

**LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS Y SU RELACIÓN CON EL CICLISMO DE  
MONTAÑA**

**INFORME FINAL DEL SEMINARIO DE ÉNFASIS EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO X**

**CARLOS ANDRÉS ÁLVAREZ SOTO**

papeleto4@hotmail.com

**ASESOR**

**Lic. ALBERTO DUQUE**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN FÍSICA**

**MEDELLÍN**

**2009**

## **CONTENIDO**

1 Introducción

2 Problema

3 Justificación

4 Objetivos

5 Antecedentes

6 Marco teórico

6.1 Las capacidades coordinativas

6.2 Capacidades generales o básicas

6.3 Capacidades especiales

6.4 Capacidades complejas

6.5 Interrelación de las capacidades motrices

6.6 Aspectos a tener en cuenta

6.7 Las capacidades coordinativas y su empleo en el ciclismo de montaña

7 Ejemplos gráficos de la utilización de las capacidades coordinativas en el ciclismo de montaña

8 Metodología para el desarrollo de las capacidades coordinativas en el ciclismo de montaña

8.1 Métodos y modelos de aprendizaje motor

8.2 Ejercicios de Gymkhanas

8.3 Trabajo especial en campo abierto

9 Conclusiones

10 Recomendaciones

Referencias

## **1 INTRODUCCIÓN**

El ciclismo es un conjunto de disciplinas que tienen en común la utilización de una bicicleta. Este conjunto está integrado por la ruta, la pista, el ciclomontañismo, el biketrial y el bicicross.

La presente monografía es dirigida hacia el ciclismo de montaña y busca proponer una base conceptual a partir de la revisión documental, el conocimiento, la experiencia y el trabajo realizado en dicha modalidad, ya que solo se encuentra en la literatura referencias de las capacidades coordinativas en el ciclismo de pista y ruta, razón por la cual resulta pertinente realizar una monografía que se dirija a esta disciplina deportiva.

Tanto las capacidades condicionales como las coordinativas son fundamentales en la práctica deportiva. El adecuado desarrollo de las capacidades coordinativas en periodos de iniciación deportiva, con un apropiado estímulo de las capacidades condicionales, ayudará a formar deportistas más preparados para el ámbito deportivo. En el caso del ciclismo de montaña, el desarrollo y estímulo de las capacidades coordinativas se utiliza desde la práctica diaria de la disciplina, sin importar la edad de la persona, pues los terrenos y las condiciones en las que se desenvuelve el deporte así lo exige.

## **2 PROBLEMA**

Las capacidades coordinativas son tan importantes como las capacidades condicionales desarrolladas en el entrenamiento deportivo. En nuestro medio (entrenamiento deportivo), poco se conoce sobre las capacidades coordinativas y su relación con el ciclismo de montaña, aún más, es pobre la información que se encuentra desde el ciclismo en general.

Desde la teoría del entrenamiento deportivo enfocado hacia el ciclismo, y en especial el ciclomontañismo, no existe teoría alguna referente al ciclismo de montaña con relación en las capacidades coordinativas. Solo se encuentra teoría con relación al baloncesto, voleibol y fútbol de salón. Dichas capacidades son muy importantes trabajarlas en el ciclomontañismo puesto que son las que ayudan a transferir de manera más eficaz la habilidad y el dominio que se requiere para el manejo de la bicicleta de montaña.

Es por lo anterior que es importante realizar una monografía que determine cuáles son las capacidades coordinativas y su relación con el ciclismo de montaña, que pueda servir como referente teórico para futuros entrenadores de ciclomontañismo o personas interesadas en este deporte.

### 3 JUSTIFICACIÓN

En el ciclomontañismo es necesario que los deportistas se integren, familiaricen y aprendan a dominar y manejar la bicicleta de montaña. Ésta es muy diferente a la bicicleta de ruta o la bicicleta de pista, ya que sus características son muy particulares y apropiadas para el ciclomontañismo. Estas bicicletas poseen una caja centro más alta para que no se golpeen las bielas en alguna piedra o raíz, las llantas son más gruesas y altas que las de la bicicleta de ruta o pista, los frenos deben de ser eficaces y se utilizan tipo v-break, frenos hidráulicos y, algunas, freno de disco como el que utilizan las motos o los automóviles.

La bicicleta posee una suspensión delantera, y en algunos terrenos, se utilizan bicicletas con suspensión trasera. La piñonería es más grande que las de las bicicletas de otras modalidades, es frecuente encontrar bicicletas con piñón 34 ó 32 en las pachas, mientras que las bicicletas de ruta, por ejemplo, poseen un piñón 25 ó 23. Los platos también son muy diferentes, éstos suelen ser 22 ó 24 el plato pequeño, 32-34 el plato del medio y 42 ó 46 el plato grande. Los marcos son más gruesos, las ruedas son de 26 centímetros de radio y los pedales son diseñados para que se pueda utilizar el calapie en un terreno pantanoso.

Ahora bien, la habilidad es una capacidad coordinativa que se debe trabajar en cualquier categoría. Muchas personas que practican el ciclomontañismo pierden las competencias por falta de habilidad, es ésta la razón principal por la que se debe trabajar considerablemente durante los entrenamientos. Tanto es así, que existen pistas y recorridos establecidos para los entrenamientos específicos de habilidad, conformados por cuestas con raíces, piedra suelta y de gran tamaño u obstáculos como escalones, o descensos con raíces o con una superficie lisa, ya sea por el pantano o las condiciones del terreno mismo. Sin embargo, la habilidad se adquiere mediante el desarrollo e interiorización de las capacidades coordinativas.

Existe una diferencia en la adquisición de las capacidades coordinativas entre el ciclismo de pista y ruta. Mientras las capacidades coordinativas se trabajan en el ciclismo de pista y ruta mediante las gymkhanas (ejercicios que estimulan el desarrollo de las capacidades coordinativas), el ciclomontañismo desarrolla dichas capacidades en la misma práctica ciclista. Tanto es así, que se debe recurrir a las capacidades coordinativas en cualquier terreno, ya sea en un ascenso pantanoso o con piedra grande y suelta, en terreno plano con pantano o raíces, o en su defecto en un descenso complicado. En cualquier terreno, se puede y debe trabajar las capacidades coordinativas para la adquisición de la habilidad.

Es importante explicar que la habilidad no solo se requiere en el descenso, como piensan algunos; también se necesita en los ascensos para no tener que bajar el pie y perder tiempo, ya sea caminando o tratando de volver a poner el calapié en su sitio.

Además de las capacidades condicionales (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad) es importante trabajar las capacidades coordinativas e incluirlas en nuestros planes de entrenamiento. A menudo podemos observar claramente los entrenamientos que realizan algunos equipos distinguidos en el medio ciclista a nivel departamental, y se evidencia que las capacidades coordinativas son excluidas en la preparación física del ciclista. Es común preguntarle a la gente de otros deportes sobre las capacidades condicionales y la mayoría responde al menos 3 de las 4 capacidades, por lo general no incluyen la flexibilidad, pero es escasa la respuesta que logre brindar una persona al menos mencionando 3 capacidades coordinativas. Prácticamente estas capacidades no son conocidas por el común de la gente, y peor aún, no son trabajadas en el entrenamiento deportivo por las personas que dirigen los equipos y clubes deportivos, donde en algunos casos, los entrenadores son licenciados en educación física.

Considero que este trabajo finalmente puede ser útil a futuros entrenadores de ciclismo de montaña y que se utilice como una fuente de información teórico-práctica sobre las capacidades coordinativas y su relación con el ciclismo de montaña.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 GENERALES**

- Determinar cómo influyen las capacidades coordinativas en el ciclismo de montaña.

### **4.2 ESPECÍFICOS**

- Establecer a partir de ejemplos basados en la experiencia como ciclista y teoría relacionada con las capacidades coordinativas, algunas manifestaciones de éstas durante competencias y entrenamientos.
- Destacar las capacidades coordinativas como medio de desarrollo de la habilidad en el ciclismo de montaña.

## **5 ANTECEDENTES**

Con relación a las capacidades coordinativas y su relación con el ciclomontañismo, no existe ningún antecedente bibliográfico. Sin embargo, en la literatura específica del ciclismo de ruta y pista se le da mucha importancia a las capacidades coordinativas desde la iniciación deportiva y los ejercicios que se deben realizar específicamente para estas modalidades, dependiendo de las condiciones técnico-tácticas que se deben realizar, es decir, ejercicios para realizar relevos en ruta y pista, los abanicos cuando se está en grupo o en una fuga o el acoplamiento a la rueda. Pero existen unos ejercicios que son más globales para desarrollar y estimular las capacidades coordinativas denominados gimkhanas.

La literatura utilizada corresponde a los exciclistas españoles y entrenadores de selecciones nacionales José Luis Algarra con su texto “Preparación física para la bicicleta” y Juan Carlos Pérez con “Fundamentos técnicos para el ciclismo” y “Ciclismo en la base”.

## 6 MARCO TEÓRICO

Dentro de los planteamientos que se han hecho a través de la historia del deporte y la educación física, la literatura plantea dos tipos de capacidades que posee el hombre. Dichas capacidades son las condicionales y las coordinativas.

Dentro de las capacidades condicionales se encuentran:

### *Fuerza*

- Resistencia de la Fuerza
- Fuerza Rápida
- Fuerza Máxima

### *Velocidad*

- Velocidad de Traslación
- Velocidad de Reacción
- Resistencia de la Velocidad

### *Resistencia*

- Corta duración
- Media duración
- Larga duración

### *Flexibilidad*

- Activa
- Pasiva

Mientras que en las capacidades coordinativas se encuentran:

### ***Generales o básicas***

- Regulación y dirección del movimiento
- Adaptación y cambios motrices

### ***Especiales***

- Orientación
- Equilibrio
- Ritmo
- Anticipación
- Diferenciación
- Coordinación

### ***Complejas***

- Aprendizaje motor
- Agilidad

Es muy importante aclarar que la presente monografía se basa en las capacidades coordinativas y como se relacionan con en el ciclismo de montaña. Es por eso que daré más énfasis en dichas capacidades.

