

CUANTIFICACION DE LA TRAYECTORIA RECORRIDA DE JUGADORES DE FUTBOL PROFESIONAL COLOMBIANO.

QUANTIFICATION OF THE CROSSED TRAJECTORY OF COLOMBIAN PROFESSIONAL FOOTBALL PLAYERS.

Luis Andrés Parra Londoño.
luisandrésparra@hotmail.com
Profesional en Ciencias del Deporte y la Recreación.
Universidad Tecnológica de Pereira.
Especialista en Pedagogía del Entrenamiento Deportivo.
Universidad Pedagógica Nacional.

En el presente trabajo se midió la distancia total recorrida, la velocidad por trayectoria de recorrido y el tipo de trayectoria recorrida por un futbolista en el desarrollo de un partido de Fútbol Profesional Colombiano, las diferentes medidas fueron tomadas a los jugadores que se desempeñaron en las posiciones de Defensa Central, Defensa Lateral, Volante de Marca y Delantero, en un sistema de juego de 1-4-2-3-1

Los recorridos de las cuatro posiciones escogidas para la investigación fueron medidas en metros para lo que se refiere a distancias, en metros por segundo, para lo concerniente a velocidad y el tipo de recorrido se tuvo en cuenta desplazamientos en línea recta y diagonal.

Para determinar si un recorrido es en línea recta se debe observar que la escotadura intertrocanterica este haciendo una proyección perpendicular con la línea de meta del terreno de juego, mientras que los recorridos en diagonal son todos los que no cumplen con las características de un recorrido en línea recta.

Palabras claves: Fútbol, Recorridos, Desplazamientos, velocidad.

RESUMEN

La cuantificación de la trayectoria recorrida en jugadores del futbol profesional es una investigación realizada como proyecto de grado para optar al título de Profesional en Ciencias del Deporte y la Recreación, este proceso tuvo una duración de 2 años en los cuales se logro determinar la distancia total recorrida, la velocidad por trayectoria de recorrido y el tipo de trayectoria recorrida.

Los datos ofrecidos en la presente investigación son una herramienta importante para el entrenador de futbol, en lo referente al manejo de la carga de entrenamiento, en las diferentes variables como lo son: Magnitud de la carga con sus variables de Intensidad, volumen y densidad, de igual forma para la Organización de la carga con sus variables de distribución de la carga e interconexión de la carga, entretanto que para el contenido de la carga, también tiene su importancia en lo referente al nivel de especificad y el potencial de entrenamiento.(Verjshanky 1.990).

El futbol es un deporte de traslapación alternado e intermitente de los metabolismos entre lo anaerobio y lo aerobio, con una gran tendencia a la utilización del metabolismo aerobio, casi el 70% del total de la energía requerida en el juego, es provista por el sistema bioenergético aerobio, entretanto que el 30% restante de la energía es aportada por el sistema bioenergético anaerobio, con la característica de que las pausas son a sistémicas e incompletas, es decir no se sabe cuando se descansa ni en que proporciones de tiempo son las pausas, (Mazza. J. 2.009).

Desde esta óptica se proporcionan elementos de juicio para el manejo de las cargas de entrenamiento, traídos desde una realidad directa como es un partido de futbol del rentado profesional Colombiano.

SUMMARY

The quantification of the trajectory crossed in players of professional soccer is an investigation made like project of degree to choose to the title of Professional in Sciences of Deporte and the Recreation, this process lasted of 2 years in which profit to determine the crossed total distance, the speed by route trajectory and the type of crossed trajectory.

The data offered in the present investigation are an important tool for the soccer trainer, with respect to the handling of the training load, in the different variables as they are it: Magnitude of the load with its variables of Intensity, volume and density, similarly for the Explosive train with its variables of trimming and interconnection of the load, meanwhile that stops the content of the load, also has its importance in the referring thing to the level of you specify and the training potential. (Verjshanky 1,990).

Soccer is a sport of traslapación alternate and intermittent of the metabolisms between anaerobic and the aerobe, with a great tendency to the use of the aerobic metabolism, almost 70% of the total of the energy required in the game, is provided by the aerobic bioenergético system, meanwhile that 30% rest of the energy are contributed by the anaerobic bioenergético system, with the characteristic of which the pauses are to incomplete sistémicas and, that is to say, it does not know when that is rested nor in proportions of time are the pauses, (Mazza. J. 2.009).

From this optics elements of judgment for the handling of the training loads are provided, brought from a direct reality as it is a soccer match of rented the professional Colombian.

Key words: Soccer, Routes, Displacements, speed.

INTRODUCCION.

El aumento de las exigencias deportivas, es una realidad manifiesta, en el deporte contemporáneo, a la cual los entrenadores deportivos se deben de enfrentar, este aumento

esta marcado por una serie de circunstancias propias de la misma competencia, tales como, el número de campeonatos en los que se participa a la vez (Rentado nacional con sus torneos de primera y de reservas), y los torneos internaciones.

Estas exigencias deportivas conllevan a una serie de circunstancias, tales como mayor tiempo en los desplazamientos, concernientes a los aeropuertos con sus cambios de itinerario y una mayor inversión en tiempo en los procesos de recuperación post competencia, esto sin contar con la sobrecarga generada de los partidos jugados los días domingo-miércoles-domingo.

Mientras tanto existe la posibilidad de que algunos deportistas de los clubes sean llamados a jugar en las diferentes selecciones que representan a nuestro país, adicional a esto están los cambios súbitos de altura sobre el nivel del mar, que se viven en la geografía Colombiana en donde fácilmente se puede cambiar de los 0 msnm a los 2.600 o 2.700 msnm, sin desconocer por demás las altas sumas de dinero que se ponen en juego tras una competencia deportiva de altos logros.

