

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 1 de 8

FECHA martes, 14 de febrero de 2017

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

SEDE/SECCIONAL/EXTENSIÓN	Extensión Soacha
DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ciencias Del Deporte Y La Educación Física
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ciencias del Deporte y La Educación Física.

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	NO. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Peralta Cuellar	José David	1022394409

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAar113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 2 de 8

Director(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Moreno	Jorge

TÍTULO DEL DOCUMENTO
<p align="center">EFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO DE POTENCIA METODO PLIOMETRICO (CEA) EN LOS DEPORTISTAS SELECCION BOGOTA KARATE-DO CATEGORIA 15-17 AÑOS</p>

SUBTITULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Profesional en ciencias del deporte y la educación física

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS (Opcional)
27/05/2016	

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLES: (Usar como mínimo 6 descriptores)	
ESPAÑOL	INGLES
1.Karate	Karate
2.Entrenamiento	Training
3.Potencia	Potency
4.Pliometria	Pliometry
5.Fuerza	Force

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 3 de 8

6.Planificacion	Planning
-----------------	----------

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS: (Máximo 250 palabras – 1530 caracteres):

Este trabajo de grado propone determinar los efectos desarrollados en un entrenamiento en busca de la mejora de la capacidad de potencia de los deportistas selección Bogotá de karate do en la categoría 15 – 17 años de edad de nivel Nacional, por medio de un programa de entrenamiento enfocado a la potencia, teniendo en cuenta un proceso de entrenamiento de la fuerza máxima planteado con el fin de adaptar al deportista para el desarrollo de la siguiente fase del entrenamiento, esta investigación da una introducción al desarrollo de dicha capacidad, formas de entrenamiento, al igual que la evaluación o análisis correspondientes esto con diferentes test o pruebas específicas de la capacidad a desarrollar como lo son salto largo, pentasalto, Bosco (SJ, CMJ, AB), así mismo se tendrá en cuenta la caracterización deportiva con el fin de evidenciar la importancia de la potencia o fuerza explosiva en el karate do, los resultados determinan que es fundamental para la mejora de la fuerza explosiva o potencia los ejercicios pliometricos según el nivel del deportista y su etapa de desarrollo, ya que se evidencian mejoras notables en los deportistas que fueron intervenidos y posteriormente evaluados a comparación del grupo control que mantuvo o disminuyo los valores en los test realizados.

AUTORIZACION DE PUBLICACION

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes,

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 4 de 8

bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado un alianza, son:

Marque con una "x":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la Biblioteca.	x	
2. La consulta física o electrónica según corresponda.	x	
3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	x	
5. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
6. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 5 de 8

demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI ___ NO x .** En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACION

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 6 de 8

patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional, cuyo texto completo se puede consultar en biblioteca.unicundi.edu.co



MACROPROCESO DE APOYO

CODIGO: AAAr113

PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO

VERSION:1

DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA
DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

PAGINA: 7 de 8

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons : Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

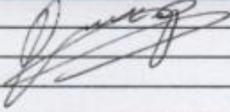
Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Título Trabajo de Grado o Documento.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. EFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO DE POTENCIA METODO PLIOMETRICO (CEA) EN LOS DEPORTISTAS SELECCION BOGOTA KARATE-DO CATEGORIA 15-17 AÑOS- extensión Soacha.PDF	texto
2.	
3.	
4.	

	MACROPROCESO DE APOYO	CODIGO: AAAr113
	PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO	VERSION:1
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 8 de 8

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA
Peralta Cuellar José David	



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física

EFFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO DE POTENCIA METODO PLIOMETRICO (CEA)
EN LOS DEPORTISTAS SELECCION BOGOTA KARATE-DO CATEGORIA 15-17 AÑOS

José David Peralta Cuellar

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

Facultad en Ciencias Del Deporte Y La Educación Física

Programa Ciencias Del Deporte Y La Educación Física

Soacha, 2016



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física

EFFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO DE POTENCIA EN LOS DEPORTISTAS
SELECCION BOGOTA KARATE-DO CATEGORIA 15-17 AÑOS

José David Peralta Cuellar

ASESOR: Lic Jorge Moreno

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

Facultad en Ciencias Del Deporte Y La Educación Física

Programa Ciencias Del Deporte Y La Educación Física

Soacha, 2016



RESUMEN

Esta investigación se propone determinar los efectos desarrollados en un entrenamiento en busca de la mejora de la capacidad de potencia de los deportistas selección Bogotá de karate do en la categoría 15 – 17 años de edad, por medio de un programa de entrenamiento enfocado a la potencia, teniendo en cuenta un proceso de entrenamiento de la fuerza planteado con el fin de adaptar al deportista para el desarrollo de la siguiente fase del entrenamiento, esta investigación se da una introducción al desarrollo de dicha capacidad, formas de entrenamiento, al igual que la evaluación o análisis correspondientes esto con diferentes test o pruebas específicos de la capacidad a desarrollar como lo son salto largo, pentasalto, Bosco (SJ, CMJ, AB), así mismo se tendrá en cuenta la caracterización deportiva con el fin de evidenciar la importancia de la potencia o fuerza explosiva en la práctica deportiva apoyando esta información sobre la bibliografía consultada, donde se da a conocer la importancia de la potencia en deportes de combate y dan aportes sobre el desarrollo del entrenamiento de esta, dentro del programa a realizar se tendrán en cuenta ejercicios polimétricos ya que son de gran importancia para el mejoramiento de esta capacidad .



CONTENIDOS

1. Resumen.....	.....
2. Planteamiento del problema.....	.....
2.1 Justificación.....	.....
2.2 Objetivos.....	.....
2.2.1 Objetivo general.....	.....
2.2.2 Objetivos Específicos.....	.....
2.3 Hipótesis.....	.....
3. Marco Teórico.....	.....
3.1 Fuerza máxima.....	.....
3.2 Capacidad de potencia.....	.....
3.3 Entrenamiento de la potencia.....	.....
3.4 Ejercicios pliométricos.....	.....
3.5 Potencia en deportes de combate (karate-do).....	.....
3.6 Test desarrollados para la medición de la potencia .....	.....
4. Diseño Metodológico.....	.....
5. Análisis.....	.....
6. Resultados.....	.....
7. Conclusiones.....	.....



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de esta investigación es el desconocimiento del proceso a seguir, al igual que las causas y posibles efectos que impiden el mejoramiento de la capacidad de potencia en deportistas de karate-do modalidad kumite, una de estas posibles causas son la indebida realización de un programa de entrenamiento, como el volumen, intensidad, densidad y o porcentajes para la ejecución de ejercicios de potencia, así mismo si los ejercicios no corresponden a la etapa del entrenamiento se estaría incurriendo en un error del diseño metodológico en el plan de entrenamiento, ya que se estarían efectuando adaptaciones no correspondientes al proceso en que no son acordes o están desarticulados con el orden y secuencialidad del proceso de rendimiento deportivo, desde los aspectos metodológicos a seguir para el desarrollo de este tipo de procesos como los medios de entrenamiento como vallas, balones medicinales, bandas elásticas etc... la mala utilización, valoración y seguimiento de los deportistas y o una adaptación inadecuada a las cargas sugeridas por la literatura especializada, otro factor que puede impedir el mejoramiento de esta capacidad es no realizar ejercicios de transferencia acordes a las acciones deportivas específicas del karate-do, de igual manera realizar ejercicios con cargas no establecidas para el desarrollo de la capacidad puede llegar a resultar en afectaciones en el sujeto como lesiones de gravedad o sobrecargas no programadas en el plan a seguir o tener efectos negativos en el desarrollo de esta misma e incluso llegar a desarrollar otro tipo de fuerza, lo cual significaría cambiar la lineal morfofuncional esto significaría que se estaría trabajando otro tipo de capacidad y no la de potencia, de igual manera el desconocer los objetivos según la edad y la fase de desarrollo, puesto que no es el trabajo a desarrollar según estas variables; de igual el desconocimiento de un proceso claro de selección y formación del talento deportivo dirigido al karate-do ya que este factor puede influir de forma significativa en el desarrollo de la potencia de manera negativa.



PREGUNTA PROBLEMA

¿Determinar los efectos que inciden en la mejora de la capacidad de potencia en los deportistas selección Bogotá categoría 15-17 kumite?

JUSTIFICACION

Esta investigación tiene como componentes primordiales principios del entrenamiento deportivo basados desde un programa tradicional, teniendo en cuenta aspectos de relevancia para el desarrollo de la capacidad de potencia en los sujetos intervenidos, como lo son la introducción a la potencia, modelos de entrenamiento específicos de la potencia, ejercicios que favorezcan este proceso como lo son ejercicios pliometricos los cuales son un componente principal dentro del diseño del programa y su posterior desarrollo, al igual que la utilización de test deportivos sobre potencia para así medir esta variable de una manera objetiva la cual nos permitirá un seguimiento del proceso. Esta investigación se propone dar aportes a la Liga Bogotá de karate do en aspectos metodológicos, procesos de evaluación y seguimiento de los deportistas, de la categoría 15- 17 años de edad en la modalidad de kumite sobre la capacidad de potencia, ya que el proyecto diseñara y llevara a cabo un programa el cual tiene como objetivo principal generar adaptaciones en un componente vital para la práctica deportiva, asi mismo es vital importancia esta investigación al proponer una serie de ejercicios específicos para el óptimo desarrollo de la potencia en este rango de edad y generar una medición objetiva del proceso de entrenamiento a través de test estandarizados que midan directa o indirectamente esta capacidad, teniendo en



cuenta la caracterización deportiva del karate-do, todos los aspectos anteriores tienen base sustentable desde autores como Tudor O Bompa, 2004 quien dedica un texto completo al desarrollo de la potencia en diferentes deportes y rangos de edad, modelos de entrenamiento, características fisiológicas, test deportivos entorno a la potencia, al igual que tiene en cuenta principalmente ejercicios polimétricos lo cual concuerda con el autor Donald A Chu, 2006 quien explica de manera concisa diferentes ejercicios pliometricos y todo lo se necesitaría para el desarrollo de un programa de este tipo.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los efectos que inciden con la aplicación de un entrenamiento de 12 semanas en la mejora de la capacidad de potencia en los deportistas de la selección Bogotá karate-do categoría kumite 15 – 17 años de edad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Diagnosticar la capacidad de potencia a través de pre test Bosco, pentasalto, salto largo.
- ❖ Diseñar y ejecutar un programa de entrenamiento de 12 semanas enfocado a la capacidad de potencia de los deportistas, teniendo en cuenta los pre test, los controles y el seguimiento de la carga de entrenamiento.
- ❖ Analizar los pre test y post test sobre la capacidad de potencia a través de Microsoft Excel 2007.
- ❖ Describir los efectos del programa de entrenamiento sobre la potencia.



ESTADO DEL ARTE

Para la generación de la investigación en curso es necesario tener diferentes aspectos en cuenta los cuales influyen dentro de la intervención a los deportistas de la selección Bogotá de karate do, en la busca de la mejora de la capacidad a evaluar, en este caso es la potencia estos factores serán incluidos dentro del programa de entrenamiento con el único fin de preparar a los deportistas para las cargas a aplicar dentro del programa específico de potencia, el cual es el que nos incumbe de manera específica para efectos de la investigación ya que es la capacidad a evaluar, desde los aspectos que componen el programa como sus posibles resultados y o efectos en los deportistas, de igual manera se tocara de forma general diferentes aspectos históricos del karate-do y del entrenamiento deportivo.

CONTEXTUALIZACION HISTOTICA DE KARATE-DO

Es importante resaltar que el karate do, es un arte marcial que emerge de Japón, específicamente en una de sus principales islas, para posteriormente no solo ser una práctica de formación personal y de defensa personal, puesto que a través del tiempo se convirtió en una práctica llevada al escenario competitivo, en diferentes niveles teniendo en cuenta los tipos de escuela que hay y sus variaciones entre cada una, como hoy conocemos las competencias del karate-do tradicional y el karate-do deportivo. En este último es donde fundamentalmente se trabajara, pues es el nivel de alto rendimiento deportivo en competencias federadas en la actualidad por la WORDL KARATE FEDERETION (WKF) y es allí donde se le dará importancia al trabajo de



los procesos de entrenamiento deportivo y todos sus componentes los cuales buscan un mejor desarrollo de capacidades y habilidades generales o específicas de cada modalidad deportiva en este caso concreto el KARATE DO, puesto que con la ayuda de grandes autores en el ámbito del deporte, podemos profundizar y especificar aún más en que variables y procesos se deberían llevar a cabo para formar atletas de un alto nivel deportivo en el karate-do como deporte.

El karate-do nace en Okinawa – Japon, quienes según una leyenda de Bodhidharma o (daruma) en japonés, quien fue un monje en China hacia el año 526, desde allí se realizaron diversas artes marciales que en sus principios fueron conocidas como artes marciales shaolin, estos conocimientos siguieron difundiéndose hasta llegar a Japon. La primer escuela o Dojo reconocido en Japon de karate do fue dirigido por el Sensei KANRYO HIGAONNA un maestro del naha, a su vez Anko Itosu un maestro del shuri empezó su dojo en su ciudad natal, donde sus alumnos eran estudiantes de educación primaria en el 1901. Gracias al trabajo de estos Senseis y el aporte de Gichin Funakoshi, quien fue el primer sensei en publicar un libro de karate do en 1922, siendo ese un año importante por las grandes demostraciones realizadas por el en conjunto al ministerio de educación de Okinawa, dando a conocer de esta manera al karate-do; a continuación se realiza un paralelo de la historia del entrenamiento deportivo ya a historia del karate-do.

<i>Tabla 1</i>					
<i>CUADRO HISTORICO PLANIFICACION</i>				<i>HISTORIA DEL KARATE DO</i>	
<i>GRUPO HISTORICO</i>	<i>AUTOR</i>	<i>AÑO</i>	<i>APORTES</i>	<i>AÑO</i>	<i>ACONTECIMIENTOS RELEVANTES</i>
1) Orígenes	Época Griega		Entrenamiento de 10 meses con un mes de entrenamiento específico	556	Leyenda Bodhidharma o Daruma en Japones, monje de China diversas artes marciales.



**Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física**

1.2) Precursor y orígenes	Murphy	1913	Entrenamiento de 8 a 10 semanas para condición óptimas para competir	1901	Anko Itosu maestro del shuri empezó en la educación primaria a dar clases y estableció su Dojo
	Kotov	1916	Entrenamiento ininterrumpido/3 fases general, preparatorio y esp/multideportividad	1922	Primera publicación de un libro de karate do por el sensei Gichin Funakoshi
	Pikhala	1930	Carga ondulante, disminución de vol y aumento de int, entrenamiento específico.		
	Gratyn	1939	Especialización deportiva y preparación multifacética, principio de sistematización.		
	Ozolin	1949	Vida deportiva desarrollo multilateral, periodos competitivos y descanso dirigido.	1949	Se funda la JKA Asociación Japonesa de karate-do
	Letunov	1950	Calendario de competencias, leyes biológicas del entrenamiento.	1950	Se expande el karate-do al occidente
2) Planificación tradicional	Matveiev	1956	Periodización anual (preparatorio competitivo y transitorio), condiciones climáticas y síndrome general de adap. (Selye)	1957	Primeros campeonatos
	Aroseiev	1976	Preparación técnico-táctica, estructura de péndulo.	1964	Nace organización (FAJKO), llega el karate do a Colombia
	Tschienie	1977	Altas cargas, ciclos largos de preparación, evitando un estado excesivo de fatiga o sobreentrenamiento esto con un siglo de recuperación.	1970 - 1972	Campeonatos del Mundo multi-estilo (FAJKO), Liga de karate – do Bogotá
3) Contemporánea	Verjochanski	1988	Principio de la carga concentrada en etapas definidas en el ciclo anual. Modelo de bloques	1975	Federación Colombiana de karate – do (FCK)
	Navarro	1986	Corto espacio de tiempo para el entrenamiento en cargas concentradas agrupa contenidos y los medios de este.		
	Neuof	1990	Importancia a las capacidades motoras según la secuencia de desarrollo en la temporada.	1989	Transición y cambio en las modalidades de competencias del Karate Tradicional al Karate deportivo
	Navarro	1995	Sistema ATR. Desarrollo de capacidades – objetivos en bloques o meso siglos, búsqueda de adaptación a corto plazo.		



Estas consideraciones históricas de ambos núcleos se tuvieron en cuenta desde la revisión bibliográfica de autores a fines del entrenamiento deportivo como Manso, Valdivielso, Caballero, (1996) y Vasconcelos, (2000), así mismo se tuvieron en cuenta las consideración históricas descritas por Helmut Kogel, (2011) y la comisión técnica de la Liga de karate de Bogota LKB, (2007)

FUERZA MAXIMA

Teniendo en cuenta lo anterior se dará una breve introducción al programa total esto con el fin de mantener una conectividad dentro del proceso del entrenamiento deportivo, para lo cual dentro del diseño del programa se tuvo en cuenta procesos como fuerza máxima y potencia, esto con el fin último de favorecer el mejoramiento en las adaptaciones a ejercer dentro de la capacidad de potencia, pues como un ejemplo claro de la relación directa entre estas capacidades está el argumento donde se explica que la fuerza es el complemento ideal de muchas acciones deportivas en diferentes disciplinas que así lo requieran, ya que la fuerza no es la única capacidad a desarrollar o la única que genere un impacto en el rendimiento deportivo, teniendo esto en cuenta, el autor Will Paish, (1991) afirma que un ejemplo claro son, “ velocidad en el bate, el palo o raqueta, o que el empuje del remo sea más rápido y largo”,(p 51). Estos ejercicios comprenden las características descritas anteriormente, ya que se propone una ejecución más veloz o potente desde el proceso de entrenamiento la fuerza; claramente esto también aplica a los deporte de combate, como en el caso del karate-do el cual cumple con ciertas características



que dan gran relevancia al desarrollo de la potencia; por esto mismo el autor afirma que en muchas ocasiones es necesaria la combinación fuerza y velocidad para la generación o como él lo denomina la definición de la potencia, también se determina que así como es necesario realizar un proceso de entrenamiento dirigido a la fuerza, también es primordial trabajar los aspectos de la fuerza específica, para lo cual define que se deben realizar ejercicios físico-técnicos propios de cada disciplina deportiva, para así conseguir mejoras significativas en las ejecuciones técnicas que requieran de los elementos fuerza- velocidad para la generación de la potencia, lo cual significa que debe haber una conectividad y coherencia entre los planes de entrenamiento de la preparación física, técnica y táctica.

Por los argumentos mencionados anteriormente, se consideró dentro de esta investigación y el diseño del programa a seguir, una fase de acondicionamiento físico hacia la fuerza favoreciendo de esta manera una posterior intervención en la potencia y velocidad, en busca de las adaptaciones necesarias, lo cual podría dar como resultado una mejora significativa del proceso de entrenamiento deportivo desde la capacidad de la potencia.

Sin embargo este no es el único autor que relaciona la fuerza, velocidad y potencia en un texto o una investigación, pues no solo tienen una conectividad para la generación de la potencia a niveles fisiológicos o en las características del ejercicio a realizar, ya que hay una relación estrecha entre estas variables lo cual indicaría que una depende de la otra para obtener resultados óptimos o mejoras a nivel de la preparación física del deportista si este así lo requiere; a continuación los autores Hernandez Y, Garcia JM en su investigación titulada Efectos de un entrenamiento específico de potencia aplicado futbolistas juveniles para la mejora de la velocidad lineal realizada en el año (2012), identifican como factor fundamental para el



desarrollo de su investigación la capacidad de la fuerza en la generación y posterior desarrollo específico de la potencia, lo cual se representa también en una mejor velocidad, algunos de los aspectos tomados por los autores en la comprensión o relación que hacen entre estos factores es que la fuerza como capacidad es de suma relevancia en todos los aspectos deportivos y es una cualidad física por excelencia, ya que desde allí se permite la mejoría u optimización del rendimiento deportivo en acciones específicas como movimientos explosivos, rápidos y que sean de corta duración, es desde estos argumentos que nos guiamos para diseñar y realizar un diseño organizado del programa de entrenamiento a seguir el cual, debería garantizar el desarrollo de la fuerza para la adaptación de cargas y posteriormente pasar a la potencia y velocidad así como lo indican los autores anteriormente citados. Una de las observaciones a tener en cuenta de la anterior investigación, fue el tiempo estimado para la intervención realizada sobre el grupo de futbolistas en la investigación realizada, donde el diseño del programa fue de 8 semanas, siendo una semana de introducción a los ejercicios a realizar y explicaciones de test, dividiendo cada semana en cuatro sesiones, dos específicas y dos de carácter general realizando trabajos acordes a la práctica deportiva. Siendo así esta investigación es un claro ejemplo de la necesidad de aplicar dentro del programa de entrenamiento sesiones orientadas a la fuerza y con mayor razón ya que los deportistas de la selección de karate-do de Bogotá recién comenzaban su temporada de entrenamientos habitual, pues hasta ahora llevaban un poco más de un mes del nuevo proceso deportivo, lo cual conduce de manera casi obligatoria a llevar a cabo una adaptación a la cargas y ejercicios propuestos.

