

VI Conferencia Internacional
Científico Pedagógica de Educación Física y Deportes
Pinar del Río '07

Título: Aspectos metodológicos a tener en cuenta para la construcción de modelos para el pronóstico del rendimiento deportivo.

Autores: Lic. Osmani Casabella Martínez.

Dr. C. Amado Bode Yanes.

Dra. C. Rosa M. Tabares Arévalo.

Lic. Pedro Castell Medina.

Institución: F.C.F. "Nancy Uranga Romagoza"; Pinar del Río.

La palabra pronóstico según el *Diccionario de sinónimos y antónimos* representa: profecía, vaticinio, augurio, presagio, predicción, anuncio, presentimiento, auspicio, horóscopo, adivinación, adivinanza, previsión, presciencia, telepatía, corazonada, almanaque, calendario, conjetura, barrunto, señal, sospecha, manifestación, juicio, opinión.

Los autores asumen, el concepto «previsión», por entender que es el más abarcador y utilizado por los diferentes autores, el cual se entiende como la capacidad del hombre de anticipar, predecir y pronosticar el futuro.

El arte de prever el futuro pasó por muchas etapas, desde la predicción segura de fenómenos de la naturaleza en la antigüedad, a través de los primeros éxitos de los filósofos materialistas hasta los métodos contemporáneos del conocimiento científico.

El futuro siempre le ha interesado al hombre. Para su actividad la práctica exitosa constantemente ha exigido cálculos encaminados hacia un objetivo, de una u otra forma, basado en suposiciones fundamentadas, lo cual se conoce como la previsión.

Una de las primeras previsiones que se tiene conocimiento se encuentra relacionada con el oráculo que hacía vaticinios en el antiguo templo griego de Apolo, en Delfos. Se supone que los oráculos de Delfos expresaban, como se dice

ahora, puntos de vista independientes. Esto unido a la búsqueda incesante del hombre por conocer el futuro dio origen a la prognosis, la cual es según Stolmov (1979), “la ciencia que elabora los métodos para el pronóstico, basándose en las leyes y tendencias estudiadas en los fenómenos investigados, y en el conocimiento de sus interrelaciones reales con otros fenómenos y procesos, que condicionan el proceso o fenómeno pronosticado”.¹

La palabra prognosis se encuentra formada por dos palabras griegas: $\pi \epsilon \acute{o}$, que significa adelante y $\gamma \nu \omega \delta \iota \varsigma$, que quiere decir conocimiento. Esta palabra significa, en primer lugar, la previsión o predicción de los hechos y fenómenos futuros. Además esta palabra se deriva del latín *pronosticum*, del griego *prognostikon*, derivado de *progignosko*, y este de *dignosko*, de la misma raíz que el latín *cognoscere*.

Una particularidad característica del pronóstico verdaderamente científico siempre parte de hechos reales y de las contradicciones reales, que condicionan el desarrollo del fenómeno pronosticado.

El pronóstico científico en la actualidad está disponible para muchas esferas de la vida social, dentro de la cual se encuentra la Cultura Física y el Deporte. El pronóstico deportivo, según Bode Yanes (2005), “es el tipo de actividad cognoscitiva del hombre, dirigido a prever el desarrollo del objeto sobre la base del análisis de las tendencias de su desarrollo. Es el juicio probable, fundamentado científicamente, del estado del objeto observado (en nuestro caso el alumno-atleta), en algún momento del tiempo (como regla en las competencias), o de una forma relativa en las vías posibles para alcanzar un estado determinado en calidad de objetivo”.²

En la obra se plantean las direcciones que permiten una aproximación a la solución de la tarea científico – práctica del pronóstico de los logros deportivos: pronóstico de las condiciones socioeconómicas, en las cuales se desarrollará el deporte de alto rendimiento, pronóstico del aumento de los resultados deportivos, pronóstico de los requisitos para un nivel de preparación profunda del deportista,

¹ Stolmov, L. F (1979): *Estudio pronóstico de la demanda de compradores*. Ciudad de la Habana. Editorial Orbe. p. 173-174.