Con un panorama de estas características y con partidos cada 48 horas, no hay de otra que circunscribirse bajo los parámetros científicos, para el manejo de las cargas deportivas ofrecidas a los deportistas que estarán sometidos a exigencias físicas de estas características.

Los trabajos encontrados a nivel mundial sobre la cuantificación de la trayectoria de jugadores de futbol se ubican en distancias que están entre los 8.000 metros y los 15.000 metros, recorridos estos en diferentes direcciones y a diferentes velocidades.

MATERIALES Y METODOS

DISEÑO

La investigación es de tipo no experimental, descriptiva de caso típico, enmarcada dentro de la observación estructurada, por medio de procesos fílmicos, en donde el observador es agente no participante, siendo el campo de observación los acontecimientos de la vida real. (Klaus Heinemann 2.003)

MATERIALES

Para la recolección de la información se utilizaron dos video cámaras marca Sony de ocho mm y de referencia mp 120, un televisor marca Sony trinitorn kv-21 fa 320 omega de 21 pulgadas pantalla plana, el programa de ingeniería AutoCad 2.006 registrado y planillas de coordenadas geográficas del terreno de juego.

MUESTRA

La población valorada obedece a un defensor central, un defensor lateral, un centro campista y un delantero, la muestra fue seleccionada intencionalmente, en donde se tuvo en cuenta el número de años de práctica en el fútbol profesional, la militancia en torneos y clubes internacionales y la participación en selecciones Colombia.

VARIABLES

Las variables independientes son las posiciones de juego, defensor central, defensor lateral, centro campista, un delantero y los sextos de partido.

Las variables dependientes son los recorridos en línea recta, en diagonal y la velocidad de cada recorrido.

1. La distancia total recorrida.
2. La distancia total recorrida en el primer tiempo.

3. La distancia total recorrida en el segundo tiempo.
4. La distancia total recorrida en recta.
5. La distancia total recorrida en recta en el primer tiempo.
6. La distancia total recorrida en recta en el segundo tiempo.
7. La distancia total recorrida en lateral.
8. La distancia total recorrida en lateral en el primer tiempo.
9. La distancia total recorrida en lateral en el segundo tiempo

Estas variables serán analizadas, teniendo en cuenta a cada jugador independientemente y haciendo una relación de todos, con referencia a cada una de las variables cuantificadas.

ANÁLISIS DE DATOS.

Se realizará un análisis univariado, de la distancia en metros, que recorrieron en el primero y en el segundo tiempo, un defensor central, un defensor lateral, un centrocampista y un delantero.

RESULTADOS

Cuadro # 1. Distancia Bilateral Total.

Posición del Jugador	Volante de M	D. Central	Delantero	D. Lateral
Total de metros recorridos	7.839	6.311	7.502	8.135

En el cuadro numero uno, se aprecia, como el defensor lateral fue el jugador que mas distancia recorrió, con un volumen de 8.135 metros, este es seguido por el volante de marca, con una distancia inferior al defensa lateral del 3.6%, mientras que el delantero recorrió una distancia inferior al defensa lateral en un 7.78 % y respecto al volante de marca fue de 4.29 % inferior, mientras que las diferencia para el defensor central, con relación al defensor lateral fueron del 22.4%, con relación al volante de marca la diferencia fue menor en un 19.49% y comparado con el delantero la diferencia fue del 15.8%.

Cuadro # 2. Distancia bilateral recorrida en los tres primeros sextos del partido.

Sextos del partido en minutos	Volante de M	D. Central	Delantero	D. Lateral
0 - 15	1187.7	766.3	1625	1202.2
16 - 30	973.1	869.66	1138.45	1149.99
31 - 45	995.8	457.2	1006.11	904.5
Total de metros recorridos	3150.6	2093.16	3768.56	3256.69

En el cuadro numero dos, se puede observar, como es el delantero el que mas volumen recorre durante el desarrollo de los tres primeros sextos, este volumen equivale a 3.758.66 metros, a este le sigue el defensor lateral con una distancia inferior en un 16.39%, el defensor lateral con relación al delantero recorrió una distancia inferior en un 13.58%, con relación al defensor central la diferencia fue del 44.45% menor para este jugador.

Las diferencias halladas a favor del defensor lateral y el volante de marca fueron del 3.25% y entre el defensor lateral y el defensor central fueron del 35.72 %, entretanto que las diferencia encontradas entre el volante de marca y el defensor central fueron del 33.5%.

Para el análisis de los tres sextos del primer tiempo se puede constatar que en el primer sexto el jugador que mas distancia recorrió fue el delantero con 1.625 metros, seguido del defensor lateral con una distancia inferior en un 26%, y con relación al volante de marca la diferencia fue del 27%, entretanto que para el defensor central la diferencia fue del 52.9%.

Para el segundo sexto del primer tiempo, se puede observar como el defensor lateral fue el jugador que mas distancia recorrió, a este lo siguen respectivamente el delantero con el 0.95%, el volante con el 15.31% y el defensor central con el 24.3%.

Mientras que para el tercer sexto el jugador que mayor distancia recorrió fue el delantero, seguido del volante de marca con el 1.02%, continúan el defensor lateral y el defensor central con el 10.14% y el 54.55% respectivamente.

Cuadro # 3. Distancia bilateral recorrida en los tres últimos sextos del partido.