Para lo cual es necesario entender más respecto a los procesos de entrenamiento de la fuerza, los cuales posteriormente ayudaran a la mejora de la respuesta de los ejercicios de la fase de



potencia, dentro del diseño del programa a realizar se tomó la fuerza máxima, la cual según algunos autores como Diéguez Julio, (2007) la fuerza es una cualidad física la cual es vital para todas las acciones de movimiento y predomina en diferentes prácticas deportivas, así mismo es una capacidad que es complementaria y o ayuda a desarrollar otras cualidades físicas de un sujeto desde el ámbito deportivo, como es el caso de la fuerza y velocidad en la generación de potencia, entre otros casos donde cualidades y o capacidades físicas se complementan por una relación directa, sin embargo para el caso en específico del proyecto en curso se tuvo en cuenta uno solo el desarrollo de la fuerza máxima, esto teniendo presente que los deportistas antes de este proceso tuvieron una adaptación general a la fuerza y en temporadas pasadas ya han realizado algún tipo entrenamiento de fuerza con máquinas de peso, para así poder realizar ejercicios como sentadilla, press plano, prensa, remo entre otros, los cuales son de gran importancia para el desarrollo de la fuerza con peso externo, esto es de suma importancia para el desarrollo del entrenamiento ya que se tiene la certeza de que los deportistas saben la técnica de ejecución de estos ejercicios, es importante asegurarse de estos aspectos antes de comenzar un programa específico ya que se previene lesiones o fuerzas inadecuadas de grupos musculares.

Para poder realizar este tipo de entrenamientos es indispensable poseer los 1 RM de cada deportista y así tener los porcentajes adecuados por individuo para las cargas a realizar en el entrenamiento, Nacleiro Fernando, (2011) afirma que la fuerza se debe desarrollar, teniendo en cuenta dos variables fundamentales o principios del entrenamiento de la fuerza los cuales asegurarían el éxito del programa de entrenamiento de la fuerza, siendo estos dos aspectos fundamentales para el autor 1) las variables de programación , las cuales son mecánicas y fisiológicas donde se puede identificar de las variables mecánicas los medios del entrenamiento



de la fuerza, tipos de ejercicios, orden y niveles de rendimiento en los sujetos, esta clasificación y organización del proceso de entrenamiento es vital para guiar cualquier proceso de entrenamiento deportivo enfocado al desarrollo óptimo de la fuerza, ya que en sus componentes estable que los medios adecuados para el proceso deberían ser por ejemplo acción de la gravedad con pesos libres y máquinas de acción directa, elásticos (bandas tubos o muelles), fricción o estimulación vibratoria, son trece medios en total los cuales el autor menciona y afirma son ideales para el desarrollo de la fuerza ya que generan estímulos importantes sobre el sistema neuromuscular. Esta variable también está comprendida por los tipos de ejercicios a utilizar los cuales se dividen de la siguiente forma ejercicios deportivos son aquellos que poseen características similares al deporte específico en situaciones de competición, teniendo en cuenta características como espacio, tiempo y reglamento entre otras; el segundo grupo son los ejercicios especiales son aquellos que son similares a las acciones deportivas pero no cumple con todas las características específicas del deporte o de situaciones reales de competición, como ejemplo el autor propone un lanzamiento sin el adversario, lo cual podría ser desde el karate-do realizar una acción de ataque en un ejercicio de espejo o sin adversario y el último tipo de ejercicio que se proponen son los ejercicios auxiliares, los cuales no tiene ninguna característica específica a la práctica deportiva en cuestión o como menciona el autor son significativamente diferentes a las acciones propias del deporte, pero son de gran ayuda al rendimiento deportivo desde la preparación física general; este último grupo de ejercicios tiene tres subgrupos los cuales son :



- Ejercicios motores principales: ejercicios vitales para mantener los niveles de fuerza desarrollados y se refieren a ejercicios primordialmente de la musculatura central que está vinculada a la columna vertebral y la pelvis, por ejemplo la sentadilla o cargada.
- Ejercicios suplementarios: el autor destaca que son similares a los anteriores pero no tiene la misma relevancia en el rendimiento deportivo, ya que desarrollan la fuerza o generan estímulos en zonas menos entrenadas y también pueden pasar a ser del grupo anterior o al contrario si estos tienen una importancia relevante para el mantenimiento de la fuerza general y según las similitudes en acciones deportivas específicas.
- Ejercicios asistentes: este último grupo mencionado por el autor se refiere a fortalecer zonas específicas y prevenir lesiones, también se afirma que este tipo de ejercicios son muy importantes para mantener la relación o conectividad adecuada entre los grupos musculares.

TABLA 2	
MEDIO DE ENTRENAMIENTO	CARACTERISTICA
Acción de la gravedad: pesos libres, máquinas de acción directa	El peso es constante y el momento de la fuerza varía, solo llega a ser máximo en el punto de mayor desventaja mecánica
Máquinas de palanca y polea cilíndrica que actúan por momentos de fuerza (MDF)	Producen momentos de fuerza proporcionales a la cantidad de peso seleccionado
Energía cinética	Las fuerzas crecen con relación a la velocidad o altura de caída, como ocurre en los saltos
Momentos de inercia (MI)	La fuerza aplicada es proporcional a la MI que es la resistencia que el objeto realiza al rotar
Momentos de inercia y energía cinética	Las máquinas yoyo constituyen un ejemplo de este medio, ya que la velocidad alcanzada al final de la fase concéntrica es aprovechada para crear la sobrecarga en la fase excéntrica
Elásticos bandas tubos y muelles	El grado de esfuerzo se incrementa con el movimiento o desplazamiento



Poleas de radio variable	Ofrecen MDF variables a lo largo del desplazamiento que intentan compensar las ventajas y desventajas mecánicas producidas al rotar los núcleos articulares del cuerpo H.
Dinamómetros isotónicos	Permiten programar MDF se las características antropométricas de cada persona
Fricción	Bicicletas ergométricas en las que la resistencia es ofrecida por dos cuerpos que contactan entre sí. Trineos, donde la resistencia viene dada por la superficie y el peso
Fluidos y gases	La fuerza se incrementa proporcionalmente a la velocidad. El desarrollo de la fuerza es más estable durante todo el desplazamiento
Isocinéticos	La fuerza crece hasta alcanzar la velocidad programada
Estimulación vibratoria	Plataformas vibración cuya intensidad depende de la frecuencia y amplitud de las ondas
Electroestimulación	Se produce fuerza de forma involuntaria
Ver Nacleiro Fernando, Entrenamiento deportivo fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes, , Ed medica panamericana, p 113	

La segunda variable que se menciona es 2) variables fisiológicas en las cuales expresa específicamente que se relacionan o refieren a los componentes específicos de la carga, los cuales son los principales responsables o fundamentos para que un proceso deportivo tenga éxito y realice las adaptaciones correspondientes a cada objetivo planteado por el entrenador, en el aspecto de la intensidad para el desarrollo de la fuerza se hace una gran profundización en la relación fuerza-velocidad para la generación de la potencia mecánica de los ejercicios y determina que cuando se tienen en cuenta tanto fuerza como velocidad en la ejecución de un movimiento con un peso superior, como es el caso de la sentadilla y el press banco ejercicios que tiene una estrecha relación entre fuerza y velocidad, para la mejora o desarrollo de esta capacidad



se debe realizar una ejecución acorde al tipo de fuerza. También se determina que los porcentajes % son el principal indicador para entender qué tipo de fuerza se está desarrollando durante el entrenamiento, según Badillo Juan, (2002) al realizar una carga con un porcentaje entre el 30 y 60 % del 1 RM (repetición máxima, del peso que controla un sujeto) el ejercicio estará desarrollando la fuerza rápida o explosiva lo cual favorecerá en el caso de la investigación en curso los proceso de entrenamiento de la potencia, sin embargo para buscar la fuerza máxima o el aumento de la fuerza en el sujeto es necesario realizar cargas mayores al 60% del 1 RM intentando llegar a los valores máximos del peso levantado en la 1 RM o incluso para deportistas entrenados se recomienda trabajar cerca al 75 y 100 % del 1 RM pues según el autor estos porcentajes demuestran mejoras significativas en la busca de la mejora en la fuerza máxima .

Otro de los aspectos fisiológicos y del principio del entrenamiento en la fuerza es el volumen, en el cual se indica por parte del autor que esta variable se puede identificar teniendo en cuenta tanto el valor de 1 RM como las serie, repeticiones y pesos utilizados en el ejercicio, para así determinar el volumen absoluto del ejercicio realizado, así mismo determina que realizar una varias series entre 2 a 6 es de gran utilidad para el desarrollo óptimo de la fuerza máxima y de musculación, lo cual sugiere que al realizar un diseño par un programa de entrenamiento dirigido hacia la fuerza máxima es necesario tener el 1 RM de cada individuo y la mejor forma de tener éxito en el proceso de aumentar la capacidad de fuerza máxima es entre serie de 2 a 6, esto dependiendo del nivel y o experiencia que tenga el deportista, otro de los aportes relevantes desde la postura de Dietrich Martin, Klaus Carl, Klaus Lehnertz, (2001) es que este proceso debe estar orientado según los objetivos y etapas del proceso de entrenamiento deportivo de cada sujeto, para lo cual indica que durante la fase de pre temporada o el inicio de esta, se pueden



realizar entrenamientos que busquen la recuperación de la fuerza, y por esto mismo se podrán trabajar la resistencia a la fuerza y o fuerza máxima el cual es el caso específico de la investigación en curso, para después en etapas específicas y o competitivas desarrollar ejercicio especiales de fuerza, para esto se deben bajar las cargas de fuerza máxima o resistencia.

Otra variable fisiológica determinante es la densidad o recuperación en la cual se establece que el periodo de tiempo recomendado para realizar una pausa de recuperación es entre 1 a 2 minutos estos dependiendo de las series y o repeticiones realizadas, sin embargo se afirma que cuando se realizan series entre 2 a 6 es necesario realizar una recuperación de 2 minutos o un poco mayor, esto con el fin de mantener el esfuerzo durante todo el ejercicio. De igual manera se determina que la frecuencia adecuada para este proceso debería ser entre 2 a 3 sesiones a la semana realizando un alto número de repeticiones, en deportistas de un rendimiento aceptable, además se debe tener en cuenta las sesiones técnicas y los objetivos a perseguir durante el plan en general por esto mismo, es ideal la propuesta del autor puesto que los deportista de la selección juvenil de karate-do tienen sesiones establecidas para el proceso técnico de la práctica deportiva en específico.

ZONA DE FUERZA	% 1 RM	% VELOCIDAD O POTENCIA MAXIMA	REPETICIONES POR SERIES	SERIES POR GRUPO MUSCULAR	PAUSAS ENTRE SERIES
F Máxima	>80-100 % > 100 % 1RM	–	1 a 6	1 a 9	1 a 3 min >_ 5 min (en series > 5 rep)



Ver Nacleiro Fernando, entrenamiento deportivo fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes, 2011, p 122.

Otro de los autores que se tuvo en cuenta, para la construcción de este documento fue Will Paish, (1991) quien determina que la fuerza es un aspecto de vital importancia para el deporte moderno y por esto mismo es importante saber o entender sus tipos y proceso para buscar una mejora en la misma, este autor identifica algunos tipos de fuerza de manera más general que los anteriormente mencionados, el primer tipo de fuerza que se propone el autor es la fuerza bruta la cual se ve explícitamente en movimiento o ejecuciones técnicas como la de los pesistas y así mismo afirma que la fuerza ejercida es la habilidad de realizar una contracción muscular única y máxima, el segundo tipo de fuerza propuesto es la fuerza elástica la cual hace referencia a los movimientos o acciones de movimientos explosivos en el deporte, según la bibliografía consultada este tipo de fuerza también es conocido como fuerza explosiva, este autor utiliza el termino fuerza elástica, que hace referencia a acciones de movimiento como un salto vertical, así mismo determina que estos movimientos tienen como característica principal la aplicación de mayor fuerza en relación al tiempo, lo cual se explicara de forma más concreta en el apartado de potencia, así como la utilización del término pliométria según el autor este término proviene o es un componente del tipo de fuerza elástico.

El ultimo tipo de fuerza descrito por este autor es la fuerza específica, la cual se desarrolla mediante ejercicios con máquinas auxiliares de peso y poleas entre otros medios para el entrenamiento de la fuerza, sin embargo el autor hace una acotación importante al afirmar que se desarrolla por transferencia de entrenamiento cuando los ejercicios realizados no tienen las mismas características, esto último con el fin de realizar estímulos que favorezcan al desarrollo



de las técnicas a realizar en una situación normal de competición, se debe destacar que los autores coinciden en que la fuerza es un componente principal de toda práctica deportiva y el medio más común para realizar el proceso de entrenamiento es por medio de máquinas de peso, bandas elásticas y o poleas, esto sin afirmar que sea el medio o método más asertivo para la búsqueda de las adaptaciones en el individuo o que los otros medios no tengan un efecto significativo en la mejora de la fuerza; pues en la siguiente investigación se evidencia como por medio de vibraciones, se pueden llevar a cabo proceso de entrenamiento con el objetivo de mejorar la fuerza u otras capacidades físicas fue realizada por el autor Marin P,J titulada Revisión de las relaciones entre la dosis y respuesta del entrenamiento con vibraciones sobre la fuerza y potencia muscular, realizada en el año 2011 en la ciudad de Sevilla España, la cual consistió en determinar cuál es la carga adecuada o dosis de vibraciones para el trabajo de fuerza y de potencia muscular, por medio de vibraciones las cuales según los autores se generan principalmente de forma vertical u oscilatoria, para el desarrollo de estos procesos de entrenamiento con miras al mejoramiento de la fuerza proponen una carga alta en las magnitudes de la vibraciones de la plataforma, este tipo de entrenamiento también es utilizado para la rehabilitación de lesiones o proceso de recuperación, en la fase de fortalecimiento muscular. Este tipo de entrenamiento es otro medio por el cual se puede obtener adaptaciones significativas en el rendimiento deportivo, principalmente desde la preparación física del deportista a nivel muscular. En este punto es evidente que desde la bibliografía se le da a la relación fuerza-velocidad para el entrenamiento deportivo, lo cual es una base sólida para justificar el entrenamiento de la fuerza máxima dentro del programa entrenamiento para la búsqueda de la adaptación de las cargas y la posterior mejora específica de la potencia.



Una investigación la cual da evidencia de la teoría planteada anteriormente es realizada por los autores Nacleiro Fernando, Jimenez Alfonso titulada Entrenamiento de la fuerza contra resistencias: como, determinar las zonas de entrenamiento, la cual se realizó en el año 2007, en la universidad Europea de Madrid España, la cual consistió específicamente en determinar los tipos o zonas de la fuerza y sus posibles métodos de desarrollo en busca de adaptaciones en la preparación física del deportista, donde se establece que la fuerza es un actividad de suma importancia para el rendimiento deportivo Baker, 2001b; Baker y col, 2001b; González Badillo, 2000; González Badillo y Ribas Serna, 2002; Kawamori y Haff, 2004 (como cito Nacleiro F, Jimenez A, 2007 afirman que “ durante los últimos años las investigaciones en el campo del entrenamiento de la fuerza han resaltado la importancia de la relación entre el nivel de fuerza aplicada, velocidad alcanzada y la potencia producida en los ejercicios para determinar los efectos y las adaptaciones causadas por los entrenamientos realizados” , realizando desde allí una propuesta metodológica según las cargas realizadas por un sujeto y teniendo en cuenta la velocidad de ejecución y potencia generada, en un movimiento específico, como se pudo evidenciar en las anteriores graficas dadas por el mismo autor de esta investigación.

CAPACIDAD DE POTENCIA

Este trabajo tiene como objetivo principal identificar la causas y efectos que pueden mejorar una capacidad específica que para el caso de esta investigación es la potencia en los deportistas de la categoría 15 – 17 años de edad de la modalidad de combate (kumite) representantes de la selección Bogotá de karate-do, para dicho objetivo se plantea un diseño de programa de



entrenamiento a realizar durante 12 semanas, esto con el fin de buscar las adaptaciones fisiológicas necesarias; así mismo se tendrán en cuenta modelos de entrenamiento, al igual que ejercicios específicos y de qué forma se puede evaluar esta capacidad por medio de test estandarizados sobre la potencia teniendo en cuenta autores como Tudor O Bompa, Tony Gummerson, Verhoshansky Yuri, Chu Donald entre otros, quienes ahondan dentro de esta temática desde diferentes puntos de vista, para el desarrollo de este proyecto es necesario saber las características principales del karate-do como lo son sus modalidades competitivas, técnica, táctica y aspectos físicos primordiales del deporte.

En la investigación realizada sobre los conceptos teóricos a tener en cuenta para el desarrollo de la potencia, comenzamos por explicar desde diferentes puntos como qué es, para qué sirve, cuáles son sus componentes, modelos de entrenamiento y métodos de evaluación etc... para lo cual desde la postura del autor Tudor O Bompa, (2004), quien afirma que la potencia es una capacidad física la cual está directamente relacionada con el tiempo, la velocidad y fuerza ejercida en un movimiento técnico el cual requiera estas características específicamente, lo cual indica que depende de estos dos aspectos el poder desarrollar o tener un resultado óptimo en cuanto a movimientos de potencia y o fuerza explosiva, ya que dentro de la explicación dada por el autor relacionan las variables mencionadas anteriormente de la siguiente forma.

La potencia se produce cuando en un tipo de contracción estiramiento – acortamiento el musculo extensor presenta mayor rigidez y amplía la tensión en el tendón. Esto se traduce en una fase excéntrica más económica y eficaz. Además, durante el estiramiento de un musculo, las actividades reflejas provocan una activación superior a la posible durante las



contracciones voluntarias. Esto potencia una vez más la tensión en el tendón y, junto con el flujo neuronal en la fase concéntrica, se genera un potente impulso.

(Tudor O Bompa, 2004, pg17)

Según el autor los movimientos que requieren de una potencia óptima se relacionan directamente con la velocidad, puesto que si se desea obtener más potencia, el plan de entrenamiento o programa a seguir debe buscar ejercicios que favorezcan o generen que el sujeto en cuestión realice un movimiento donde pueda aplicar más fuerza a mayor velocidad y en el menor tiempo posible, esto conducirá a un incremento de la potencia muscular en el ejercicio establecido afirma el autor.

Dentro de la bibliografía consultada para dar construcción a este proyecto se tuvo en cuenta los puntos de diferentes autores que aseguran que una de las capacidades más importantes a desarrollar en el deporte y específicamente en deportes que poseen características de movimientos y o ejecuciones técnicas explosivas es la capacidad de potencia, como lo destaca el siguiente autor “la potencia puede ser el aspecto individual más importante del entrenamientos Se refiere al ritmo con que se hace un trabajo (fuerza x velocidad) cuanto más rápido se traslada un atleta de un punto a otro, mayor es su potencia...”(Lee E Browm , 2007, p 77)

Así mismo el autor asegura, que para el debido desarrollo de la preparación física de un sujeto se deben tener en cuenta otras capacidades como la fuerza, potencia, velocidad y algo que el determina como un equilibrio dinámico, lo cual hace referencia al control y organización del plan o programa de entrenamiento a desarrollar , en cuanto a sus cargas, volúmenes e



intensidades las cuales componen el programa, también afirma que el desarrollo de la potencia puede verse significativamente mejorado con ejercicios o trabajos de velocidad, esto claro teniendo una debida adaptación a las cargas a través de la fuerza muscular.

Otros autores denominan la potencia de otras formas con conceptos como, la fuerza rápida o explosividad, este es el caso de Artiles Hortencia, Rodrigues Hipolito, (2006) dentro de su texto, donde compaginan con las consideraciones teóricas de los autores anteriormente mencionados frente a como se desarrolla esta capacidad y sus características principales en el campo deportivo, sin embargo ellos relacionan la generación de la fuerza explosiva, fuerza rápida o potencia con una relación directamente proporcional entre la fuerza y tiempo lo cual ellos afirman es lo mismo que fuerza y velocidad.

Es claro basándonos desde la literatura consultada que la potencia es una generación de la mayor cantidad de fuerza posible por un sujeto en el menor tiempo posible, lo cual indica mayor velocidad, en una ejecución o acción deportiva que lo requiera de esta forma, como es el caso común en la práctica deportiva del karate do y aún más característica de la modalidad competitiva de combate la cual requiere de gran capacidad de potencia tanto para las acciones defensivas como ofensivas, ya que esta capacidad según sus características anteriormente descritas favorecerían ejecuciones técnico-tácticas como el anticipar, contratacar y o realizar una acción ofensiva en el menor tiempo posible y con una gran cantidad de fuerza lo cual podría concluir en la obtención de un punto a favor, las características mencionadas anteriormente se pueden evidenciar en la caracterización deportiva del grupo de entrenadores de Liga de Bogota,2007 en un documento público , el cual evidencia la importancia de la potencia dentro



de la práctica deportiva y en qué aspectos del desarrollo técnico es útil, el cual es descrito más adelante.