## **6.1 CAPACIDADES COORDINATIVAS**

Son realizadas conscientemente en la regulación y dirección de los movimientos, con una finalidad determinada. Estas capacidades se desarrollan sobre la base de determinadas aptitudes físicas que posee el hombre y durante su enfrentamiento diario con el medio.

Las capacidades coordinativas o también denominadas motrices, se interrelacionan entre sí, y solo son efectivas a través de una unión entre las demás capacidades coordinativas, es decir, para la ejecución de una acción motriz, el individuo tiene que ser capaz de aplicar un conjunto de capacidades para que esta acción se realice con un alto nivel de rendimiento.

## **6.2 CAPACIDADES GENERALES O BÁSICAS**

### **Capacidad reguladora del movimiento**

Es notoria cuando el individuo comprende y aplique en su ejercitación, en qué momento del movimiento debe realizar con mayor amplitud y con mayor velocidad un movimiento dado. Esta capacidad de regular el movimiento es necesaria para las demás capacidades coordinativas, sin ella no se puede desarrollar o realizar movimientos con la calidad que se necesita.

### **Capacidad de adaptación y cambios motrices**

Esta capacidad se desarrolla cuando el individuo es capaz de adaptarse a las condiciones de los movimientos, cuando se presenta una nueva situación y tiene que cambiar y volver a adaptarse a un movimiento diferente en un momento específico, es por ello que se define como la capacidad que tiene el individuo de adaptarse a las diferentes situaciones y condiciones en que se realizan los movimientos.

## 6.3 CAPACIDADES ESPECIALES

### Capacidad de orientación

Es definida como la capacidad que tiene el hombre de mantener durante la ejecución de los ejercicios una orientación de la situación que ocurre y de los movimientos del cuerpo en el espacio y tiempo, en dependencia de la actividad. Esta capacidad se evidencia cuando el individuo percibe lo que sucede a su alrededor y regula sus acciones para cumplir el objetivo propuesto.

### El equilibrio

Es la capacidad que posee el individuo para mantener el cuerpo en “una posición controlada y estable por medio de movimientos compensatorios” (Aquesolo, 1992, p.251) en las diferentes posiciones que adopte o se deriven de los movimientos. Es importante recordar que cualquier movimiento provoca el cambio del centro de gravedad del cuerpo.

A pesar de la anterior definición, Algarra (1991) enfatiza: “El equilibrio es un estado particular por el que el sujeto puede, a la vez, mantener una actividad o un gesto, quedar inmóvil con su cuerpo en el espacio utilizando la gravedad, o por el contrario resistiéndola. La musculatura y los órganos sensoriales son los agentes más importantes del mantenimiento de la estabilidad.

(...) El equilibrio depende esencialmente del sistema laberíntico y de la percepción plantar. El oído, parte de los órganos de audición, comprende también los de la equilibración, los laberínticos. Estos, desempeñan en el equilibrio estático una función fundamental, junto a las percepciones táctiles procedentes de la planta de los pies. Sin embargo, la función del laberinto no es indispensable, pues un individuo cuyo laberinto no funciona, puede

mantenerse de pie con los ojos abiertos. De hecho, la vista en el equilibrio, tiene una función especial, pues es muy difícil mantener o restablecer éste para un sujeto normal cuando está en un sitio oscuro.”

Además de la definición anterior, Algarra (1991) clasifica el equilibrio entre equilibrio dinámico y equilibrio corporal, definiéndolo así: “en el equilibrio dinámico, los sentidos de la vista, oído y tacto, participan en la orientación del sujeto en el espacio. Hay que decir que los diferentes autores que han estudiado la estática, en su aspecto psicomotor o en su aspecto fisiológico, coinciden en dar más importancia a las sensaciones kinestésicas, plantares y laberínticas, que las sensaciones visuales en un plano secundario, al mismo nivel que los receptores de las articulaciones y de los músculos.

(...) la posición del centro de gravedad del cuerpo, difiere de un individuo a otro (según talla el peso y morfología) y también de un momento a otro según su actitud, requiere un esfuerzo constante y automático, para mantener la estabilidad.

El equilibrio corporal requiere la integración de dos estructuras complejas; en primer lugar la del propio cuerpo y de la posición que ocupa en el espacio y, en segundo lugar, la estructura del espacio y del tiempo que permite el acceso al mundo de los objetos y de las relaciones.”

### **El Ritmo**

Es la capacidad que tiene el organismo de alternar fluidamente las tensiones y distensión de los músculos; por la capacidad de la conciencia, el hombre puede percibir de forma más o menos clara los ritmos de los movimientos que debe realizar en la ejecución de un ejercicio y tiene la posibilidad de influir en ellos, variarlos, diferenciarlos, acentuarlos y crear nuevos ritmos.

### **Anticipación**

Es la capacidad que posee el hombre de determinar la finalidad de los movimientos antes de su ejecución. Existen dos tipos de anticipación:

- **Anticipación Propia**

Esta se manifiesta de forma morfológica cuando se realizan movimientos anteriores a las acciones posteriores. Es cuando nos anticipamos a movimientos o acciones que no han ocurrido aún, pero intuimos que van a pasar y elaboramos una respuesta motriz.

- **Anticipación Ajena**

Está relacionada con la anticipación de la finalidad de los movimientos de los otros. Esta capacidad tiene un gran desarrollo en los deportes de juegos deportivos y de combate, como son fútbol, voleibol, judo, baloncesto, lucha, boxeo, balonmano, esgrima, tenis de mesa.

### **Diferenciación**

Es la capacidad que tiene el hombre de analizar y diferenciar las características de cada movimiento, cuando una persona observa y analiza un movimiento o ejercicio percibe de forma general y aprecia sus características, en cuanto al tiempo y el espacio, las tensiones musculares que necesita dicho ejercicio para su ejecución en su conjunto, pero al pasar esta fase debe apreciar y diferenciar las partes y fases más importantes del mismo.

### **Coordinación**

Es la capacidad que posee el hombre de combinar en una estructura única varias acciones. Esta capacidad está estrechamente relacionada con las demás capacidades coordinativas y esta es muy importante producto de los cambios típicos que presenta el hombre en su desarrollo, o sea, en la niñez, la juventud, la adultez y la vejez.

La coordinación influye significativamente en los resultados deportivos en la mayoría de las disciplinas deportivas. En el desarrollo de ella juega un papel importante la capacidad de Anticipación.

Sin embargo esta explicación de la coordinación queda corta para el tema del ciclomontañismo. Algarra (1991) explica la coordinación basándose en el ciclismo en general: “se dice que el ciclista es coordinado, cuando percibe y es capaz de reproducir un gesto o acción técnica, con facilidad, seguridad y ahorro energético. Podemos deducir por lo tanto, que la coordinación es una cualidad neuromuscular que está íntimamente unida al aprendizaje y determinada ante todo, por los procesos de control y regulación del movimiento. (...) La coordinación motriz representa en toda acción gestual, la base fundamental sobre la que se asienta el movimiento. (...) la capacidad coordinativa en la conducción y manipulación de la bicicleta, está condicionada por el proceso de maduración del sistema nervioso, por lo que las destrezas superiores estarán limitadas por el número de patrones de comportamiento motor que haya obtenido el ciclista durante los primeros años de práctica ciclística.”

## **6.4 CAPACIDADES COMPLEJAS**

### **Agilidad**

Esta es la capacidad que tiene un individuo para solucionar con velocidad las tareas motrices planteadas. En el desarrollo de la Agilidad está presente la relación con las demás capacidades y la coordinación existente entre ellas. En el momento de resolver una tarea motriz pueden estar presentes varias de esas capacidades abordadas anteriormente. Esta capacidad se desarrolla bajo del sistema energético anaerobio, requiriendo una gran intensidad de la velocidad durante los movimientos, pues generalmente se desarrolla a través de complejos de ejercicios variados y matizados por constantes cambios en la dirección de los mismos, esta capacidad contribuye a la formación de destrezas y habilidades motrices y uno de los métodos más eficaces es el juego.

## **Aprendizaje motor**

Es la capacidad que posee el hombre de dominar en el menor tiempo posible la técnica de nuevas acciones motrices y está determinada en primer lugar por las particularidades individuales de asimilación de cada sujeto y por la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El profesor juega un papel muy importante en el desarrollo de esta capacidad, por lo que él debe seleccionar los métodos, procedimientos y medios más adecuados para que el alumno pueda comprender las diferentes acciones motrices que debe realizar para apropiarse de los conocimientos necesarios para ejecutar una acción determinada y brindarle la posibilidad de ejecutar y repetir el ejercicio con el fin de automatizar los diferentes movimientos que requiere dicha acción, y por último, la corrección de errores juega un papel importante en este proceso.

### **6.5 INTERRELACIÓN DE LAS CAPACIDADES MOTRICES**

Las capacidades motrices se han planteado para el estudio y comprensión de acuerdo a sus características y particularidades de forma separada. Sin embargo, en la práctica, no existe un ejercicio que solamente se ejecute con una sola capacidad. Simplemente las capacidades coordinativas se explican y definen separadamente, una de la otra, para una mejor comprensión de ellas. Estas capacidades son componentes de la forma física de un individuo y si el profesor o entrenador conoce su interrelación podrá programar y planificar las cargas físicas más eficientemente.

Ahora bien, en cualquier actividad que se realice en el ámbito del ciclismo, se encuentran presentes las capacidades coordinativas. Ellas ayudan por ejemplo, en la anticipación y acoplamiento a nuevos cambios que se presentan ante situaciones determinadas e inesperadas, como un movimiento brusco de algún ciclista en medio del lote, una caída delante de un ciclista y evitar lo más rápido posible cualquier contacto con las personas

implicadas en ella, entre otras muchas situaciones presentes en el ciclismo de montaña y el ciclismo en general. La iniciación del individuo en el mundo del ciclismo sin importar su edad, debe comenzar y fundamentarse en la adquisición y desarrollo de las capacidades coordinativas, sin dejar de lado las capacidades condicionales.

Por otro lado, las capacidades coordinativas inciden en aspectos precisos que intervienen en la práctica del ciclismo en general y el ciclismo de montaña. El espacio en el que se desenvuelve el ciclista es uno de esos aspectos.

