

ATLETISMO



I.N.E.F.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA

ATLETISMO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Dimas Carrasco Bellido
David Carrasco Bellido

ÍNDICE

TEMA 1INTRODUCCIÓN AL ATLETISMO

1. Especialidades (carreras, saltos y lanzamientos).

TEMA 2EL CALENTAMIENTO

1. Adaptación al ejercicio.
2. Formas de ejecución.

TEMA 3LAS CARRERAS LISAS

1. Reglamentación.
2. Descripción, análisis técnico y variantes.
3. Las salidas de tacos.
4. Los relevos (4 x 100 y 4 x 400 ms.).
5. Progresión pedagógica (ejercicios de aplicación y asimilación).

TEMA 4LAS CARRERAS DE VALLAS

1. Reglamentación.
2. Especialidades (110ms. 100 ms. y 400 ms.).
3. Descripción, análisis técnico y variantes.
4. Progresión pedagógica (ejercicios de aplicación y asimilación).

TEMA 5SALTO DE ALTURA (FÓSBURY FLOP)

1. Reglamentación.
2. Descripción, análisis técnico y variantes.
3. Progresión pedagógica (ejercicios de aplicación y asimilación).

TEMA 6SALTO DE LONGUITUD

1. Reglamentación.
2. Descripción, análisis técnico y variantes.
3. Progresión pedagógica (ejercicios de aplicación y asimilación).

TEMA 7

LANZAMIENTO DE PESO

1. Reglamentación.
2. Descripción, análisis técnico y variantes.
3. Progresión pedagógica (ejercicios de aplicación y asimilación).

TEMA 1

INTRODUCCIÓN AL ATLETISMO

1. Generalidades.

El atletismo viene del griego Athlos que significa combate, lucha. Se dice que se inicio aproximadamente en el año 776 a. C. ya que es cuando se tienen las primeras noticias fidedignas, mientras que en el año 884 a. C. , es cuando se inicia en Grecia. En el año 1886 se inicia en Inglaterra, “ *el atletismo moderno* “, creándose el primer club que se llamaba “ *athletic amateur club* “.

En el atletismo existen dos modalidades, la de iniciación, para edades tempranas (8 – 10 años) teniendo un carácter formativo y la de competición, donde se intenta sacar el mayor rendimiento posible al atleta (25 años, aunque en fondista los 30 años).

El atletismo es la base de todos los deportes, ya que todos toman las cualidades físicas del atletismo, como son: Velocidad, Fuerza y Resistencia. El atletismo no es un deporte específico sino es una multiplicidad de deportes, debido a que presenta varios deportes englobados en dos bloques:

1. Carreras: se subdividen en:

- 1.1. Carreras de velocidad: 100 m., 200 m., 400 m., 800 m. y relevos.
- 1.2. Medio fondo: 1500 m., 3000 m. obst. y 5000 m. .
- 1.3. Fondo: 10000 m. .
- 1.4. Gran fondo: marathon, 20 y 50 Km. marcha.

2. Concursos: se subdividen en :

- 2.1. Saltos: se dividen en:
 - 2.1.1. *Horizontales* : Longitud y Triple.
 - 2.1.2. *Verticales*: Altura y Pértiga.
- 2.2. Lanzamientos: se dividen en:
 - Teniendo en cuenta los desplazamientos previos:
 - 2.2.1. *Lineales*: Jabalina.
 - 2.2.2. *Mixtos*: Peso.
 - 2.2.3. *Rotatorios*: Disco y Martillo.
 - Teniendo en cuenta el peso:

2.2.4. *Pesados*: Martillo y Peso.

2.2.5. *Ligeros*: Disco y Jabalina.

2. Generalidades de las carreras.

2.1. Calendario olímpico.

Las carreras del calendario olímpico se agrupan de la siguiente manera:

1) Velocidad: dentro de ellas están:

Distancia	Tipo de carrera	anaeróbico	aeróbico
100 m.	Velocidad corta	98 %	2 %
Presenta salida de tacos obligatoria, calles individuales y recorrido en línea recta. Se denomina también hectómetro.			
200 m.	Velocidad larga	95 %	5 %
Presenta salida obligatoria de tacos en curva, terminando en rectas y con calles individuales. Se denomina también doble hectómetro.			
400 m.	Velocidad prolongada corta	85 %	15 %
Presenta salida obligatoria de tacos por calles individuales y tramos con rectas y curvas.			
800 m.	Velocidad prolongada	65 %	35 %
Presenta salida de pie. Se corre por calles individuales la 1ª curva y después de pasar una bandera situada en la recta opuesta, calle libre.			

2) Medio fondo: dentro de ellas están:

Distancia	Tipo de carrera	anaeróbico	aeróbico
1500 m.	Medio fondo corto	50 %	50 %
Presenta salida conjunta y se corre por calle libre.			
3000 obst	Medio fondo largo	40 %	60 %
Presenta salida conjunta y se corre por calle libre. En las mujeres no es olímpico.			
5000 m.	Medio fondo largo	25 %	75 %
Presenta salida conjunta y se corre por calle libre.			

3) Fondo: dentro de ellas están:

Distancia	Tipo de carrera	anaeróbico	aeróbico
10000 m.	Fondo	10 %	90 %
Presenta salida conjunta y se corre por calle libre.			

4) Gran fondo: dentro de ellas están:

Distancia	Tipo de carrera	anaeróbico	aeróbico
Marathon	Gran fondo	2 %	98 %
Presenta salida conjunta desde el estadio para pasar a circuito urbano y entrar de nuevo al estadio para finalizar.			
20- 50 Km. Marcha	Gran fondo	2 %	98 %

Presenta salida conjunta desde el estadio para pasar a circuito urbano y entrar de nuevo al estadio para finalizar. En mujeres es 10 Km. y no 20 Km. que es sólo para hombres. También existen el 5 Km. para mujeres y el 10 Km. para hombres pero no son olímpicos

5) Vallas: se organizan en:

Sexo	Distancia
Hombres	- <u>110 m. vallas</u> : altura de vallas 1.06 m.
	- <u>400 m. vallas</u> : altura vallas 0.91 .
Mujeres	- <u>100 m. vallas</u> : altura de vallas 0.84 m.
	- <u>400 m. vallas</u> : altura vallas 0.76 .

2.2. Factores de influencia en las carreras.

Los factores que presentan influencia dentro de las carreras son:

A) Cualidades neuromusculares: dentro de ellas están:

- *Frecuencia*: Se define como la rapidez de movimientos. Importante en velocidad, vallas y velocidad prolongada corta.
- *Potencia*: Se define como la fuerza rápida. Importante en velocidad y velocidad prolongada.
- *Amplitud*: Se define como la soltura de los músculos, es decir, la elasticidad y flexibilidad. Importante en velocidad, velocidad prolongada, medio fondo corto y vallas.

B) Cualidades orgánicas: dentro de ellas están:

- *Resistencia*: Tanto la muscular como la orgánica. Importante en todas las carreras.
- *Técnica y coordinación*: hasta los 800 m. ya que a partir de los 1500 m. sólo interesa la economía del esfuerzo.

C) Cualidades físicas: entre ellas destacan:

- *Envergadura.*
- *Talla.*
- *Tipo.*

2.3. Cualidades físicas básicas.

Las cualidades físicas básicas son la velocidad, la fuerza y la resistencia. Estudiando los grupos de las cualidades, obtenemos lo siguiente:

⇒ **Cualidades Neuromusculares.**

1) Velocidad.