Unos de los aspectos fundamentales para entender la potencia ejercida en un movimiento deportivo es la fisiología, para esto se toma como guía literatura especializada, que da explicación de cómo es el mecanismo o función de este proceso, en cuanto a la ruta metabólica de los ejercicios realizados y como es el proceso de contracción en los músculos.

La explicación desde la fisiología muscular demuestra el proceso que cumple los músculos al momento de realizar un ejercicio de potencia o de los ejercicios pliométricos, según la bibliografía consultada según W.U Boeckh, E Busies, (2005) desde la fisiología muscular la contracción y estiramiento obedecen a un proceso muscular el cual está influenciado principalmente por los tipos de tensión o contracción excéntrica (alargamiento) y concéntrica (acortamiento), donde este primer tipo de contracción se producen solo en situaciones donde el musculo se alarga bajo tensión y se emplean para desacelerar el cuerpo o cuando un musculo desarrolla una tensión mientras se estira, el segundo tipo es cuando un musculo desarrolla una tensión mientras este se acorta, también afirma que algunos autores denominan estas fases o tipos de movimiento muscular de la siguiente forma 1) Excéntrico “trabajo negativo” y 2) Concéntrico “ trabajo positivo”, estas denominaciones se establecen por la relación que ejercen cada uno dentro de la acción deportiva, ya que hay una transferencia de energía.

Hay dos aspectos fundamentales que plantea el autor Donald A Chu,(2006)en la composición de la fisiología del musculo, los cuales son las características de la estructura cruzada de la actina y miosina y a su vez los sensores propioceptores en los bastoncitos los cuales se encargan de



prestablecer la tensión muscular y transmitir el reflejo de la extensión..., el proceso fisiológico hasta el momento explicado por estos dos autores, dan cuenta de la existencia de dos tipos de tensión o contracción muscular así como la intervención de la actina y miosina dentro de este proceso, sin embargo el autor Guilles Cometti, (2007) afirma que para el funcionamiento del musculo es vital la intervención de la titina elemento elástico del sarcomero, el cual es de suma importancia en todos los procesos de contracciones musculares.

ENTRENAMIENTO DE LA POTENCIA

Para la realización de un programa de entrenamiento o plan de cualquier índole es de gran importancia seguir las generalidades o especificaciones de la planificación y metodología deportiva, pues sin un buen diseño metodológico del programa se puede incurrir en graves errores como lesiones o sobrecargas no planificadas, es por esto mismo que se tendrá en cuenta aspectos de suma relevancia como lo son la vida deportiva del sujeto o las etapas de desarrollo deportivo, para lo cual nos basamos desde Tudor O Bompá (2005) y Forteza de la Rosa, (2009) quienes determinan una serie de etapas según la edad de vida del sujeto y su experiencia deportiva, cabe recalcar que uno de los primeros autores en dar importancia a este aspecto fue L.p Matveit (2001) quien sugirió que el plan de entrenamiento deportivo debería tener unas etapas y así mismo tenía que ser programado con miras al desarrollo del deportista en su totalidad, para lo cual el autor plantea que se debería de tener una planificación de 5 años o más para la vida deportiva del sujeto, según su evolución dentro del proceso deportivo. La vida deportiva en el



karate do seria de la siguiente forma teniendo en cuenta las etapas y proceso estipulados anteriormente.

TABLA 4 Vida deportiva Karate-do

<i>Cinturón Nivel</i>	<i>Color</i>	<i>Categoría Competitiva</i>	<i>Edad</i>	<i>Etapa V.D Tudor Bompa</i>	<i>Etapa V.D Forteza de la Rosa</i>	<i>Componentes</i>
<i>Pantaloneta</i>		<i>Principiante</i>	5 – 6	<i>Generalizada iniciación</i>	<i>Preparación básica</i>	<i>Basicos</i>
<i>Cinturón Blanco</i>		<i>Principiante</i>	6 – 7	<i>Generalizada iniciación</i>	<i>Preparación básica</i>	<i>Basicos</i>
<i>Cinturón Amarillo</i>		<i>Principiante</i>	8 – 9	<i>Generalizada iniciación</i>	<i>Preparación básica</i>	<i>Basicos</i>
<i>Cinturón Naranja</i>		<i>Intermedio</i>	9 – 10	<i>Generalizada iniciación</i>	<i>Preparación básica</i>	<i>General</i>
<i>Cinturón Azul</i>		<i>Intermedio</i>	10 - 11	<i>Generalizada iniciación</i>	<i>Preparación básica</i>	<i>General</i>
<i>Cinturón Verde</i>		<i>Intermedio</i>	12-13	<i>Especialización</i>	<i>Especialización profunda</i>	<i>General-Esp</i>
<i>Cinturón Violeta</i>		<i>Avanzado</i>	12-13 14 - 15	<i>Especialización</i>	<i>Especialización profunda</i>	<i>General-Esp</i>
<i>Cinturón Marron (3)</i>		<i>Avanzado</i>	16- 17	<i>Especialización</i>	<i>Especialización profunda</i>	<i>Específico</i>
<i>Cinturón Negro (10)</i>		<i>Avanzado</i>	<i>Sub 21 Senior</i>	<i>Alto rendimiento</i>	<i>Longevidad</i>	<i>Específico</i>

Esta tabla de vida deportiva también se tiene en cuenta en el proceso de la potencia, en el cual establece cual es la etapa de vida deportiva a la edad de 15 – 17 años de edad y cuáles son los niveles de preparación en base a la potencia con ejercicios pliometricos.

TABLA 5

GRUPOS DE EDAD	FORMAS DE ENTRENAMIENTO	METODOS	VOLUMEN	INTENSIDAD	MEDIOS DE ENTRENAMIENTO
12-13	Ejercicios generales	Resistencia muscular	Bajo Medio	Muy baja	Ejerc ligeros de resistencia Objetos ligeros Balon medicinal



**Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física**

					Pelotas
13-15	Fuerza general Ejercicios para pruebas	Resistencia muscular Intr ejercicios pliométricos de bajo impacto	Bajo Medio Alto	Baja	Pesas Cinta elástica Balón medicinal Gimnasia universal
15-17	Fuerza general Ejercicios para pruebas	Culturismo Ent en circuito (resistencia muscular) Potencia Ejercicios pliométricos de bajo impacto	Como el anterior	Baja Media	Todos los anteriores Pesos libres
+ 17	Ejercicios para pruebas Ejercicios de fuerza	Culturismo Resistencia muscular Potencia Fuerza max Ejercicios pliométricos de bajo impacto Intr ejercicios de gran impacto	Medio Alto Maximo	Media Alta	Pesos libres Equipo especial para desarrollar la fuerza o potencia
Alto rendimiento	Específico	Todo lo anterior Excentrico Pliométrico bajo y gran impacto	Como el anterior	Media Alta Super max	Como los anteriores

Tabla 2 : Etapas del desarrollo de la fuerza y la pliometría según Tudor O Bompa,2004,p 50

Tabla tomada de (Entrenamiento de la potencia aplicado a los deportes)

Para el entrenamiento de la potencia se deben tener en cuenta algunos aspectos de la condición física del deportista como lo es la fuerza y velocidad, ya que de estos factores depende la generación final de potencia, en un movimiento específico o ejecución técnica es por esto que se afirma que el entrenamiento de potencia debe tener una adaptación previa al entrenamiento y aún más cuando este implica diferentes factores como lo son los componentes de la potencia puesto que la (velocidad y fuerza) son los generadores de este, así mismo afirma



que el entrenamiento de la potencia y fuerza tienden a dar un efecto en los músculos de hipertrofia solo con el hecho de que hayan estímulos de contracción voluntaria máxima da un aumento en las fibras musculares causando un efecto de hipertrofia, aunque este cambio no es propio específicamente de la potencia ya que este factor depende principalmente del entrenamiento de la fuerza y del consumo proteico. También se debe considerar en esta fase del entrenamiento la intensidad, volumen, densidad y niveles de ejercicios a realizar para el óptimo desarrollo de la fuerza explosiva o potencia, se establece que para un óptimo proceso de entrenamiento se debería tener en cuenta lo siguientes aspectos, desde las ya mencionadas variables mecánicas y fisiológicas que este autor emplea para la explicación de los proceso de entrenamiento de la fuerza, donde la variable mecánica, hace referencia a los tipos de ejercicios a utilizar, que para el caso específico de la potencia según el autor es importante realizar ejercicios especiales y auxiliares, los cuales ayudaran al desarrollo de la técnica pues tiene similitudes a situaciones o acciones deportivas propias del deporte practicado (karate-do) estos serán especiales, en cambio los de tipo auxiliar serán empleados con el de un preparación física y tiene diferencias significativas en el movimiento a realizar, pues no son propios de la práctica deportiva.

Desde las variables fisiológicas establecidas se evidencia que la intensidad manejada para este tipo de fuerza debe ser entre el 30 – 60 % de la 1 RM alcanzada por el individuo, puesto que si se realiza con peso más alto se estaría desarrollando otra zona de la fuerza como la fuerza máxima en caso de trabajar por encima de los valores establecidos anteriormente, este porcentaje referenciado por Platonov Vladimir, (2001) es óptimo para el entrenamiento de la potencia, ya que ayuda a la ejecución de acciones deportivas que deban vencer grandes resistencias externas o



realizar movimientos a grandes velocidades con una fuerza considerable, una de las diferencias tener en cuenta para el manejo de la carga es el tipo de deporte específico practicado, ya que según el autor deportes que no deban vencer fuerzas considerables, como es el caso del karate deberían manejar cargas entre el 30 al 50 %; siendo así la determinación del volumen a realizar para el desarrollo de la potencia se calcula según el autor de la siguiente manera (series x ejercicios x repeticiones x % de trabajo desde la 1RM) desde lo cual afirma que los mejores resultados para mejorar la fuerza máxima (1 RM) o la potencia mecánica, tanto en ejercicios de tren superior como inferior ... o secuenciales son volúmenes situados entre 42 y 55 % por grupo muscular, sin embargo aconseja trabajar volúmenes un poco más bajos para el caso de la potencia, pues se favorecerá la relación fuerza-velocidad. Para el caso de la densidad o recuperación en el desarrollo de este tipo de entrenamiento, es importante que el deportista tenga una recuperación óptima, esto según el número de series y repeticiones realizado en el entrenamiento, para el caso de 1 sola repetición el autor considera que basta solo con una micropausa entre 20 a 30 segundos y si se realizan ejercicios con un número mayor de 3 repeticiones o más se debe realizar una recuperación de oscile entre los 3 a 5 minutos.

Teniendo lo anterior en cuenta, también se debe realizar un complemento a la teoría desde las características del deporte en específico el cual se clasifica como un deporte de combate, por diversas razones las cuales mencionaremos a continuación según la bibliografía consultada donde se evidencia que el karate está situado dentro de este grupo de deportes, el cual el divide en dos partes uno de contacto directo y otros con la utilización de armas u objetos diferentes a las partes del cuerpo humano, para este autor es vital reconocer que el karate-do desarrolla una vía metabólica mixta, donde predomina lo anaerobio láctico y da algunas características específicas



del karate do, en relación a sus movimientos técnicos o superficies de contacto, capacidades predominantes, vía metabólica como lo podemos evidenciar a continuación.

TABLA6	
Karate - Do	
El karate do es de interacción directo contacto directo con el cuerpo, sin armas según la referencia del autor	
Medidores de la contra-comunicación	Sin contacto (intermitente) Distancia media
Acción motriz Dominante o primaria	Golpear Tocar
Acción motriz secundaria	Para / Bloquear Esquivar
Blanco Ilimitado (todo el cuerpo) Limitado (parte superior normalmente)	Ilimitado KARATE DO
Manifestación dominante	Fuerza explosiva Resistencia Muscular

Ver Nacleiro Fernando, 2011, p.339

Una de las características principales para el desarrollo de la capacidad de potencia en un deportista es el entrenamiento con ejercicios pliométricos en esto coinciden autores como Chu



Donald, (2006), Verkhoshanski Yuri, (2004) entre otros, dan veracidad de que los ejercicios pliométricos son una herramienta demasiado útil en la generación de potencia ya que estos ejercicios favorecen la activación de unidades motoras con mayor rapidez.

Estos dos autores explican de manera detallada la función y proceso del entrenamiento de la potencia, dando importantes aportes al entrenamiento deportivo, como ejemplos de los modelos a utilizar y niveles de preparación en las edades, estos teniendo presente que la potencia es el resultado entre la relación de fuerza-velocidad y aseguran a su vez que el desarrollo de la potencia sigue los principios de la periodización de la fuerza, a continuación presentamos un cuadro explicativo de a periodización de la fuerza en favorecimiento a la mejora progresiva de la potencia.

TABLA 7				
PREPARATORIA		COMPETITIVA		TRANSITORIA
Adaptación anatómica	Fuerza máxima	Conversión en potencia/ potencia- resistencia	Mantenimiento de la potencia/ potencia- resistencia	Fuerza General

Ver Tudor O Bompá, 2004, Entrenamiento de la potencia aplicado a los deportes, ed Inde, p 6.

Para asegurar que este proceso se de en la mejor manera el autor propone que la adaptación a la carga en deportistas altamente entrenados debería ser aproximadamente entre 4 a 5 semanas y en deportistas no experimentados o en la fase de alto rendimiento deportivo estaría dada la



adaptación entre la 4 semanas y la 12, esto dependiendo de calendario competitivo de los deportistas.

Es por esto que es vital una fase de entrenamiento de la fuerza el cual tiene como único objetivo adaptar el organismo (sistema neuromuscular) a las cargas pesadas y agrupar la fibras de contracción rápida, para después saltar a la fase conversión a la potencia en la cual se trabajaría según el autor, con cargas más ligeras, contracciones rápidas, lanzamientos de balón medicinal y posteriormente ejercicios pliométricos de una intensidad media-alta, posterior a este trabajo sigue el mantenimiento de la potencia, el cual debe seguir la etapa competitiva de la manera más organizada posible, pues de lo contrario se podría caer en errores tales como el desentrenamiento y o lesiones. Lo anterior concuerda con los diseños de entrenamiento de la potencia en la ya mencionada investigación de Hernandez Y, Garcia JM , (2012), quienes dentro de su método de intervención y protocolo garantizaron que los deportistas tuvieran una previa adaptación a las cargas o pesos establecidos individualmente, con el fin de tener mayor control sobre el programa a realizar.

El proceso a seguir durante las siguientes semanas, debería tender a obtener un progreso continuo de los ejercicios a desarrollar dentro del programa con los niveles adecuados dentro de cada una de las fases del plan de entrenamiento comenzando desde los ejercicios más básicos o con cargas bajo impacto hasta llegar progresivamente a las medias y de alto impacto, esta transición para comenzar a realizar los ejercicios polimétricos se debe dar según su estructura después de la 5 o 6 semana de adaptación.



Otro de los métodos o modelos para el desarrollo de la potencia es dado por el autor Donald A Chu,(2006) quien estipula algunos métodos y principios del desarrollo de la potencia, teniendo en cuenta edades, sexo, materiales y ejercicios específicos que favorecen al proceso de la investigación en curso, el autor determina que los principales ejercicios a realizar son de pliométrica como lo son, saltos en el mismo sitio, saltos pies juntos, saltos múltiples, botar, cajones o plintos y los drops jumps (saltos en caída) todos los ejercicios anteriormente nombrados son algunos de las posibles variaciones a ejercer en un plan de entrenamiento, siguiendo un orden específico desde la pliométrica o como el autor lo llama entrenamiento de multisaltos. Uno de los ejercicios más comunes en la literatura consultada son los drops jumps los cuales emplean el peso del cuerpo del sujeto y la gravedad para hacer fuerza contra el suelo, este tipo de ejercicio se ejecuta desde un altura determinada entre más alto mayor fuerza se ejerce, lo cual indica que hay un mayor impacto en el contacto con el suelo, después de esto el deportista deberá volver a saltar a la torre o cajón de la altura ya establecida, esta ejecución debe ser lo más rápido posible; también el autor da algunos principios sobre donde entrenar y cuál es el equipo necesario, más adelante se explicara el propósito de estos equipos y donde entrenar, sin embargo para la comprensión de la planificación de la potencia en las edades de 15 – 17 años, el autor propone que es un atleta joven y durante esta fase se deben realizar ejercicios básicos en relación a la pliométrica durante los calentamientos y progresivamente añadir estos a la especificidad deportiva.

Un antecedente a tener en cuenta, para la construcción de esta investigación en torno a la capacidad de la potencia, es el realizado por los autores Iglesias E, Clavel San Emeterio titulada El entrenamiento de la fuerza del tren superior con cargas asociadas a la máxima potencia



individual: análisis de los efectos agudos sobre la potencia mecánica, realizada en el año 2005 en la asociación española de ciencias del deporte en la ciudad de Cáceres España, la consistió en realizar con 9 sujetos una valoración de la fuerza ejercida en el menor tiempo posible de 1 RM , en el press banco, esto con un peso entre el 90-100 % del 1 RM de cada individuo puesto que el ideal del ejercicio fue, ejecutar el movimiento o acción con una carga que se relacione con la potencia máxima individual, para lo cual se realizó un pre test con este tipo de cargas, hubo adaptación a la carga u otro proceso de entrenamiento una semana antes de la toma de datos, ya que los deportistas que tuvieron en cuenta los autores eran entrenados y ya tenían una referencia acerca de las cargas a las cuales serían sometidos durante el proyecto y los ejercicios a realizar en este caso el press banco, se realizaron dos sesiones de entrenamiento y un posterior post test, para fase de entrenamiento durante las sesiones los investigadores utilizaron una densidad mínima de 3 minutos y también realizaron una comparación entre los porcentajes de la carga, para determinar la máxima potencia media por medio de cargas dentro del porcentaje 30 – 60 %, y así mismo dentro de las conclusiones de este proceso se determina que hubo un cambio significativo al momento de desarrollar las sesiones de cargas entre 30 – 60 % evidenciaron un incremento de los valores en la potencia máxima del 1 RM al 90%.

EJERCICIOS PLIOMETRICOS

Para comprender un poco más el funcionamiento y origen de este método de entrenamiento que favorece la capacidad del desarrollo de la potencia, por las características de sus ejercicios y el efecto que causan fisiológicamente, es necesario e indispensable citar al autor Verkhoshanski



yuri, (2000) quien según su libro titulado “todos sobre el método pliométrico” fue el quien creo y dio vida al funcionamiento de este tipo de ejercicios, entre finales de los años 50 cuando el autor era entrenador de atleta en Rusia comenta el autor en la introducción de su libro que le surgió la idea de este tipo de ejercicios, mientras entraba en fuerza a los deportistas y a su vez estudiaba desde la biomecánica a atletas de triple salto, en donde se dio cuenta que realizar saltos en contramovimiento lo cual favorecía el incremento de fuerza una velocidad considerables en los atletas. Aunque hay diversas teorías sobre el origen del método pliométrico y sus componentes, es claro que el autor anteriormente mencionado es si no el creador uno de los pioneros de este aspecto del entrenamiento deportivo.

Otro de los orígenes del método pliométrico es el que da el autor Guilles Cometti ,(2007) explica en los “años 60 el autor Zatsiorki utiliza el de Margaria de 1960 para justificar el entrenamiento con la utilización del reflejo estiramiento, e introduce el termino <pliometrico> que viene del griego “plio” mas grande, largo y “métrico” que significa medir, evaluar y comparar” Guilles Cometti, 2007,p 31. También cita a Verkhoshanski yuri como precursor de este método de entrenamiento deportivo como ya se había mencionado anteriormente con deportistas de atletismo, para lo cual pro puso tres etapas 1) desarrollo general de la fuerza y saltos, 2) etapa de trabajo de pliometría con cargas de musculación y por ultimo 3) aumento de la capacidad “neuromuscular” lo cual se refiere a saltos pliometricos de mayor intensidad

Algunas de las características generales de los ejercicios pliométricos o llamados en ese entonces “régimen muscular excéntrico” destaca que Hill (como cita Verkhoshanski Yuri, 2000) afirmaba que esta forma de trabajo muscular es vital para el rendimiento deportivo y es necesario “desarrollar esta capacidad para realizar grandes impulsos de fuerza en breves espacios de



tiempo” p.15, esto se explica mejor desde la siguiente propuesta teórica del autor quien sugiere que la actividad pliométrica no es un simple estiramiento, que deforma momentáneamente un musculo o varios en una acción deportiva, ya que se trata de un estiramiento muscular de tipo pliométrico o repentino, una de las características principales de este tipo de es que ejercicios influye de manera positiva al entrenamiento deportivo, por su rápida capacidad de movilizar unidades motoras, mayor frecuencia de sus impulsos y mejor sincronización de las motoneuronas a comienzo del movimiento explosivo.

