

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE
EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE
ENTRENAMIENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE LOS
DEPORTES**

PRESENTADO POR:

HECTOR PEÑA VALENCIA

XIOMARA GUADALUPE RODRÍGUEZ PORTILLO

LILIAN ARACELY SANTOS AQUINO

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2013

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR :

ING. JOSE MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título

:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE
EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE
ENTRENAMIENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE LOS
DEPORTES**

Presentado por

:

**HECTOR PEÑA VALENCIA
XIOMARA GUADALUPE RODRÍGUEZ PORTILLO
LILIAN ARACELY SANTOS AQUINO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

ING. CARLOS ERNESTO GARCIA GARCIA, M. Sc

San Salvador, agosto de 2013

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. CARLOS ERNESTO GARCIA GARCIA, M.Sc

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	7
1. OBJETIVOS	8
1.1. OBJETIVO GENERAL	8
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
2. ANTECEDENTES.....	9
2.1. ORIGEN DEL PROYECTO	9
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
2.3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA	10
2.4. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	11
2.5. PRUEBAS DE SOFTWARE	13
3. DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	15
3.1. OBJETIVO DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	15
3.2. COMPONENTES DEL SISTEMA INFORMÁTICO	16
3.3. COMPONENTES DEL ENTORNO DEL SISTEMA INFORMÁTICO	19
3.4. ARQUITECTURA DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	20
3.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	27
3.6. DISEÑO DE INTERFACES DE ENTORNO.....	38
3.7. MANUALES.....	44
3.7.1. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	44
3.7.2. MANUAL DE SEGURIDAD	44
3.7.3. MANUAL DE PROCESOS	52
3.7.4. MANUAL DE ESTÁNDARES	61
4. PLAN DE PRUEBA DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	62
4.1. PRUEBA DE EQUIPO	67
4.2. PRUEBA DE FUNCIONALIDAD	73
4.3. PRUEBA DE OPERATIVIDAD	75
4.4. PRUEBA DE SEGURIDAD	75
4.5. PRUEBA DE INTEGRACIÓN.....	76
5. PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	79
5.1. ALCANCE DE LA IMPLEMENTACION.....	80
5.2. REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACIÓN	80
5.3. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	81
5.4. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION	89
5.5. ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION	90
5.6. RECURSOS DE IMPLEMENTACION	91
5.7. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION	93
6. SOFTWARE DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	95
6.1. MUESTRA DEL PROGRAMA FUENTE	95

6.2.	MANUAL TÉCNICO	98
6.3.	MANUAL DE USUARIO.....	110
6.4.	MANUAL DE INSTALACIÓN	110
6.5.	MANUAL DE OPERACION	136
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	148
7.1.	CONCLUSIONES.....	148
7.2.	RECOMENDACIONES	148
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	149
9.	ANEXOS.....	154

INTRODUCCIÓN

El Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador, es un sistema que será utilizado por el Departamento de Alto Rendimiento como apoyo en sus actividades laborales y permitirá realizar diferentes informes que faciliten la toma de decisión para las autoridades superiores de la institución.

Este sistema registra la información general de los atletas de alto rendimiento que están asignados en las diferentes federaciones deportivas y permite que los metodólogos del Departamento de Alto Rendimiento registren el seguimiento que realizan a los entrenamientos de los atletas. Además registra los datos de los entrenadores, de las federaciones deportivas, de estímulos deportivos y de los diferentes eventos deportivos en los que participan los atletas.

Para el desarrollo del sistema se ha utilizado el ciclo de vida de desarrollo de proyectos en cascada, la técnica de entrevistas para el levantamiento de requerimientos y análisis de la situación actual, casos de uso para modelar el sistema informático y software libre para la elaboración del software del sistema informático.

La información general del proyecto se encuentra en los siguientes apartados:

Antecedentes: Describe un panorama general de cómo surge la idea de la elaboración del proyecto, resaltando aspectos importantes como: formulación del problema, procesos actuales, análisis del problema; culminando con la propuesta de solución a la problemática actual de registros y control de la información de los atletas de alto rendimiento.

Diseño del sistema informático: Describe las principales estructuras en cuanto al modelado de la base de datos, diseño de pantallas y arquitectura del sistema.

Plan de pruebas del sistema informático: Contiene las técnicas, herramientas y actividades relacionadas con la ejecución y validación de cada una de las pruebas, que permite garantizar el cumplimiento de los requerimientos planteados en el marco del desarrollo del proyecto

Plan de implementación del sistema informático: Presenta la información de macroactividades necesarias para llevar a cabo el proceso de implementación, especificaciones de hardware y software, recursos a utilizar en la implementación, control de calidad para los datos de ingreso al sistema y la capacitación de los usuarios que utilizarán el sistema.

Software del sistema informático: Se presenta la información requerida para la configuración de las herramientas necesarias en la instalación del software, la descripción del código y el proceso a realizar para el adecuado uso del software.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (INDES), una herramienta automatizada para las tareas de registro, control y seguimiento de la evolución deportiva de los atletas de alto rendimiento.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Proporcionar una alternativa mecanizada para realizar el registro de atletas de alto rendimiento.
- b. Facilitar al INDES una herramienta que lleve un control de sus atletas de alto rendimiento
- c. Llevar el registro de las competiciones deportivas en las que participan los atletas de alto rendimiento.
- d. Permitir el control del seguimiento de los planes de entrenamiento de los atletas de alto rendimiento de las federaciones asociadas al INDES.
- e. Proveer una herramienta, que facilite el manejo de información para la toma de decisiones por parte del Presidente y Comité Directivo del INDES.

2. ANTECEDENTES

2.1. ORIGEN DEL PROYECTO

En nuestro país, la entidad encargada de proporcionar los instrumentos necesarios para la práctica de los deportes es el Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (INDES), el cual es el ente gubernamental encargado de manejar y fomentar el deporte en los salvadoreños. Es una institución descentralizada y autónoma que maneja 41 federaciones y asociaciones deportivas. El INDES es la entidad encargada de supervisar por medio de la Gerencia Técnica y el Departamento de Alto Rendimiento a los atletas que han sobresalido por cada federación deportiva existente.

A partir de la fundación del INDES, se fueron documentado todos los eventos deportivos en los que fueron participando los atletas de alto rendimiento, a cada federación deportiva se le asignó la tarea de crear un curriculum deportivo de cada atleta con los logros obtenido en cualquier competición a nivel nacional, regional o internacional. En la actualidad dichos expedientes deportivos son almacenados en archivos digitales (hojas de Excel y documentos en Word) e impresos en papel; los cuales son elaborados en diferentes diseños, sin tener un estándar generalizado para la manipulación de ellos, aún entre atletas de la misma federación.

En el año 2007, nace la idea de generar un expediente que reúna además de los datos personales de cada atleta de alto rendimiento, un historial de los eventos deportivos en los que ha participado, logros obtenidos, marcas alcanzadas, seguimiento de cada plan de entrenamiento y pronósticos futuros de su desempeño deportivo, esto a partir de la necesidad de contabilizar ganadores de preseas INDES y premios Águilas, y para justificar los estímulos que reciben los atletas albergados total o parcialmente en la Villa Deportiva.

En el año 2008, para el evento deportivo de los Juegos Olímpicos de Beijing, El Salvador tuvo una participación de una delegación de 11 atletas representando 9 disciplinas deportivas. De un atleta no se tenía expediente deportivo actualizado y ordenado, por lo que el Departamento de Alto Rendimiento del INDES se vio en la necesidad de movilizarse hasta la respectiva federación y realizar la búsqueda y elaboración del expediente deportivo, proceso que se realizó en un periodo de tres días, lo que generó la idea de tener a disposición la información de los atletas de alto rendimiento de un forma más ágil y precisa.

Debido a la carencia de información recabada por la federación deportiva de dicho atleta, el INDES se ve en la necesidad de automatizar dicho proceso, lo cual respalda la propuesta del Departamento de Alto Rendimiento de elaborar un expediente deportivo para cada atleta.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.2.1. Formulación del problema

Se ha utilizado el método de la Caja Negra (Entrada – Proceso - Salida) para la formulación del problema, donde el Estado A define los insumos o datos de entrada y el Estado B presenta el resultado o la salida de información que proporcionará el sistema informático propuesto.



1. Datos personales del atleta de alto rendimiento
2. Datos de eventos deportivos en los que ha participado el atleta de alto rendimiento, tanto individual, como a nivel colectivo.
3. Datos del seguimiento del plan de entrenamiento del atleta de alto rendimiento
4. Datos de los resultados obtenidos por el atleta de alto rendimiento
5. Datos médicos del atleta de alto rendimiento
6. Datos de los entrenadores de atletas de alto rendimiento
7. Datos de los estímulos deportivos.
8. Datos sobre pronósticos deportivos

1. Información de los resultados obtenidos por el atleta de alto rendimiento en las diferentes competencias
2. Información de pronóstico deportivos de atletas de alto rendimiento
3. Ficha técnica del atleta de alto rendimiento
4. Seguimiento al plan de entrenamiento del atleta de alto rendimiento
5. Información de estímulos deportivos
6. Expediente deportivo

Imagen 1. Representación en diagrama de caja negra del sistema

Por lo que se define la problemática en la administración de expedientes deportivos y seguimiento de planes de entrenamiento:

“Diseñar un sistema informático que transforme los datos de los atletas de alto rendimiento en expedientes deportivos y apoye el seguimiento de los planes de entrenamiento de forma ágil y eficiente”

2.3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

A continuación se definen características del estado A, estado B y de la solución:

1. Características de entradas

- A. **Fuentes:** Datos de: ficha técnica, curriculum deportivo (expediente en Word y Excel), protocolo para la revisión de plan de entrenamiento, protocolo de la visita de control al entrenamiento deportivo, cumplimiento de objetivos, resultados y pronósticos.
- B. **Volumen:** 464,296 registros
- C. **Frecuencia:** Una vez al año y/o cuando sean requeridas.

2. Características de salidas

- A. **Destino:** Expediente deportivo, ficha técnica y seguimiento al plan de entrenamiento, informe de resultados y pronósticos deportivos.
- B. **Uso:** Para aprobación de estímulos deportivos, asignación de premios y seguimiento de los planes de entrenamientos
- C. **Volumen:** 6,000 informes
- D. **Frecuencia:** Una vez al año y/o cuando sean requeridas.

3. Restricciones operativas

- A. El Sistema Informático para la Administración de los Expedientes Deportivos y Seguimiento de los Planes de Entrenamiento (SIAEDE) debe ser instalado en un equipo (máquina servidor) con las siguientes especificaciones mínimas:
 - a. Microprocesador: Pentium IV mhz 650
 - b. Memoria: 256 Mb
 - c. Disco duro: 40 Gb
 - d. Sistema operativo: Windows XP SP3 (32 bits)
- B. El sistema informático podrá ser implementado por el INDES a partir de la autorización emitida por la Universidad de El Salvador

4. Restricciones de desarrollo

Para el desarrollo del sistema informático se tomaron las siguientes consideraciones:

- A. Se realizó mediante la arquitectura cliente-servidor.
- B. Para su construcción se utilizaron herramientas de software libre y herramientas de tipo propietario.
- C. Se desarrolló utilizando el ciclo de vida de desarrollo de proyectos en cascada

5. Variables de solución

- A. Se utiliza una topografía física de estrella. 10 computadoras conectadas a un switch
- B. Clase de equipo de computación: 4 impresores marca hp y canon, 10 computadoras marca Dell, IBM, Toshiba y Hp.
- C. Podrá ejecutarse en Sistema operativo: Windows XP, Windows 2000 y Windows 7

6. Uso esperado

De acuerdo a entrevistas realizadas con personal del Departamento de Alto Rendimiento del INDES, se establece que se utilizará el sistema informático de forma semanal para el seguimiento de los planes de entrenamiento y de forma anual y cuando sea requerido para las fichas deportivas.

7. Volumen de producción.

Una sola vez, ya que será utilizado solamente por el personal del INDES, ubicado en el Palacio de los Deportes en el Centro de Gobierno

Para realizar la formulación y el análisis del problema se tomaron en cuenta las entrevistas realizadas con personal del Departamento de Alto Rendimiento (para identificar problemáticas del sistema actual) y con la jefatura de la Unidad de Sistemas (para tener un conocimiento general de los equipos).

2.4. DESARROLLO DEL PROYECTO

Para determinar si es posible el desarrollo e implementación del proyecto, se realizó un estudio de factibilidad en el que se analizó la viabilidad técnica, económica y operativa del desarrollo de dicho proyecto.

A continuación se presentan las conclusiones de cada factibilidad del proyecto, el documento de factibilidades se puede consultar en el Anexo B adjunto al CD de este documento.

2.4.1. Factibilidad Técnica

De acuerdo a los puntos especificados en este apartado en el Anexo B, concluimos que:

- a. Se posee el software necesario para la realización del proyecto.
- b. Se cuenta con los recursos de hardware necesarios para la instalación y utilización de las herramientas requeridas.
- c. El recurso humano con que se cuenta, posee el conocimiento necesario en cuanto a planificación, análisis, diseño y desarrollo de proyectos informáticos.

Por tanto, podemos asegurar que el proyecto a desarrollarse es técnicamente factible.

2.4.2. Factibilidad Económica

Después de haber realizado el estudio de factibilidad económica, se llega a la conclusión que el proyecto es factible, en base a las siguientes preguntas:

- a. ¿Son los beneficios que se van a obtener a partir del sistema informático en operación superiores a los costos de desarrollo, implementación y operación?
Según el análisis de costo-beneficio, los costos totales del sistema propuesto se calcularon en **\$14,846.12** y en concepto de beneficio por la implementación del sistema informático se obtiene la cantidad de **\$ 58,541.40**, definido en el Anexo A. adjunto al CD de este documento.
Por lo tanto la respuesta es Sí, ya que los beneficios obtenidos al implementar el sistema son mayores que los costos totales del sistema.
- b. ¿Pueden obtenerse los recursos económicos necesarios para desarrollar el Sistema Informático?
Dado que el INDES ya posee el equipo necesario para implementar el sistema informático, esto no se refleja como una inversión inicial en el presupuesto institucional; y ya que se ha contemplado la implementación de un sistema informático para la Administración de Expedientes Deportivos y seguimiento de los Planes de Entrenamiento, se concluye que sí se cuenta con los recursos necesarios para la operatividad del proyecto.

