



Desarrollo de una aplicación con programación Android que optimice el entrenamiento deportivo en el fútbol

Development of an app with Android programming that optimizes sports training in soccer

Jhoan David Galarcio Martínez. *Tecnólogo en Actividad física. Complejo Tecnológico Agroindustrial Pecuario y Turístico-Sena. E-mail: juan.gala2009@hotmail.com*

Recibido: diciembre 13 de 2016. Aceptado: octubre 2 de 2017

Resumen

ETMOVIL TOTAL es una herramienta tecnológica, que permitirá una mejor administración de los recursos del entrenamiento deportivo desarrollados por los entrenadores de futbol, tanto principiantes como expertos podrán utilizarla, llevando a cabo una preparación física, técnica y táctica, facilitando las sesiones de entrenamiento y organización de la información de los jugadores. En la actualidad los entrenadores de futbol de la subregión de Urabá almacenan la información en papel o en tablas de Excel en un computador. Con esta aplicación se brindará al entrenador una herramienta para mantenerla información segura y organizada. Dentro del entrenamiento del fútbol una de las principales necesidades es la organización y la planificación de las jornadas, por lo tanto, el desarrollo de esta aplicación permite llevar un entrenamiento óptimo según las categorías, las actividades, el deportista, la edad, la condición física y talento deportivo. Esta aplicación cuenta con una función que desarrolla los test deportivos que existen para medir la condición física de los jugadores, cada test se identifica por una operación matemática y a través del tiempo en el cual el deportista trabaja, por cada ejercicio emitirá un resultado que informará en qué condiciones se encuentra, esto facilita al entrenador tener un registro del mejoramiento de la condición física del deportista por cada ciclo de entrenamiento. Esta aplicación está basada en las diferentes plataformas App, Java las cuales almacenarán contenido en el tema físico, técnico y táctico que serán útiles para el entrenamiento diario. Se facilitará el proceso de evaluación. Esta aplicación tendrá la posibilidad de que cada entrenador observe nuevos métodos aplicados en fútbol, además podrá ingresar nuevos entrenamientos. El proyecto se realizó en el Municipio de Apartadó en el Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico a través de procesos de investigación formativa en el Semillero de investigación SENA en Ciencias de la Actividad Física y el Entrenamiento Deportivo- Siscafed.

Palabras clave: futbol base, entrenamiento deportivo, Urabá, Etmovil total, App

Abstract

ETMOVIL TOTAL is a technological tool that will allow a better management of sports training resources, developed by soccer coaches, both beginners and experts will be able to use it, carrying out a physical, technical and tactical preparation, facilitating training sessions and organization of layers information. Nowadays, soccer coaches in the Urabá sub region store information on paper or in Excel tables on a computer. With this app, the coach will be provided with a tool to keep the information safe and organized. Within the training of soccer one of the main needs is the organization and the fact of planning the days, therefore, the development of this app allows to ensure an optimal training according to the categories, activities, layers, the age, the physical condition and sports talent. This app count with a function that develops the sports tests that exist to measure the physical condition of the players, each test is identified by a mathematical operation and through the time in which the athlete works, for each exercise will emit a result that will inform in what conditions are found each one, this makes it easier for the coach to have a record of the improvement of the physical condition of the athlete for each training cycle. The app is based on the different App platforms, Java platforms which will store content on the physical, technical and tactical items that will be useful for daily training. The evaluation process will be facilitated. This app will give to each coach the possibility of observing new methods applied in soccer, in addition you can enter new training. The project was carried out in Apartadó city in the Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico through formative research processes in the SENA.

Key words: soccer base, sports training, Urabá, Etmovil total, App

Introducción

La historia moderna del deporte más popular del planeta abarca más de 100 años de existencia. Comenzó en 1863, cuando en Inglaterra se separaron los caminos del "rugby-football" (rugby) y del "association football" (fútbol), fundándose la asociación más antigua del mundo: la "Football Association" (Asociación de Fútbol de Inglaterra), el primer órgano gubernativo del deporte (Federación Internacional de Fútbol Asociación-FIFA, 2016).