Es la capacidad de recorrer un cierto espacio en el menor tiempo posible. La velocidad depende del tipo de fibras, las cuales pueden ser:

- *Tipo I*: rojas. La presentan los fondistas ya que están muy oxigenada y contienen hemoglobina.
- *Tipo II*: blancas. La presentan los velocistas ya que están poco oxigenada. Se dividen en:
 - A: normales.
 - B: muy rápidas.
 - C: rápidas que se transforman en lentas si no se usan.

De la velocidad derivan las siguientes cualidades neuromusculares:

- a) Frecuencia: rapidez de movimientos.
- b) Velocidad de reacción: respuesta neuromuscular a un estímulo.
- c) Traslatoria.

2) Fuerza.

La fuerza es la capacidad de vencer una resistencia sin tener en cuenta el tiempo. De la fuerza derivan las siguientes cualidades neuromusculares:

- a) Fuerza máxima.
- b) Potencia: es la fuerza más velocidad, que consiste en vencer una resistencia teniendo en cuenta el tiempo. Sirve para la rapidez de impulsión en las carreras de velocidad.
- c) Detente: es la fuerza más la elasticidad. Cualidad propia del saltador.
- d) Resistencia de fuerza: capacidad de mantener un esfuerzo largo a nivel muscular. Depende de la resistencia de las fibras musculares.

⇒ **Cualidades Orgánicas.**

1) Resistencia.

La resistencia puede ser:

- Aeróbica: Steady – State. Consiste en mantener un esfuerzo de media – baja intensidad, durante mucho tiempo, con equilibrio de O₂. Presente en carreras de fondo.
- Anaeróbica: consiste en mantener un esfuerzo de mucha intensidad, durante el mayor tiempo posible. Puede ser:
 - *Láctico*: con acumulo de ácido láctico (400 m.).
 - *Aláctico*: no llega a acumularse ácido láctico.

Distancia	R. Anaeróbica	R. Aeróbica
100 m.	98 %	2 %
200 m.	95 %	5 %
400 m.	85 %	15 %
800 m.	65 %	35 %
1500 m.	50 %	50 %
3000 obs.	40 %	60 %
5000 m.	25 %	75 %
10000 m.	10 %	90 %
Maratón	2 %	98 %

De la resistencia derivan las siguientes cualidades orgánicas:

- a) Elasticidad: Capacidad de elongamiento de un músculo a la vuelta a su normalidad.

- b) Flexibilidad: capacidad de mover sus articulaciones llegando a sus límites máximos.
- c) Agilidad: sinónimo de elasticidad, flexibilidad y rapidez.
- d) Coordinación: capacidad de asimilar un gesto coordinado y ejecutarlo de manera controlada.

2.4. Elementos energéticos.

Los diferentes elementos energéticos que se utilizan a medida que transcurre el tiempo de carrera, son:

Tiempo	Elementos energéticos
De 0 a 10 seg.	ATP (de pronto empleo)
De 10 a 30 seg.	Fosfágeno (ADP + fosfocreatina)
De 30 a 60 seg.	Glucógeno. Glucólisis anaeróbica
De 60 seg a 3 min.	Transición anaeróbica – aeróbica
Hasta marathón	Oxidación del glucógeno. Ácidos grasos
Todos estos procesos bioquímicos siempre se acompañan de ATP.	

3. Generalidades de los concursos.

Consta de dos grupos de cuatro pruebas: como son, los saltos (altura, longitud, triple y pértiga) y los lanzamientos (pesos, disco, jabalina y martillo).

Las características que presentan los concursos son:

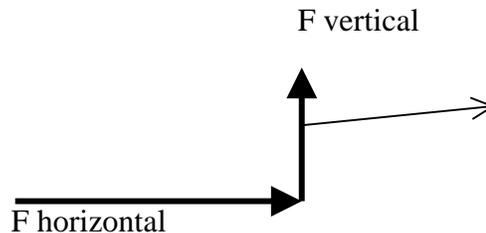
- Los concursos tienen un aprendizaje técnico.
- Son pruebas que se realizan de uno en uno.
- Se necesitan aparatos y fosos específicos.
- Son acciones breves y explosivas.
- La resistencia es sólo de carácter básico.

3.1. Saltos.

En los saltos se realiza una parábola, cuya apertura vendrá en función del salto que se realice, por ejemplo:

- Para saltos verticales, la parábola tiene que ser mayor de 45° .
- Para saltos horizontales, la parábola tiene que ser menor de 45° .

Un elemento esencial de los saltos es la carrera previa y como consecuencia de ella la velocidad que se obtiene. Esta velocidad se puede descomponer vectorialmente:



Estos vectores tendrán mayor importancia en función del salto que se realice, es decir, V_x interesa en los saltos de longitud y triples, y V_y en los de altura y pértiga, aunque en esta última también afecta de manera directa el V_x .

El centro de gravedad debe estar a la hora del impulso justo encima del pie de apoyo, con el fin de poder transmitir la fuerza, ya que, si se retrasa el centro de gravedad se reduciría la velocidad.

Resumiendo, podemos decir, que son elementos importantes la velocidad de despegue, el ángulo de despegue y la trayectoria del centro de gravedad.

Los saltos constan de las siguientes fases:

1. Carrera: la carrera se da en todos los saltos. Es progresivamente acelerada. En hombres tiene una distancia de 40 – 45 m. y en mujeres de 30 – 35 m. Se inicia con amplitud y se termina con frecuencia, aunque el penúltimo paso es más largo, con el fin de bajar el centro de gravedad, para que así el último paso nos sirva para elevarlo a través de la extensión de piernas, consiguiendo el despegue.
2. Batida o impulso: La batida es la aplicación de la máxima fuerza en el menor tiempo posible. Los diferentes ángulos son:
 - *Longitud*: 28° .
 - *Triple*: ángulos inferiores a 20° .

- *Pértiga y altura*: ángulos por encima de 45°.
3. Vuelo o traslatoria: en ella se mueven los segmentos corporales de forma libre, para en saltos verticales, situarlos lo más lejos posible de la caída y en saltos horizontales, franquear el listón.
 4. Aterizaje.

3.2. Lanzamientos.

Los lanzamientos se clasifican en

- Teniendo en cuenta los desplazamientos previos:
 - a) *Lineales*: Jabalina.
 - b) *Mixtos*: Peso.
 - c) *Rotatorios*: Disco y Martillo.
- Teniendo en cuenta el peso:
 - a) *Pesados*: Martillo y Peso.
 - b) *Ligeros*: Disco y Jabalina.

Los diferentes pesos de los aparatos son:

Aparatos	Hombres	Mujeres
Jabalina	800 gr.	600 gr.
Disco	2 Kg.	1 Kg.
Peso	7. 260 Kg.	Exhibición
Martillo	7. 260 Kg.	Exhibición

En los lanzamientos los factores que influyen de manera directa son:

- Velocidad de salida.
- Ángulo de salida.
- Altura de salida.

Las fases de las que constan los lanzamientos son:

1. Fase inicial: ruptura del reposo.
2. Fase de desplazamiento: es el camino de impulsión o de aceleración. Puede ser rotatorio o lineal. En martillo, el brazo va flexionado y en disco, el brazo va extendido.
3. Fase final: se realiza con doble apoyo (bipodal). Aunque en disco puede ser uno o ninguno.

