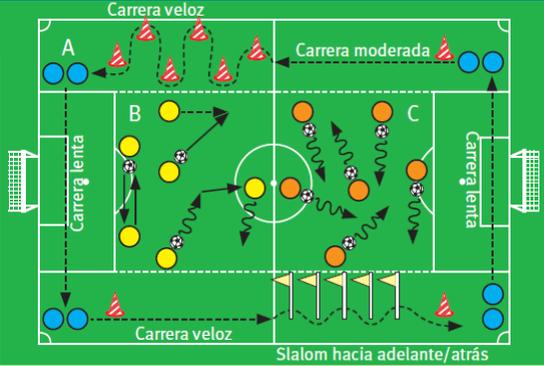
1. Recorrido combinado de resistencia mediante entrenamiento continuo (intervalo prolongado)

Organización:

- 3 grupos de 6-8 jugadores (dependiendo de su potencial de resistencia).
- 3 zonas delimitadas (A - B - C).
- Duración: 15 a 30 min. Cambio del ejercicio cada 5 a 8 min.
- Intensidad: FC 140 a 160 ppm (mantener un ritmo regular).

Desarrollo:

- En la **zona A**, 2 parejas de jugadores  corren a un ritmo variado (hacia adelante, hacia atrás, lateralmente), partiendo desde los cuatro ángulos del terreno.
- En la **zona B**, parejas de jugadores  se pasan el balón (2,3 toques) y pican a los vacíos para la nueva recepción.
- En la **zona C**, cada jugador  corre con un balón, practican diferentes tipos de dribleo.



Fuente: imagen 2. (FIFA, 2010)

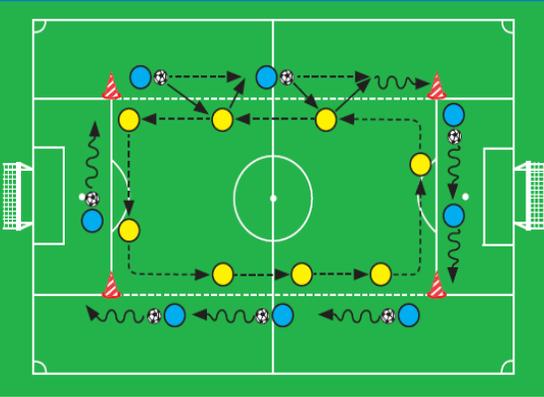
2. Ejercicio de resistencia con el balón mediante entrenamiento continuo (intervalo prolongado)

Organización:

- 2 grupos de 8 jugadores.
- Los jugadores  conducen el balón; los jugadores  corren a un ritmo moderado.
- Duración: 10 a 15 min, con cambio de posición cada 5 a 6 min. Series de 1 ó 2 repeticiones.
- Intensidad: FC 130-150 / 140-160 ppm.

Desarrollo:

- Los jugadores  corren con el balón en una dirección y juegan con los jugadores  que corren en sentido contrario. Pasan el balón al toque durante la carrera (1,2), o lo pasan con la mano para ser devuelto de volea, de cabeza, etc.
- Tras 5 a 6 minutos, invertir el sentido.



Fuente: imagen 2. (FIFA, 2010)

2. Ejercicio mediante entrenamiento intermitente (carrera y saltos)

Organización:
 – 2 grupos de 8-9 jugadores. – Los ● trabajan en grupos de 3 en cada cono. Los jugadores ● se recuperan en pareja, pasándose el balón. Duración del ejercicio: 6 a 7 min. Series: 2 a 3x. Pausa técnica entre las series: 6 a 8 min. – Intensidad: FC 160-180 ppm.

Desarrollo:
 – Para los jugadores ● : esfuerzo intenso de 10 seg (50 m).
 • 1^{er} pasaje: 6 saltos de valla explosivos con ambos pies.
 • 2^o pasaje: slalom y carrera a alta velocidad. • 3^{er} pasaje: 8 saltos laterales explosivos (alternando las piernas), luego carrera intensa. – Tras este esfuerzo, carrera lenta de 30 seg (100m). – Para los jugadores ● : ejercicio técnico de pases variados entre dos jugadores. – Se invierten los papeles.

Fuente: imagen 4. (FIFA, 2010)

2. Juego de retención de balón de 7:7 (resistencia específica)

Organización:
 – 2 equipos de 7 jugadores + 2 guardametas que pueden utilizar solamente los pies. – Superficie de juego dividida en tres zonas numeradas (20-25m). – Duración: 20 a 30 min. Series: 2 a 3x (6 a 10 min). Reposo activo: 1' a 3'. – Intensidad: FC 160-180 ppm.