Sextos del partido en minutos	Volante de M	D. Central	Delantero	D. Lateral
46 - 60	1355,8	1421	1155,5	1437
61 - 75	1615,6	1515,8	1368,6	1573,8
76 - 90	1717,1	1282	1210,1	1868,3
Total de metros recorridos	4688,5	4218,8	3734,2	4879,13

En el cuadro numero tres, se aprecia como el jugador que mas distancia recorrió en los últimos tres sextos del partido fue el defensor lateral, seguido este del volante de marca con una distancia inferior del 3.9%, para el defensor central la distancia fue inferior en un 15.5% y para el delantero la distancia fue menor en un 23.4% respecto al defensor lateral.

Mientras que el volante de marca recorrió una distancia superior al defensor central y al delantero en 10.1% y 20.35% respectivamente.

Entretanto que el defensor central, recorrió una distancia superior al delantero en un 11.4%.

Con relación al análisis de los tres últimos sextos, se puede apreciar que para el cuarto sexto el jugador que más distancia recorrió fue el defensor lateral, seguido por el defensor central, con un 1.11% menos que el primero, siendo el volante de marca el tercer jugador que mas distancia recorrió con un 5.65% menos que el defensor lateral y el por ultimo esta el delantero quien recorrió el 19.58% menos que el defensor lateral.

Para el cuarto sexto el jugador que mas distancia recorrió fue el volante de marca, seguidos en su orden por el defensor lateral con el 2.5% menos, continua el defensor central con el 6.17% y delantero en ultima posición con el 15.2%, menos.

Entretanto que para el sexto sexto del partido, se puede apreciar como el defensor lateral fue el jugador que mas distancia recorrió, a este le siguen con menor distancia recorrida los

jugadores en su orden, el volante de marca con el 8.09%, el defensor central con el 31.3% y el ultimo lugar lo ocupo el delantero con el 35.2% menos que el defensor lateral.

INTENSIDAD BIDIRECCIONAL TOTAL

La intensidad como componente de la magnitud de la carga está determinada por la velocidad, expresada en metros por segundo, los tres rangos en los que se agrupan las velocidades obedecen a la clasificación internacional de la intensidad basada en la velocidad, los rangos son; intensidad baja, corresponde a las velocidades comprendidas entre los 0 m/s y los 1 m/s, la intensidad media obedece a las velocidades comprendidas entre los 1 m/s y los 5 m/s, entretanto que la intensidad alta se relacionada con las velocidades mayores a 5 m/s.

Las velocidades para este caso están estipuladas para cada sexto del partido.

Cuadro # Cuatro. Intensidad, número de recorridos y sextos del partido.

Volante de Marca						
Intensidad	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-80
Baja 0 – 1.0 m/s	36	38	16	20	18	24
Media 1.1-5.0 m/s	69	34	45	75	90	95
Alta 5.1 >	15	1	6	2	2	3
Total	120	73	67	97	110	122

Entretanto que el volante de marca realizó un total de 589 recorridos en las tres intensidades, distribuidos de la siguiente manera; a intensidad baja recorrió el 25.81%, para intensidad media acumulo el 69.27% y para intensidad alta recorrió el 4.29%.

Cuadro # Cinco. Intensidad, número de recorridos y sextos del partido.

Defensor Central						
Intensidad	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-80
Baja 0 – 1.0 m/s	49	62	30	25	40	34
Media 1.1-5.0 m/s	45	53	32	71	59	69
Alta 5.1 >	0	0	2	1	6	2
Total	94	115	64	97	105	105

El defensor central acumulo un total de 580 recorridos, realizados a diferente intensidad, esto están distribuidos de la siguiente manera; en intensidad baja recorrió el 41.38%, mientras que ha intensidad media recorrió el 56.72% y para intensidad alta acumulo el 1.90% del total de los recorridos.

Cuadro # Seis. Intensidad, número de recorridos y sextos del partido.

Delantero						
Intensidad	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-80
Baja 0 – 1.0 m/s	31	31	28	18	28	16
Media 1.1-5.0 m/s	95	70	56	67	45	54
Alta 5.1 >	5	1	1	4	14	2
Total	131	102	85	89	87	72

El delantero realizo un total de 566 recorridos, acumulando a intensidad baja el 26.86%, mientras tanto que para la intensidad media el volumen acumulado fue del 68.37% y para intensidad alta el volumen de recorridos acumulados fue del 4.77% del total de los recorridos acumulados.

Cuadro # Siete. Intensidad, número de recorridos y sextos del partido.

Defensor Lateral						
Intensidad	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-80
Baja 0 – 1.0 m/s	41	53	37	12	13	15
Media 1.1-5.0 m/s	70	46	32	89	81	116
Alta 5.1 >	4	4	3	6	10	8
Total	115	103	72	107	104	139

Para el defensor lateral se aprecio un total de 640 recorridos realizados, distribuidos de la siguiente manera; para la intensidad media el volumen acumulado fue del 26.72%, mientras que para la intensidad media el volumen acumulado fue del 67.81% y para los recorridos realizados a alta intensidad el volumen acumulado fue del 5.47% del total de los recorridos.

En los últimos cuatro cuadros se puede apreciar como la intensidad de juego que más se presenta es la intensidad media, esta manifestación es característica en los cuatro jugadores analizados, entretanto que el mayor numero de recorridos a media velocidad se empieza a acumular en los últimos sextos, esto es característico en todos los jugadores menos en el delantero, que acumula los mayores recorridos en los primeros sextos del partido.

El jugador que más recorridos acumulo a velocidad alta fue el defensor lateral, seguido del volante de marca, posteriormente se puede encontrar el delantero y el defensor central.

Para el defensor central la intensidad que mas acumulo fue la intensidad baja, seguido este del volante de marca, el delantero y defensor lateral.

DISTANCIA TOTAL RECORRIDA EN LINEA RECTA.

