

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA CIENCIAS DEL DEPORTE



CREACION DE INDICADORES Y
ESTABLECIMIENTO DE LA TRAYECTORIA DEL
RENDIMIENTO DEL BEISBOL NACIONAL
(TEMPORADAS del 80' al 85')

Tesis de grado para optar por el título de
Licenciatura en Educación Física

Autores:

GABRIEL FALLAS URENA

FANNY RODRIGUEZ BARRANTES

Profesores tutores:

Fernando Ramírez Hernández, Msc.

Josefa Sancho Barrantes, Msc.

Heredia, Costa Rica.
1989

TRIBUNAL EXAMINADOR

Prof. Clemencia Conejo Chacón
Directora de la
Escuela Ciencias del Deporte

Msc. Fernando Ramírez Hernández
Tutor

Msc. Josefa Sancho Barrantes
Tutora

Lic. Harry Fernández Sagot
Profesor de la Escuela
Ciencias del Deporte
Lector

Lic. Carlos Flores Sossa
Profesor de la Escuela
Ciencias del Deporte
Lector

Resumen

Este estudio consiste en la "Creación de indicadores y establecimiento de la trayectoria del rendimiento del beisbol nacional de primera división, temporadas de 1980 a 1985". El propósito del mismo es establecer indicadores de pitcheo, bateo y fildeo de acuerdo a la posición de los jugadores en el campo de juego, así como el establecimiento de categorías que permitan evaluar el rendimiento tanto a la defensiva y ofensiva como globalmente, en cada una de las posiciones. El objetivo principal que sirvió de guía al presente trabajo fue la promoción de la cientificidad y objetividad en la evaluación del rendimiento en el deporte costarricense, específicamente en la disciplina del beisbol.

Los sujetos, cuyos promedios de bateo, fildeo y carreras limpias fueron objeto de estudio en este trabajo, son los jugadores de beisbol de primera división quienes participaron en las temporadas de 1980 a 1985 y que pertenecían a 15 equipos, siendo la población de 379 jugadores y la muestra de 154. Los datos para esta investigación fueron obtenidos de los archivos de anotación de la Federación Costarricense de Beisbol. Además, se realizó una entrevista a diferentes personas con amplia experiencia dentro del beisbol costarricense.

Al concluir esta investigación se detectó que las posiciones de jardinero izquierdo, central y derecho fueron las que presentaron los rendimientos más bajos con respecto a los ideales, tanto en bateo como en fildeo, pues sus promedios fueron inferiores a los ideales en el 98% de los casos. También se encontró que la posición de mejor rendimiento fue la del receptor, pues el indicador global de rendimiento observado en todas las temporadas fue mayor que el ideal. Además, se estableció que los indicadores globales de rendimiento ideal que demandan mayor exigencia son, en orden descendente, el paracortos con 674.3, el segunda base 663.6 y el receptor con 635.8.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi padre Gabriel Fallas Mata y a mi madre Oliva Ureña Mora, quienes con su gran esfuerzo y sacrificio me dieron la oportunidad de una superación profesional.

GABRIEL FALLAS UREÑA

Dedico este trabajo a mis padres los cuales me brindaron todo lo necesario y más para ser lo que hoy soy.

FANNY RODRIGUEZ BARRANTES

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Comité de Anotadores de la Federación Costarricense de Beisbol, a los entrenadores, ex-entrenadores y anotadores del beisbol de primera divisón que tan amablemente nos atendieron cuando lo solicitamos y en forma muy especial al Ms. Fernando Ramírez Hernández por su gran ayuda y desinteresada colaboración durante la realización de este trabajo.

INDICE

	Pág.
Resumen	i
Agradecimiento	iii
Capítulo 1.	
INTRODUCCION	1
1.1 Objetivos	6
1.1.1. Objetivo general	6
1.1.2. Objetivos específicos	7
1.2 Limitaciones	8
1.3 Definición de términos	9
Capítulo 2.	
MARCO CONCEPTUAL	11
2.1 Origen del beisbol	12
2.2 Reseña histórica del beisbol en Costa Rica ...	14
2.3 Aspectos estadísticos del beisbol	16
2.4 Estandarización de pruebas aplicables a la educación física y el deporte costarricense...	18
Capítulo 3.	
ASPECTOS METODOLOGICOS	23
3.1 Sujetos de estudio	24
3.2 Criterios de selección	25
3.3 Instrumento	26

	Pág.
3.4 Procedimiento	27
3.5 Aspectos estadísticos	28

Capítulo 4.

RESULTADOS Y DISCUSION	35
4.1 Promedios observados e ideales por posición ..	37
4.2 Límites establecidos sobre el promedio ideal por posición	48
4.3 Indicador global de rendimiento observado e ideal por posición	51
4.4 Límites establecidos sobre el Indicador Global de Rendimiento Ideal, por posición	54
4.5 Gráficos comparativos, obtenido - ideal	56
4.6 Trayectoria del rendimiento observado	66
Discusión	67

Capítulo 5.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
5.1 Conclusiones	73
5.2 Recomendaciones	75
Bibliografía	76
Anexos	80

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Pág.
1- Promedio de bateo ideal y observado, según posición del jugador, de 1980 a 1985	43
2- Promedio de fildeo ideal y observado, según posición del jugador, de 1980 a 1985	44
3- Promedio de carreras limpias ideal y observado en los lanzadores, de 1980 a 1985	45
4- Límites basados en el promedio ideal de bateo, por posición según diferentes niveles de confianza	48
5- Límites basados en el promedio ideal de fildeo, por posición según diferentes niveles de confianza	49
6- Límites basados en el promedio ideal de carreras limpias para un lanzador según diferentes niveles de confianza	50
7- Indicador global de rendimiento ideal y observado de 1980 a 1985, por posición	53
8- Límites basados en el indicador global ideal por posición con un nivel de confianza de 85%	55

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico	Pág.
1- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición del lanzador, a un nivel de con- fianza de 85%	56
2- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de receptor, a un nivel de con- fianza de 85%	57
3- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de primera base, a un nivel de con- fianza de 85%	58
4- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de segunda base, a un nivel de con- fianza de 85%	59
5- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de tercera base, a un nivel de con- fianza de 85%	60
6- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de paracortos, a un nivel de con- fianza de 85%	61
7- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de jardinero izquierdo, a un nivel de confianza de 85%	62

Gráfico	Pág.
8- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de jardinero central, a un nivel de confianza de 85%	63
9- Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de jardinero derecho, a un nivel de confianza de 85%	64
10- Límites del promedio ideal de carreras limpias para la posición del lanzador, a un nivel de confianza de 85%	65
11- Trayectoria del beisbol nacional de primera división de 1980 a 1985	66

CAPITULO 1

INTRODUCCION

El hombre como protagonista de una sociedad que se desenvuelve y progresa en los campos científico y tecnológico, se ve influenciado por todos los cambios que en ésta se den. La exigencia de un alto grado de científicidad en todos los actos del ser humano, se ha convertido en los últimos tiempos en una necesidad, debido a la lucha incansable no sólo por superar al rival, sino también, por superarse a sí mismo. La aplicación de la ciencia y la tecnología en el campo deportivo, tanto en el aspecto metodológico como competitivo, ha permitido llegar a niveles de eficiencia durante la competencia que sobrepasan quizá las expectativas reales en tiempos pasados.

En lo que se refiere al estudio del movimiento humano, cabe señalar que ya en el siglo XV "el gran artista y científico italiano Leonardo de Vinci se interesaba entre otras cosas, por el movimiento del cuerpo humano, desde el punto de vista de la mecánica" (Hochmuth, 1973, p.10). Sin embargo, "con la restitución de los Juegos Olímpicos de nuestros tiempos fue que creció fuertemente el interés por perfeccionar la técnica deportiva, es decir, el afán de aprovechar más eficientemente las leyes mecánicas de los movimientos deportivos" (Hochmuth, 1973, p.11).

Es evidente que la preocupación del hombre por alcanzar elevados niveles de eficiencia en el campo deportivo se ha visto reforzado por otras disciplinas científicas como son: la anatomía, la psicología deportiva, la metodología deportiva, la medi-

cina, la estadística y la misma biomecánica. Es por eso que esta exigencia de fundamentación científica en todos los actos del ser humano, obliga a los profesionales en Educación Física a alejarse del empirismo e involucrarse en el desarrollo deportivo en una forma más científica para dar un mayor sustento al deporte. Así lo afirma Rojas (1980), cuando manifiesta que, "la educación física debe irse inclinando paulatinamente hacia una valoración científica de todo aquello que significa movimiento, para de esta forma obtener resultados precisos que provoquen cambios programáticos y de formas de trabajo" (pág.2).

La evaluación y retroalimentación constante de la labor realizada en cualquier actividad humana, es lo que hace posible que ésta pueda ejecutarse con mayor eficiencia en el futuro. Sin embargo, los parámetros de evaluación deben estar acordes a las condiciones bajo las cuales se ejecuta dicha labor. Llámese ésta deporte o trabajo. A pesar de ello, en la mayoría de las áreas del deporte costarricense no se han establecido parámetros nacionales bajo los cuales pueda evaluarse al deportista y determinar su nivel de rendimiento. Este planteamiento no excluye la posibilidad de aspirar al logro de las marcas o parámetros internacionales, pero, es importante en primera instancia alcanzar bases nacionales para evaluar internamente el rendimiento y luego, aspirar a las marcas o "records" internacionales.

En la actualidad el deporte nacional va adquiriendo poco a poco una tendencia hacia un mayor grado de cientificidad, apoyándose en otras ciencias con el propósito de lograr un desarrollo y planeamiento de las temporadas, entrenamientos y partidos con bases más sólidas.

Concretamente en el área del beisbol nacional, los jugadores y entrenadores de primera división, tratan de comparar su rendimiento con lo establecido en la Liga Profesional de Estados Unidos, comparación que tiene poca validez tomando en cuenta que en ese país existe un gran desarrollo en el campo deportivo, tanto en los aspectos técnicos y tácticos como psicológicos, médicos y físicos. Además, de el alto grado de profesionalismo que no puede compararse con la realidad nacional, donde el número de entrenadores con estudios profesionales para desempeñar esta función es mínimo y donde existen muy pocos campos en óptimas condiciones para la práctica del beisbol, otros aspectos que no permiten una comparación objetiva entre el rendimiento de los jugadores de beisbol de otros países y los de Costa Rica, es el somatotipo del jugador de beisbol. Dicho factor, además de ser una característica innata, se favorece con el apoyo de ciencias como la medicina deportiva, anatomía, fisiología y biomecánica para los programas de desarrollo del deportista; aspectos con los que no se cuenta en Costa Rica. Por lo expuesto, concluimos en que este deporte se juega en el ambiente nacional a un nivel conocido como "amateur" en donde la mayoría de los jugadores no devengan un

salario, lo que hace que la práctica del mismo ocupe un segundo plano en la vida personal y profesional de quienes lo practican. Paralelo a estos factores, no existen programas para desarrollar el beisbol en una forma masiva y más científica, que garanticen un mejor rendimiento futuro.

El problema entonces se plantea en el sentido de que no existen escalas de calificación que permitan al jugador de beisbol evaluar periódicamente su rendimiento, lo que le brindaría a su vez la posibilidad de readecuar, si fuese necesario, sus planes y programas de entrenamiento en forma más objetiva. Esto finalmente conllevaría a un desarrollo más científico de su preparación. Por todo lo expuesto, y con el afán de contribuir con el desarrollo deportivo de Costa Rica, es que se plantea este estudio, el cual tiene como fin determinar parámetros de calificación o comparación que sean lógicos y reales al medio costarricense. Este trabajo se refiere específicamente a la disciplina del beisbol, donde no existen estudios a nivel nacional que brinden una alternativa objetiva para evaluar periódicamente el rendimiento de un jugador y así con bases más consistentes, readecuar planes y programas de entrenamiento que permita mejorar año con año el rendimiento del beisbol nacional.

Por ello, el propósito de este estudio es establecer indicadores de pitcheo, bateo y fildeo de acuerdo a la posición de los jugadores en el campo, así como también establecer categorías que permitan evaluar el rendimiento, tanto a la defensiva y ofensiva

como globalmente (que incluye ofensiva y defensiva), en cada una de las posiciones de un equipo. Este trabajo se basa en cifras recopiladas del beisbol nacional de primera división de las temporadas de 1980 a 1985.

Aunque en otros países se han realizado diferentes estudios con el propósito de elevar el rendimiento del beisbol tales como: la relación que existe entre el tiempo de ejecución del bateo y tres posiciones diferentes de bateo (Gordon, 1970), así como la relación entre el "average" de bateo y la altura, peso, fuerza de agarre, longitud de brazos del jugador (Bowers, 1952). También se han desarrollado trabajos estadísticos para evaluar dicho rendimiento, uno de ellos es el de Palmer (mencionado en McKean, 1982) donde se establece un índice de rendimiento ofensivo definiendo ponderaciones para una serie de variables de la ofensiva. En nuestro país, este trabajo constituye el primer intento por científizar la evaluación del rendimiento de los beisbolistas.

Los principales objetivos que propone este estudio son:

1.1. Objetivos.

1.1.1. Objetivo general.

Promover la científicidad y objetividad en la evaluación del rendimiento en el deporte costarricense, específicamente en la disciplina del beisbol.

1.1.2. Objetivos específicos.

- 1- Por medio de las compilaciones conocer los promedios de bateo, fildeo y carreras limpias, de los jugadores de primera división del beisbol nacional, durante las temporadas de 1980 a 1985.
- 2- Brindar, como alternativa de evaluación, un procedimiento estadístico que pueda ser utilizado para determinar en forma objetiva el nivel de rendimiento de un jugador de la primera división del beisbol nacional.
- 3- Crear indicadores de bateo, fildeo y pitcheo estableciendo una escala de calificación que permita evaluar y clasificar el rendimiento de los jugadores de beisbol de primera división en Costa Rica.
- 4- Con base en los resultados obtenidos a través del proceso estadístico, analizar la trayectoria del rendimiento del beisbol nacional de primera división durante el período 1980 a 1985.

1.2. Limitaciones.

En la realización de este trabajo se presentaron algunas limitaciones que deben ser mencionadas, con el propósito de que los alcances del estudio se analicen en su debida perspectiva:

a- Falta de bibliografía en el país relacionada con el tema específico lo cual no permitió profundizar en los aspectos técnicos-metodológicos del tópico estudiado.

b- Inconsistencia en la participación por parte de jugadores y equipos en las diferentes temporadas, así como la variedad de puestos desempeñados por los mismos jugadores. Esto determinó la selección de los jugadores que debían incluirse en el estudio, pues fue necesario disminuir los criterios de escogencia hasta en un 75% ó 50%, pues el 15% de los jugadores tomados en cuenta en el análisis de la ofensiva, el 12% de los incluidos a la defensiva y el 32% de los lanzadores, no cumplían los criterios de selección establecidos en un principio en el planteamiento del diseño.

c- Los promedios ideales establecidos y los observados son aplicables únicamente al beisbol nacional de primera división en las condiciones que prevalecieron en el periodo de estudio. Estos ideales pueden ser actualizados de acuerdo a los intereses de los entrenadores y encargados del beisbol costarricense.

1.3. Definición de términos.

Con el propósito de ubicar el estudio en un marco de referencia apropiado, se enuncia la principal terminología que se utiliza en el desarrollo del trabajo.

- a) Indicador de rendimiento: valor alcanzado mediante la aplicación de la fórmula $(X_1 P_1 + X_2 P_2)$, que determina el rendimiento de un jugador, siendo X el valor de cada variable y P la ponderación correspondiente.
- b) Indicador de rendimiento observado: valor alcanzado mediante la aplicación de la fórmula $(X_1 P_1 + X_2 P_2)$ al promedio de los datos obtenidos de los archivos de estadísticas del beisbol nacional de primera división durante los años 1980 a 1985, para cada puesto.
- c) Indicador ideal: valor alcanzado mediante la aplicación de la fórmula $(X_1 P_1 + X_2 P_2)$ al promedio de los "averages ideales" obtenidos por medio de las entrevistas.
- d) Ponderación: es el grado de importancia que tiene una variable dentro del indicador, según el valor promedio de la opinión de las personas entrevistadas.
- e) Pitcheo: promedio de carreras limpias de un lanzador.