2.4.3. Factibilidad Operativa

Se puede concluir que es factible operativamente, ya que se cuenta con el apoyo de la institución, se tiene la disponibilidad de datos, no existe resistencia al cambio, el personal cuenta con los conocimientos básicos en el uso de equipo y programas utilitarios que son los principales factores que podrían afectar la operatividad del sistema

Conclusión factibilidad del proyecto

Al desarrollar el proyecto de Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento se tendrán diferentes beneficios para los atletas, entrenadores y personal administrativo de las federaciones deportivas y personal del Departamento de Alto Rendimiento de INDES.

2.5. PRUEBAS DE SOFTWARE

Las pruebas de software son procesos que permiten verificar y revelar la calidad del software antes de su puesta en marcha. Esta puede ser considerada como una fase en el desarrollo de software que consiste en probar las aplicaciones construidas del SIAEDE.

Para poder realizar el proceso de pruebas del software, se inició con el prediseño de las posibles pruebas a ejecutar, considerando las diferentes fases del ciclo de vida de construcción del software y de los métodos de prueba a utilizar.

En el siguiente diagrama se muestran los momentos del prediseño y diseño de las pruebas en el ciclo de vida del software:

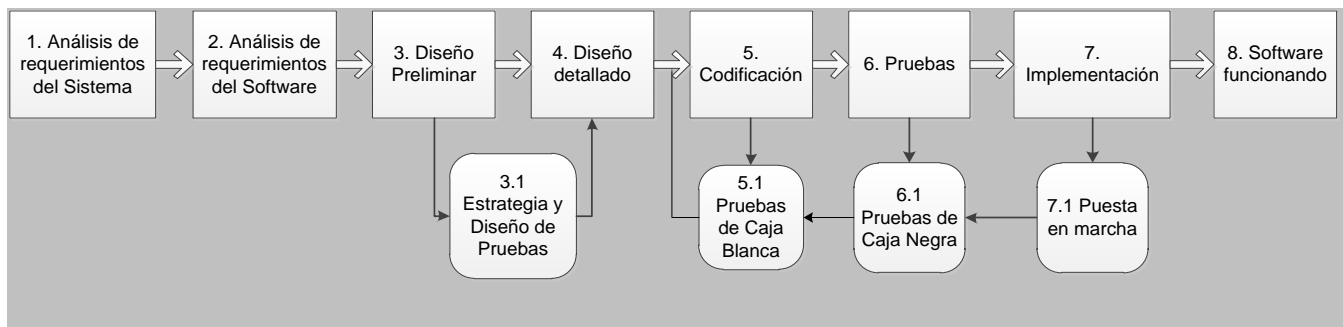


Imagen 2. Ciclo de vida del Software

El diagrama anterior permite visualizar los procesos del ciclo de vida del software y los momentos de las pruebas:

- 1. Análisis de requerimientos del sistema:** Etapa que permitió conocer la realidad del funcionamiento del sistema en general, las personas o entidades involucradas, procesos realizados en el funcionamiento del sistema, entre otros.
- 2. Análisis de requerimientos del software:** Etapa que permitió conocer la capacidad y potencialidad del equipo que tiene a disposición en el INDES, la determinación de posibles mejoras a equipo informático, entre otros.
- 3. Diseño preliminar:** En esta etapa se realizó un diseño inicial del modelo de solución propuesto (desarrollo de software) para solventar la necesidad planteada por el INDES.
 - 3.1. Estrategia y diseño de pruebas:** Proceso en el cual se determinó cuales serían los pasos a realizar para la verificación del funcionamiento del software del sistema. Este tipo de pruebas se basa en las Pruebas de Caja negra.
- 4. Diseño detallado:** En esta etapa se determinó el diseño preciso a utilizar para la construcción del software.
- 5. Codificación:** Etapa en la cual se diseñó el ambiente gráfico del software, la base de datos (incluyendo los procesos), entre otros.
 - 5.1. Pruebas de Caja blanca:** En la etapa de codificación se incluyeron las pruebas unitarias, en las cuales cada modulo o pantalla diseñada, era verificado en función de captura de datos (pantallas de entrada), errores de almacenamiento, entre otros. Además de las pruebas de integración, verificando que entre las pantallas o módulos que componen el sistema hubiera comunicación entre éstas. Ejemplo del proceso es el almacenamiento de los datos del atleta, federación, entrenador, entre otros; y a partir de estos datos se genera el expediente deportivo por atleta.

6. **Pruebas:** Etapa en la cual se realizan las pruebas complementarias para la verificación final y aceptación del software por el INDES.
 - 6.1. **Pruebas de la caja negra:** Consiste en la verificación de las pruebas del Equipo (Instalación, Comunicación, Conexión a la aplicación, Rendimiento, Compatibilidad, Facilidad de uso y Entorno), Funcionalidad, Operatividad y Seguridad.
7. **Implementación:** Etapa en la cual se realiza la verificación del equipo, la metodología de entrenamiento en el uso del software a los usuarios, entre otras actividades previas a la puesta en marcha.
 - 7.1. **Puesta en marcha:** Proceso en el cual se realizan los pasos de instalación y configuración del software en el servidor, capacitaciones a usuario, entre otras actividades.
8. **Software funcionando:** Etapa en la cual el software sustituye totalmente al proceso manual de elaboración de expedientes deportivos y seguimiento a planes de entrenamiento de los atletas de alto rendimiento.

Todos estos factores son considerados con mayor detalle en el manual de pruebas del software de este documento

3. DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

3.1. OBJETIVO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

3.1.1. Objetivo General.

Desarrollar el Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de los Planes de Entrenamiento, para apoyar los procesos realizados con los atletas de alto rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador.

3.1.2. Objetivos Específicos.

- a. Analizar los procesos de elaboración de expedientes deportivos y seguimiento de planes de entrenamiento, con el fin de conocer el entorno del sistema informático a desarrollar.
- b. Determinar los requerimientos del sistema informático
- c. Diseñar el sistema informático
- d. Desarrollar el sistema informático
- e. Definir los requerimientos del software del sistema informático.
- f. Diseñar el software del sistema informático.
- g. Construir y probar el software del sistema informático.
- h. Elaborar los manuales de instalación, técnico y de usuario del software del sistema informático.
- i. Diseñar el plan de implementación del sistema informático.

3.2. COMPONENTES DEL SISTEMA INFORMÁTICO

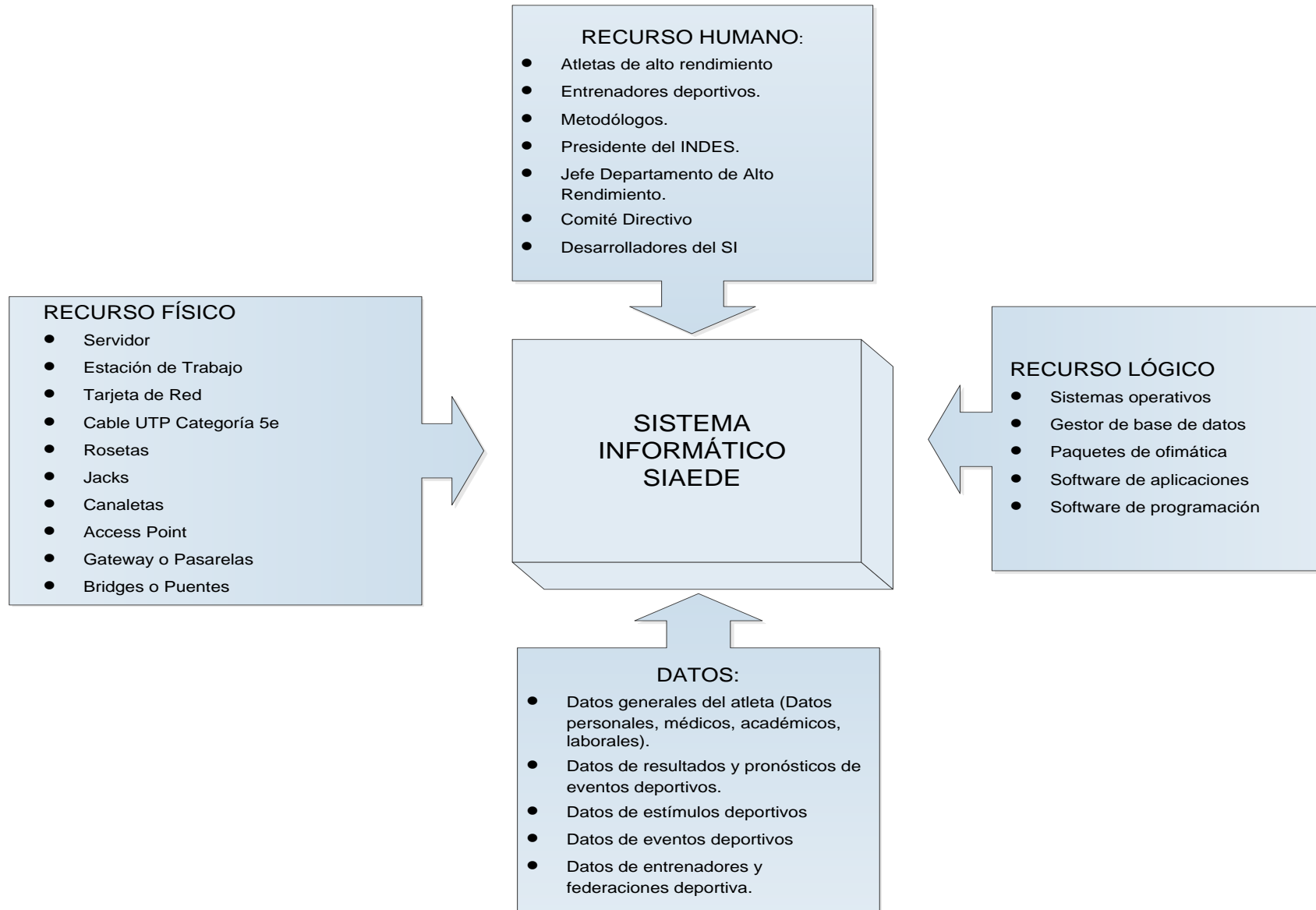


Imagen 3. Componentes del Sistema Informático

RECURSO HUMANO

a. Atleta de alto rendimiento

Atleta que posee facultades, cualidades y destrezas físicas óptimas que mediante un delicado y adecuado entrenamiento físico y de competencia, técnico y táctico ha logrado el dominio y ejecución excelente en una disciplina deportiva.

b. Entrenadores deportivos

Técnico, maestro, pedagogo que dirige todo el proceso de preparación y competencias de los deportistas, estructurando su actividad pedagógica de proyección o construcción, organizativa y comunicativa.

c. Metodólogo:

Figura de más alto nivel técnico - metodológico en el proceso de la estructuración y control del sistema de preparación de los deportistas, con un manejo óptimo de destrezas administrativas para la resolución de las problemáticas entre los entrenadores y el Jefe de Departamento de Alto Rendimiento.

d. Presidente del INDES:

Persona responsable de promover, fomentar, dirigir y coordinar el deporte a nivel Nacional a través de la administración y la gestión de los recursos para la implementación de éstos.

e. Jefe del Departamento de Alto Rendimiento:

Persona encargada de diseñar e implementar políticas y mecanismos que garanticen la estructura y fomento del deporte de alto nivel competitivo.

f. Comité Directivo:

Máxima autoridad del Instituto Nacional de los Deportes, son los responsables de aprobar los estímulos asignados a los atletas de alto rendimiento.

g. Desarrolladores del sistema informático:

Grupo de trabajo que desarrolla el Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador.

RECURSO FISICO

a. Servidor

Ordenador que va a compartir sus recursos de hardware y software con los demás equipos de la red.

b. Estación de trabajo

Ordenadores que toman el papel de estaciones de trabajo y que tienen a disposición los recursos que ofrece la red, así como los servicios que proporcionan los servidores a los cuales pueden acceder.

c. Tarjeta de Red

Realiza la función de intermediario entre el ordenador y la red de comunicación. En ella se encuentran grabados los protocolos de comunicación de la red.

d. Cable UTP Categoría 5e

Sirve para la conexión principal entre el panel de distribución y la roseta del puesto de trabajo, para conectar un hub o switch a otros PCs, y para conectar dichos dispositivos entre sí.

e. Rosetas

Es donde se conecta el cable UTP categoría 5 o 5e que se coloca en la pared en una caja llamada placa, en ella se introduce el conector y así poder conectarse a la red con otra máquina y compartir archivos.

f. Jacks

Conectores que sirven de intermediario entre el cable de conexión que conecta una computadora al cable que llega al organizador de conexiones de redes o Patch Panel.

g. Canaletas

Medio por el cual los cables de red son llevados y protegidos, de acuerdo a su trayectoria.

h. Access point

Es un punto de acceso inalámbrico para conectar computadoras a internet sin necesidad de cables, permitiendo compartir recursos de red.

i. Gateway o Pasarelas

Dispositivo que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red al protocolo usado en la red de destino.

j. Bridges o Puentes

Dispositivo de interconexión de redes de ordenadores que opera en el nivel de enlace de datos del modelo OSI. Este interconecta segmentos de red o divide una red en segmentos, haciendo la transferencia de datos de una red hacia otra con base en la dirección física de destino de cada paquete.

RECURSO LÓGICO

a. Sistemas operativos

Software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre diferentes programas de aplicación y los diferentes usuarios. Es un administrador de los recursos de hardware del sistema.

b. Gestor de base de datos

Son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

c. Paquetes de ofimática

Recopilación de aplicaciones, las cuales sirven para diferentes funciones como crear, modificar, organizar, escanear, imprimir, etc. archivos y documentos.

d. Software de aplicaciones

Permite la realización de las tareas típicamente humanas, tales como escribir un texto, calcular un valor, procesamiento de imágenes, etc.

