

**FORMAS MÁS UTILIZADAS EN LA ACTUALIDAD PARA EL
CONTROL DEL RENDIMIENTO COMPETITIVO EN EL BÉISBOL.**

Dr.C. Islay Pérez Martínez.

*Facultad de Cultura Física. Universidad de Matanzas “Camilo
Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.*

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.

Palabras clave: Rendimiento, evaluación, control.

INTRODUCCIÓN

Muchos son los coeficientes estadísticos existentes dentro del béisbol, cuya finalidad es ofrecer un estimado de la actuación que los jugadores alcanzan durante su participación en la competencia. Sus características van desde, promedios de actuación en relación con un indicador de un área en específico, hasta coeficientes más complejos que agrupan el resultado de varias áreas y ofrecen un resultado integral de rendimiento.

Coeficientes utilizados para evaluar el rendimiento ofensivo.

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 ¼ pulgadas de circunferencia que puede viajar a una velocidad de más de 90 millas por horas, 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 ¾ en su parte más gruesa.

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 en el área ofensiva se hayan desarrollado la mayor cantidad de coeficientes estadísticos para evaluar el rendimiento de los jugadores. Es precisamente la estadística la encargada de registrar 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 estadísticos; han surgido además 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 (H) independientemente de las bases que haya alcanzado con cada batazo entre el total de veces al bate (VB) que tiene. Dicho resultado finalmente se multiplica por 1000. Este coeficiente, ofrece un promedio de la cantidad de veces que un bateador se embasa gracias a sus batazos de hit según los turnos al bate.

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

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 sólo 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 principal al ser un deporte colectivo es la

cooperación – 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, de 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 embasarse y en un momento determinado puede ser muy útil para los intereses de victoria del equipo.

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 (H). 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 (TB) que el jugador ha recorrido producto de sus batazos entre las veces al bate que posee (VB). 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 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.

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

$$SLUG = (TB / VB) * 1000$$

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 (TB) que el bateador recorre a partir de las veces al bate (VB) que posee, este calcula cuantas bases se recorren como promedio por cada hit (H) conectado por cada bateador o el equipo. Entonces la fórmula quedaría de la siguiente manera:

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

$$FP = (TB / H)$$

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.

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

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

Porcentaje de Embasado (OBP).

Otro coeficiente que aparece expuesto en el manual de anotación de la IBAF es el Porcentaje de Embasado, en inglés On Base_Porcentaje (OBP). 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).

$$OBP = (H + BB + DB) / (VB + BB + DB + SF)$$

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 él se combinan los estimados de fuerza al bate y la capacidad de embasarse de los jugadores.

$$EMS = OBP + SLU$$

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 (Hr) debido a que ya entran 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 (VB) 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.

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

Coefficientes utilizados para evaluar el rendimiento defensivo.

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 (Anexo 1) 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 el área ofensiva y de lanzadores, lo que condiciona que se hayan creado menos coeficientes de rendimiento para esta área. El autor durante el estudio realizado tuvo acceso a los que seguidamente comenta.

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 y 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 se 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 ($\Sigma ADFTi/n$) 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.

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

$$CEADFT = \Sigma ADFTi/n$$

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.

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

$$CEADF = \Sigma ADFi/n$$

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).

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

Coeficientes utilizados para evaluar el rendimiento de los 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, sus posibilidades se verán reducidas.

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.

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

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.

$$INN / 9 = J9$$

$$ICL = (K - BB) / J9$$

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 (CL) 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 (115, 18) 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).

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

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.

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 por debajo de la media del torneo, con pésima defensa y pobre producción de carreras, le será más 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 (BB) y los hits permitidos (H) 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 para las diferentes áreas (ofensiva, defensa y lanzadores) estiman 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.

Precisamente, movidos por esta preocupación varios autores han incursionado en la formulación de coeficientes de rendimiento, que incorporan el uso de pesos relativos para los indicadores dentro de las fórmulas, en atención a la importancia relativa de estos para con la contribución al resultado del juego.

Coefficientes de rendimiento que incorporan el uso de pesos relativos.

Con el fin de ofrecer una evaluación que esté más acorde con los resultados que los jugadores alcanzan 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 home 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 un 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 comparencias 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.

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.

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

Todos estos coeficientes se diseñaron con el objetivo de ofrecer una información real del rendimiento que los jugadores iban alcanzando, más acorde con el aporte que hacen al resultado del equipo. Pero aún se tornan insuficientes porque 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.

Coefficientes que integran el resultado de varias áreas de juego.