3.3. Pruebas combinadas.

La prueba combinada para los hombres es el Decathlon, que consta de:

Primer día		
<i>Mañana</i>	<i>Tarde</i>	
100 m. lisos	Salto de altura	
Salto longitud	400 m.	
Peso		
Segundo día		
<i>Mañana</i>	<i>Mediodía</i>	<i>Tarde</i>
110 m. vallas	Pértiga	Jabalina
Disco		1500 m.

La prueba combinada para las mujeres es el Heptathlon, que consta de:

Primer día	
<i>Mañana</i>	<i>Tarde</i>
100 m. vallas	Lanzamiento de peso
Salto altura	200 m.
Segundo día	
<i>Mañana</i>	<i>Tarde</i>
Salto de longitud	800 m.
Jabalina	

4. La temporada y los periodos atléticos.

Tanto en la vida deportiva del atleta, como en cada temporada, existen unos ciclos en la preparación:

- a) En el primer caso son: la iniciación atlética del debutante, la específica previa a los grandes resultados, el período de forma y la fase de mantenimiento.
- b) En la temporada las etapas son las siguientes:
 - Invernal (Entrenamiento base: de noviembre a febrero).
 - Primavera (Entrenamiento específico: de marzo a mayo).
 - Veraniega (Forma competitiva: de junio a septiembre).
 - Otoño (Mantenimiento: octubre).

TEMA 2

EL CALENTAMIENTO

1. Generalidades y definición.

El calentamiento es la entrada en calor, el cual pone a punto las articulaciones, ligamentos y músculos, tendones y órganos que están implicados (corazón y pulmones). Otra definición sería la transformación de la energía química producida por el metabolismo en energía química. Durante el calentamiento, la temperatura corporal aumenta de 1 a 2 grados aunque en los maratonianos puede llegar a subir hasta los 40 grados. Su duración como mínimo es de 20 minutos aunque puede llegar hasta la hora y cuarto. Los calentamientos largos son para las pruebas cortas mientras que los cortos son para las pruebas largas.

2. Adaptaciones.

A lo largo del calentamiento se producen tres tipos de adaptaciones, como son:

1. Adaptación fisiológica.

Dentro de ella se producen:

1.1. Adaptación cardiorespiratoria: (trote inicial).

- Aumento de pulsaciones.
- Mayor volumen sistólico.
- Vasodilatación periférica.
- Mayor transporte de O₂.
- Mayor irrigación muscular.
- Aumento de temperatura corporal.
- Aumento del rendimiento.

1.2. Adaptación neuromuscular. (ejercicios en grupos musculares localizados).

- Aumento de la temperatura intramuscular.
- Menor viscosidad.
- Mayor elasticidad.
- Mayor capacidad contráctil.
- Aumento del tono muscular.
- Prevención de lesiones.
- Puesta de acción específica.

2. Adaptación psicológica.

Es más importante en el calentamiento de antes de la competición. En ella conseguimos:

- Preparación mental.
- Autocontrol.
- Relajación.

3. Fases del calentamiento.

Las fases del calentamiento son:

1. Trote: importante para las pruebas cortas. En los fondistas 20 minutos.
2. Ejercicios genéricos con desplazamientos: las pulsaciones 120 – 140 minutos.
3. Ejercicios genéricos estáticos: deben estar más localizado y repasando toda la musculatura del cuerpo.
4. Ejercicio de estiramientos: levantan el tono muscular (12 a 20 minutos).
5. Parte específica técnica: se realizan batidas, pasos de listón etc..
6. Pausa o relajación: vuelta a la calma. Dura de 10 a 15 minutos.

TEMA 3

TÉCNICA DE CARRERA

1. Definición, tipos y fuerzas que intervienen.

La técnica de carrera tiene unos fundamentos que son iguales para todos, pero se va a distinguir dependiendo de la distancia de la carrera. La carrera es una traslación cíclica cuya velocidad traslatoria depende de dos factores:

- Frecuencia de pasos en carrera.
- Amplitud de los pasos.

La carrera presenta dos estilos:

a) *Pendular*: actualmente desaparecido.

b) *Circular*: admite dos variantes:

b.1. Circular: propiamente dicho, corresponde a la velocidad.

b.2. Elíptico: fondo.

A lo largo de la carrera, existen diferentes tipos de ayuda que favorecen o entorpecen la traslación, ellas son:

- Fuerzas a favor: el impulso, ayudado por las segmentos libres y a la acción equilibradora de los brazos.

- Fuerzas en contra: se dividen en:

- *Intrínsecas*: rozamientos de articulaciones, músculos y acción de los músculos antagonistas.
- *Extrínsecas*: viento, peso, fuerza de gravedad etc... .

2. Fases de la carrera.

La carrera consta de dos fases, las cuales son:

1. Fase de apoyo.

En esta fase el pie está en contacto con el suelo. Durante la misma existen cuatro períodos:

1.1. *Toma de contacto*: el pie toma el primer contacto con el suelo, con la parte externa del metatarso, perdiendo así velocidad. Las diferentes tomas de contacto son:

- Velocistas: metatarso anterior. La pierna libre llega a la horizontal y al glúteo. El centro de gravedad está adelantado.
- Fondistas: metatarso medio e incluso en maratonianos el talón. La pierna no llega ni a la horizontal ni al glúteo. El centro de gravedad está en la perpendicular.

- 1.2. *Amortiguación*: recibimos el peso del cuerpo.
- 1.3. *Céntrica*: el centro de gravedad coincide justo encima del pie de apoyo que está casi hiperextendida, es decir, 170 °.
- 1.4. *Impulso*: es el momento de mayor grado energético. El pie realiza una flexión plantar que están en función del soleo y los gemelos. Esta acción se completa con el movimiento de la pierna libre u oscilante, la cual esta flexionada unos 150 °, por lo que se convierte en un complemento de la pierna de apoyo. Se produce un desplazamiento del centro de gravedad, elevándose respecto a la altura inicial. En los fondistas, el tronco está perpendicular a la pierna impulsora mientras que en los velocista está ligeramente adelantado.

Los períodos de toma de contacto y amortiguación comprenden una etapa pasiva, mientras que la céntrica y el impulso comprenden una etapa activa.

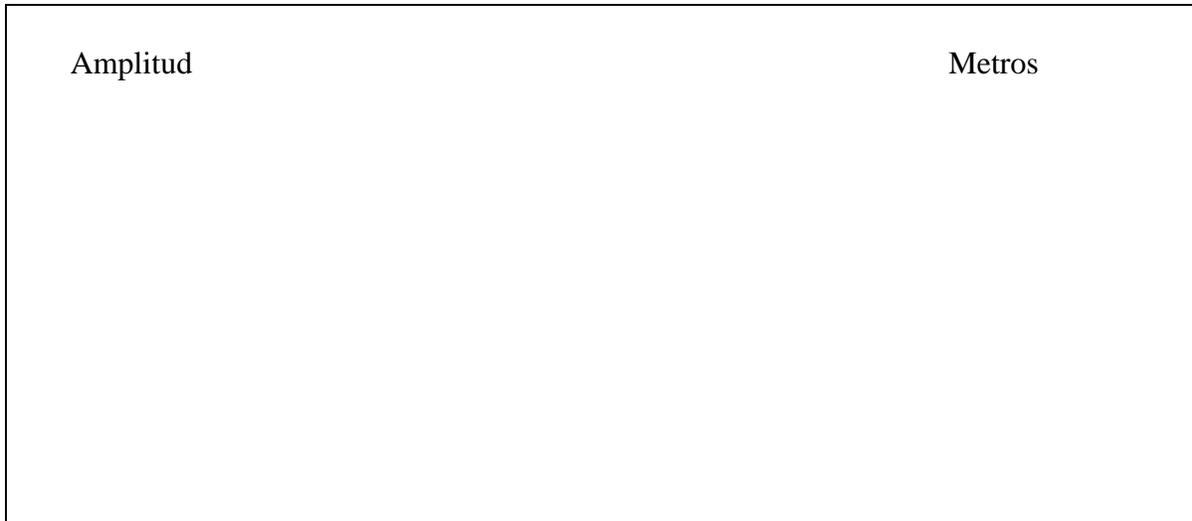
2. Fase de suspensión o vuelo.

