

Título: Evaluación del rendimiento competitivo en el béisbol

Autor: Lic. Islay Pérez Martínez

Profesor de Béisbol y Teoría y Metodología del Entrenamiento

Deportivo

Palabras clave:

Rendimiento Competitivo: Resultado alcanzado en la competencia por los deportistas, cualquiera que sea su actividad.

Resumen:

La evaluación del resultado que en las competencias van alcanzando los jugadores de los equipos de béisbol se convierte en un referente de gran importancia para facilitar el trabajo de dirección del manager, los técnicos y entrenadores del equipo con el objetivo de alcanzar la victoria. Muchos son los coeficientes diseñados para este fin que se nutren de los registros estadísticos y que persiguen ofrecer un estimado del resultado de los jugadores en las distintas funciones desempeñadas en el juego de béisbol.

Introducción:

El control es de gran importancia dentro de la preparación deportiva, pues para que el entrenamiento deportivo se convierta en un proceso realmente dirigido es necesario que el entrenador tome sus decisiones teniendo en cuenta los resultados de mediciones objetivas que le retroalimenten sobre los efectos de dicho proceso.

El autor, concuerda con Zatsiorskij V. M. (1989) en lo referente a que el control comienza con la medición pero no termina en ella. También, es necesario conocer como medir y saber seleccionar los indicadores más informativos. Es necesario saber procesar matemáticamente los resultados de las observaciones. Es necesario dominar los métodos de control.

Esta observación es complementada con lo referido por D. Harre (1989), quien señala que la planificación y evaluación del entrenamiento y de las competencias constituyen una unidad dentro del marco de la dirección del proceso de entrenamiento por parte del entrenador y del instructor. La evaluación además de servir para el control de la realización del plan tiene como función primaria determinar el grado de eficacia de los métodos y medios de entrenamiento aplicados. Condición previa para esto es que se anote en protocolos el entrenamiento realizado, así como los rendimientos competitivos. En tal sentido, también se expresan T.M. Absaliamov y T.S. Timakova, (1990) al referir que la dirección del proceso de preparación será más efectiva si el entrenador dispone de los datos de control, o sea de la información sobre el deportista; la variación de su capacidad de trabajo, el estado del organismo durante el entrenamiento, el nivel de desarrollo de las cualidades físicas, el grado de dominio de la técnica de los movimientos, la magnitud de la carga, el cambio de los resultados deportivos.

En la literatura especializada existen discrepancias a la hora de determinar cual de estos procesos (control o evaluación) es el principal y cual incluye al otro como elemento.

En opinión de Harre (1989) el control es definido como: Registro de rendimiento de cada uno de los deportistas mediante la medición, el conteo, la observación y

evaluación en el deporte o disciplina, con el objetivo de constatar el efecto entrenador de cada una de las cargas o estado de rendimiento del deportista.

Para V.M. Zatsiorski (1989) se denomina evaluación a la medida unificada del éxito en una tarea determinada. Mientras que el proceso de deducción de las clasificaciones se denomina calificación.

Zamora (1998) define la evaluación como un proceso vinculado al logro de los objetivos, en el que se incluyen los controles como medios para obtener los resultados de la muestra y las clasificaciones como la forma convencional para expresar los resultados y clasificarlos en categorías.

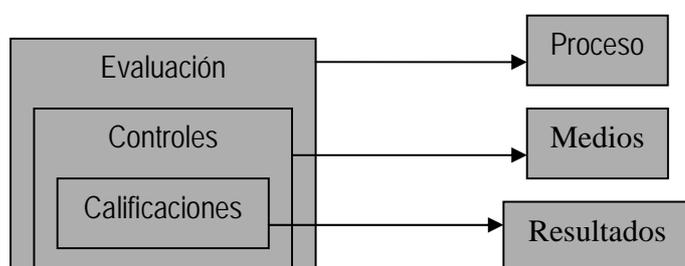


Fig. 1 Esquema propuesto por Zamora (1998).

En el Manual de Educación Física y Deportes (2004) se reconoce al control como: lo que está en relación con las medidas, siendo los test los instrumentos de medida fundamentales. Mientras que la evaluación es la que determina en que medida se han cumplido los objetivos planteados por lo que lleva asociada a una toma de decisiones que modificará o no el proceso de entrenamiento.

Según el diccionario enciclopédico (2004) el control: es la comprobación, inspección, intervención, registro y controlar: comprobar revisar, intervenir, examinar. Mientras que evaluar: es señalar el valor de una cosa. Estimar, apreciar, calcular el valor de una cosa.

En tal sentido, el autor coincide con la opinión planteada por Campos y Cervera (2000) en la que califican al control y la evaluación del entrenamiento como: dos elementos fundamentales del proceso de entrenar sin los cuales sería imposible

proyectar hacia el futuro la mejora del rendimiento y de la capacidad de cualquier sujeto. Sin embargo, hay que tener en cuenta que aunque forman parte de un mismo proceso, los términos control y evaluación en el contexto de la planificación del entrenamiento hacen referencia a aspectos diferenciados. Por un lado, el control afecta a las medidas y el test constituye el instrumento de medida básico, bien sea de orden escrito, oral, con ayuda mecánica, o de cualquier otro tipo. Por otro la evaluación determina el estado de calidad, de bondad o de ajuste a los objetivos de aquello que se ha medido e implica asumir la toma de decisiones y por ello constituye una fase decisiva del proceso de entrenamiento.

Desarrollo:

1.1 La evaluación en el contexto de la práctica deportiva.

La evaluación deportiva trata de estimar las aptitudes, capacidades y rendimientos de aquellas personas que se someten a la práctica de ejercicios físicos bien con el fin de incidir sobre aspectos relacionados con su salud o con la intención de alcanzar los máximos rendimientos deportivos (Manso, Valdivieso y Caballero, 2001)

Por su parte, tanto Pila Teleña (1988) como Zamora (1998) reconocen tres tipos de evaluación: objetiva, subjetiva y mixta.

Objetiva: Es el producto de la aplicación de test físicos en los que se utilizan instrumentos de medición debidamente calibrados a partir de la utilización de estadísticas y donde el juicio del evaluador no altera el resultado final.

Subjetiva: El resultado de la aplicación de este tipo de evaluación dependerá en gran medida del juicio del evaluador, a partir de la experiencia de este y regularmente se realiza a través de la observación.

Mixta: Es el producto de combinar la apreciación subjetiva del profesor con el resultado de los test o con las estadísticas, o con ambas cosas.

Durante toda su vida deportiva los deportistas son sometidos a cargas físicas y psíquicas de diferentes magnitudes, tanto en el período de preparación como

durante las competencias. Los cuales van a variar en volumen e intensidad de acuerdo con factores como su experiencia deportiva, el nivel de la competencia en la que intervendrá, la motivación por el triunfo, el nivel de preparación que posee.

La aplicación de estas cargas se debe realizar bajo una estricta dosificación por parte del entrenador durante todo el período de preparación y competencia. Sobre todo en los deportes de alto rendimiento, los cuales entrenan bajo índices de volumen e intensidad impensables años atrás.

Para poder lograr el objetivo perseguido con la administración de esta preparación y también para cuidar de la salud del deportista, el entrenador está obligado a llevar un estricto control de todo el proceso. Además durante la ejecución del plan si no se realiza una periódica evaluación del proceso, que le permita corregir defectos o asegurarse de la eficacia del mismo, este quedará incompleto.

Según García, Navarro y Ruiz (1996) esta evaluación puede ser realizada de cuatro formas:

- El control de las cargas de entrenamiento.
- El control del modelo de competición.
- El control de la evaluación de la capacidad de rendimiento.
- La evaluación final del proceso de intervención.

Por **control de las cargas de entrenamiento** se asume el minucioso seguimiento que se le debe dar al proceso de preparación en todas las sesiones de entrenamiento por parte del entrenador y el deportista. Así como también de los demás especialistas que participan en el proceso, médicos, biomecánicas, fisiólogos, etc.

El **control del modelo de competición**, permite la cuantificación del rendimiento de los deportistas durante el desarrollo de la competición a través de planillas de observación. Estas son más utilizadas en los deportes colectivos para tener un registro y una evaluación del aporte con que cada miembro del equipo contribuye con el éxito del colectivo.

El **control de la evaluación de la capacidad de rendimiento** se realiza mediante la aplicación de los correspondientes test de campo o laboratorio. Los cuales pueden ser específicos para cada modalidad deportiva o período de preparación.