DATOS

a. Datos generales del atleta

Son los datos que incluyen datos personales, laborales, médicos y educativos de todos los atletas de alto rendimiento administrados por el Departamento de Alto Rendimiento.

b. Datos de resultados y pronósticos deportivos.

Datos de resultados obtenidos en las diferentes competencias donde participan los atletas de alto rendimiento y los datos de los pronósticos que definen sus entrenadores para las próximas competencias.

c. Datos de estímulo deportivo:

Datos propuestos por las federaciones deportivos de los estímulos deportivos de los atletas que han tenido el mejor desempeño deportivo.

d. Datos de eventos deportivos:

Datos que se incluyen en diferentes formularios que elabora el personal del Departamento de Alto Rendimiento, donde se detallan datos como: país donde se desarrolla el evento, desempeño del atleta en el evento deportivo, entre otros.

e. Datos de entrenadores y federaciones deportivas:

Datos personales de los entrenadores que elaboran los planes de entrenamiento de los atletas de alto rendimiento y datos generales de las federaciones deportivas como: Gerente de la federación, dirección, correo electrónico, entre otros.

3.3. COMPONENTES DEL ENTORNO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

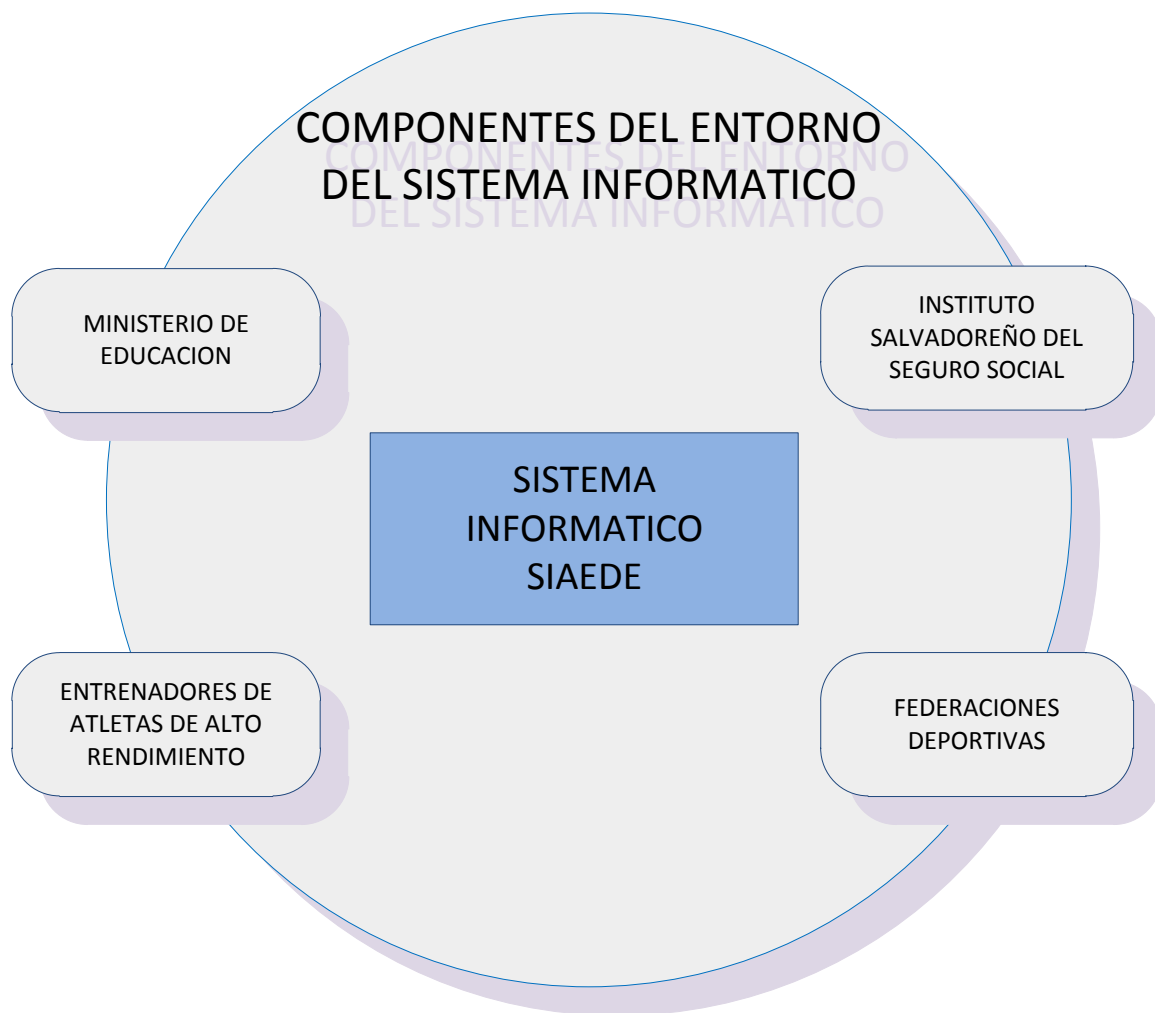


Imagen 4. Diagrama de componentes del entorno del sistema informático

3.3.1. Descripción de los componentes del entorno del sistema informático

Ministerio de Educación: El INDES tiene una relación muy importante con el Ministerio de Educación, ya que los atletas de alto rendimiento reciben apoyo educativo de séptimo grado hasta bachillerato. El Ministerio facilita los maestros y los libros que utilizan los atletas, evitando el traslado a las diferentes instituciones educativas ya que las clases las reciben dentro de las instalaciones de la Villa Deportiva.

Instituto del Seguro Social (ISSS): En el año 2008 el INDES firmó un convenio con el ISSS, para los atletas de alto rendimiento, definido como: “Convenio para la prestación de Servicios de Salud para Atletas de Alto Rendimiento ISSS-INDES”. En ese año se incluyó a este beneficio 230 deportistas de 25 federaciones deportivas, que se destacaron en su práctica deportiva a nivel internacional. Este es otro beneficio que reciben actualmente los atletas además de los estímulos deportivos.

Federaciones deportivas: Son las encargadas de gestionar directamente con el INDES la participación de los atletas de alto rendimiento en todos los eventos deportivos. Reciben desembolsos económicos de acuerdo a planificación de la actividad deportiva de los atletas de alto rendimiento que presentan al INDES. Tienen apoyo de instalaciones deportivas, mobiliario asignados por la institución y en algunos casos asignación de equipo de transporte.

Entrenadores deportivos: Son los encargados de planificar y ejecutar las actividades recreativas y competitivas de los atletas de alto rendimiento en la disciplina deportiva donde son asignados. Entrenan técnica y físicamente al deportista. Además seleccionan y evalúan a los atletas para las competencias de alto nivel.

3.4. ARQUITECTURA DEL SISTEMA INFORMÁTICO

El SIADE se ha diseñado para trabajar en tres capas, esta arquitectura consiste en separar completamente la interfaz del usuario, la lógica o reglas del negocio y los datos para que estos se conviertan en entidades completamente separadas, lo que al final vuelve al software de fácil mantenimiento, ya que cuando se desee cambiar de tipo de base de datos solo se deberá cambiar la capa del modelo y aunque las tres capas están lógicamente separadas aún existe la posibilidad de que estén implementadas en el mismo servidor, en tres servidores o en más sistemas independientes.

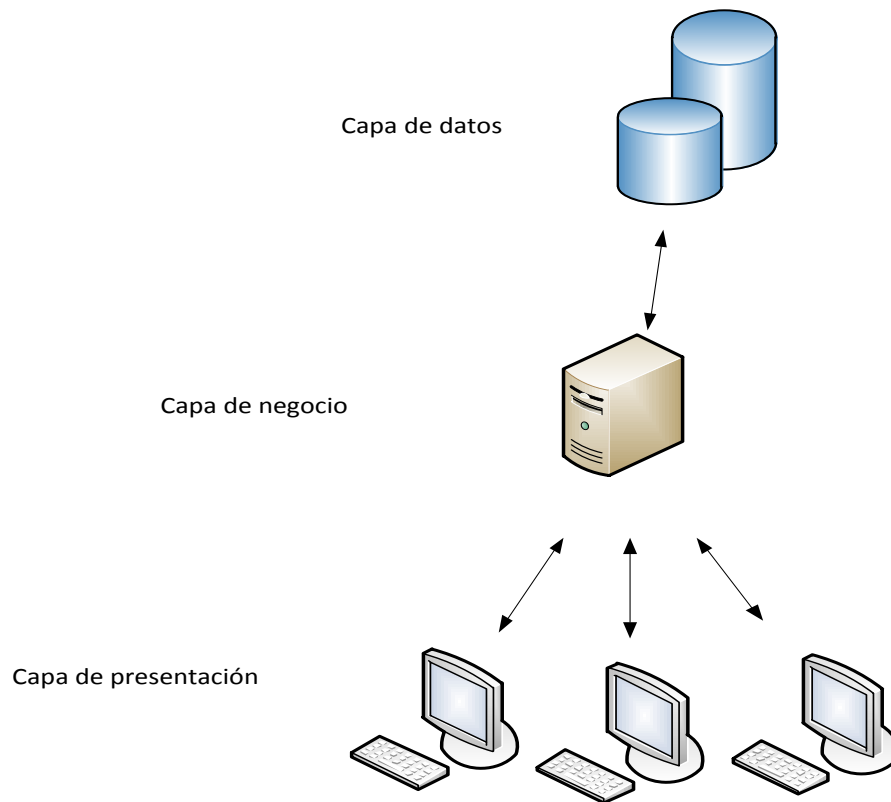


Imagen 5. Modelo arquitectónico de tres capas

Capa de datos

Para el SIAEDE tenemos la bdsiade, que es la base de datos donde se almacenan todos los datos que son manipulados por la capa de negocio. La base de datos contiene diferentes tablas definidas como: tblatletas, tblfederacion, tblcategoria, tblmodalidad, tblevento, tblmodalidad, etc. Todas las tablas relacionadas entre sí forman la estructura de los datos del sistema informático.

Una muestra de la capa de datos está representada en el siguiente código o parte del script de la base de datos del SIAEDE:

- a. Extracto de código para la creación de una tabla

Extracto del código para la creación de la tabla usuario (tblusuario).

Código	Descripción
<pre>CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tblusuario` (`IDUSUARIO` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `IDROL` int(11) NOT NULL, `NOMBREUSUARIO` varchar(15) COLLATE utf8_spanish2_ci NOT NULL, `PASSUSUARIO` varchar(9) COLLATE utf8_spanish2_ci NOT NULL, `ESTADOUSUARIO` tinyint(1) NOT NULL, `CODIGOUSUARIO` varchar(9) COLLATE utf8_spanish2_ci NOT NULL,</pre>	<p>Código utilizado para la creación de la estructura de la tabla Usuario (tblusuario), en el cual contiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. IdUsuario (número correlativo automático) b. IdRol (Llave foránea, campo que está en la tabla Rol “tblrol”) c. NombreUsuario (campo que almacena el nombre del usuario) d. PassUsuario (campo que almacena la contraseña del usuario)

Código	Descripción
<pre> `EMAILUSUARIO` varchar(50) COLLATE utf8_spanish2_ci DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`IDUSUARIO`), KEY `FK_POSEE` (`IDROL`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish2_ci AUTO_INCREMENT=1 ; </pre>	e. EstadoUsuario (campo que almacena un dato numérico) f. CodigoUsuario (campo que almacena el número de carné del usuario) g. EmailUsuario (campo que almacena el correo electrónico personal del usuario)

Tabla 1. Script de tabla usuario

b. Código para la asignación de llave foránea

Código	Descripción
<pre> ALTER TABLE `tblusuario` ADD CONSTRAINT `FK_POSEE` FOREIGN KEY (`IDROL`) REFERENCES `tblrol` (`IDROL`); </pre>	Código utilizado para adicionar la llave foránea "IdRol" de la tabla Rol "tblrol" en la tabla "tblusuario"

Tabla 2. Sintaxis de modificación de la estructura de la tabla usuario

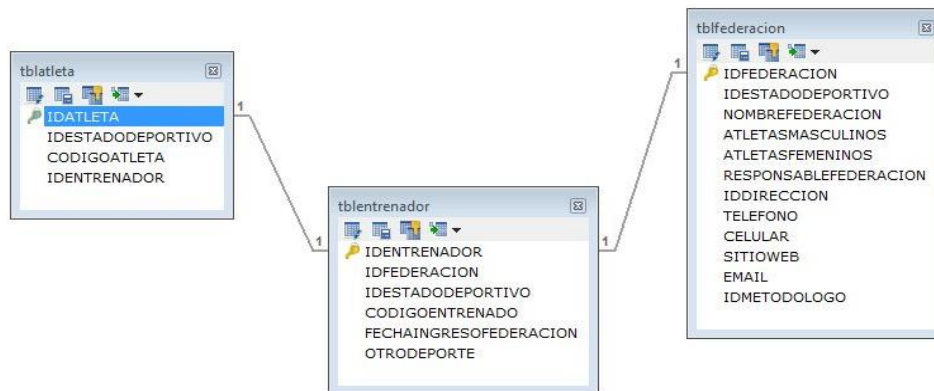


Imagen 6. Tablas de la base de datos

Capa de negocio

En el SIAEDE se ha definido métodos y funciones que permiten las validaciones y cálculos de la información requerida por el Departamento de Alto Rendimiento. Entre las funciones definidas tenemos las modalidades que dependen de cada disciplina deportiva, las divisiones de cada modalidad deportiva y las categorías que tienen los atletas de alto rendimiento.