Al hablar del espacio, Algarra (1991) explica esta característica partiendo de la experiencia como ciclista y citando ejemplos precisos que muestran de una manera muy clara las diferentes variables y componentes que se presentan tanto del espacio como del tiempo.

**“Espacio íntimo:** se valora en escasos centímetros, más allá de la geometría que dibuja en el corredor y su bicicleta, es decir, cuando este encuentra casi contactando físicamente con otro u otros miembros de su colectivo. Es el espacio preciso para desenvolverse en un pelotón. La circulación en este espacio íntimo, es tan necesaria por ahorro energético, como arriesgada en la prevención de colisiones.

Esta posición la ocupan los corredores cuando las altas velocidades (contrarreloj por equipos, escapadas con otros persecuciones colectivas, sprinters...) o el aire, hacen que este se administre con eficacia los recursos energéticos de cada uno. Implica ocultación en las siluetas de los demás.

Exige en este espacio en los participantes, un magnífico nivel de automatización en la conducción de la bicicleta, a través, de un proceso neuromotor de alta sensibilidad en el aprendizaje. Aquellos corredores que conviven en el transcurso de una prueba en espacios íntimos con otros, sin haber superado esta fase de dominio técnico, además de entrar en situaciones de riesgo, se someten a procesos de fatiga elevada desde un punto de vista psíquico y físico pro aumento del tono muscular y mental.

Esto sucede, generalmente, en corredores ubicados en procesos de aprendizaje temprano. En el trabajo didáctico con corredores que se inician, ha de formar parte constitutiva del proceso de perfeccionamiento técnico. En corredores cualificados de determinado nivel en el ciclismo de pista el manejo de espacio íntimo, puede utilizarse como herramienta de agresión psicológica hacia los adversarios. Se han constatado experiencias exitosas en determinadas especialidades como velocidad o puntuación.

**Espacio personal:** desde la vertiente personal y consideración a los demás, este espacio es el que ocupa un corredor en el seno del grupo casi de forma permanente. Es un espacio de identificación y comodidad personal. Observamos que determinados corredores y en momentos de escasa decisión para el resultado de la carrera, ocupan casi siempre la misma posición en el pelotón y que sólo abandonan por compromisos o imperativos que determinadas acciones ejercitan sobre sus intereses.

Este espacio se cuantifica en un metro más en el que define su silueta con bicicleta integrada. La conducción en el mismo es más cómoda, de menor nivel técnico y no implica grandes riesgos, ya que se adopta en situaciones de tensión -distención relativa. Es obligado en bajadas a alta velocidad por seguridad.

Se recomienda utilizar este tipo de espacio en los procesos de entrenamiento técnico que siguen los corredores que se inician por responder aun, estos, a las acciones de forma semiautomática.

La detección de nivel técnico de los corredores, se determina en ocasiones por la capacidad para el tránsito que demuestran al pasar de un espacio personal a un espacio íntimo.

El espacio personal, está por encima del mundo del ciclismo, estructurándose a nivel primario en ámbito social como premisa vital de comportamiento.

**Espacio social:** se localiza en acciones transitorias cuando el grupo se desmembra con proximidad relativa entre unos ciclistas y otros. El espacio social circunda al ciclista en relaciones a otros 2 ó 3 metros. Se observa en ruta, cuando el grupo se fracciona en unidades por efecto de una subida efectuada con intensidad, o por un ataque sorpresa en plano. En pista lo observamos en determinadas pruebas en las que destacan los corredores que manifiestan su estrategia antes de iniciar el sprint en velocidad.

Sin embargo, en el ciclismo no competitivo, cuya representación más cuantitativa ostenta el cicloturismo, es el espacio ideal que reconforta a los participantes en la seguridad y sobretodo en el asfalto que emana del mundo de las relaciones sociales. En este espacio social, brota el ciclismo de la distensión, así como las frases iniciales de un primer aprendizaje técnico y colectivo en las personas que comienzan a forjarse en el campo de la competición.

**Espacio público:** en este espacio, se pierde la referencia de los demás. Es el corredor en solitario. Es él, contra él mismo. En este concepto implica desde una vertiente física el profundo conocimiento de las posibilidades personales que inciten a un ritmo competitivo sin referencias ajenas. Es el espacio de las contra el reloj individuales, de las escapadas en solitario, de los corredores que se descuelgan por las causas más complejas.

En este espacio, la soledad física reclama un comportamiento psicológico, austero y positivo que permite salvar de forma eficaz los objetivos trazados en la divinación de la situación y estado físico de los demás.

Es un ejercicio perfecto para el autoconocimiento desde el primer momento de su iniciación.

En competición, el espacio solitario se resuelve con una técnica individual que implica: posición- elección de desarrollo rítmico.

En el cicloturismo, la técnica se relaja totalmente hasta cotas de seguridad permita en este tipo de espacio, transformándose en el mismo, en el mirador ideal, desde el cual, el ciclista forja en la observación del medio, su capacidad de asombro intelectual.

El espacio público, no tiene cuantificación posible, ya que engloba una relación ilimitada entre el practicante y el resto de la superficie del planeta.

**La división del espacio competitivo:** la diferencia de la división kilométrica del espacio, es el primer dato que permite al ciclista valorar el coste energético aproximado a realizar en el mismo en función del tiempo de acción que ha de invertir en recorrerlo.”

Además de la anterior explicación que Algarra realiza del espacio y sus clasificaciones en el ciclismo, Pérez V. (2001) hace una explicación diferente de las capacidades coordinativas encontradas en la literatura. Dicha explicación es la siguiente:

“El nivel de conocimiento de las capacidades coordinativas no está muy diferenciado ni teóricamente comprobado como el de las capacidades condicionales. La coordinación es una de las capacidades físicas que, debido a la complejidad de los procesos y subprocesos que la componen, provoca mayor controversia en cuanto a sus alcances, límites y contenidos; cada uno de los autores tiene una perspectiva o una posición propia sobre el tema, porque, según el punto de vista que se considere, el plano de análisis es diferente.

Más allá de las controversias lógicas del tema, la mayoría de los especialistas concuerdan en la complejidad de los procesos coordinativos, y consideran que estas capacidades engloban una amplia gama de cualidades que vienen determinadas por procesos de organización, regulación y control del movimiento, donde se interrelacionan áreas motoras, cognitivas perceptivas, neurofisiológicas y mnemónicas.

Las capacidades coordinativas son consideradas como pre-requisitos de rendimiento, o de movimiento, que capacitan al individuo para ejecutar determinadas acciones, sean deportivas, profesionales o de la vida cotidiana.

Jacob (1990) asume tres funciones básicas de las capacidades coordinativas:

1. Las capacidades coordinativas como elemento que condiciona la vida en general.
2. Las capacidades coordinativas como elemento que condiciona el aprendizaje motor.
3. Las capacidades coordinativas como elemento que condiciona el rendimiento deportivo.

Roth, citado por Pablo Greco, basándose en trabajos propios y de Mechling, Neumeier y Te-Poel, presentó dos elementos básicos que se deben considerar en el entrenamiento de las capacidades coordinativas:

- por un lado, los procedimientos de elaboración de la información aferente, donde se destaca la acción de los analizadores de los canales sensoriales: óptico, acústico, táctil, cinestésico, vestibular y óptico;

- por otro lado, la emisión de la información eferente conforme a las diferentes exigencias con relación al volumen y cantidad de los grupos musculares necesarios para la acción (motricidad gruesa y fina).

El primer punto resalta la importancia que tienen los analizadores sensoriales o sistemas perceptivos implicados en el movimiento y en la formación y realización de habilidades motoras, para captar y elaborar la información procedente del medio. Los analizadores son sistemas sensoriales parciales de regulación interna y externa, que reciben, codifican, transmiten y procesan la información, sobre la base de señales de una modalidad determinada, de acuerdo a cada ocasión (señales ópticas, acústicas, etc.)

Los seis analizadores sensoriales cumplen papeles muy diferentes en lo que respecta al contenido, cantidad y utilidad de la información posible sobre el transcurso del movimiento, habiendo aquí también diferencias específicas para cada deporte y disciplina deportiva. Sin embargo, todos ellos son esenciales para el proceso de comando y regulación del acto motor, actúan casi siempre conjuntamente y se complementan entre sí. Evidentemente la capacidad de selección estricta de los analizadores es una premisa fundamental para los niveles de producción de las capacidades coordinativas.

Lo expuesto anteriormente resalta la necesidad de estimular en forma intencional y permanente los sistemas sensoriales, con volumen y variabilidad importante, incluso desde edades tempranas; esto contribuirá para que el sujeto, construya y desarrolle un alfabeto sensorial, rico amplio y diverso, con beneficios inmediatos y mediatos para él, porque podrá disponer de los recursos adecuados en cualquier circunstancia.

La corteza sensorial posee más de la mitad de todas las neuronas del cuerpo humano y es donde se elabora y produce la experiencia sensorial; la mayor parte de la corteza ésta dedicada al procesamiento sensorial, solo los lóbulos frontales están dedicados a tareas no sensoriales.

El área cortical de cada sentido está compuesta por regiones más pequeñas, cada una de las cuales se hace cargo de una faceta determinada de la percepción sensorial. La corteza visual, por ejemplo, tiene áreas separadas de reconocimiento para el color, el movimiento, las formas, la posición la dirección, etc., la misma estructura presentan los otros sistemas sensoriales.