Finalmente, la **evaluación final del proceso de intervención**, donde se concretan las decisiones a tomar y los juicios que la determinan, basados en los resultados obtenidos de las evaluaciones de los aspectos que componen el proceso de preparación.

En la práctica deportiva se emplean como criterios los resultados de las competencias, así como los indicadores que caracterizan las particularidades de la actividad competitiva para cada deporte en concreto.

Las estadísticas en los deportes suelen proporcionar una interesante información para poder cumplir con objetividad el estudio y análisis del período de preparación anterior, necesario para una acertada planificación del plan de preparación.

Harre (1989) citando a Stemmler y otros, plantea que el desarrollo de los resultados y del rendimiento se puede presentar en una gráfica sencilla. Sin embargo, solo se puede hacer una evaluación más profunda cuando se calculan los resultados por medio de métodos estadísticos.

En atención a estas consideraciones y a los intercambios sostenidos por el autor con especialistas de la actividad, es posible asumir que con el análisis de los datos obtenidos durante la competencia se puede comprobar si las metas trazadas previa competencia se cumplieron y de lo contrario permitiría reflexionar objetivamente sobre las causas del fracaso, abordando sus posibles soluciones. Su sistematicidad favorece la introducción de cambios operativos, si fueran necesarios y al final queda expedito el camino a seguir en la próxima temporada.

Estos elementos son los responsables de una gran diversidad de controles del rendimiento a través de la estadística.

“Lo único mejor que el béisbol, es hablar de béisbol”.

Gabriel García Márquez

1.2 La Estadística en el Béisbol.

El Béisbol se erige como una de las disciplinas deportiva donde la evaluación del rendimiento, esencialmente se consigue por el control estadístico de la actividad competitiva (juego). En tal sentido, es relevante el papel de la figura del anotador.

1.2.1 La anotación estadística durante el juego de Béisbol.

Sobre el presidente de cada liga recae la decisión de designar un anotador oficial para cada juego del campeonato. El cual será el encargado de llevar la anotación de todas las incidencias del juego y el único autorizado a tomar decisión en las jugadas que impliquen juicio. Deberá informar sus decisiones - si fuera necesario – mediante señas predeterminadas.

Después de concluido cada juego, incluyendo uno que haya terminado por forfeited o fuera declarado terminado, el anotador estará en la obligación de preparar un reporte de lo acontecido en el juego en un modelo ordenado por el presidente de la liga. En dicho modelo deben estar recogidos la fecha del juego y el lugar donde se celebró, el nombre de los equipos enfrentados, los árbitros, la anotación completa del juego y los indicadores individuales de cada jugador. Deberá entregar su reporte dentro de las siguientes 36 horas siguientes a la conclusión del juego.

Con el objetivo de garantizar uniformidad en toda la anotación de la liga, cada anotador deberá llevar los records en concordancia con las Reglas Oficiales de Anotación que rigen dicha liga. No obstante, tendrá la autoridad suficiente para tomar decisiones sobre situaciones que no aparezcan reglamentadas.

Las reglas que rigen todo el sistema de anotación de los resultados del juego aparecen recopiladas en la regla 10.00 – El Anotador Oficial, de las Reglas Oficiales de Béisbol.

1.2.2 Principales cambios ocurridos en la anotación estadística del juego de béisbol:

El desarrollo en la anotación estadística del rendimiento competitivo y su evaluación a partir de estos indicadores se da desde los mismos inicios de este deporte. Entre los años 1846 y 1850 se realiza la creación de un comité que elaboró un proyecto sobre el reglamento de juego, en el se dan los primeros pasos para controlar los resultados tanto de los equipos como de los jugadores. Los indicadores utilizados así como las propias reglas que rigen su anotación han ido evolucionando con el tiempo y el desarrollo del propio juego.

- 1848. se declara out al corredor cuando el defensor recibe la pelota y pisa la base antes que el corredor la alcance.
- 1849. El cronista Henry Chodwick inventa el primer Box-Score.
- 1851. Se declara out al bateador corredor cuando el jugador a la defensa faldea la pelota de aire.
- 1857. Se editan las primeras Reglas Oficiales por Henry Handy, en la cual aparece un acápite para el anotador y la anotación del juego.
- 1865. Se inician los promedios tanto ofensivos como defensivos de los jugadores y posteriormente de los equipos.
- 1878. Se deja de acreditar la base por bolas como turno al bate.
- 1880. La base por bolas es reducida a 8 bolas en vez de 9. El corredor es declarado out si es golpeado por una bola bateada. El receptor debe coger la pelota de aire para que el bateador sea ponchado.
- 1882. La base por bolas es rebajada a 7 bolas.
- 1883. Se le carga (anota) error al receptor por cada passed ball. Se le anota error al lanzador por cada base por bolas, wild pitch, dead ball y balk. Una bola cogida en zona de foul al primer bounce no es out.
- 1884. La base por bolas se rebaja a 6 bolas.
- 1885. Se da la base robada como acción positiva para los jugadores a la ofensiva y como negativo para los receptores. Se incluyen en las estadísticas

oficiales la regla correspondiente a los juegos empatados en cinco o más entradas. Se le acredita una asistencia al lanzador por cada ponche.

- 1886. La base por bolas es llevada nuevamente a 7 bolas. La base robada es anotada por cada avance extra de un corredor por su propia voluntad. Si un corredor avanza desde primera a tercera debido a un hit se acredita base robada.
- 1887. La base por bolas no constituye una vez al bate. Si el bateador es golpeado se le concede la inicial y no se le carga vez al bate. La base por bolas es llevada ahora a cinco bolas. La base por bolas se considera hit y se le carga vez al bate. No se le carga error al receptor cuando comete passed ball. No se le carga error al lanzador por cada base por bolas, wild pitch, dead ball y balk. Cuatro strikes para declarar un ponche en lugar de tres, donde el primer strike contado no cuenta.
- 1888. La base por bolas no se considera hit ni vez al bate. Se le carga error al lanzador por cada base por bolas, wild pitch, dead ball o balk. Se le acredita un hit al bateador si su batazo golpea un corredor en bases. El ponche se lleva otra vez hasta tres strikes. Se le acredita doblete por regla en vez de Jonrón a todo batazo en zona buena que sobrepase las cercas de los jardines con menos de 210 pies del home plate. Se le anota error al receptor cuando comete passed ball.
- 1889. No se le carga error al receptor cuando comete passed ball. No se le carga error al lanzador por cada base por bolas, wild pitch, dead ball y balk. Se reconoce el toque para sacrificio pero se le acredita vez al bate al bateador. La base por bolas es llevada a cuatro bolas. No se le adjudica asistencia al lanzador cuando logra el ponche.
- 1892. Se le acredita doblete por regla en vez de jonrón a todo batazo en zona buena que sobrepase las cercas de los jardines con menos de 235 pies del home.

- 1894. Cuando un toque provoque el avance de uno o más corredores y el bateador sea out, a este se le acreditará sacrificio de toque y no tendrá vez al bate. Será strike cuando el bateador toque de foul.
- 1895. El bateador será declarado out cuando conecte de fly dentro del cuadro con menos de dos outs y un corredor en primera, corredores en primera y segunda, primera y tercera o las bases llenas. Será strike cuando el bateador toque ligeramente la pelota y el receptor la coja de aire (foul tip).
- 1896. Se introduce el infield fly.
- 1897. Serán carreras limpias aquellas anotadas solo por hits.
- 1898. se le acreditará base robada cuando el corredor alcance la próxima base sin la ayuda de un error, un fildeo o un hit del bateador. No se apuntará error al infielder que no logre completar una doble jugada, solo en el caso de que su tiro provoque el avance de una base extra al corredor. Entonces cometería error en la jugada.
- 1900. El lanzador deberá alcanzar 15 victorias para calificar al liderato de promedio de victorias y derrotas, en vez de las 25 apariciones que estaban establecidas.
- 1901. La regla del infield fly no se hará efectiva también cuando no hay out. Cualquier pelota después de haber hecho contacto con el bate no es fildeada por el receptor de aire será strike, excepto cuando tenga dos strikes.
- 1907. Todas las apariciones de un pelotero en un desafío oficial se consideran como un juego jugado.
- 1908. al bateador se le acredita fly de sacrificio y no tendrá vez oficial al bate cuando su batazo de aire provoque que el corredor de tercera anote.
- 1909. Al lanzador y al receptor se les anotará error si con un wild o passed ball provocan que el bateador alcance la inicial luego del tercer strike. No se le acredita base robada al corredor en intento de doble robo cuando sea puesto out en la jugada el otro corredor.