Algunos archivos que contienen el código de validación y cálculos son:

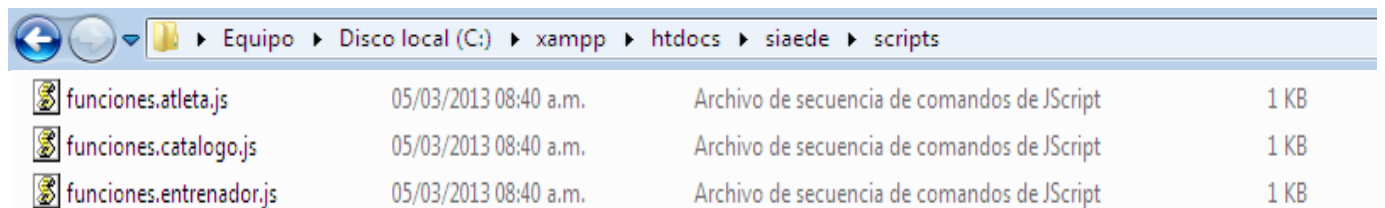


Imagen 7. Muestra de archivos de Funciones y Validaciones

Función para la validación del DUI (archivo valfichatecnica01.js)

Código	Descripción
<pre>//validar formato del DUI functionvaldui(campo) { if(campo.value.length>0){ if(valnumero(campo, 9)==true){ var total = campo.value.length; var digito = campo.value.charAt(total-1); var suma = 0; var indice = 9; vardivision = 0; var resta = 0; for (vari = 0; i<= (total-2); i++) { suma = parseInt(suma) + parseInt(campo.value.charAt(i))*parseInt(indice); indice--; } division = parseInt(suma) % 10; resta = 10 - parseInt(division); if (digito == resta) { document.getElementById(campo.name).style.background="#FFFFFF"; return true; }else{ humane.log("El DUI no es válido"); document.getElementById(campo.name).style.background="#F5BCD0"; return false; } }else{ document.getElementById(campo.name).style.background="#F5BCD0"; return false; } }else{ document.getElementById(campo.name).style.background="#FFFFFF"; return true; } }</pre>	<p>Código utilizado para la validación de los DUI ingresados en los módulos del Atleta y el Entrenador.</p>

Tabla 3. Función validar DUI

Capa de presentación

Representa la interacción con el usuario. Toda la interfaz de usuario, pantallas botones, formularios, mensajes.

Los archivos que contienen el código que permitirá la visualización de la imagen de toda la interfaz son los siguientes:

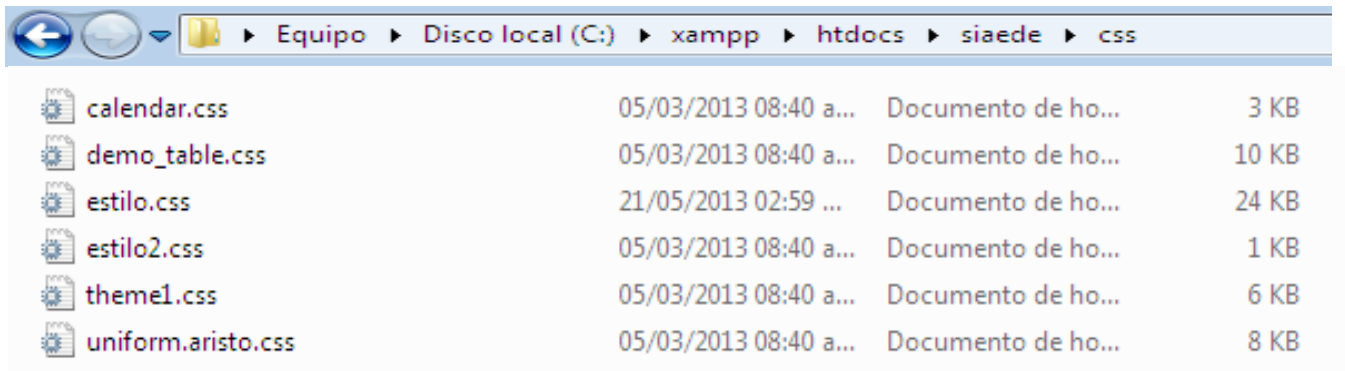


Imagen 8. Archivos CSS

Ejemplo de un formulario en la capa de presentación:

A screenshot of a web application interface. At the top, there is a navigation menu with tabs: Inicio, Atleta, Entrenador, Federación, Estímulo deportivo, Evento, Seguimiento, Reportes, Bloquear, and Cerrar sesión. The main content area is titled "REGISTRO DE FEDERACION" and contains a form for "Registrar federación". The form includes the following fields:

- Federación:
- Teléfono fijo:
- Teléfono celular:
- Email:
- Sitio web:
- Dirección: Departamento: Municipio:
- Urbanización:
- Calle:
- Pasaje:
- Número de casa:
- Nombre responsable:
- Nombre metodólogo asignado: Estado de la federación:

At the bottom of the form, there are three buttons: "Guardar" (with a floppy disk icon), "Limpiar" (with a trash can icon), and "Cancelar" (with a red circle and slash icon). A logo for "JelSecreción" is visible in the bottom right corner.

Imagen 9. Ejemplo capa de presentación

ARQUITECTURA POR UBICACIÓN DE COMPONENTES

Diagrama que muestra la ubicación de los componentes del sistema informático y la relación de comunicación entre ellos.

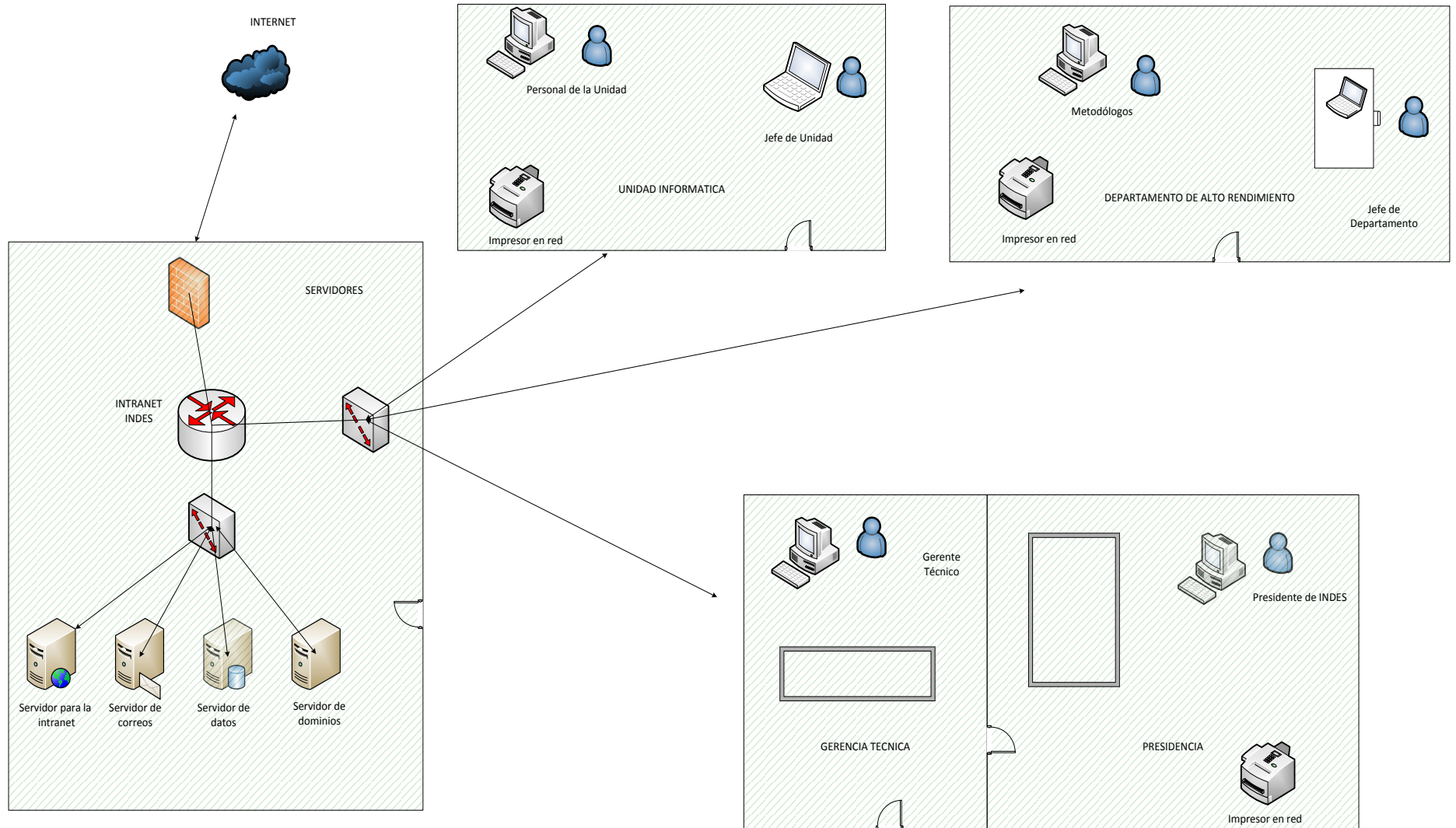


Imagen 10. Arquitectura por ubicación de componentes

Esquema jerárquico de módulos del SIAEDE

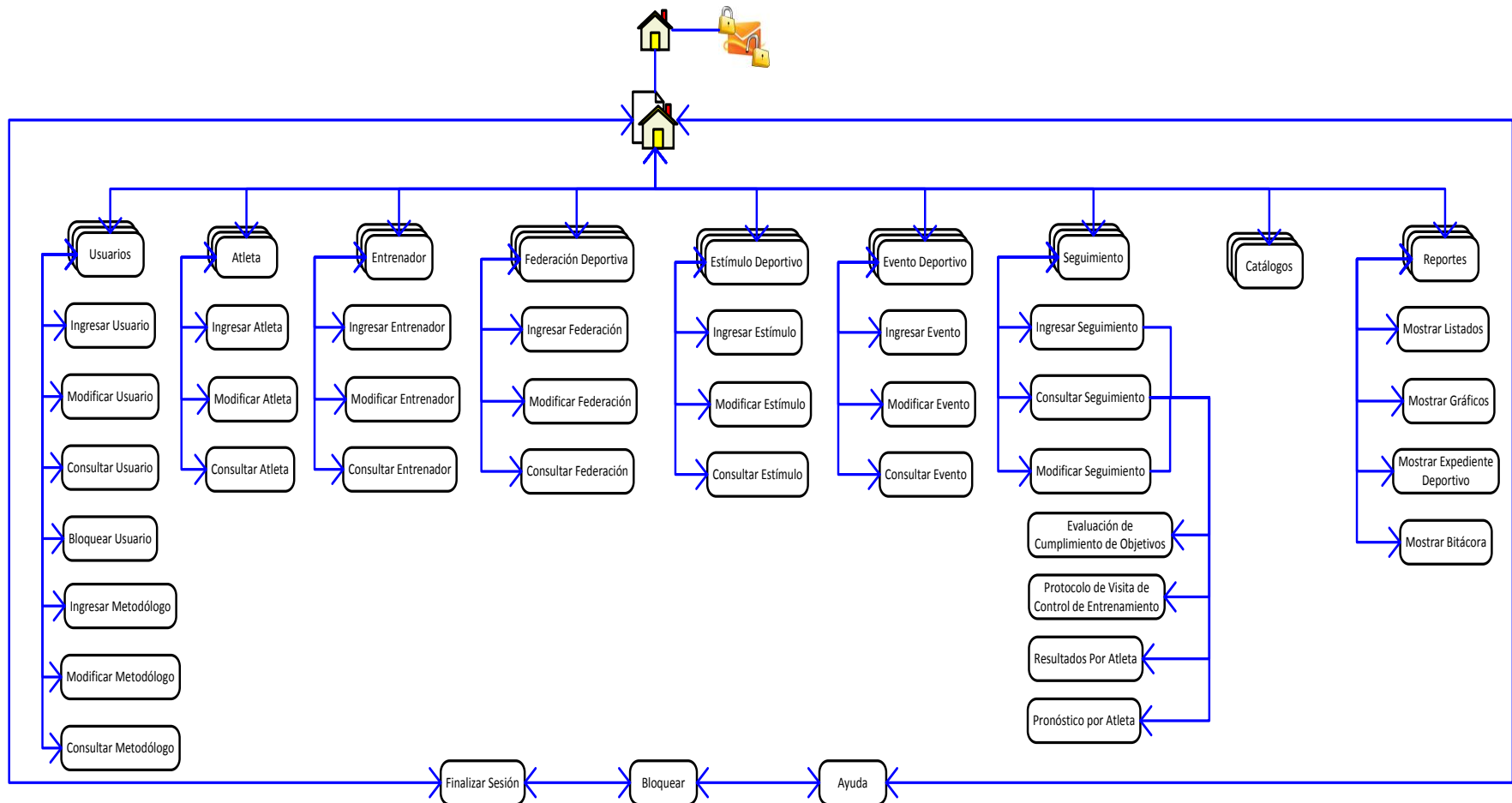


Imagen 11. Esquema jerárquico de módulos

3.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Se presentan a continuación los esquemas de los diagramas lógico y físico de la base de datos. Se anexa las imágenes en el CD que acompaña este documento: Anexo C modelo lógico y Anexo D modelo físico.

3.5.2. Modelo físico:



Imagen 13. Modelo físico de la base de datos

3.5.3. Diccionario de datos

A continuación se presenta el diccionario de datos del SIAEDE.