El deporte del fútbol ofrece oportunidades de éxito atlético a una variedad más amplia de personalidades, tipos de cuerpo y talentos atléticos naturales que ningún otro deporte. Con sus oportunidades de demostrar la capacidad individual, así como competir en equipo, pocos otros deportes pueden proveer tanto para tantas personas. Este deporte ofrece la oportunidad de desarrollarse física, emocional y socialmente, descubrir talentos ocultos, aprender sobre uno mismo, y desarrollar un nuevo sentido de capacidad y valor personal. La oportunidad de formar parte de un equipo, y al mismo tiempo, competir como individuo. Permite tener lecciones sobre la vida y la realidad. Motivación para tratar de alcanzar metas y objetivos que la mayoría de los adolescentes abandona por considerarlos imposibles. Todas estas posibilidades están incluidas en la esencia única del deporte. El entrenador carga sobre sus hombros la gran responsabilidad de convertir estas características en una parte íntima de la experiencia futbolística de cada joven atleta. (Chapman et al., 2008). Según Vera & Merchán (2011), de la elaboración teórica y de la comprobación práctica de un enfoque metodológico teniendo en cuenta las premisas rectoras de la planificación del entrenamiento en fútbol, se plantea la distribución de la carga a través de modelos de mesociclos, microciclos y sesiones de entrenamiento proponiendo un conjunto de métodos que se convierten en una novedosa forma de realizar el entrenamiento del fútbol.

Para desarrollar la aplicación Etmovil total en principio se deben conocer algunos aspectos y conceptos que se aplican al entrenamiento de fútbol que son de vital importancia para cumplir los objetivos, a continuación, se describen algunos:

Importancia de la coordinación

Si hay una palabra que todo entrenador de fútbol, sea cual sea el nivel, deba conocer (y también deba haber aplicado) es la de coordinación. Esta, es una cualidad fundamental para que el futbolista pueda realizar de la manera más eficiente, precisa y técnica todas las acciones físicas y técnicas (carrera, salto, pase, disparo, centre, entre otras.) (Brines, 2015). Dentro del mundo de la educación física y deportiva, de la misma manera que ocurre con muchos términos, se han dado varias definiciones de la coordinación, "la capacidad de hacer intervenir armoniosa, económica y eficazmente los músculos que participan en la acción, en conjunción perfecta con el espacio y el tiempo." es una de ellas (Lora, 1991; citado por Brines, 2015).

Importancia de la fuerza

Entre los objetivos del trabajo de fuerza se destaca el aumento del rendimiento deportivo (correr más rápido, saltar más alto). Esto se conseguirá a través del aumento de la potencia muscular que servirá para afrontar todas aquellas acciones explosivas que nos encontremos en un partido, prevención de lesiones (protección de articulaciones, compensación de desequilibrios producidos por la competición). De la fuerza puede hacer muchas divisiones (fuerza de salto, de golpeo, de desplazamiento, hipertrofia, máxima, etc.) (Fandiño, 2012).

Importancia de la técnica

Son los movimientos ideales en los que se utiliza el balón para resolver óptimamente una situación de juego. El jugador deberá ser capaz de utilizar la pelota con velocidad y precisión en las más incómodas situaciones de juego que se le puedan presentar, el alto rendimiento de los jugadores de los grandes equipos del mundo se basa en una buena capacidad técnica general, el entrenamiento de la técnica debe iniciarse en la infancia y perfeccionarse en la juventud y adultez, el objetivo general es llegar a expresar, en la alta competencia futbolística, un dominio avanzado y estable de un gran número de destrezas técnicas. De nada sirve el dominio de los elementos técnicos del fútbol en situaciones fáciles y simples (Fútbol formativo, 2016).

Importancia de la táctica

Los principios tácticos o de juego son definidos como "ideas fundamentales básicas y esenciales del fútbol, que se han agrupado en un verdadero método

de trabajo, que persigue dos finalidades específica, Preparar al jugador para desenvolverse con éxito ante los numerosos problemas tácticos que a cada instante le presenta el fútbol durante la competencia, formar en el jugador una mentalidad táctica o de juego que le permita tomar iniciativas o variar planes de juego, de acuerdo al acontecer de un partido, desarrollándose por medio de tres mecanismos (percepción – decisión – ejecución) la inteligencia de juego, Los principios tácticos de base se dividen en generales, ofensivos y defensivos y son una suma de frases que según la dinámica del juego pretenden dar una idea general al jugador, frases de fácil comprensión y rápido análisis(Contreras,2016). En las tablas 1 y 2 se muestra los principios tácticos ofensivos y defensivos utilizados en el futbol.