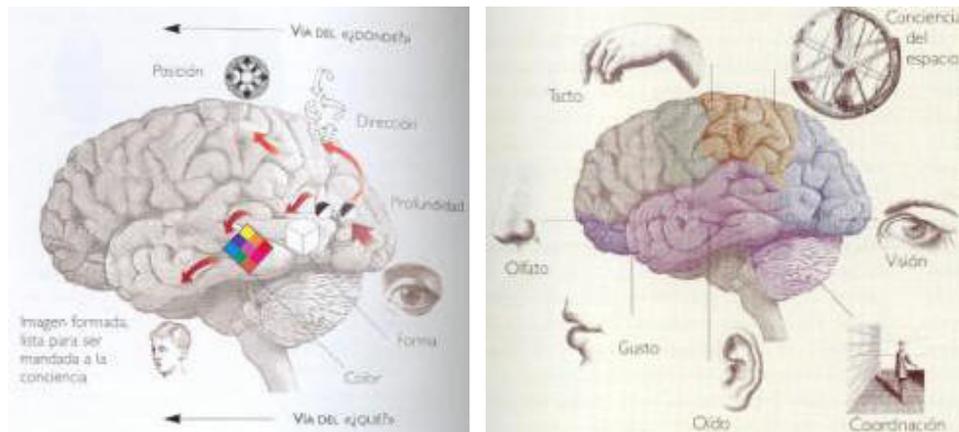
Las consecuencias pedagógicas derivadas de lo anterior, le confieren al docente, la responsabilidad de brindar las condiciones necesarias de práctica, que le permitan al niño:

1. Estimular todas las unidades de reconocimiento de cada área del cerebro.
2. Acceder a un vocabulario visual, táctil, cinestésico, vestibular, óptico, y auditivo.
3. Adquirir la mayor experiencia sensorial posible.
4. Enriquecer su alfabeto sensorial.

Resumiendo, las capacidades coordinativas, por ser capacidades reguladoras del movimiento, tienen como sustrato funcional los analizadores, la musculatura y el sistema nervioso central en fase asociativa, sintetizados en un sistema senso-perceptivo-motor; por lo tanto, la maduración funcional de este sistema va a condicionar notablemente el desarrollo de éstas capacidades.

El otro aspecto que resalta Roth en su propuesta tiene que ver con el número de grupos musculares o de partes corporales implicadas en la

realización de una tarea motriz, y ligado a esto la relación que existe entre la participación corporal, las habilidades motoras y las capacidades coordinativas



Las habilidades motoras son formas de movimiento específico que dependen de la experiencia, se automatizan mediante la repetición y se estructuran sobre la base de capacidades coordinativas, las cuales no solamente condicionan el rendimiento, sino también, la finura en la expresión de las mismas.

Si bien en el ámbito de la educación física no hay un acuerdo preciso acerca de la utilización unánime del vocablo "habilidad", si lo hay en relación a su evolución filogenética y ontogenética, reconociéndose cuatro etapas:

1. habilidades motoras rudimentarias
2. habilidades motoras básicas y generales
3. habilidades motoras específicas y compuestas
4. habilidades motoras especializadas y complejas.

Las habilidades motoras básicas, son todas aquellas formas de movimientos naturales, esenciales a la motricidad humana. Representan

familias de habilidades amplias, generales, comunes a muchos individuos, que sirven de sustento para la motricidad fina y para la adquisición posterior de habilidades más complejas, especializadas y propias de un entorno cultural concreto.

Sin relativizar la importancia del resto de las habilidades, en esta oportunidad, me interesa resaltar la importancia de fomentar, desde edades tempranas, la aparición de las habilidades motoras básicas, porque sin lugar a dudas éstas constituyen el vocabulario básico de nuestra motricidad.

## **6.6 ASPECTOS A TENER EN CUENTA**

La coordinación se transmite desde un punto de vista sensitivo motriz en dos direcciones:

- De arriba hacia abajo: las regiones cercanas al cerebro coordinan antes que las lejanas del cerebro (desarrollo encefalocaudal)
- De adentro hacia fuera: los movimientos del brazo se coordinan antes que los movimientos de la mano (desarrollo próximodistal).

La alta plasticidad del cortex cerebral permite a edades tempranas, un marcado desarrollo de las capacidades coordinativas; nunca es demasiado pronto para comenzar su entrenamiento.

Las capacidades coordinativas tienen un desarrollo marcado casi exclusivamente en la fase prepuberal y, en particular entre los 6 y 12 años.

En las capacidades coordinativas se puede dar una cierta capacidad de entrenamiento general hasta los 12-13 años, a continuación el estímulo tiene que ser altamente específico.

La evolución de las capacidades coordinativas no muestra diferencias significativas entre hombres y mujeres.

El entrenamiento de la coordinación debe ser organizado y desarrollado con un enfoque multilateral y polivalente.

El desarrollo y la calidad de las capacidades coordinativas se ven limitado por el repertorio gestual y la experiencia motriz del niño.

En general, el nivel de las capacidades coordinativas es proporcional al número de situaciones en las cuales el individuo se ha encontrado.

Las capacidades coordinativas componen la base de lo que los especialistas denominan inteligencia motriz.

El nivel de las capacidades coordinativas va a estar determinado en gran medida por la eficiencia y eficacia del trabajo de los analizadores implicados en la captación y tratamiento de la información.

Las capacidades coordinativas ejercen una fuerte influencia en el desarrollo de las capacidades condicionales e intermedias.

El desarrollo de las capacidades coordinativas permite operacionalizar el proceso de aprendizaje motor que tendrá su secuencia en el entrenamiento de la técnica”.

## **6.7 CAPACIDADES COORDINATIVAS Y SU EMPLEO EN EL CICLISMO DE MONTAÑA**

- **GENERALES O BÁSICAS**

### **Capacidad reguladora del movimiento**

Es necesario tener en cuenta que en una competencia de montaña, por lo general la salida es amplia, pero luego de unos metros se produce un efecto de “embudo”, el cual permite pasar solo 2 ciclistas cuando mucho y, casi siempre, los ciclistas mejor ubicados en frente del lote y con mejor salida llegan en punta al embudo y logran sacar grandes diferencias con respecto a los demás. Ésta capacidad, se ve reflejada durante los primeros minutos de carrera cuando se debe tener la mayor velocidad posible y resistencia a la velocidad para sacar diferencia respecto a los ciclistas que lo están tratando de alcanzar, pero luego de un tiempo, se debe reducir la velocidad y regular el ritmo de pedaleo que lleva el ciclista para que no entre en una deuda de oxígeno que conlleve a una acidosis láctica.

### **Capacidad de adaptación y cambios motrices**

Esta capacidad se presenta, por ejemplo, cuando un ciclista de montaña está subiendo en un terreno destapado (solo rocas) y, de un momento a otro, se llega a un tramo donde se debe seguir el camino en un terreno pantanoso. La fuerza y regulación que se debe ejercer en el nuevo terreno cambia completamente respecto al anterior. Es ahí, donde se puede evidenciar la respuesta a la capacidad de adaptación y cambios motrices.

- **ESPECIALES**

### **Orientación**

Es muy importante esta capacidad para dos situaciones de carrera. Una de ellas es cuando se conoce la pista en la que se pretende competir y se sabe como pasar los terrenos difíciles. La segunda situación, es cuando no se conoce la pista y apenas se está dando la primera vuelta de la competencia, pero gracias a esta capacidad, se puede identificar los

puntos difíciles y su posible solución para las futuras vueltas de la carrera. En este caso, se pierde mucho tiempo en la primera vuelta, porque no se sabe por donde tomar el mejor trayecto o como bajar técnicamente cierto descenso.

Por ejemplo, una pista como la del Cerro Nutibara (Medellín, Colombia), es demasiado técnica; se va planeando y, de un momento a otro, aparece una subida muy inclinada o, por el contrario, el ciclista va subiendo y se encuentra un descenso largo y difícil. Se debe identificar los ascensos complicados donde el terreno es muy inclinado y liso, pero antes de tomar este ascenso se encuentra el ciclista en un terreno plano. Se debe saber cuándo y cuál relación se debe manejar para el terreno de ascenso y no cometer el error de estar con una relación de mucha fuerza de modo que cuando llegue al ascenso le sea difícil pedalear o le toque bajarse de la bicicleta.

Concretamente, es reconocer el terreno y saber en qué momento debe realizar los cambios pertinentes de relación y reconocer los tramos más difíciles del terreno.

### **Equilibrio**

Es una de las principales capacidades coordinativas. Se presenta casi que en todo momento. Se evidencia cuando se está subiendo una cuesta que posee pantano que no deja adherir completamente la llanta al suelo, o piedras muy grandes en la carretera. Se debe de hacer el máximo esfuerzo por no dejarse caer de la bicicleta o bajar el pie para no perder tiempo o el ritmo de pedaleo que se lleva.

También se presenta bajando una cuesta y el terreno presenta raíces que pueden hacer perder el control de la bicicleta y se busca descender lo mejor posible.

Por último el ejemplo más simple, cuando alguien se suelta del manubrio para comer o descansar de la posición que se ha mantenido durante un largo tiempo.

### **Ritmo**

Es la cadencia misma de pedaleo. Se presenta en cualquier momento cuando una persona está pedaleando. Por ejemplo, en una cuesta en la que se lleva una cadencia determinada y una relación en la que la persona se siente cómoda, es decir, el avance o distancia que se recorre en cada pedalazo, producto de la relación utilizada y la fuerza que se ejerce, hace sentir al corredor que puede mantener durante mucho tiempo este estímulo.

Es muy importante mencionar que es fundamental que las personas se acostumbren a seguir el ritmo de pedaleo luego de que terminen una subida y continúe un terreno plano, para así no perder tiempo y continuar con el ritmo de pedaleo que se lleva.

Además del ritmo, es muy importante mencionar que el desempeño también depende en cierta medida de la capacidad de acoplamiento a la exigencia física que se maneja en una situación de competencia. Por ejemplo, cuando alguien va en la punta de carrera de un grupo y éste debe acoplarse lo mejor que pueda para no perder la rueda y quedar rezagado de la cabeza de la carrera.

Por otra parte, es importantísimo que el ciclista logre encontrar el ritmo ideal para que pueda ahorrar energía mediante el pedaleo, o sea, que cuando la persona esté pedaleando no utilice mucha fuerza en una relación que dé un avance exagerado al cual se requiere en el momento. Por ejemplo, alguien va en una cuesta que no es muy inclinada, pero la persona utiliza una relación con plato 42 y un piñón 13, subiendo a 7 kilómetros por hora. La velocidad es muy baja y la fuerza que debe hacer es muy alta. Sería mucho mejor ir a esa velocidad pero con una relación con plato 42 y un piñón 17, de esa forma pedalea con una cadencia más alta pero no hace tanta fuerza como en la primera relación.