Aunque en menor cantidad, existen sistemas y metodologías para evaluar el rendimiento de los jugadores, para lo cual integran su actuación en las diferentes áreas de juego. En relación a ellos existe muy poca bibliografía y por ello el acceso a su conocimiento es limitado. 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 los clubes rivales.

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 lanzadores (Fig. 1).

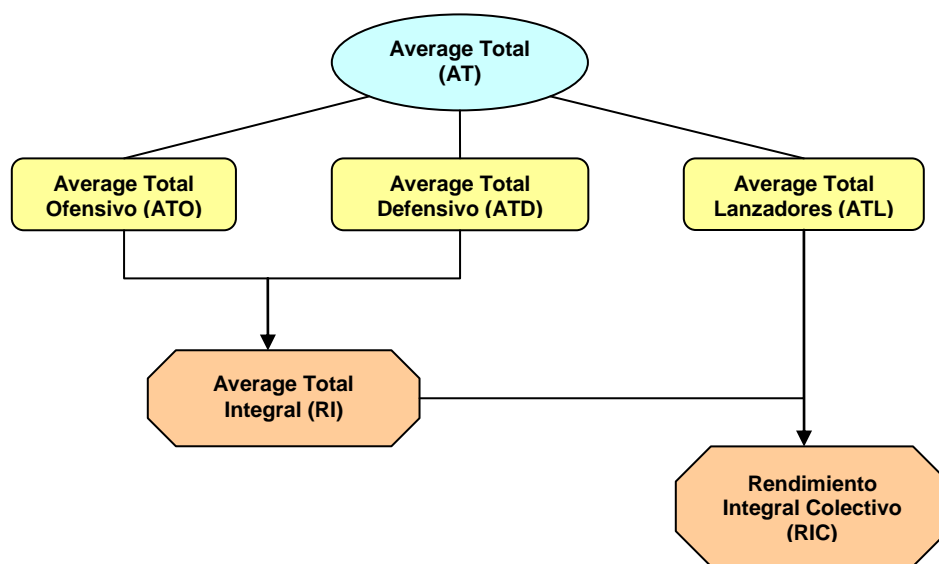


Fig. 1 Estructura del Average Total (Fuente: Elaboración propia)

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.

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 (TB), las bases por bolas (BB), los golpeados por lanzamiento (DB) y las bases robadas (BR) a lo que le se le resta la cantidad de veces que es cogido robando (CR). Finalmente, este resultado se divide entre la veces al bate (VB) 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 (BR) y los cogidos robando (CR) dos indicadores cuyo éxito no está relacionado directamente con las veces al bate sino con los intentos de robo.

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

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 (O) y las asistencias (A) que realiza el jugador se le restan las acciones negativas que no son más que los errores (E) que cometió y se haya la diferencia a partir del total de las mismas acciones positivas multiplicando su resultado final por 1000.

$$ATD = (O + A - E) / (O + A) * 1000$$

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 (CR) como acción positiva y los passed ball (PB) y las bases robadas (BR) 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.

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

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 es 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 suministradoras 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.

$$RI = (ATO + ATD) / 2$$

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 (TB) que los bateadores contrarios le recorren gracias a sus batazos, las bases por bolas permitidas (BB), los golpeados por lanzamiento (DB), las carreras limpias (CL), los balks (BK), los wild pitches (WP). Todos estos indicadores se suman y al resultado se le resta el total de jugadores cogidos robando (CR). Finalmente, se utilizan el resultado como divisor de la resta del total de veces al bate (VB) menos los hits permitidos (H), multiplicando el cociente por 1000.

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

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.

$$RIC = (ATO + ATD + ATL) / 3$$

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. 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. 2).

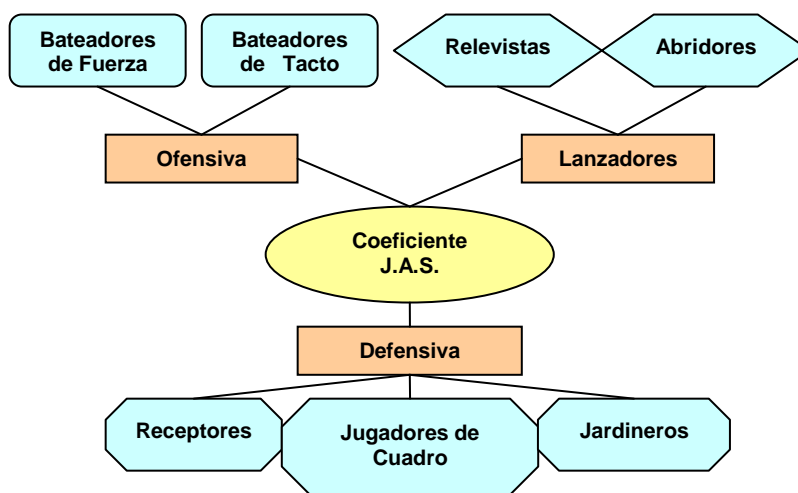


Fig. 2 Estructura del Coeficiente J.A.S. (Fuente: Elaboración propia)

Este sistema está basado en la siguiente fórmula matemática:

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

Cefj - Coeficiente de efectividad del jugador.