Tabla 1. Principios tácticos defensivos

Principios tácticos ofensivos			
Control	Movilidad	Penetración	Improvisación
Control del partido	Demarcaciones	Paredes	Ataques
Conservación del balón	Apoyos	Espacios libres	Ritmo de juego
Cambios de orientación	Cambios de ritmo	de	Desdoblamientos
Control de juego	Cambio de dirección	de	Progresión
Vigilancias	-	-	

Fuente: Contreras (2016)

Tabla 2. Principios tácticos defensivos

Principios tácticos defensivos		
Retardación	Marcajes	Recuperación
Repliegues	Coberturas	Doblajes
Temporización	Permutas	Anticipación
-	Relevos	Intercepción
-	Vigilancias	Carga
-	-	Entradas

Fuente: Contreras (2017)

Aplicaciones app

En los últimos años los teléfonos móviles han experimentado una gran evolución, desde los primeros terminales, grandes y pesados, pensados sólo para hablar por teléfono en cualquier parte, a los últimos modelos, con los que el término “medio de comunicación” se queda bastante pequeño. Es así como nace Android. Android es un sistema operativo y una plataforma software, basado en Linux para teléfonos móviles. (Universidad Politécnica de Valencia, 2016). Además, también usan este sistema operativo (aunque no es muy habitual), Tablet, netbooks, reproductores de música e incluso PC's. Android permite programar en un entorno de trabajo (framework) de Java, aplicaciones sobre una máquina virtual Dalvik (una variación de la máquina de Java con compilación en tiempo de ejecución). Además, lo que le diferencia de otros sistemas operativos, es que cualquier persona que sepa programar puede crear nuevas aplicaciones, widgets1, o incluso, modificar el propio sistema operativo, dado que Android es de código libre, por lo que sabiendo programar en lenguaje Java, va a ser muy fácil comenzar a programar en esta plataforma (OpenLibra, 2017)

Aplicaciones app en el deporte

Las aplicaciones app cada día están abarcando diferentes áreas incluyendo el deporte, apoyando a los entrenadores de la nueva generación para su organización y planificación, las herramientas o aplicaciones app están ganando un gran espacio en el deporte, ya que por su versatilidad y fácil uso en teléfonos inteligentes o Tablet, las personas pueden disponer de información segura y mantener la planificación deportiva, en la actualidad las aplicaciones app brindan una alternativa de unir la tecnología y el deporte para mejorar los procesos.

Aplicaciones app en futbol

En la actualidad se destacan varias aplicaciones deportivas para el entrenamiento del futbol que incluyen el registro y seguimiento del entrenamiento:

AppMy Soccer Trainer: Es una aplicación gratuita para entrenadores de fútbol desarrollada por Amazing apps para Android que da acceso a multitud de vídeos. Contiene ejercicios para mejorar las capacidades de los jugadores, que pueden ser interesantes, hasta recopilaciones de jugadas de varios astros del balón como Zidane ó Messi. Al entrar en la aplicación se accede a una pantalla

donde se puede ver un texto introductorio, el texto manifiesta que contenidos de la aplicación se renuevan constantemente atendiendo a las sugerencias de los usuarios, por lo que se anima a todos los entrenadores que la hayan descargado a transmitir sus impresiones y proponer cambios (Sportics, 2017)

Football Coach: es una aplicación para diseñar ejercicios, planificar entrenamientos y preparar tácticas de fútbol. Dispone de una pizarra digital muy fácil de utilizar con la que el entrenador puede programar la posición de los jugadores, sus movimientos y el del balón en ejercicios tanto físicos como de técnica individual, mejora del regate, juego de equipo, disparo, etc. El entrenador define dónde quiere colocar a sus jugadores, lo que quiere que hagan y determina el tiempo de duración de cada ejercicio. Una vez programado se puede previsualizar por si se considera necesario hacer algún cambio. Una vez definida la jugada (la app permite diseñar hasta cinco tipos: corner, falta, banda, jugada y otros) puede nombrarse y almacenarse para su posterior visionado gracias a un reproductor que incluso permite elegir la velocidad a la que se verán las imágenes. (Sportics, 2017)