² Bode Yanes, A. J. (2005): “Aspectos teóricos y metodológicos del pronóstico deportivo”. *ACCIÓN: Revista cubana de la Cultura Física*. (Ciudad de La Habana). 2: 23-29.

cualidades de su personalidad (individuales y socio - políticas), pronóstico del conjunto de medios que ayudan a lograr altos resultados deportivos, elaboración e introducción de un enfoque sistémico integral (cualitativo y cuantitativo) para hacer pronósticos sobre un equipo o un deportista, etc. Estas direcciones del pronóstico deportivo resumen las líneas en que se puede pronosticar el rendimiento deportivo.

En este trabajo se aborda el pronóstico del rendimiento deportivo como la previsión del desarrollo del rendimiento deportivo del deportista a corto, mediano y largo plazo, fundamentada científicamente, sobre la base de la extrapolación de cada uno de los factores que lo forman, ajustados en el tiempo.

El proceso del entrenamiento deportivo es un proceso direccional con un contenido sociobiopedagógico, regido por un conjunto de leyes y principios. Todo ello, en el marco de este proceso, se concibe en el plan de entrenamiento en cada una de las etapas previstas para llegar a la competencia. Precisamente la competencia es el patrón o indicador que toman los entrenadores y demás directivos para medir el rendimiento deportivo; pero cabe preguntarse: ¿cómo obtener el rendimiento deportivo de mis deportistas antes de llegar a la competencia? Esto les permite poder conducir el plan de entrenamiento con mayor eficacia hacia la obtención de resultados deportivos superiores. Todo esto muestra la necesidad del pronóstico del rendimiento deportivo en el proceso del entrenamiento deportivo, permitiendo realizar una validación de los objetivos plasmados en el plan de entrenamiento.

La problemática existente con respecto al conocimiento con suficiente antelación del rendimiento deportivo permite el planteamiento como problema de esta investigación: la necesidad de obtener una previsión del rendimiento deportivo para la conducción del entrenamiento deportivo hacia el logro de resultados deportivos superiores.

Para el desarrollo de esta investigación se plantea como objeto de estudio el proceso de pronóstico del rendimiento deportivo. Esto permite plantear como campo de acción los modelos para el pronóstico del rendimiento deportivo.

Para darle solución al problema planteado se traza como objetivo construir un

modelo para el pronóstico del rendimiento deportivo.

Para enfrentar ese problema abordamos las siguientes preguntas científicas:

- ¿Qué antecedentes caracterizan la construcción de modelos para el pronóstico del rendimiento deportivo?
- ¿Cuáles modelos multifactoriales se podrían emplear en la construcción de un modelo para el pronóstico del rendimiento deportivo?
- ¿Cuál sería el grado de validez de los modelos propuestos para el pronóstico del rendimiento deportivo?

El perfeccionamiento de las bases metodológicas y teóricas del pronóstico, constituye uno de los problemas científicos actuales más importantes. La tarea fundamental de las investigaciones científicas en esta esfera, es la necesidad de crear un sistema estructurado del pronóstico y su modelación.

La investigación material del proceso dialéctico del desarrollo del fenómeno pronosticado, la cual toma en consideración su interrelación con otros fenómenos, constituye la base metodológica de cualquier pronóstico científicamente fundamentado. Este principio condiciona la necesidad de dar un enfoque complejo al pronóstico. Un enfoque complejo exige la coordinación de los pronósticos del desarrollo de los fenómenos interrelacionados.

El pronóstico del futuro se encuentra determinado por el tiempo para el cual se elabora el pronóstico, o lo que es igual, para el plazo en el que éste adelante la ocurrencia del hecho, o por la certeza cuantitativa del fenómeno pronosticado.