- f) Carrera limpia: carrera por la cual es responsable el lanzador (Reglamento Oficial de Beisbol, 1979).
- g) Bateo: ofensiva de un jugador reflejada en el promedio de bateo.
- h) Fildeo: defensiva de un jugador reflejada en el promedio de fildeo.

A continuación se exponen el marco conceptual, los principales aspectos metodológicos del trabajo, los resultados su análisis y discusión, conclusiones y recomendaciones.

Nota aclaratoria.

Para ser congruentes con la terminología que se utiliza en el beisbol, en este estudio nos referiremos a los datos de bateo y fildeo como promedios, a pesar de que estadísticamente son proporciones.

CAPITULO 2

MARCO

CONCEPTUAL

Este capítulo está dedicado a la presentación de algunos aspectos relacionados con el origen y desarrollo del beisbol a nivel mundial y nacional, además a la utilidad de la estadística dentro del beisbol y su importancia en el desarrollo de este deporte desde el punto de vista científico.

2.1. Origen del beisbol.

El beisbol, al igual que todos los deportes tiene su historia, que aunque es más antigua e incierta que en muchos otros, se ha tratado de determinar sus verdaderos orígenes. Algunas personas le atribuyen orígenes religiosos que datan de unos 2000 años A.C. debido a manifestaciones plasmadas en los viejos templos egipcios, en donde aparecen representaciones de hombres y mujeres practicando lo que podría llamarse una forma primitiva de pelota (Garrido, 1968).

Sin embargo, no se ha podido precisar cuál es el verdadero origen del beisbol aunque se cree que está basado en el famoso deporte inglés conocido como "cricket" y en otro juego practicado por los británicos llamado "rounders" (Guía Esso de beisbol). Estos juegos fueron introducidos poco a poco en diferentes países y fue así como, con motivo de la colonización de los Estados Unidos por parte de los ingleses, en el siglo XVII dichos juegos se propagaron en este país.

Un siglo después, alrededor del año 1839, el general Abner Doubleday vió en Cooperstown a unos muchachos jugar con una pelota y una base, éstos bateaban y corrían las bases hasta que eran declarados "out" y llamó a este juego "un gato viejo". Posteriormente agregó una base y cambió el nombre a "dos gatos viejos" y finalmente agregó una tercera base y le dio el nombre actual de beisbol (Guía Esso de beisbol).



Al igual que otros deportes, el beisbol se fue desarrollando y perfeccionando, por lo que se hizo necesario definir una reglamentación específica, tanto para los implementos de juego como para cada una de las acciones propias del mismo. Es así como el ingeniero Alexander Cartwright, atendiendo a la petición de Doubleday, trazó las medidas del terreno en un diseño con la bases a 90 pies de distancia, la cual se mantiene hoy día (Guía Esso de beisbol).

Durante casi un siglo (1839-1939), se creyó que Doubleday había sido el creador de este juego, y por eso se le consideró el personaje principal desde el punto de vista histórico; sin embargo, después de realizadas algunas investigaciones, en 1939 se logró demostrar que ya desde el siglo XVIII existía el beisbol aunque en forma menos desarrollada que las que Doubleday había creado (Almanaque deportivo mundial, 1977).

A partir de 1857, año en que se registra la primera organización del beisbol y se edita el primer libro de reglas, este

deporte empieza a propagarse en forma acelerada por las principales ciudades de Estados Unidos. Para el año 1876 se organiza en la ciudad de New York la Liga Nacional. En 1887 se crea la Asociación Americana (rival de la Liga Nacional), así como también otras pequeñas asociaciones de béisbol propias de cada región, las cuales no formaron parte ni de la Liga Nacional ni de la Asociación Americana. Estas pequeñas asociaciones, debido a la falta de buenos equipos en su liga y a la magnitud que alcanzaban las dos primeras agrupaciones, desaparecieron. En 1901 se reorganiza la Asociación Americana y toma el nombre de Liga Americana. Dos años mas tarde se juega la primera serie mundial entre Pittsburgh y Boston, de la cual los Medias Rojas de Boston fueron los triunfadores (Guía Esso de béisbol).

En el ambiente latinoamericano, el béisbol se ha mantenido en un constante desarrollo, aunque en forma menos masiva y profesional que en países como Estados Unidos y Japón; además cabe señalar que los países latinoamericanos que más desarrollo han alcanzado en este deporte son: Cuba, México, Venezuela, Puerto Rico y República Dominicana.

2.2. Reseña histórica del Béisbol en Costa Rica.

El béisbol fue introducido en Costa Rica, a finales del Siglo XVIII y muy especialmente en la Zona Atlántica, cuando las empresas multinacionales estadounidenses se establecieron en Limón para la explotación del banano, debido a que los ingenieros

norteamericanos que llegaban a supervisar las instalaciones de la empresa practicaban este deporte. Los primeros en practicarlo fueron los hombres que llegaron a trabajar con las compañías ferrocarrileras, especialmente con la United Fruit Company. De esta manera comienza una enorme expansión del beisbol por toda el área limonense y es en Puerto Limón, en 1897, donde por primera vez se realiza un juego de beisbol en Costa Rica. Debido a las constantes visitas de los habitantes del Valle Central a la Zona Atlántica, así como la emigración de negros a la capital en busca de nuevas oportunidades de trabajo o estudio, es como el juego se va introduciendo y practicado en la parte central del país.

El 16 de abril de 1906 se fundó en San José el primer club de beisbol, "Sociedad Sport San José Base Ball". Posteriormente el señor Gustavo Louis Michaut formó la Sociedad Atlética del Liceo de Costa Rica y en ese mismo año fue el segundo partido entre los equipos citados. Estos juegos contribuyeron a la expansión y popularidad de este deporte en los siguientes años, especialmente en San José donde se contaba con dos campos de juego: Plaza de la Fábrica de La Sabana y Plaza González Víquez y en Limón donde se contaba sólo con la Plaza de Futbol. Debido a este aumento en la popularidad del beisbol es que en 1944 se inaugura el Parque de Beisbol Antonio Escarré, gracias a la colaboración de personas como Mr. Maynard y Don Antonio Escarré, quien en ese entonces era el Director General de Educación Física y Deportes (Fernández, 1984).

Para el año de 1980 el beisbol era ya un deporte organizado, existiendo seis equipos en la primera división y algunos de ellos contaban con ligas menores (Archivos de la Federación Costarricense de Beisbol).

2.3. Aspectos estadísticos del Beisbol.

En el deporte del beisbol se recolectan diferentes datos durante el juego, para posteriormente confeccionar las estadísticas referentes a la labor de cada jugador tanto a la ofensiva como a la defensiva. Para tal efecto el reglamento Oficial de Beisbol (1979) establece que: "el presidente de la Liga designará un anotador oficial para cada juego de campeonato de Liga. El anotador presenciara el partido desde una posición en la Tribuna de la Prensa, y tendrá toda la autoridad para tomar las decisiones que se basen en su opinión, tales como si el avance de un bateador a primera base es el resultado de un hit o de un error. El anotador comunicará estas decisiones a la tribuna de Prensa y Radio, y las hará del conocimiento del anunciador si se pide tal información" (pág. 109).

"Después de cada partido, incluyendo aquellos que se han empatado, forfiteado (partido que el "umpire" principal da por terminado debido a alguna violación a las reglas, adjudicándole la victoria al equipo ofendido con una anotación de 9 a 0) o

dados por concluidos, el anotador debe preparar un informe en un machote prescrito por el presidente de la Liga, anotando la fecha del partido, lugar en que se jugó, nombre de los equipos y de los "umpires", anotación completa del partido y "record" de todos los jugadores que participaron en el juego, según el sistema específico establecido en las reglas de anotación" (Reglamento Oficial de Beisbol, 1979, p.109).

El Presidente de la Liga, debe además, nombrar un encargado oficial de las estadísticas, el cual mantendrá un "record" acumulativo de todas las marcas de bateo, fildeo, carreras limpias y lanzamientos para cada jugador que aparezca en un partido de Liga. Este encargado preparará un informe tabulado al final de cada temporada, incluyendo todas las marcas individuales y de equipo por cada juego de campeonato y presentará un reporte al Presidente de la Liga (Reglamento Oficial de Beisbol, 1979).

Con este tipo de datos se establecen porcentajes, conocidos como "averages" en el vocabulario beisbolero, tanto para la labor ofensiva como la defensiva, de cada jugador. Todas estas anotaciones evidencian la importancia de los datos estadísticos en la toma de decisiones en el beisbol ya que ellos conforman los parámetros mediante los cuales es evaluado el rendimiento de los jugadores.

2.4. Estandarización de pruebas aplicables a la educación física y el deporte costarricense.

El hombre moderno se ha caracterizado por una constante evolución en su quehacer, esto ha traído consigo un aumento en cuanto a la cientificidad de los factores socio-económicos propios de su medio. El deporte no ha estado apartado de este proceso y la cientificidad en este campo ha traído la necesidad de estandarizar pruebas o crear valores propios para un medio en particular; y dejar de lado las escalas internacionales las cuales no son válidas o aplicables a la realidad nacional. Debido a esto los profesionales costarricenses se han preocupado por formar parte de este proceso.

Lo anterior ha permitido que este deporte tienda a una mayor complejidad y organización, en busca de un aumento en el rendimiento de los equipos. Es muy importante que todos los educadores físicos ubicados en nuestro deporte nos inclinemos a una verdadera valoración científica de todo aquello que envuelva un deporte específico, de este modo podemos obtener resultados precisos que provoquen cambios estructurales en la planificación y programación deportiva" (Rojas, 1980).

Para el cumplimiento de estos objetivos, es necesaria la estandarización de pruebas o creación de índices para la evaluación de los atletas con parámetros y datos nacionales, propios de

la realidad costarricense. Esto dará en un plazo relativamente corto, escalas estandarizadas mediante las cuales un deportista pueda comparar su rendimiento con el de otros y en forma individual, darse cuenta de la posición que ocupa con respecto a los valores ideales por deporte.

A nivel nacional se han realizado diferentes estudios tendientes a dar mayor científicidad y adecuar normas para la valoración de la actividad deportiva, muestra de ello es la propuesta para obtener escalas estandarizadas orientadas a evaluar el rendimiento motor en estudiantes de tercero y cuarto ciclo por edad y por sexo (Rojas, 1980). En dicha investigación el objetivo principal es "la valoración objetiva de algunos aspectos que están en íntima relación con la ejecución motora de los estudiantes", para lo cual Rojas usó el Test de la AAHPER (Asociación Americana para la Salud, Educación Física y Recreación). Otros trabajos relevantes al respecto, son la estandarización de la Prueba de la Escuela Meeting Street (Woodburn, 1984) para detectar problemas perceptuales-motores; así como las investigaciones sobre el somatotipo del jugador nacional de baloncesto (Velasquez, 1988; Alterno y Rodríguez, 1988); todos estos estudios han sido realizados con el fin de adecuar y determinar las principales normas de cada uno de estos aspectos a la realidad nacional.

En esta línea algunos investigadores deportivos en Estados Unidos se han preocupado por darle una mayor validez científica a

diferentes elementos que puedan aumentar el rendimiento de su equipo. Así por ejemplo, en la Universidad de Springfield se investigó la relación que había entre el tiempo para ejecutar el movimiento de bateo y la habilidad natural para batear, concluyendo que no había ninguna relación significativa entre el "average" de bateo y el tiempo para ejecutar el movimiento en los sujetos (Magarian, 1975).

Bowers (1952) investigó la relación existente entre el "average" de bateo y la medida de la fuerza, peso, altura y la medida del brazo de los jugadores de la Liga Internacional de los jóvenes cristianos de Springfield. Se determinó que las correlaciones entre la longitud del brazo, altura y peso de los jugadores de la Liga Internacional de bateo durante la temporada de 1950 fueron significativas a un nivel de significancia del 5%.

Kevin McKean (1982) explica que hay un grupo de personas en los estadios que pasan el partido cuantificando todas las funciones que realiza un jugador dentro del campo, para una posterior evaluación de la calidad de éste, por medio de un índice. Este grupo dice haber creado una nueva ciencia la cual lleva el nombre de "Sabermetrics", término que identifica a la Sociedad para la Investigación del Beisbol Americano.

Jim Palmer (citado en McKean, 1982) establece un índice el cual forma parte un sistema de pesos lineales, donde se da un

valor a cada componente de la ofensiva de un jugador para posteriormente incluir todo en una ecuación que estima cuantas carreras por arriba o por debajo del "promedio" de la Liga, contribuye el jugador con su equipo. Esto se hace sumando o restando el número de hits, bases por bolas, robos, outs y otras variables. Pero antes de considerar cada una de ellas, debe multiplicarse por un valor (ponderación) para darle el peso adecuado en la suma final.

La ecuación es:

$$\begin{aligned} \text{carreras} = & (1.40 \times \text{H.R.}) + (1.02 \times 3\text{B}) + (0.80 \times 2\text{B}) + \\ & (0.47 \times 1\text{B}) + (0.33 \times \text{BB}) + (0.33 \times \text{HBP}) + (0.19 \times \text{SB}) - \\ & (0.35 \times \text{C.S.}) - (0.25 \times \text{outs}) \end{aligned}$$

Donde HR= cuadrangulares.

3B= batazo de 3 bases

2B= batazo de 2 bases

1B= batazo de 1 base

BB= base por bolas

HBP= veces golpeado por el lanzador

SB= bases robadas

CS= atrapado robando

OUTS= outs

En la publicación de la Revista "Discover" (octubre, 1987) Cipher menciona que John Thor presenta en su libro The Hidden Game of Baseball (El juego oculto del beisbol), la fórmula de Palmer modificada en dos variables, la primera de ellas se

refiere al total de turnos al bate menos hits, con una ponderación de 0.25 y la segunda es un cambio de ponderación en la variable de bases robadas, de 0.19 a 0.3.

Estas investigaciones reflejan el interés por dar una base más objetiva a la evaluación del rendimiento deportivo, en este caso en el béisbol, pero podría aplicarse a cualquier otra disciplina adaptando el diseño a los aspectos específicos de cada deporte.

CAPITULO 3

PRINCIPALES

ASPECTOS

METODOLOGICOS

En este capítulo se presentan los principales aspectos metodológicos entre los que se describen: la población de referencia, la muestra utilizada y sus limitaciones, el instrumento y procedimientos usados, así como el diseño estadístico.

3.1. Sujetos de estudio.

La población con la cual se trabajó en este estudio está compuesta por: los jugadores (hombres) de beisbol de primera división de Costa Rica que jugaron en los años de 1980 a 1985; comprende un total de 379 jugadores de 15 equipos, con edades que oscilan entre los 18 y 36 años.

La muestra consta de 154 jugadores (40,6% del total) los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta los criterios que el Reglamento Oficial de Beisbol (1979) establece para definir los campeones individuales de bateo, fildeo y pitcheo, esto con el propósito de incluir a los jugadores con mayor regularidad de participación durante cada temporada. De esta muestra de 154 jugadores, 126 (81,8%) fueron tomados en cuenta a la defensiva, 110 (71,4%) a la ofensiva y 47 (30,5%) en el pitcheo. En algunos casos eran tan pocas las intervenciones de los jugadores a la ofensiva, a la defensiva o en el pitcheo, que solamente se podían tomar en cuenta dos o tres jugadores en un año, por lo que se decidió ampliar los criterios de selección disminuyendo su exigencia hasta en un 25% o 50% para los que no los cumplían y así completar al menos el número de jugadores equivalente al número de equipos participantes en cada temporada.

Cabe mencionar que de los 126 jugadores incluidos para el análisis de la defensiva 111 (72% de la muestra) cumplieron con los criterios de selección original; para la ofensiva 94 de los 110 jugadores (81% de la muestra) y en el pitcheo 32 de los 47 lanzadores (20,78% de la muestra).

3.2. Criterios de selección.

Tal como se mencionó, se utilizó para la selección de los jugadores los criterios establecidos por el Reglamento Oficial de Beisbol (1979) para definir los campeones individuales de bateo, fildeo y pitcheo de una temporada, los cuales se resumen a continuación:

- En lo que se refiere a bateo: el jugador debe tener tantos o más turnos al bate en partidos de campeonato, como número de partidos programados tenga el club durante la temporada, multiplicados por 3.1.*
- De acuerdo al fildeo: para jugadores de cuadro y jardineros, deben participar en su posición por lo menos las dos terceras partes del número total de juegos programados para su equipo, en esa temporada. Para el receptor participar por lo menos la mitad del número total de partidos programados para su equipo, y para un lanzador haber lanzado tantas o más entradas como número de juegos programados para su club en esa temporada.