Listado de tablas

Nombre de la tabla	Código
atlxcumplimientoobjetivo	atlxcumplimientoobjetivo
tblanalisevento	tblanalisevento
tblasistenciaxcumplimienpe	tblasistenciaxcumplimienpe
tblaspecto	tblaspecto
tblatleta	tblatleta
tblatletaxdisciplina	tblatletaxdisciplina
tblatletaxdiv	tblatletaxdiv
tblbitacoraposition	tblbitacoraposition
tblbitacoraxcumplimiento	tblbitacoraxcumplimiento
tblbitacoraxdatomedico	tblbitacoraxdatomedico
tblbitacoraxestimulo	tblbitacoraxestimulo
tblbitacoraxresultado	tblbitacoraxresultado
tblbitacoraxusuario	tblbitacoraxusuario
tblbitxdatopersonal	tblbitxdatopersonal
tblcategoria	tblcategoria
tblcompetencia	tblcompetencia
tblconceptope	tblconceptope
tblcondicion	tblcondicion
tblcumplimientoobjetivo	tblcumplimientoobjetivo
tblcumplimientoplan	tblcumplimientoplan
tbldatodeportivo	tbldatodeportivo
tbldatoeducativo	tbldatoeducativo
tbldatolaboral	tbldatolaboral
tbldatomedico	tbldatomedico
tbldatopersonal	tbldatopersonal
tbldatosxatleta	tbldatosxatleta
tbldatosxentrenador	tbldatosxentrenador
tbldatosxresponsable	tbldatosxresponsable
tbldatosxusuario	tbldatosxusuario
tbldepartamento	tbldepartamento
tbldireccion	tbldireccion
tbldisciplina	tbldisciplina
tbldisciplinaxfederacion	tbldisciplinaxfederacion
tbldivisiondeportiva	tbldivisiondeportiva
tblentrenador	tblentrenador
tblentrenadorxdisciplina	tblentrenadorxdisciplina
tblentrenamiento	tblentrenamiento
tblentxcumplimientoobjetivo	tblentxcumplimientoobjetivo
tblestadodeportivo	tblestadodeportivo
tblestimulodeportivo	tblestimulodeportivo
tblevaluacion	tblevaluacion

tblevento	tblevento
tblexpedientedeportivo	tblexpedientedeportivo
tblfederacion	tblfederacion
tblfederacionxmodalidad	tblfederacionxmodalidad
tblfedxevento	tblfedxevento
tblhistorialeventoxusuario	tblhistorialeventoxusuario
tblinformecompetencia	tblinformecompetencia
tblinstalaciondeportiva	tblinstalaciondeportiva
tblintento	tblintento
tblmedidauniforme	tblmedidauniforme
tblmetodologo	tblmetodologo
tblmodalidaddeportiva	tblmodalidaddeportiva
tblmodalidadxcategoria	tblmodalidadxcategoria
tblmodalidadxdivision	tblmodalidadxdivision
tblmodxdisc	tblmodxdisc
tblmunicipio	tblmunicipio
tblpais	tblpais
tblposicionranking	tblposicionranking
tblpospro	tblpospro
tblprivilegio	tblprivilegio
tblpronosticoevento	tblpronosticoevento
tblregistrovisita	tblregistrovisita
tblresponsable	tblresponsable
tblrespXrevisión	tblrespXrevisión
tblresultadoevento	tblresultadoevento
tblresultadoxatleta	tblresultadoxatleta
tblrevisiónplan	tblrevisiónplan
tblrevisiónplanxfed	tblrevisiónplanxfed
tblrol	tblrol
tblseguimientoplan	tblseguimientoplan
tblsugerencia	tblsugerencia
tbltipoestimulo	tbltipoestimulo
tbltipoevento	tbltipoevento
tblusuario	tblusuario
tblvisitaxentrenamiento	tblvisitaxentrenamiento
tblvisitaxmeto	tblvisitaxmeto
tblzonapais	tblzonapais

Tabla 4. Listado de tablas

Listado de columnas

Nombre	Código
idatlxcumplimientoobjetivo	idatlxcumplimientoobjetivo
idcumplimientoobjetivo	idcumplimientoobjetivo
idfederacion	idfederacion
idmodalidad	idmodalidad
idatleta	idatleta
idanaliseevento	idanaliseevento
idinstalacion	idinstalacion

Nombre	Código
idmetodologo	idmetodologo
analisistecnico	analisistecnico
observaciones analisis	observaciones analisis
conclusiones analisis	conclusiones analisis
recomendaciones analisis	recomendaciones analisis
oponente	oponente
preparacion fisica	preparacion fisica
preparacion tactica	preparacion tactica
preparacion tecnica	preparacion tecnica
resultado analisis	resultado analisis
objetivo competencia	objetivo competencia
fecha analisis	fecha analisis
hora analisis	hora analisis
atletas x categoria	atletas x categoria
id asist x cumplimpe	id asist x cumplimpe
id federacion	id federacion
id disciplina	id disciplina
id modalidad	id modalidad
id categoria	id categoria
id metodologo	id metodologo
id entrenador	id entrenador
id atleta	id atleta
id aspecto	id aspecto
tipo aspecto	tipo aspecto
id atleta	id atleta
id estado deportivo	id estado deportivo
codigo atleta	codigo atleta
id entrenador	id entrenador
id atleta x disciplina	id atleta x disciplina
id federacion	id federacion
id disciplina	id disciplina
id modalidad	id modalidad
id categoria	id categoria
fecha	fecha
id division	id division
id atleta	id atleta
id atleta x div	id atleta x div
id division	id division
id atleta	id atleta
id bit x posicion	id bit x posicion
id usuario	id usuario
id posicion	id posicion
fecha x posicion	fecha x posicion
tipo accion x posicion	tipo accion x posicion
id bit x cumplimiento	id bit x cumplimiento
id usuario	id usuario
id cumplimiento plan	id cumplimiento plan
fecha x cumplimiento	fecha x cumplimiento

Nombre	Código
tipoaccionxcumplimiento	tipoaccionxcumplimiento
idbitxdatom	idbitxdatom
idusuario	idusuario
fechaxdatom	fechaxdatom
fechaxdatop	fechaxdatop
tipoacciondatop	tipoacciondatop
idcategoria	idcategoria
nombrecategoria	nombrecategoria
descripcioncategoria	descripcioncategoria
idcompetencia	idcompetencia
nombrecompetencia	nombrecompetencia
idconceptope	idconceptope
conceptope	conceptope
idcondicion	idcondicion
nombrecondicion	nombrecondicion
idcumplimientoobjetivo	idcumplimientoobjetivo
nivelpreparacion	nivelpreparacion
resultadoobjetivo	resultadoobjetivo
cumplimientoobjetivo	cumplimientoobjetivo
comentariocumplimiento	comentariocumplimiento
idevaluacion	idevaluacion
pronostico	pronostico
idevento	idevento
idcondicion	idcondicion
iddatodeportivo2	iddatodeportivo2
preseleccionado	preseleccionado
seleccionado	seleccionado
becado	becado
internovilla	internovilla
otrodeporte	otrodeporte
mejormarca	mejormarca
posicioninicial	posicioninicial
marcaactual	marcaactual
posicionactual	posicionactual
aniodatodep	aniodatodep
idexpediente	idexpediente
anioranking	anioranking
aniobeca	aniobeca
iddatoeducativo	iddatoeducativo
centroeducativo	centroeducativo

Tabla 5. Listado de columnas

Estructura de las tablas

Se presenta una muestra de la estructura de las tablas de la base de datos. Para ver la totalidad de las tablas consultar en el Anexo E en el CD adjunto a este documento.

Nombre de la tabla					
ATLXCUMPLIMIENTOOBJETIVO					
Descripción		Es la tabla intermedia entre las tablas: tblatleta, tblmodalidaddeportiva, tblfederacion y tblcumplimientoobjetivo			
Llave primaria		Idatlxcumplimientoobjetivo			
Llave foránea		idcumplimientoobjetivo, idfederacion, idmodalidad y idatleta			
Tabla referencia		atlxcumplimientoobjetivo, tblatleta, tblmodalidaddeportiva, tblfederacion y tblcumplimientoobjetivo			
Nombre Campo	Tipo	Longitud	Tamaño(Bytes)	Mandatorio	Descripción
idatlxcumplimientoobjetivo	integer	11	44	Si	Es una llave primaria de valor único, irrepitable que sirve para identificar los registros de la tabla atlxcumplimientoobjetivo
idcumplimientoobjetivo	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblcumplimientoobjetivo
idfederacion	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblfederacion
idmodalidad	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblmodalidaddeportiva
idatleta	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblatleta

Tabla 6.tabla de cumplimiento de objetivo

Nombre de la tabla					
TBLASISTENCIAXCUMPLIMIENPE					
Descripción		Es la tabla intermedia entre las tablas: tblatleta, tblentrenador, tblmetodologo, tblcategoria, tblmodalidaddeportiva Tbldisciplina y tblfederacion.			
Llave primaria		Idasistxcumplimpe			
Llave foránea		idfederacion, iddisciplina, idmodalidad, idcategoria, idmetodologo, identrenador y idatleta			
Tabla referencia		tblasistenciadcumplimienpe , tblatleta, tblentrenador, tblmetodologo, tblcategoria, tblmodalidaddeportiva, tbldisciplina y tblfederacion			
Nombre Campo	Tipo	Longitud	Tamaño(Bytes)	Mandatorio	Descripción
idasistxcumplimpe	integer	11	44	Si	Es una llave primaria de valor único, irrepitable que sirve para identificar los registros de la tabla tblasistenciadcumplimienpe
idfederacion	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblfederacion
iddisciplina	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tbldisciplina

Nombre de la tabla TBLASISTENCIAXCUMPLIMIENTE					
idmodalidad	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblmodalidaddeportiva
idcategoria	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblcategoria
idmetodologo	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblmetodologo
identrenador	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblentrenador
idatleta	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblatleta

Tabla 7.tabla de asistencia por cumplimiento del plan de entrenamiento

Nombre de la tabla TBLASPECTO					
Descripción	Es una tabla que tiene registrado diferentes calificativos, usados para la evaluación de los planes de entrenamiento				
Llave primaria	Idaspecto				
Llave foránea	No posee				
Tabla referencia	Ninguna				
Nombre Campo	Tipo	Longitud	Tamaño(Bytes)	Mandatorio	Descripción
idaspecto	integer	11	44	Si	Es una llave primaria de valor único, irrepitable que sirve para identificar los registros de la tabla Tblaspecto
tipoaspecto	varchar	100	101	No	Es un campo de tipo texto que permite almacenar un listado de sugerencias

Tabla 8.tabla de aspectos

Nombre de la tabla TBLATLETA					
Descripción	Es una tabla intermedia que permite registrar los datos del atleta, estado deportivo y del entrenador				
Llave primaria	Idatleta				
Llave foránea	idestadodeportivo y identrenador				
Tabla referencia	tblatleta, tblestadodeportivo y tblentrenador				
Nombre Campo	Tipo	Longitud	Tamaño(Bytes)	Mandatorio	Descripción
idatleta	integer	11	44	Si	Es una llave primaria de valor único, irrepitable que sirve para identificar los registros de la tabla Tblatleta
idestadodeportivo	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tblestadodeportivo
codigoatleta	varchar	9	10	No	Es un campo de tipo texto que permite almacenar el código identificador de el atleta

Nombre de la tabla TBLATLETA					
identrenador	integer	11	11	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla tbentrenador

Tabla 9.tabla de atleta

Nombre de la tabla TBLATLETAXDISCIPLINA					
Descripción	Es la tabla intermedia entre las tablas: Tblatletaxdisciplina , Tblfederacion, Tbldisciplina, Tblmodalidad, Tblcategoria, Tbldivision y Tblatleta				
Llave primaria	Idatletaxdisciplina				
Llave foránea	idfederacion, iddisciplina, idmodalidad, idcategoria, iddivision y idatleta				
Tabla referencia	tblatletaxdisciplina , tblfederacion, tbldisciplina, tblmodalidad, tblcategoria, tbldivision y tblatleta				
Nombre Campo	Tipo	Longitud	Tamaño(Bytes)	Mandatorio	Descripción
idatletaxdisciplina	integer	11	44	Si	Es una llave primaria de valor único, irrepitible que sirve para identificar los registros de la tabla Tblatletaxdisciplina
idfederacion	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tblfederacion
iddisciplina	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tbldisciplina
idmodalidad	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tblmodalidad
idcategoria	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tblcategoria
fecha	date	1	3	No	Es un campo de tipo fecha que permite al macenar el momento en el que se ingresa un dato
iddivision	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tbldivision
idatleta	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tblatleta

Tabla 10.tabla de atleta por disciplina

Nombre de la tabla TBLATLETAXDIV					
Descripción	Es la tabla intermedia entre las tablas: Tblatletaxdiv , Tbldivision y Tblatleta				
Llave primaria	idatletaxdiv				
Llave foránea	iddivision y idatleta				
Tabla referencia	tblatletaxdiv , tbldivision y tblatleta				
Nombre Campo	Tipo	Longitud	Tamaño(Bytes)	Mandatorio	Descripción

Nombre de la tabla TBLATLETAXDIV					
idatletaxdiv	integer	11	44	Si	Es una llave primaria de valor único, irreplicable que sirve para identificar los registros de la tabla Tblatletaxdiv
iddivision	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tbldivision
idatleta	integer	11	44	No	Es un campo de tipo entero que permite hacer referencia a la tabla Tblatleta

Tabla 11.tabla de atleta por división

3.6. DISEÑO DE INTERFACES DE ENTORNO

A continuación se presenta una muestra de las interfaces de entorno del SIAEDE. Para ver el diseño de todas las interfaces consultar el Anexo F en el CD adjunto a este documento

3.6.1. Interfaces de entrada

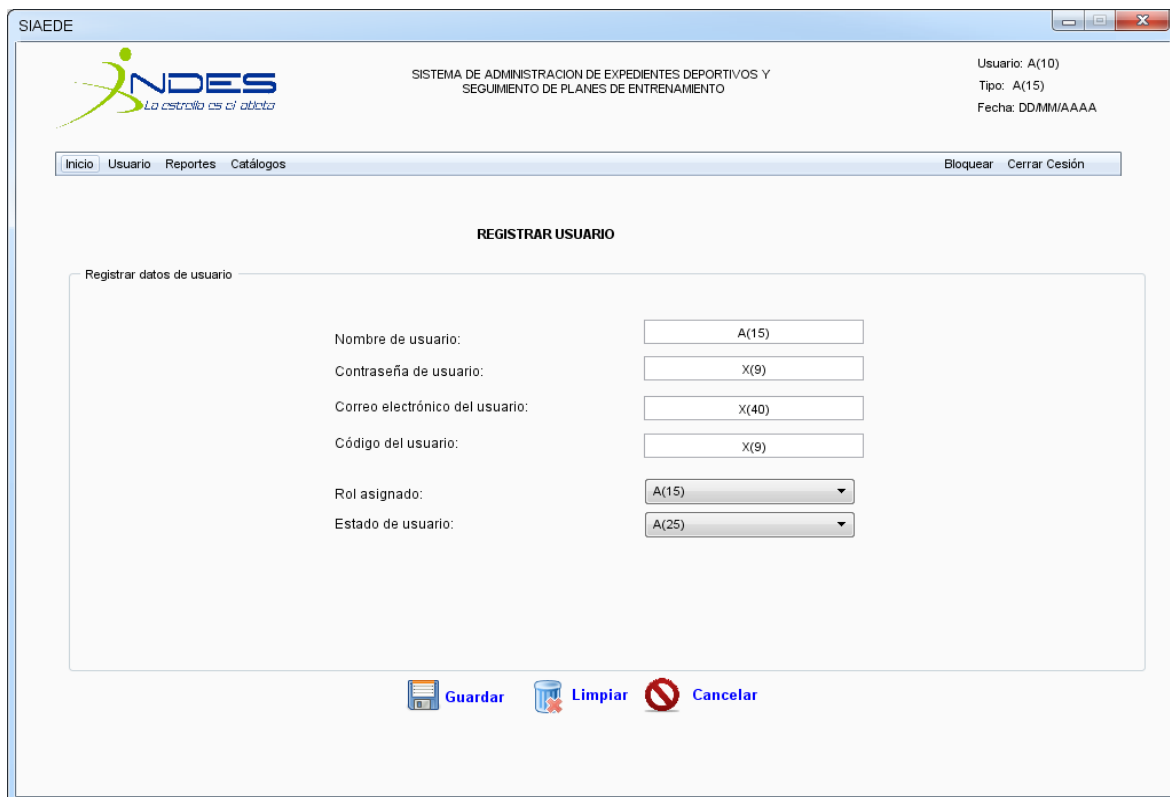
Inicio de sesión



The image shows a login window titled "SIAEDE - INGRESO". It features a green key icon on the left. The form includes two input fields: "Usuario:" with the value "A(15)" and "Contraseña:" with masked characters "••••". Below the password field is a blue link that says "¿Olvidó contraseña?". At the bottom, there is a button labeled "Entrar" with a key icon.