Una de las características fundamentales del entrenamiento de la potencia como ya se había mencionado anteriormente son los ejercicios de salto profundo o multisaltos y en específico ejercicios pliométricos ya que favorecen al desarrollo de la potencia por sus características las cuales al igual que todo modelo de entrenamiento y o proceso de entrenamiento deportivo se tienen diferentes directrices a seguir o principios específicos a cumplir, para el caso de la pliometria el autor determina que hay tres principios clave en el desarrollo del entrenamiento los cuales son 1) principio de especificidad: en el cual se recalca la importancia de tener en cuenta las características del deporte en cuestión (karate-do) en lo que concierne específicamente a su ejecución técnica, con el fin de estimular adecuadamente los músculos implicados directamente con el movimiento a realizar, también dentro de este principio se estipula que para los ejercicios pliometricos el sistema energético primordial o predominante es el sistema anaeróbico láctico y anaeróbico alactico pues son los encargados de generar la energía requerida en cada ejercicio, 2) principio de la individualización: dentro de este aspecto el autor básicamente se centra, en que cada deportista debe ser visto como uno solo y debe ser diagnosticado e intervenido de manera individual ya que no es un igual a todos los sujetos a disposición del entrenador, para esto es



indispensable saber el recorrido deportivo y tener presente en que temporada se encuentra, si el deportista presenta lesiones o en este caso específico si ha realizado anteriormente algún tipo de preparación físico-técnica entorno a la potencia y ejercicios de pliometria; y por ultimo pero no menos importante que los anteriores 3) principio de aumento progresivo de la carga en el entrenamiento: dentro de este principio es importante tener en cuenta que la planificación deportiva debe tener unos ciclos y etapas claras según un calendario estipulado por cada federación o asociación deportiva, lo cual se acuerda entre el entrenador con su deportista, pues desde este se planea de forma organizada el proceso a seguir con cada sujeto o el grupo a cargo.

También encontramos dentro de la literatura consultada al autor Donald Chu, (2006) quien explica la función y algunos ejercicios polimétricos generales y específicos según deportes específicos, uno de los aspectos más importantes para comprender los ejercicios de estas características se centra desde la fisiología, también asegura que la pliometria o también denominada por otros autores estiramiento-acortamiento tiene dos factores de vital relevancia a nivel fisiológico. “ a) Los componentes seriados del musculo, que incluyen a los tendones y a las características de la estructura cruzada de la actina y miosina que forman las fibras musculares, y b) los sensores los bastoncitos (propioceptores) que desempeñan la función de preestablecer la tensión muscular y transmitir la producción sensorial relacionada con la extensión muscular rápida para la activación del reflejo de extensión” (Donald A Chu, 2006, p 14).

Para la realización de los ejercicios acordes a estas característica también se debe tener una flexibilidad optima, ya que al realizar un ejercicio de este tipo el musculo realiza una serie de estiramiento y contracciones de relevancia, lo cual puede llegar a repercutir de manera



inadecuada si el sujeto no posee una flexibilidad de consideración, otra de las características principales desde la fisiología es que son ejercicios netamente anaeróbicos, afirma Donal Chu, (2006) que la energía que participa en este tipo de acciones proviene del fosfatos creatina, ya que permite la acumulación necesaria de energía para un movimiento explosivo ... como anteriormente fue explicado en los componentes de la potencia,

Los siguientes son algunos de los ejercicios pliométricos tomados de los autores anteriormente mencionados, los cuales según los autores favorecen el desarrollo de la potencia en deportes de combate, algunos de estos ejercicios se tuvieron en cuenta para el diseño del programa de entrenamiento dirigido hacia el desarrollo óptimo de la potencia, así mismo ejercicios pliometricos adaptados a las condiciones técnicas de la práctica deportiva realizada (karate-do) en la modalidad de kumite, para esto es importante tener en cuenta que los ejercicios pliométricos pueden ser de baja o gran intensidad o impacto lo cual dependerá en gran medida de la altura desde donde o hasta que altura se realiza el salto, los implementos utilizados y o el número de repeticiones de este, así como la complejidad de la acción.

Ejercicios pliometricos:

*Ejercicio NI**

Equipo: Una caja entre 15 y 20 centímetros de altura

Posición inicial: En el pie al lado de la caja, colocando el pie más cercano a la caja encima de la misma



Acción: Emplear una pierna puesta en la caja para elevar el cuerpo hasta que la pierna quede extendida, bajando después hasta la posición inicial, no empujar con la pierna del suelo, procurar que todo el esfuerzo lo realice la pierna sobre la caja.

Ejercicio N2*

Equipo: Una marca a 30 metros

Posición inicial: Separa el pie hacia adelante y el otro hacia atrás, flexionando 90° grados la pierna adelantada

Acción: Saltar hacia arriba y adelante cambiando las pierna. Al llevar la pierna retrasada hacia adelante, intentar tocar el glúteo, caer con las piernas flexionadas y separadas inmediatamente hacer el próximo movimiento

Ejercicio N3*

Equipo: Vallas

Posición inicial: Posición de pie

Acción: Con un pequeño impulso saltar entre 1 a 3 vallas seguidas, ideal del movimiento realizando saltos continuos.

Ejercicios pliométricos adaptados:

Ejercicio N1*

Equipo: Vallas

Posición inicial: Posición de pie



Acción: Realizar saltos con 1 o 3 vallas de forma continua al momento de caer en el último salto realizar un ejercicio de ataque con desplazamiento hacia adelante, ya sea de pierna o de brazo en trabajo de sombra

Ejercicio N2*

Equipo: Balón medicinal

Posición inicial: Posición de pie

Acción: Realizar entre 5 a 10 movimientos explosivos lanzamientos de balón desde el pecho con el balón medicinal de 3 a 5 kg y después ejecutar 5 a 10 puños (suki) sin movilidad o desplazamientos lo más rápido posible

Ejercicio N3*

Equipo: Banda elástica

Posición inicial: posición de combate

Acción: El deportista deberá atar su pie a la banda elástica o caucho de resistencia y realizar una ejecución técnica de pate entre 6 a 10 series y después realizar pateo sin resistencia contra paracolpe

La utilización de este método de entrenamiento para la búsqueda de adaptaciones que ayuden en el rendimiento deportivo es de bastante importancia para diversas disciplinas deportivas, esto se evidencia en la investigación publicada por los autores Szmuchrowski, LA; Claudino, JGO; Albuquerque Neto, SL; Menzel, HJK; Couro BP, titulada Determinação do número mínimo de saltos verticais para monitorar as respostas ao treinamento pliométrico, la cual fue desarrollada en Villa Real –



Portugal, esta investigación da cuenta de cuantos saltos o cuanta carga en el número de repeticiones de los saltos se requieren para así denotar un efecto del método pliométrico en los deportistas, para lo cual tuvieron una población total de 44 personas de sexo masculino los cuales dividieron en dos grupos control y experimental de forma aleatoria, realizando un entrenamiento comprendido por ejercicios pliométricos durante 6 semanas, la intención de este proyecto fue evidenciar las adaptaciones y o mejores desarrolladas por este entrenamiento, al igual que determinar en repetición o número de salto se obtiene un mejor rendimiento, lo cual evidencia y afirma lo anteriormente descrito hasta el momento, sobre los beneficios que trae este tipo de ejercicios en los programas de preparación física con miras a la mejora de la fuerza explosiva y o potencia de diferentes disciplinas deportivas, según las acciones o movimientos que requieran este tipo de esfuerzo físico, los autores de esta investigación determinan que dentro de sus resultados obtuvieron una mejoría de 10.5 % desde el 3 salto o ejercicio pliométrico el cual fue salto de contramovimiento.

Así mismo podemos evidenciar este el método pliometrico, en la investigación realizadas por los autores García López, D.; Herrero Alonso, J.A.; Bresciani, G.; de Paz Fernández, J.A titulada Análisis de las adaptaciones inducidas, por cuatro semanas de entrenamiento pliometrico, realizada por en la universidad autónoma de Madrid, España durante el año 2005, la cual consistió principalmente en analizar los datos arrojados por el test de Bosco realizando, tres diferentes saltos para la medición los cuales son, CMJ, SJ y ABALAKOV, al igual que la medición de la fuerza máxima en cicloergometro, el desarrollo de esta investigación tuvo una población de 17 sujetos, divididos en grupo experimental y control siendo todos del sexo masculino, los investigadores diseñaron un programa de entrenamiento basándose desde la teoría



por autores como Verkhoshansky, Adams entre otros quienes determinan que la altura ideal para realizar este tipo de trabajo está alrededor de 0.75m esto para la mejora de la fuerza explosiva y potencia, en cambio si se quisiera realizar adaptaciones en la fuerza máxima sería necesario ejercicios desde una altura aproximada a 1.10m, así mismo determinan que según estos dos autores al realizar trabajos a mayores alturas, no se tendrá una adaptación óptima ni en la fuerza máxima y tampoco en la potencia, puesto que habría una brecha de tiempo más larga entre la fase excéntrica y concéntrica al igual que una pérdida de la energía elástica, dentro de las conclusiones realizadas a cerca de esta investigación los autores evidencia que hubieron mejoras en las pruebas realizadas en el grupo experimental, sin embargo no fueron significativas desde la estadística y determinan que este resultado pudo ser debido al corto tiempo de entrenamiento realizado.

POTENCIA EN DEPORTES DE COMBATE (KARATE-DO)

Según la revisión bibliografía realizada para la construcción de este documento, se pudo evidenciar la importancia de esta capacidad, según la clasificación y características de la práctica deportiva específica la cual en este caso es el karate-do, un deporte de combate el cual requiere contacto físico, con características en sus movimientos o ejecuciones técnicas de explosividad y donde su vía metabólica predominante es la anaeróbica láctica, sin embargo algunos autores determinan que es un deporte de carácter mixto desde el aspecto fisiológico, como a continuación se evidencia, pues en la práctica del karate-do el metabolismo o sistema energético primordial o predominante es el anaeróbico aláctico, aunque en la clasificación de los deportes



según Yuri Verkhonshasky, (2004) es un deporte complejo o combinado por sus acciones motrices y características de competición. Por esto mismo según Tony Gummerson, (1992) para trabajar la resistencia en deportes de combate como karate-do es necesario llevar los ejercicios aeróbicos y anaeróbicos, de la mano, en un trabajo integral de coordinación en ambos sentidos, pues se necesita que el deportista se vea veloz y potente en las acciones, pero a la vez mantenga un buen ritmo cardíaco y pueda aguantar el tiempo de las rondas que le correspondan. En el aspecto de la fuerza se argumenta que el deportista de un deporte de artes marciales debe, desarrollar estos tipos de fuerza.

FUERZA MAXIMAS - FUERZA RELATIVA - FUERZA EXPLOSIVA - RESISTENCIA A LA VELOCIDAD - RESISTENCIA A LA FUERZA - RESISTENCIAS FUERZA MUSCULAR LOCAL

Así mismo podemos encontrar según (Roland Habersetzer, 1993) que el deportista debe tener en cuenta el desarrollo de la fuerza desde el centro del cuerpo o (hara) que se refiere a la fuerza abdominal, para generar una fuerza estática o estabilidad, como concepto del centro de gravedad en los dachis o posiciones. También se debe generar una fuerza dinámica (dinámica de la cadera) en los que se genera en las acciones de ataque o defensa, esto principalmente en figuras (kata). Según Tundo O Bompá, (2005) en las artes marciales, se debe desarrollar los sistemas de energía aeróbico y anaeróbico, durante la fase preparatoria y es necesario o indispensable contar con fuerza reactiva y agilidad para responder a la práctica deportiva.

Una fuente más que determina los componentes dentro del entrenamiento deportivo, para el karate-do es el documento realizado por el comité de entrenadores de la selección Liga de



Karate- do Bogotá (LKB), en el cual se establecen algunos de los factores anteriormente mencionados, sin embargo hacen una caracterización más específica, donde se tiene en cuenta las características de la modalidad competitiva y así mismo realizan un análisis más específico, en cuanto a los componentes a entrenar o que deben ser desarrollados en la práctica del karate-do competitivo, en este documento se describen detalladamente lo objetivos a desarrollar y que debería buscar tanto entrenador como deportista para realizar un proceso adecuado del entrenamiento deportivo en la modalidad de kumite, una de la características principales de esta modalidad según los autores de este documento Comisión técnica LKB, (2007) en el cual se establece que se debe buscar la preparación general y especial de los elementos de la preparación física, así como dar seguimiento y realizar mediciones con respectivas tablas de medición en pruebas no estandarizadas a realizar.

TABLA 8	
CARACTERIZACIÓN COMPONENTES DEPORTIVOS DEL KARATE – DO	
Componentes	Características
Físicos	F reactiva, rapidez, elasticidad, F explosiva o potencia , velocidad.
Técnicos	Forma deportiva técnica brazo y pateo
Tácticos	Carácter ata – def, pensamiento operativo y táctico, conocimiento de reglamento
Coordinativas	Combinación de Mov, Complejidad de desplazamiento
Fisiológicos	Resistencia Anaeróbica – Aérobica -Mixta
Psicológicos	Concentración, atención, tenacidad, independencia, control

Para este tipo de prácticas deportivas es indispensable cuatro aspectos según su apartado acerca de entrenamiento en deportes de combate en el cual se centra principalmente en el judo y la



lucha, sin embargo estas cuatro variables se pueden tener en cuenta para los demás deportes de combate según Tony Gummerson (1991) afirma que :

- Primero: tener altos niveles de fuerza y potencia muscular; junto con resistencia muscular local
- Segundo: mejorar la tolerancia a la acidosis y optimizar las posibilidades de manifestar fuerza explosiva en condiciones de máxima fatiga metabólica.
- Tercero: disponer de una buena programación para prevenir, cuidar y recuperar las lesiones, muy frecuentes en estos deportes.
- Cuarto: tener un buen control sobre el peso y la disposición energética, tanto para los entrenamientos como para la competición.

Teniendo estos factores en cuenta podemos ver la importancia de evaluar y controlar los componentes anteriores dentro del proceso deportivo, para efectos de esta investigación nos centramos específicamente en la potencia como uno de los elementos fundamentales, en los que influye específicamente el entrenador y su método de enseñanza, es por esto mismo que es necesario poder controlar estos componentes cuantitativamente como en su momento lo hizo L.P Matveet,2001 con una tabla la cual describe las cargas máximas alcanzadas por un deportista durante su proceso por sesión, microciclo, mesociclo y macrociclo en deportes como lucha y esgrima p.196, sin embargo no existen valores específicos en el karate do, lo cual puede ser de gran importancia para el desarrollo del proceso de entrenamiento desde cualquiera de sus componentes generales o específicos, en el caso específico de esta investigación se centra en el desarrollo de la potencia y su seguimiento con la realización de pruebas para su valoración, medición y posterior análisis, según el proceso de entrenamiento realizado.



Para la evaluación es indispensable poder obtener datos cuantitativos que permitan un debido seguimiento y análisis frente al entrenamiento y sus posibles resultados, es por eso que autores como Ravier G, Grappe F, Rouillon J D, (2003) realizan una investigación de carácter cuantitativo con el objeto de evaluar la potencia de karatecas de nivel internacional con prueba de laboratorio utilizando como instrumento el cicloergometro para analizar la frecuencia de pedaleo, la fuerza ejercida sobre esta acción y así determinar la eficacia del movimiento, la prueba realizada conto con un protocolo de calentamiento introductorio a la ejecución y una prueba de potencia en salto vertical antes de la ejecución del test principal con la intención de comparar los datos y analizarlos de forma más concreta, aunque los datos arrojados por esta investigación pueden ser de confiabilidad y son un gran aporte para la investigación a realizar dentro de sus protocolos y la comparación de datos, no es una prueba realizada en campo con las características específicas del deporte, como si es el caso de la investigación realizada por Paola Cesari, Matteo Bertucco, 2008, la cual se centra en el trabajo de velocidad y estabilidad de dos técnicas, realizando la comparación entre dos grupos de población de 12 personas, para así diferenciar la eficacia del movimiento técnico (Yaku), esta da un enfoque más descriptivo respecto a la biomecánica del movimiento y las diferencias existentes entre los dos grupos teniendo en cuenta la RA y fuerza como variables fundamentales en la ejecución técnica, sin embargo no es una prueba que se asemeje a la realidad del entrenamiento y o competencia de la modalidad de combate, puesto que no se mencionan métodos de entrenamiento y o sus componentes la mejora de dichas variables, puesto que los datos recolectados por los investigadores tuvieron en cuenta la experiencia deportiva y no hubo una intervención desde la practica ni el proceso técnico, ni en el proceso de preparación física de estos deportistas.



Un ejemplo de pruebas específicas para una modalidad deportiva de combate, se puede evidenciar en el documento escrito por A Alba, (2010) quien explica un test dirigido al deporte de Judo, Test anaeróbico láctico (RAL), en el cual se evidencia una relación entre los componentes físico-técnicos dentro de la ejecución de la prueba, puesto que consiste en realizar un derribo a un maniquí cuyo peso es proporcional al del deportista según la categoría de este (...) así mismo establece el protocolo a seguir, el tiempo de descanso y la medida de evaluación para el análisis de la prueba, la cual determinara si el deportista se encuentra en óptimo nivel de preparación y se relaciona este resultado con los periodos de la planificación tradicional. Esto es indispensable dentro del diseño y control de las variables del entrenamiento deportivo, por esto mismo la investigación a desarrollar se propone establecer una relación directa entre las pruebas y sus posteriores resultados con la planificación deportiva implementada según sus periodos y etapas para el karate-do.

Para Will Paish,(1991) el entrenamiento de los deportes de combate debe ser orientado se los aspectos de la fuerza que él denomina como fuerza bruta, el fortalecimiento muscular local de brazo y piernas, también una característica principal de los deportes de combate es la velocidad de los movimientos de las extremidades inferiores y superiores, la eficacia cardiovascular y la destreza la cual va relacionada a las acciones y o características propias del deporte de combate practicado, como es en este caso el karate-do, también se evidencia que el autor propone una programación del entrenamiento con etapas a larga duración, ya que determina que una de las características para tener en cuenta diseño del plan son las competiciones, las cuales en este tipo de deportes individuales de combate no son tan cercanas una de la otra, como si ocurre en otras disciplinas.



Esto se puede evidenciar en el artículo divulgado por los autores Hernández García, Raquel; Torres Luque, Gema, titulada Preparación física integrada en deportes de combate, en el año 2011 en Mérida, España la cual consistió principalmente en realizar una caracterización deportiva y o clasificación de los deportes de combate según sus aspectos físicos, técnicos y tácticos, pero principalmente desde lo que los autores denominan el entrenamiento integrado y la preparación física integrada, en donde se da evidencia claro de la relación e importancia tanto del desarrollo de la fuerza máxima como potencia, en los procesos deportivos y su búsqueda continua de mejores resultados , los autores realizan una tabla de las capacidades físicas a desarrollar y afirman que uno de los mejores medios para llevar a cabo programas de entrenamiento en deportes de combate, a través de circuitos ya que permiten lo siguiente “1. Enormes posibilidades de organización. 2. permite numerosos ejercicios (técnicos y físicos). 3. posibilidades en alcanzar numerosos objetivos (permite manipular t´ esfuerzo y t´ pausa). 4. permite gran número de judokas, y además el trabajo individualizado. 5. Garantiza la progresión de la carga” (Hernández García, Et al, 2011, p 6) y refieren que la fuerza máxima y potencia debería ser desarrollada de la siguiente forma:

TABLA 9				
OBJETIVOS FISICOS	DEFINICION	INTENSIDAD	DURACION	RECUPERACION
Fuerza Máxima	Capacidad de generar la máxima fuerza dinámica posible de forma voluntaria	Cargas máximas (resistencia del compañero)	Esfuerzo o repeticiones cortas (entre 10"-30") y entre 1 y 8 repeticiones	Larga (4 y 6 minutos)
Potencia	Capacidad de generar la máxima fuerza dinámica posible	Cargas medias, ya que la intensidad (velocidad) la	Esfuerzos entre	Entre 3 y 5



	en el menor tiempo, movimientos simples y aislados	pone en el deportista	10"-30"	minutos
--	--	-----------------------	---------	---------

MEDICIÓN DE LA POTENCIA:

Para la implementación de los test a realizar con los deportistas F fetz, e Kornexl , (1976) dan algunas pautas sobre los test y su forma de realización además de algunos test generales, sin embargo dan una comprensión de los componentes teórico – prácticos a tener en cuenta en la implementación de estos, ya que exponen algunos criterios o variables que son de directa relación con la evaluación y análisis desde el ámbito deportivo, pues afirman que la eficiencia de estos garantizan los resultados obtenidos posteriormente, Así podemos determinar que se deben seguir unos patrones y realizar un protocolo a seguir teniendo en cuenta las fases del entrenamiento y la caracterización del deporte. Desde lo anterior autores como Manso J etal afirman que todo proceso de entrenamiento debe tener una evaluación y retroalimentación, por esto plantean varios métodos para realizar este control ya se de las cargas en hojas de control o para las competencias el instrumento utilizado son las llamadas planillas de observación ya sean ludogramas o praxiogramas ver (Manso J etal, Planificación del entrenamiento deportivo, p.p 27,28 Y 29,1996), así mismo datos cuantitativos como los pre y post test a desarrollar para analizar y determinar cómo se está ejecutando el plan de entrenamiento y comprobar si cumple con los objetivos planteados en este.