- En lo que se refiere al lanzamiento: el lanzador debe haber lanzado por lo menos tantas entradas como número de juegos tenga programados cada equipo en la temporada. Es el caso de 1980 en el cual el número de juegos programados fue 30, un pitcher debía haber lanzado por lo menos 30 entradas, un jugador a la defensiva debía tener como mínimo 20 intervenciones y en cuanto a la ofensiva debía tener por lo menos 93 turnos al bate.

3.3. Instrumento.

En este trabajo fue necesario realizar la recolección de los datos en los archivos de anotación de la primera división del beisbol nacional, los cuales pertenecen a la Federación Costarricense de Beisbol. Además, se aplicó una entrevista a entrenadores, ex-entrenadores y anotadores del beisbol nacional de primera división, los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta su constante participación y experiencia dentro del beisbol nacional (ver Anexo 3).

En dicha entrevista se consultaron aspectos sobre las siguientes variables: estudios recibidos con respecto al beisbol y criterios relacionados a los "averages" de bateo, fildeo y carreras limpias de los lanzadores; esto con el propósito de establecer los "promedios" e indicadores ideales para cada posición así como las ponderaciones correspondientes a cada "average" (ver Anexo 1).

3.4. Procedimiento.

Este trabajo es un estudio de tipo descriptivo en el cual se analizan los datos obtenidos durante seis temporadas del beisbol de primera división, para luego establecer indicadores de pitcheo, bateo, fildeo y un indicador global por posición.

En lo referente a la recolección de datos, primeramente se envió una carta al Comité de Anotadores, con el propósito de solicitar una audiencia. En esta oportunidad se explicó a los miembros de dicho Comité el objetivo del trabajo y seguidamente se solicitó el acceso a los archivos de las estadísticas del beisbol nacional, las cuales se encuentran en las oficinas de la Federación Costarricense de Beisbol en el Parque Antonio Escarré. Una vez conseguido el permiso se procedió a la recolección de los datos mediante un chequeo de todos los jugadores participantes en las seis temporadas (1980-1985). Posteriormente de acuerdo a los criterios establecidos se seleccionó la muestra, obteniendo así los datos necesarios para la realización del trabajo.

La entrevista de tipo estructurada, aplicada a entrenadores, ex-entrenadores y anotadores del beisbol nacional de primera división contempla variables como: año de inicio en el beisbol, estudios recibidos al respecto y el criterio relacionado con el bateo, fildeo, pitcheo (ver Anexo 1) y la ponderación para cada uno de ellos (ver Anexo 2). Para su aplicación fue necesario

concertar una cita, lo cual se hizo vía telefónica. se dió al entrevistado la oportunidad de elegir el día, lugar y hora de acuerdo a sus posibilidades. La entrevista se realizó en forma personal, en donde uno de los entrevistadores formulaba las preguntas, mientras otro hacía las anotaciones en el cuestionario correspondiente. Fueron entrevistadas un total de 13 personas, de las cuales seis son entrenadores, cinco ex-entrenadores y dos anotadores.

3.5. Aspectos estadísticos.

a) Tipos de datos a utilizar.

Para determinar las proporciones de bateo y fildeo obtenidas para cada año fue necesario, en primera instancia, seleccionar los sujetos de acuerdo a los criterios establecidos, posteriormente se sumó el número de outs, asistencias y errores, además el número de turnos oficiales al bate y el número de hits. Una vez establecidos estos totales tomando en cuenta a todos los jugadores seleccionados, se aplicaron las siguientes fórmulas:

Proporción de bateo:

$$\frac{(\text{número de hits})}{\text{número de turnos oficiales al bate}} \times (1000)$$

Proporción de fildeo:

$$\frac{(\text{número de outs} + \text{asistencias})}{\text{número de outs} + \text{asistencias} + \text{errores}} \times (1000)$$

Estas proporciones establecidas es lo que en beisbol se conoce como "averages" o promedios de bateo y fildeo.

En lo que se refiere al promedio de carreras limpias, que es una característica medida a nivel métrico, el cálculo se efectuó de la siguiente manera:

Promedio de carreras limpias

$$\frac{\text{número de carreras limpias} \times 9}{\text{total de entradas lanzadas}}$$

b) La confección del indicador global.

Un indicador global es un valor que permite la evaluación de diferentes variables en una forma conjunta. Para esta investigación las variables incluidas son: proporción de bateo, proporción de fildeo y promedio de carreras limpias. El indicador global está compuesto por el promedio de bateo, el promedio de fildeo y sus respectivas ponderaciones.

En el caso del lanzador, por el hecho de que no es correcto mezclar proporciones con promedios, se utilizó el "average" de carreras limpias como el indicador de pitcheo y se confeccionó otro indicador que contempla bateo y fildeo.

Para la creación de los indicadores se estableció en primer término el promedio por año en cada posición y para cada variable (bateo, fildeo, y promedio de carreras limpias en el caso del lanzador). Posteriormente con los resultados de las entrevistas realizadas se establecieron los promedios ideales, así como la ponderación para cada una de ellas.

Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizaron dos fórmulas; una para el establecimiento de las categorías (límites) de rendimiento con base en los promedios ideales y otra para la creación del indicador. En lo que se refiere a las categorías de rendimiento se establecieron con niveles de confianza del 95%, 90% y 85%.

$P \pm Z \sqrt{P}$ para proporciones, en este caso: bateo y fildeo y

$\bar{x} \pm Z \sqrt{\bar{x}}$ para características a nivel métrico, en este caso el promedio de carreras limpias.

En donde:

"p" es el valor de cada proporción el cual se calcula así:

Bateo (P): se suman el total de hits conectados por todos los jugadores incluidos en la muestra durante una temporada y se dividen entre el total de turnos al bate de los mismos jugadores.

Fildeo (P): se suman el total de outs y asistencias realizados por todos los jugadores incluidos en la muestra durante una temporada y se dividen entre el total de outs, asistencias y errores realizados por los mismos.

Promedio de carreras limpias ($\bar{x}$): se suman el total de carreras limpias anotadas a cada uno de los lanzadores incluidos en la muestra durante un año, se multiplican por nueve y se dividen entre el número total de entradas lanzadas por esos lanzadores.

Ideal: promedio de los criterios dados por los entrevistados para cada variable.

$$"q" = 1 - p$$

"n" significa:

Para el bateo: el número total de turnos oficiales al bate de todos los jugadores incluidos en la muestra (los de un año para el indicador obtenido en esa temporada y el promedio de los seis años para el indicador ideal).

Para el fildeo: el número total de outs, asistencias y errores realizados por todos los jugadores incluidos en la muestra (los de un año para el indicador obtenido en esa temporada y el promedio de los seis años para el indicador ideal).

Para el promedio de carreras limpias: el número total de entradas lanzadas por los lanzadores incluidos en la muestra (los de un año para el indicador en esa temporada y el promedio de los seis años para el indicador ideal).

"Z" es el valor correspondiente en la curva normal estándar para un nivel de significancia específico, que determina el intervalo de confianza. Para este caso un alfa grande implica un rendimiento más cercano al promedio ideal y por tanto más exigente, mientras que un alfa pequeña acepta rendimientos muy bajos.

" $\sqrt{P}$ " desviación estándar de la proporción.

" $\sqrt{\bar{x}}$ " desviación estándar del promedio.

Es importante mencionar, que en este estudio el límite inferior es el que debe tomarse en cuenta a la hora de hacer una comparación con respecto al rendimiento ideal, ya que este determina el rendimiento mínimo aceptable. Para la posición de lanzador, entre menor sea el promedio de carreras limpias mejor es su rendimiento, por lo tanto el límite superior es el que determina el máximo de carreras limpias aceptadas o sea el rendimiento más bajo que se espera de un lanzador.

En cuanto a la creación del indicador es importante además de tener el valor de cada variable (bateo, fildeo y pitcheo) contar con cierta calificación o ponderación con respecto a cada una de ellas, por posición. Esta ponderación es el grado de importancia o el peso que tiene cada variable en el rendimiento total (global). Estas ponderaciones, tanto para las proporciones y promedios obtenidos como para los "ideales" se establecieron de acuerdo al criterio de las personas entrevistadas (ver Anexo 2).

Para el establecimiento de los indicadores de rendimiento global se multiplican los "promedios ideales" de cada una de las variables (bateo y fildeo) por su respectiva ponderación y se suman los resultados de ambas multiplicaciones.

Para jugadores de campo se utilizó la siguiente fórmula:

$$Y = X1 P1 + X2 P2 \quad \text{donde } P1 + P2 = 1.0$$

Para el lanzador la fórmula sería

$$Y = X1 P1 + X2 P2 + X3 P3$$

Donde $P1 + P2 + P3 = 1.0$; pero debido a que no es correcto mezclar proporciones con promedios se utiliza la misma fórmula de los jugadores de campo (es decir sólo $X1$ y $X2$), pero tomando en cuenta la distribución establecida en las ponderaciones (así que $P1 + P2 < 1$), por lo tanto el indicador del lanzador será obviamente más bajo en comparación a los otros jugadores, aún con valores similares de $X1$ y $X2$.

Para su función como lanzador se utiliza el promedio de carreras limpias.

siendo la "X" el valor de cada una de las variables:

"X1" proporción de bateo

"X2" proporción de fildeo y

"X3" promedio de carreras limpias

"Pi" significa la ponderación de cada una de dichas variables, la cual puede tener un valor máximo de uno. En la entrevista el cuestionamiento sobre la ponderación se hizo con base en el 100%.

Se establecieron también límites sobre el promedio ideal tanto de bateo como fildeo al nivel de confianza del 85%, se multiplicaron por su respectiva ponderación y se sumaron, dando como resultado los límites sobre el indicador de rendimiento

global con un nivel de confianza del 85%.

Esquemáticamente este proceso se define así:

$$\begin{array}{l} \text{LÍMITES SOBRE EL} \\ \text{INDICADOR DE} \\ \text{RENDIMIENTO GLOBAL} \end{array} = (\text{Lím B}) P1 + (\text{Lím F}) P2$$

Donde: $P1 + P2 = 1.0$

Lím B = límites calculados sobre el promedio ideal de bateo al nivel de confianza del 85%

Lím F = límites calculados sobre el promedio ideal de fildeo al nivel de confianza del 85% y

P = ponderación de cada variable.

Para la representación de la trayectoria del beisbol se estableció un promedio por año, sumando los indicadores globales de rendimiento de cada una de las posiciones y dividiéndose entre nueve, esto para definir el rendimiento por año. Esquemáticamente este procedimiento sería:

$$\frac{IG1 + IG2 + IG3 + IG4 + IG5 + IG6 + IG7 + IG8 + IG9}{9}$$

9

Donde:

IGi = indicador global de la posición i.

Este mismo procedimiento se aplicó al Indicador Ideal con el fin de establecer el Rendimiento Ideal de un equipo.

CAPITULO 4

RESULTADOS

Y

DISCUSION

El objetivo de este capítulo es ofrecer los resultados obtenidos en el estudio, los cuales se refieren a promedios observados durante las seis temporadas, el indicador de rendimiento global por posición, cada uno con sus respectivos límites a diferentes niveles de confianza; así como también la trayectoria que ha tenido el rendimiento del beisbol nacional de primera división durante los años de 1980 a 1985.

Para una mayor comprensión de los resultados este capítulo se subdivide de la siguiente forma:

- 4.1 Promedios ideales y observados por posición.
- 4.2 Límites establecidos sobre el promedio ideal por posición.
- 4.3 Indicador global de rendimiento, observado e ideal, por posición.
- 4.4 Límites establecidos sobre el indicador global de rendimiento ideal por posición.
- 4.5 Gráficos comparativos, obtenido - ideal.
- 4.6 Trayectoria del rendimiento observado.

4.1 Promedios observados e ideales por posición.

En el Cuadro N° 1, que se refiere al bateo se observan los resultados logrados en cada una de las posiciones y su rendimiento en cada temporada en comparación con el "promedio ideal".

Como puede observarse el promedio de bateo en la posición de **lanzador** fue superior en todas las temporadas (las que participaron en este estudio) al promedio ideal, siendo el mejor rendimiento alcanzado en 1983. Todos los promedios obtenidos por esta posición se ubican dentro del intervalo al 85% de confianza.

En la posición de **receptor** en 1982 se obtuvo un promedio semejante al ideal, en las temporadas 1980 y 1985 el rendimiento observado fue mejor que el promedio ideal y en los años 1983 y 1984 a pesar de que los promedios no llegaron al ideal se ubican dentro de la zona del nivel de 85% de confianza y en la temporada de 1981 se observa el rendimiento más bajo en esta posición, promedio que no alcanza ni el intervalo al 95% de confianza.

En la posición de **primera base** en la temporada de 1982, 1984 y 1985 el rendimiento observado fue superior al ideal; en 1983 el promedio es menor que el ideal pero se ubicó dentro del intervalo de confianza del 85%; en 1980 y 1981 los promedios observados son los más bajos y ninguno alcanzó siquiera el intervalo al 95% de confianza.

En la posición de **segunda base** se observaron rendimientos superiores al ideal en dos temporadas (1981 y 1985) ; en el año 1984 a pesar de que no alcanzó el "ideal" logró ubicarse dentro de la zona al nivel de 85% de confianza; mientras que las temporadas 80, 82 y 83 no alcanzaron ni el límite inferior al 95% de confianza.

La posición de **tercera base** logró ubicar los promedios obtenidos durante los 6 años dentro de la zona del 85% con los promedios de las temporadas 81 y 82 mayores que el ideal, siendo el promedio obtenido en 1982 el mejor rendimiento logrado en esta posición; así como en 1980 el rendimiento más bajo de todas las 6 temporadas.

En la posición de **paracortos** se ubicaron cinco de sus promedios dentro del nivel del 85%, de ellos los promedios de las temporadas de 81, 82 y 83 son mayores que el ideal; el promedio de 1985 y el de 1984 sobrepasaron el límite inferior del 85%. En 1980 el promedio que se alcanzó ni siquiera se ubicó en la zona del 95%.

La posición de **jardinero izquierdo** superó el ideal en la temporada del 85; la temporada del 80 y la del 81 son aceptados dentro del nivel de confianza del 85% mientras que los años 82, 83, 84 no se incluyen ni al nivel del 95% de confianza.

En la posición de **jardinero central** se ubicaron dos de sus promedios al nivel de 85%, de ellos el más alto fue el obtenido en 1982 que se ubicó por encima del ideal y luego el observado en 1983; con rendimientos menores están la temporada 80 y 84 que se encuentran dentro de la zona del 95%, por último se muestran los promedios logrados en las temporadas 81 y 85 con rendimientos que no alcanzan el nivel de exigencia más bajo, que es del 95%.

En la posición de **jardinero derecho** se ubican los promedios correspondientes a las temporadas 82 y 84 dentro del intervalo al 85%, a pesar de que ninguno de ellos excede el ideal, el rendimiento de 1985 alcanza apenas el límite inferior del nivel de confianza del 95% y los otros dos promedios son inferiores a este límite.

Con respecto al Cuadro No 2, que se refiere al fildeo, se observa el rendimiento por posición en cada temporada, comparado con el "promedio ideal".

Los resultados muestran que los promedios que se alcanzaron en la posición de **lanzador** durante las temporadas del 80 al 83 son superiores al ideal, por lo tanto se ubican dentro de la zona de confianza del 85%, siendo el año de 1981 el que presentó el mejor rendimiento, seguido por 1982, 1983 y con el rendimiento más bajo está la temporada de 1980.

Se observa que la posición de **receptor** obtuvo los mejores promedios con respecto al ideal, pues lo superó en las 6 temporadas, siendo el promedio logrado en 1980 el mejor rendimiento que se obtuvo en esta posición, luego en orden descendente los promedios correspondientes a las temporadas 81, 85, 83, 82 y con el rendimiento más bajo la temporada 84.

La posición de **primera base** en cuatro ocasiones excedió el promedio ideal, siendo la temporada de 1985 la de mayor rendimiento; en 1984 a pesar de que el promedio no llegó al ideal si se ubicó dentro del intervalo de confianza al 85%, que es el de mayor exigencia.

La posición de **segunda base** alcanzó su mejor rendimiento en 1983 con un promedio mayor que el ideal; en las restantes temporadas el "average" obtenido se acercó mucho al ideal ubicándose dentro de la zona del nivel de confianza del 85%.