Imagen 14. Ingreso al SIAEDE

Adicionar usuario



The image shows the "REGISTRAR USUARIO" interface within the SIAEDE application. The window title is "SIAEDE". The header includes the INDES logo with the tagline "La estrella es el atleta", the system name "SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO", and user information: "Usuario: A(10)", "Tipo: A(15)", and "Fecha: DD/MM/AAAA". A navigation bar contains "Inicio", "Usuario", "Reportes", "Catálogos", "Bloquear", and "Cerrar Sesión". The main area is titled "REGISTRAR USUARIO" and contains a form with the following fields: "Nombre de usuario:" (A(15)), "Contraseña de usuario:" (X(9)), "Correo electrónico del usuario:" (X(40)), "Código del usuario:" (X(9)), "Rol asignado:" (A(15) dropdown), and "Estado de usuario:" (A(25) dropdown). At the bottom, there are three buttons: "Guardar" (with a floppy disk icon), "Limpiar" (with a trash can icon), and "Cancelar" (with a red circle and slash icon).

Imagen 15. Adicionar usuario

Modificar usuario

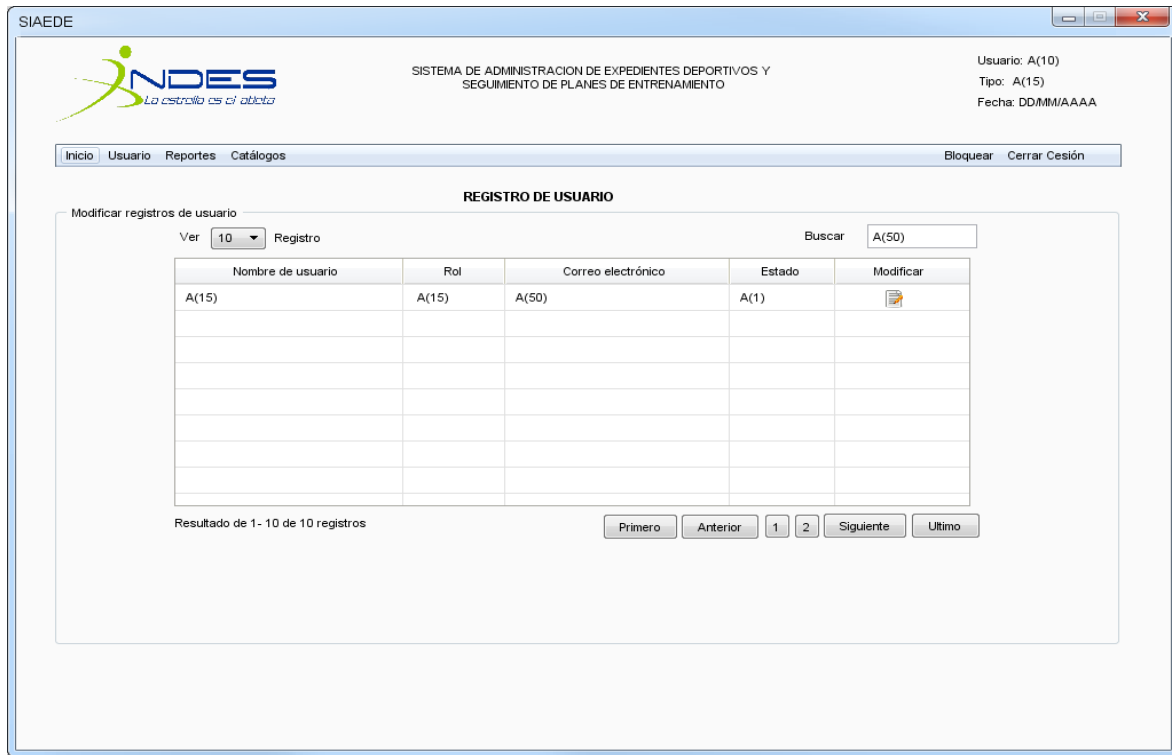


Imagen 16. Modificar usuario

Adicionar metodólogo

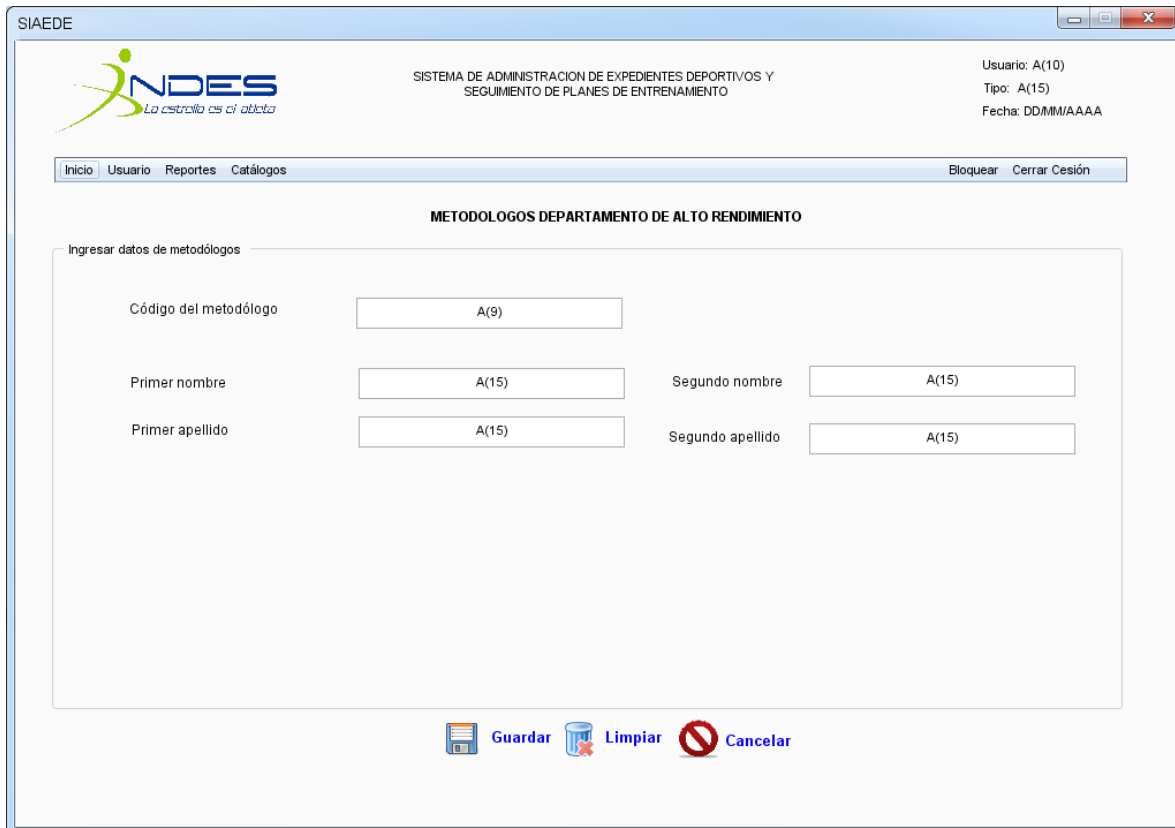


Imagen 17. Adicionar metodólogo

Modificar metodólogo

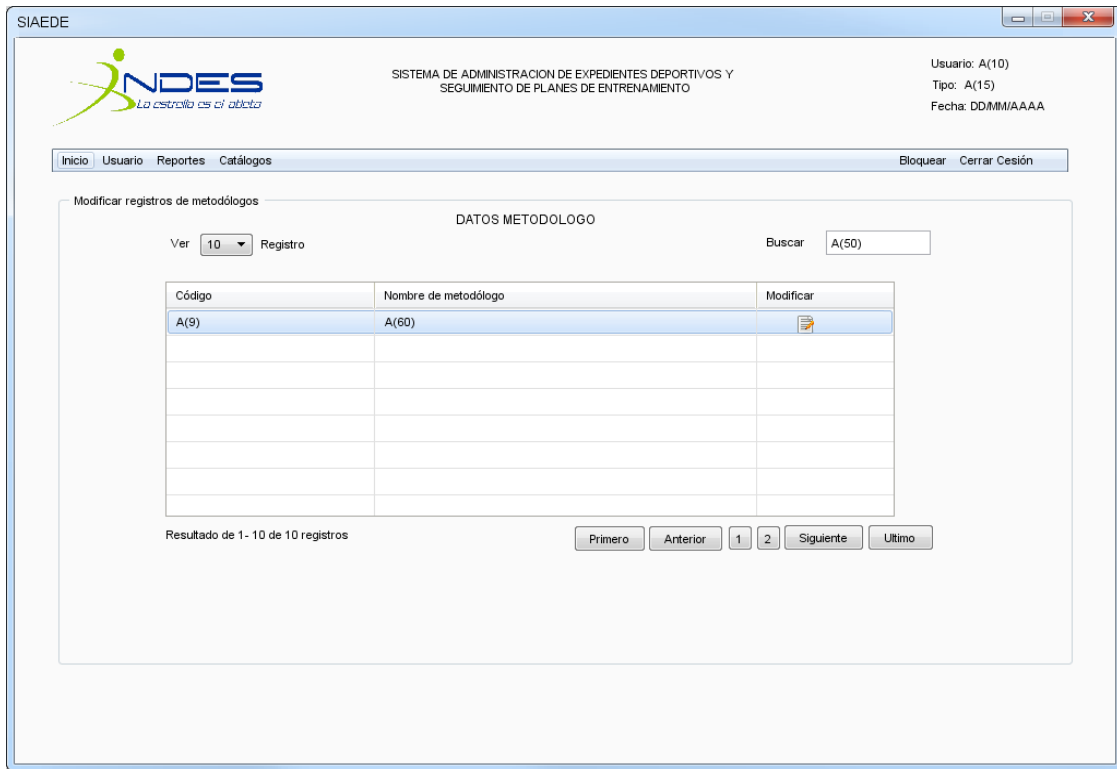


Imagen 18. Modificar metodólogo

Mantenimiento de catálogo

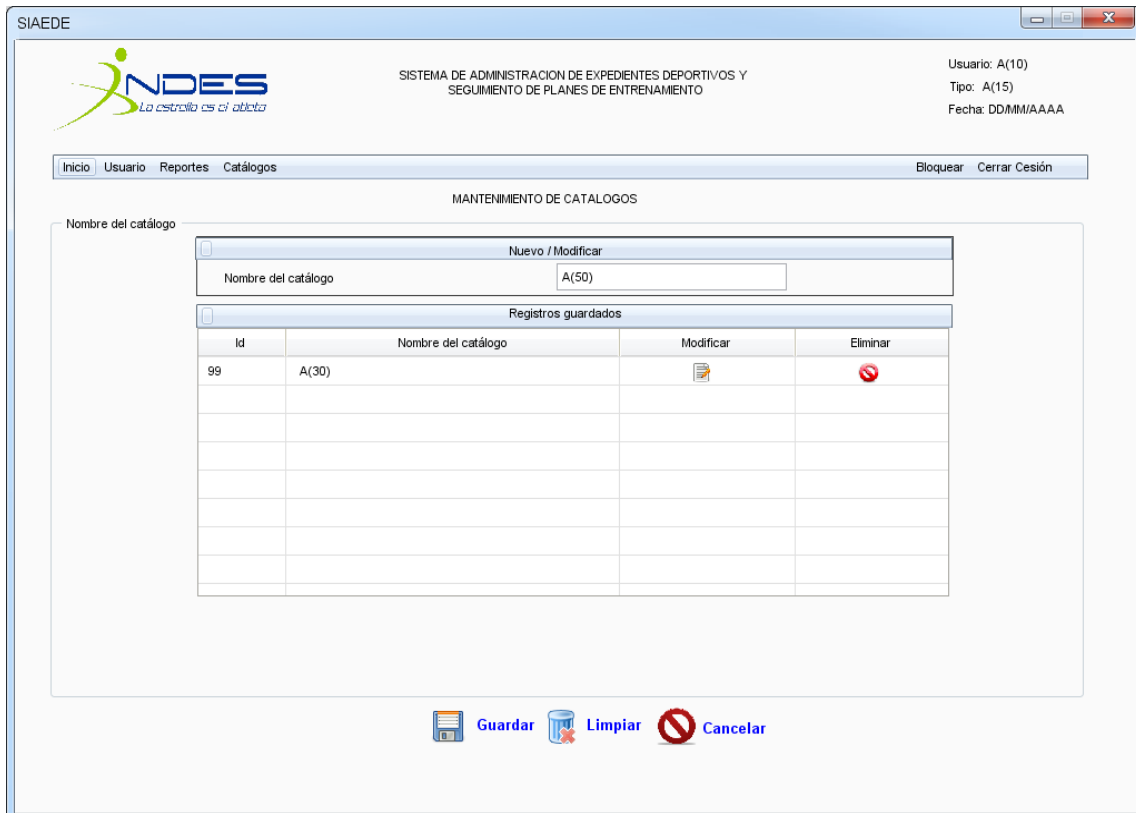


Imagen 19. Mantenimiento de catálogo

Adicionar atleta

Ficha técnica, página uno

SIAEDE SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO

Usuario: A(10)
Tipo: A(15)
Fecha: DD/MM/AAAA

Inicio Atleta Entrenador Federación Estímulo Deportivo Evento Seguimiento Reportes Catálogos Bloquear Cerrar Sesión