De acuerdo con la esencia de los métodos del pronóstico, con frecuencia se distinguen grupos cuya base son la extrapolación, modelación matemática y las evaluaciones de peritaje.

La extrapolación es un método en el que los indicadores a pronosticar se calculan sobre la base de las interrelaciones de los indicadores de una serie dinámica. La extrapolación, en esencia, es el traslado de las leyes y tendencias del pasado hacia el futuro. En la extrapolación, el desarrollo de un fenómeno no se relaciona con otro, o lo que es decir, el desarrollo del fenómeno pronosticado es considerado solamente como una función del tiempo.

Los métodos del pronóstico basados en la extrapolación se emplean preferentemente para los pronósticos a corto plazo. Estos no pueden ser empleados con efectividad si los datos de la serie dinámica de la tendencia estable no se expresan con claridad. Sin embargo, ante una tendencia claramente expresada no siempre se tiene la posibilidad de extrapolar la misma para un período considerable, ya que esto puede traer como consecuencia serios errores.

La modelación matemática de los fenómenos pronosticados, representa la descripción de este fenómeno, pero puede describir con suficiente profundidad su esencia y pueden servir como instrumento más seguro para el pronóstico, en comparación con la simple extrapolación.

Las evaluaciones de peritaje, como fundamento para el pronóstico, se emplean preferentemente en los pronósticos a largo plazo del progreso científico-técnico y son denominadas métodos Delfos. Este método se utiliza en la práctica para pronosticar los descubrimientos científicos y también en aquellos casos en que no se puede formalizar la información disponible.

Pero la exactitud de los pronósticos, son los hechos sobre la base de los modelos matemáticos, los que dependen del grado de adecuación del modelo al fenómeno pronosticado que el mismo describe, así como también del grado de exactitud de la información que se utiliza en los cálculos.

El proceso del conocimiento se realiza con el concurso de abstracciones de distintos tipos. Stolmov (1979)³ citando a Lenin señaló que el individuo no puede reflejar toda la naturaleza en su integridad directa, sino que puede solamente aproximarse a ello creando siempre abstracciones, conceptos, leyes, etc. Los modelos también representan uno de estos métodos de acercamiento a la realidad objetiva. Por ello la necesidad de los modelos surge cuando se ha determinado la finalidad que se quiere alcanzar.

El proceso de elaboración del pronóstico del rendimiento deportivo, en el orden metodológico, está compuesto por un conjunto de pasos que conducen obtención de dicho propósito. Uno de estos pasos lo constituye la CONSTRUCCIÓN DE LOS MODELOS DE PRONÓSTICO, para lo cual el autor de este trabajo propone

³ Stolmov, L. F (1979): *Estudio pronóstico de la demanda de compradores*. Ciudad de la Habana. Editorial Orbe. p. 211.

un conjunto de acciones que conducen desde el punto de vista lógico y estructural a la obtención de modelos con mayor aseguramiento informativo en los órdenes cualitativo y cuantitativo. Las acciones propuestas son las siguientes:

1. Elaboración de las variantes más probables.
 - **Variante #1:** Criterio de expertos.
 - **Variante #2:** Extrapolación.
 - **Variante #3:** Regresión Lineal.
 - **Variante #4:** Regresión Múltiple.
2. Selección de las variantes más probables para el pronóstico, escogiendo la que tiene el mayor coeficiente de correlación múltiple.
3. Cálculo de los parámetros del modelo.
4. Simulación de la variante más probable.
5. Evaluación del valor del pronóstico del modelo.

Como es lógico, a este momento le anteceden un conjunto de pasos encaminados a garantizar toda la organización de la información necesaria para la construcción y validación de los modelos, ya que para confeccionar un modelo multifactorial es necesario tener no solo información cualitativa, sino además cuantitativa sobre los factores que forman el rendimiento deportivo. Además se determina el grado de influencia de los factores manifestados sobre el rendimiento deportivo.