Football Manager App: está pensada básicamente para entrenadores que busquen almacenar datos relacionados con sus equipos, jugadores, partidos, estadísticas de los equipos y los jugadores, etc. La información introducida quedará almacenada hasta que el usuario decida lo contrario, eliminando los datos que ya no desee tener en su dispositivo de manera fácil e intuitiva. Aparte de eso, se ha desarrollado una pizarra táctil donde el usuario podrá realizar sus tácticas previas al partido y enseñársela a sus jugadores. Dispondrá de dos colores para diferenciar los diferentes jugadores que se dibujen. Además, se pueden realizar ligas online para que varios usuarios simultáneamente accedan a su contenido o lo modifiquen. Las ligas podrán ser reales a nivel profesional, de amigos o incluso ligas de videojuegos. Se ha realizado un apartado de mensajería donde los usuarios se podrán comunicar entre ellos sin salir de la aplicación. Bastará con buscar al usuario en el sistema, seleccionarlo y mandarle un mensaje. Si un usuario decide eliminar todos sus datos del sistema, podrá hacerlo y se eliminará cualquier información relacionada con él (González, 2015).

En Google play store se encuentran disponibles las siguientes aplicaciones:

Ejercicios Fútbol Base Apps: Aplicación de consulta con más de 400 ejercicios de entrenamiento. Los ejercicios están clasificados por edad recomendada: menos de 8 años, 8 - 11 años, 11 - 14 años, 14 - 18 años y más de 18 años. Categorías según naturaleza: Táctica, Técnica, Físicos, Globalizados, Específicos, Psicológicos y Estrategia. Cada ficha contiene un gráfico en movimiento que facilita la comprensión del mismo. A su vez incluye diferente información complementaria como: Descripción/desarrollo, tiempos y repeticiones, dificultad, dimensiones del terreno necesario, consejos, elementos físicos necesarios, etc.

Soccer Exercises for Kids: Ejercicios de Fútbol para Niños, aplicación de referencia con más de 300 ejercicios de entrenamiento. Todos los ejercicios se clasifican por: Edad recomendada: a menos de 8 años, 8-11 años, 11-14 años, 14-18 años y mayores de 18 años. Categorías de acuerdo con la naturaleza: Táctico, Técnico, Física, globalizado, específico, psicológico y Estrategia. Cada ejercicio contiene un gráfico de movimiento que facilita la comprensión. Un giro diferente incluye información como: Descripción / desarrollo tiempos y repeticiones, la dificultad, las dimensiones del campo, elementos físicos necesarios, etc.

Training: Entrenamiento de fútbol es la aplicación con una gran cantidad de ejercicios de entrenamiento de fútbol con un programa de entrenamiento completo que contiene todos los ejercicios básicos y avanzados para la práctica de fútbol. Hoy en día el fútbol profesional y aficionado requiere un alto nivel de formación y la aptitud. Con esta aplicación se puede aprender cómo mejorar su condición física y la forma de ejecutar el fútbol más complejo pasa con ejercicios específicos de entrenamiento físico. Esta aplicación incluye:

- Ejercicios de todo tipo: técnicos, tácticos, físicos específicos, estratégicos y calentarse.
- Ejercicios de entrenamiento específicas para porteros.
- Ejercicios repetitivos para reducir los tiempos de respuesta y mejorar sus habilidades.

- Técnicas y estrategias de control de la bola para mejorar su técnica en diferentes posiciones en el campo.
- Consejos de entrenamiento para convertirse en un entrenador profesional (Google play Store, 2016).

My Goal: “Tu entrenador personal de fútbol”. Es tu plataforma personal de entrenamiento futbolístico con los mejores contenidos de nuestra red de expertos para conseguir metas personales de entrenamiento. “Mejora un aspecto concreto de entrenamiento en 15 minutos”. Ofrecen programas audiovisuales de entrenamiento Premium creados por expertos para mejorar tu rendimiento futbolístico. Un programa de entrenamiento contiene al menos cuatro ejercicios con videos e instrucciones para un entrenamiento individualizado óptimo. Los clientes pueden ser jugadores y jugadoras con ganas de mejorar, entrenadores con ganas de incentivar a sus jugadores, padres que quieran entrenar con sus hijos.