La posición de **tercera base** en ninguna ocasión alcanzó el ideal, su mejor rendimiento fue logrado en la temporada 81 el cual se ubicó dentro del intervalo de confianza al 85%, descendientemente se ubicaron la temporada de 1985 dentro del intervalo de confianza al 90%, luego las temporadas de 1984 y 1982 en la zona del nivel de confianza del 95% y por último 1983 y 1980 años que no alcanzaron siquiera la "categoría" del 95%.

En la posición de **paracortos** al igual que en tercera base no lograron en ninguna temporada alcanzar el promedio ideal, aunque el rendimiento observado en 1982, 1984 y 1985 se ubicó dentro de la zona del nivel de confianza del 85%. Durante las temporadas 81, 83 y 80, en forma descendente, los "averages" no lograron ubicarse en el intervalo de confianza al 95%.

En la posición de **jardinero izquierdo** ninguno de sus promedios alcanzó siquiera el intervalo de confianza al 95%, siendo 1980 el mejor año y 1985 la temporada con el rendimiento más bajo.

La posición de **jardinero central** tampoco alcanzó en ninguna temporada el promedio ideal, aunque si ubicó en el intervalo de confianza al 95% los promedios logrados en 1981 y 1982. Posteriormente se ubican en orden descendente los promedios de las temporadas 1985, 1983 y 1984, años en que el promedio obtenido no logró siquiera colocarse dentro de la zona del 95%, que es la menos exigente.

En lo que se refiere a la posición de **jardinero derecho**, en la temporada de 1985 logró su mejor rendimiento, aunque éste se ubicó apenas en el intervalo de confianza del 95%, siendo la temporada de 1980 la que obtuvo el menor rendimiento.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el Cuadro Nº 3, se nota como en 1983 los lanzadores obtuvieron el mejor "average" de carreras limpias, sobrepasando el ideal. En orden descendente están los promedios logrados en 1980, 1981, 1982, 1985 y 1984 los cuales no logran alcanzar siquiera el rendimiento menos exigente con respecto al promedio ideal.

CUADRO Nº 1

PROMEDIO DE BATEO IDEAL Y OBSERVADO SEGUN POSICION DEL JUGADOR
DE 1980 A 1985

ANO	LANZ.	RECEPTOR	1A BASE	2A BASE	3A BASE	PARA C.	J. IZQ.	J. CEN.	J. DER.
1980	203.9	309.1*	263.2	225.8	281.0*	293.5	307.0*	265.0***	237.00
1981	285.7*	258.0	264.4	290.5*	335.0*	293.7*	293.0*	234.0	248.09
1982	215.4*	287.5*	312.7*	215.7	352.0*	281.2*	195.9	312.1*	300.00*
1983	357.1*	268.9*	303.7*	237.6	298.9*	299.0*	239.0	280.8*	181.56
1984	---	268.7*	319.9*	263.1*	298.9*	260.2*	218.5	269.7**	292.96*
1985	306.7*	316.7*	315.0*	294.0*	286.9*	256.2*	320.2*	226.6	258.54***
IDEAL	70.2	287.5	308.3	286.2	309.1	275.8	310.0	300.8	309.16

SE ENCUENTRAN DENTRO DE LA ZONA DEL PROMEDIO IDEAL AL NIVEL DE CONFIANZA DEL:

(*) 85%

(**) 90%

(***) 95%

--- los lanzadores no alcanzaron los criterios de selección establecidos.

CUADRO No 2

PROMEDIO DE FILDEO IDEAL Y OBSERVADO SEGUN POSICION DEL JUGADOR
DE 1980 A 1985

AÑO	LANZ.	RECEPTOR	1A BASE	2A BASE	3A BASE	PARA C.	J. IZQ.	J. CEN.	J. DER.
1980	898.9*	963.3*	952.7*	886.6*	811.0	835.2	926.2	913.2	849.0
1981	960.3*	958.2*	959.0*	890.5*	895.2*	853.9	909.1	942.8***	915.7
1982	910.2*	940.4*	966.0*	897.0*	881.0***	863.9*	888.9	942.7***	900.0
1983	907.8*	952.7*	954.9*	896.5*	876.6	840.4	892.5	892.8	883.7
1984	-	938.8*	946.6*	896.1*	881.4***	872.0*	911.6	864.7	907.9
1985	-	957.7*	967.5*	890.7*	883.6**	875.3*	880.3	893.4	957.0***
IDEAL	710.8	920.8	953.3	898.3	907.5	881.2	964.2	964.2	965.4

SE ENCUENTRAN DENTRO DE LA ZONA DEL PROMEDIO IDEAL AL NIVEL DE CONFIANZA DEL:

(*) 85%

(**) 90%

(***) 95%

- - los lanzadores no alcanzaron los criterios de selección establecidos.

CUADRO No 3
 PROMEDIO DE CARRERAS LIMPIAS IDEAL Y
 OBSERVADO EN LOS LANZADORES
 DE 1980 A 1985

año	promedio
1980	3.33
1981	3.37
1982	3.61
1983	2.83*
1984	4.17
1985	3.98
IDEAL	3.03

Se encuentran dentro de la zona del promedio ideal
 al nivel de confianza del:

(*) 85%
 (**) 90%
 (***) 95%

4.2 Límites establecidos sobre el promedio ideal por posición

El cuadro N° 4 muestra que el límite sobre el promedio ideal de bateo que demanda mayor exigencia es el que corresponde a la posición de primera base, seguido en orden de menor exigencia por las posiciones de tercera base, jardinero izquierdo, jardinero central, jardinero derecho, receptor, segunda base, paracortos, y por último el lanzador.

En el cuadro N° 5 se nota que el límite inferior sobre el promedio ideal de fildeo que demanda mayor exigencia, con diferentes niveles de confianza (95%, 90% y 85%), es el que corresponde a la posición de jardinero derecho. Posteriormente le siguen en orden de menor exigencia las posiciones de jardinero central, primera base, jardinero izquierdo, receptor, tercera base, segunda base, paracortos y el lanzador. Sin embargo, si se observa los límites superiores con los mismos niveles de confianza, se determina que el límite superior que demanda mayor exigencia es el que corresponde al jardinero izquierdo, no obstante, lo que debe observarse con mucha atención es el límite inferior y no el superior.

En el Cuadro N° 6 se muestran los límites con diferentes niveles de confianza sobre el promedio ideal de carreras limpias que se espera de un lanzador.

Para determinar estos límites de acuerdo a la fórmula se utiliza la desviación estándar de x (x = promedio de carreras

limpias) para lo cual fue necesario tomar en cuenta los promedios de carreras limpias de los 47 lanzadores que participaron en la muestra, pero debido a que algunos promedios eran demasiado altos o muy bajos respecto al ideal, la desviación estándar resultaba muy alta y por consiguiente los límites muy amplios. Como lo que se desea es establecer ideales, se tomaron para determinar la desviación estándar únicamente los promedios de carreras limpias más cercanos al promedio ideal (los que se encontraban entre 2.75 y 4), con el fin de que los límites fueran más exigentes respecto al ideal.

CUADRO No 4.

LIMITES BASADOS EN EL PROMEDIO IDEAL DE BATEO
POR POSICION SEGUN DIFERENTES NIVELES DE CONFIANZA

POSICION	NIVEL DE CONFIANZA		
	95%	90%	85%
Receptor.	Promedio ideal = 287.5		
Límite superior	316.2	311.6	308.6
Límite inferior	258.7	263.3	266.3
Primera base	Promedio ideal = 308.3		
Límite superior	344.9	339.0	335.2
Límite inferior	271.7	277.6	281.4
Segunda base	Promedio ideal = 286.2		
Límite superior	322.5	316.6	312.8
Límite inferior	249.9	255.8	259.6
Tercera base	Promedio ideal = 309.1		
Límite superior	353.5	346.3	341.7
Límite inferior	264.7	271.9	276.6
Para cortos	Promedio ideal = 275.8		
Límite superior	314.7	308.4	304.4
Límite inferior	236.9	243.1	247.2
Jardinero izq.	Promedio ideal = 310		
Límite superior	360.3	352.2	346.9
Límite inferior	259.6	267.7	273.0
Jardinero cen.	Promedio ideal = 309.1		
Límite superior	360.5	352.3	346.9
Límite inferior	257.7	266.0	271.3
Jardinero der.	Promedio ideal = 300.8		
Límite superior	344.1	337.2	332.6
Límite inferior	257.4	264.4	268.9
Lanzador.	Promedio ideal = 070		
Límite superior	125.4	116.5	110.7
Límite inferior	014.9	023.8	029.6

CUADRO No 5.

LIMITES BASADOS EN EL PROMEDIO IDEAL DE FILDEO
POR POSICION SEGUN DIFERENTES NIVELES DE CONFIANZA

POSICION	NIVEL DE CONFIANZA		
	95%	90%	85%
Receptor.	Promedio Ideal = 920.8		
Límite superior	936.4	933.9	932.3
Límite inferior	905.1	907.6	909.3
Primera base	Promedio ideal = 953.3		
Límite superior	965.6	963.6	962.3
Límite inferior	941.0	942.9	944.2
Segunda base	Promedio ideal = 898.3		
Límite superior	921.8	918.0	915.5
Límite inferior	874.7	878.5	881.0
Tercera base	Promedio ideal = 907.5		
Límite superior	937.9	933.0	929.8
Límite inferior	877.0	881.9	885.1
Para cortos	Promedio ideal = 881.2		
Límite superior	907.5	903.3	900.5
Límite inferior	854.9	859.1	861.9
Jardinero izq.	Promedio ideal = 964.1		
Límite superior	996.3	991.2	987.8
Límite inferior	931.9	937.1	940.4
Jardinero cen.	Promedio ideal = 964.1		
Límite superior	986.9	983.3	980.9
Límite inferior	941.3	944.9	947.3
Jardinero der.	Promedio ideal = 965.4		
Límite superior	974.2	972.8	971.9
Límite inferior	956.5	957.9	958.8
Lanzador.	Promedio ideal = 710.8		
Límite superior	803.8	788.8	779.1
Límite inferior	617.8	632.7	642.5

CUADRO No 6.

LIMITES BASADOS EN EL PROMEDIO IDEAL DE CARRERAS LIMPIAS
PARA UN LANZADOR SEGUN DIFERENTES NIVELES DE CONFIANZA

NIVEL DE CONFIANZA	95%	90%	85%
Promedio ideal = 3.03			
Límite superior	3.15	3.13	3.12
Límite inferior	2.90	2.92	2.94

4.3 Indicador global de rendimiento ideal y observado, por posición.

En el cuadro N° 7 se observa que el indicador más exigente es el de la posición de para cortos, siguiéndole el indicador de segunda base, luego el de la posición de receptor, tercera base, posteriormente primera base, jardinero central, jardinero izquierdo, jardinero derecho y por último el lanzador, aspecto que es obvio debido a que las ponderaciones para sus funciones de bateo y fildeo son muy bajas ya que el mayor peso lo obtiene el promedio de carreras limpias, es notable que a pesar de ello, el lanzador sobrepasó en las temporadas del 80 al 83 el indicador ideal; lo mismo que la posición de receptor donde se observa un rendimiento mayor que el ideal en las seis temporadas, alcanzando su mejor indicador en 1985.

La posición de primera base ubicó cuatro de sus indicadores en el intervalo de confianza del 85%, siendo 1984 el año de mejor rendimiento. En lo que se refiere al segunda base, su mejor año fue 1983 y las temporadas 81, 84 y 85 se ubicaron en la categoría del 85%. La temporada del 82 fue en la que logró su mayor rendimiento la posición de tercera base, así mismo los años 81, 83, 84 y 85 se ubican en el intervalo de confianza del 85%. En la posición de paracortos se ubicaron cinco de los indicadores obtenidos al nivel de confianza del 85%, siendo el más alto el rendimiento de la temporada 83. La de jardinero izquierdo alcanzó a ubicar tres de sus indicadores al nivel del 85% siendo el de

1980 el que evidencia mayor rendimiento. El jardinero central, en una ocasión obtuvo un indicador similar al ideal, el cual fue el único que se ubicó dentro de la zona del 85% de confianza. El jardinero derecho en dos temporadas logró superar el límite inferior del nivel de confianza del 85% con respecto al ideal, obteniendo su mayor rendimiento en 1982.

CUADRO Nº 7

INDICADOR GLOBAL DE RENDIMIENTO IDEAL Y OBSERVADO
DE 1980 A 1985 POR POSICION

AÑO	POSICION						
	Lanz.	Rec.	1 base	2 base	3 base	Pcor.	J.izq. J.cen. J.der.
1980	120.2*	668.9*	541.8	633.2	523.9	629.6	497.9* 489.1 423.1
1981	119.1*	643.1*	545.1	660.4*	591.7*	662.4*	482.9* 479.1 451.1
1982	111.3*	646.6*	576.6*	635.8	594.4*	664.8*	409.6 530.1* 482.4*
1983	114.9*	645.0*	566.8*	705.6*	563.6*	665.4*	440.4 492.3 395.1
1984	- -	637.2*	575.1*	653.4*	565.8*	662.9*	432.2 475.4 479.9*
1985	8.4	669.2*	578.7*	661.9*	560.3*	663.8*	492.9* 457.1 470.9
IDEAL	84.2	635,8	568,9	663,6	583,3	674,3	511,6 530,2 508,7

* SE ENCUENTAN DENTRO DE LA ZONA DEL INDICADOR GLOBAL IDEAL AL NIVEL DE 85% DE CONFIANZA

4.4 Límites establecidos sobre el indicador global de rendimiento ideal, por posición.

En el Cuadro N° 8 se observa que el límite inferior sobre el indicador global que exige más rendimiento es el que corresponde a la posición de paracortos siguiéndole en orden de exigencia la segunda base, el receptor, el tercera base, luego la primera base, los jardineros central, izquierdo y derecho y por último el lanzador.

CUADRO No 8

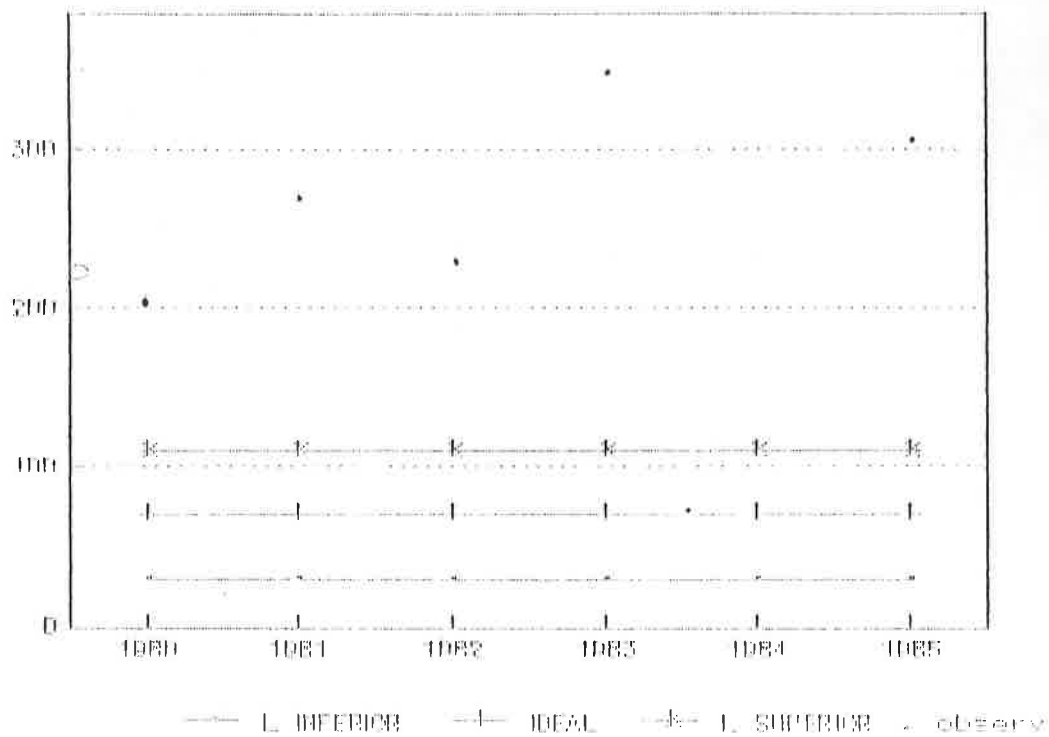
LIMITES BASADOS EN EL INDICADOR GLOBAL IDEAL POR POSICION A UN NIVEL DE CONFIANZA DE 85%