Para la medición y posterior análisis de los deportistas de la selección de karate do modalidad de combate(kumite) de 15 – 17 años de edad, se realizó una batería de test compuesta de la siguiente forma, por 3 test de campo y 1 de laboratorio mediante el software de medición directa del salto con plataforma, de igual forma se realizó 2 pruebas no estandarizadas con el fin de evidenciar los efectos del entrenamiento en la práctica deportiva, a través de la ejecución técnica de un ataque de brazo (zuki) y de pierna (mawashi geri).

1. Salto Largo (campo)
2. Penta salto (campo)
3. Lanzamiento de balón medicinal 5 kg hombres 3 kg mujeres (campo)
4. Pateo mawashi geri con y sin movilidad 10 sg (pruebas)
5. Puño suki con y sin movilidad 10 sg (pruebas)
6. Alfombra de salto (software directo)

Salto Largo:

Esta prueba también es denominada por algunos autores como salto de longitud sin impulso, es el caso de Guilles Cometti, (2007) quien dentro de su explicación determina que esta prueba es ideal para la medición de la pliometría en el campo, más específicamente para las pruebas atléticas de salto largo y triple salto, sin embargo por su facilidad en los materiales a utilizar, se tomó en cuenta para la investigación desarrollada. Esta prueba consiste en realizar un salto desde una posición determina, intentando ganar la mayor distancia posible por el ejecutor, la posición inicial para esta prueba es de pie y el deportista o sujeto no puede realizar una carrera antes de esta acción o dar pasos, se realizaran dos intentos y se tomara el mejor registro.



Pentasalto:

Se presentan tres tipos diferentes dentro de la bibliografía consultada para la realización de esta prueba las cuales son 1) 5 zancadas en forma de salto, 2) 5 saltos a pie junto y 3) 5 zancadas en forma de salto con cuerda, para efectos de la investigación se tomó el test de pentasalto a pie junto. Esta prueba consiste en dar cinco saltos sin carrera previa y alcanzando la mayor distancia posible, se realizan dos intentos y se tomara el mejor registro.

Alfombra de salto / Prueba de bosco (software directo axón jump 4.0):

Se referencia a Bosco y el autor afirma que este último tomo las pruebas ya existen de Asmussen y las complemento, son 6 pruebas básicas las cuales se pueden realizar en la alfombra o plataforma de salto la cual está conectada al software que directamente toma los datos de la velocidad y la distancia del salto, unas de las pruebas que se realizan desde este método son el squat jump, contramovimiento, abalakov entre otros, estas pruebas analizan el tiempo de vuelo en el salto realizado, la velocidad y la altura en centímetros alcanzada por el deportista, el evaluador debe explicar en qué consiste la prueba y demostrar la técnica ideal en cada uno de los saltos puesto que sus ejecuciones tiene características distintas como lo podemos ver a continuación, uno de los tipos de saltos para la medición del test de Bosco es el Squat Jump consiste en saltar lo más alto posible, con las manos en cadera partiendo desde una posición inicial de pie con las rodillas flexionadas a 90°, este tipo de salto en particular mide la calidad del salto del arranque, y se afirma que no es una medición sobre el método pliométrico pues su intención es la evaluación de del salto vertical y la capacidad para realizar una acción de fuerza en el menor tiempo posible lo cual es equivalente a potencia o explosividad. Otro de los saltos



que se pueden evaluar por este medio de alfombras de contacto para el test de Bosco es el contramovimiento o como se encuentra en la literatura countermovent jump (CMJ) este salto permite al ejecutor flexionar las piernas libremente, teniendo sus manos sobre la cadera, esto con el fin de que tome un impulso para generar más potencia en el salto en un poco más de tiempo que en el squat jump, otra de las posibilidades de salto a evaluar es el abalakov el countermovent jump (CMJ) con los brazos, el cual consiste en realizar un salto en contramovimiento pero a diferencia del CMJ normal, este se realiza con un movimiento de los brazos de impulso, el autor afirma que este movimiento de los brazos puede ayudar al deportista a ganar uno 10 centímetros de altura o más. Para Alba Luis, (2010) este test permite evaluar diferentes componentes como la coordinación, componente muscular y el componente elástico, este test debe ser realiza en una plataforma o alfombra conductiva, pero el aporte más interesante que se encontró en la postura de este autor es la forma de hallar los valores de altura según formulas establecidas para cada salto, sin embargo las fórmulas más importantes son aquellas que determinan la contribución o porcentaje de influencia de varios factores sobre el salto realizado, como a continuación se describe:

Cálculos:

1. % contribución del componente muscular =
$$\text{Altura salto desde media sentadilla (SQ) / Altura salto con braceo (AB) x 100}$$
2. % contribución del componente elástico =
$$(\text{Altura salto en contramovimiento} - \text{Altura salto media sentadilla (SQ) / Altura salto con braceo (AB) x 100}$$
3. Indice de elasticidad o % de utilización del componente elástico =
$$\text{Ind. Elasticidad} = (\text{CMJ} - \text{SJ}) / \text{SJ} x 100$$



4. Porcentaje de utilización de los brazos =
% utilización de brazos = $(SV - CMJ) / CMJ \times 100$

Ver: Alba Luis, 2010, 3 Ed, p. 84

Estos cálculos serán tenidos en cuenta para medir y analizar el test, así como la potencia generada en el salto realizado, los cálculos anteriormente mencionados es citado por el autor desde el colegio americano del deporte.

Dentro de la bibliografía consultada se evidencia la utilización de este tipo de test específico, con alfombras conductivas utilizando diferente software para su medición, realizando los ejercicios anteriormente mencionados, sin embargo hay otros medios y o métodos de valoración, por ejemplo con dinamómetros el cual arroja resultados directos y confiables en cuanto a la potencia ejercida en un movimiento o acción por ejemplo en press plano y o sentadilla u otros dispositivos que son de gran ayuda y confiabilidad al momento de realizar una valoración de este tipo.

HIPOTESIS AFIRMATIVA

El entrenamiento de potencia implementado durante 12 semanas a los deportistas selección Bogotá karate-do de la modalidad de kumite 15-17 años de edad, tiene significancia en la capacidad de potencia.



HIPOTESIS NEGATIVA

El entrenamiento de potencia implementado durante 12 semanas a los deportistas selección Bogotá karate do de la modalidad de kumite 15-17 años de edad, no tiene significancia en la capacidad de potencia.

METODOLOGIA

Para la ejecución de esta investigación, se tuvieron en cuenta componentes del entrenamiento deportivo enfocado hacia la preparación física de los deportistas desde los conceptos de fuerza máxima y potencia, realizando un plan grafico como lo sugiere L.p Matveet (2001) teniendo en cuenta chequeos y o competencias tanto de preparación como fundamentales estipuladas en el calendario competitivo, en un programa de entrenamiento de 2 mesociclos, en el cual se buscó la mejora de potencia en los deportista selección Bogotá de karate-do en la modalidad de kumite, se tuvo una semana de adaptación general a la fuerza posteriormente se realizaron 5 semanas (5 microciclos) de fuerza máxima, con el fin de adaptar las cargas al trabajo posterior de potencia, el mesociclo de fuerza máxima tuvo una duración total de 6 semanas y un posterior trabajo de 6 semanas para la búsqueda del desarrollo de la potencia en los deportistas, las cargas utilizadas dentro del plan fueron determinadas por el 1 RM de cada deportista esto cumpliendo con el principio de la individualidad, así mismo las cargas utilizadas para la fuerza máxima estuvieron entre el 60 al 90% del 1 RM y para el entrenamiento de la potencia se utilizaron cargas entre el 30 al 60 % del 1 RM, para el programa específico de la potencia se utilizaron dentro de sus componentes ejercicios de carácter pliométrico como ejercicio fundamental, así como ejercicios



de transferencia con saltos y bandas elásticas, se realizaron pre test (inicio del programa) y post test (final del programa), los medios que se utilizaron para el entrenamiento fueron principalmente máquinas de peso, vallas, balones medicinales, bandas elásticas. A continuación se evidencia el diseño del programa de fuerza máxima de un deportista intervenido

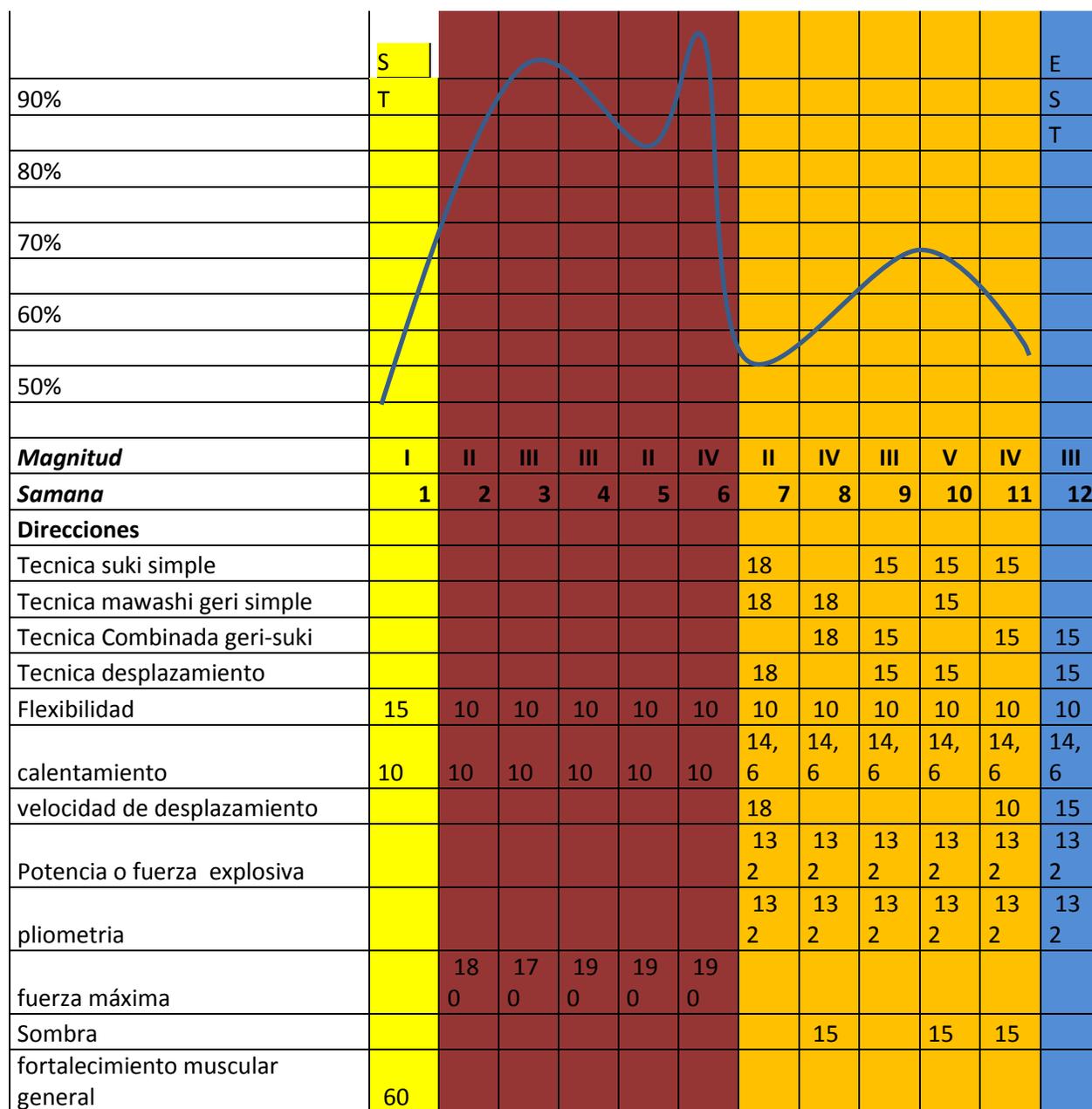
En el diseño de este plan grafico no se demuestran chequeos o competencias de ningún tipo, ya que durante el proceso de entrenamiento y teniendo en cuenta el desarrollo del plan de entrenamiento del entrenador a cargo no se evidenciaron competencias durante el desarrollo de la investigación, de igual manera se estable en este plan grafico los principios que se desarrollaron en el plan de entrenamiento, según los mesociclos y objetivos de cada uno de estos, también se identifican las caras y magnitudes de trabajo para cada semana o microciclo, lo cual construye la forma deportiva del proceso desarrollado, para lo cual se contó con 24 sesiones durante todo el programa de entrenamiento en las cuales se intervino, ya que los deportistas tenían sesiones extras de la práctica deportiva específica (karate-do)

PLAN GRAFICO:

TABLA 40												
PLAN GRAFICO FUERZAMA MAXIMA Y POTENCIA KARATE DO (KUMITE) LKB 15-17 AÑOS												
DEL	1	8	15	22	1	7	14	21	28	4	11	18
AL	7	14	21	28	6	13	20	27	3	10	17	24
MES	feb	feb	feb	feb	mar	mar	mar	mar	abr	abr	abr	abr
OBJETIVOS	PG	FM	FM	FM	FM	FM	POT	POT	POT	POT	POT	POT
Fundamental	P											P
Auxiliar	R											O
Chequeos	E											S
												T
FORMA DPT	T											
100%	E											T



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
 Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
 Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física



En el diseño de este plan grafico no se demuestran chequeos o competencias de ningún tipo, ya que durante el proceso de entrenamiento y teniendo en cuenta el desarrollo del plan de entrenamiento del entrenador a cargo no se evidenciaron competencias durante el desarrollo de



la investigación, de igual manera se estable en este plan grafico los principios que se desarrollaron en el plan de entrenamiento, según los mesociclos y objetivos de cada uno de estos, también se identifican las caras y magnitudes de trabajo para cada semana o microciclo, lo cual construye la forma deportiva del proceso desarrollado, para lo cual se contó con 24 sesiones durante todo el programa de entrenamiento en las cuales se intervino, ya que los deportistas tenían sesiones extras de la práctica deportiva específica (karate-do)

ANALISIS ESTADISTICO

Los resultados arrojados por los test realizados a los deportistas tanto en pre como en post fueron los siguientes:

PRUEBA DE BOSCO SOFTWARE AXON JUMP GRUPO EXPERIMENTAL

PRUEBA DE BOSCO SOFTWARE AXON JUMP 4.0 GRUPO EXPERIMENTAL

TABLA 10				
Deportista 1	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Squat jump	560	2,75	38,5	26,96
CMJ	568	568	39,6	27,34
Abk	624	3,06	47,7	30,01
INDICE DE ELASTICIDAD	2,86		Peso	
UTILIZACION DE BRAZOS	20,45		59	
COMPONENTE MUSCULAR	80,71			
COMPONENTE ELASTICO	2,31			



TABLA 11

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 2				
Squat jump	560	2,75	38,5	26,96
CMJ	592	2,9	42,9	28,46
Abk	616	3,02	46,5	29,63

INDICE DE ELASTICIDAD	11,43	Peso
UTILIZACION DE BRAZOS	8,39	
COMPONENTE MUSCULAR	82,80	
COMPONENTE ELASTICO	9,46	
		61

TABLA 12

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 3				
Squat jump	432	2,12	22,12	20,44
CMJ	464	2,28	26,4	22,33
Abk	496	2,43	30,1	23,84

INDICE DE ELASTICIDAD	19,35	Peso
UTILIZACION DE BRAZOS	14,02	
COMPONENTE MUSCULAR	73,49	
COMPONENTE ELASTICO	14,22	
		53

TABLA 13



	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 4				
Squat jump	592	2,9	42,9	28,46
CMJ	608	2,98	45,3	29,25
Abk	664	3,26	54,1	31,96

INDICE DE ELASTICIDAD	5,59
UTILIZACION DE BRAZOS	19,43
COMPONENTE MUSCULAR	79,30
COMPONENTE ELASTICO	4,44

Peso
53

TABLA 14				
	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 5				
Squat jump	544	2,67	36,3	26,18
CMJ	560	2,75	38,5	26,96
Abk	624	3,06	47,7	30,01

INDICE DE ELASTICIDAD	6,06
UTILIZACION DE BRAZOS	23,90
COMPONENTE MUSCULAR	76,10
COMPONENTE ELASTICO	4,61

Peso
68

POST TEST BOSCO GRUPO EXPERIMENTAL

TABLA 15



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
 Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
 Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física

Deportista 1	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Squat jump	576	2,83	40,8	27,76
CMJ	592	2,9	42,9	28,46
Abk	664	3,26	54,1	31,96

INDICE DE ELASTICIDAD	5,15	Peso	
UTILIZACION DE BRAZOS	26,11		59
COMPONENTE MUSCULAR	75,42		
COMPONENTE ELASTICO	3,88		

TABLA 16

Deportista 2	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Squat jump	592	2,9	42,9	23,71
CMJ	624	3,06	47,7	30,01
Abk	640	3,14	50,3	30,82

INDICE DE ELASTICIDAD	11,19	Peso	
UTILIZACION DE BRAZOS	5,45		61
COMPONENTE MUSCULAR	85,29		
COMPONENTE ELASTICO	2,21		

TABLA 17

Deportista 3	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Squat jump	472	2,32	27,4	22,75



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física

CMJ	488	2,39	29,2	23,48
Abk	512	2,51	32,1	24,62

INDICE DE ELASTICIDAD	6,57	Peso
UTILIZACION DE BRAZOS	9,93	53
COMPONENTE MUSCULAR	85,36	
COMPONENTE ELASTICO	5,61	

TABLA18

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 4				
Squat jump	616	3,02	46,5	29,63
CMJ	640	3,14	50,3	30,82
Abk	695	3,15	58,5	33,24

INDICE DE ELASTICIDAD	8,172043011	Peso
UTILIZACION DE BRAZOS	16,30218688	53
COMPONENTE MUSCULAR	79,48717949	
COMPONENTE ELASTICO	6,495726496	

TABLA 19

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 1				
Squat jump	560	2,75	38,5	26,96
CMJ	592	2,9	42,9	28,46
Abk	664	3,26	54,1	31,96

INDICE DE ELASTICIDAD	5,56	Peso
------------------------------	-------------	-------------



UTILIZACION DE BRAZOS	26,11	68
COMPONENTE MUSCULAR	71,16	
COMPONENTE ELASTICO	8,13	

PRE TEST BOSCO GRUPO CONTROL

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 1				
Squat jump	472	2,32	27,4	22,75
CMJ	472	2,32	27,3	22,70
Abk	504	2,47	31,1	24,23

INDICE DE ELASTICIDAD	-0,36	Peso 58
UTILIZACION DE BRAZOS	13,92	
COMPONENTE MUSCULAR	88,10	
COMPONENTE ELASTICO	-0,32	

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 2				
Squat jump	544	2,67	36,3	26,18
CMJ	608	2,98	45,3	29,25
Abk	624	3,06	47,7	30,01

INDICE DE ELASTICIDAD	24,79	Peso 57
UTILIZACION DE BRAZOS	5,30	
COMPONENTE MUSCULAR	76,10	
COMPONENTE ELASTICO	18,87	



	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 3				
Squat jump	560	2,75	38,5	26,96
CMJ	608	2,98	45,3	29,25
Abk	664	3,26	54,1	31,96

INDICE DE ELASTICIDAD	17,66
UTILIZACION DE BRAZOS	19,43
COMPONENTE MUSCULAR	71,16
COMPONENTE ELASTICO	12,57

Peso
55

TABLA 23

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 4 Juan manuel				
Squat jump	560	2,75	38,5	26,96
CMJ	568	568	39,6	27,34
Abk	624	3,06	47,7	30,01

INDICE DE ELASTICIDAD	2,86
UTILIZACION DE BRAZOS	20,45
COMPONENTE MUSCULAR	80,71
COMPONENTE ELASTICO	2,31

Peso
55

TABLA 24

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 5 Juan miguel				
Squat jump	544	2,67	36,3	26,18
CMJ	560	2,75	38,5	26,96
Abk	624	3,06	47,7	30,01

INDICE DE ELASTICIDAD	6,06
UTILIZACION DE BRAZOS	23,90
COMPONENTE MUSCULAR	76,10

Peso
65



COMPONENTE ELASTICO	4,61
----------------------------	-------------

POST TEST BOSCO GRUPO EXPERIMENTAL

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 1				
Squat jump	472	2,32	27,4	22,75
CMJ	464	2,28	26,4	22,33
Abk	512	2,51	32,1	24,62
INDICE DE ELASTICIDAD	-3,65		Peso	
UTILIZACION DE BRAZOS	21,59		58	
COMPONENTE MUSCULAR	85,36			
COMPONENTE ELASTICO	-3,12			

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 2				
Squat jump	544	2,67	36,3	26,18
CMJ	568	568	39,6	27,34
Abk	616	3,02	46,5	29,63
INDICE DE ELASTICIDAD	9,09		Peso	
UTILIZACION DE BRAZOS	17,42		57	
COMPONENTE MUSCULAR	78,06			
COMPONENTE ELASTICO	7,10			

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 3				



Squat jump	560	2,75	38,5	26,96
CMJ	608	2,98	45,3	29,25
Abk	624	3,06	47,7	30,01
INDICE DE ELASTICIDAD	17,66		Peso	
UTILIZACION DE BRAZOS	5,30		55	
COMPONENTE MUSCULAR	80,71			
COMPONENTE ELASTICO	14,26			

TABLA 28

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 4				
Squat jump	560	2,75	38,5	26,96
CMJ	568	568	39,6	27,34
Abk	616	3,02	46,5	29,63
INDICE DE ELASTICIDAD	2,86		Peso	
UTILIZACION DE BRAZOS	17,42		55	
COMPONENTE MUSCULAR	82,80			
COMPONENTE ELASTICO	2,37			

TABLA 29

	TIEMPO DE VUELO(ms)	VELOCIDAD VERTICAL (m/s)	ALTURA (cm)	POTENCIA (watts/kg)
Deportista 5				
Squat jump	544	2,67	36,3	26,18
CMJ	568	568	39,6	27,34
Abk	624	3,06	47,7	30,01
INDICE DE ELASTICIDAD	9,09		Peso	
UTILIZACION DE BRAZOS	20,45		65	
COMPONENTE MUSCULAR	76,10			
COMPONENTE ELASTICO	6,92			

Los resultados arrojados por el test de Bosco mediante el software axón jump 4.0, se analizaron a través de la prueba t o de student de muestras emparejadas, esto con el fin de diferenciar y



determinar posibles diferencias significativas desde la estadística, esto verificando si el valor estadístico T es mayor al valor crítico T, en caso de que sean iguales o este sea menos se interpreta que no hubo diferencias significativas estadísticamente.