Football Training Video: Esta aplicación contiene ejercicios básicos y avanzados para la práctica de fútbol. Ofrece una gran cantidad de tutoriales. Se puede conseguir todo tipo de videos de ejercicios como técnico, físico, específico y calentamiento. La formación en este programa abarca ejercicios de fútbol, pases, tiros, agilidad, ejercicios de entrenamiento, entre otros aspectos.

Habilidades de futbol: Aplicación utilizada para mejorar el control de balón de fútbol y habilidades como jugadores profesionales de fútbol. En esta aplicación, se han seleccionado las habilidades de fútbol más fundamentales. Estas son las habilidades de fútbol útiles que se pueden utilizar cuando se está tratando de salir de una situación difícil en el campo de fútbol o la necesidad de superar la defensa rival. También se puede aprender a jugar al fútbol como un profesional con los videos de la aplicación.

En general se encuentran otras aplicaciones con contenido referente al entrenamiento de futbol, sin embargo, carece de algunas características especiales Etmovil total contiene que más adelante de describen. Etmovil total surge ante la necesidad de contar con una

herramienta tecnológica que los entrenadores de futbol puedan utilizar para almacenar, ordenar y aprovechar el conocimiento, las capacidades de los

jugadores, las estrategias planteadas, las técnicas y tácticas utilizadas en el campo de juego, como metodologías de mejora continua y de aprovechamiento de todo el potencial.

Metodología

Localización geográfica

El desarrollo de la aplicación se realizó en el Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico – Sena, Apartado, localizado en la subregión de Urabá en el departamento de Antioquia.

Métodos

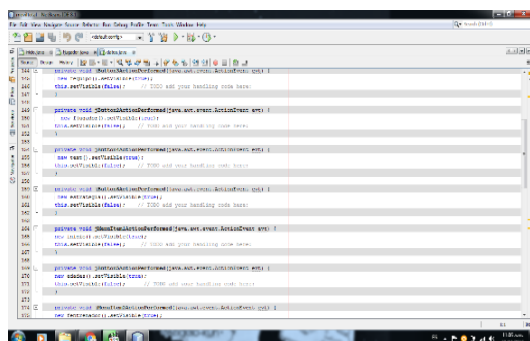
La aplicación se desarrolló en la plataforma de programación Netbeans es un entorno integrado de desarrollo o IDE (Integrated Development Environment). En este entorno virtual se realizaron todas las tareas asociadas a la programación y la parte de diseño y codificación de las funciones. Se utilizó un computador CORE 5 en donde están instalados los programas o componentes que permiten la construcción de esta aplicación, conectada a una base de datos XAMPP, que permite guardar y actualizar la información insertada en la aplicación. Posteriormente se recolectó la información a insertar en la aplicación, tales como ejercicios, test, formaciones, entre otras, toda esta información está basada únicamente en el futbol.

Análisis y requerimientos del software

Se realizó un estudio previo donde se analizaron todos los componentes que integran el aplicativo del software

Análisis y diseño de la base de datos

Se realizó un estudio previo de las tablas de las bases de datos y la relación que cada una tiene al almacenarán la información. En la figura 1 se muestra el diseño de las tablas de la base de datos.

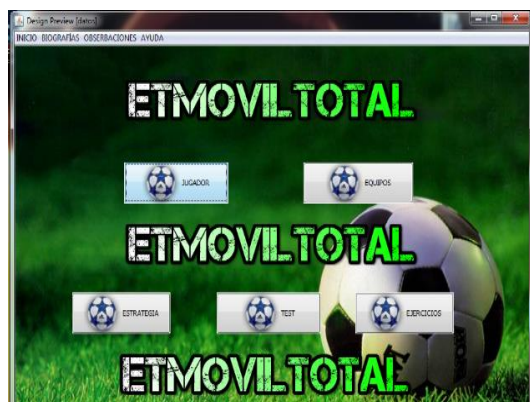


Fuente: El autor

Figura 1. Tablas de la base de datos

Creación del prototipo (diseño e interfaz gráfica del software)

Se realizó un diseño del protocolo de fusión de cada uno de los componentes del software. En figura 2 se puede observar las funciones que tendrá la aplicación.