Cuadro # Ocho. Distancia total en línea recta.

Sextos	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-lateral
0 - 15	153,87	94,7	227,7	185,64
15 - 30	143,8	118,21	102,45	245,12
30 - 45	995,8	59,57	102,9	132,1
45 - 60	198,9	195,9	226,65	227,07
60 - 75	187,36	205,8	271,3	209,77
75 - 90	179,13	269,4	121,99	309,74
TOTAL	1858,86	943,58	1052,99	1309,44

En el cuadro numero ocho, se puede apreciar como el centro campista fue el jugador que mas distancia acumulo en línea recta, seguido el defensor lateral y este a su vez seguido por el delantero, entretanto que ultimo lugar con menor distancia acumulada esta el defensor central.

Cuadro # Nueve. Intensidad de los recorridos en línea recta, en el primer sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	10	6	9	7
Int. Media	8	8	15	13
Int. Alta	2	0	0	1
TOTAL	20	14	24	21

Cuadro # Diez. Intensidad de los recorridos en línea recta, en el segundo sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	6	13	13	11
Int. Media	9	5	5	11
Int. Alta	0	0	0	0
TOTAL	15	18	18	22

Cuadro # Once. Intensidad de los recorridos en línea recta, en el tercer sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	3	6	12	7
Int. Media	1	3	4	7
Int. Alta	0	1	0	0
TOTAL	4	10	16	14

En el desarrollo de los tres primeros sextos del partido, la intensidad de los recorridos en línea recta, el predominio en cuanto a intensidad fue de intensidad media, seguido de intensidad baja y en último lugar la intensidad alta, esto es característico del primer sexto, para el segundo sexto, la tendencia en cuanto a intensidad es de baja, segunda de media y en intensidad alta no hay recorridos registrados.

Cuadro # Doce. Intensidad de los recorridos en línea recta, en el cuarto sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	8	8	8	5
Int. Media	15	13	14	15
Int. Alta	0	0	0	1
TOTAL	23	21	22	21

Cuadro # trece. Intensidad de los recorridos en línea recta, en el quinto sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	3	14	12	5
Int. Media	14	6	11	12
Int. Alta	0	1	2	2
TOTAL	17	21	25	19

Cuadro # Catorce. Intensidad de los recorridos en línea recta, en el Sexto sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	6	9	3	3
Int. Media	13	16	6	25
Int. Alta	0	1	0	3
TOTAL	19	26	9	31

Para los tres últimos sextos del partido, se puede observar como; la intensidad que mas recorridos acumulo fue la intensidad media, seguida de la intensidad baja y por ultimo la intensidad alta, mientras que los recorridos realizados a intensidad media y alta fueron mayores en los tres últimos tres sextos del partido.

DISTANCIA TOTAL RECORRIDA EN DIAGONAL.

Cuadro # Quince. Distancia total en diagonal.

Sextos	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-lateral
0 - 15	1027,82	671,6	1401,3	1016,52
15 - 30	829	751,45	1036	904,87
30 - 45	979	397,63	904,2	772,4
45 - 60	1156,91	1225,1	928,81	1209,96
60 - 75	1429,22	1309,9	1097,3	1364,06
75 - 90	1537,97	1012,5	1088,12	1558,52
TOTAL	6959,92	5368,18	6455,73	6826,33

En relación con el cuadro numero ocho, se puede apreciar como los recorridos en diagonal son superiores con relación a los recorridos realizados en línea recta, para el volante de marca que recorrió una distancia de 7.839 metros, el porcentaje para los recorridos en línea recta fue del 23.71% y los recorridos en diagonal fueron del 76.29%, esto es 3.22 veces mas recorridos realizados en diagonal, siendo este el jugador que mas recorridos realizo en line recta.

Entretanto que para el defensor central, con una distancia total acumula de 6.311 metros, el 14.95% de los recorridos fueron realizados en línea recta y para los recorridos realizados en diagonal su porcentaje fue del 85.5%, es decir 5.69 veces mas recorridos en diagonal que en línea recta, siendo este el segundo jugador que mas recorridos realiza en diagonal.

Para el delantero las características son las siguientes; una distancia total acumulada de 7.502 metros, recorriendo el 14.03% en línea recta y el 85.97% en diagonal, siendo 6.13 veces mayores los recorridos realizados en diagonal, con relación a los de línea recta, siendo este el jugador que mas recorridos realiza en diagonal.

Mientras tanto el defensor lateral, acumulo una distancia total de 8.135 metros, de os cuales recorrió el 16.9% en línea recta y el 83.91% en diagonal, esto es 5.21 veces mas recorridos en diagonal que en línea recta.

Cuadro # Dieciséis. Intensidad de los recorridos en diagonal primer sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	26	43	22	34
Int. Media	61	37	80	57
Int. Alta	13	0	3	3
TOTAL	100	80	2	94

Cuadro # Diecisiete. Intensidad de los recorridos en diagonal segundo sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	32	49	18	42
Int. Media	25	48	65	35
Int. Alta	1	0	1	4
TOTAL	58	97	84	81

Cuadro # Dieciocho. Intensidad de los recorridos en diagonal tercer sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	13	24	16	30
Int. Media	44	29	52	25
Int. Alta	6	1	1	3
TOTAL	63	54	69	58

Para el desarrollo de los tres primeros sextos del partido, en lo referente a los recorridos en diagonal, se aprecia como los recorridos realizados a todas las intensidades se incrementaron, con relación a los recorridos realizados en línea recta y durante los mismos sextos de partido, una característica importante es el aumento en los recorridos realizados a intensidad media y alta.