### **Anticipación**

Como se ha explicado en la definición de la anticipación, ocurre previamente a la finalidad del movimiento y su ejecución. Existen dos tipos de anticipación: propia y ajena.

#### ***Anticipación propia***

Por ejemplo cuando un ciclista se encuentra descendiendo un canelón y éste puede observar que se encuentra un pedazo de madera atravesado en el suelo para impedir que el agua deteriore el camino. Durante el momento en que el ciclista observa el madero, se elabora un análisis y una posible solución como respuesta al obstáculo en el camino. Se podría pasar el madero levantando ambas llantas, o los ciclistas más hábiles podrán pasarlo levantando la llanta delantera primero y luego la trasera. Es importante mencionar que el análisis se produce en cuestión de milisegundos, tiempo en el cual, el cerebro evalúa la posibilidad de superar el obstáculo a partir de la capacidad propia o frenar antes de producir una caída.

***Anticipación ajena:*** es producto de la anticipación a una finalidad de un movimiento de un oponente. Se puede mencionar como ejemplo un embalaje. Se desarrolla cuando el ciclista está próximo a la meta y ésta va con un rival. Debe estar atento para el momento en que la otra persona tome la iniciativa o él mismo se arriesgue a tomarla. Todo depende de la resistencia a la velocidad y la potencia que tenga para este fin. El ciclista debe calcular el momento ideal para embalar dependiendo de la capacidad que tenga en cuanto a la velocidad que desarrolle y el espacio que se encuentra éste de la meta. En otras palabras, se limita a la potencia que logre desarrollar y la resistencia a la velocidad que mantenga en un tiempo.

***Diferenciación:*** Se presenta cuando el ciclista va en una cuesta y debe valorar la fuerza con respecto a la velocidad con la que se desplaza, y la relación utilizada entre el plato y el piñón. Es importante porque ayuda a ser eficiente el ciclista en una carrera, sobre todo cuando se está en una fuga y en terreno de subida. El ritmo o cadencia es importante en esta capacidad, ya que las dos se complementan conjuntamente.

También se presenta esta capacidad cuando se va a cambiar de posición en la bicicleta, me refiero al momento en que el ciclista está subiendo sentado y debe pararse en los pedales, en esta situación, se debe de bajar uno o dos cambios para que al momento de pararse el cambio de ritmo en el pedaleo no sea muy brusco.

**Coordinación:** esta capacidad es una de las capacidades más trabajadas en el ciclismo en general (ciclismo de pista, ruta, bicigrós, ciclomontañismo, biketrial, entre otras modalidades). Se acude a ella en diversas situaciones específicas de la práctica misma del ciclismo de montaña. Por ejemplo: cuando se pretende bajar en un terreno pantanoso y con raíces, en el cual, el ciclista debe estar dispuesto a superar los obstáculos que se van presentando a medida que desciende. Otra situación, es cuando el ciclista se encuentra en un terreno plano, y más adelante, se halla una subida muy inclinada pero corta, por lo tanto, éste debe cambiar la relación rápidamente, la cual no impida perder el impulso que lleva en el terreno plano al momento de comenzar la cuesta, para así, subir en el menor tiempo la subida sin hacer tanta fuerza utilizando el impulso.

Un ejemplo que vale la pena destacar, es cuando se está subiendo un camino y en él se encuentra un tronco o raíz que no se puede esquivar por los lados porque lo atraviesa por completo. Es necesario tener mucha coordinación cuando debemos levantar la llanta delantera y halar la parte trasera de la bicicleta, para así, superar el obstáculo sin tener que bajarse de la bicicleta y perder tiempo. Es necesario valorar el tamaño del obstáculo, porque si éste es demasiado grande podría dañar el plato grande en el tronco y averiarlo torciéndolo o despedazándose uno de los dientes.

En algunas carreras, se presentan los llamados zigzag, los cuales se deben pasar en el menor momento posible y con buena velocidad, pero con mucho cuidado de no resbalar alguna de las llantas, en especial la delantera. Es frecuente encontrar ciclistas que les da mucha dificultad pasar por estos tramos, ya sea, porque no manejan una relación suave que les permita impulsar la bicicleta al salir de la curva para sacar distancia a los ciclistas que utilizan relaciones demasiado fuertes de manejar; y otros tienen problemas al momento de tomar las curvas, frenando mucho la bicicleta y perdiendo velocidad.

Otro problema que es común en el ciclismo de montaña son los terrenos variables, pistas en las cuales se presentan subidas y bajadas continuas con rectas que luego deben de terminar subiendo repechos muy duros. Un ejemplo es el Cerro Nutibara o el Pueblito Paisa. Se debe conocer muy bien el terreno y tener mucha coordinación en una pista

como ésta. Algunos ciclistas, en especial de la categoría máster, presentan muchos problemas de coordinación evidentes durante las carreras y los entrenamientos. No son capaces de cambiar de relación en los momentos necesarios, y más aún, de manejar la relación idónea para la cuesta. Se les presenta mucha dificultad en los cambios de terreno, dando finalmente, ventajas al momento de competir.

- **COMPLEJAS**

**Agilidad:** En el ciclismo la agilidad se refiere a la capacidad que posee el ciclista de pedalear en una relación, o en un lenguaje más técnico, la cadencia de pedaleo.

La cadencia es fundamental en el ciclismo porque ayuda a disminuir la fuerza que se ejerce sobre la bicicleta por acción de la eficiencia mecánica, gracias a que la fuerza que se requiere para impulsar la bicicleta se disminuye por la inercia que se debe mantener según la inclinación del terreno, el piñón que se utiliza y la frecuencia de pedaleo que el ciclista mantiene. Además, la cadencia contribuye al ahorro energético, beneficiando al ciclista para poder utilizar más energía en otras situaciones especiales como un embalaje o para responder en el momento de un ataque. La cadencia varía según la modalidad de ciclismo y el ciclista. Por ejemplo: en el ciclismo de pista la cadencia es de 110-140 para los ciclistas de velocidad, en los ciclistas de semifondo es de 90-110. En el ciclismo de montaña es mucho más variable puesto que los terrenos cambian constantemente, tanto que algunas pistas como el Pueblito Paisa no permiten al ciclista tomar un paso constante de pedaleo.

En el ciclismo de montaña la cadencia o agilidad es muy importante porque se debe buscar un ahorro tanto de fuerza como energético. Por ejemplo: se tiene una subida tendida de 1 kilómetro y para este ejemplo tenemos dos ciclistas uno que utiliza más agilidad y otro utiliza más fuerza. Ambos suben al mismo tiempo, pero ¿cuál ahorra más energía? Muy probablemente el que utiliza la agilidad porque solo debe de mantener la velocidad de pedaleo que la misma fuerza.

Es muy importante aclarar que la cadencia o agilidad varía de otra persona a otra, y por lo tanto, depende en gran medida del nivel de entrenamiento que el ciclista dedica a ésta capacidad, por otra parte, en el ciclomontañismo la agilidad no se utiliza tan constante como en la ruta o la pista, porque los terrenos son más quebrados e impiden que se pueda mantener la agilidad.

**Aprendizaje motor:** Ésta capacidad depende de la interiorización que pueda hacer el entrenador y el ciclista en sus entrenamientos y la competencia misma. El ciclomontañismo se presta para aprender movimientos y formas diferentes de superar los obstáculos que se presentan durante el recorrido, y más aún, cuando se encuentra un deportista en una competencia tipo circuito. Es frecuente en una competencia escuchar personas que luego de varias vueltas en una carrera logran superar cierto obstáculo por ellos mismos, solo basta que deseen estudiar formas diferentes de superarlo. Por ejemplo, cuando se está en una pista y hay que atravesar un río que es un poco profundo pero tiene rocas grandes y resbalosas. Lo ideal es no bajarse de la bicicleta, para así, no perder tiempo tratando de volver a llevar el calapié al pedal, ganado de esta forma, tiempo y distancia frente a los adversarios. El ciclista en este caso, debe buscar el mejor paso para cruzar de la mejor manera posible sin ir a perder el impulso y no caerse. Cuando no se conoce la pista o no se ha realizado un reconocimiento a ésta, se debe ensayar diferentes formas de cruzar el río, o de observar, cómo logran superar los obstáculos otros deportistas.

Ahora bien, es pertinente esclarecer la relación que posee el aprendizaje motor y la enseñanza del aprendizaje motor, ya que al conocer sus características permitirá enseñar de forma más eficiente los conocimientos a los futuros ciclistas. Montoya (2008) resalta: “Para poder afrontar el reto de la enseñanza de un deporte hay que tener clara la diferencia entre enseñanza y aprendizaje; enseñanza son todos aquellos medios y procedimientos que utiliza, en este caso el entrenador; para lograr el objetivo inicial o sea que el niño aprenda; y aprendizaje es el resultado, lo que al final se le queda al aprendiz,

por lo que siempre habrá diferencias entre lo que se aprende respecto de lo que se enseña.

Toda persona pasa por diferentes formas o facetas para el aprendizaje motriz; se puede aprender por imitación, por esfuerzo (éxitos), a través de juego, por medio de la competencia y de forma inteligente (reflexión vs. Entrenamiento). Como todo entrenador sabe, estas formas de adquisición de la información son usadas a diario en las sesiones de entrenamiento, la pericia está entonces en saber como utilizar cada una de ellas, sin olvidar que cada persona aprende de forma diferente. Además, para cada etapa de la vida existen fases donde se aprende con mayor facilidad una determinada forma motriz, esto se conoce como fases sensibles.”

En sí, el aprendizaje motor depende tanto del entrenador como del mismo ciclista. El aprendizaje debe de ir acompañado en gran parte de la reflexión propia que el deportista haga en sus entrenamientos como en las competencias. La reflexión de sus errores y sus habilidades adquiridas son las que en gran medida, van a ayudar a mejorar su aprendizaje motor, y por qué no, a su rendimiento deportivo.