Fuente: El autor

Figura 2. Diseño de las funciones principales de la aplicación

Codificación del software y realización funcional del prototipo

Se inició el desarrollo de la aplicación en las diferentes plataformas virtuales donde se vinculará el software con todos sus componentes a realizar los componentes y condiciones que harán las funciones de la aplicación. En la figura 3 se observa un ejemplo de la codificación de los algoritmos en NetBeans.



Fuente: El autor

Figura 3. Codificación del código de programación

Prueba de funcionamiento y captura de errores y puntos a mejorar

Se realizaron pruebas de campo, donde se analizó el desempeño y la versatilidad del programa en el contexto deportivo, se observó errores, falencias, potencialidades y virtudes del software en instalaciones del Complejo Tecnológico, Agroindustrial Pecuario y Turístico-Sena, Apartadó, en el gimnasio y cancha de fútbol realizando pruebas de campo de todos los componentes del software

Corrección de errores e implementación de mejora

Se modificaron los errores y se mejoró la aplicación de acuerdo a lo observado en la prueba de campo, con el equipo de apoyo se decidieron nuevas funciones para la aplicación, por lo tanto, se mejoró la sensibilidad a la aplicación para todos los usuarios, finalizado el desarrollo de ETMOVILTOTAL.

Resultados y Discusión

Formación y estrategia del fútbol

La parte de formación y estrategia permite al entrenador contar con una ventana que le muestra gráficas e información de sus jugadores para el partido. Los datos más importantes del jugador son: nombre, edad, posición y pie dominante para luego darle posibilidad al entrenador de poder organizar la nómina del equipo dando tan solo un clic al nombre del jugador que desea tener en cuenta y mandarlo a la opción de titular o suplente, una organización que le permitirá durante el partido y en tiempo real seleccionar al jugador, para luego desplegar un cuadro de texto llamado observaciones, donde podrá

escribir los datos observados, componentes que estén fallando o dificultades del jugador mientras esta en el partido, después podrá revisarlos en el entrenamiento dando una mayor facilidad de lectura y seguridad después de guardados. Esta aplicación trae 10 formaciones previamente establecidas, pero a su vez el entrenador puede ingresar sus propias formaciones desarrolladas durante sus años de experiencia. En la figura 4 se observa el inicio de la aplicación



Fuente: El autor

Figura 4. Formación y estrategia según la aplicación desarrollada Etmoviltotal

Test del futbol

Esta opción cuenta con una barra de herramientas que muestran diferentes opciones de test certificados para el futbol da la facilidad de medir las condiciones físicas del deportista, estas se dividen en flexibilidad, resistencia, fuerza y psicológicos.

Cuenta con unos parámetros los cuales ayudan a la fácil interpretación de los datos y la capacidad para guardar información ilimitada en un servidor en la nube, cada ventana está conectada con la tabla de datos que contiene la información del deportista, relacionándolo con la tabla de test en donde trae al instante el nombre del jugador que va a realizar la prueba y para mayor seguridad de la información, esta genera los datos exactos al instante junto con la facilidad de guardarlos continuamente. El entrenador contará con una tabla que le mostrará los resultados de cada prueba para luego poder obtener y ver un análisis organizado de sus pruebas. En la figura 5 se muestra la ventana de test deportivos que se pueden aplicar al futbol.



Fuente: El autor

Figura 5. Ventana de test deportivos para el futbol

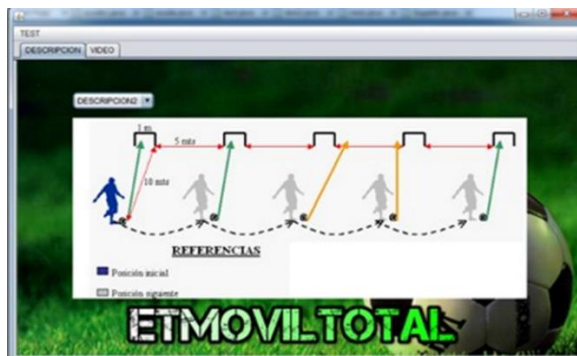
La ventana de test también cuenta con un botón opcional llamado ayuda en donde se desplegará un cuadro que le permite observar un video explicativo de cada uno de los test que tiene la aplicación para una mayor facilidad de interpretación como se observa en la figura 6.