- 1912. Será carrera limpia cuando el corredor anote por hit, sacrificio, base por bolas, dead ball, wild o balk, siempre que haya existido con anterioridad la posibilidad del tercer out.
- 1920. una bola bateada sobre los límites del terreno será jonrón o no, según el juicio del árbitro por donde pasó la pelota cuando lo hizo sobre la carrera en vez de donde tocó el terreno. El bateador debe aparecer en al menos 100 juegos para calificar por los lideratos de bateo y slugging. Un infielder u outfielder debe participar en al menos 100 para calificar por el liderato de fildeo.
- 1926. Será doblete por regla en vez de jonrón todo batazo en zona buena que sobrepase las cercas de los jardines con menos de una distancia de 250 pies del home. No se le anota ponche al lanzador si el bateador con el tercer strike llega a la inicial debido a un wild pitch.
- 1931. Cuando un bateador empuja la carrera ganadora en el final de la última entrada se le acredita la cantidad de bases que el anotador oficial estime que hubiera logrado con el batazo. Cuando un corredor es golpeado por una bola bateada, el out se le anota al infielder más cercano al corredor. Se le apunta fly de sacrificio al bateador y no tiene vez al bate cuando su batazo es cogido de aire y el corredor de tercera anota con el fildeo. No se le adjudica carrera impulsada al bateador cuando lo hace para double play y un corredor anota en la jugada.
- 1950. El lanzador abridor se acredita la victoria cuando lanza en no menos de cinco entradas y en el momento de la sustitución deja el marcador a su favor y el equipo a partir de entonces nunca deja de estar al frete en la anotación.
- 1951. Los lanzadores califican para los lideratos de carreras limpias y fildeo después de lanzar un total de entradas no menor a los juegos del calendario de su equipo. El bateador para calificar para los lideratos de bateo y slugging debe tener no menos de 400 veces oficiales al bate.

- 1954. Se le acredita fly de sacrificio al bateador y no tiene vez al bate oficial cuando su batazo es cogido de aire y el corredor de tercera anota con el fildeo.
- 1968. Se creó un comité que se llamó Comité Especial de Records en el Béisbol, cuyo objetivo era establecer las reglas que rigen los procedimientos para la elaboración de las estadísticas del pasado. El comité se reunió por primera vez el 5 de marzo en San Petersburg, estado de la Florida. Allí se analizaron los problemas en cuestión y se votó para tomar decisiones en cada uno de los casos. Con posterioridad se volvieron a reunir, esta vez en Nueva Cork el 14 de noviembre para revisar las decisiones después de tener la oportunidad de ver los cambios que se habían producido en la estadística y evaluar sus resultados (Alfonso, J. 1992).
- 1969. Las carreras limpias de los relevistas cuando entran al juego en la mitad de una entrada, se determinan como si este hubiera comenzado a lanzar desde el mismo principio de la entrada.
- 1973. se le acredita juego salvado a un lanzador cuando en el momento de entrar al desafío encuentre la potencial carrera del empate o la del gane en bases.

Estos cambios han ido condicionando los rendimientos de los jugadores en las competencias. Al aparecer nuevas reglas que regulan la actuación en las diferentes acciones de juego las posibilidades de actuación de los beisbolistas han cambiado y por ende también sus resultados. Se ha logrado una mayor especialización de los jugadores en diferentes funciones, que se convierten en un referente de importancia a la hora de estimar su trabajo en función de la victoria colectiva. A partir de estos registros se han diseñado gran cantidad de coeficientes matemáticos que persiguen estimar el rendimiento y el aporte de cada jugador en el juego, la subserie, el torneo y hasta de por vida.

1.3 Coeficientes estadísticos utilizados en el béisbol para evaluar el rendimiento competitivo por áreas.

1.3.1 La Ofensiva.

La ofensiva es de las tres áreas de desempeño en el béisbol la que más gusta, tanto a los jugadores como a los aficionados. Nada despierta tanta emoción en este juego como un jonrón, más aún por lo complicado que resulta la acción de batear, reconocida como uno de los ejercicios más difíciles en el mundo deportivo, pues se trata de golpear una esfera de $9 \frac{1}{4}$ pulgadas de circunferencia que puede viajar a una velocidad de más de 90 millas, recorriendo la distancia del box a home en 0,42 seg y además variando su recorrido en el aire, con un bate de un largo de 42 pulgadas y un ancho de $2 \frac{3}{4}$ en su parte más gruesa.

Ella es al mismo tiempo la más rica en acciones tácticas, lo que se refleja en la cantidad de indicadores que se registran en la estadística. Un director de equipo debe permanecer concentrado durante todo el juego para realizar en el momento oportuno la jugada más acertada para su equipo, iniciando acciones tácticas o contrarrestando las de su oponente. He ahí donde radica gran parte de la belleza de este juego, en la anticipación a las acciones del contrario.

Por esta razón es normal que sea en ella que se ha desarrollado la mayor cantidad de coeficientes estadísticos para evaluar el rendimiento de los jugadores. Es precisamente la estadística quien se encarga de recoger con números a través de indicadores, el desenvolvimiento de los beisbolistas dentro del juego del equipo.

Con el paso del tiempo se han incrementado la cantidad de indicadores, al tiempo que han surgido diversos coeficientes que tratan de estimar el rendimiento individual y colectivo en el juego y la competencia, unos más complejos que otros pero todos con el mismo objetivo. Entre ellos el autor ha tenido acceso a los siguientes:

Promedio de Bateo o Average Ofensivo (AVE):

Es el coeficiente de rendimiento más popular entre la afición en lo que a evaluación del potencial ofensivo se refiere. Su cálculo se basa en la división de los batazos conectados por cada bateador con los cuales se acredita un hit independientemente de las bases que haya alcanzado con cada batazo – entre el total de veces al bate que tiene. Dicho resultado finalmente se multiplica por 1000 para llevarlo a

promedio. Este coeficiente, ofrece un promedio de la cantidad de veces que un bateador se embasa gracias a sus batazos según los turnos al bate.

El promedio de bateo ofensivo es utilizado en todos los países del mundo donde existen ligas organizadas o se celebran campeonatos de béisbol. Es además, uno de los coeficientes recogidos en el manual de anotación de la Federación Internacional de Béisbol Amateur (IBAF) por sus siglas en inglés.

Es cierto que este coeficiente ofrece en gran medida un estimado cercano del potencial ofensivo de un jugador pero su debilidad recae en que solo valora los hits conectados. Cuando un jugador viene a batear con las bases limpias tenga el turno en la alineación que tenga su principal objetivo es embasarse y esto tiene que tratar de hacerlo con todos los medios posibles. A los efectos del equipo – su objetivo supremo es la cooperación al ser un deporte colectivo – lo importante es llegar a la primera base por una de las opciones que define la regla y convertirse en una potencial posibilidad de anotar carreras.

Lo más justo sería calcular la capacidad de embasarse que tienen los bateadores a partir de las veces que lo hacen utilizando las vías a su alcance. El conectar hit o tomar una base por bolas, depende del control del lanzador, de la posibilidad de anticipación, la capacidad para discernir cuál lanzamiento está en zona buena basándose en diferentes aspectos como la zona de strike que el árbitro de home acostumbra a cantar, el conteo en que se encuentra, el tipo de lanzamiento que le pueden hacer, el estado del juego en ese momento, etc. Por otra parte, el pelotazo aunque una vía dolorosa de lograr llegar a primera base es otra opción para lograr la primera base y que un momento determinado puede ser muy útil para los intereses de victoria del equipo.

$$AVE = (H / VB) * 1000$$

Total de Bases Recorridas (TB):

Esta fórmula es sencilla y se encarga de registrar la cantidad de bases que los bateadores recorren con sus conexiones de hit. Cada uno de los totales de los

cuatro tipos de conexiones que tiene registrado el bateador se multiplica por la cantidad de bases que se recorrió con ellas y al resultado final de cada una de las multiplicaciones se suma, obteniendo el total de bases que pudo alcanzar.

$$TB = (H + 2B * 2 + 3B * 3 + HR * 4)$$

Promedio de Bases Recorridas por Batazo o Slugging (SLUG):

El slugging, también conocido como promedio de potencia, tiene como objetivo ofrecer un estimado de la fuerza al bate que tiene cada bateador. Su cálculo descansa en la división del total de bases que el jugador ha recorrido producto de sus batazos entre las veces al bate que posee. Para calcular el total de bases se multiplica cada uno de los tipos de conexiones por la cantidad de bases que alcanzan con ellos y después se suman todos los resultados.