Cuadro # Diecinueve. Intensidad de los recorridos en diagonal cuarto sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	12	16	10	7
Int. Media	60	58	53	74
Int. Alta	2	1	4	5
TOTAL	74	75	67	86

Cuadro # Veinte. Intensidad de los recorridos en diagonal quinto sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	14	26	16	8
Int. Media	76	53	34	70
Int. Alta	2	5	12	8
TOTAL	92	84	62	86

Cuadro # Veintiuno. Intensidad de los recorridos en diagonal sexto sexto.

Intensidad	Centrocampista	Def-Central	Delantero	Def-Lateral
Int. Baja	18	25	13	12
Int. Media	82	53	48	91
Int. Alta	3	1	2	5
TOTAL	103	79	63	108

Para los últimos tres sextos del partido es importante notar como los recorridos realizados a alta intensidad se aumentaron con relación a los recorridos realizados en línea recta y en diagonal, también cabe destacar que estos se aumentaron con relación a los tres primeros sextos del partido para el mismo tipo de recorrido.

CONCLUSIONES.

De las tres posiciones de juego analizadas, el jugador que más distancia bidireccional total recorrió fue el defensa lateral, entretanto que el defensor central fue el jugador que menor distancia bidireccional total recorrió. Mientras que en los últimos tres sextos del partido fue donde mas distancia se recorrió, esto es característico en las cuatro posiciones analizadas.

En el desarrollo de los tres primeros sextos, la posición analizada que mas distancia bidireccional recorrió fue el delantero, siendo la intensidad media la que mas predominio tiene, esta se encuentra entre los 1.1 m/s y los 5.0 m/s, hallando en el ultimo sexto del partido velocidades superiores a los 5.1 m/s.

La posición analizada que mas recorridos realizo a intensidad alta fue el defensor lateral, seguida esta del centro campista, siendo el defensor central la posición analizada que menos

recorridos realizo a alta intensidad. Entretanto que la mayor distancia recorrida en línea recta, fue acumulada por el centrocampista, seguido del defensor lateral.

Para los recorridos realizados en línea recta, se observo un predominio hacia la intensidad media, incrementando esta hacia el sexto sexto y se evidencio mas en el defensor lateral, entretanto que el volumen de los recorridos realizados en línea recta fue menor que los recorridos realizados en diagonal.

Los recorridos realizados en diagonal presentan mas volumen acumulado en intensidad alta que los recorridos realizados en línea recta y también en los recorridos en diagonal, la intensidad alta se evidencia más en los últimos sextos del partido.

En los diferentes estudios consultados en el futbol internacional, se están acumulando distancias comprendidas entre los 10.000 metros y los 15.000 metros, esto es una diferencia entre los 2.000 metros y 7.000 metros, con respecto al presente estudio, mientras que las velocidades mas constantes para el fútbol internacional están en el orden de los 5.1 m/s, las velocidades que se hallaron en el presente estudio se ubican en el rango de intensidad media comprendida entre los 1.1 m/s y los 5.1 m/s.

Los datos descritos anteriormente son bien significativos, en lo referente a la magnitud de la carga en sus sub-variables de intensidad y volumen, parámetros determinantes para consolidar los procesos de adquisición y adaptación a la carga, esta puede ser una de las tantas variables que afecten a los equipos y/o jugadores Colombianos cuando militan en el exterior, principalmente en Europa.

RECOMENDACIONES.

Es sumamente importante conocer la determinante de la carga en la sub-variable de contenido de la carga, en lo referente al nivel de especificidad de la carga, puesto que en las cuatro posiciones analizadas cada una mostro una tendencia totalmente diferente en lo que

respecta al volumen en metros acumulados, a la intensidad de los recorridos y al tipo de recorrido realizado.

Se recomienda que los recorridos en diagonal tengan una prelación respecto a los recorridos en línea recta y que las distancias para el trabajo estén en el rango de los 15 metros, con una intensidad representada en media de 1.1 m/s a 5.0 m/s sin menospreciar la intensidad alta velocidades superiores a los 5.1 m/s.

Es importante señalar como el volumen en metros recorridos y a la intensidad en m/s, presentan una dinámica ondulatoria, es decir en el primer sexto, se presenta un volumen y una intensidad media-alta, ya para el segundo sexto se evidencia un volumen y una intensidad baja, para el tercer sexto el volumen y la intensidad vuelven a aumentar, lo mismo ocurre para los tres últimos sextos del partido.

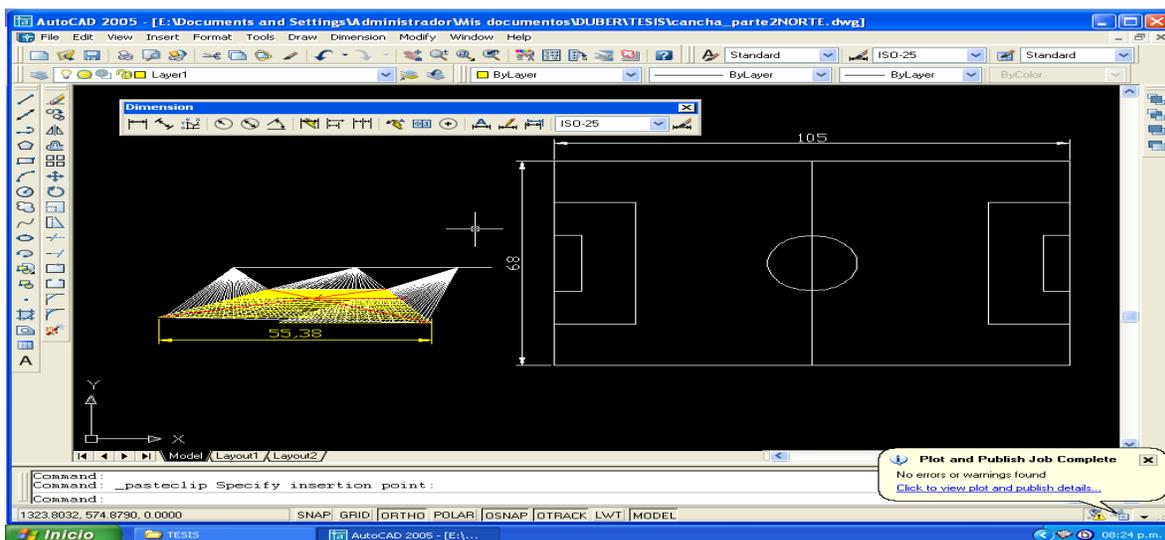
Los recorridos realizados en cada posición analizada son diferentes en los aspectos de volumen acumulado en metros, intensidad y distancia de los recorridos, de esta forma es fundamental poder deducir que;