X_i, Y_i Variables de Control.

K_{pi} 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 (58, 10)

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

$$CETG_j = K_1 C_{eTN_j} + K_2 C_{eTS_j}$$

$CETG_j$ Coeficiente de eficiencia general j .

C_{eTN_j} Coeficiente de eficiencia j en la serie nacional.

C_{eTS_j} Coeficiente de eficiencia j en la serie selectiva.

Donde:

K_1 Constante de prioridad para la serie nacional.

K_2 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 bateador del equipo, sobre él 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 base.

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 lo 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 existan 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 esas posiciones 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 cuando la conexión no es muy profunda pero en la misma medida que el batazo se aproxime a la cerca sus posibilidades disminuirán considerablemente.

Por último, sobre el J.A.S. el autor opina que se puede realizar una comparación entre jugadores cuando 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

Finalmente 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:

- La cantidad de indicadores que utilizan es insuficiente.
- 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 integran resultados lo hacen con muy pocos indicadores y los coeficientes 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 refuerza la necesidad de configurar 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

integre su actuación en las diferentes áreas, teniendo en cuenta la importancia relativa de los aportes que ellos realizan a la victoria colectiva que es en esencia lo más importante en los equipos.

BIBLIOGRAFÍA.

AGUILERA VARGAS, A. Planificación por direcciones pedagógicas: Un sistema metodológico alternativo de programación de la preparación del luchador escolar menor cubano. Tesis de grado (Doctor en Ciencias de la Cultura Física). La Habana, ISCF "Manuel Fajardo". 2007.

ALFONSO, JORGE. Béisbol Amateur Cubano. Triunfos y más triunfos (on-line), 2007. (Consultado el 14 de diciembre de 2007). Disponible en: <http://www.cubasi.cu/beisbolcubano/historia>.

ALFONSO CHACÓN, JORGE. Algo sobre Béisbol. Editorial Oriente. 1992.

AÑO, VICENTE. Planificación y Organización del Entrenamiento Juvenil. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. 2000.

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 en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos" Matanzas. (Cuba). 2002.

BARBA ROMERO, S. POMEROL. Decisiones Multicriterio. Fundamentos Teóricos y Utilización Práctica. Colección de Economía. Servicio de Publicaciones. España. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares. 1997

BARBA-ROMERO CASILLAS, SERGIO. Conceptos y soportes informáticos de la decisión. (On-line) 2007(Consultado el 15 de Junio de 2007), Disponible en: www.unesco.org.uy.

BOMPA, TUDOR O. Periodización del Entrenamiento Deportivo: Programa para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes. España. Editorial Paidotribo. Colección Deporte y Entrenamiento. 2004

- CASAL SOSA, SONIA T. La Estadística Matemática como Método de investigación Pedagógica. Febrero. 1979
- CASAS E. J. Viva y en Juego. La Habana. Editorial Científico Técnica. 1986
- EALO DE LA HERRÁN, JUAN. Béisbol. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1984
- FONSECA MÁRQUEZ, AUGUSTO. Béisbol: Preparación Técnica Especial. La Habana. Editorial Deportes. 2005
- FREUND, JOHN E. La Habana. Estadística Elemental Moderna. Edición Revolucionaria. 1988
- GARCÍA MESA, JUAN C. Un sistema de acciones psicopedagógicas para el desarrollo del bateo en edades tempranas. Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo". Filial Universitaria Isla de la Juventud. 2002
- 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 de Maestría (Master en Matemática Aplicada para la Administración, Mención Estadística). Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Holguín.2001
- GUERRA BUSTILLO, CARIDAD. Estadísticas. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1991
- H. HEYWARD, VIVIAN. Evaluación y prescripción del ejercicio. España. Editorial Paidotribo. 2003
- HARRE, DIETRICH. Teoría del Entrenamiento Deportivo. La Habana. Editorial Científico-Técnica. 1989
- MENÉNDEZ CASTILLO, EDUARDO. Planificación Control y Análisis del Entrenamiento Deportivo en las categorías escolares. Editorial Abel Santamaría. 1985
- MESA ANOCETO, MAGDA. Asesoría Estadística en la Investigación aplicada al Deporte. Editorial José Martí. 2006