Es la fase traslatoria. En ella los músculos están pasivos. El centro de gravedad sube de 8 a 12 cm. . La pierna de impulso se acerca a los glúteos y la pierna libre empieza a bajar, mientras que los se aproximan entre sí, con los siguientes ángulos, 85° el de delante y 90° el de atrás.

3. **Zancada.**

La zancada es el espacio que existe desde que un pie abandona el suelo hasta que ese mismo pie vuelve a ser plantado.

La amplitud de la zancada varia en función de las carreras. Ello se demuestra en el siguiente gráfico:



La máxima frecuencia se encuentra en las carreras de 100 m. y de 200 m., mientras que la mínima en la marathon. Y viceversa con la amplitud.

La amplitud de la zancada depende de:

- La rapidez del impulso.
- La rapidez de elevación de la pierna libre.
- La duración de la suspensión.
- La toma de contacto delante del centro de gravedad.

4. Técnica de carrera en curva.

En la curva, hay que tener en cuenta la fuerza centrífuga, la cual debe ser contrarrestada. Para ello, el brazo derecho se cruza por delante del cuerpo, la cadera derecha se eleva más que la izquierda y el contacto con el suelo se realiza con la parte interna del pie derecho y con la externa del pie izquierdo.

TEMA 4

SALIDA DE TACOS

La salida de tacos se realiza con el objetivo de vencer la estática que tenemos al encontrarnos en situación de cuadrupedia. Existen varios tipos de salidas, en función de la colocación de los tacos, concretamente se disponen de la siguiente manera:

1. Salida estándar: es la salida corta. La distancia entre la línea de salida y el primer taco es de dos pies. La distancia del primer taco al segundo es de un pie.
2. Salida agrupada o explosiva: es la salida media. La distancia entre la línea de salida y el primer taco es un pie y la distancia del primer taco al segundo, es de un pie.
3. Salida yet: es la salida larga. La distancia entre la línea de salida y el primer taco es de un pie y la distancia entre el primer taco al segundo, es de dos pies.

Para salir de los tacos, existen unas voces de salidas, las cuales siguen el siguiente orden:

- a) “Preparados”: una pierna más adelantada que la otra. Manos en prolongación de los hombros. Cabeza relajada en prolongación con la espalda. Los hombros se sitúan un poco adelantado o retrasado. El atleta tiene en esta posición 5 apoyos, los cuales son: los dos pies, las dos manos y una rodilla.
- b) “Listos”: pies totalmente pegados en los tacos. Hombros sobrepasan ligeramente la línea de las manos. Hombros al mismo nivel de las caderas. Pierna adelantada tiene 90° (hueco poplíteo), mientras que la retrasada entre 110° y 140° .
- c) “Ya”: la pierna retrasada sale flexionada hacia delante. La pierna adelantada se extiende impulsándonos. La pierna que queda libre (retrasada), toma contacto a unos 30 – 40 cm. Los primeros pasos son con el tronco muy inclinado, aproximadamente 45° . Las zancadas van aumentando.

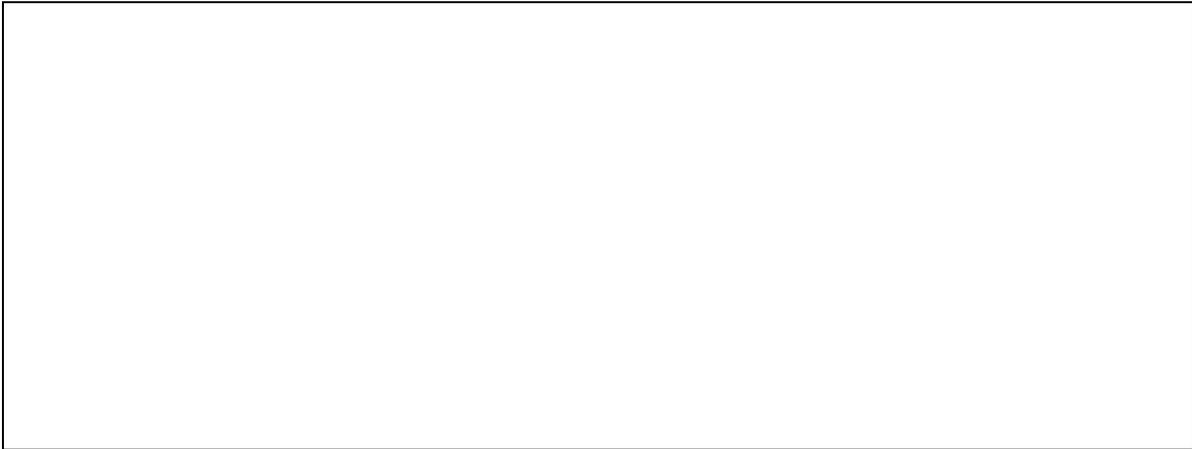
Los tacos se colocan con cierta inclinación, concretamente son de 35° - 40° el primero y entre 45° - 60° el segundo. Antiguamente, se colocaban con 45° el primero y con 75° - 80° el segundo.

La acción sobre los tacos no se realiza de forma simultánea, sino de forma alternativa. Esto es:

- a) Primero: se actúa sobre el taco de la pierna retrasada, con la pierna fuerte. Su duración es de 0, 2 seg. y su intensidad es alta.

- b) Segundo: se actúa sobre el taco de la pierna adelantada, con la pierna débil. Su duración es de 0,4 a 0,5 seg. y su intensidad es baja.

La secuencia de los movimientos que se dan en la salida de tacos se representan en el siguiente gráfico:



Durante la salida de tacos, los porcentajes se reparten de la siguiente manera:

- Disparo: 1 %.
- Carrera explosiva: 5 %.
- Capacidad de aceleración: 64 %.
- Amplitud de zancada: 18 %.

- Capacidad anaeróbica: 12 %.

1. Reglamento.

En velocidad y en vallas, con dos salidas nulas te eliminan, mientras que en las pruebas combinadas son tres.

Es salida nula, salir antes del disparo o realizar amago de salir, ya que, a la voz de listos se tiene que tomar la posición definitiva de salida. Para llegar a meta, se a de alcanzar la vertical de la línea, con cualquier parte del cuerpo inclusive los hombros, exceptuando la cabeza y los brazos.

En la pista hay 8 calles que miden de 1,20 a 1,22 m. Es motivo de descalificación, empujar, zancadillera o negarse a pasar el control anti – doping.