POSICION	LANZ.	RECEP.	1A BASE	2A BASE	3A BASE	PARA C.	J. 12Q.	J. CEN.	J. DER.
INDICADOR GLOBAL	84.24	635.83	568.94	663.61	583.34	674.35	511.64	530.17	508.69
LIMITE SUPERIOR	93.26	651.63	588.58	684.39	611.19	696.78	544.45	566.10	526.98
LIMITE INFERIOR	92.54	619.95	549.21	642.73	555.45	651.83	478.73	505.03	478.67

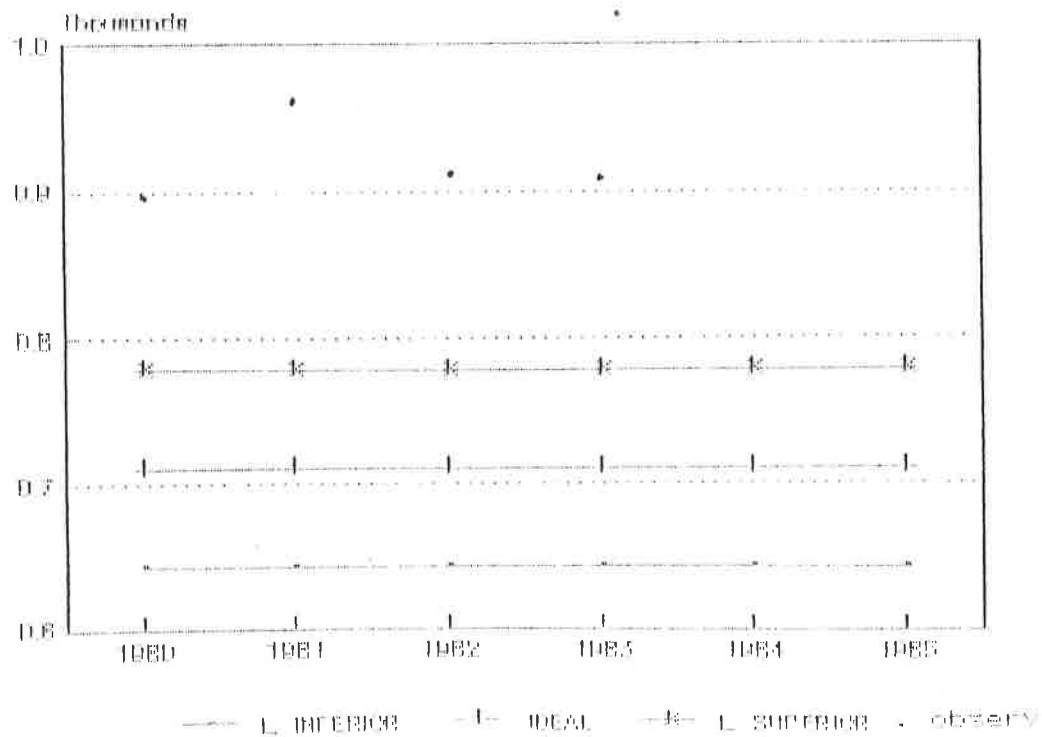
Grafico N°1

Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de lanzador, a un nivel de confianza de 85%

Bateo

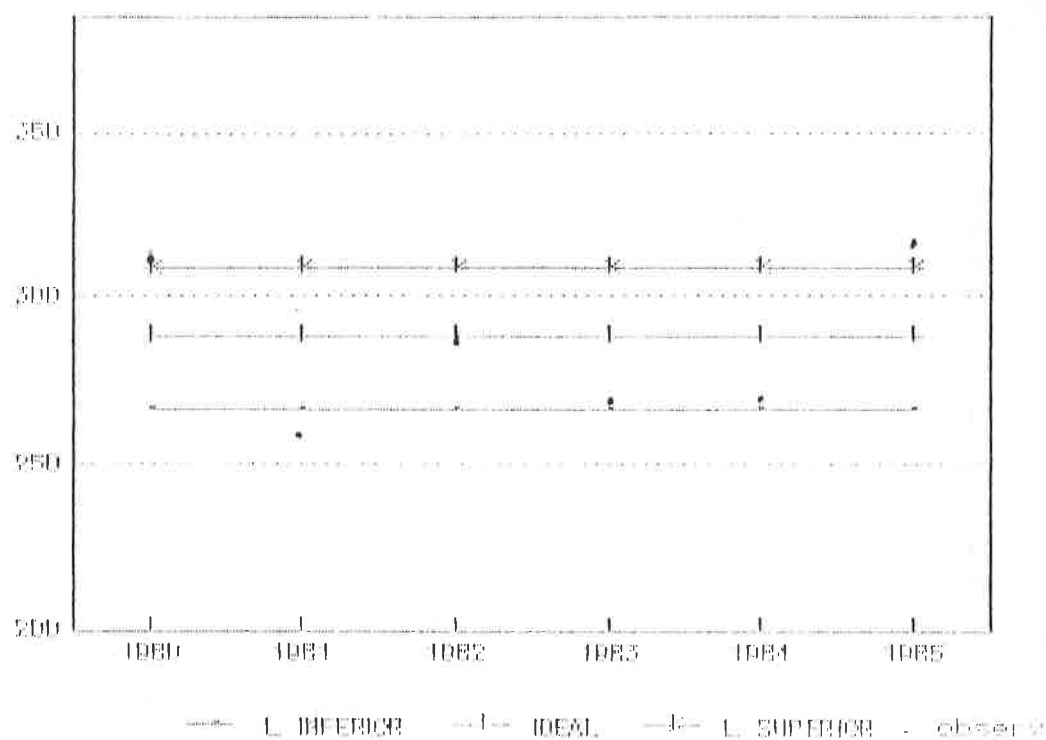


Fildeo

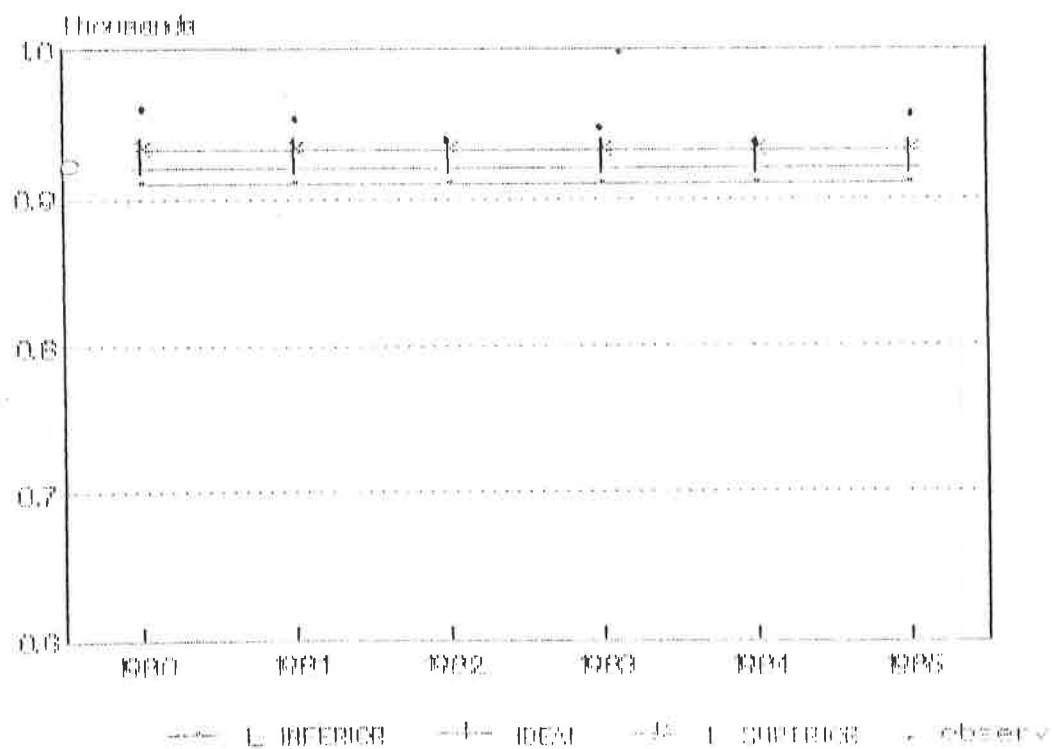


Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de receptor, a un nivel de confianza de 85%

Bateo

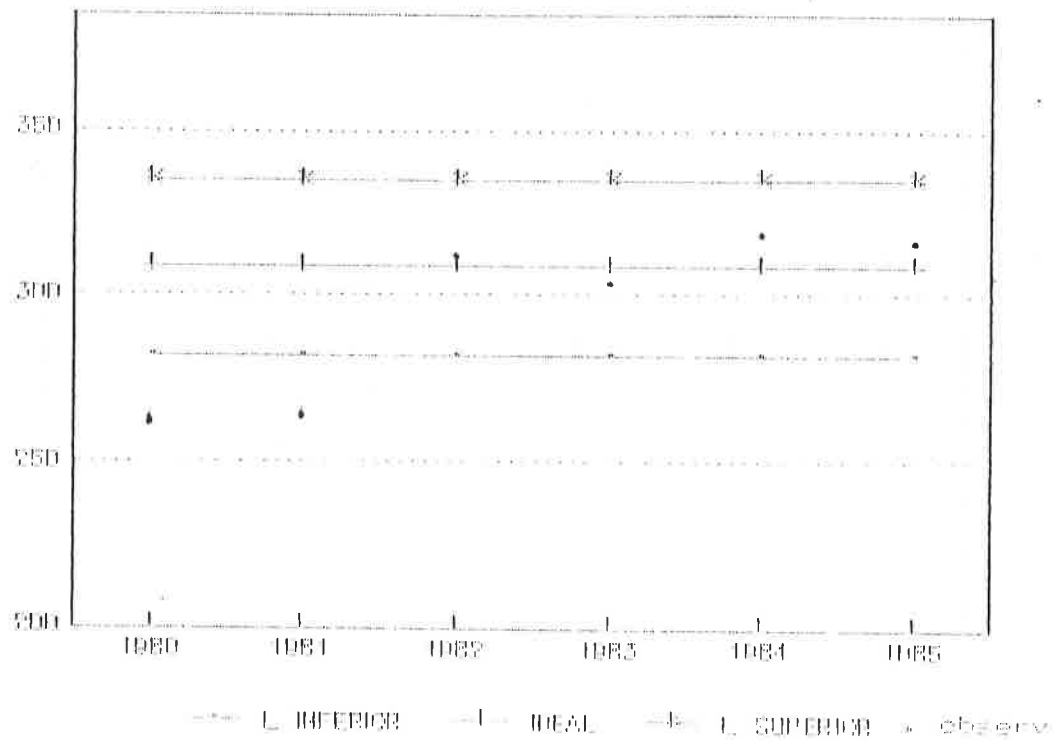


Fildeo

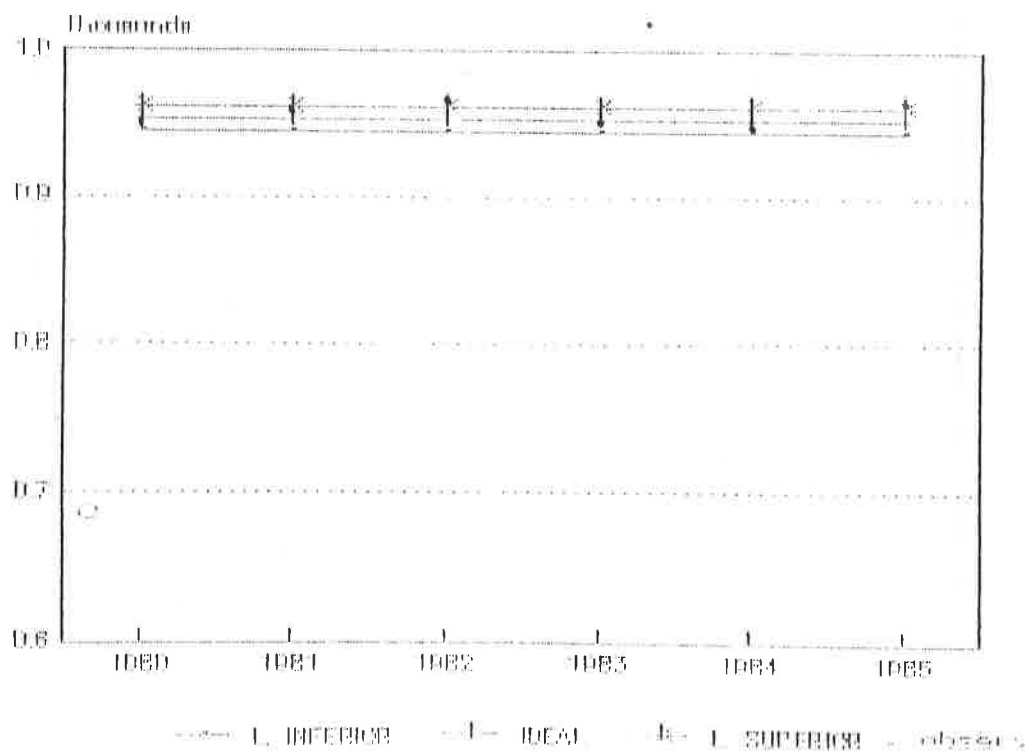


Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de primera base, a un nivel de confianza de 85%

Bateo

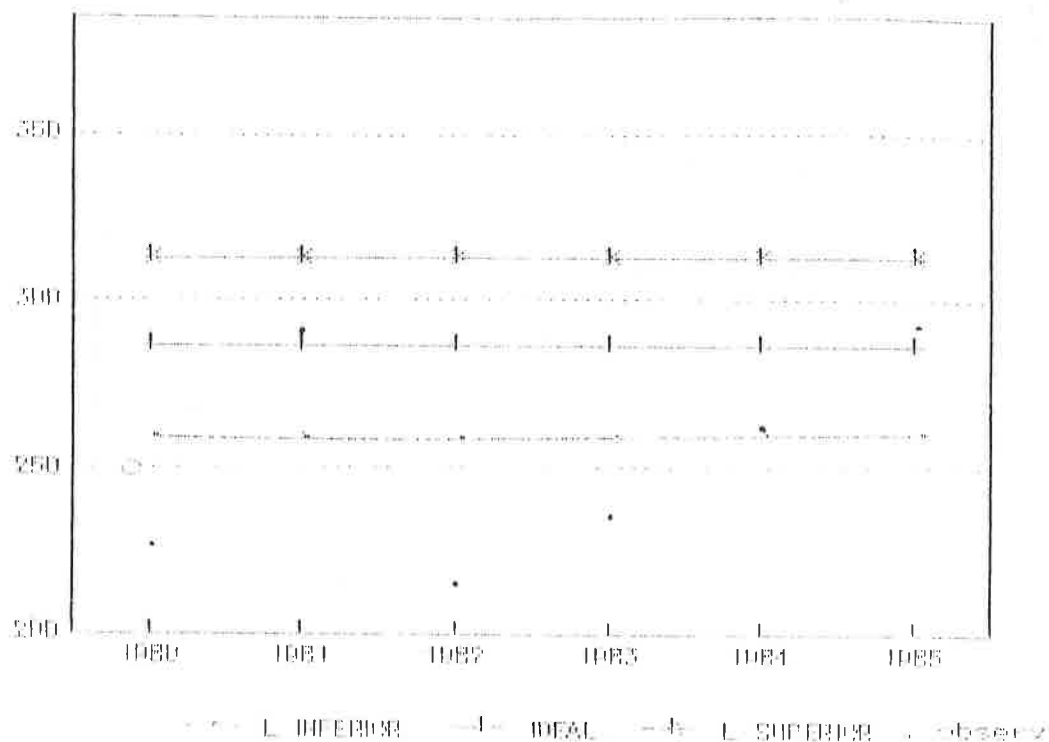


Fildeo

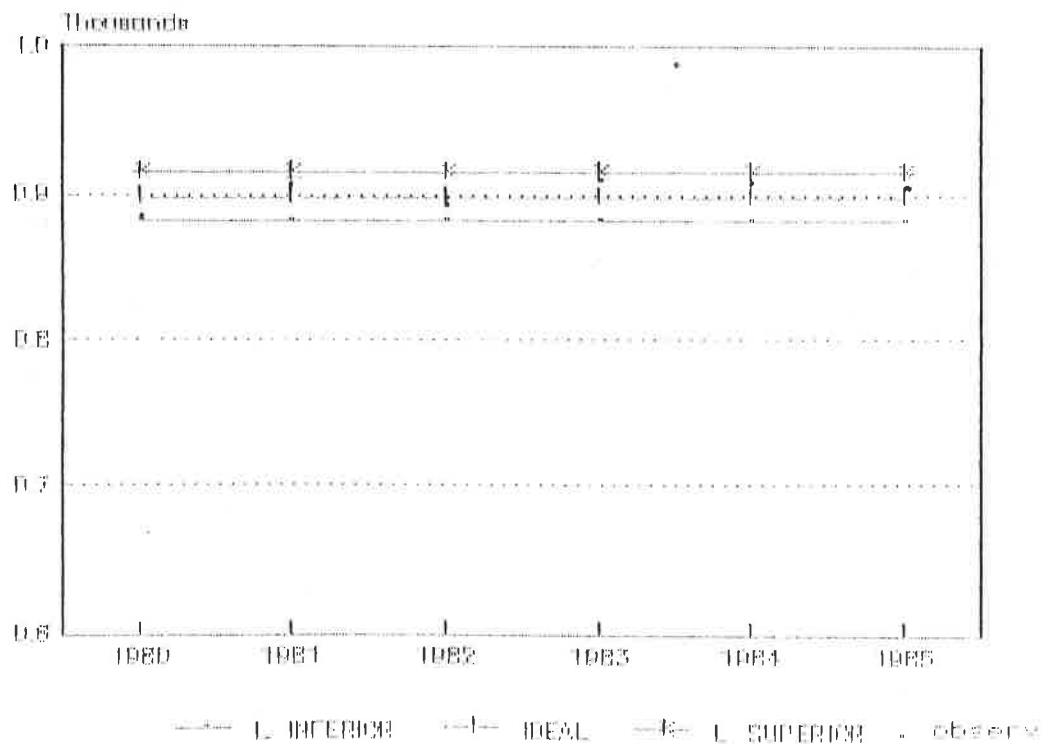


Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de segunda base, a un nivel de confianza de 85%