Es real que en la misma medida que con mayor fuerza se golpea la bola mayor posibilidad se tiene de conectar un extrabase (doble, triple o jonrón) y por ende de acercarse más al home y aumentar su potencial de anotar carrera para el equipo.

Este coeficiente alcanza mayor relevancia hoy en día cuándo se están dejando atrás las concepciones de que los jugadores de fuerza deben ocupar exclusivamente los turnos de tercero, cuarto y quinto bates en la alineación. Así como que para determinadas posiciones defensivas se deben escoger a los jugadores de mejores habilidades defensivas en detrimento de su ofensiva. Con los avances experimentados por la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo y otras ciencias que tributan al desarrollo y logros de los resultados y éxitos en el deporte se ha demostrado que un jugador de doscientas libras puede jugar una posición de gran importancia a la defensa como es el short stop que exige gran desplazamiento y limpieza técnica. Baste mencionar el ejemplo del dominicano Alex Rodríguez un hombre muy corpulento que juega para los New York Yankees defendiendo el short stop y cobrando el mayor salario del deporte rentado, lo que denota en buena medida de su calidad.

El béisbol moderno exige que los jugadores sean lo más integrales posibles para enfrentar con mayores posibilidades de éxito las distintas situaciones que se dan en el juego.

$$\text{TB} = (H + 2B * 2 + 3B * 3 + \text{HR} * 4)$$

$$\text{SLUG} = (\text{TB} / \text{VB}) * 1000$$

Factor Poder (FP):

El Factor Poder es otro coeficiente que se calcula con los indicadores recogidos en el departamento ofensivo. Es muy similar al slugging, con la diferencia de que en vez de medir la cantidad de bases que el bateador recorre a partir de las veces al bate que posee, este calcula cuantas bases se recorren como promedio por cada hit conectado por cada bateador o el equipo. Entonces la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$\text{TB} = (H + 2B * 2 + 3B * 3 + \text{HR} * 4)$$

$$\text{FP} = (\text{TB} / H)$$

Fuerza Total (FT):

La fuerza total pretende medir la fuerza ofensiva de los jugadores, a través del cálculo de tres coeficientes ofensivos, el factor poder (FP), el promedio de potencia (SLUG) y la frecuencia de jonrones. Esta última no es más que la división del total de veces al bate (VB) entre los jonrones (Hr) conectados.

$$\text{Frec.Hr} = \text{VB} / \text{Hr}$$

$$\text{FT} = \text{FP} * (\text{SLUG} / \text{Frec.HR})$$

Porcentaje de Embasado (OBP):

Otro coeficiente que aparece expuesto en el manual de anotación de la IBAF es el Porcentaje de Embasado ó On Base Porcentaje (OBP) por sus siglas en inglés. El

ofrece un índice de la cantidad de veces que el bateador se embasa por la cantidad de veces que trata de hacerlo. Es más completo que el promedio de bateo porque utiliza más indicadores relacionados con la acción de embasarse sin fallar, que en definitiva es el principal objetivo de cada bateador. Para su cálculo utiliza la sumatoria del total de hits (H), las bases por bolas (BB) y los pelotazos (DB) y lo divide entre la sumatoria del total de veces al bate (VB), las bases por bolas, los pelotazos y los fly de sacrificios (SF).

$$\text{OBP} = (H + BB + DB) / (VB + BB + DB + SF)$$

Porcentaje de Embasado más Slugging (EMS):

Este coeficiente al igual que el anterior goza de mucha popularidad en circuitos internacionales de béisbol de mucha calidad como las Grandes Ligas de Japón y EE.UU. en el cual se combinan los estimados de fuerza al bate y la capacidad de embasarse de los jugadores.

$$\text{EMS} = \text{OBP} + \text{SLU}$$

Carreras Producidas (CP):

Comprende la cantidad de carreras con que un jugador contribuye con su equipo, tomando como indicador las carreras anotadas (C) y las carreras impulsadas (CI); a cuya suma se le restan los jonrones conectados debido a que ya entra dentro de las clasificaciones anteriores. Por ejemplo, si un bateador conecta un jonrón con 2 corredores en bases habrá impulsado 3 carreras y anotado 1. Finalmente el resultado se divide entre las veces al bate que tuvo el bateador.

Una debilidad del resultado ofrecido por esta fórmula es que no se puede utilizar para comparar a los jugadores, puesto que la cantidad de carreras anotadas e impulsadas va a depender en gran medida de terceros factores. Las anotadas de que los compañeros lo impulsen y las impulsadas de encontrar en bases a quien impulsar.

$$CP = (C + CI - HR) / VB$$

1.3.2 Defensiva.

Esta es el área en que menos indicadores estadísticos se registran, sobre todo en lo referente a los jugadores de los jardines y el cuadro. Dentro del sistema de anotación vigente en Cuba y registrado en el manual de anotación de la Federación Internacional de Béisbol Amateur (IBAF) se registran 12 indicadores de rendimiento y de ellos 9 para evaluar el rendimiento de los jardineros y los jugadores de cuadro. Estas cifras son muy pobres si tenemos en cuenta la gran cantidad de indicadores existentes en las áreas ofensiva y de lanzadores. Lo que condiciona que se hayan creado menos coeficientes de rendimiento

Promedio de Fildeo (AVE):

El promedio de fildeo o average defensivo es el más conocido y utilizado coeficiente defensivo. Al igual que el promedio ofensivo su objeto es determinar el promedio con que un jugador a la defensa realiza acciones positivas, en relación con el total de lances (TL) en los que interviene. Con este propósito, se suman el total de outs (O) que se realizan, las asistencias (A), lo cual se divide por el total de lances (suma de todos los outs, asistencias y errores del jugador). Finalmente, se multiplica el resultado por 1000.

$$TL = O + A + E$$

$$AVE = (O + A) / TL * 1000$$

Rango defensivo (RD):

El objetivo de esta fórmula es obtener un promedio de la cantidad de outs (O) y asistencias (A) que los jugadores realizan cada nueve entradas jugadas. Ella es útil para obtener un estimado de la cantidad de lances positivos de un jugador como promedio cada nueve entradas de actuación; pero no dice la verdad de la

efectividad con que jugó a la defensa, pues no contempla las veces que falla ante estos lances. Si se considera que en un juego de béisbol un jugador puede estar las nueve entradas en su posición sin participar en lance alguno, entonces es perceptible que el resultado de dicha fórmula es irrelevante.

$$RD = (O + A) * 9 / INN$$

Promedio de corredores cogidos robando (PCR):

Este promedio se determina para la posición del receptor. El es el encargado (con el máximo de responsabilidad) de conjunto con el lanzador y los jugadores de cuadro de evitar el avance de los corredores en las bases por la vía del robo. En su cálculo se utilizan los indicadores bases robadas (BR) y corredores cogidos robando (CR), cuya suma actúa como divisor del total de corredores cogido robando. El resultado ofrece un promedio de cuantos corredores son capturados por intentos de robo.

$$PCR = CR / (BR + CR)$$

Coefficiente de Efectividad y Calidad para la Línea Central (CECADE):

Este es un coeficiente que permite valorar la efectividad defensiva de los jugadores ubicados en la línea central (Batista Fernández, 2005). El se crea a través de una anotación por codificación donde se recogen la mayoría de las características de las acciones que realizan los jugadores y para su evaluación fue subdividió en tres factores fundamentales:

- 1- Factor Situacional (FS).
- 2- Factor Desplazamiento (FD).
- 3- Factor Tiro (FT).

Después dividió las acciones defensivas en dependencia de los componentes de las mismas en:

- 1- Desplazamientos, Fildeo y Tiro (ADFT).
- 2- Desplazamientos y Fildeo (ADF).