1. En el defensor central es recomendado trabajar acciones que incluyan muchos movimientos de basculación, de achiques y agrandes, con cambios de ritmos que están entre las distancias de 20, 25 y 30 metros, con balones en juego a ganar la espalda del defensor central y incluyendo aspectos de concentración y anticipación.
2. Para el defensor lateral los movimientos en línea recta deben de estar en los rangos de 20 a 25 metros, con fuertes cambios de dirección hacia el interior del terreno de juego y maniobras de desborde, incluyendo los centros de costado, y los agrandes con perfiles de costado a la hora de defender.
3. El centro campista debe de hacer trabajos orientados en distancias comprendidas entre los 10 y 15 metros, con súbitos cambios de dirección entre los desplazamientos en línea recta y diagonal, incluyendo trabajos de giros entre los 180 y 360 grados.
4. Para el delantero se recomiendan trabajos que incluyan movimientos en diagonal, partiendo de acciones a nula o baja intensidad, los rangos óptimos para los

recorridos se hayan entre los 5, 10 y 15 metros, incluyendo trabajos de giros entre los 180 y 360 grados.

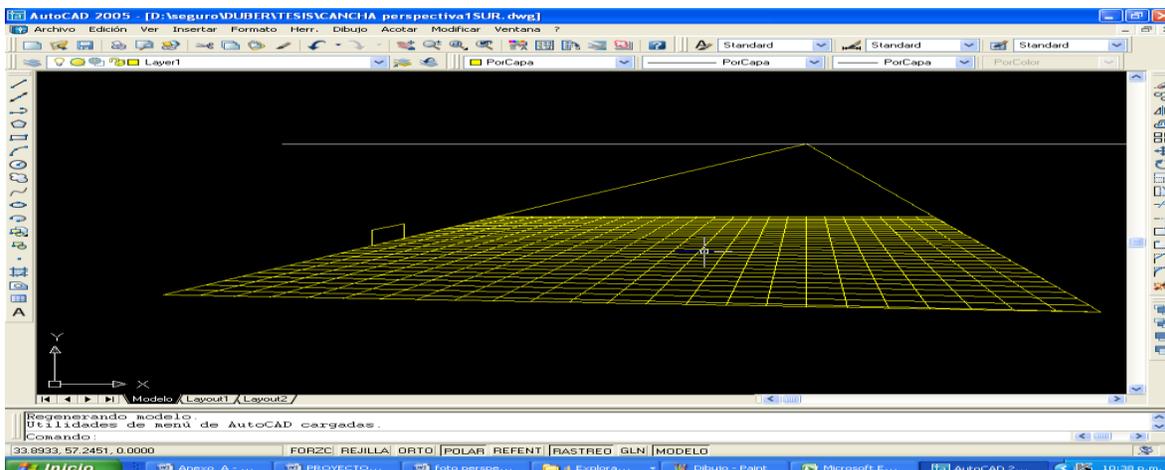
ANEXOS.

Imagen # 1. Dimensión del terreno de juego.



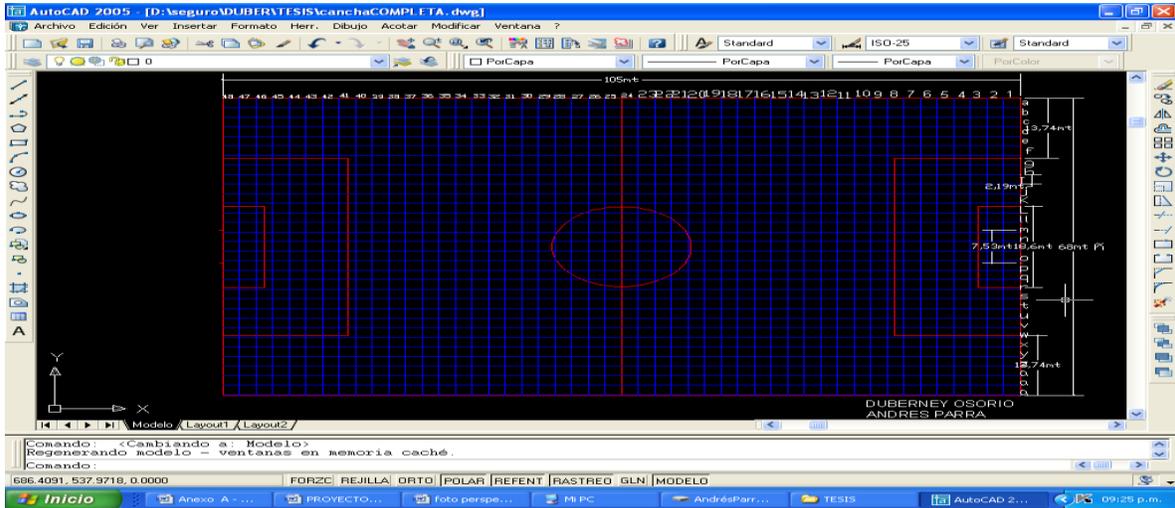
La imagen numero uno, es la base para la creación de las perspectivas del terreno de juego, la ubicación de los dos videocámaras y la creación de plantilla para el cálculo de las distancias.