Bateo

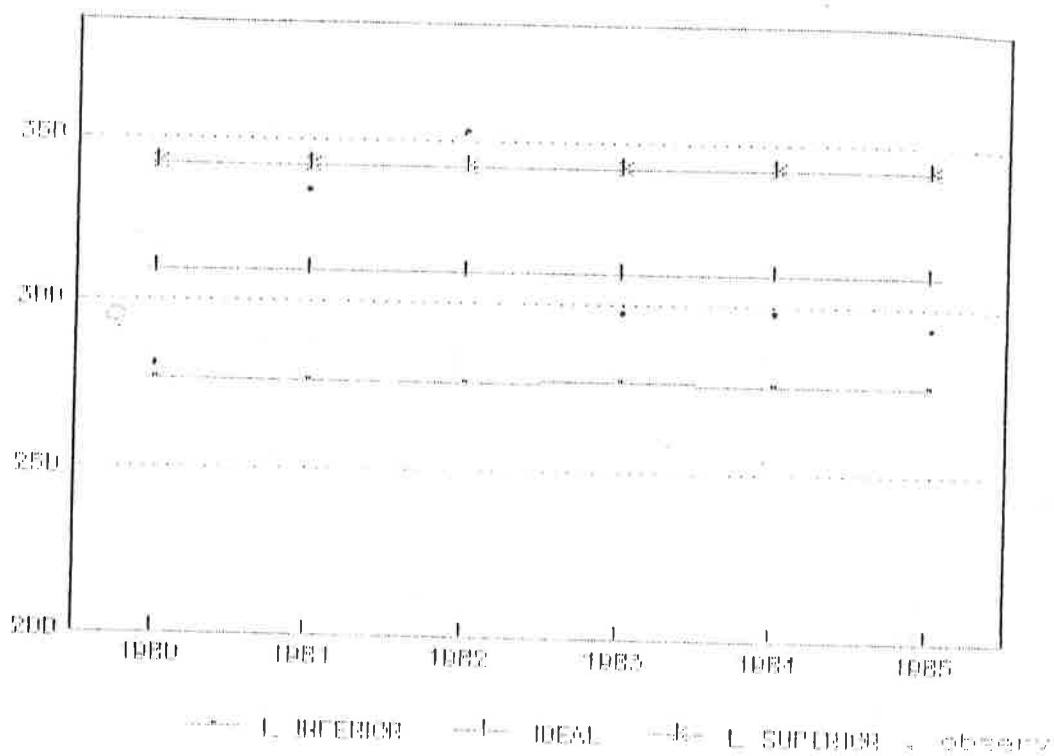


Fildeo

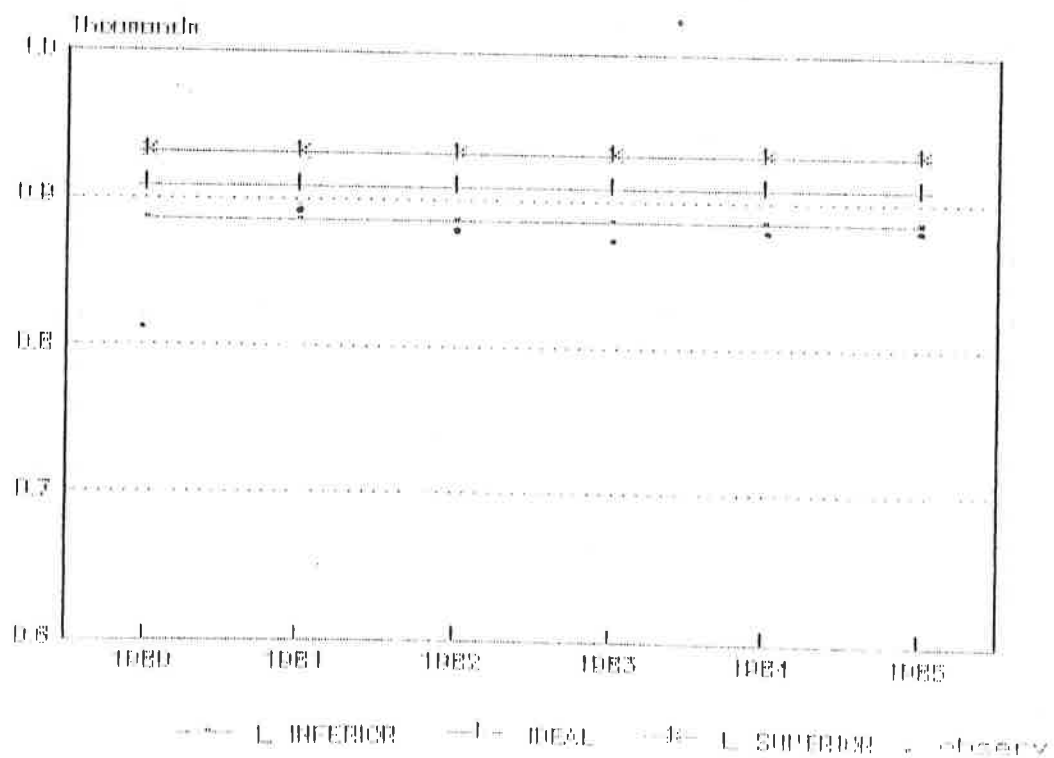


Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de tercera base, a un nivel de confianza de 85%

Bateo

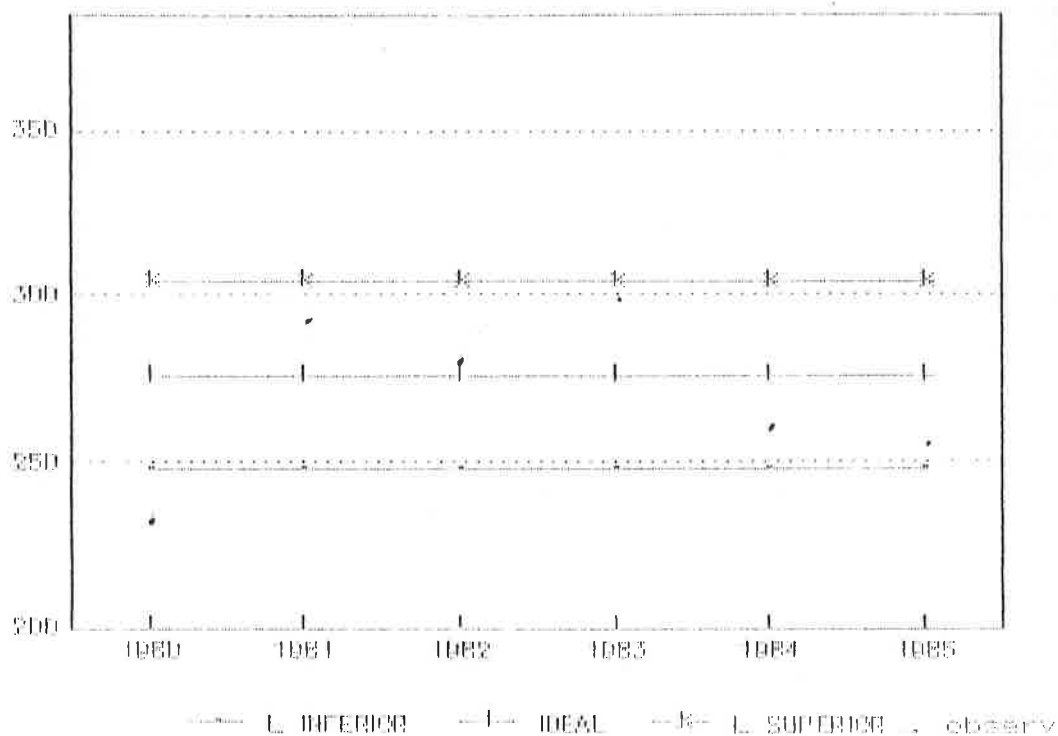


Fildeo



Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de paracortos, a un nivel de confianza de 85%

Bateo



Fildeo

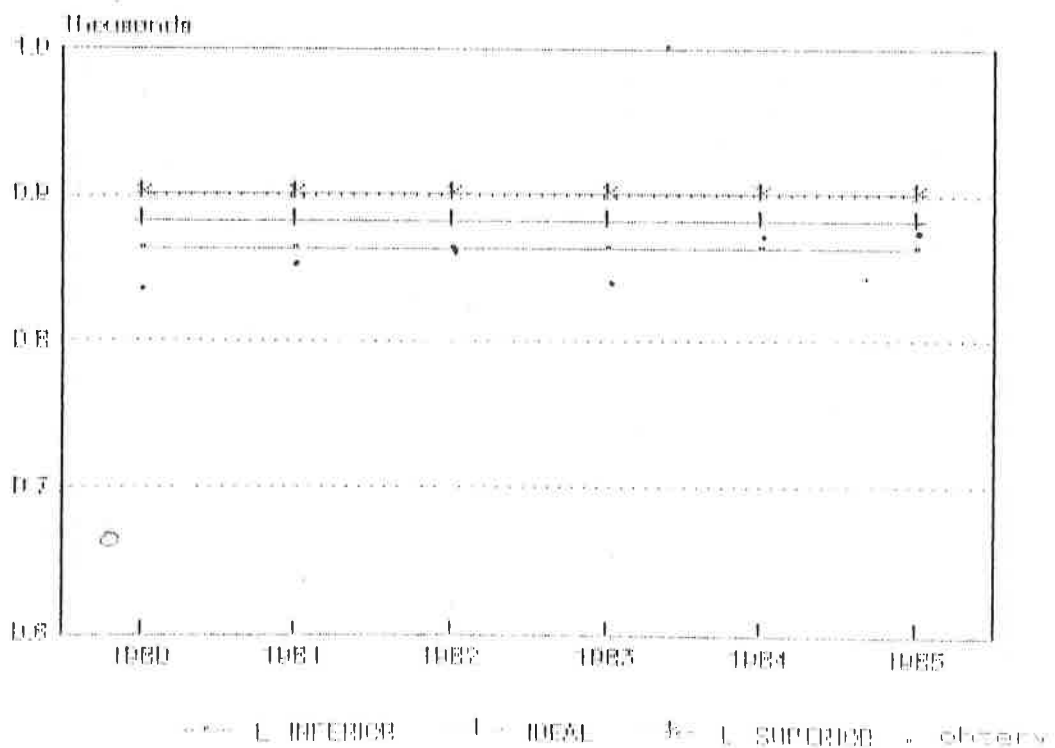
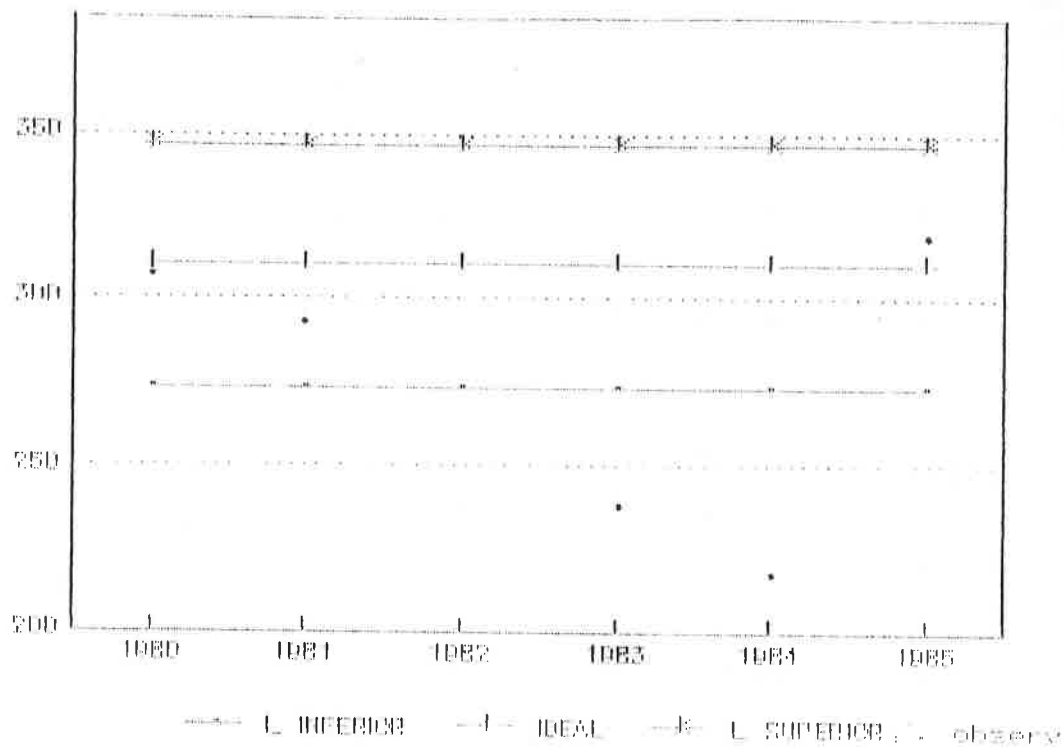


Grafico N°7.

Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de jardinero izquierdo, a un nivel de confianza de 85%

Bateo



Fildeo

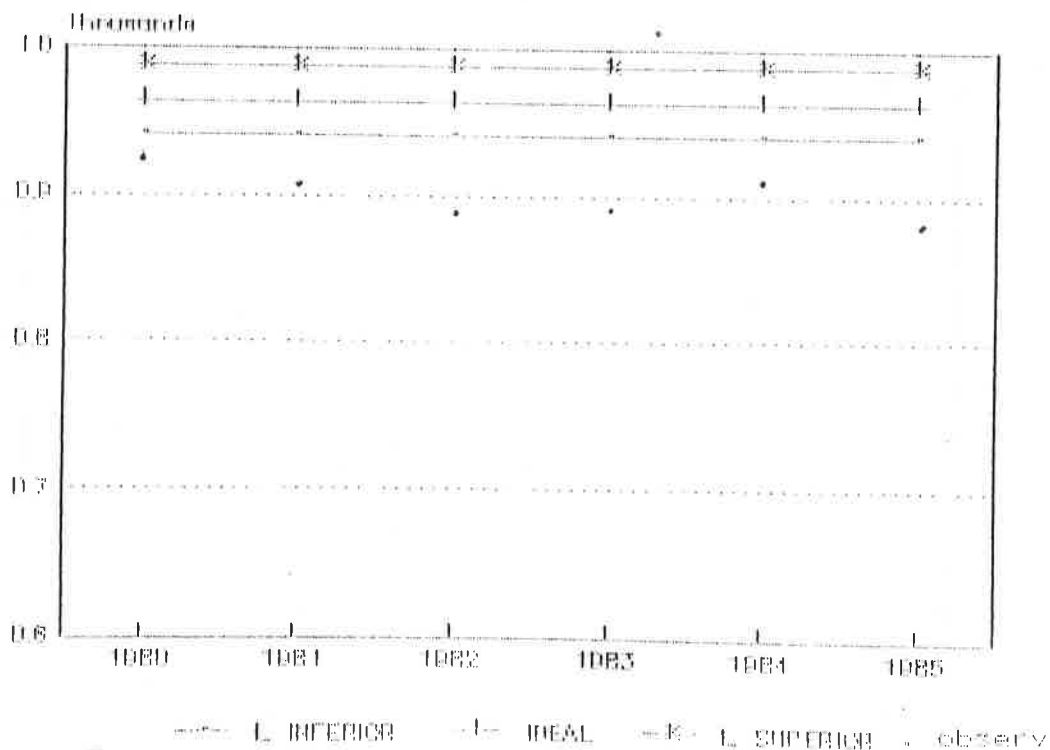
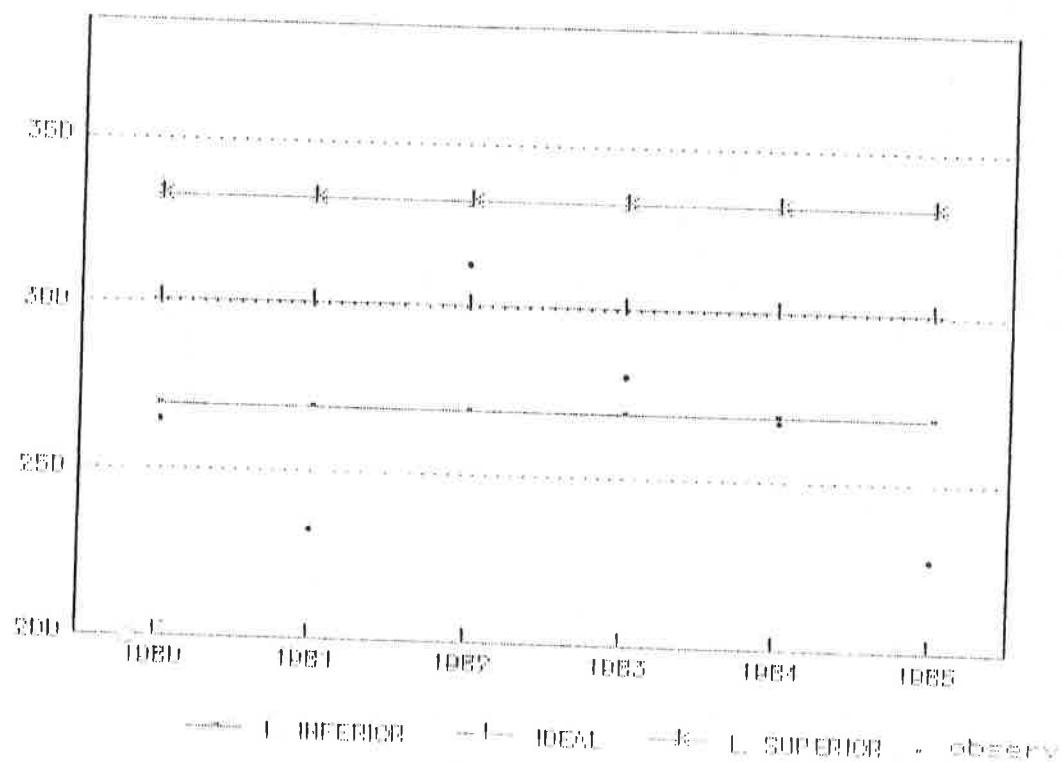


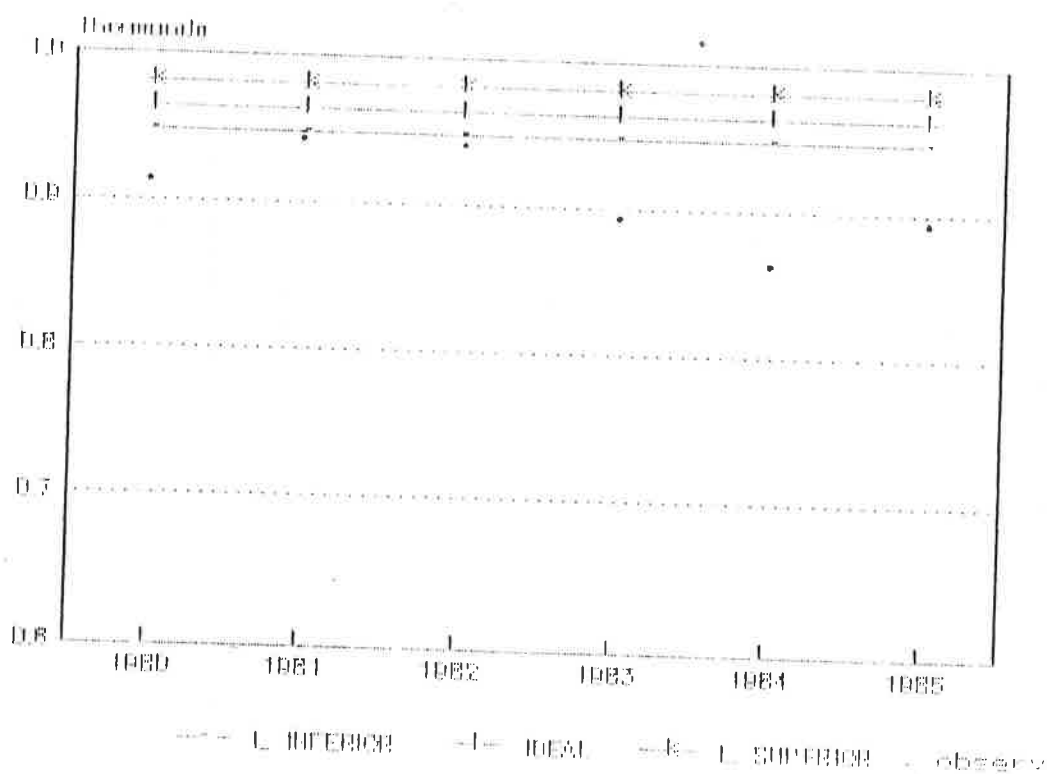
Grafico N°8.

Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de jardinero central, a un nivel de confianza de 85%

Bateo

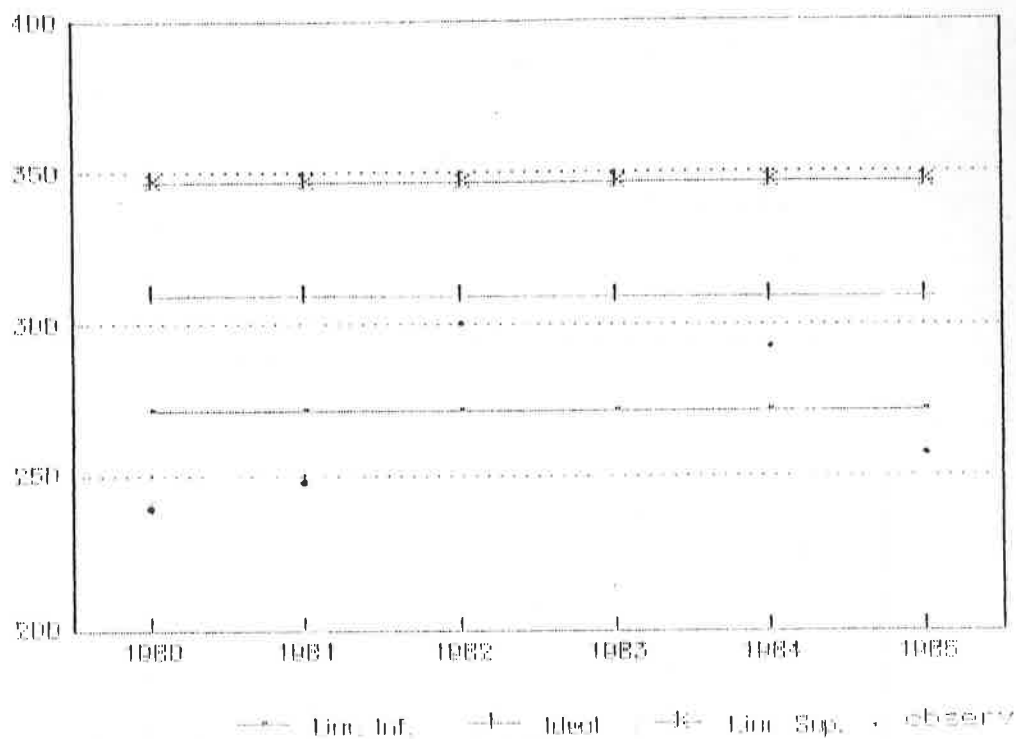


Fildeo



Límites de los promedios ideales de bateo y fildeo, para la posición de jardinero derecho, a un nivel de confianza de 85%

Bateo



Fildeo

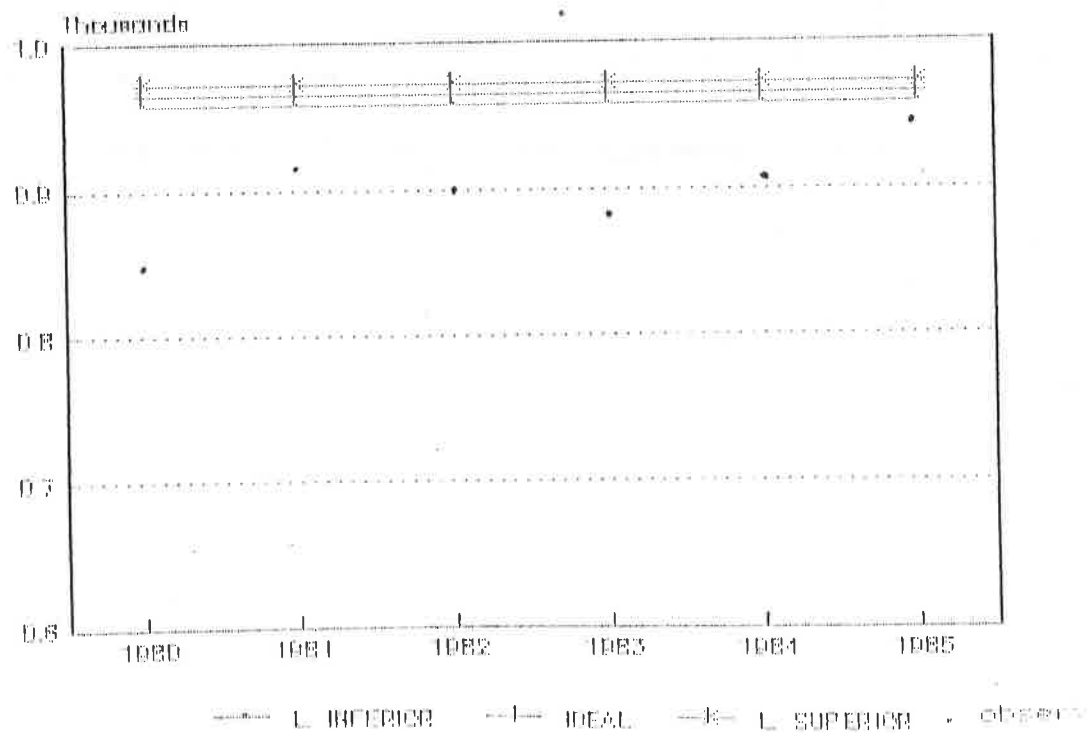


Grafico N°10.

Límites del promedio ideal de carreras limpias para la posición de lanzador, a un nivel de confianza de 85%

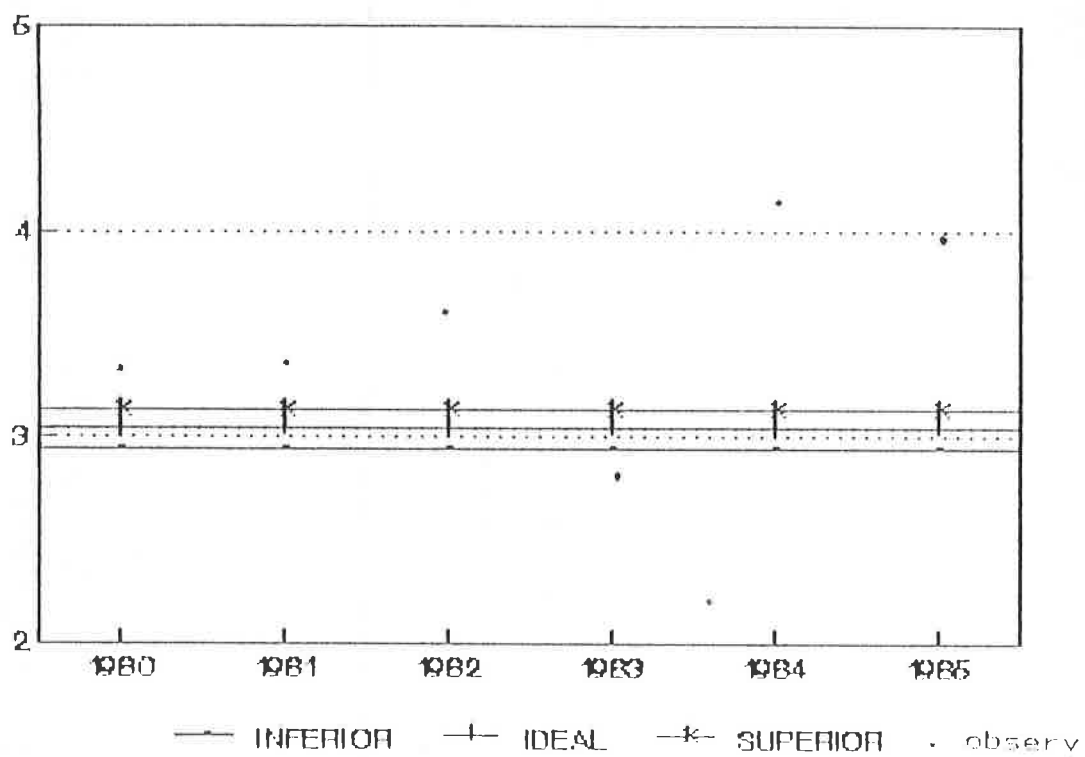
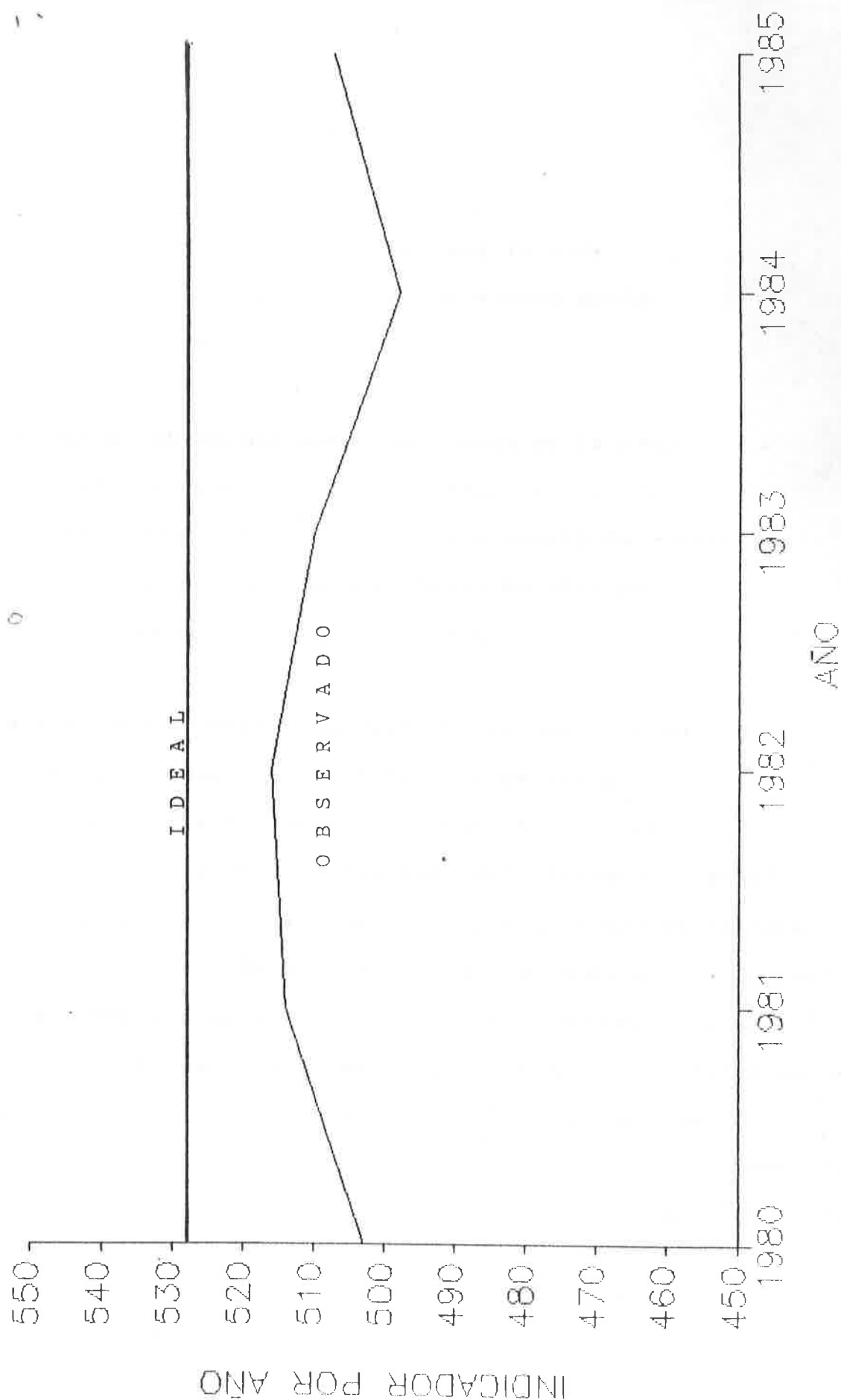


Gráfico N° 11
 TRAYECTORIA DEL BEISBOL DE PRIMERA
 DIVISION DE 1980 A 1985



Discusión.