El análisis realizado para el test de Bosco se realizó por cada tipo de salto SJ, CMJ y AB, teniendo en cuenta solamente el valor de diferencia entre pre y post test de ambos grupos.

TABLA 30		
Prueba	Diferencia de pre y post test de Bosco G.E	Diferencia de pre y post test de Bosco G.C
SJ	2,3	0
SJ	4,4	-0,7
SJ	5,3	0
SJ	3,6	0
SJ	2,2	2,2
PRO	3,56	0,3
DV	1,20	0,99
T		Prueba t para medias de dos muestras emparejadas
		<i>Variable 1</i> <i>Variable 2</i>
Media		3,56 0,3
Varianza		1,793 1,22
Observaciones		5 5
Coeficiente de correlación de Pearson		-0,605135979
Diferencia hipotética de las medias		0
Grados de libertad		4
Estadístico t		3,326184297
P(T<=t) una cola		0,014604711
Valor crítico de t (una cola)		2,131846786
P(T<=t) dos colas		0,029209422
Valor crítico de t (dos colas)		2,776445105



Existen diferencias significativas desde la estadística, entre los dos grupos así mismo se puede determinar por el promedio que el grupo experimental mejoro sus marcas o resultados frente al pre-test en promedio de 3 a 4 cm de altura en la ejecución de SJ, mientras que el grupo control tendió al mismo resultado o menores registros en la altura alcanzada.

TABLA 31		
PRUEBA	DIFERENCIA DE PRE Y POST TEST DE BOSCO G.E	DIFERENCIA DE PRE Y POST TEST DE BOSCO G.C
CMJ	3,3	-0,9
CMJ	4,8	-5,7
CMJ	2,8	0
CMJ	5	0
CMJ	4,4	1,1
PRO	4,06	-1,1
DV	0,86	2,39
T		Prueba t para medias de dos muestras emparejadas
	Variable 1	Variable 2
Media	4,06	-1,1
Varianza	0,928	7,115
Observaciones	5	5
Coefficiente de correlación de Pearson	-0,307443737	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	3,719456303	
P(T<=t) una cola	0,010242118	
Valor crítico de t (una cola)	2,131846786	
P(T<=t) dos colas	0,020484237	
Valor crítico de t (dos colas)	2,776445105	



Existen diferencias significativas desde la estadística, entre ambos grupos así mismo se puede interpretar que el grupo experimental obtuvo mejoras significativas a comparación del grupo control, ya que en promedio se mejor 4 cm de altura alcanzada en la ejecución de salto en CMJ, mientras que el grupo control obtuvo valores negativos tendiendo al mismo resultado o desmejora del resultado.

TABLA 32		
PRUEBA	DIFERENCIA DE PRE Y POST TEST DE BOSCO G.E	DIFERENCIA DE PRE Y POST TEST DE BOSCO G.C
AB	6,4	1
AB	3,8	-1,2
AB	2	-6,4
AB	4,4	-1,2
AB	6,4	0
PRO	4,6	-1,56
DV	1,67	2,56
T		Prueba t para medias de dos muestras emparejadas
	Variable 1	Variable 2
Media	4,6	-1,56
Varianza	3,48	8,168
Observaciones	5	5
Coefficiente de correlación de Pearson	0,92094566	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	10,18773451	
P(T<=t) una cola	0,000261467	
Valor crítico de t (una cola)	2,131846786	
P(T<=t) dos colas	0,000522935	
Valor crítico de t (dos colas)	2,776445105	



Existen diferencias significativas desde la estadística, entre ambos grupos se evidencia una mejora importante del grupo experimental frente al control, ya que la altura alcanzada en promedio del grupo mejoro 4 cm en la ejecución del salto AB y en cambio el grupo control no evidencio cambios significativos tendiendo en este salto a los mismos valores o desmejora del resultado.

Pruebas de salto largo y pentasalto:

TABLA 33

Deportistas Grupo exp	Salto largo pre		M.M salto largo pre test G.E	Salto largo post		M.M salto largo post test G.E	DIFERENCIA SALTO LARGO G.E
	1 intento	2 intento		1 intento	2 intento		
1	2,38	2,42	2,42	2,45	2,48	2,48	0,06
2	2,49	2,51	2,51	2,55	2,58	2,58	0,07
3	1,55	2	2,0	2	2,15	2,15	0,15
4	2,68	2,68	2,68	2,72	2,78	2,78	0,1
5	2,33	2,37	2,37	2,44	2,46	2,46	0,09
Promedio							0,09

TABLA 34

Deportistas Grupo cont	Salto largo pre		M.M salto largo pre test G.C	Salto largo post		M.M salto largo post test G.C	DIFERENCIA SALTO LARGO G.C
	1 intento	2 intento		1 intento	2 intento		
1	1,43	1.50	1,50	1,4	1,42	1,42	-0,08
2	2,28	2,25	2,28	2,28	2,27	2,28	0
3	2,15	2,12	2,15	2,13	2,16	2,16	0,01
4	2,45	2,47	2,47	2,4	2,44	2,44	-0,03
5	2,29	2,29	2,29	2,32	2,3	2,32	0,03
Promedio							-0,014



TABLA 35		
PRUEBA	DIFERENCIA SALTO LARGO G.E	DIFERNCIA SALTO LARGO G.C
Salto largo	0,06	-0,08
Salto largo	0,07	0
Salto largo	0,15	0,01
Salto largo	0,1	-0,03
Salto largo	0,09	0,03
PRO	0,09	-0,01
DV	0,04	0,04
T		Prueba t para medias de dos muestras emparejadas
	Variable 1	Variable 2
Media	0,1025	0,0025
Varianza	0,001158333	0,000625
Observaciones	4	4
Coefficiente de correlación de Pearson	0,068558295	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	4,898979486	
P(T<=t) una cola	0,008138302	
Valor crítico de t (una cola)	2,353363435	
P(T<=t) dos colas	0,016276603	
Valor crítico de t (dos colas)	3,182446305	

Existen diferencias significativas desde la estadística, entre ambos grupos de igual forma el grupo experimental demuestra una mejora en promedio de 9 cm, en cambio el grupo control presenta una desmejora en los resultados arrojados pues tendió obtener resultados iguales o menores que en el pre test.



TABLA 36

Deportistas Grupo exp	Pentasalto pre		M.M pentasalto pre test	Pentasalto post		M.M pentasalto post test	DIFERENCIA PENTASALT O G.E
	1 intento	2 intento		1 intento	2 intento		
1	12,32	12,24	12,32	12,38	12,36	12,38	0,06
2	13,9	14,15	14,15	14	14,26	14,26	0,11
3	7,48	7,61	7,61	7,65	7,65	7,65	0,04
4	13,25	13,28	13,28	13,32	13,49	13,49	0,21
5	12	12,11	12,11	12,19	12,23	12,23	0,12
Promedio							0,11

TABLA 37

Deportistas Grupo cont	Pentasalto pre		M.M pentasalto pre test	Pentasalto post		M.M pentasalto post test	DIFERENCIA PENTASALTO G.C
	1 intento	2 intento		1 intento	2 intento		
1	8,44	8,39	8,44	8,4	8,39	8,4	-0,04
2	11,78	11,75	11,78	11,74	11,75	11,75	-0,03
3	12,20	12,17	12,2	12,23	12,2	12,23	0,03
4	12,16	12,2	12,16	12,2	12,17	12,2	0,04
5	11,56	11,63	11,63	11,61	11,59	11,61	-0,02
Promedio							-0,004

TABLA 38

Prueba	DIFERENCIA PENTASALTO G.E	DIFERENCIA PENTASALTO G.C
Pentasalto	0,06	-0,04
Pentasalto	0,11	-0,03
Pentasalto	0,04	0,03
Pentasalto	0,21	0,04
Pentasalto	0,12	-0,02
PRO	0,11	-0,004
DV	0,06	0,03
T		Prueba t para medias de dos muestras emparejadas



	Variable 1	Variable 2
Media	0,12	0,005
Varianza	0,004866667	0,00123333
Observaciones	4	4
Coefficiente de correlación de Pearson	0,204086355	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	3,220644193	
P(T<=t) una cola	0,02428021	
Valor crítico de t (una cola)	2,353363435	
P(T<=t) dos colas	0,04856042	
Valor crítico de t (dos colas)	3,182446305	

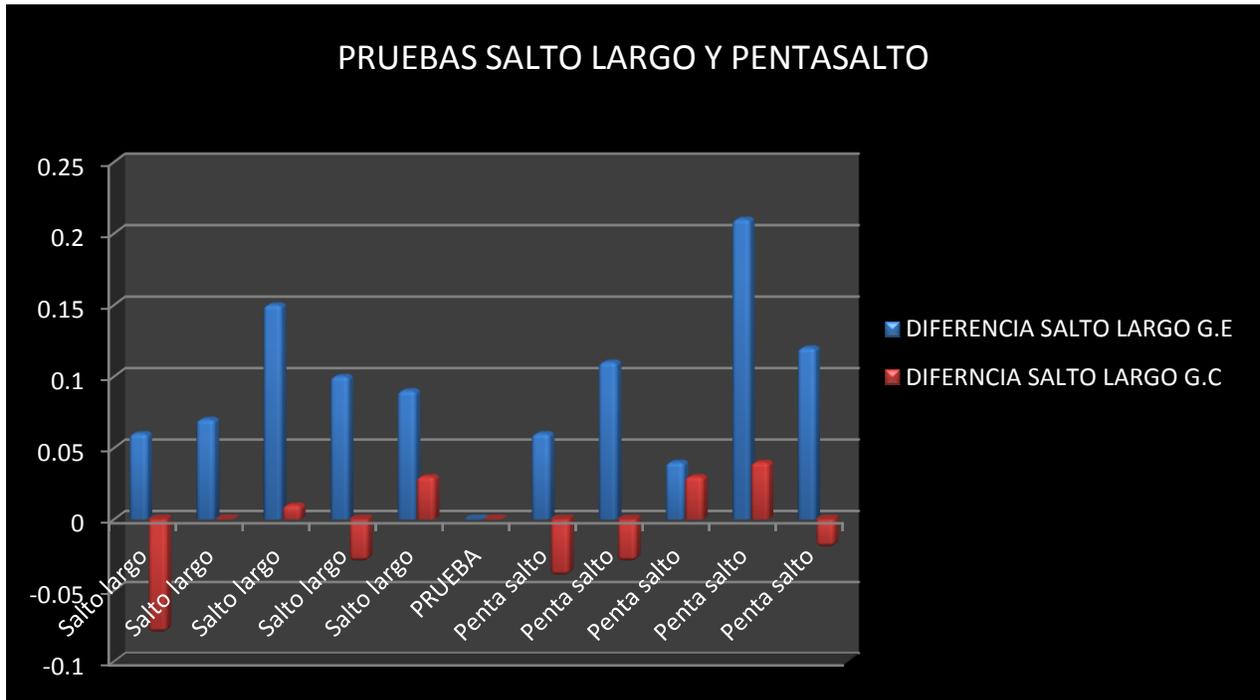
No existen diferencias significativas desde la estadística entre ambos grupos, sin embargo hay una mejora mínima de los resultados en el grupo experimental en la prueba de pentasalto, mientras que el grupo control tiende a mantener el resultado obtenido en el pre test.

Cuadro general de los resultados obtenidos en pre y post test realizados durante la investigación, comparando los dos grupos según los resultados del promedio en cada prueba realizada por los deportistas selección Bogotá juvenil de karate-do.

TABLA 39					
Salto largo		Pentasalto		Test de bosco	
G.E	G.C	G.E	G.C	G.E	G.C
9 cm	-14 cm	11 cm	-00,4	4,07	-0,89

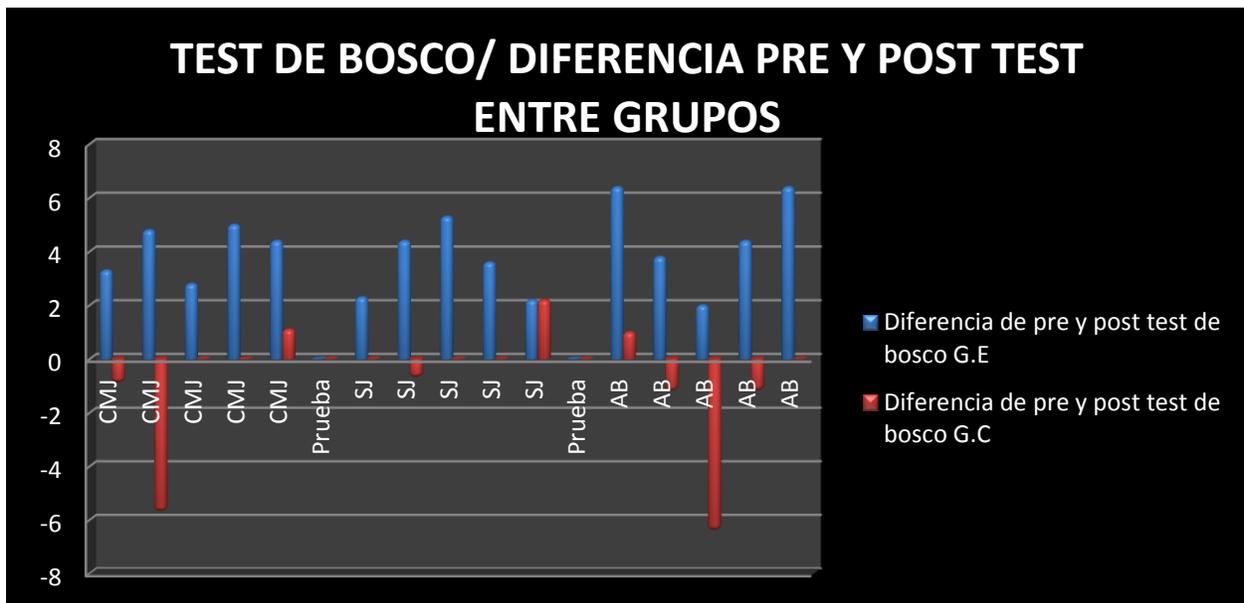


Grafica 1



Grafica

2





Esta tabla y las gráficas evidencian de forma general los diferentes resultados que se obtuvieron al final de la investigación, producto diferentes pruebas realizadas al principio del proceso y al final de este, donde se puede interpretar que el grupo experimental mejoro notablemente en todas la pruebas realizadas, lo cual no sucedió con el grupo control que tendió a desmejorar o mantener los niveles de las pruebas de diagnóstico, esto se debe que el grupo experimental tuvo un entrenamiento específico hacia la mejora de la potencia durante 12 semanas con dos sesiones por semana, adicionales a las sesiones de entrenamiento técnico que realizan tanto grupo experimental como control las cuales son 3 por semana; estos resultados manifiestan que el programa de entrenamiento que se realizó con los 5 deportistas del grupo experimental obtuvo adaptaciones positivas entorno a la capacidad de potencia y esto de igual manera se manifestó en la ejecución en el desarrollo de la ejecución de acciones técnicas de ataque con brazo y pierna.

DISEÑO METODOLOGICO

TIPO DE INVESTIGACION

Es de carácter cuantitativo ya que la investigación a realizar posee características como recolección de datos como la medición, datos numéricos, análisis estadísticos, etc; en el proceso de la construcción, desarrollo y posterior análisis del proceso investigativo se tuvo presente, que para la manipulación de la variable independiente es indispensable crear un plan o programa de entrenamiento el cual está conformado o posee componentes numéricos ya que de estos depende gran parte de la organización del diseño del entrenamiento deportivo con aspectos como el volumen (series-repeticiones), intensidad la cual puede ser manipulada desde la frecuencia



cardiaca p/m, otro de estos aspectos es la densidad o descanso el cual se representa en minutos o segundos según lo requiera el proceso de entrenamiento a desarrollar, otro aspecto relevante para que esta investigación sea cuantitativa, es que la variable dependiente (potencia) es evaluada por medio test de entrada y salida para el desarrollo de la investigación, los cuales arrojarían datos numéricos en aspectos como lo son tiempo, distancia, altura, repeticiones u otros datos de este tipo los cuales podrían ser analizados estadísticamente, como fue el caso de esta investigación pues se tomaron datos que se obtuvieron de las pruebas realizadas fueron numéricos en la medición de la distancia o altura alcanzada por el deportista al momento de realizar un tipo de salto específico, los cuales fueron para efectos de esta investigación (salto largo, pentasalto y test de Bosco SJ-CMJ y AB) desde los datos arrojados por cada una de estas pruebas, se pudo generar procesos estadísticos para el análisis, como el promedio y desviación estándar de cada grupo, para posteriormente confrontar los datos de ambos grupos, realizando una prueba T de emparejamiento en la cual se puede determinar si hay o no diferencias significativas desde la estadística.

DISEÑO DE INVESTIGACION

La investigación a desarrollar es cuasi-experimental ya que según la bibliografía este tipo de investigación debe tener los dos grupos a evaluar y posteriormente se realizan pre y post pruebas, esto con el fin de determinar el estado inicial de los diferentes sujetos a evaluar, así mismo una de las características primordiales del tipo de investigación son las variables independientes y dependientes a estudiar, estos aspectos son determinantes al momento de realizar la investigación en curso puesto que tiene las características ideales para poder llevar a cabo el proceso investigativo con la selección Bogotá de karate-do juvenil, para efectos del



proyecto se tomaron dos grupos divididos de la siguiente forma 5 sujetos en el grupo control y otros 5 sujetos en el grupo experimental, también con el fin de mantener la homogeneidad en el desarrollo del proyecto se pusieron el mismo número de hombres y mujeres en cada uno de ellos, el modelo de investigación cuasi-experimental es el más apropiado en este caso ya que permite dar cuenta del proceso a desarrollar a través de las prepruebas y las post las cuales fueron (salto largo, pentsalto, test de Bosco), así mismo se recalca la necesidad de controlar y manipular adecuadamente la variable independiente que para nuestro caso fue la (Pliométria) con la cual se intervino durante el programa de entrenamiento deportivo, para así poder llegar a generar un efecto en la variable dependiente (Potencia) la cual fue valorada por medio de los test anteriormente mencionados, tal y como lo señala el Sampieri H, (1991) quien explica que dependiendo de la buena manipulación y control sobre la variable independiente se podrá evidenciar un resultado que repercuta directamente sobre la variable dependiente o el efecto provocado, también es de gran importancia la evaluación o medición de la variable dependiente (Potencia) esto con el fin único de comprender el efecto de la manipulación de la variable independiente (Pliométria).