Imagen # 2. Perspectiva campo sur.



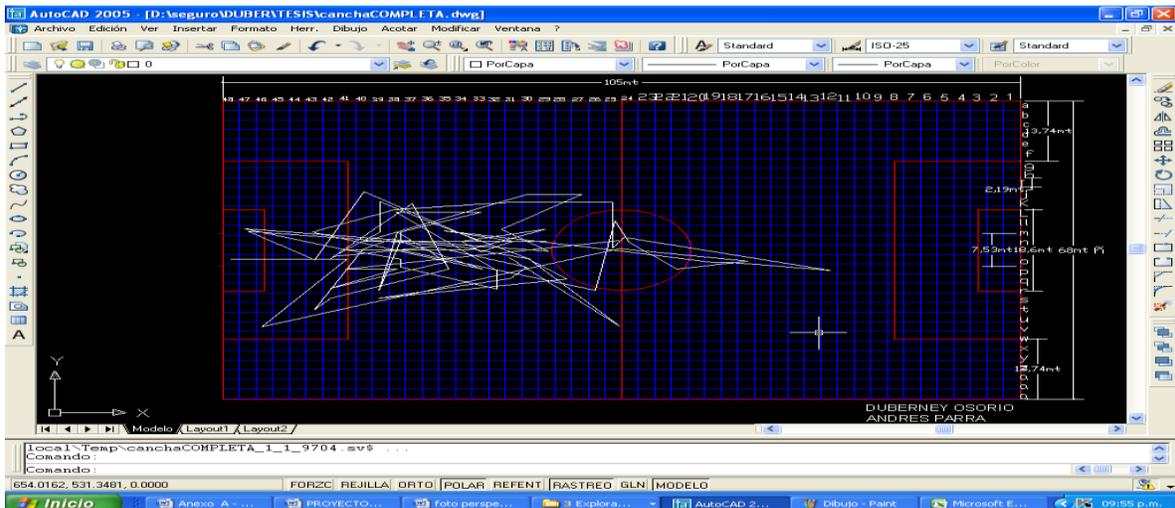
En la imagen numero dos se hallo la ubicación de la video cámara del campo sur, de idéntica manera se llevo a cabo el procedimiento para la ubicación de la video cámara del campo norte.

Imagen # 3. Grilla de calculo para las distancias de los recorridos.



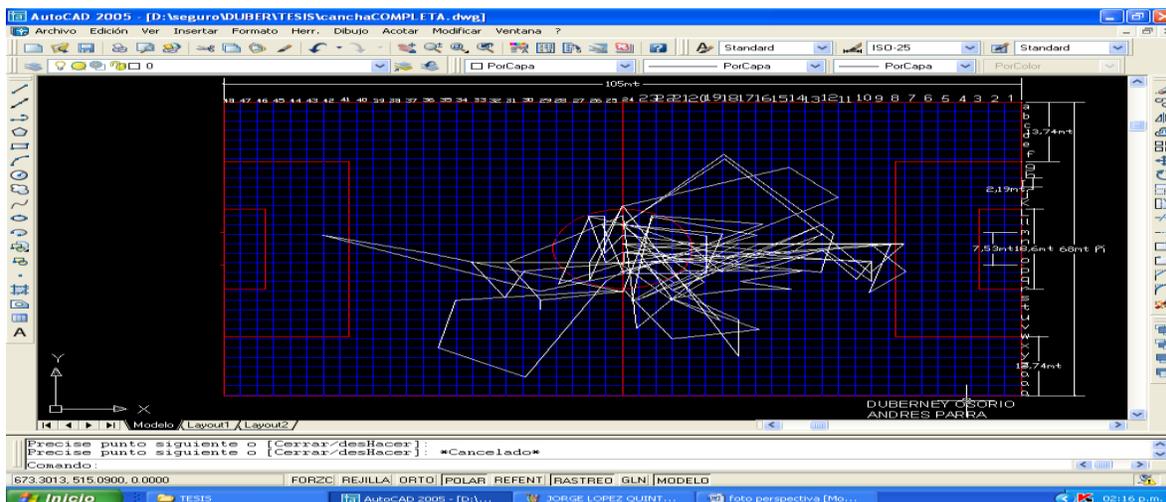
La imagen numero tres es la plantilla donde se ubicaban los puntos de referencia para determinar las distancias en metros recorridos en cada movimiento, presenta un sistema de coordenadas cartesianas, en la abscisa están los números del 1 al 48 y en la ordenada las letras de la A la Z y de la A a la C.

Imagen # 4. Recorridos del delantero.