Luego del análisis detallado de los resultados teniendo en cuenta las peculiaridades de este proceso investigativo podemos concluir planteando los siguientes elementos

1. El pronóstico ha evolucionado grandemente desde el Oráculo de Delfos hasta la actualidad, surgiendo numerosos métodos de pronóstico y modelos matemáticos que garantizan su funcionamiento, introducidos algunos de ellos en la esfera del deporte. Para la construcción de los modelos multifactoriales, Stolmov (1979), Moreno (2001) y Bode (2005) plantean algunos aspectos a tener en cuenta; pero todos de carácter teórico.

2. Para la construcción de los modelos multifactoriales se propone un conjunto de acciones que están encaminadas a la organización del proceso del pronóstico del rendimiento deportivo en el orden teórico y metodológico que contribuyen al aumentar la validez del proceso.
3. Los modelos propuestos aseguran tener en cuenta todos los aspectos necesarios para llevar a cabo la construcción de los modelos de pronóstico, los que estarán relacionados con el aseguramiento informativo que se tenga de cada factor, ya sean datos que se encuentren en el orden de los cualitativos o de los cuantitativos y estarán orientados en la siguiente dirección:
 - Para los factores que se encuentran en el orden de los cualitativos se utilizará el Criterio de Expertos utilizando el método Delphy.
 - Para los factores que se encuentran en el orden de los cuantitativos se utilizará la Extrapolación, Regresión Simple y Múltiple.
4. De los modelos propuestos se valoró su concepción teórica y su factibilidad práctica por los expertos seleccionados, aportando los mismos elementos que sirvieron de juicio para mejorar su fundamentación y diseño.
5. Los resultados obtenidos se compararon con resultados de modelos utilizados en otro momento verificando así que modelo aportaba mayor nivel de información y confiabilidad de sus resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barrios, R. "El rendimiento deportivo". Disponible en: <http://www.clubpinocho.com/Apuntes/Apunte34.htm>. Consultado el: 5 de abril de 2004.
2. Bode Yanes, A. J. (2005): "Aspectos teóricos y metodológicos del pronóstico deportivo". *ACCIÓN: Revista cubana de la Cultura Física*. (Ciudad de La Habana).
3. Bompa, T. O. (1983): *Theory and Methodology of Training: The Key to Athletic Performance*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.
4. Corona Martínez, L. A. (2002): *Vinculación de los fundamentos filosóficos del método de simulación con la modelación como método científico general de investigación*. Cienfuegos. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima".
5. Moreno, C. (2003): "Pronósticos. Modelo cualitativo de pronóstico y aplicaciones. Modelo de serie de tiempo". Disponible en: www.monografias.com. Consultado el: 21 de abril de 2005.
6. Palacios Pulgarón, R (2004): "Métodos de elaboración de pronóstico para el récord mundial de salto con pértiga femenino en los ciclos olímpicos 2000 – 2004 y 2004 – 2008". Tesis de grado (Master en Ciencias de la Cultura Física) Ciudad de La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
7. Platonov, V. N. (1994): *El Entrenamiento Deportivo: Teoría y Metodología*. Barcelona. Editorial Paidotribo, S.A.
8. Platonov, V. N. (1994): "Principios de la preparación a largo plazo". Disponible en: <http://www.inder.co.cu/indernet/daei/portal/textoscompletos/PRINCIPIOS%20DE%20LA%20PREPARACIÓN%20A%20LARGO%20PLAZO.htm>. Consultado el: 5 de abril de 2004.
9. Ramírez Urizam, L. A. (1999): *Algunas consideraciones acerca del método de evaluación utilizando criterio de expertos*. Departamento de Física del ISP "Blas Roca Calderio" Granma.
10. Stolmov, L. F. (1979): Stolmov, L. F (1979): *Estudio pronóstico de la demanda de compradores*. Ciudad de la Habana. Editorial Orbe.