El tiempo de llegada, si se coge con crono, habrá siempre tres tiempos para el corredor que llegue primero, eligiéndose el del valor intermedio y dos para el que llegue segundo.

TEMA 5

CARRERAS DE RELEVOS

Las carreras de relevos son carreras por equipos, las cuales están formados por 4 corredores. En los relevos, lo que se produce es el aporte individual de cada corredor al rendimiento global del equipo.

Los relevos olímpicos son el 4 x 100 m. y el 4 x 400 m. tanto en mujeres como en hombres. Mientras que los no olímpicos, son el 4 x 200 m. y el 4 x 800 m., tanto en hombres como en mujeres, el 4 x 1500 m. en hombres, el relevo sueco (400 m., 300 m., 200 m. y 400 m., en pista cubierta).

1. Reglamentación.

La carrera de relevos de 400 m con tres o con menos de tres equipos, se corre así:

- El primer relevista corre una curva por su calle y el resto de los metros por la cuerda (calle libre).

Las carreras de relevos de 400 m. con más de tres equipos se corre así:

- El primer relevista corre los 400 m. por su calle y el segundo corre por su calle la primera curva (100 m.) y el resto se corre por la cuerda (calle libre).

El testigo no debe pesar menos de 100 gr. y se debe intercambiar en la región de la pista que comprende los 10 m. antes y los 10 m. después de la línea de salida llamada zona.

Antes de esta zona existe una región de 10 m. denominada prezona, la cual le sirve al corredor para iniciar la carrera y así equilibrar velocidades.

2. Características morfológicas de los relevistas.

Las postas que se corran en curvas deberán realizarse por corredores más bajos, mientras que los tramos en rectas los realizarán los altos. Las diferentes postas de 4 x 100 m. constan de las siguientes características:

- El primero deberá tener una salida explosiva. Llevará el testigo en la mano derecha. Correrá una distancia máxima de 110 m.

- El segundo estará esperando en la prezona (80 m.). Recogerá y correrá con el testigo en la mano izquierda. Correrá una distancia máxima de 130 m.

- El tercero estará esperando en el metro 180 (2º prezona). Recogerá y correrá con el testigo en la mano derecha. Correrá una distancia máxima de 130 m.

- El cuarto y último, estará en el metro 280 (3º prezona). Recogerá y correrá con el testigo en la mano izquierda, aunque durante su recorrido puede cambiarse el testigo de mano. Correrá una distancia máxima de 120 m. Deberá tener un espíritu de lucha y remontada.

3. Entrega del testigo.

Las formas de entregar el testigo pueden ser de dos tipos:

- a) Ascendente: de abajo a arriba. Es el tipo francés.
- b) Descendente: de arriba abajo. Es la mejor forma, ya que, deja mayor espacio libre.

Para entregar el testigo se sigue el siguiente mecanismo:

- Se dice “ ya “, aunque puede ser sin aviso. También con un número de metros convenidos o con un número determinado de braceos, pero para ello se debe entrenar muchísimo.
- Hay que avisar cuando el siguiente relevista este a 2 – 2,5 m. y se vea que esté acelerando.
- La entrega deberá realizarse con la mayor seguridad posible, por ello se suele dejar 5 m. de seguridad antes de acabar la zona (aproximadamente 16 – 17 m.).
- La entrega deberá realizarse a la mayor velocidad posible. En el momento que se avisa, se dan 3 o 4 pasos de carrera y después se produce la entrega.

4. Reglamento.

Los motivos de descalificación son:

- Salirse de la zona.
- Entregar el testigo antes de entrar en la zona.
- Salirse de la calle.

- El testigo se caiga y se salga de la calle.

TEMA 6

CARRERA DE VALLAS

1. Generalidades.

La carrera de vallas es una de las pruebas que pertenece al calendario olímpico. Ésta prueba no es igual para los hombres que para las mujeres ya que presentan algunas diferencias:

a) Hombres:

1. Vallas cortas: carrera de 110 m. vallas, con una altura de las vallas de 1,06 m.
2. Vallas largas: carrera de 400 m. vallas, con una altura de las vallas de 0,91 m.

b) Mujeres:

1. Vallas cortas: carrera de 100 m. vallas, con una altura de las vallas de 0,84 m.
2. Vallas largas: carrera de 400 m. vallas, con una altura de las vallas de 0,76 m.

2. Disposición de las vallas.

En cualquiera de las carreras de vallas mencionadas, se tendrán que superar 10 vallas, las cuales se disponen a lo largo de toda la calle es de la siguiente manera:

a) Vallas cortas:

1. Hombres: 110 m. \Rightarrow su disposición es:

- La distancia desde la salida a la primera valla es de 13,72 m.
- La distancia entre vallas es de 9,14 m.
- La distancia desde la última valla a la meta es de 14,02 m.

2. Mujeres: 100 m. \Rightarrow su disposición es:

- La distancia desde la salida a la primera valla es de 13 m.
- La distancia entre vallas es de 8,5 m.
- La distancia desde la última valla a la meta es de 10,5 m.

b) Vallas largas:

1. Hombres: 400 m. \Rightarrow su disposición es:

- La distancia desde la salida a la primera valla es de 45 m.
- La distancia entre vallas es de 35 m.
- La distancia desde la última valla a la meta es de 45 m.

2. Mujeres: 400 m. \Rightarrow su disposición es:

- La distancia desde la salida a la primera valla es de 45 m.

- La distancia entre vallas es de 35 m.
- La distancia desde la última valla a la meta es de 40 m.

3. Cualidades de los vallistas.

Las cualidades que deben presentar los vallistas son las siguientes:

a) Cualidades físicas: entre ellas destacan:

- Velocidad
- Potencia
- Resistencia
- Elasticidad
- Flexibilidad
- Sentido del ritmo.
- Agilidad
- Coordinación
- Técnica depurada
- Gran fuerza de tobillos

b) Cualidades psicológicas: entre ellas destacan:

- Gran fuerza psíquica.

c) Cualidades morfológicas: destaca:

- Deben tener el centro de gravedad alto, es decir, deben ser longilíneos. Esto implica que los hombres deben estar entre los 1,80 y 1,90 m. y las mujeres alrededor del 1,70 m.

4. Distribución de las zancadas.

La distribución de las zancadas es la siguiente:

VALLAS CORTAS

- En los metros que existen desde la salida a la primera valla, se suelen dar 8 pasos, con lo que en el taco delantero se situaría la pierna de impulso, mientras que en el taco trasero se situaría la pierna de ataque. Aunque determinados vallistas utilizan nada más que 7 pasos, lo que implica que la pierna de ataque está en el taco delantero y la de impulso en el taco trasero. Si se dan 8 pasos se va en frecuencia, si se dan 7, se va en amplitud. Las longitudes de las zancadas a lo largo de esos primeros metros son:

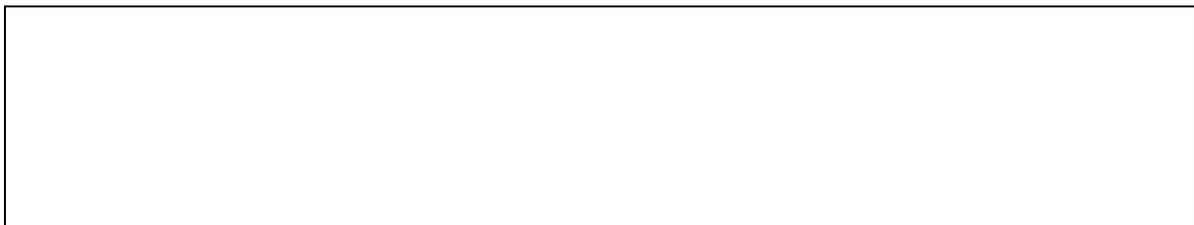
Nº de la zancada	Hombres	Mujeres
------------------	---------	---------

Primera	0,66	0,65
Segunda	1,10	1,05
Tercera	1,35	1,35
Cuarta	1,50	1,40
Quinta	1,65	1,50
Sexta	1,80	1,65
Séptima	1,90	1,75
Octava	1,80	1,70



- Entre vallas, las zancadas que se emplean son 4, aunque a éste, hay que sumar el terreno inicial que se gana gracias al vuelo para evitar la valla anterior más el terreno final que se gana gracias al impulso para superar la valla posterior. Las longitudes de las zancadas a lo largo de esos metros, entre las vallas son:

Nº de la zancada	Hombres	Mujeres
Terreno ganado anterior	1,35	1,10
Primera	1,65	1,60
Segunda	2,00	1,95
Tercera	1,94	1,85
Terreno ganado posterior	2,20	2,00





VALLAS LARGAS

- En 400 m. vallas lo importante son los pasos que se dan entre las vallas. Por lo general, se dan 13 pasos con lo que se lleva una amplitud de zancada aproxima de 2,46 m. Durante esta carrera, no suelen estar prefijada las piernas de ataque y de impulso, pero sí se tiene como idóneo que se llegue a la 5ª con la izquierda, la 6ª con la derecha y las restantes, es decir, 7ª, 8ª, 9ª y 10ª, con la izquierda. Por tanto, para que ésta carrera sea correcta debe existir ritmo entre los pasos, es decir, que ni se pierda velocidad lo que nos haría aumentar la distancia de los pasos y viceversa. En definitiva debe seguir este gráfico:



- En 400 m., los pasos son más lentos y los movimientos menos intensos. La distancia de ataque se acorta mientras que la de caída se queda igual, aunque en mujeres se suele alargar un poco. Por último, saber que, el ritmo entre vallas debe ser de par a impar o de impar a par pero nunca de par a par ni de impar a impar. Aunque el ritmo ideal ya lo hemos visto, existen tres variantes posibles de pasos intermedios:
 - 5ª valla con 15 pasos atacando con pierna izquierda, la 6ª con 16 pasos y la 7ª sigue con 16 y vuelve con pierna buena, para terminar con las tres últimas vallas con la buena.
 - 5ª valla con 16 pasos (2 y 4 con pierna mala), las 5 últimas vallas con pasos impares (17) siendo con la pierna buena.

- 5ª valla con 15 pasos y las 5 últimas con 17 pasos siendo con la buena aunque hay pérdida de avance.

5. Técnica apropiada para las vallas.

Los vallistas tienen como características primordial, la subida de las caderas a lo largo de la carrera con el fin de ponerse a la altura de los listones.

La técnica en la salida es idéntica a la de la carrera lisa exceptuando que levantan antes el cuerpo para poder ver la valla y así poder atacarla. Mientras que la técnica de ataque de la valla, consta de las siguientes etapas:

- La primera pierna que abandona el suelo, se extiende totalmente al frente, para pasar la valla. Una vez pasada llega el contacto con el suelo con la rodilla totalmente extendida sin amortiguar.
- La segunda pierna que abandona el suelo (pierna de impulso) se flexiona para que la rodilla suba paralela, con lo que la pantorrilla se mete detrás de la parte posterior del muslo. Cuando llega a contactar con el suelo, lo hace de forma flexionada para realizar el primer paso de carrera.
- Durante la carrera corren con los metatarsos anteriores, con el centro de gravedad alto.
- Con respecto a los brazos, en el momento de ataque se produce diagonalidad de hombros, debido a que el brazo de delante hace una acción circular y se aproxima a la pierna extendida y el otro pasa de delante a atrás, quedando estirado si se es bajito o recogido si se es alto. Esta acción de los brazos, se realiza gracias a la inclinación del tronco.
- La cabeza sigue en línea recta aunque haya parábola.
- Con respecto a la parábola que se describe, su punto más alto se sitúa nada más terminar el impulso y empieza a descender al pasar por la valla. Depende de:
 - Altura de la valla.
 - Altura del centro de gravedad.
 - Ritmo.
 - La distancia del impulso, que a su vez depende:
 - Velocidad de la carrera.
 - Velocidad con que se lleva la pierna de ataque.
 - Angulo del impulso.

6. Principales diferencias técnicas entre hombres y mujeres.

Las principales diferencias entre hombres y mujeres son:

1. Pierna de ataque.

Los hombres en el momento de ataque de la valla, llevan la rodilla más alta que la cadera mientras que las mujeres la llevan delante a la misma altura.

2. Pierna de impulso.

Los hombres llevan la rodilla más alta que el pie, aproximándose mucho a la axila mientras que las mujeres el pie puede estar más alto que la rodilla.

3. Tronco.

El tronco se inclina hacia delante siendo sus grados los siguientes; en hombres 35 – 40° y en mujeres de 42 – 50°. Aunque hay que tener en cuenta que si los hombres tienen algo de flexibilidad, no les hace falta inclinar el tronco.

7. Reglamento.

La valla mide de ancho lo mismo que la calle (1,22 m.), mientras que de alto dependerá de la carrera y de quién corra esa carrera. Tiene un peso central de 4,5 Kg. gracias a su base de 70 cm. La tabla de la que consta la valla mide 7 cm. de ancho , en la cual, están dibujados dos cuadrados negros separados entre sí 0,75 m.

A un corredor se le descalifica por dos motivos:

- Que la pierna de impulso pase por fuera de la valla.
- Que se tire la valla con voluntariedad.

TEMA 7

SALTO DE LONGITUD

1. Definición.

El salto de longitud consiste en un desplazamiento del cuerpo en el aire, buscando profundidad con un máximo de aprovechamiento de las habilidades técnicas del saltador.

2. Factores vectoriales del salto.

El salto de longitud se divide, según la importancia, en los siguientes porcentajes:

- Carrera: 50 %.
- Vuelo: 40 %.
- Caída: 10 %.

Transmitiendo estos datos al campo vectorial, obtenemos que el salto de longitud es el producto de la fuerza horizontal acumulada en la carrera y la fuerza vertical generada por la batida, lo que nos da una resultante que determina la parábola del centro de gravedad a lo largo del salto.

Hay que saber que la velocidad horizontal (V_x) es tres veces más importante que la velocidad vertical (V_y). La relación entre ambas velocidades nos determina el ángulo de salida del saltador, cuyo valor teórico debe ser de 45° , aunque el valor práctico es de $18^\circ - 24^\circ$.

Los valores aproximados de ambas componentes suelen ser:

	HOMBRES	MUJERES
Velocidad horizontal (V_x)	9 – 10,5 m/s	8 – 9,5 m/s
Velocidad vertical (V_y)	4,2 m/s	3,2 – 3,6 m/s



3. Fases del salto.

La relación esquemática de las fases es:

1. Carrera.
2. Batida.
 - 2.1. Impostación.
 - 2.2. Amortiguación.
 - 2.3. Impulso.

3. Vuelo.
4. Aterrizaje.

⇒ Fase 1: Carrera.