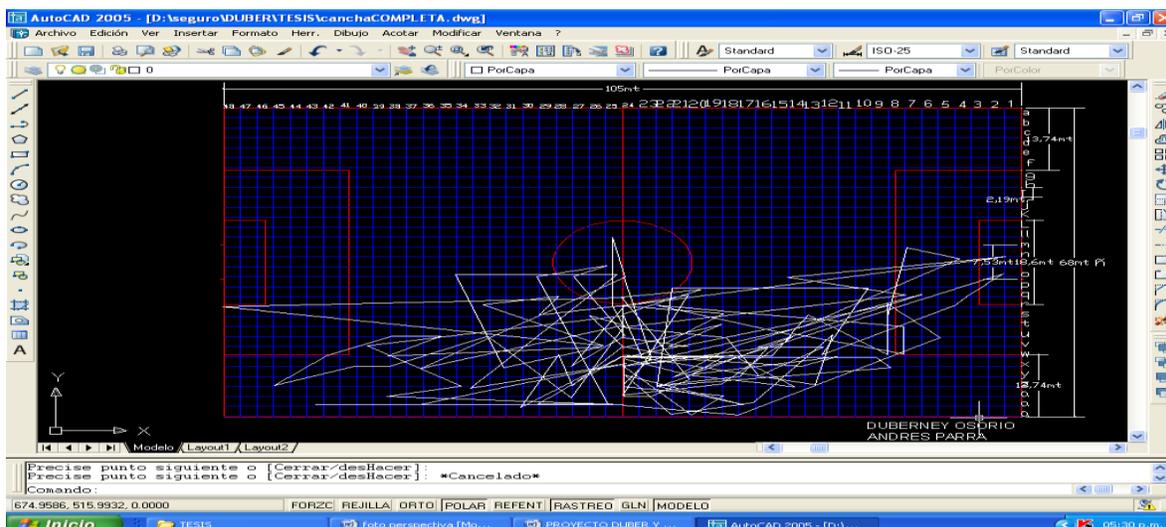
La imagen numero cuatro muestra los recorridos del delantero en el desarrollo del primer sexto del partido.

Imagen # 5. Recorridos del centro campista.



En la imagen numero cinco, se observan los recorridos del centro campista en el desarrollo del quinto sexto.

Imagen # 6. Recorridos del defensa lateral.



La imagen numero seis, presenta los movimientos realizados por el defensor lateral durante el desarrollo del sexto sexto.

REFERENCIAS.

ACCAME, Felice. La zona en el Fútbol. Madrid: Editorial Gymnos.1994

ACERO José. Bases Biomecánicas para la Actividad Física y Deportiva. Colombia: Universidad de Pamplona, Segunda Edición. 2002.

ALONSO, Argimiro. La Estrategia Ofensiva en el Fútbol. Madrid: Editorial Gymnos. 1993.

ÁLVAREZ DEL VILLAR, Carlos. La Preparación Física del Fútbol Basada en el Atletismo. España: Editorial Gymnos. 1987.

BANGSBO Jeans. La Fisiología del Fútbol. Dinamarca: Instituto August Krogh, Universidad de Copenhague.1993.

BOMPA, Tudor, Periodización del Entrenamiento Deportivo. España: Editorial Paidotribo. Segunda Edición. 2004.

BONIZZONI, Luigi y LEALI, Giovanni. El Delantero. Madrid: Editorial Gymnos. 1995

_____. El Centrocampista. Madrid: Editorial Gymnos. 1995.

_____. El Defensa. Madrid: Editorial Gymnos. 1994.

BOSCO, Carmelo. La Fuerza Muscular. España: Inde Publicaciones. 2000.

_____. Aspectos Fisiológicos de la Preparación Física del Futbolista. España: Editorial Paidotribo. 1994.

CAILLOIS, Roger, los Juegos y los Hombres. Paris: Editorial Gallimard.1958.

COCA, Santiago. Hombres para el Fútbol. Madrid: Editorial Gymnos. 1994.

DA FONSECA, Vítor. Estudio y Génesis de la Psicomotricidad. España: Publicaciones Inde. Segunda Edición. 2000.

GODIK y POPOV. La preparación del futbolista. España: Editorial Paidotribo. 1995.

HERNANDEZ MORENO, José. Entrenamiento Físico Basado en la Táctica y en la Estrategia. Sistemas de Juego. Madrid: Editorial Gymnos. 1997.

_____. Praxiología de la Actividad Motriz, Madrid: Editorial Paidotribo. 2001.

JIMENEZ, R. El Perfil Fisiológico del Fútbol. Editorial Técnicas Deportivas: España. 1995.

BLOOMFIEL Jonathan, POLMAN Remco and O'Donogue. Physical demands of diferente position in FA Premier League Soccer. Journal Sport Science and Medicine. 2007.

LOPEZ Chicharro, José y FERNÁNDEZ Vaquero Almudena. Fisiología del Ejercicio. España: Editorial Medica Panamericana. 1995.

MATVEEEW, L. Periodización del entrenamiento deportivo. Barcelona: Editorial Paidotribo. 2001.

MURCIA Peña, Napoleón y JARAMILLO, Echeverri, Luís Guillermo, Revista Digital, Buenos Aires, Año 5, Nº 25, septiembre de 2000.

RAMOS BERMUDEZ, Santiago. Entrenamiento de la Condición Física. Colombia: Editorial Kinesis. 2001.

RICAR Pidelaserra, Francesc. Aplicación Práctica del Entrenamiento Integrado en el Fútbol. Madrid: Editorial Gymnos. 1998.

ROSADO MUÑOZ, Andrés. La preparación Física en el Fútbol. España: Editorial Gymnos. 1997.

TORRELES SANS, Alex y FRATTARROLA ALCARAZ, Cesar. Programa de Entrenamiento de Fútbol Base. Barcelona: Editorial Paidotribo.1998.

VERJSHANSKY, Lurig. Entrenamiento Deportivo, Panificación y Programación. España: Ediciones Martínez Roca, 1990.

_____. Periodización del Entrenamiento Deportivo. Barcelona: Editorial Paidotribo.2000.

_____. Entrenamiento de la Resistencia del Futbolista. Madrid: Editorial Gymnos. 1986.