Para determinar el coeficiente de las acciones de desplazamiento fildeo y tiro (CEADFT) se halló la sumatoria del total de acciones de desplazamiento fildeo y tiro ($\Sigma ADFT_i/n$) que es igual al factor situacional (FS) por la sumatoria del factor desplazamiento (FD) más el factor de tiro (FT) más la efectividad total (EFEC.TOT) dividida por tres.

$$ADFT = FS * [(FD + FT + EFEC.TOT) / 3]$$

$$CEADFT = \Sigma ADFT_i/n$$

En el caso del coeficiente de las acciones desplazamiento y fildeo (CEADF) se multiplica el factor situacional por la suma del factor desplazamiento más la efectividad total de la acción dividida entre 2 y se calcula la sumatoria del total de acciones de desplazamiento y fildeo.

$$ADF = FS * [(FD + EFEC.TOT) / 2]$$

$$CEADF = \Sigma ADF_i/n$$

Finalmente partiendo de la suma del coeficiente de las acciones de desplazamiento y fildeo más el coeficiente de las acciones de desplazamiento fildeo y tiro dividido por dos se obtiene el coeficiente de efectividad y calidad para la línea central (CECADE).

$$CECADE = (CEADFT + CEADF) / 2$$

1.3.3 Lanzadores:

Esta es sin duda un área clave para todo equipo que aspire a alcanzar la victoria en el juego o en una competencia. Muchos especialistas, incluido el autor, consideran el staff de lanzadores de un equipo como el área más importante. Un equipo puede tener una pobre ofensiva pero si su pitcheo es efectivo puede aspirar a la victoria. Sin embargo un equipo puede tener buena ofensiva pero si sus lanzadores no responden a las exigencias del torneo, dicho equipo no podrá aspirar a la victoria.

Promedio con que le batean (AVE):

Este promedio es idéntico en su cálculo al average ofensivo para los bateadores, con la diferencia que en el caso de los bateadores mientras mayor sea el promedio mejor será la evaluación y para los lanzadores mientras menor sea el promedio mejor actuación habrán realizado.

$$\text{AVE} = (H / VB) * 1000$$

Índice de Control del lanzador (ICL):

Inicialmente se deben determinar la cantidad de juegos de nueve entradas en que el lanzador intervino. Después se restan a los ponches (K) que ha propinado el lanzador las bases por bolas (BB) que ha concedido y se divide el resultado entre el total de juegos de nueve entradas en los que participó.

$$\text{INN} / 9 = J9$$

$$\text{ICL} = (K - BB) / J9$$

Promedio de Carreras Limpias (PCL):

Es el coeficiente más utilizado para evaluar el trabajo del lanzador y su objetivo es determinar cuantas carreras limpias permite un lanzador cada 9 entradas de actuación como promedio, para lo cual se divide el total de carreras limpias permitidas por el total de entradas lanzadas (INN) y lo multiplica por 9. Cuando la actuación del lanzador no se resume a un total cerrado de entradas completas. Por ejemplo, cuando ha lanzado 25 y 2 tercios de entradas (25,2) se utiliza una variante

distinta que comprende la multiplicación de las entradas lanzadas por 3 y después se suman los tercios restantes. Es recomendable utilizar siempre esta segunda variante.

$$1) PCL = CL / INN * 9$$

$$2) INN = 25,2 \quad 25 * 3 = 75 \quad 75 + 2 = 77 \quad INN = 77$$

$$PCL = CL / INN * 27$$

La Contribución de los Lanzadores con las Carreras del Equipo (C):

Mediante el factor contribución de los lanzadores a las carreras del equipo John Thorn y Steve Palmer pretendían determinar el número de carreras que superan el promedio y que el pitcher salvó, el número que impidió que fueran anotadas y que un lanzador promedio hubiera permitido. Si el promedio de carreras limpias de la liga (PCL) fuera de 3.40 y el promedio del lanzador fuera de 3.40 él se habría enfrentado a los bateadores al nivel de la media de la liga; pero si hubiera lanzado para 2,45 el habría impedido que anotaran un número de carreras que un lanzador de la media hubiera permitido. La fórmula quedó compuesta de la siguiente forma: las entradas lanzadas (INN) por la división del promedio de carreras limpias entre 9 menos las carreras limpias (CL).

$$C = INN * (PCL / 9) - CL$$

Promedio de Juegos Ganados y Perdidos (PRO):

Este es otro coeficiente muy utilizado para evaluar el rendimiento de los lanzadores, aunque menos justo en sus valoraciones que el PCL (si se considera que usted puede ser un excelente lanzador al que sea difícil anotarle carreras, sin embargo está en un equipo debajo de la media, con pésima defensa y pobre producción de carreras, lo cual hará muy difícil aspirar a la victoria). Por otro lado puede que un lanzador mediocre, milite en un equipo con buena ofensiva y defensa, lo que favorecerá sus posibilidades de ganar los desafíos. El procedimiento matemático

para su cálculo es sencillo, se dividen los juegos ganados (JG) entre la suma de los juegos ganados y perdidos (JP), cuyo resultado se multiplica por 1000.

$$\text{PRO} = \text{JG} / (\text{JG} + \text{JP}) * 1000$$

Walk, Hit, Innings Pitched (WHIP):

Este promedio es utilizado en los circuitos de grandes ligas para valorar el trabajo de los lanzadores. Su nombre es una sigla formada por la unión de las iniciales de las palabras en idioma inglés walk (base), hit e innings pitched (entradas lanzadas). Su fórmula es sencilla, en ella se suman las bases por bolas y los hits permitidos por el lanzador objeto de análisis y se divide este resultado entre la cantidad de entradas lanzadas (INN)

$$\text{WHIP} = (\text{BB} + \text{H}) / \text{INN}$$

Cada uno de los coeficientes mencionados estima el rendimiento en áreas separadas y con funciones específicas a partir de muy pocos indicadores, sin tener en cuenta el nivel de importancia de cada uno de los indicadores analizados en el aporte que cada jugador realiza a la causa del equipo.

1.4 Coeficientes de rendimiento que incorporan el uso de pesos relativos.

Con el fin de ofrecer una evaluación que está más acorde con los resultados que los jugadores alcancen en los juegos se han diseñado coeficientes que otorgan un peso relativo a los diferentes indicadores utilizados en las fórmulas.

Las Carreras y Victorias de George Lindsey (C):

En 1963 George Lindsey asignó valores a los distintos aspectos ofensivos del juego que conducen a las carreras. El basó estos valores en datos registrados jugada a jugada y en la teoría básica de la probabilidad, planteando que una parte sustancial del valor de la carrera que no se convierte en out provoca que otro jugador tenga la

posibilidad de ir a batear. Este bateador adicional tiene la oportunidad de llegar al plato con la misma posibilidad de contribuir a que otro lo haga. La fórmula incorpora la suma de los hits (H), los dobles (2B), los triples (3B) y los jonrones (HR), los cuales antes son multiplicados por su peso relativo.

$$C = (H * 0,41) + (2B * 0,32) + (3B * 1,06) + (1,42 * HR).$$

El Promedio de Productividad de Carreras de Steve Mann (RPA):

Al igual que Lindsey, este autor, propuso una fórmula en la que dio un peso relativo a cada uno de los indicadores; cuyos valores los obtuvo a partir de la observación de unas 1200 apariciones al bate. Su objetivo es determinar el aporte a la producción de carreras impulsadas que cada jugador hizo. Con este propósito se suman los hits conectados (H), los dobles (2B), los triples (3B), los jonrones (HR), las bases por bolas (BB) y las bases robadas (BR) menos los cogidos robando (CR) y todo esto dividido entre las comparecencias al bate (CB). Al multiplicar cada uno de estos indicadores por su peso relativo Mann otorga un grado de importancia en la contribución de carreras impulsadas a cada uno de ellos.

$$RPA = \frac{(0,51 * H) + (0,82 * 2B) + (1,38 * 3B) + (2,63 * HR) + (0,25 * BB) + (0,15 * BR) - (0,25 * CR)}{(0,16 * CB)}$$

La desventaja del método de Mann es que atribuye la importancia de producir la carrera al jugador que logre alcanzar el home sin importar la forma en que lo logre. Por ejemplo, sin outs un jugador llega a primera al haber un error, el bateador que le sigue batea un doble colocando corredores en segunda y tercera; el bateador siguiente conecta un roletazo hacia el campo corto y lo sacan out en primera, pero provoca que el corredor de tercera anote. El jugador que fue out se le acredita haber motivado la producción de una carrera, mientras que el jugador que comenzó la secuencia llegando a primera por haberse producido un error también se le

acredita la motivación de haber producido una carrera. Sin embargo, el jugador que conectó el doblete, aspecto clave en la secuencia que produjo la carrera y única acción que refleja la habilidad en el bateo, no recibe crédito alguno (John & Palmer 1991).