La carrera es progresivamente acelerada, empezando al principio con amplitud y terminando con frecuencia. A la tabla se llega con velocidad submáxima, debido a que en los tres últimos pasos la velocidad disminuye como consecuencia de la preparación de la batida. Concretamente, el penúltimo paso se acorta para bajar el centro de gravedad (20 cm. en mujeres y 40 cm. en hombres), y el último paso se alarga para intentar no perder la velocidad de la carrera.

La carrera en hombres tiene una distancia de 35 – 45 m. y en las mujeres de 25 – 35 m., mientras que el número de apoyos es de 17 – 23 en hombres y de 15 – 21 en mujeres.

⇒ Fase 2: Batida.

La batida se divide en tres fases:

2.1. Impostación.

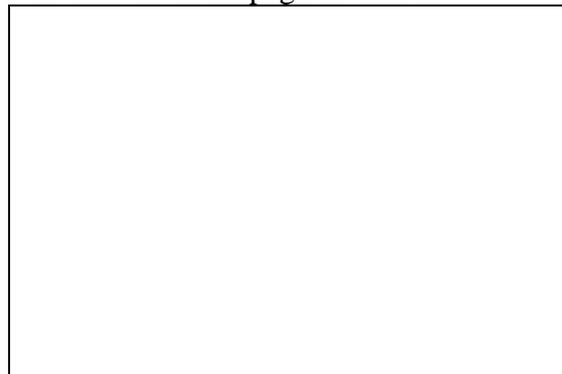
En ella el tronco va retrasado, ya que, cuanto menor sea el ángulo, más velocidad obtendremos.

2.2. Amortiguación.

En ella se da la flexión de rodilla, cuando la pierna libre sobrepasa ligeramente la pierna de impulso, habiendo así una concentración excéntrica de cuádriceps.

2.3. Impulso.

Lo primero que se realiza es el adelantamiento y subida de la pierna libre, la cual sale de la horizontal cuando se despega del suelo.



⇒ Fase 3: Vuelo.

En esta fase, el objetivo es no perder velocidad, ya que, nunca se va a ganar. Existen tres tipos de vuelos: agrupados, 1 ½, 2 ½ y 3 ½.

⇒ Fase 4: Aterrizaje.

En el aterrizaje, los pies van a la altura de las caderas justo en la toma de contacto con el suelo, en la cual, se flexionan las rodillas, mientras que el resto del cuerpo intenta meterse en la huella. Los brazos dan un giro por encima de la cabeza.

4. Reglamento.

Como aspectos fundamentales destacan:

a) Zona de aceleración.

Es una recta en dirección al foso, que como mínimo deberá medir 40m. de longitud, aunque lo ideal es que fuera de 45m.

b) Tabla de batida.

Se sitúa a 3 m. del foso, aunque para los niños sólo a 1 m. Está pintada de blanco y sus medidas son:

- *Longitudes:*
 - 1,22 m. de largo.
 - 20 cm. de ancho.
 - 10 cm. de grosor.

- *Plastilina:*
 - 10 cm. de ancho.
 - 13 mm. de grosor.

c) Foso.

Deberá medir como mínimo 10 m. de largo (contando desde la tabla) y una anchura de 2,75 m. La superficie de la arena deberá estar a la misma altura que la tabla de batida.

Las reglas generales son:

- Los concursantes tendrán derecho a 6 saltos, si son menos de 8 participantes o a 3 saltos si son más de 8 participantes. En este caso, saltarán sólo los 8 mejores, pasando a la mejora donde tendrán opción de otros 3 saltos.
- Todos los saltos se medirán desde la última huella, es decir, huella más próxima a la tabla de batida, hecha por cualquier parte del cuerpo.
- Se concederá un minuto y medio para realizar cada salto.
- En caso de empate, gana el que tenga el mejor segundo salto.
- Será salto nulo si:
 - Deja huella en la plastilina.
 - Pasa por los extremos de la tabla.
 - Salir por detrás de la huella en la arena (se debe salir por delante).
 - Si se sobrepasa el tiempo concedido.
 - Si se salta por detrás de la tabla.
- Si se consigue un récord, éste será homologado si la velocidad del viento no es superior a 2 m/s .

TEMA 7

LANZAMIENTO DE PESO

1. Definición.

Es un lanzamiento considerado pesado y de desplazamiento finca₁, aunque existe la variante rotatoria, en función de un mayor aprovechamiento de la fuerza centrífuga.

2. Reglamento.

- Se lanza desde un círculo de 2,13 de diámetro.

- El peso del artefacto es de 7 k. 250 en hombres y 4 K. en mujeres y es de hierro o latón.

3. Consideraciones de lanzamiento nulo.

1. Salir del círculo (que está rodeado por una pretina) antes de que la bola haya tomado contacto con el terreno.
2. Salir del círculo por la mitad anterior del mismo.
3. Tocar la parte superior de la pretina (rotatorio).
4. Sacar un pie o cualquier parte del cuerpo en el momento de lanzar, por delante del contenedor (colocado en el exterior del círculo y de 1,22).
5. Que el peso caiga fuera del sector de 401 (marcado con unas líneas, que parten del centro del círculo y pasan por los extremos del contenedor).
6. Pasar del minuto y medio del tiempo permitido para realizar el lanzamiento.
7. Separar el peso del cuello antes de lanzar.

4. Normas generales.

- El punto de partida debe efectuarse en posición equilibrada y estacionaria.
- Los lanzamientos se miden desde el centro del círculo (sobre el contenedor por su parte superior) hasta la huella más próxima dejada por el peso).
- Los lanzadores tendrán 3 intentos y las 8 mejores marcas tendrán derecho a la mejora que son 3 intentos más.

5. Cualidades físicas atléticas y morfológicas.

- Velocidad, fuerza explosiva, fuerza, coordinación y equilibrio.
- Gran volumen muscular, gran estatura y un peso corporal unos 20 K. por encima de los centímetros que excedan del metro.

6. Fases del lanzamiento.

1. Fase Inicial o preparatoria: para inmediatamente aplicar una aceleración al implemento.
2. Fase de desplazamiento: o camino de impulso o fase en que se aplica al artefacto la velocidad inicial.
3. Fase de lanzamiento: que permite con la utilización de la fuerza, aumentar la velocidad (sale a unos 14 m/s) y proyectar el peso en el ángulo más conveniente (40'-42').

7. Toma del implemento.

Se apoya sobre la base de los metacarpianos, equilibrando con el meñique y el pulgar. Apoyado contra el cuello, debajo de la barbilla.

8. Descripción de las fases del lanzamiento.

1. Posición inicial.

De espaldas al sentido del lanzamiento, pierna izquierda extendida hacia atrás y apoyada en el suelo con la punta del pie. Tronco derecho, con el peso del cuerpo sobre la pierna derecha; el brazo izquierdo equilibrando y el hombro derecho más bajo que el izquierdo.

En ésta posición se inclina el tronco abajo - al frente, elevándose la pierna izquierda por detrás (balanza). Seguidamente se agrupa el lanzador y de ahí parte la siguiente acción.