Desarrollo:
 – Conservar y hacer circular el balón en las zonas; juego libre o a toques limitados (3-2). – El juego se desarrolla en una sola zona, en dos zonas o en las tres zonas, dependiendo de las instrucciones del entrenador. – Los guardametas permanecen como apoyo detrás de la zona de juego. – Cuando el balón sale del juego, el entrenador lanza un nuevo esférico. → Contar el número de pases.

Fuente: imagen 5. (FIFA, 2010)

Preparación física: 4. Velocidad anaerobia aláctica (ejercicio separado)

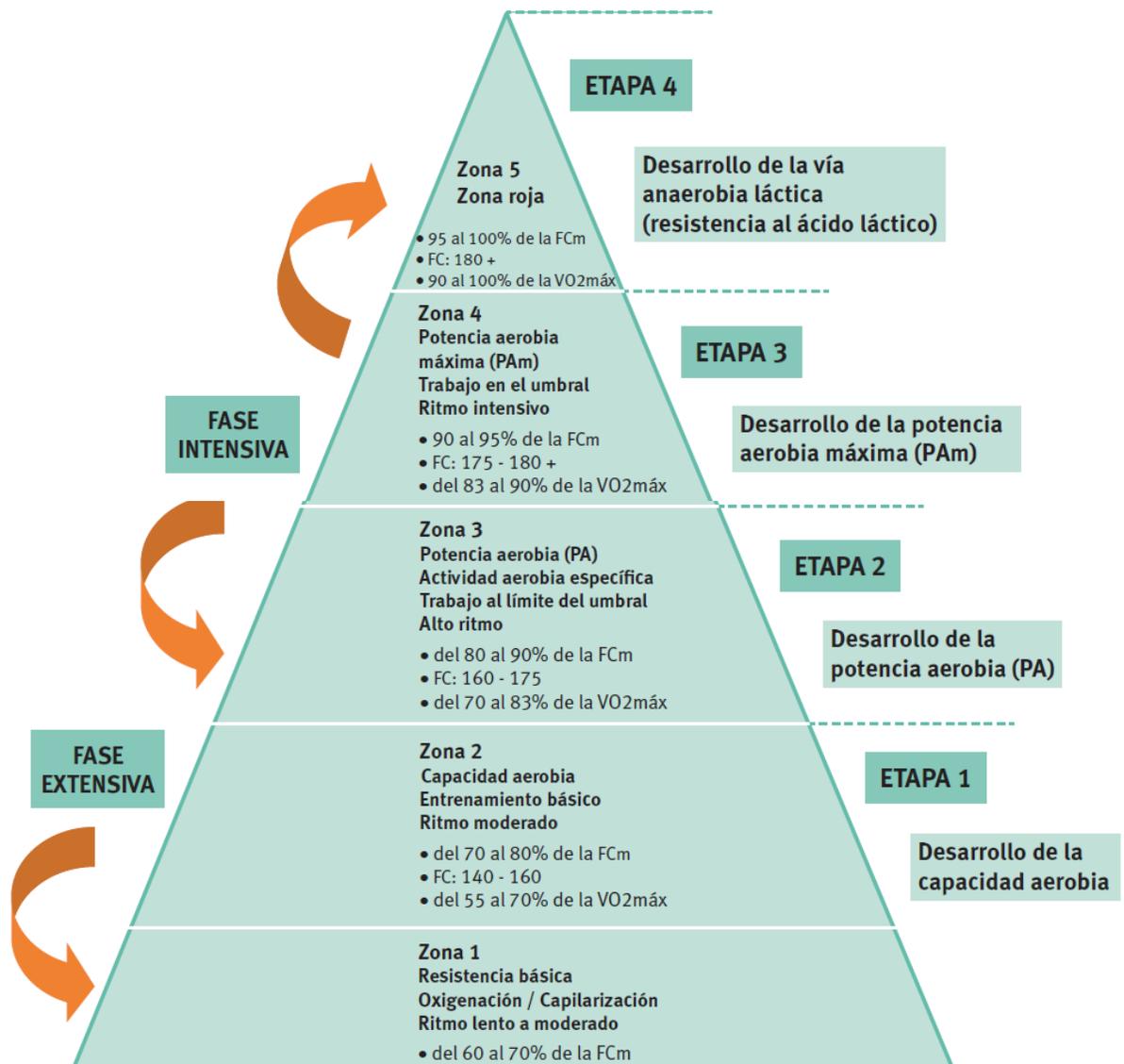
1. Circuito de coordinación y ejercicio de carreras

Organización:
 – Todos los jugadores se siguen en fila. – 10 conos repartidos según la ilustración. – 2 a 3 repeticiones del circuito; luego recuperación mediante ejercicios de flexibilidad dinámica y diferentes juegos malabares. – Series: 2 a 4x.