Las Carreras Impulsadas por Bateo de Pete Palmer (C):

En 1978 Pete Palmer realizó una simulación computarizada de todos los juegos de las ligas mayores llevadas a cabo desde 1901, con el objetivo de obtener todos los controles estadísticos lo más cercanos posibles a los de liga y de esta forma proporcionar los valores de las carreras de cada evento en términos de carreras netas producidas por encima del promedio. El expresar los valores en términos de ese tipo, daría un referente que sirviera de base con respecto a los rendimientos individuales, debido a que la contribución de carreras de un jugador solo sería significativa en comparación con el nivel promedio de la contribución de carreras en la liga ese año. Por ejemplo, si un jugador produjo 87 carreras y el promedio de la liga fue de 80, entonces el habría contribuido con 7 carreras por encima del promedio. La fórmula se basa en la suma de los hits conectados (H), los dobles (2B), los triples (3B), los jonrones (HR), la suma de las bases por bolas (BB) y los golpeados por lanzamiento (DB), las bases robadas (BR), menos los cogido robando (CR), el total de las veces al bate (VB), menos los hits y los outs sacados en bases (OOB).

$$C = (H * 0,47) + (2B * 0,78) + (3B * 1,09) + (HR * 1,40) + (0,33 * (BB + DB)) + (BR * 0,30) - (CR * 0,60) - (0,25 * (VB - H)) - (OOB * 0,50)$$

Las Carreras Impulsadas por Robo de Bases (CI):

También, Palmer, propuso una fórmula para determinar el aporte de las bases robadas como carreras impulsadas. Al igual que en las carreras impulsadas por bateo multiplicó las bases robadas (BR) y los cogido robando (CR) por pesos relativos sumando después los resultados. Por ejemplo, en la XLI serie Nacional Eduardo Paret robó 34 bases y fue capturado en 15 ocasiones esto representa en

bases robadas un aporte de 10,2 carreras y sus fracasos unas 9 carreras. Por lo tanto su contribución final fue de 1,2 carreras durante toda la temporada.

$$CI = (BR * 0,30) + (CR * (- 0,60))$$

Otro ejemplo: En la XLI Serie Nacional el promedio de carreras limpias de la liga fue de 4,59. Orelvis Ávila Marrero, lanzador del equipo Holguín lanzó para un promedio de 2.81, permitiendo 47 carreras limpias en 150.1 entradas de actuación. En su caso Orelvis Ávila fue para su equipo 29.6 carreras mejor que el promedio de los lanzadores ese año.

Todos estos coeficientes se diseñaron con el objetivo de ofrecer una información más real del rendimiento que los jugadores iban alcanzando más acorde con el aporte que hacen al resultado del equipo. Pero aún se tornan insuficientes por que se enmarcan en un perfil muy reducido al no integrar en sus fórmulas el resultado de los jugadores en sus diversas funciones en las distintas áreas de juego.

1.5 Coeficientes que integran el resultado de varias áreas de juego.

Aunque en menor cantidad, existen sistemas y metodologías que para evaluar el rendimiento de los jugadores que integran su actuación en las diferentes áreas de juego. En relación a ellos existe muy poca bibliografía y que por lo general está reducida a un marco estrecho de conocedores. En las Grandes Ligas de Béisbol muchos equipos poseen estos recursos pero no los dan a conocer y los mantienen en secreto para evitar su uso por parte de la competencia.

1.5.1 El Average Total (AT).

Este es un sistema o grupo de coeficientes utilizados para medir el rendimiento en la competencia de los jugadores de béisbol y para ello subdivide su análisis en las tres

áreas de juego: ofensiva, defensiva y pitcheo. Los jugadores son evaluados de forma individual por su actuación en las áreas ofensiva y defensiva por separado, agrupándose el resultado después en un solo coeficiente integral, de forma que se conoce el mejor en cada función por posiciones e integralmente. Los lanzadores son evaluados por separado. Además en un segundo momento estos coeficientes se pueden aplicar utilizando los datos generales de las tres áreas en cuestión lo que ofrecería un coeficiente integral del rendimiento colectivo del equipo.

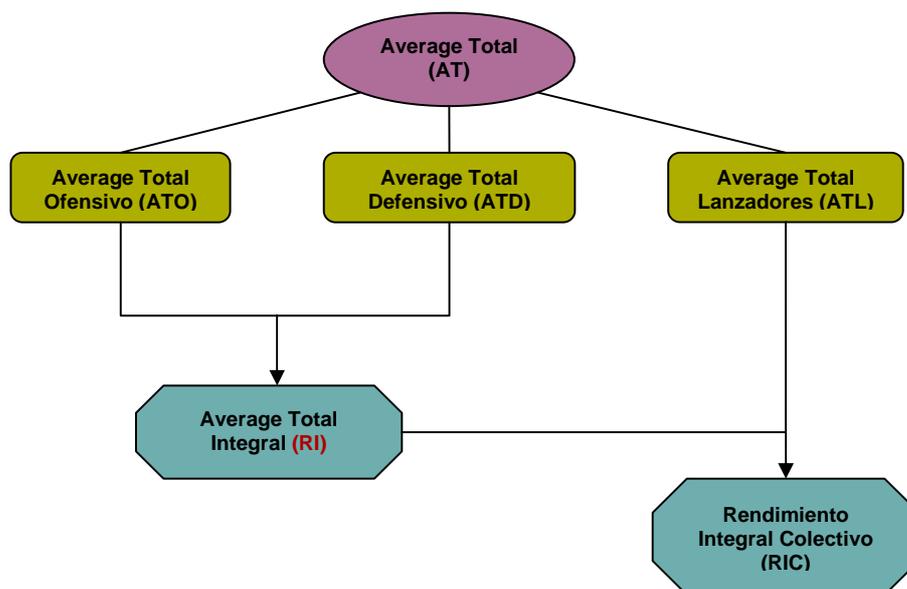


Fig. 2 Estructura del Average Total (Elaboración propia)

Average Total Ofensivo (ATO).

El objetivo de este coeficiente es ofrecer un índice de rendimiento ofensivo más integral que el conocido promedio de bateo e implica dividir la cantidad de bases que el individuo alcanza entre las veces que falla, o sea las acciones positivas para el equipo entre las negativas. En su cálculo utiliza para medir las acciones positivas el total de bases recorridas por batazos, las bases por bolas, los golpeados por lanzamiento y las bases robadas a lo que se le resta la cantidad de veces que es cogido robando. Finalmente, este resultado se divide entre la veces al bate que posee, menos las veces que conectó de hit (total de veces que vino a batear y falló), multiplicando el resultado final por 1000 para ofrecer un promedio.

Sin dudas el resultado que ofrece este coeficiente es mucho más ilustrativo de la realidad, en cuanto al rendimiento del jugador en la competencia, que el tradicional average ofensivo o promedio de bateo, puesto que al incluir más indicadores su espectro de análisis es más abarcador. No obstante, se nota la ausencia de muchos otros que son muy importantes para valorar el resultado de los jugadores (carreras impulsadas, el bateo con hombres en base, el éxito en las jugadas de sacrificio, etc). Además, incluye las bases robadas y los cogidos robando dos indicadores cuyo éxito no está relacionado directamente con las veces al bate sino con los intentos de robo.

$$\text{ATO} = (\text{TB} + \text{BB} + \text{DB} + \text{BR} - \text{CR}) / (\text{VB} - \text{H}) * 1000$$

Average Total Defensivo (ATD).

Su función recae en ofrecer un índice que permita valorar el rendimiento defensivo de los jugadores de cuadro y los jardineros a partir de las acciones que realizan a la defensa. Es muy semejante al Average o Promedio Defensivo pues utiliza los mismos indicadores pero con un cálculo diferente. A las acciones positivas que son los outs y las asistencias que realiza el jugador se le restan las acciones negativas que no son más que los errores que cometió y se haya la diferencia a partir del total de las mismas acciones positivas multiplicando su resultado final por 1000.

$$\text{ATD} = (\text{O} + \text{A} - \text{E}) / (\text{O} + \text{A}) * 1000$$

En el caso de los receptores se utilizan un mayor número de indicadores en sus fórmulas. A los indicadores ya mencionados se adicionan los cogidos robando como acción positiva y los passed ball y las bases robadas como acciones negativas. La operación matemática es similar a la anterior, se le restan a las acciones positivas las negativas y el resultado se divide entre las acciones positivas, con el correspondiente aumento de la cantidad de indicadores en cada uno de los casos.

$$\text{ATD} = [(O + A + CR) - (E + PB + BR)] / (O + A + CR) * 1000$$

Average Total Integral (RI).