## 7 EJEMPLOS GRÁFICOS DE LA UTILIZACIÓN DE LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS



Según la imagen, el ciclista debe controlar la bicicleta con respecto a la velocidad que lleva y la distancia a la que se encuentra de la curva, la cual se puede apreciar gracias a la cinta verde. Para el control que debe mantener se recurre a la anticipación, en este caso propia y la diferenciación o acoplamiento que se hace para manejar la bicicleta con la velocidad a la que se traslada el ciclista para tomar la curva y que no se le resbale ninguna de las llantas. Para este ejemplo, el ciclista no debe utilizar demasiado el freno delantero, puesto que haría que la llanta delantera se frene y pueda resbalarse en el suelo, perdiendo así el equilibrio y posteriormente el control de la bicicleta.



Se puede apreciar que el ciclista debe mantener el equilibrio en la curva dependiendo de la velocidad a la que transita por el camino. La diferenciación o acoplamiento que se debe mantener en la bicicleta es importante para que el ciclista pueda controlar la bicicleta con respecto a la velocidad y no se siga derecho por el camino saliéndose de la curva. La intencionalidad que tiene el ciclista al tomar la curva tan cerrada es recorrer la menor distancia posible, es por ello que la llanta trasera trata de estar lo más cerca al vértice de la curva. Como se mencionó anteriormente, ninguna capacidad coordinativa influye únicamente en un ejercicio, son muchas las capacidades que influyen y actúan a la vez.



Esta imagen es importante porque representa la salida de una competencia de ciclomontañismo. Se puede observar que se pretende alcanzar la mayor velocidad posible para ganar distancia entre los ciclistas y poder tomar el camino en los primeros lugares para que otros ciclistas no obstruyan el ritmo de competencia que el ciclista pretende desarrollar. El equilibrio es importante para evitar que se resbale la llanta delantera y trasera sobre el terreno destapado y también para evitar algún enredo con el manubrio de otro ciclista por los espacios tan cortos que se manejan en una salida. Es fundamental el acoplamiento y diferenciación que se debe tener para mantener el equilibrio según la velocidad a la que se toma la curva. Tanto la anticipación como la agilidad se presentan en la imagen, puesto que al momento de escuchar la orden de salida debe el ciclista comenzar a pedalear y la agilidad se presenta en la velocidad que pueda manejar el ciclista en la salida.



En las dos imágenes se resalta el equilibrio y el acoplamiento que debe tener el ciclista para evitar sacar el pie del pedal y así perder tiempo y el ritmo de pedaleo. Aunque mientras el ciclista se vuelve a acomodar sobre la bicicleta la frecuencia de pedaleo disminuye, es mejor conservar el equilibrio mientras se pueda a tener que bajar el pie y volver a retomar el ritmo. También la coordinación está presente, puesto que el ciclista debe utilizar otros segmentos corporales para mantener el equilibrio como lo es en este caso la rodilla e inclinar la cintura para bajar el brazo y también manejar con una sola mano la bicicleta.



En esta imagen, la anticipación propia es muy importante, ya que el ciclista puede analizar cuál es la mejor manera de superar los obstáculos para evitar sacar el pie y mantener la velocidad y la fuerza que utiliza mientras se traslada en la bicicleta. El equilibrio y coordinación también son utilizados según la imagen.

## **8 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS EN EL CICLISMO DE MONTAÑA**

Como se ha expuesto durante esta monografía, las capacidades coordinativas son fundamentales en cualquier modalidad de ciclismo, y más aún, en el ciclismo de montaña. Si se pretende entrenar deportistas para obtener logros deportivos, o bien sea, ciclistas que solo deseen practicar el ciclomontañismo como medio de recreación u ocio, se debe comenzar a entrenar las capacidades condicionales conjuntamente con las capacidades coordinativas. A menudo, se puede observar que los entrenadores solo enfocan el entrenamiento en las capacidades condicionales, pero son muy pocos los que consideran de gran importancia las capacidades coordinativas para los fines anteriormente mencionados.

Montoya (2008) enfatiza: “el logro de la eficacia en el deporte, consiste en establecer la mayor cantidad de programas motores o habilidades coordinativas u que el individuo los tenga disponibles para poder utilizarlos en forma permanente.”

Direccionando las capacidades coordinativas en los planes de entrenamiento enfocado al ciclomontañismo, de igual manera como lo hacen en el ciclismo de pista, se logrará obtener mejores resultados con los ciclistas. Pero ante todo, se debe considerar algunos modelos de enseñanza que deben ser los que guíen los procesos educativos.

Se pretende que la metodología guiada hacia la adquisición y desarrollo de las capacidades coordinativas en el ciclismo de montaña se oriente a tres elementos, los cuales son:

- Métodos y modelo de aprendizaje motor.
- Ejercicios de gymkhanas.
- Trabajo específico en campo abierto (entrenamientos en todo terreno).

## 8.1 MÉTODOS Y MODELOS DE APRENDIZAJE MOTOR

Al realizar un trabajo que se oriente a la adquisición y desarrollo de las capacidades coordinativas, se debe hallar bases teóricas que permitan afianzar el conocimiento que transmite los entrenadores hacia los deportistas. Estas bases se fortalecen y desarrollan gracias a la pedagogía y los avances que se ha realizado desde la educación en su esfuerzo por encontrar la forma más práctica de transferir el conocimiento del maestro al alumno.

Montoya (2008), expone algunos modelos de enseñanza que son muy aplicables al ciclismo de montaña: “para los procesos de enseñanza – aprendizaje, existen varios modelos o estilos que nacieron poco después de las ciencias de la educación y van evolucionando a la par con ellas, cada autor, según su época, propone modelos nuevos o la reestructuración de algunos ya existentes, algunos de los más reconocidos y utilizados en nuestro medio son:

Modelos o estilos directos según Saenz (Montoya, 2008).

- MANDO DIRECTO: con explicación, demostración, ejecución por parte del alumno, evaluación y por último, la corrección.
- ENSEÑANZA BASADA EN LA TAREA: el profesor decide que se hace y el alumno la hace y se evalúa al final.
- ENSEÑANZA RECÍPROCA: el alumno observa, aprende y corrige.

Modelos o estilos de descubrimiento: SAENZ, Pedro.

- DESCUBRIMIENTO GUIADO: el profesor plantea una tarea con varias respuestas y se refuerza la correcta.
- RESOLUCIÓN DE TAREAS: se presentan problemas al alumno y éste actúa a su ritmo y capacidad, se refuerza la realización y el resultado.

-LIBRE EXPLORACIÓN: se organiza el material, se dan las normas básicas para evitar riesgos, se anima a los tímidos.

(...) además de los modelos ya mencionados, en los modelos de enseñanza también se debe tener en cuenta el método utilizado, en la actualidad existen varios métodos para estas tareas, pero los más conocidos son:

Método de tipo global: que posee tres divisiones. Global puro, Global con polarización, Global con modificación de la situación real, aunque cada división tenga una característica particular; lo que en esencia busca este método, es que los deportistas realicen una ejecución en su totalidad, luego se solicita al deportista que se fije o ponga una atención en algún aspecto de la ejecución, sin dejar de hacer la tarea global; y por último, se le presentan tareas lo más parecidas a la realidad.

Método de tipo analítico: posee también tres divisiones. Análisis puro, Análisis secuencial y Análisis progresivo. En esencia lo que busca este método es dividir la tarea en partes, de manera que el deportista fije su atención en un elemento determinado y cada vez se ejecuta uno diferente hasta llegar a la ejecución total de la tarea de forma casi perfecta”.

Es conveniente procurar que el proceso compuesto entre la enseñanza y el aprendizaje, sea aprovechado tanto por el entrenador como para el mismo deportista. Se debe utilizar la combinación de los modelos anteriormente mencionados, y no excluir los demás, ya que esto hace un proceso de enseñanza más productivo y benéfico. Simplemente, es tratar de descubrir la combinación correcta del modelo y método para lo que se pretende trabajar, dependiendo del objetivo del entrenamiento y la capacidad del deportista.

Sin embargo, se debe tener muy presente el nivel de entrenamiento que presenta las personas con las que se pretende trabajar. Según Montoya (2008) “para cada nivel de entrenamiento de la coordinación (inicial, especialización o élite) existen una serie de pautas, objetivos y metas que deben guiar el proceso. En el nivel inicial, darle al deportista la mayor cantidad posible de experiencias y alternativas de movimiento, en

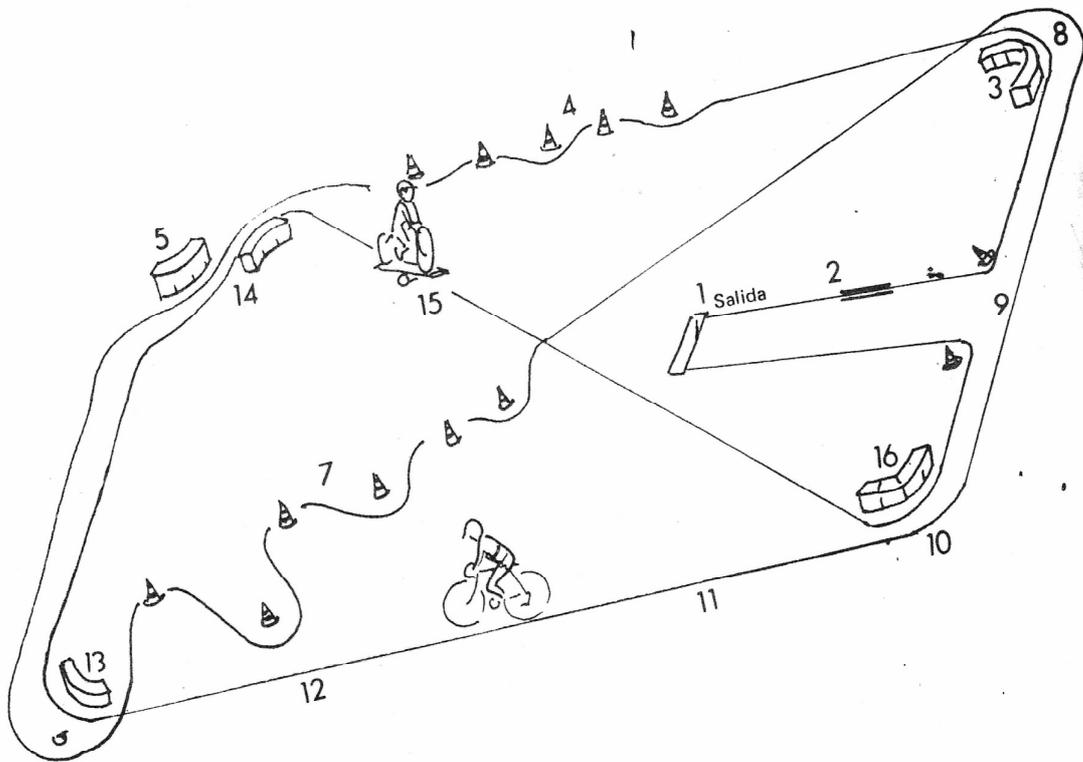
especialización buscar la relación de las habilidades coordinativas con la técnica específica del deporte, y en élite dirigir el entrenamiento a la percepción específica en situaciones concretas.”