Fuente: El autor

Figura 6. Ventana de video de ayuda

Continuando con la información en esta parte de la aplicación se muestra cuadros de información que explican detalladamente el paso a paso para la realización de cada test de tal manera que le permita al entrenador leer y analizar mejor cada una de las pruebas, como se observa en la figura 7.



Fuente: El autor

Figura 7. Ventana de cuadros gráficos informativos

Entrenamientos del futbol y sus categorías

La parte de entrenamientos del futbol y sus categorías permite al entrenador contar con una ventana que le muestra diferentes opciones de entrenamientos. La ventana presenta opciones por edades 6 a 8, 9 a 11, 12 a 14, 15 a 16, 17 a 18 y mayores, cada opción le muestra información donde el entrenador podrá saber que ejercicios programar a sus jugadores acorde a la edad sin riesgo de sobre entrenar al deportista, lo anterior se muestra en la figura 8



Fuente: El autor

Figura 8. Ventana categoría

Cada opción lo remitirá a una ventana donde encontrará pestañas que muestra una serie de ejercicios preestablecidos en la aplicación físicos, tácticos, técnicos y psicológicos. Para estos ejercicios la aplicación presenta una imagen didáctica junto a la descripción y metodología de cada entrenamiento, como se puede observar en la figura 8.

Además, la aplicación permite que el entrenador la retroalimente con su propio conocimiento ya que, aunque trae ejercicios preestablecidos el entrenador puede ingresar sus planificaciones y entrenamientos que él ha desarrollado en su vida profesional



Fuente: El autor

Figura 8. Ventana ejercicios

Esta aplicación cuenta con 7 funciones principales donde el entrenador podrá tener todo lo necesario para potencializar el entrenamiento y mejoramiento del talento deportivo en la zona de Urabá Antioquia y otros sitios donde se requiera, la aplicación se podrá manipular por computador, celular y Tablet, para mejor uso y fácil acceso a ella. Cuenta con la libertad de insertar y manipular información para estar en constante actualización de nuevo método de entrenamiento en el futbol.

Todo el proceso fue algo nuevo y apasionante, cada día fue lleno de aprendizajes, uniendo la formación en tecnología en Actividad Física y la ingeniería de Sistemas, permitiendo abrir caminos y enseñanzas para pensar en desarrollar nuevas aplicaciones dirigidas al deporte, gracias al semillero se logra conocer y ver nuevos métodos de aprendizaje y mejores oportunidades de generar conocimiento e innovación, es una alegría ver a otras personas, muchas veces son expertos en el tema, aportando a la idea con sugerencias y recomendaciones para mejorar e innovar en diferentes ámbitos, académicos, sociales, deportivos, laborales y empresariales.

Conclusiones y recomendaciones

- Los test incorporados permiten realizar múltiples procedimientos dirigidos al



fútbol para medir el rendimiento y la capacidad en que esta el deportista tanto en lo físico, técnico, psicológico, en la fuerza, velocidad y flexibilidad. La aplicación genera datos para las tablas de medición.

- La creación de estrategias permite al entrenador crear la nómina del equipo, la posición de juego de cada jugador, la formación que juego que tendrán quedando guardada para usos futuros.
- La aplicación guarda la información y planificación dividida por edades teniendo la posibilidad administrarla y almacenarla de manera segura.
- La aplicación también contiene vídeos para el entrenador donde se muestra la forma de hacer el ejercicio o el test para una mejor interpretación y desarrollo de la jornada.
- La ventana de observaciones le permite al entrenador ingresar falencias del jugador tácticas, físicas o técnicas durante el partido permitiendo leer y analizar lo escrito para generar reportes de acciones de mejora.

Agradecimientos

Quiero dar gracias a Dios por la sabiduría y salud, al Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico SENA, a los instructores de la red Deportes y Actividad física especialmente a Javier Orlando Peralta Álzate, al líder de la red de deportes Wilson Urrutia y a Mónica Obregón Barrios líder Sennova, quienes ayudaron a realizar este proceso de investigación formativa con un enfoque innovador para desarrollar habilidades y destrezas que permiten el logro de objetivos para aportar a mi región de Urabá.