Este coeficiente agrupa los resultados obtenidos por los coeficientes de Average Total Ofensivo y Defensivo para ofrecer un índice integral de rendimiento, buscando con ello obtener que jugador sea más integral para el equipo y al calcular dichas fórmulas con los datos generales del equipo obtener un índice de rendimiento integral. Su cálculo es bien sencillo y se basa en la suma de los mencionados coeficientes y la división del resultado por 2.

Dicho coeficiente arrastra consigo la debilidad de sus fuentes inferiores en cuanto a la cantidad de indicadores que utiliza para llegar al resultado final. Si los coeficientes que le sirven de base no abarcan la cantidad necesaria de indicadores para realizar sus operaciones los resultados de estas no serán lo suficientemente ilustrativos de la realidad y surtirá el mismo efecto sobre el Coeficiente Integral, que a la postre utiliza dichos resultados para efectuar sus propias operaciones.

$$\text{RI} = (\text{ATO} + \text{ATD}) / 2$$

Average Total Lanzadores (ATL).

Al igual que las anteriores variantes esta trata de ofrecer un índice de rendimiento integral, pero de los lanzadores. Para ello tienen en cuenta un grupo de acciones negativas que son: el total de bases que los bateadores contrarios le recorren gracias a sus batazos, las bases por bolas permitidas, los golpeados por lanzamiento, las carreras limpias, los bolks, los wild pitches. Todos estos indicadores se suman y al resultado se le resta el total de jugadores cogidos robando. Finalmente, se utiliza el resultado como divisor de la resta del total de veces al bate menos los hits permitidos, multiplicando el cociente por 1000.

$$\text{ATL} = (\text{VB} - \text{H}) / (\text{TB} + \text{BB} + \text{DB} + \text{CL} + \text{BK} + \text{WP} - \text{CR}) * 1000$$

Esta fórmula agrupa para su cálculo un total de 9 indicadores de los utilizados para registrar el rendimiento de los lanzadores, pero valora a los lanzadores de forma general y no con un grado mayor de especificidad a partir de la función que realicen (abridor y relevista). Además, no contempla para su análisis la cantidad de entradas lanzadas por los lanzadores, factor importante este que va a ilustrar como se comporta su efectividad en relación con los bateadores que tienen que enfrentar para cerrar cada entrada. Finalmente, incluye como indicador el total de jugadores cogidos robando, cuyo resultado es atribuido al rendimiento de los receptores y deja fuera su registro opuesto que son las bases que le roban, a lo que se agrega que al igual que en la fórmula para la ofensiva estos indicadores no están relacionados con las veces al bate, sino más bien con las veces que se embasa y los intentos de robo.

Rendimiento Integral Colectivo (RIC).

Esta es la última de las fórmulas utilizadas por el Average Total y su objetivo es integrar en un solo coeficiente los índices de rendimiento del equipo en sus diferentes áreas y con ello ofrecer un coeficiente integral de rendimiento que represente como fue el desenvolvimiento del equipo en la competencia. Para realizarlo se calculan cada una de las fórmulas anteriores con los datos generales del equipo y se suman dividiendo dicho resultado entre tres.

$$\text{RIC} = (\text{ATO} + \text{ATD} + \text{ATL}) / 3$$

1.5.2 El Coeficiente José Antonio Salamanca (J.A.S.)

Es el sistema más utilizado y difundido en Cuba para realizar una evaluación estadística del rendimiento en la competencia de los jugadores de béisbol. Sus siglas responden al nombre de José Antonio Salamanca, narrador y comentarista deportivo de gran aceptación y popularidad en todo el país.

El J.A.S. es bastante utilizado entre los especialistas en estadística deportiva del Centro de Información del INDER (CEMA), pero no tiene la misma aceptación entre los técnicos y entrenadores; en parte por la complejidad de sus fórmulas y porque no existe confianza con sus resultados. Una muestra de ello es que para la conformación de los equipos provinciales se siguen aplicando los indicadores tradicionales como el promedio de bateo, el promedio de fildeo y el promedio de carreras limpias.

El J.A.S. soporta su análisis en las tres áreas fundamentales de juego (ofensiva, defensiva y lanzadores). La ofensiva la subdivide en bateadores de tacto y de fuerza, la defensa en receptores, jugadores de cuadro y jardineros, finalmente los lanzadores son analizados como abridores y relevistas.

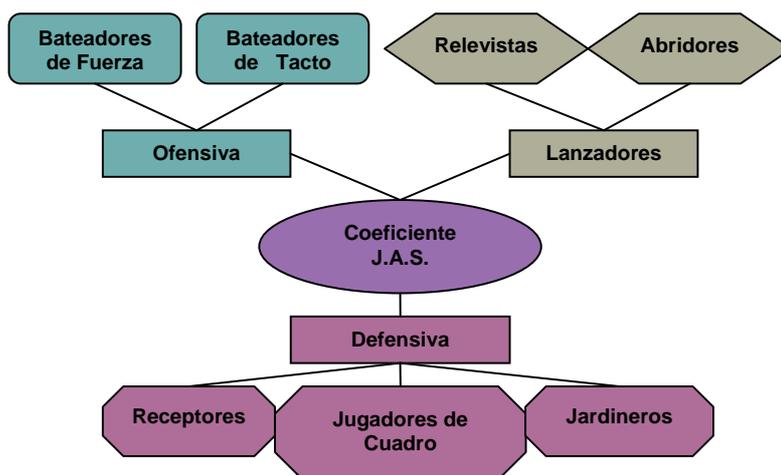


Fig. 3 Estructura del Coeficiente J.A.S. (Elaboración propia)

Este sistema está basado en la siguiente fórmula matemática:

$$Cefj = \sum Xi / Yi * Kpi \text{ donde:}$$

Cefj - Coeficiente de efectividad del jugador.

Xi, Yi Variables de Control.

Kpi Constante de prioridad.

El cociente X_i / Y_i caracteriza la acción del jugador en un aspecto del juego. Por ejemplo:

Si el aspecto es la ofensiva, la acción es la efectividad en impulsar hombres que no estén en posición anotadora. La constante de prioridad es un valor numérico que depende de la importancia de esa acción por lo que aporta; según opinión experta. (Góngora, 2001).

Luego para hallar la efectividad general del jugador se usa la fórmula:

$$CETG_j = K_1 CeTN_j + K_2 CeTS_j$$

CETG_j Coeficiente de eficiencia general j.

CeTN_j Coeficiente de eficiencia j en la serie nacional.

CeTS_j Coeficiente de eficiencia j en la serie selectiva.

Donde:

K₁ Constante de prioridad para la serie nacional.

K₂ Constante de prioridad para la serie selectiva.

Una deficiencia de este coeficiente es el enfoque que le da a la ofensiva. Tradicionalmente en el béisbol se enmarcaba dentro de la clasificación de bateador de tacto a los jugadores de poco físico, rápidos en el corrido de las bases, con poca fuerza en sus batazos, pero con gran habilidad para embasarse. Estos eran destinados a los turnos de 1ro, 2do, 7mo, 8vo y 9no bates. Por el contrario los bateadores de fuerza o sluggers eran por lo general lentos de desplazamiento, con poco tacto para conectar la bola pero con mucha fuerza al bate, a los que se les ubicaba en los turnos del 3ro al 6to en la alineación ofensiva.

La evolución experimentada por las ciencias aplicadas al deporte y en particular la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo ha demostrado que se puede tener un jugador de buen tacto y con poder ofensivo a la vez. El incremento de la masa muscular favorece el desarrollo de los índices de fuerza, de potencia y de velocidad, siempre que se realice una preparación adecuada y bien orientada bajo los principios que rigen la preparación del deportista.

Por otro lado se obvia la importancia que para el béisbol moderno implica ganar en la integralidad de sus jugadores con el objetivo de enfrentar con éxito las diferentes situaciones de juego que ocurren en un partido de béisbol.

Por ejemplo la teoría más aceptada por los directores de equipos establece que:

Para el 1er bate el principal objetivo es el de embasarse por cualquier medio. Por esta razón se necesita un jugador que sea capaz de llevar al lanzador hasta el conteo de 3 bolas y 2 strikes, que no le tire a los lanzamientos malos, demostrando habilidad para obtener un buen promedio ofensivo. Debe ser un buen tocador y un corredor rápido y agresivo en las bases. El 2do bate será un jugador capaz de batear hacia todos los ángulos del terreno, poseedor de habilidades para el toque y la jugada de bateo y corrido; deberá también ser inteligente y rápido, con un buen promedio ofensivo y capaz de batear por detrás del corredor. Para el 3er bate se designa al mejor bateador del equipo, el más completo en todos los sentidos, seguro a la hora de conectar la bola, con fuerza al bate y un buen promedio ofensivo. Deberá además ser un corredor rápido y agresivo en las bases, buen robador.