A continuación se presenta un análisis de los resultados obtenidos, con el propósito de que los mismos puedan ser comprendidos en una forma más amplia.

Los datos obtenidos muestran, cómo en la mayoría de las temporadas el rendimiento de los jugadores en las diferentes variables estudiadas (bateo, fildeo y promedio de carreras limpias) y en cada una de las posiciones ha sido por lo general inferior al propuesto por los entrevistados.

Con respecto al bateo, se puede notar en el Cuadro N^o 1 que la posición que mantuvo un rendimiento superior al ideal en todas las temporadas fue la de lanzador, aunque hay que tomar en cuenta que esta no es la principal función del lanzador, además la ponderación asignada a esta característica, por los entrevistados es muy baja (0.027), lo que permite a las proporciones de bateo observadas, aún por bajas que hayan sido, superar la proporción de bateo ideal. Es importante mencionar que en este estudio no se determinó cuando un jugador actuó como bateador designado, por lo que un lanzador pudo haber desempeñado esta labor sin ser el "pitcher" de ese juego, lo que modifica el "average" para la posición de lanzador.

Los resultados de bateo observados en las posiciones de jardinero izquierdo, central y derecho fueron en la mayoría de las temporadas inferior al ideal propuesto para cada una de estas posiciones; dicho aspecto llama poderosamente la atención pues son posiciones de las cuales se espera un mayor rendimiento a la ofensiva y así lo evidencian las ponderaciones establecidas (ver Anexo 3).

Puede decirse que 1982 y 1985 fueron las temporadas de mejor rendimiento en cuanto a bateo se refiere, ya que de las nueve posiciones cinco superaron el "promedio ideal" de bateo establecido. Por el contrario las temporadas de menor rendimiento fueron 1983 y 1984, en donde solamente dos de las nueve posiciones lograron ubicarse sobre el rendimiento ideal.

Referente al rendimiento obtenido de fildeo, (Cuadro N02) el receptor es la posición que alcanza "averages" superiores al ideal propuesto para su posición en todas las temporadas (80 a 85). Puede notarse sin embargo, que cinco posiciones (tercera base, para cortos, jardinero izquierdo, jardinero central y jardinero derecho) no lograron alcanzar el rendimiento ideal en ninguna de las seis temporadas; por lo que se deduce que la temporada donde se obtuvo el mejor desempeño fue 1982 ya que cuatro de las nueve posiciones alcanzaron un rendimiento mayor que ideal y 1984 la temporada con el rendimiento más bajo, donde solamente el receptor sobrepasó el "rendimiento ideal" estable-

cido para el fildeo. Esto es justificable si se toma en cuenta que el receptor constantemente está atrapando los lanzamientos del pitcher permitiéndole tener una mejor percepción de la relación entre la pelota y el guante, mejorar la coordinación vista-mano y la utilización de los conceptos de espacio y tiempo, lo que le brinda una mayor confianza en el desenvolvimiento de dicha función. Así mismo los resultados logrados por los jardineros, que son los más bajos, pueden estar sujetos a diferentes factores como por ejemplo: la poca participación de los jardineros en un juego lo que hace que un sólo error altere grandemente su "average", así mismo la escasa participación puede traer consigo cierto grado de desconcentración provocándole una mayor exposición a cometer errores.

Con respecto a la labor del lanzador como tal el Cuadro Nº 3 muestra que el mejor rendimiento de los lanzadores fue alcanzado en 1983 y que a la vez fue la única temporada que alcanzó un rendimiento superior al "ideal" establecido según el criterio de las personas entrevistadas.

Es importante recordar que los promedios ideales establecidos para el "pitcheo", bateo y fildeo brindan un punto de referencia en cuanto al rendimiento al que deben aspirar los jugadores de beisbol de primera división de Costa Rica de acuerdo a la posición que desempeñen dentro del campo de juego, lo que permitirá una evaluación más objetiva del rendimiento de un jugador dentro de su propio medio.

Basados en los datos ideales se establecieron límites con diferentes niveles de confianza (95%, 90% y 85%) que permiten determinar que tan próximo está el rendimiento de un jugador con respecto al ideal. Al analizar el rendimiento de acuerdo a estos niveles de confianza, debe tenerse presente que, con el límite inferior al nivel de confianza del 95% se aceptan rendimientos muy bajos con respecto al promedio ideal, por lo que el nivel de exigencia es poco; por el contrario con un nivel de confianza del 85% se aceptan únicamente los rendimientos más cercanos al ideal, demandando así mayor rendimiento. De acuerdo a la temporada, a la fase que se esté disputando, a la posición en el campo de juego, o a la etapa del programa que se esté desarrollando, se pueden analizar los resultados con diferentes niveles de confianza, claro está, tomando en cuenta también los intereses de cada entrenador.

Además de este análisis, si un entrenador desea conocer el rendimiento global de dos o más jugadores que poseen rendimientos similares en cuanto a bateo y fildeo, en una misma posición, puede utilizar el indicador de rendimiento global ideal por posición (Cuadro N° 7) que con un nivel de confianza del 85% le permiten definir el jugador que, en una forma global, le podría producir mayores beneficios a su equipo (Cuadro N° 8).

Parámetros como: promedio ideal con diferentes niveles de confianza e indicador global de rendimiento por posición; son

instrumentos que le permitirían al entrenador evaluar periódicamente y en una forma más objetiva y científica el rendimiento de sus jugadores. Es necesario no obstante, que existan programas elaborados en forma científica y objetiva, que sustenten el análisis de los datos posteriormente.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las principales conclusiones que se obtienen de este estudio.

1- El rendimiento de los jugadores que participaron en la muestra en las diferentes temporadas es, en su mayoría inferior al que se estableció tomando en cuenta los criterios de entrenadores, ex-entrenadores y anotadores.

2- En las posiciones defensivas de jardinero izquierdo, central y derecho es donde se presentan los rendimientos más bajos, comparados con el promedio ideal propuesto para cada una de esas posiciones.

3- El mejor rendimiento logrado en fildeo, comparado con el ideal, lo obtuvo la posición del receptor, ya que en todas las temporadas el observado estuvo sobre el ideal; así mismo el rendimiento general con respecto a lo que establecen los entrevistados como ideal fue el mejor, ya que el indicador de rendimiento global obtenido en todas y cada una de las temporadas (80 a 85) es mayor que el ideal.

4- Referente al bateo las posiciones de jardinero izquierdo, central, derecho y segunda base fueron las que presentaron los rendimientos más bajos con respecto al ideal.

5- El mejor "average" de carreras limpias se alcanzó en 1983 (2.83), por el contrario el año de 1984 fue cuando los lanzadores permitieron un mayor número de carreras limpias (4.17).

6- El procedimiento estadístico planteado en este estudio permite a los entrenadores de beisbol contar con una alternativa más objetiva para evaluar el rendimiento de un jugador, tanto en bateo, fildeo y "pitcheo" como en forma global.

7- Con los niveles de confianza calculados con base en los ideales establecidos para cada posición, se definen tres categorías de rendimiento: la de menor exigencia correspondiente al 95%, una de mediana exigencia que es la del 90% y la de mayor exigencia referente al 85%, esto permitirá a un jugador ubicar su rendimiento de acuerdo a la posición en que se desempeña y a su entrenador fijar niveles óptimos de exigencia a cada uno de ellos.

8- El beisbol de primera división de 1980 a 1985 no mantiene un rendimiento uniforme, sino que muestra altibajos a través de estos seis años, alcanzando el mejor rendimiento en 1982.

A continuación se recomienda:

Sería de mucho provecho si este trabajo se le diera continuidad con el propósito de que el beisbol nacional de primera división evalúe el rendimiento de sus jugadores y equipos utilizando un parámetro con bases nacionales, tal como se propone en este estudio.

En la realización de este trabajo, durante la etapa de la recolección de datos, pudo notarse que no existe una memoria que registre los campeones individuales de cada año y "records" logrados en cada temporada, por lo que se recomienda que las entidades responsables del beisbol nacional confeccionen un archivo con los campeones individuales de cada año y marcas alcanzadas en cada temporada, aprovechando los datos existentes desde el inicio de la anotación oficial en Costa Rica.

Que la Escuela Ciencias del Deporte, por medio de la Cátedra de Beisbol conjuntamente con los responsables de este trabajo, brinde la información obtenida a los entrenadores del beisbol de primera división, con el fin de que éstos conozcan la utilización y funcionalidad del mismo.

Para un estudio posterior se recomienda dividir la variable fildeo en recepción y tiro, con el propósito de determinar cuál es la principal causa del bajo rendimiento, especialmente en los jardineros.

BIBLIOGRAFIA

ALTERNO, F. E y RODRIGUEZ, B. F (1988). Determinación de la composición corporal y el somatotipo de los jugadores de baloncesto del Campeonato Costarricense de primera división de 1987. Heredia: U.N.A.

BOWERS, CH.D (1952). The Relationships between slugging average and the grip strenght, height, weight, and arm lenght of International Baseball League Players. Springfield: Springfield College.

CIPHER, B. (1987). "Square Root, Root, Root for the home Team". Discover, october. Pág. 87-88, 90-93

CONEJO, C. y FLORES C. (1972). Softbol y beisbol. Centro Nacional de Educación Física. Escuela Normal Superior: Departamento de Publicaciones.

Enciclopedia de records y datos deportivos, (1977). Almanaque deportivo mundial. Miami: Editorial América S.A.

Federación Costarricense de Beisbol. Compilaciones de las estadísticas del beisbol nacional de primera división de las temporadas de 1980 a 1985.

FERNANDEZ, S. H (1984) Guía para la enseñanza del beisbol. Heredia: U.N.A.

GARRRIDO, G. G (1968). Manual de Beisbol. Panamá.

GORDON, M. R (1970). "A comparation of perfomance time of a batting swing from three starting bat positions." Springfield: Springfield College.

Guía ESSO de Beisbol.

HABER, A. y RUNYON P. R (1973) Estadísrica general. Estados Unidos: Fondo Educativo Interamericano, S.A.

HOCHMUTH, G. (1973) Biomecánica de los movimientos deportivos. Madrid: Instituto Nacional de Educación Física.

LEO, J (1983). "The Gnomes of Baseball". Time, september 5.

LEVIN R. (1981). Estadística para administradores. Colombia: Editorial Prentice-Hall International.

MAGARIAN, K. (1975). The relationship of bat perfomance time to baseball batting ability. Springfield: Springfield College.

McKEAN, K. (1982). "Turning baseball into a Science". Discover, june.

Reglamento Oficial de Beisbol (1979). Colección de reglamentos deportivos. Costa Rica: Lehman Editores.

ROJAS, F. M. (1980). Propuesta para obtener escalas estandarizadas para evaluar el rendimiento motor en estudiantes de tercero y cuarto ciclo, por edad y sexo en Costa Rica. Heredia: U.N.A.

VELASQUEZ, R. G (1988). Determinación del somatotipó de la jugadora de baloncesto de primera división de Costa Rica, en 1988. Heredia: U.N.A.

WOODBURN, K. S (1984). Aplicación del test de la Escuela Meeting Street. Heredia: E.U.N.A.

ANEXOS

ANEXO 1

GUIA DE ENTREVISTA APLICADA A ENTRENADORES, EX-ENTRENADORES
Y ANOTADORES DEL BEISBOL NACIONAL
DE PRIMERA DIVISION

Nombre completo. _____

Edad. _____

1- Cuál ha sido su trayectoria dentro del beisbol nacional

2- En que año se inició como anotador _____

3- Equipos que ha entrenado	categoría	año	lugar

4- Estudios:

primaria:	() compl.	() incomp.
secundaria:	() compl.	() incomp.
universitaria:	() compl.	() incomp.
carrera: _____		
técnica-profesional:	() compl.	() incomp.
otro: _____		

5- Conocimientos de beisbol.

Tipo de cursos	duración	año	instituc. responsable

Guia de entrevista.

6- De acuerdo a sus conocimientos y experiencias dentro del beisbol nacional, cual deberia ser el average (%) de bateo de un _____ durante una temporada?

7- Cuál deberia ser el average (%) de fildeo de un _____ durante una temporada?

8- Cuál es el average de carreras limpias que deberia tener un pitcher?

9- De un 100% del rendimiento global de un jugador, qué porcentaje le daría de bateo y que porcentaje de fildeo a un _____?

10- Para un pitcher, de un 100% que implica su rendimiento global, que porcentaje le daría al pitcheo, al fildeo y al bateo?

11- Dentro de un 100% que implica el rendimiento global de un equipo, que porcentaje otorgaría a cada una de las posiciones, de acuerdo a la importancia de las mismas?

Aver.						
Posic. Pon.	bateo	ponder	fildeo	ponder	pitcheo	ponder
lanzador						
receptor						
primera base						
segunda base						
tercera base						
para cortos						
jardinero izquierdo						
jardinero central						
jardinero derecho						

ANEXO 2

PONDERACIONES ESTABLECIDAS DE ACUERDO AL CRITERIO
DE LOS ENTREVISTADOS

Ponderaciones

	Posición	Bateo	Fildeo
○	lanzador	0.0275	0.1158
	receptor	0.4500	0.5500
	primera base	0.5958	0.4041
	segunda base	0.3833	0.6166
	tercera base	0.5416	0.4583
	para cortos	0.3416	0.6583
	jard. izquierdo	0.6916	0.3083
	jard. central	0.6541	0.3458
	jard. derecho	0.6958	0.3041

ANEXO 3

CARACTERISTICAS DE LOS ENTREVISTADOS

Características de los entrevistados.

Se entrevistaron 13 personas de las cuales:

2 son anotadores del beisbol nacional de primera división

5 fueron entrenadores de equipos de beisbol de primera división

6 son entrenadores de equipos de beisbol de primera división.

Entre ellos el promedio de años en los que se han involucrado con el beisbol nacional ha sido de 24.92 años.

En cuanto a estudios , el 69.23% de ellos ha cursado y concluido estudios universitarios, y el otro 30.77% se distribuye con 7.69% cada una de las siguientes categorías: capacitación técnica, secundaria y primaria.

En lo que se refiere a capacitación específica en beisbol, el 100% ha participado en las clínicas de beisbol auspiciadas por la Dirección General de Educación Física y Deporte con ex-jugadores de Grandes Ligas, entrenadores cubanos y panameños que han venido al país, además 3 de ellos han recibido cursos sobre beisbol en el extranjero.