FICHA TÉCNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO

Ingresar datos personales del atleta

Página 1 | **Página 2** | Página 3 | Página 4 | Página 5 | Página 6

Primer nombre del atleta: A(15) Segundo nombre del atleta: A(15)
 Primer apellido del atleta: A(15) Segundo apellido del atleta: A(15)
 País de nacimiento: A(15) Nacionalidad: A(15)
 Fecha de nacimiento: DD/MM/AAAA 12 Profesión u oficio: A(50)
 Número de DUI: 9(8)-9 Número de NIT: 4(9)-6(9)-3(9)-9
 Número de pasaporte: A(1)6(9) Email: A(40)
 Género: A A Estado civil: A(10)
 Teléfono fijo: 9(8) Teléfono celular: 9(8)
Dirección:
 Departamento: A(15) Municipio: A(30)
 Urbanización: A(255) Calle: A(100)
 Pasaje: A(255) Número de casa: 9(6)
 Fotografía del Atleta: A(250)

Guardar Limpiar Cancelar

Imagen 20. Página uno de ficha técnica

Ficha técnica, página dos

SIAEDE SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO

Usuario: A(10)
Tipo: A(15)
Fecha: DD/MM/AAAA

Inicio Atleta Entrenador Federación Estímulo Deportivo Evento Seguimiento Reportes Catálogos Bloquear Cerrar Sesión

FICHA TÉCNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO

Ingresar datos deportivos del atleta

Página 1 | **Página 2** | Página 3 | Página 4 | Página 5 | Página 6

Federación deportiva: A(30) Modalidad: A(15)
 Disciplina deportiva: A(30) Categoría: A(15)
 División: []
 Seleccionar clasificación:
 Preselección Becado Centroamericano: A(15) Olímpicos: A(15)
 Selección Interno Villa Centroamericano y del Caribe: A(15) Mundiales: A(15)
 Panamericano: A(15) Nacionales: A(15)
 Mejor posición o ranking actual: A(12) Año: 9999
 Posición al inicio de la beca, internado o selección: A(12) Año: 9999
 ¿Practicó antes otros deportes de alto rendimiento? Si No
 Mencionar cual: A(12) Entrenador: A(60)
 Estado deportivo del atleta: A(30)
 Estado deportivo del atleta:
 Si el atleta esta retirado, completar
 Año del retiro: 9999 Causa del retiro: A(15)

Guardar Limpiar Cancelar

Imagen 21. Página dos de ficha técnica

Ficha técnica, página tres

SIAEDE

INDES
La escuela es el atleta

SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO

Usuario: A(10)
Tipo: A(15)
Fecha: DDMM/AAAA

Inicio | Atleta | Entrenador | Federación | Estímulo Deportivo | Evento | Seguimiento | Reportes | Catálogos | Bloquear | Cerrar Cesión

FICHA TÉCNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO

Ingresar datos médicos del atleta

Página 1 | **Página 2** | Página 3 | Página 4 | Página 5 | Página 6

Edad deportiva: 999 Años Medidas antropométricas al inicio del año: 999 Cm
 Peso: 999 Kg Medidas antropométricas al final del año: 999 Cm
 Altura: 999 Mt

Lesiones más frecuentes:: A(100)
 Tipo de lesión: A(100)
 Causa de la lesión: A(100)
 Diagnóstico de la lesión: A(100)
 Seguimiento de la lesión: A(100)
 Enfermedades que padece: A(100)
 Alergias que padece: A(100)
 Resultados de pruebas y test médicos psicológicos: A(100)

Guardar Limpiar Cancelar

Imagen 22. Página tres de ficha técnica

Ficha técnica, página cuatro

SIAEDE

INDES
La escuela es el atleta

SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO

Usuario: A(10)
Tipo: A(15)
Fecha: DDMM/AAAA

Inicio | Atleta | Entrenador | Federación | Estímulo Deportivo | Evento | Seguimiento | Reportes | Catálogos | Bloquear | Cerrar Cesión

FICHA TÉCNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO

Ingresar datos del responsable del atleta

Página 1 | **Página 2** | Página 3 | **Página 4** | Página 5 | Página 6

Primer nombre del responsable: A(15) Segundo nombre del responsable: A(15)
 Primer apellido del responsable: A(15) Segundo apellido del responsable: A(15)
 Parentesco con atleta: A(10)
 Fecha de nacimiento: DDMM/AAAA 12
 Número de Documento de Identidad Personal: 9(8)-9 Número de Identificación tributaria: 4(9)-6(9)-3(9)-9
 Número de pasaporte: A(1)6(9)
 Género: A A Estado civil: A(10)
 Teléfono fijo: 9(8) Teléfono celular: 9(8)
Dirección:
 Departamento: A(15) Municipio: A(15)
 Urbanización: A(20) Calle: A(20)
 Pasaje: A(20) Número de casa: 9(4)

Guardar Limpiar Cancelar

Imagen 23. Página cuatro de ficha técnica

Ficha técnica, pagina cinco

SIAEDE

INDES
La estratificación es el objetivo

SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO

Usuario: A(10)
Tipo: A(15)
Fecha: DDMM/AAAA

Inicio | Atleta | Entrenador | Federación | Estímulo Deportivo | Evento | Seguimiento | Reportes | Catálogos | Bloquear | Cerrar Sesión

FICHA TÉCNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO

Ingresar datos educativos del atleta

Página 1 | **Página 2** | Página 3 | Página 4 | Página 5 | Página 6

Si estudia:

Nombre del centro educativo: A(15) Nombre del director del centro educativo: A(30)

Teléfono fijo del director: 9(8) Teléfono celular del director: 9(8)

Grado o ciclo: A(15) Especialidad: A(30)

Turno de estudio: A(10)

Dirección:

Departamento: A(15) Municipio: A(30)

Urbanización: A(255) Calle: A(100)

Pasaje: A(255) Número de casa: 9(6)

Guardar Limpiar Cancelar

Imagen 24. Página cinco de ficha técnica

Ficha técnica, página seis

SIAEDE

INDES
La estratificación es el objetivo

SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO

Usuario: A(10)
Tipo: A(15)
Fecha: DDMM/AAAA

Inicio | Atleta | Entrenador | Federación | Estímulo Deportivo | Evento | Seguimiento | Reportes | Catálogos | Bloquear | Cerrar Sesión

FICHA TÉCNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO

Ingresar datos laborales del atleta

Página 1 | Página 2 | Página 3 | Página 4 | **Página 5** | Página 6

Si el atleta trabaja:

Nombre del centro de trabajo: A(15) Nombre del jefe del centro inmediato: A(30)

Teléfono fijo del jefe: 9(8) Teléfono celular del jefe: 9(8)

Email del jefe: A(30) Puesto que ocupa: A(10)

Ingresos mensuales: 9999.99 Gastos mensuales: 9999.99

Número de personas que dependen de usted: 99

Dirección del centro de trabajo:

Departamento: A(15) Municipio: A(30)

Urbanización: A(255) Calle: A(100)

Pasaje: A(255) Número de casa: 9(6)

Guardar Limpiar Cancelar

Imagen 25. Página seis de ficha técnica

3.7. MANUALES

3.7.1. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Puede consultar el manual de procedimientos en el Anexo G adjunto al CD de este documento

3.7.2. MANUAL DE SEGURIDAD

Introducción

Los recursos del INDES incluyen hardware, software, instalaciones, datos e información. La información personal y deportiva de los atletas de alto rendimiento es uno de los principales recursos con los que cuentan el INDES, por lo que es importante resguardarla ante cualquier acontecimiento que pueda ocasionar su pérdida o daño y disponer de ella en cualquier momento. Este tipo de recursos es de mucha utilidad, para los metodólogos, el jefe del Departamento de Alto Rendimiento, el Presidente y el Comité Directivo.

Se presenta este manual que espera brindar apoyo al Departamento de Alto Rendimiento del INDES para estar preparados para cualquier problema que se presente de manera que las operaciones del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del INDES (SIAEDE) no sean afectadas y se mantenga la integridad de los datos y el resguardo de la información.

Objetivos del Manual

Objetivo General

Presentar medidas de seguridad que permitan mantenerla integridad de los datos y el resguardo de la información del sistema informático SIAEDE.

Objetivos Específicos

- a. Identificar los riesgos informáticos que se pueden presentar durante el uso del sistema informático SIAEDE.
- b. Definir las medidas de seguridad para minimizar el riesgo al utilizar el sistema informático SIAEDE.
- c. Definir las medidas de control de acceso y de utilización de la información del SIAEDE.

3.7.2.1. Riesgos informáticos

En todo sistema informático existen diferentes riesgos que pueden dañar los recursos que lo componen y deteriorar su funcionalidad, el SIAEDE no es la excepción, por lo que se debe tomar en cuenta los riesgos a los que se está expuesto:

- a. Sabotaje: Personal de la institución o del Departamento de Alto Rendimiento puede estar interesado en destruir recursos de información, de software o hardware por diferentes causas.
- b. Fraude: Personal de la institución puede estar interesado en alterar los resultados de los atletas de alto rendimiento para lograr la asignación de un estímulo deportivo u otro beneficio.
- c. Desastres naturales: Los rayos y tormentas eléctricas pueden dañar los equipos informáticos que se encuentran en el Departamento de Alto Rendimiento.
- d. Fallas: Pueden existir fallas en el equipo informáticos donde se encuentra el SIAEDE, por problemas de electricidad.
- e. Accidentes: Personal del Departamento de Alto Rendimiento puede tener accidentes que perjudiquen el equipo informático, por cables o equipo mal colocado.

Identificación de riesgos

Se identifican las diferentes áreas vulnerables que presenten un riesgo para el SIAEDE:

- a. Instalación donde se ubique el sistema informático
- b. Condiciones del ambiente donde se instale el equipo informático
- c. Vigilancia de ingreso de personal no autorizado en áreas de ubicación del sistema informático.
- d. No existencia de procedimientos para respaldo de datos y programas que permitan el funcionamiento del SIAEDE.
- e. Falta de mantenimiento preventivo de hardware que contiene el sistema informático.

3.7.2.2. Medidas de seguridad para minimizar los riesgos del sistema informático SIAEDE:

Es recomendable que la oficina donde se encuentre el equipo informático del SIAEDE cuente con:

- a. Un acceso adecuado para la introducción y extracción de equipo informático, sin que sufra ningún daño.
- b. Para la instalación del equipo informático, debe revisarse el potencial eléctrico, para que sea el adecuado y no dañe el equipo.
- c. Deben existir salidas de emergencia que facilite la evacuación de personal y del equipo informático.
- d. El área donde se encuentre el equipo informático del SIAEDE, debe tener un extinguidor que sea utilizado para combatir el fuego.
- e. El área donde se encuentre el equipo informático del SIAEDE, debe contar con niveles adecuados de iluminación.

Se debe tener una protección contra incendios, ya que estos se pueden originar intencional o accidentalmente.

- a. No almacenar materiales como papel, cajas de cartón, u otro material inflamable cerca del servidor.
- b. Se debe evitar tener cables de corriente eléctrica sueltos o que estén en mal estado.
- c. Revisar que los muebles de oficina, techo, aire acondicionado, aislantes eléctricos estén fabricados con materiales no combustibles.
- d. Se debe instalar alarmas contra incendios en las oficinas donde se instale el SIAEDE.
- e. Implementar procedimientos adecuados para entrenar al personal contra un posible incendio.

Para reducir los riesgos de pérdidas o alteración de la información, deben de realizarse respaldo de:

- a. Información de los atletas de alto rendimiento.
- b. Información del seguimiento al entrenamiento deportivo.
- c. Software del SIAEDE
- d. El Departamento de Alto rendimiento debe tener medios de extracción adecuados para el respaldo de información y el sistema informático SIAEDE.

En el Departamento de Alto Rendimiento se deben tener las siguientes condiciones ambientales:

- a. Una temperatura de entre 15° y 30 ° grados. Se recomienda que este a 22° grados de forma estable.
- b. El sistema de aire acondicionado debe estar hecho de materiales no combustibles.
- c. Se debe realizar el mantenimiento preventivo del sistema informático por lo menos una vez al mes.
- d. Se debe realizar la protección de los circuitos eléctricos y separar las conexiones del equipo que contiene el software de los demás equipos como el aire acondicionado.
- a. Separar los equipos de aire acondicionado para que no produzcan derrames cerca del equipo que contiene el sistema informático SIAEDE.