Ver H Sampieri, (1991), Metodología de la Investigación, Ed Mc Graw Hill



ALCANCE

La investigación a realizar es de alcance descriptivo ya que dentro de sus planteamientos su intención es analizar, como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes en los posibles efectos causados en la variable dependiente, teniendo en cuenta la manipulación de la independiente y dando a comprender el por qué de este y las condiciones en las cuales se manifestaron ciertos eventos o adaptaciones de un fenómeno concreto.

Lo anterior determina que dentro de los componentes del diseño metodológico y siguiendo el planteamiento inicial del proyecto, se debe describir como se manifiesta y se debe desarrollar la relación directa entre las dos variables independiente (ejercicios pliometricos) y dependiente (potencia), así como sus posibles efectos en los deportistas, la definición de las variables se da de esta forma ya que los ejercicios y o método utilizado para la intervención fue la pliometria, la cual de forma directa causa un efecto en la potencia del deportista, esto dependiendo de la manipulación que se le dé en el proceso de entrenamiento, así se puede describir y o argumentar de forma clara el porqué de las adaptaciones, efectos, mejoras y o resultados posteriores en la variable dependientes (potencia), por tanto la investigación desarrollada solo se limita a la descripción del proceso según los planteamientos teóricos y también describir los efectos de estos al momento de desarrollar un entrenamiento enfocado a la mejora de la potencia y sus posibles resultados, para así generar una relación entre las variables descritas anteriormente.



POBLACION

Para la investigación realizada se tuvo en cuenta los deportistas selección juvenil de Bogotá de Karate-do en la modalidad de kumite, la cual está compuesta por un total de 30 deportistas, entre las edades desde los 10 hasta los 18 años de edad, de la cual solo se tuvo en cuenta el grupo de edad de los 15 a 17 años de edad.

MUESTRA

La población con la cual se desarrolló el proyecto son deportistas de la selección Bogotá de karate do participantes de la modalidad de Kumite 15 – 17 años de edad un total de 10 deportistas para la muestra siendo 5 de grupo control y los otros 5 grupo experimental, se escogió esta población teniendo en cuenta la literatura consultada del entrenamiento deportivo, la cual propone que una de las etapas de la vida deportiva de un sujeto es entre este rango de edad, el cual es propicio para el desarrollo físico, técnico y táctico del deportista entre otros factores indispensables para la práctica deportiva, así mismo teniendo en cuenta que los grupos a evaluar dentro de la investigación deben tener una homogeneidad de condiciones predeterminadas por las variables a evaluar y o características del diseño de investigación se tuvieron dos grupos uno control y otro experimental, cada uno conformado por 5 sujetos, siendo 4 hombre y 1 mujer por grupo de trabajo.

TIEMPO



El tiempo estimado para esta investigación fue de 3 meses, siendo dos mesociclos en la intervención con los deportistas selección Bogotá de karate do 15 – 17 años de edad modalidad kumite, este tiempo se determinó con el fin de dar tiempo a las adaptaciones necesarias dentro de un programa de entrenamiento físico - técnico con miras al mejoramiento de la capacidad de potencia en los sujetos del grupo intervenido, para el desarrollo de este programa fueron necesarios 12 microciclos compuestos por un total de 24 sesiones.

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron basados en la literatura consultada dentro del marco teórico, donde se indica que para la evaluación, medición y análisis de la capacidad de potencia se deben realizar test o pruebas preferiblemente estandarizados los cuales tenga baremos o tablas previamente estipuladas, como lo demuestra el autor Tudor O Bompa,(2000) quien sugiere dentro de su texto tres pruebas específicas para la medición de esta capacidad, para lo cual se estableció un formato para los resultados de cada una de las pruebas realizadas con cada uno de sus intentos, tomando principalmente en cuenta el mejor resultado de cada uno, esto con las pruebas de salto largo, pentasalto, y para el test de Bosco se utilizó el software axón jump 4,0 el cual arroja datos directos de los saltos (SJ, CMJ, AB) realizados en este test, arrojando los resultados del tiempo de vuelo, velocidad y altura en cm, todos los datos obtenidos fueron tabulados y analizados en el software Excel 2007 de Windows.

Para el análisis de los datos obtenidos en cada prueba tanto pres y post test, se utilizó prueba T de student de emparejamiento en el cual se pueden evidenciar las diferencias significativas entre los



dos grupos, como en su momento lo realizo Hernandez, Y;H, Garcia J;M (2012) quienes utilizaron este mismo medio estadístico para analizar los datos obtenidos en la investigación enfocada al entrenamiento de la potencia para la mejora de la velocidad lineal.

CONCLUSIONES

El programa de entrenamiento realizado para la mejora de la capacidad de potencia, en los deportistas juveniles 15-17 años de edad selección Bogotá de karate-do en la modalidad de kumite, si muestra mejoras significativas frente a la capacidad de potencia, para lo cual se diseñó un programa de entrenamiento pensado en el favorecimiento de estos procesos, donde se tuvo en cuenta la fuerza máxima como un periodo preparatorio para la adaptación a las cargas a desarrollar en el proceso de entrenamiento de la potencia y se demuestra que los deportistas del grupo experimental obtuvieron una mejora significativa en la pruebas de salida realizadas (salto largo, pentasalto, Bosco) frente a los datos que arrojaron los pre test de diagnóstico antes de la intervención realizada, sin embargo la única prueba que no demuestra una diferencia significativa desde la estadística es la prueba de pentasalto, teniendo en cuenta lo anterior se puede afirmar que el programa de entrenamiento compuesto por fuerza máxima y potencia con trabajos desde el método pliometrico con ejercicios de media y alta intensidad para el desarrollo de esta capacidad, durante 12 semanas con 24 sesiones de entrenamiento (2 por cada semana o microciclo) son propicios para la mejora de los niveles de potencia en deportistas de karate-do entre las edades 15-17 años de edad en la selección Bogotá modalidad de kumite.



BIBLIOGRAFIA

Alba Luis A, Test funcionales cineantropometria y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física, Ed Kinesis, 2010

Armando forteza de la rosa, Entrenamiento deportivo alta metodología y planificación, ed Kinesis 2009

Artiles Hortenci, Rodriguez Hipolito , 2006, Entrenamiento de la fuerza con sobrecargas, metodología para su desarrollo, ed 2°, ed Kinesis

Badillo J Jose, Gorostiaga Esteban, Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Aplicación al alto rendimiento deportivo, 2002, ed Inde.

Comisión técnica proyecto E.P.D, Documento público liga de karate-do de Bogotá, 2007

Diegues Julio, Entrenamiento funcional en programas fitness, Vol 1, 2007, ed Inde.

Dietrich Martin, Klaus Carl, Klaus Lehnitz, Manual de metodología del entrenamiento deportivo, 2001, ed paidotribo

Friedrich Fetz, Elmar Kornexi, Test deportivos-motores, 1976, Ed. Kapelusz

García López, D.; Herrero Alonso, J.A.; Bresciani, G.; de Paz Fernández, J.A, Análisis de las adaptaciones inducidas, por cuatro semanas de entrenamiento pliométrico, 2005, Redalyc

Helmut Kogel, técnicas secretas del karate kata bunkai, ed tutor

Hernández García, Raquel; Torres Luque, Gema, preparación física integrada en deportes de combate. 201, Redalyc.

Hernandez, Y.H, Garcia, J M, Efecttos de un entrenamiento específico de potencia aplicado a futbolistas juveniles para la mejora de la velocidad lineal, 2012, Redalyc



Iglesias E, Clavel San Emeterio, El entrenamiento de fuerza del tren superior con cargas asociadas a las máxima potencia individual: análisis de los efectos agudos sobre la potencia mecánica, 2005, Redalyc

L, P Matveet, Teoría del entrenamiento deportivo, Editorial paidotribo, 2001

Lee E Brown, Vance A Ferrigno, Entrenamiento de velocidad, agilidad y velocidad, 2007, ed paidotribo

Manso J, Valdivielso M, Caballero J, Planificación del entrenamiento deportivo, Gymnos editorial, 1996.

Marín P, J. Revisión de las relaciones entre la dosis y respuesta del entrenamiento con vibraciones sobre la fuerza y la potencia muscular, 2011, Redalyc

Naclerio Fernando, Entrenamiento deportivo fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes, 2011, ed Medica panamericana

Nacleiro Fernando, Jimenez G, Alfonso, Entrenamiento de la fuerza contra resistencias: como determinar las zonas de entrenamiento, 2007, Redalyc

sport, 2003

Salinero J J, Ruiz g, European Journal of Human Movement, Redalyc, 2010

Sampieri H, Collado F, Lucio P, Metodología de la investigación, ed McGRAW-HILL, 1991

Szmuchrowski, LA; Claudino, JGO; Albuquerque Neto, SL; Menzel, HJK; Couto BP, Número mínimo de determinación de saltos verticales para monitorear las respuestas a la formación pliométrico, 2012, Redalyc

Ravier G, Grappe F, Rouillon J D, Comparaison de deux méthodes d'analyse des variables maximales de vitesse, force et puissance dans l'évaluation fonctionnelle en karaté, Laboratoire des sciences du



Tony Gummerson, Teoría del entrenamiento para las artes marciales, ed paidotribo, 1992

Tudor O Bompa, Entrenamiento para jóvenes deportistas, 2005, ed Hispano europea.

Tudor O Bompa, periodización del entrenamiento deportivo, 2000, ed paidotribo

Tudor O Bompa, Entrenamiento de la potencia aplicado a deportes: pliometria para el desarrollo de la potencia máxima,2004, ed Inde

Verhoshansky Yuri, Superentrenamiento, 2004, ed paidotribo.

Verhoshansky Yuri, Todo sobre el método pliometrico, ed paidotribo

W.U Boeckh-Behrens, W Buskies, Entrenamiento de la fuerza, 2005, ed paidotribo



ANEXOS

FORMATO CONSENTIMIENTO INFORMADO

Bogotá D.C

Respetados señores

Padres de Familia y o Acudientes

La presentes es un consentimiento informado con el fin de que estén al tanto del proceso a desarrollar con los deportistas en cuestión para la realización del proyecto de grado el cual tiene como objeto de estudio la preparación física de los deportistas de la selección Bogotá juvenil en cuanto a la capacidad de potencia, para lo cual se intervendrá al grupo con actividades como pruebas, entrenamiento, recolección de datos y un debido seguimiento del proceso hasta la finalización de este.

Yo _____ padre de familia y/o acudiente identificado con _____
Autorizo que el deportista _____ identificad
con _____ haga parte y desarrolle todas la actividades a realizar en el transcurso del
proyecto investigativo a cargo del Sensei 1 dan **José David Peralta Cuellar** con identificación Cc
1022394409 de Bogotá teniendo en cuenta que estará bajo la supervisión de los entrenadores a cargo
de la selección juvenil de karate-do.

JOSE DAVID PERALTA
Cc 1022394409 DE BOGOTA

PADRE DE FAMILIA Y/O ACUDIENTE



FORMATO DATOS PERSONALES

Nombre: _____ Apellido: _____
Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____ Rh: _____
Deporte: _____ Modalidad competitiva: _____

DATOS PERSONALES:

Dirección de residencia: _____ Número fijo: _____ Numero móvil: _____
Email: _____ Ocupación: _____ EPS: _____

DATOS DEL ACUDIENTE:

Dirección de residencia: _____ Número fijo: _____ Numero móvil: _____
Email: _____ Ocupación: _____ EPS: _____

DATOS DEPORTIVOS

Deporte: _____ Modalidad: _____ Categoría: _____
Club: _____ Liga: _____ Entrenador: _____

Horario de entrenamiento: _____

Numero de sesiones de entrenamiento a la semana: _____

Número de horas de entrenamiento a la semana: _____

Ranking distrital: _____

Ranking nacional: _____

¿Cuántas participaciones a nivel nacional ha tenido aproximadamente?

¿Cuántas participaciones a nivel internacional ha tenido y cuál ha sido su mejor resultado?:

Anteriormente ha realizado preparación física: **Si / No**



DATOS NUTRICIONALES

Desayuna: **Si / No** ¿A qué hora desayuna? : ¿Qué desayuna normalmente?

Almuerza: **Si / No** ¿A qué hora almuerza?: ¿Qué almuerza normalmente?

Cena: **Si / No** ¿A qué hora almuerza?: ¿Qué cena normalmente?

Acostumbra a comer entre comidas: **Si / No** ¿Qué?

¿Sabe cuál es el peso ideal según la categoría competitiva? **Si / No** ¿Cuál es el peso?

¿Se ha realizado alguna vez un seguimiento nutricional? **Si / No**

DATOS MEDICOS

¿Sufre de alguna enfermedad?

¿Tiene antecedentes de enfermedades de consideración en su familia? **Si / No** ¿Cuál?

¿Consulta con un médico en caso de tener alguna enfermedad crónica o de relevancia si es seguro para usted está práctica deportiva? **Si / No**

¿Ha tenido lesiones en su carrera deportiva? **SI / No** ¿Cuál?



SESIONES DE ENTRENAMIENTO

Semana de preparación general:

Este microciclo se realizó con el fin de preparar y realizar un entrenamiento introductorio a las cargas que serían sometidos posteriormente, tanto en el entrenamiento de fuerza máxima, como la potencia siendo esta ultima la capacidad a evaluar durante la investigación, para este proceso se tuvieron en cuenta cargas entre los % de 60 a 90 del 1 RM como es recomendado en la literatura consultada.

Programa de entrenamiento FM: Este programa de entrenamiento tuvo como medios de desarrollo máquinas de peso y fue diseñado con los porcentajes de cada deportista, siguiendo el principio de la individualización.

SESION 1	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	PRES BAN	ESPALDA
serie 1		10	45	125	85	2	35
serie 2		8	45	145	95	27,5	40
serie 3		4	45	145	95	27,5	40
serie 4		4	45	145	95	27,5	40
serie 5		4	127,5	152,5	102,5	30	42,5

SESION 2	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	PRES BAN	ESPALDA
serie 1		10	45	125	85	2	35
serie 2		8	45	145	95	27,5	40
serie 3		4	45	145	95	27,5	40
serie 4		4	45	145	95	27,5	40
serie 5		4	127,5	152,5	102,5	30	42,5



DEPORTISTA 1

1 RM

150,0 Kg	180,0 Kg	120,0 Kg	35,0 Kg	49,0 Kg
SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT

MICROCILO 1

SESION 3	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	70	10	<u>105</u>	<u>125</u>	<u>85</u>	<u>25</u>	<u>35</u>
serie 2	80	6	<u>120</u>	<u>145</u>	<u>95</u>	<u>27,5</u>	<u>40</u>
serie 3	80	4	<u>120</u>	<u>145</u>	<u>95</u>	<u>27,5</u>	<u>40</u>
serie 4	80	4	<u>120</u>	<u>145</u>	<u>95</u>	<u>27,5</u>	<u>40</u>
serie 5	85	4	<u>127,5</u>	<u>152,5</u>	<u>102,5</u>	<u>30</u>	<u>42,5</u>
serie 6	90	2	<u>135</u>	<u>162,5</u>	<u>107,5</u>	<u>32,5</u>	<u>45</u>
serie 7	90	2	<u>135</u>	<u>162,5</u>	<u>107,5</u>	<u>32,5</u>	<u>45</u>

SESION 4	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>145</u>	<u>95</u>	<u>27,5</u>	<u>40</u>
serie 2	80	6	<u>120</u>	<u>145</u>	<u>95</u>	<u>27,5</u>	<u>40</u>
serie 3	85	4	<u>127,5</u>	<u>152,5</u>	<u>102,5</u>	<u>30</u>	<u>42,5</u>
serie 4	90	3	<u>135</u>	<u>162,5</u>	<u>107,5</u>	<u>32,5</u>	<u>45</u>
serie 5	90	2	<u>135</u>	<u>162,5</u>	<u>107,5</u>	<u>32,5</u>	<u>45</u>
serie 6	100	1	<u>150</u>	<u>180</u>	<u>120</u>	<u>35</u>	<u>50</u>
serie 7	100	1	<u>150</u>	<u>180</u>	<u>120</u>	<u>35</u>	<u>50</u>

MICROCICLO

2

SESION 5	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>145</u>	<u>95</u>	<u>27,5</u>	<u>40</u>
serie 2	90	3	<u>135</u>	<u>162,5</u>	<u>107,5</u>	<u>32,5</u>	<u>45</u>
serie 3	90	3	<u>135</u>	<u>162,5</u>	<u>107,5</u>	<u>32,5</u>	<u>45</u>
serie 4	100	1	<u>150</u>	<u>180</u>	<u>120</u>	<u>35</u>	<u>50</u>
serie 5	110	1	<u>165</u>	<u>197,5</u>	<u>132,5</u>	<u>37,5</u>	<u>55</u>
serie 6	80	5	<u>120</u>	<u>145</u>	<u>95</u>	<u>27,5</u>	<u>40</u>

SESION 6	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>145</u>	<u>95</u>	<u>27,5</u>	<u>40</u>



serie 2	80	8	120	145	95	27,5	40
serie 3	90	4	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 4	100	1	150	180	120	35	50
serie 5	100	1	150	180	120	35	50
serie 6	110	1	165	197,5	132,5	37,5	55
serie 7	70	10	105	125	85	25	35

MICROCICLO

3

SESION 7	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	85	8	127,5	152,5	102,5	30	42,5
serie 2	85	6	127,5	152,5	102,5	30	42,5
serie 3	90	4	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 4	90	2	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 5	100	1	150	180	120	35	50
serie 6	110	1	165	197,5	132,5	37,5	55
serie 7	110	1	165	197,5	132,5	37,5	55

SESION 8	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	120	145	95	27,5	40
serie 2	90	3	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 3	90	3	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 4	100	1	150	180	120	35	50
serie 5	110	1	165	197,5	132,5	37,5	55
serie 6	100	1	150	180	120	35	50
serie 7	80	6	120	145	95	27,5	40

MICROCICLO

4

SESION 9	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	120	145	95	27,5	40
serie 2	90	3	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 3	90	3	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 4	100	1	150	180	120	35	50
serie 5	100	1	150	180	120	35	50
serie 6	110	1	165	197,5	132,5	37,5	55
serie 7	110	1	165	197,5	132,5	37,5	55
serie 8	70	10	105	125	85	25	35



SESION 10	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	6	120	145	95	27,5	40
serie 2	80	6	120	145	95	27,5	40
serie 3	90	2	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 4	100	1	150	180	120	35	50
serie 5	100	1	150	180	120	35	50
serie 6	110	1	165	197,5	132,5	37,5	55

MICROCICLO
5

SESION 11	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	120	145	95	27,5	40
serie 2	90	3	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 3	90	3	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 4	100	1	150	180	120	35	50
serie 5	100	1	150	180	120	35	50
serie 6	80	1	120	145	95	27,5	40

SESION 12	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	120	145	95	27,5	40
serie 2	90	3	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 3	90	3	135	162,5	107,5	32,5	45
serie 4	100	1	150	180	120	35	50
serie 5	100	1	150	180	120	35	50
serie 6	80	1	120	145	95	27,5	40

DEPORTISTA 2

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA LA FUERZA MAXIMA

1 RM

80,0 Kg	110,0 Kg	90,0 Kg	35,0 Kg	40,0 Kg
SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT

MICROCICLO 1



SESION 3	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	70	10	55	77,5	62,5	25	27,5
serie 2	80	6	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 3	80	4	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 4	80	4	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 5	85	4	67,5	92,5	77,5	30	35
serie 6	90	2	72,5	100	80	32,5	35
serie 7	90	2	72,5	100	80	32,5	35

SESION 4	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 2	80	6	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 3	85	4	67,5	92,5	77,5	30	35
serie 4	90	3	72,5	100	80	32,5	35
serie 5	90	2	72,5	100	80	32,5	35
serie 6	100	1	80	110	90	35	40
serie 7	100	1	80	110	90	35	40

MICROCICLO 2

SESION 5	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 2	90	3	72,5	100	80	32,5	35
serie 3	90	3	72,5	100	80	32,5	35
serie 4	100	1	80	110	90	35	40
serie 5	110	1	87,5	120	100	37,5	45
serie 6	80	5	65	87,5	72,5	27,5	32,5

SESION 6	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 2	80	8	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 3	90	4	72,5	100	80	32,5	35
serie 4	100	1	80	110	90	35	40
serie 5	100	1	80	110	90	35	40
serie 6	110	1	87,5	120	100	37,5	45
serie 7	70	10	55	77,5	62,5	25	27,5

MICROCICLO 3



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
 Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
 Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física

SESION 7	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	85	8	<u>67,5</u>	<u>92,5</u>	<u>77,5</u>	<u>30</u>	<u>35</u>
serie 2	85	6	<u>67,5</u>	<u>92,5</u>	<u>77,5</u>	<u>30</u>	<u>35</u>
serie 3	90	4	<u>72,5</u>	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 4	90	2	<u>72,5</u>	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 5	100	1	<u>80</u>	<u>110</u>	<u>90</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 6	110	1	<u>87,5</u>	<u>120</u>	<u>100</u>	<u>37,5</u>	<u>45</u>
serie 7	110	1	<u>87,5</u>	<u>120</u>	<u>100</u>	<u>37,5</u>	<u>45</u>