## **8.2 EJERCICIOS DE GYMKHANAS**

En la literatura correspondiente al ciclismo, se encuentra una gran variedad de juegos que permiten mejorar y desarrollar las capacidades coordinativas. Por lo general, estos juegos van dirigidos hacia el ciclismo de ruta y pista. Sin embargo, se pueden ejecutar para el ciclomontañismo, ya que permite desarrollar las mismas capacidades sin importar la modalidad de ciclismo que se busca especializar. Como se dijo anteriormente, Las capacidades coordinativas se desarrollan mediante juegos y ejercicios que se pueden trabajar en cualquier edad, los cuales son denominados gymkhanas. A menudo, son realizados estos ejercicios por personas que están en iniciación o categoría infantil. El desarrollo y adquisición de las capacidades coordinativas se alcanza mediante una ubicación especial de obstáculos y acciones que tiene como objetivo estimular el sistema nervioso responsable de las ejecuciones motrices y facilitar el aprendizaje motor como se ha expuesto inicialmente.

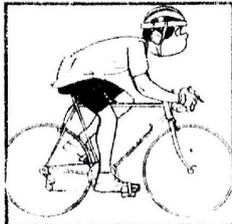
Cabe resaltar, que los juegos y ejercicios de gymkhanas se pueden realizar a cualquier edad y en cualquier tipo de bicicleta, lo cual facilita en gran parte el trabajo que pretenda realizar un entrenador de ciclismo no importa la modalidad. Se recomienda que la persona que desee practicar el ciclismo se familiarice y realice estos juegos, ya que facilita el manejo y dominio de la bicicleta y evitar accidentes que se puedan generar por el inadecuado manejo le brindemos a ésta. Además de el factor lúdico- deportivo que se genera a través del juego.

Pérez, J (1987) plantea los siguientes ejercicios y juegos de gymkhanas

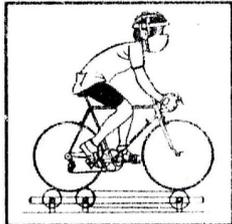


- 1 Salida con los pies fuera de los calapiés. El ciclista deberá colocarse durante el recorrido.
- 2 Paso estrecho (10 centímetros de anchura).
- 3 Curva en herradura.
- 4 Laberinto simple (2 metros entre conos).
- 5 Doble curva (izquierda—derecha).
- 6 Curva en herradura.
- 7 Laberinto acentuado.
- 8 Curva de 120 grados.
- 9 Pasar montando al "estilo indio".
- 10 Curva de 90 grados.
- 11 Recogida de un bidón del suelo y cambiarlo de mano.
- 12 Colocarlo en suelo, sin que se caiga, con la mano contraria a la que lo recogió.
- 13 Curva a 90 grados.
- 14 Doble curva (derecha—izquierda).
- 15 Paso de un obstáculo (Paso del balancin).
- 16 Curva a 120 grados.

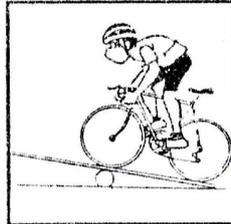
EJERCICIOS Y JUEGOS CON BICICLETA PARA MEJORAR Y DESARROLLAR  
LOS FUNDAMENTOS TECNICOS.



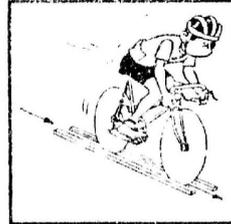
Pedaleo consciente.



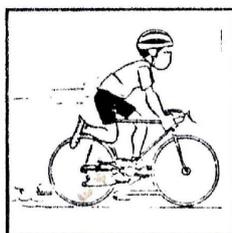
Trabajo en rodillos.



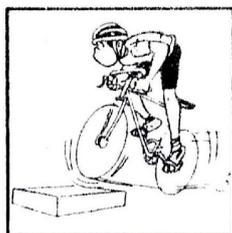
Paso del balancin.



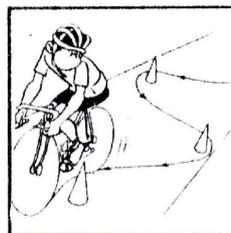
Paso estrecho.



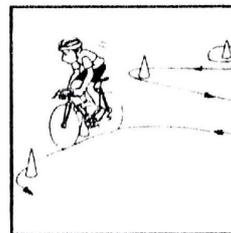
Pedaleo con una pierna.



Salto obstaculos.



Laberintos.



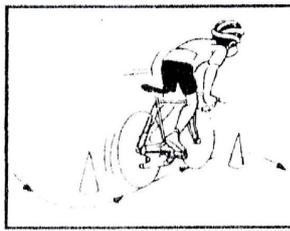
Laberintos acentuados.



Virajes.



Laberintos.



Laberintos "en danza".



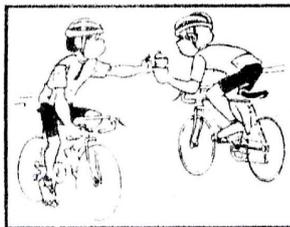
Laberinto acentuado en descenso.



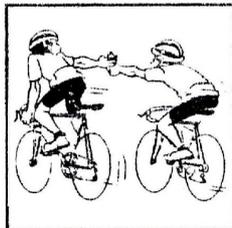
Recogida o colocación.



Rodar codo a codo.



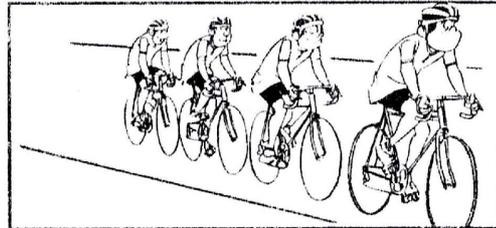
Entrega de objetos.



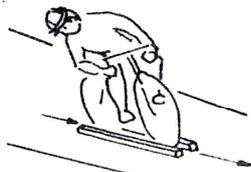
Relevos.



Rodar a tres.



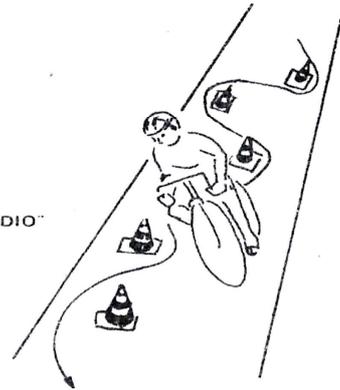
Fila india.



PASO EXTRECHO



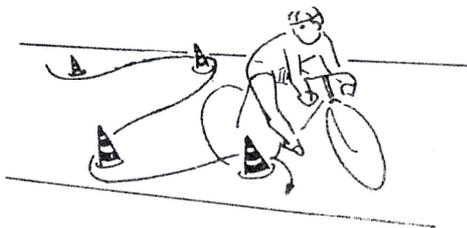
PASAR MONTADO "ESTILO INDIO"



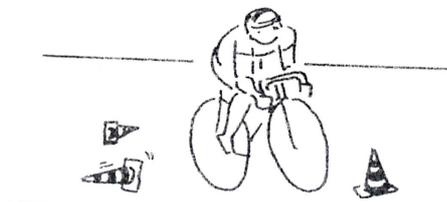
DESCENSOS EN SLALOM



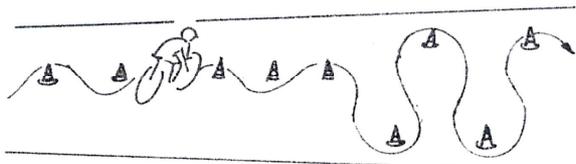
LABERINTO SIMPLE



LABERINTO SIMPLE



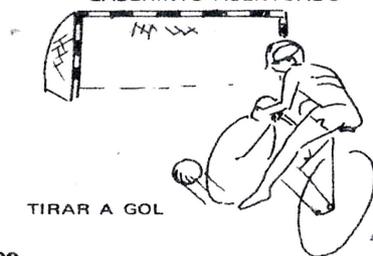
DERRIBOS DE OBSTACULOS CON LOS PEDALES



LABERINTO ACENTUADO



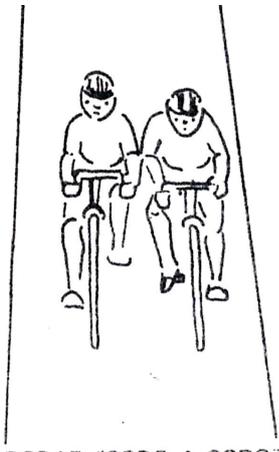
PASAR EL BALANCIN



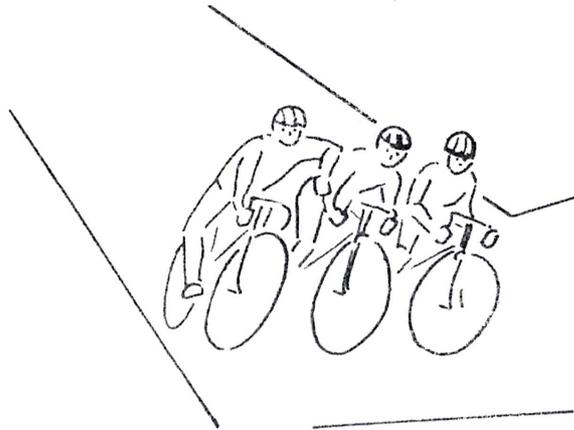
TIRAR A GOL



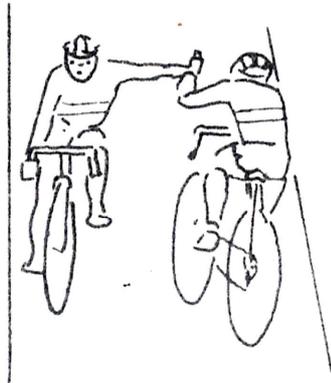
PASO EXTRECHO



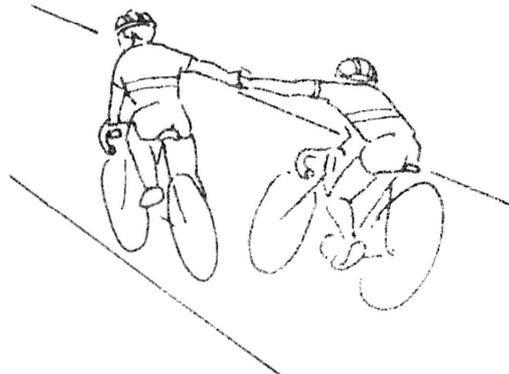
RODAR "CODO A CODO"