Desarrollo:
 – Variar los movimientos de carrera entre los conos: carrera dinámica, hacia adelante, hacia atrás, zancadas, brinco, pases cruzados, carrera normal, talones/nalgas y rodillas/pecho, saltos altos, medianos y bajos.
 – Trote lento del cono 8 al cono 9; aceleración del cono 9 al 10 (velocidad cíclica y coordinada); colocar anillos en el suelo a lo largo del recorrido para desarrollar el paso y el juego de piernas.

Fuente: imagen 6. (FIFA, 2010)

Esquema 8: Las zonas del entrenamiento de la resistencia



Fuente: imagen 8. (FIFA, 2010)

Documentos de información teórica que se les proporciono a los alumnos

Resistencia aerobia

Se entiende por resistencia aerobia la capacidad del organismo de soportar una determinada carga sin interrupciones y durante el mayor tiempo posible. Es el tipo de resistencia en la que el oxígeno (O₂) disponible es suficiente para su combustión, propiciando la capacidad de recuperación del jugador en el intervalo de los esfuerzos realizados.

Los objetivos del entrenamiento de la resistencia

- Aumentar el consumo máximo de oxígeno (VO₂máx).
- Desarrollar la reserva de oxígeno (capacidad aerobia).
- Mejorar la deuda cardíaca – el “turbo” de los jugadores (potencia máxima aerobia = PAm).
- Disminuir el umbral anaerobio.
- Desarrollar el corazón y los metabolismos generales del sistema cardiovascular y respiratorio.
- Mejorar el funcionamiento de las vías energéticas aerobias y anaerobias.
- Favorecer el proceso de recuperación de la capacidad de rendimiento.

La resistencia, una importante cualidad del futbolista, puede desarrollarse en los jóvenes a una edad muy temprana.

Los efectos del entrenamiento de la resistencia

Resistencia aerobia

- Favorece la recuperación a corto y largo plazo.
- Retarda la fatiga física y mental.
- Refuerza la circulación cardiovascular y aumenta el número de vasos capilares en torno y en el interior de los músculos.
- Propicia una respiración más profunda y amplia.
- Desarrolla un corazón más fuerte y elástico.
- Aumenta el suministro de glucógeno.
- Permite quemar mejor las grasas.
- Elimina las toxinas.
- Disminuye los riesgos de lesiones.

Resistencia aerobia

Se entiende por resistencia aerobia la capacidad del organismo de soportar una determinada carga sin interrupciones y durante el mayor tiempo posible. Es el tipo de resistencia en la que el oxígeno (O₂) disponible es suficiente para su combustión, propiciando la capacidad de recuperación del jugador en el intervalo de los esfuerzos realizados.

Los objetivos del entrenamiento de la resistencia

- Aumentar el consumo máximo de oxígeno (VO₂máx).
- Desarrollar la reserva de oxígeno (capacidad aerobia).
- Mejorar la deuda cardíaca – el “turbo” de los jugadores (potencia máxima aerobia = PAm).
- Disminuir el umbral anaerobio.
- Desarrollar el corazón y los metabolismos generales del sistema cardiovascular y respiratorio.
- Mejorar el funcionamiento de las vías energéticas aerobias y anaerobias.
- Favorecer el proceso de recuperación de la capacidad de rendimiento.

La resistencia, una importante cualidad del futbolista, puede desarrollarse en los jóvenes a una edad muy temprana.

Los efectos del entrenamiento de la resistencia

Resistencia aerobia

- Favorece la recuperación a corto y largo plazo.
- Retarda la fatiga física y mental.
- Refuerza la circulación cardiovascular y aumenta el número de vasos capilares en torno y en el interior de los músculos.
- Propicia una respiración más profunda y amplia.
- Desarrolla un corazón más fuerte y elástico.
- Aumenta el suministro de glucógeno.
- Permite quemar mejor las grasas.
- Elimina las toxinas.
- Disminuye los riesgos de lesiones.

DISTANCIA RECORRIDA	NIVEL DE RENDIMIENTO
Más de 3200 metros	Muy bueno
2801 a 3200 metros	Bueno
2401 a 2800 metros	Insuficiente
2000 a 2400	Mediocre
Menos de 2000	Muy débil

Fuente: Tabla 1. tabla de valores, basada en el Test de Cooper, para atletas de juegos colectivos (Hagedorn y Coll, 1985)



Fuente: foto 1. Grupo de participantes en Salón Comunal.



Fuente: foto 2. Grupo de participantes en Colonia la Atlántida zona 18



Fuente: foto 3. Grupo de participantes en Colonia la Atlántida zona 18