SESION 8	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>65</u>	<u>87,5</u>	<u>72,5</u>	<u>27,5</u>	<u>32,5</u>
serie 2	90	3	<u>72,5</u>	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 3	90	3	<u>72,5</u>	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 4	100	1	<u>80</u>	<u>110</u>	<u>90</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 5	110	1	<u>87,5</u>	<u>120</u>	<u>100</u>	<u>37,5</u>	<u>45</u>
serie 6	100	1	<u>80</u>	<u>110</u>	<u>90</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 7	80	6	<u>65</u>	<u>87,5</u>	<u>72,5</u>	<u>27,5</u>	<u>32,5</u>

MICROCICLO 4

SESION 9	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>65</u>	<u>87,5</u>	<u>72,5</u>	<u>27,5</u>	<u>32,5</u>
serie 2	90	3	<u>72,5</u>	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 3	90	3	<u>72,5</u>	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 4	100	1	<u>80</u>	<u>110</u>	<u>90</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 5	100	1	<u>80</u>	<u>110</u>	<u>90</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 6	110	1	<u>87,5</u>	<u>120</u>	<u>100</u>	<u>37,5</u>	<u>45</u>
serie 7	110	1	<u>87,5</u>	<u>120</u>	<u>100</u>	<u>37,5</u>	<u>45</u>
serie 8	70	10	<u>55</u>	<u>77,5</u>	<u>62,5</u>	<u>25</u>	<u>27,5</u>

SESION 10	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	6	<u>65</u>	<u>87,5</u>	<u>72,5</u>	<u>27,5</u>	<u>32,5</u>
serie 2	80	6	<u>65</u>	<u>87,5</u>	<u>72,5</u>	<u>27,5</u>	<u>32,5</u>
serie 3	90	2	<u>72,5</u>	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 4	100	1	<u>80</u>	<u>110</u>	<u>90</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 5	100	1	<u>80</u>	<u>110</u>	<u>90</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 6	110	1	<u>87,5</u>	<u>120</u>	<u>100</u>	<u>37,5</u>	<u>45</u>

MICROCICLO 5



SESION 11	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 2	90	3	72,5	100	80	32,5	35
serie 3	90	3	72,5	100	80	32,5	35
serie 4	100	1	80	110	90	35	40
serie 5	100	1	80	110	90	35	40
serie 6	80	1	65	87,5	72,5	27,5	32,5

SESION 12	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	65	87,5	72,5	27,5	32,5
serie 2	90	3	72,5	100	80	32,5	35
serie 3	90	3	72,5	100	80	32,5	35
serie 4	100	1	80	110	90	35	40
serie 5	100	1	80	110	90	35	40
serie 6	80	1	65	87,5	72,5	27,5	32,5

DEPORTISTA 3

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA LA FUERZA MAXIMA

1 RM

120,0 Kg	150,0 Kg	120,0 Kg	40,0 Kg	45,0 Kg
SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT

MICROCICLO 1

SESION 3	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	70	10	85	105	85	27,5	32,5
serie 2	80	6	95	120	95	32,5	35
serie 3	80	4	95	120	95	32,5	35
serie 4	80	4	95	120	95	32,5	35
serie 5	85	4	102,5	127,5	102,5	35	37,5
serie 6	90	2	107,5	135	107,5	35	40
serie 7	90	2	107,5	135	107,5	35	40

SESION 4	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	95	120	95	32,5	35



serie 2	80	6	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 3	85	4	<u>102,5</u>	<u>127,5</u>	<u>102,5</u>	<u>35</u>	<u>37,5</u>
serie 4	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 5	90	2	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 6	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 7	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>

MICROCICLO
2

SESION 5	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 2	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 5	110	1	<u>132,5</u>	<u>165</u>	<u>132,5</u>	<u>45</u>	<u>50</u>
serie 6	80	5	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>

SESION 6	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 2	80	8	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 3	90	4	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 5	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 6	110	1	<u>132,5</u>	<u>165</u>	<u>132,5</u>	<u>45</u>	<u>50</u>
serie 7	70	10	<u>85</u>	<u>105</u>	<u>85</u>	<u>27,5</u>	<u>32,5</u>

MICROCICLO
3

SESION 7	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	85	8	<u>102,5</u>	<u>127,5</u>	<u>102,5</u>	<u>35</u>	<u>37,5</u>
serie 2	85	6	<u>102,5</u>	<u>127,5</u>	<u>102,5</u>	<u>35</u>	<u>37,5</u>
serie 3	90	4	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 4	90	2	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 5	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 6	110	1	<u>132,5</u>	<u>165</u>	<u>132,5</u>	<u>45</u>	<u>50</u>
serie 7	110	1	<u>132,5</u>	<u>165</u>	<u>132,5</u>	<u>45</u>	<u>50</u>

SESION 8	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>



serie 2	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 5	110	1	<u>132,5</u>	<u>165</u>	<u>132,5</u>	<u>45</u>	<u>50</u>
serie 6	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 7	80	6	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>

MICROCILO 4

SESION 9	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 2	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 5	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 6	110	1	<u>132,5</u>	<u>165</u>	<u>132,5</u>	<u>45</u>	<u>50</u>
serie 7	110	1	<u>132,5</u>	<u>165</u>	<u>132,5</u>	<u>45</u>	<u>50</u>
serie 8	70	10	<u>85</u>	<u>105</u>	<u>85</u>	<u>27,5</u>	<u>32,5</u>

SESION 10	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	6	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 2	80	6	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 3	90	2	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 5	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 6	110	1	<u>132,5</u>	<u>165</u>	<u>132,5</u>	<u>45</u>	<u>50</u>

MICROCICLO 5

SESION 11	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>
serie 2	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>107,5</u>	<u>135</u>	<u>107,5</u>	<u>35</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 5	100	1	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>120</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
serie 6	80	1	<u>95</u>	<u>120</u>	<u>95</u>	<u>32,5</u>	<u>35</u>

SESION 12	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
-----------	---	-----	------------	--------	------	------	-----



serie 1	80	8	95	120	95	32,5	35
serie 2	90	3	107,5	135	107,5	35	40
serie 3	90	3	107,5	135	107,5	35	40
serie 4	100	1	120	150	120	40	45
serie 5	100	1	120	150	120	40	45
serie 6	80	1	95	120	95	32,5	35

DEPORTISTA 4

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA LA FUERZA MAXIMA

1 RM

150,0 Kg	170,0 Kg	140,0 Kg	40,0 Kg	50,0 Kg
SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT

MICROCICLO 1

SESION 3	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	70	10	105	120	97,5	27,5	35
serie 2	80	6	120	135	112,5	32,5	40
serie 3	80	4	120	135	112,5	32,5	40
serie 4	80	4	120	135	112,5	32,5	40
serie 5	85	4	127,5	145	120	35	42,5
serie 6	90	2	135	152,5	125	35	45
serie 7	90	2	135	152,5	125	35	45

SESION 4	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	120	135	112,5	32,5	40
serie 2	80	6	120	135	112,5	32,5	40
serie 3	85	4	127,5	145	120	35	42,5
serie 4	90	3	135	152,5	125	35	45
serie 5	90	2	135	152,5	125	35	45
serie 6	100	1	150	170	140	40	50
serie 7	100	1	150	170	140	40	50

MICROCICLO 2

SESION 5	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
----------	---	-----	------------	--------	------	------	-----



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física

serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 2	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 3	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 4	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 5	110	1	<u>165</u>	<u>187,5</u>	<u>155</u>	<u>45</u>	<u>55</u>
serie 6	80	5	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>

SESION 6	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 2	80	8	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 3	90	4	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 4	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 5	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 6	110	1	<u>165</u>	<u>187,5</u>	<u>155</u>	<u>45</u>	<u>55</u>
serie 7	70	10	<u>105</u>	<u>120</u>	<u>97,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>

MICROCICLO
3

SESION 7	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	85	8	<u>127,5</u>	<u>145</u>	<u>120</u>	<u>35</u>	<u>42,5</u>
serie 2	85	6	<u>127,5</u>	<u>145</u>	<u>120</u>	<u>35</u>	<u>42,5</u>
serie 3	90	4	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 4	90	2	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 5	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 6	110	1	<u>165</u>	<u>187,5</u>	<u>155</u>	<u>45</u>	<u>55</u>
serie 7	110	1	<u>165</u>	<u>187,5</u>	<u>155</u>	<u>45</u>	<u>55</u>

SESION 8	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 2	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 3	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 4	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 5	110	1	<u>165</u>	<u>187,5</u>	<u>155</u>	<u>45</u>	<u>55</u>
serie 6	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 7	80	6	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>

MICROCICLO
4

SESION 9	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
----------	---	-----	------------	--------	------	------	-----



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física

serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 2	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 3	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 4	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 5	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 6	110	1	<u>165</u>	<u>187,5</u>	<u>155</u>	<u>45</u>	<u>55</u>
serie 7	110	1	<u>165</u>	<u>187,5</u>	<u>155</u>	<u>45</u>	<u>55</u>
serie 8	70	10	<u>105</u>	<u>120</u>	<u>97,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>

SESION 10	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	6	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 2	80	6	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 3	90	2	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 4	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 5	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 6	110	1	<u>165</u>	<u>187,5</u>	<u>155</u>	<u>45</u>	<u>55</u>

MICROCICLO
5

SESION 11	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 2	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 3	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 4	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 5	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 6	80	1	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>

SESION 12	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 2	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 3	90	3	<u>135</u>	<u>152,5</u>	<u>125</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 4	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 5	100	1	<u>150</u>	<u>170</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
serie 6	80	1	<u>120</u>	<u>135</u>	<u>112,5</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>

DEPORTISTA 5



PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA LA FUERZA MAXIMA

1 RM

1300,0 Kg	150,0 Kg	140,0 Kg	35,0 Kg	45,0 Kg
SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT

MICROCICLO 1

SESION 3	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	70	10	<u>910</u>	<u>105</u>	<u>97,5</u>	<u>25</u>	<u>32,5</u>
serie 2	80	6	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 3	80	4	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 4	80	4	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 5	85	4	<u>1105</u>	<u>127,5</u>	<u>120</u>	<u>30</u>	<u>37,5</u>
serie 6	90	2	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 7	90	2	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>

SESION 4	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 2	80	6	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 3	85	4	<u>1105</u>	<u>127,5</u>	<u>120</u>	<u>30</u>	<u>37,5</u>
serie 4	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 5	90	2	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 6	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 7	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>

MICROCICLO 2

SESION 5	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 2	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 5	110	1	<u>1430</u>	<u>165</u>	<u>155</u>	<u>37,5</u>	<u>50</u>
serie 6	80	5	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>

SESION 6	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 2	80	8	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 3	90	4	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>



serie 5	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 6	110	1	<u>1430</u>	<u>165</u>	<u>155</u>	<u>37,5</u>	<u>50</u>
serie 7	70	10	<u>910</u>	<u>105</u>	<u>97,5</u>	<u>25</u>	<u>32,5</u>

MICROCICLO 3

SESION 7	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	85	8	<u>1105</u>	<u>127,5</u>	<u>120</u>	<u>30</u>	<u>37,5</u>
serie 2	85	6	<u>1105</u>	<u>127,5</u>	<u>120</u>	<u>30</u>	<u>37,5</u>
serie 3	90	4	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 4	90	2	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 5	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 6	110	1	<u>1430</u>	<u>165</u>	<u>155</u>	<u>37,5</u>	<u>50</u>
serie 7	110	1	<u>1430</u>	<u>165</u>	<u>155</u>	<u>37,5</u>	<u>50</u>

SESION 8	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 2	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 5	110	1	<u>1430</u>	<u>165</u>	<u>155</u>	<u>37,5</u>	<u>50</u>
serie 6	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 7	80	6	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>

MICROCICLO 4

SESION 9	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 2	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 5	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 6	110	1	<u>1430</u>	<u>165</u>	<u>155</u>	<u>37,5</u>	<u>50</u>
serie 7	110	1	<u>1430</u>	<u>165</u>	<u>155</u>	<u>37,5</u>	<u>50</u>
serie 8	70	10	<u>910</u>	<u>105</u>	<u>97,5</u>	<u>25</u>	<u>32,5</u>

SESION 10	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	6	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 2	80	6	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 3	90	2	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>



serie 4	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 5	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 6	110	1	<u>1430</u>	<u>165</u>	<u>155</u>	<u>37,5</u>	<u>50</u>

MICROCICLO 5

SESION 11	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 2	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 5	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
serie 6	80	1	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>

SESION 12	%	rep	SENTADILLA	PRENSA	JACK	FLEX	EXT
serie 1	80	8	<u>1040</u>	<u>120</u>	<u>112,5</u>	<u>27,5</u>	<u>35</u>
serie 2	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 3	90	3	<u>1170</u>	<u>135</u>	<u>125</u>	<u>32,5</u>	<u>40</u>
serie 4	100	1	<u>1300</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>35</u>	<u>45</u>

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO POTENCIA

SELECCIÓN JUVENIL DE KARATE-DO KUMITE 15-17 AÑOS

Microciclo 7

Sesión 13

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II



Press Plano / Tranferencia push up con despuegue 5 sukis con desplazamiento	4 x 10 / 50% 1RM	Rapido	4'	22'	II
Remo / Transferencia 5 puños veloz con caucho por ambos lados con movidlidad	4 x 10 / 50% 1RM	Rapido	4'	22'	II.
Sentadilla / Transferencia saltos al banquillo 10	4 x 10 / 50% 1RM	Rapido	4'	22'	II.
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		13'	II.

Sesión 14

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Press Plano / Tranferencia push up con despuegue 5 sukis con desplazamiento	4 x 10 / 57% 1 RM	Rapido	4'	22'	II
Cargada / Transferencia salto a valla cae pateo o puño hacia adelante	4 x 10 / 50% 1RM	Rapido	4'	22'	II.



Prensa / Tranferencia Salto a la torre (discos) altura nivel de la cadera , 5 patadas pierna adelantatadaambas piernas	4 x 10 / 50% 1RM	Rapido	4'	22'	II.
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.

Microciclo 8

Sesión 15

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Sentadilla / Transferencia saltos al banquillo 10	4 x 10 / 60% 1 RM	Rapido	4'	22'	IV
Prensa / Tranferencia Salto a la torre (discos) altura nivel de la cadera 5 patadas pierna adelantatadaambas piernas	4 x 10 / 60% 1 RM	Rapido	4'	22'	IV



Cargada / Transferencia salto a valla pateo o puño hacia adelante	4 x 10 / 60% 1 RM	Rapido	4'	22'	IV
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.

Sesión 16

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30"	7':30"	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30"	7':30"	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Press Plano / Tranferencia push up con despuegue 5 sukis con desplazamiento	3 x 10 /60% 2 x 8 / 62%	Rapido	4'	22'	IV
Remo / Transferencia 5 puños veloz con caucho por ambos lados con movidllidad	4 x 10/60% 2 x 8 / 52%	Rapido	4'	22'	IV
Sentadilla / Transferencia saltos al banquillo 10	4 x 10/60% 2 x 8 / 62%	Rapido	4'	22'	IV
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.



Microciclo 9

Sesión 17

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Press Plano / Tranferencia push up con despuegue 5 suis con desplaamiento	3 x 10/50% 2 x 8 / 52%	Rapido	4'	22'	III
Cargada / Tranferencia salto a valla cae desplazamiento ateo o puño hacia adelante	3 x 10/50% 2 x 8 /52%	Rapido	4'	22'	III
Prensa / Tranferencia Salto a la torre (discos) altura nivel de la cadera 5 patadas pierna adelantatada ambas piernas	3 x 10/50% 2 x 8 / 52%	Rapido	4'	22'	III.
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	III

Sesión 18

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud



**Universidad de Cundinamarca –Extensión Socha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física**

Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Press Plano / Transferencia push up con despuegue 5 sukis con desplazamiento	3 x 10/50% 2 x 8 / 52%	Rapido	4'	22'	III
Remo / Transferencia 5 puños veloz con caucho por ambos lados con movilidad	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 52 %	Rapido	4'	22'	III
Sentadilla / Transferencia saltos al banquillo 10	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 52 %	Rapido	4'	22'	II.
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.

Microciclo 10

Sesión 19

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II



**Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física**

Sentadilla / Transferencia escalera de coordinación vertimax	3 x 10/65% 3 x 8 / 65%	Max velocidad	4'	22'	V
Cargada / Transferencia salto a valla cae desplazamiento ateo o puño hacia adelante	4 x 10/ 65% 3 X 8/ 65%	Max velocidad	4'	22'	V
Prensa / Tranferencia Salto a la torre (discos) altura nivel de la cadera 5 patadas pierna adelantatada ambas piernas	4 x 10/ 65% 3 X 8/ 65 %	Max velocidad	4'	22'	V
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.

Sesión 20

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Press Plano / Transferencia push up con despegue 5 sukis con desplazamiento	3 x 10/ 50 % 2 x 8 / 50%	Rapido	4'	22'	IV



Remo / Transferencia 5 puños veloz con caucho por ambos lados con movilidad	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50%	Rapido	4'	22'	IV
Sentadilla / Transferencia escalera de coordinación vertimax	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50 %	Rapido	4'	22'	IV
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.

Microciclo 21

Sesión 19

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Press Plano / Tranferencia push up con despuegue 5 sukis con desplazamiento	3 x 10/ 50 % 2 x 8 / 50%	Rapido	4'	22'	IV
Remo / Transferencia 5 puños veloz con caucho por ambos lados con moviddidad	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50%	Rapido	4'	22'	IV



Sentadilla / Transferencia escalera de coordinacion vertimax	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50 %	Rapido	4'	22'	IV
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.

Sesión 22

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Press Plano / Tranferencia push up con despuegue 5 sukis con desplazamiento	3 x 10/ 50 % 2 x 8 / 50%	Rapido	4'	22'	IV
Remo / Transferencia 5 puños veloz con caucho por ambos lados con movidllidad	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50%	Rapido	4'	22'	IV
Prensa / Tranferencia Salto a la torre (discos) altura nivel de la cadera 5 patadas pierna adelantatada ambas piernas	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50 %	Rapido	4'	22'	IV
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.



Microciclo 12

Sesión 23

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Sentadilla / Transferencia escalera de coordinacion vertimax	3 x 10/ 50 % 2 x 8 / 50%	Rapido	4'	22'	IV
Cargada / Transferencia salto a valla cae desplazamiento ateo o puño hacia adelante	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50%	Rapido	4'	22'	IV
Prensa / Tranferencia Salto a la torre (discos) altura nivel de la cadera 5 patadas pierna adelantatada ambas piernas	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50 %	Rapido	4'	22'	IV
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.

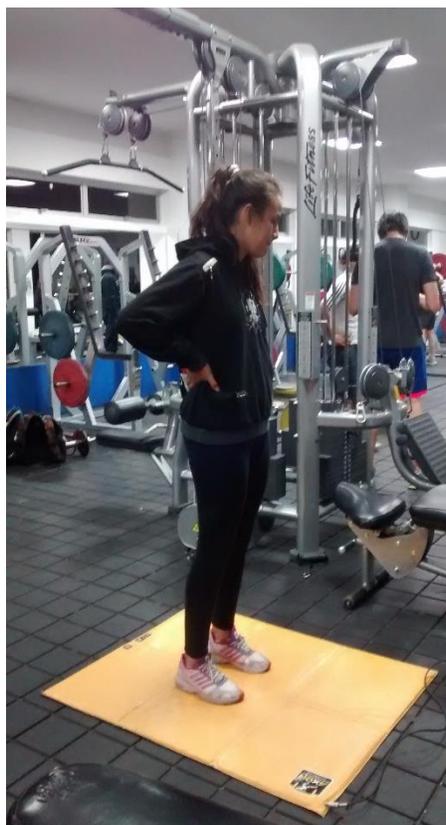
Sesión 24



**Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física**

Ejercicio.	Volumen.	Intensidad.	Densidad.	Volumen final.	Magnitud
Movilidad articular	7'	90 p/min.	30''	7':30''	I.
Elasticidad.	7'	90 p/min.	30''	7':30''	II
Trote.	8'	140 p/min.	3'	11'	II
Press Plano / Tranferencia push up con despuegue 5 sukis con desplazamiento	3 x 10/ 50 % 2 x 8 / 50%	Rapido	4'	22'	III
Cargada / Tranferencia salto a valla cae desplazamiento ateo o puño hacia adelante	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50%	Rapido	4'	22'	III
Prensa / Tranferencia Salto a la torre (discos) altura nivel de la cadera 5 patadas pierna adelantada ambas piernas	4 x 10/ 50% 2 X 8/ 50 %	Rapido	4'	22'	III
Estiramiento/flexibilidad.	13'	110 p/min.		10'	II.

FOTOS







**Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física**



Universidad de Cundinamarca –Extensión Soacha-
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa de Ciencias del Deporte y la Educación Física