El 4to bate es el segundo mejor batear del equipo, sobre el recae la mayor responsabilidad a la hora de impulsar carreras, por lo que debe ser muy efectivo bateando con hombres en base. Al igual que el tercero será de buen promedio ofensivo y con fuerza al bate. Si se tuvieran dos bateadores con iguales condiciones para el tercero y cuarto turnos se ubicará como tercero al más rápido de los dos. El 5to bate será también un jugador de poder ofensivo, similar al cuarto bate, oportuno con hombres en bases y buen empujador pero no tiene que ser necesariamente un bateador de altos promedio ofensivos. El 6to bate es muy parecido al primero, debe tener una gran habilidad para embasarse pero también ser seguro a la hora de batear con hombres en base e impulsar carreras pues tendrá delante en la alineación a los mejores bateadores del equipo, lo que dará mayor posibilidad y responsabilidad para traer hombres hacia el home.

Los turnos restantes de 7mo, 8vo y 9no bates se conformarán de acuerdo con la fortaleza de la ofensiva del equipo. Se combinarán la fuerza y la habilidad para

embasarse, la rapidez de los corredores y su efectividad de producción con jugadores en bases (Ealo, 1984).

Esta teoría se adecua más al inicio del juego en que se comienza por el orden al bate establecido. Pero cuando el juego avanza esta rotación se rompe y los mismo el primer bate puede venir a batear con la base llenas con la consiguiente responsabilidad de empujar carreras para su equipo, que el cuarto puede abrir bateando una entrada y su función será la de embasarse. El objetivo principal deberá ser la victoria del equipo y en interés de eso los jugadores deben ser capaces de enfrentarse a todas las situaciones del juego en las que se vean envueltos.

En el caso de la defensiva el J.A.S. utiliza indicadores que no ilustran la verdad dentro de la actuación de los jugadores. Por ejemplo, divide el total de lances (TL) entre los juegos jugados (JJ). Si tenemos en cuenta que un pelotero puede estar en su posición durante todo un juego y no participar en ninguna jugada sería ilógico suponer que el que en más jugadas participe es el mejor jugador. Lo mismo ocurre con los outs (O) y las asistencias (A) que realiza en el juego lo que va a estar en relación con los lances en que tenga que intervenir y no con el total de juegos en que participa.

Polémico es también el total de doble plays en que participa por juegos jugados (JJ). Para efectuar un doble play es necesario que exista menos de dos outs y por lo menos un corredor en bases. Pero esto va a depender en gran medida del lanzador, si es efectivo se le embasarán pocos corredores y habrá menos posibilidades de realizar dobles jugadas. Durante un campeonato por lo general los equipos que realizan más dobles jugadas son los equipos de peor pitcheo y los jugadores que más participan en ellas son el short stop y la segunda base. Usted puede poseer en su equipo a dos jugadores que defiendan magistralmente esa posición pero intervienen en pocas jugadas de doble play en relación con otros equipos porque su equipo tiene un pitcheo excelente. Lo contrario puede ocurrir en un equipo que en las mismas posiciones tenga dos jugadores de la media hacia abajo pero al finalizar el torneo hayan realizado un gran número de jugadas de doble play porque a sus

lanzadores se le embasan muchos corredores. ¿Será justo considerar a los segundos mejores que los primeros?

Otro tanto sucede con los jardineros a los que además de los indicadores ya mencionados se le suman la cantidad de outs (O) que saca en jugadas de pisa y corre. Un jardinero tiene posibilidades de poner out a un corredor en una jugada de este tipo cuándo la conexión no es muy profunda pero en la misma medida que el batazo se aproxime a la cerca sus posibilidades disminuirán considerablemente.

Se puede realizar una comparación entre jugadores cuándo el resultado de los indicadores que se miden depende de la acción de los mismos y no de terceros, porque entonces la evaluación no sería justa.

Conclusiones:

Es notable el uso de una gran cantidad de coeficientes e indicadores que en el béisbol evalúan el rendimiento a partir de los registros estadísticos los cuales como media general presentan las siguientes insuficiencias:

- Utilizan muy pocos indicadores.
- Utilizan indicadores que no son significativos en la actuación del beisbolista y en el resultado del equipo.
- No integran el resultado de diferentes áreas.
- Cuando lo hacen es con muy pocos indicadores y coeficientes que además ofrecen poca información.
- No establecen un nivel de importancia en los indicadores y coeficientes en relación con el rendimiento.
- Utilizan indicadores que no miden la actuación de los jugadores a partir de sus propias oportunidades de rendir en el juego.

Ante estas limitantes se hace necesario diseñar una metodología que permita evaluar el rendimiento de los jugadores de béisbol a partir de sus propias oportunidades de rendir en las diferentes situaciones de juego en las que se ven involucrados y que además integras su actuación en las diferentes áreas. Teniendo en cuenta la importancia relativa de los aportes que el realiza a la victoria colectiva que es en esencia lo más importante en los equipos.

Bibliografía:

- 1- Aguilera Vargas, Abdiel. Planificación por direcciones pedagógicas: Un sistema metodológico alternativo de programación de la preparación del luchador escolar menor cubano. Tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Isla de la Juventud. 2007.
- 2- Alfonso Chacón, Jorge. Algo sobre Béisbol. Editorial Oriente. 1992. pág 11 – 31..
- 3- Añó, Vicente. Planificación y Organización del Entrenamiento Juvenil. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. 2000. ISBn: 84-8013-129-4.
- 4- Artola Pimentel, María L. Modelo de evaluación del desempeño de empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros de Cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor Ciencias Técnicas. Matanzas, 2002.
- 5- Batista Fernández, Reinaldo G. Propuesta para la creación de un Coeficiente de Calidad y Efectividad Defensiva para los Jugadores de la Línea Central en el Béisbol (CADEBA). Tesis en opción al título de Especialista de alto rendimiento en el Béisbol. Ciudad de la Habana 2005.

- 6- Benítez Llanes, Jesús I. espacios para la Actividad Físico Deportiva. Editorial Deportes, 2004. ISBN: 959-713-346-6.
- 7- Bompa, Tudor O. Periodización del Entrenamiento Deportivo: Programa para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes. Editorial Paidotrivo. Colección Deporte y Entrenamiento. 2000. ISBN: 84-8019-488-X.
- 8- Casal Sosa, Sonia T. La Estadística Matemática como Método de investigación Pedagógica. Febrero, 1979.
- 9- Casas, Edel; Alfonso, Jorge; Pestana, Alberto. Viva y en Juego. Editorial Científico Técnica. La Habana, 1986.
- 10- Chico Ramírez, Alfredo. Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias y Juegos Deportivos. Matanzas 1998.
- 11- Colectivo de Autores. Evaluación del Rendimiento Físico. Editorial Diáctica Moderna. 1998.
- 12- Delgado Ortiz, Juan A. Propuesta de un sistema de estadísticas de rendimiento integral (SERI) para el béisbol. Trabajo de diploma. Ciudad de la Habana 2003.
- 13- Fonseca Márquez, Augusto. Béisbol: Preparación Técnica Especial. Editorial Deportes, 2005. ISBN: 959-05-0034-X.
- 14- Ealo de la Herrán, Juan. Béisbol. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, 1984.
- 15- Freund, John E. Estadística Elemental Moderna. Edición Revolucionaria, 1988.
- 16- García Manso, Juan M.; Navarro Valdivieso, Manuel; Ruiz Caballero, José A. Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo: Principios y Aplicaciones. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. Madrid. 1996. ISBN: 84-8013-053-9.

- 17- García Manso, Juan M.; Navarro Valdivieso, Manuel; Ruiz Caballero, José A. Planificación del Entrenamiento Deportivo. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. 1996. Madrid. ISBN: 84-8013-054-7.
- 18- García Manso, Juan M.; Navarro Valdivieso, Manuel; Ruiz Caballero, José A. Pruebas para la Valoración de la Capacidad motriz en el Deporte. Evaluación de la condición Física. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. Madrid. 1996. ISBN: 84-8013-066-0.
- 19- Góngora Gómez, Eloide Eugenio. Evaluación estadística en el Béisbol, una nueva forma para seleccionar a los atletas que integran el equipo de Holguín de mayores. Tesis en opción al título académico de Master en Matemática Aplicada para la Administración, Mención Estadística. Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Holguín 2001.