Se produce un agrupamiento, la pierna derecha se flexiona en las articulaciones del pie, rodilla y cadera, con una angulación de 90° a 110° según la fuerza del lanzador y la izquierda se acerca hacia el hueco poplíteo de la dcha. En este momento comienza la fase siguiente.

2. Desplazamiento.

Desde la posición anterior se crea un desequilibrio hacia el borde del círculo, para romper la inercia de reposo, momento en que actúa la pierna izquierda, extendiéndose atrás con energía, al tiempo que impulsa la derecha que queda totalmente extendida.

Sincronizados estos dos impulsos con la pérdida de equilibrio, se efectúa el desplazamiento. El pie derecho despega rápidamente del suelo y se coloca debajo del cuerpo en diagonal al eje de lanzamiento, en el centro del círculo, bajando el talón elásticamente para recibir el peso del cuerpo. El pie izquierdo casi simultáneamente toma contacto con el suelo de metatarso, ligeramente lateralizado. El tronco llega retrasado en flexión y torsión, cargando el peso del cuerpo sobre la pierna derecha.

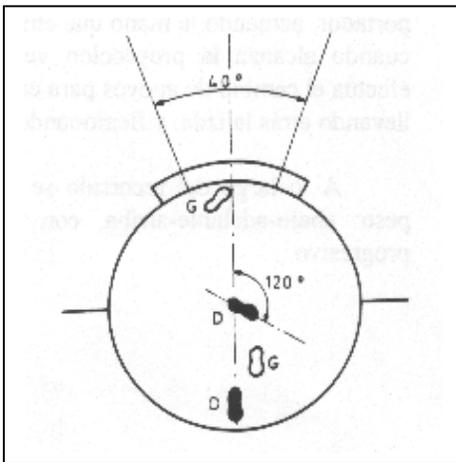
3. Fase final.

Es el lanzamiento propiamente dicho, comienza en el doble apoyo, con la extensión de la pierna derecha, rotando pié, rodilla, y cadera arriba - adelante, elevándose el tronco, al tiempo que la pierna izquierda queda semiextendida, impulsando a su vez.

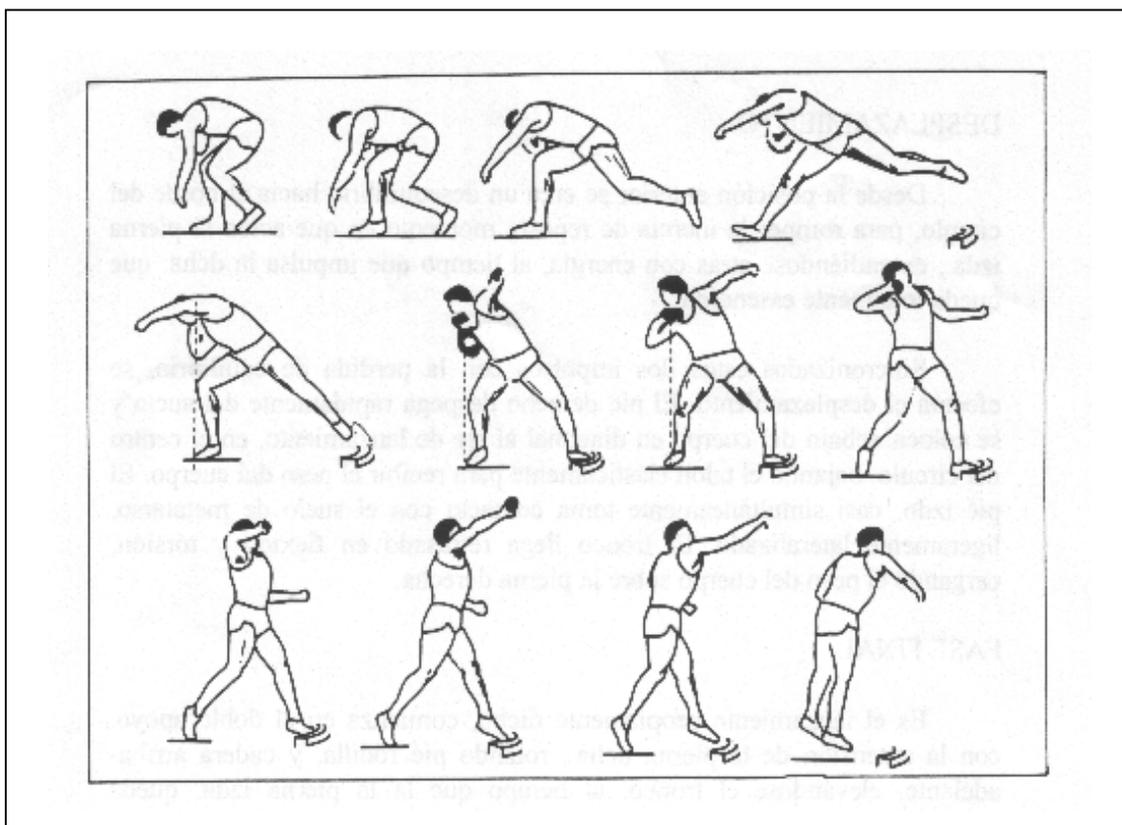
Mientras las piernas accionan, se abre el brazo izquierdo quedando el tronco frontal, con una contracción excéntrica de pectorales. Piernas y hombro derecho realizan una acción explosiva, extendiéndose el brazo portador, actuando la mano que empuja el peso adelante - arriba. El peso sale cuándo alcanza la proyección vertical del pie izquierdo. A continuación se efectúa el cambio de apoyos para equilibrarse, cayendo sobre la pierna derecha llevando atrás la izquierda y flexionando el tronco.

A lo largo del recorrido se produce una trayectoria ondulatoria del peso: abajo - adelante - arriba, con un recorrido de aceleración amplio y progresivo.

9. Descripción gráfica de la toma del implemento y la zona del lanzamiento.



10. Descripción gráfica del lanzamiento de peso.



BIBLIOGRAFIA

1. ALAVAREZ DEL VILLAR,C. Y DURAN, J.L., *Atletismo básico*. Miñon, Valladolid, 1983.
2. BALLESTEROS, J.M. Y ALVAREZ, J. Manual didáctico de Atletismo. Cincel, Madrid 1990.

EXAMENES

PRIMER BLOQUE

1. Enumera el calendario olímpico.
2. Características de la carrera de 1500m en hombres.
3. Di cuáles son las cualidades neuromusculares que afectan en las carreras.
4. Tipos de resistencia y explícalas.
5. Características de los concursos.
6. Enumera las fases de los saltos.
7. ¿ Cuánto pesa el disco en mujeres?.
8. ¿Cuál es la prueba combinada en hombres?.

SEGUNDO BLOQUE

1. Decir tres diferencias técnicas entre los hombres y las mujeres en el paso de vallas.
2. ¿ Cuántos pasos se dan entre vallas en 100 y 110 metros vallas?.
3. Distancia a la primera valla y entre vallas en 100 y 110 metros vallas.
4. Ángulo óptimo de lanzamiento en peso y velocidad media de salida del peso.
5. ¿ Cuanto pesa la bola en lanzamiento de peso en hombres y mujeres?.
6. ¿ De cuántos grados es el área de lanzamiento de peso?.
7. ¿ Cuándo comienza la fase final de lanzamiento?.
8. Cualidades de los saltadores de longitud.
9. Factores de los que depende el salto de longitud.
10. Técnicas de vuelo en longitud.