Referencias bibliográficas

Chapman, S., Derse, E. y Hansen. (2008). *Manual de entrenamiento de futbol. La 84 foundation*. Los Ángeles. EE. UU. 286p. Recuperado de [http://la84.org/wp-](http://la84.org/wp-content/uploads/2016/09/LA84SpanishSoocerManual.pdf)

[content/uploads/2016/09/LA84SpanishSoocerManual.pdf](http://la84.org/wp-content/uploads/2016/09/LA84SpanishSoocerManual.pdf) [Junio 19, 2017]

Báez, M., Borrego, A., Cordero, J., Cruz, L., González, M., Hernández, F. & Torralbo, P. (2012). *Introducción a Android*. (pp.3). (E.M.E. Editorial). Recuperado de <http://ceavitoria.com.es/Sergio/Android/Apuntes/android.pdf> [Diciembre 28, 2016]

Futbol formativo. (2011). *Teoría del entrenamiento de la Técnica*. Recuperado de <http://www.futbolformativo.com.ar/2011/01/tecnica.html> [Diciembre 28, 2016]

Brines, J. (2015). *La importancia del trabajo de coordinación en el fútbol. Young cracks*. Futbol base en estado puro. Recuperado de <http://www.futbolbaseenestadopuro.com/la-importancia-del-trabajo-de-coordinacion-en-el-futbol/> [Diciembre 27, 2016]

Contreras, F. (2017). *Principios tácticos del futbol*. Entrenadores info. Recuperado de: http://www.escoladefutbol.com/beto/docs/prin_tac/prin_tac.htm [Diciembre 28, 2016]

Fandiño, J. (2012). Trabajo de fuerza en el fútbol. Recuperado de https://www.futbolsesion.com/images/Trabajo_de_fuerza_en_el_futbol.pdf [Noviembre 2 del 2017]

Federation Internationale de Football Association - FIFA (2011). *Historia del fútbol Los orígenes.1994 - 2016 FIFA*. Recuperado de <http://es.fifa.com/about-fifa/who-we-are/the-game/index.html> [Diciembre 27, 2016]

Futbol sesión (2012) *Trabajo de fuerza en el fútbol*. Copyright© 2012. Recuperado de http://www.futbolsesion.com/images/trabajo_de_fuerza_en_el_futbol.pdf [Diciembre 27, 2016]



- Gimeno, J. M., & González, J. L. (2011). *Introducción a Netbeans*. Recuperado de: <http://ocw.udl.cat/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=Upc1O6ihbJ-OGooBylr-DeIwWoq4cHRh5orKdF5ay9c> [Diciembre 28, 2016]
- González, Y. (2015). *Football manager app*. Universidad del País Vasco. Recuperado de <https://addi.ehu.es/handle/10810/15874> [Julio 18, 2016]
- Google play Store. (2015). *Football Manager App*. Recuperado de: <https://addiehu.ehu.es/handle/10810/15874> [Diciembre 28, 2016]
- OpenLibra. (2017). *Introducción a Android*. Recuperado de <https://openlibra.com/es/lists/id/1gnveg> [Julio 12, 2017]
- Sportics Deporte y Tecnología. (2017). *Buenas apps para entrenadores de fútbol*. SPORTICS. Recuperado de <http://sportics.es/dos-buenas-apps-para-entrenadores-de-futbol/> [Julio 28, 2017]
- Universidad Politécnica de Valencia. (2017). *Blog historia de la informática. Introducción ¿qué es android?*. Museo informático. Recuperado de <https://histinf.blogs.upv.es/2012/12/14/android/> [Agosto 10 del 2017]
- Vera, J. L& Merchán, R. M. (2011). *La planificación contemporánea en el entrenamiento del fútbol*. EFDeportes.com, Revista Digital. 16, N° 155, Abril. Buenos Aires. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd155/la-planificacion-en-el-entrenamiento-del-futbol.htm> [Mayo 17, 2017]
- Young cracks. (2015). *Futbol base en estado puro. La importancia del trabajo de coordinación en el fútbol*. Young Cracks © 2016 Recuperado de [http://www.futbolbaseenestadopuro.com/la-importancia-del-trabajo-de-](http://www.futbolbaseenestadopuro.com/la-importancia-del-trabajo-de-coordinacion-en-el-futbol/)
- coordinacion-en-el-futbol/ [Diciembre 27, 2016]