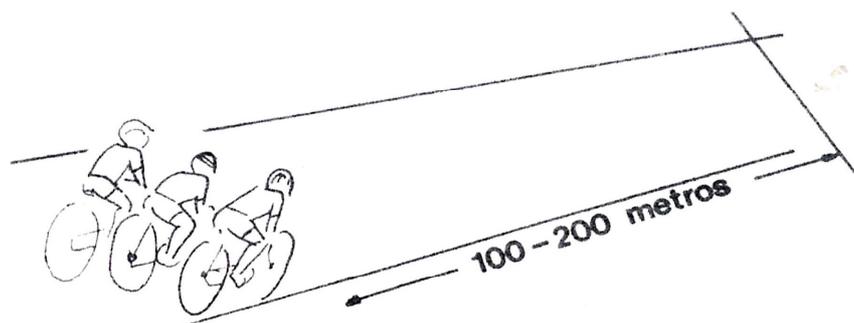
RODAR PARALELOS-TRES O MAS



ENTREGA DE OBJETOS



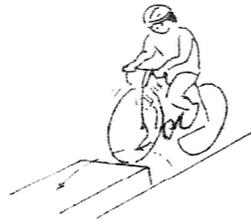
RELEVOS



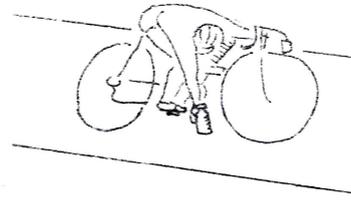
RODAR EN LINEA RECTA PEDALEANDO CON UNA SOLA PIERNA



VIRAJES



SALTAR OBSTACULOS



RECOGIDA DE OBJETOS

Los anteriores ejercicios ilustrados, son realizados según la habilidad y el tiempo que tenga el ciclista entrenando. Es decir la experiencia. El adecuado manejo que se le de a los ejercicios, será más eficaz el proceso de desarrollo del individuo con la bicicleta. Existen dos maneras de realizar y utilizar los ejercicios: según el nivel de iniciación y la práctica que tenga con los ejercicios.

Cuando el ciclista está apenas comenzando el proceso de familiarización con la bicicleta, los ejercicios se deben ubicar separadamente uno de otro, tal como se muestra en la figura de cómo es una pista de gimkhanas. De esta manera, facilita que el individuo se acomode a cada ejercicio y lo pueda hacer lo más correcto que pueda sin importar el tiempo que emplee en ello. Además, este espacio entre ejercicios facilita que el sistema nervioso comience a interiorizar los movimientos que se están aprendiendo, de manera que luego los pueda hacer más fácilmente.

La otra manera de realizar los ejercicios de gimkhanas, corresponde a la cercanía que se le pueda dar a los ejercicios, es decir, que sea más próximo uno del otro. Además, la velocidad con la que se realice los ejercicios está determinada por el tiempo que tarde el ciclista en recorrer la pista completamente. Esto favorece a la excitabilidad del sistema nervioso, haciendo que sea mayor la habilidad empleada y el dominio de la bicicleta.

Otra variante que se le puede asignar a esta última es con un nivel de competencia. Existe la prueba de las gimkhanas, la cual gana el ciclista que logre recorrer la pista en el menos

tiempo posible y con la menor cantidad de errores cometidos. Para ello, se debe contar un una persona encargada de observar los ejercicios realizados por el ciclista en cada tramo y asignar un punto a cada participante que logre cometer menos errores. Si alguno de los ciclistas está empatado en puntos con otro, se dispone a definir la competencia según el tiempo empleado.

### **8.3 TRABAJO ESPECÍFICO EN CAMPO ABIERTO**

Una de las ventajas como se ha mencionado anteriormente en el ciclomontañismo, es que la práctica misma exige que las capacidades coordinativas sean utilizadas en cualquier terreno por donde transite un ciclomontañista. Por lo cual, se aprovecha al máximo los terrenos que se puedan prestar para el perfeccionamiento de las capacidades coordinativas, siempre y cuando, el terreno no ponga en riesgo la integridad y seguridad del ciclista.

Se pueden utilizar terrenos tanto como en ascenso como en descenso. Los terrenos de ascenso se trabajan dependiendo el nivel de inclinación del terreno, entre más inclinado sea más complicado será subir la cuesta. El tipo de terreno también influye, puesto que varía entre un terreno con piedras de gran tamaño y que no estén firmes en el suelo, si es pantanoso tipo greda (tierra amarilla que es muy lisa), o si es un terreno con un pantano que amarre la llanta mientras se transita por él. Cuando esto pasa, es muy difícil conservar el equilibrio sobre la bicicleta, porque la llanta no se adhiere al suelo y la tracción que se hace es muy poca. También varía según los obstáculos que se encuentre en medio de la subida, ya sea por raíces, troncos o cunetas por donde el agua corre dejando su huella en el suelo.

Los terrenos de descenso son más complicados al momento de maniobrar la bicicleta, puesto que depende de varios factores. El primer factor es técnico. Cuando el ciclista frena demasiado con el freno delantero, es muy probable que pierda el control de la

bicicleta y se frene en algún obstáculo. La posición del cuerpo sobre la bicicleta también es clave. Se debe extender los brazos y desplazar la cadera hacia atrás de la silla, esto con el fin de distribuir mejor el peso y tener más dominio de la bicicleta. En cuanto a las especificaciones del terreno, varía según la inclinación, los obstáculos que se encuentren y el tipo de descenso. Existen dos tipos de descenso, el de carretera destapada como se le llama comúnmente, y el segundo tipo denominado canelón. El término canelón hace referencia a una brecha que se realiza en una montaña, ya sea porque el agua va dejando un camino con el pasar del tiempo y que es muy liso, o por el paso de las mulas de carga utilizadas en las fincas y la gente que transita a diario para ir de la finca a la carretera. Este tipo de terreno es estrecho usualmente y se presentan muchas variaciones en el suelo como huecos, raíces y pantano.

Otra forma de entrenar en espacios abiertos es acudiendo a pistas donde se presenten condiciones similares a las que se podrían encontrar en una competencia. Por ejemplo, entrenar en los Cerros Nutibara o El Volador (ciudad de Medellín). Frecuentemente se realiza y establece alguna pista por donde los ciclistas recorran varias veces algún tramo que les pueda dar dificultad, ya sea subiendo o bajando. También se emplea el uso del tiempo por vuelta, ya que ayuda para que el deportista se exija y desarrolle lo mejor que pueda sus capacidades.

Es importante realizar ejercicios donde se pueda entrenar tramos en zigzag y que el ciclista trote unos metros y luego se monte en la bicicleta de un brinco, esto ayuda a que el ciclista no pierda tiempo mientras lleva el calapié al pedal.

## **9 CONCLUSIONES**

Las capacidades coordinativas no se trabajan por separado, pues siempre interactúan al mismo tiempo.

Tanto las capacidades coordinativas como las capacidades condicionales son igualmente importantes. Ambas capacidades deben trabajarse en cualquier etapa del plan de entrenamiento, puesto que el ciclomontañismo requiere que el individuo desarrolle significativamente ambas capacidades para ser un ciclista más completo.

Existen ejercicios que a pesar de ser originarios de la pista y la ruta son aplicables al ciclismo de montaña y que son de gran ayuda para el dominio de la bicicleta a partir de las capacidades coordinativas.

## **10 RECOMENDACIONES**

La utilización de los ejercicios de gymkhanas se debe realizar desde ejercicios simples a los más complejos, dependiendo del desarrollo que tenga el ciclista de sus capacidades coordinativas.

Cualquier persona que desee montar en bicicleta, ya sea de manera competitiva o lúdica, debe realizar un proceso de adquisición y desarrollo de las capacidades coordinativas. Si la persona no ha tenido ningún tipo de experiencia con la bicicleta es muy importante para su seguridad e integridad personal realizar ejercicios de gymkhanas.

La utilización de la bicicleta debe ser la adecuada según la talla de la persona y sus medidas antropométricas para evitar lesiones en las rodillas como tendinitis o daño en los meniscos o en la columna como una lumbalgia; y realizar la práctica deportiva sea más amena y cómoda.

## REFERENCIAS

- ALGARRA, José Luis (1991). Preparación Física para la Bicicleta. Bilbao: Editorial Dorletta S.A.
- AQUESOLO VEGAS, José A.; RODADO BALLESTEROS, P.; GARCÍA LÓPEZ, C. (1992). Diccionario de las ciencias del deporte. Español, alemán, Inglés. Málaga: UNISPORT.
- MONTOYA CUERVO, Mauricio (2009). 260 ejercicios y juegos para Bicycross. Medellín: Industrias Gráficas de Colombia Ltda.
- PEREZ, Juan Carlos (1987). Fundamentos Técnicos del Ciclismo. Bogotá: Intermedio Editores S.A.
- PÉREZ, Víctor R. (2001). *Capacidades Coordinativas*. PubliCE Standard. 2/02/2001. Pid:13. Internet: <http://www.sobreentrenamiento.com/publiCE/Articulo.asp?ida=13&tp=s>