Recomendaciones para el uso del equipo informático:

- a. En caso que se adquiriera equipo nuevo para el sistema informático, este debe ser instalado por personal especializado y asegurar la correcta instalación y configuración.
- b. El equipo de servidores que contenga la información del sistema informático SIAEDE, debe estar en un lugar seguro, aislado de la humedad, adecuado potencial eléctrico y con el ingreso restringido para el personal autorizado.
- c. El cambio o reubicación de los equipos que contenga el sistema informático debe realizarse con la documentación respectiva que permita la especificación de marca, modelo y serie.
- d. Las máquinas utilizadas como estaciones de trabajo y como servidor deben estar conectados a un regulador de voltaje, que proteja el equipo ante los cambios de voltaje.
- e. El equipo debe estar alejado de objetos magnéticos como celulares o imanes.
- f. No se debe permitir ingerir alimentos o fumar cerca del equipo que contiene el sistema informático SIAEDE.
- g. Elaborar programación para el mantenimiento preventivo del equipo que contiene el sistema informático SIAEDE.
- h. Reportar con anticipación la detección de fallas en el equipo informático, para evitar cualquier retraso en el desarrollo de las actividades laborales.
- i. Todos los equipos donde se instale en sistema informático SIAEDE deben tener instalado antivirus actualizado.
- j. Los equipos y la red interna de la institución deben estar protegida contra intentos de acceso no autorizados desde internet, utilizando un cortafuego o firewall.

Otras medidas a tomar en cuenta son las siguientes:

- a. Mantenimiento a instalaciones eléctricas.
- b. Mantenimiento a Equipo de informático
- c. Mantenimiento a Equipos de Aires Acondicionados.

Mantenimiento de instalaciones eléctricas

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se debe constatar lo siguiente:

- a. La corriente eléctrica debe ser confiable y estable.

- b. Cada equipo de cómputo debe estar conectado a un regulador de voltaje para evitar daños por cambios imprevistos de la corriente eléctrica.
- c. Asegurar que las conexiones eléctricas de los equipos no se encuentren enredados y no estén a nivel de piso.

Mantenimiento del equipo informático:

- a. El equipo debe ser instalado en un ambiente con las condiciones apropiadas, incluyendo el aire acondicionado, aislado de la humedad, y de otras condiciones que puedan dañar el equipo o evitar su buen funcionamiento.
- b. Se debe calendarizar revisiones periódicas para el equipo las cuales pueden ser realizadas por el personal de mantenimiento preventivo y/o correctivo de la institución.
- c. Para las actualizaciones del equipo informático se debe de llevar un control estricto de las piezas de hardware que sean cambiadas para evitar robo de la información.
- d. Realizar actualizaciones diarias del software para evitar conflictos de hardware y software.
- e. Capacitar al personal para el uso adecuado de las computadoras y del sistema mecanizado con ayuda de la documentación respectiva.

Mantenimiento de equipos de Aires Acondicionados

El equipo de aire acondicionado debe ser revisado periódicamente, y evitar un daño en el equipo informático por la falta de este.

- a. Medir el voltaje de los aires acondicionados para verificar su corriente
- b. Revisar y lavar los filtros para evitar la acumulación de polvo.
- c. Realizar revisión de los motores.

3.7.2.3. Medidas de control de acceso

Control de ingreso a las instalaciones y al Departamento de Alto Rendimiento, donde se ubica el sistema informático SIAEDE:

- a. Contar con personal de vigilancia.
- b. Que el vigilante lleve un registro de entradas y salidas de visitantes indicando nombre, propósito de la visita, hora de entrada y salida, el lugar que visita.
- c. Solicitar el carnet de trabajador de INDES para controlar la entrada de personal autorizado.
- d. Que el vigilante lleve un control de la entrada y salida de vehículos.
- e. Definir zonas como restringidas para evitar el ingreso a personas que puedan poner en riesgos el recurso físico como: Servidores, switch, router, cables de red, etc.

Personal autorizado para ingreso al área del sistema informático SIAEDE:

- a. Jefe de Alto Rendimiento
- b. Jefe de Unidad de Sistemas
- c. Metodólogos deportivos
- d. Personal relacionado a las actividades del área

Para controlar el acceso al sistema informático SIAEDE, se recomienda.

- a. Asignar roles y claves de acceso cada usuario.
- b. La contraseña debe de ser personal e intransferible, cada usuario es responsable del uso que se haga de la misma.
- c. Deben elaborarse procedimientos escritos para la asignación y administración de las claves de acceso.
- d. Conocer que información debe estar protegidas y el grado de protección que requiere.

- e. Se debe instruir al personal de la institución sobre la importancia de la seguridad.
- f. Cambiar las claves de acceso al menos cada 60 días.
- g. El archivo que contiene las claves de acceso debe de estar encriptado y debe tener su propia clave de acceso.
- h. Debe de existir una bitácora que registre todos los accesos ocurridos a fin de detectar intentos no autorizados.

Acceso al equipo:

- a. El equipo deberá ser utilizado únicamente por el personal del Departamento de Alto Rendimiento.
- b. Solo el personal de la Unidad Informática del INDES, tendrá acceso al lugar donde se guardan las copias de respaldo.
- c. El equipo informático asignado para el ingreso de datos en los formularios del SIAEDE, debe estar revisado por el personal de la Unidad Informática.
- d. El equipo informático deberá ser utilizado únicamente por los usuarios a quienes les está asignado.
- e. Las copias de respaldo deben ser almacenadas en un lugar seguro y accesible, de tal forma que en caso de falla del sistema, se tenga disponible un medio de recuperación.

Acceso de usuarios al sistema.

Para el acceso al sistema se realizará una evaluación del usuario y sus permisos. En base al nivel de acceso que tenga el usuario según el rol que tiene asignado, mostrará las opciones respectivas.

El proceso se describe a continuación:

- a. El usuario ingresa en la pantalla de inicio de sesión, con el usuario asignado y contraseña respectiva:
- b. Se verifican los datos ingresados.
- c. Se verifican los permisos que tiene en base al rol del usuario.
- d. Se muestra el menú con las opciones permitidas.

Cuadro de opciones permitidas por cada tipo de usuario:

Módulo	Usuarios				
	Administrador	Asistente	Jefe de AR	Metodólogo	Gerente
Usuario	X		X		
Atleta		X	X	X	X
Entrenador		X	X	X	X
Federación		X	X	X	X
Estímulo deportivo		X	X	X	X
Evento		X	X	X	X
Seguimiento		X	X	X	X
Reportes	X	X	X	X	X
Administración de sesión	X	X	X	X	X

Tabla 12. Módulos según el rol de usuario

Rol de usuario

Se definen los diferentes roles de usuario que ingresarán al sistema, teniendo cada uno de ellos ciertos permisos de acceso.

Los roles serán los siguientes:

Nombre Rol	Descripción
Administrador del Sistema	Tiene el control de acceso y historial de eventos del sistema, la asignación de los roles de los usuarios para el uso del sistema.
Jefe de Alto Rendimiento	Controla a los Atletas, entrenadores y federaciones; así como del seguimiento evolutivo del atleta.
Metodólogo	Apoya al Jefe de Alto Rendimiento para llevar un mejor control de los atletas, entrenadores y federaciones; así como del seguimiento evolutivo del atleta.
Asistente	Se encarga del ingreso de la información al sistema.
Gerente	Verifica el correcto orden de la información que maneja el personal de Alto Rendimiento, realizando consultas de los eventos deportivos en los cuales participan los atletas y los estímulos que se le otorgan a los atletas

Tabla 13. Roles de usuario

Política de caducidad y bloqueo de sesión.

Para mejorar la seguridad, se ha establecido una política de caducidad y bloqueo de la sesión por inactividad del usuario, la cual es controlada a través de parámetros generales.

Las políticas se detallan a continuación:

- a. Se ha establecido la caducidad de la sesión a los 15 minutos de inactividad del usuario.
- b. Se ha establecido opción de bloqueo de la sesión activa del usuario, por medio de la opción que se encontrará en la barra de menú, y esta puede ser desbloqueada por medio del ingreso de la contraseña del usuario.

Métodos de encriptación

Para proteger el acceso al sistema y prevenir posibles vulnerabilidades en los datos, se utilizará un método para encriptar la contraseña, de manera que si alguien puede acceder a ella, no podrá ver la contraseña, si no su encriptación. Para ello se utiliza un algoritmo informático MD5, el cual obtiene un resumen de la secuencia de datos de un archivo. La codificación del MD5 de 128 bits es representada típicamente como un número de 32 dígitos hexadecimal. El siguiente código de 28 bytes ASCII será tratado con MD5 y veremos su correspondiente *hash* de salida:

MD5(125/&1045.*4545/215454512548,ACCI) = /1542/

MD5(125/&1045.*4545/215454512548,ACCI) = /1025415/

Responsabilidades del usuario

- a. Toda la actividad realizada utilizando un nombre y clave de usuario determinado, es responsabilidad del empleado a quién le fue asignado.
- b. Los usuarios no deben compartir la información de su nombre y clave de usuario con otros empleados o permitir que otros empleados utilicen su nombre y clave de usuario para realizar cualquier acción.
- c. Los usuarios no deben realizar cualquier acción utilizando un identificador que no sea el propio.
- d. Cada usuario tendrá una contraseña la cual deberá cambiarse cada dos meses (Evitar las contraseñas demasiado obvias).

3.7.2.4. Medidas de controles para la información generada por SIAEDE

Para considerar que la información es segura debe cumplir las siguientes condiciones:

Integridad: La información del SIAEDE debe ser completa, confiable y válida para ser utilizada por personal de la institución que este autorizado. Dicha información debe estar revisada y autorizada previamente por el Jefe de Ato Rendimiento y Gerente técnico.

Confidencialidad: El sistema SIAEDE solamente debe ser utilizado por las personas autorizadas, como son los usuarios ya definidos según sus roles.

Disponibilidad: La información del SIAEDE debe estar disponible cuando la Gerencia Técnica, el Presidente de INDES y el Comité Directivo requieran información de los atletas de alto rendimiento

Las medidas de seguridad deben ser aplicadas a los reportes generados por el software:

1. Información transmitida o almacenada en formato digital

- a. Todo contenedor de información en medio digital (CD's, cintas de backup, diskettes, etc.) debe presentar una etiqueta con la clasificación correspondiente.
- b. Todo usuario, antes de generar la información de los atletas en formato digital, debe asegurarse que el destinatario de la información esté autorizado a recibir dicha información.
- c. Todo usuario que requiere acceso a información de los atletas de alto rendimiento, debe ser autorizado por el jefe del Departamento de Alto Rendimiento. Las autorizaciones de acceso a este tipo de información deben ser documentadas.
- d. Los medios de almacenamiento, incluyendo discos duros de computadoras, que albergan la información de los atletas, deben ser ubicados en ambientes cerrados diseñados para el almacenamiento de dicho tipo de información.

2. Información de los atletas almacenada en formato no digital

- a. El ambiente donde se almacena la información de los atletas, debe contar con adecuados controles de acceso y asegurados cuando se encuentre sin vigilancia.
- b. El acceso a la información de los atletas debe ser permitido solo al personal formalmente autorizado.
- c. Los usuarios que utilizan documentos con información general o específica de los atletas, deben asegurarse de:
 - i. Almacenarlos en lugares adecuados
 - ii. Evitar que usuarios no autorizados accedan a dichos documentos
 - iii. Destruir los documentos si luego de su utilización dejan de ser necesarios
 - iv. Información restringida o confidencial solo debe imprimirse en equipos específicamente designados para esta tarea.

3. Copiado de la información

Los reportes no deben ser copiados sin la autorización del jefe del Departamento de Alto Rendimiento. Los reportes pueden ser copiados sólo para los individuos autorizados a conocer su contenido. Los gerentes son los responsables de determinar dicha necesidad, para cada persona a la cual le sea distribuido dicho reporte.

4. Distribución de la información

La información debe ser considerada como confidencial y restringida; esta debe ser controlada cuando es enviada por correo electrónico interno, externo o por courier. Si el servicio de courier o correo externo es usado, se debe solicitar una confirmación de entrega al receptor.

Los reportes y otros documentos deben usarse en conjunto con sobres confidenciales, sellados y con el etiquetado 'Solo debe ser abierto por el destinatario'. La entrega personal es requisito para la información extremadamente confidencial.

5. Eliminación de la información de medios de almacenamiento y documentos impresos

Se debe borrar los datos de los dispositivos como discos duros u otro tipo de medio de almacenamiento que se dejen de usar en el INDES debido a daño u obsolescencia, antes de que estos sean destruidos.

En el caso de los equipos dañados o destruido, la Unidad Informática de INDES debe certificar que los datos hayan sido borrados en su totalidad y que no se puedan recuperar

3.7.2.5. Contenido de Plan de contingencia.

La unidad informática debe establecer un plan de contingencia que permita minimizar los riesgos del sistema informático, asociados a desastres naturales.

Dentro del plan de contingencia se debe definir:

- a. Procedimiento para recuperar la información.
- b. Diferentes alternativas para realizar copias de respaldo de los datos.
- c. Asignar un responsable de los medios de respaldo.
- d. Definir prioridad para reconstrucción de archivos y bases de datos.
- e. En caso de un fallo del equipo principal, realizar la configuración de un equipo externo.
- f. Definir un apoyo externo al equipo informático como: regulador de voltaje, aires acondicionados, entre otros.
- g. Diseñar procedimientos adecuados ante algún siniestro.

3.7.3. MANUAL DE PROCESOS

Introducción

A continuación se muestra el manual de procesos donde se presenta la relación que existe entre los procesos y los procedimientos del Departamento de Alto Rendimiento y las dependencias de la institución a quienes sirve esta información. Se define la matriz de despliegue de procesos y procedimientos y los diagramas de procesos que muestran la entrada y salida de cada proceso y los recursos utilizados.

Entre los procesos mostrados están la actualización y consulta de atletas, entrenadores, federaciones deportivas, eventos deportivos, estímulos deportivos y el seguimiento del plan de entrenamiento. También se muestra el proceso de mostrar el expediente deportivo del atleta.


Objetivos del manual

Objetivo general

Describir los procesos realizados en el Departamento de Alto Rendimiento y la relación que existe con los procedimientos.

Objetivos específicos


- a. Definir la matriz de despliegue de procesos y procedimientos.
- b. Describir los diagramas de procesos mostrando la entrada, salida y recursos.
- c. Realizar el mapa de procesos y las relaciones entre los involucrados.

	INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR	Fecha: Mayo 2013
	MANUAL DE PROCESOS Departamento de Alto Rendimiento	Grupo TDG-14

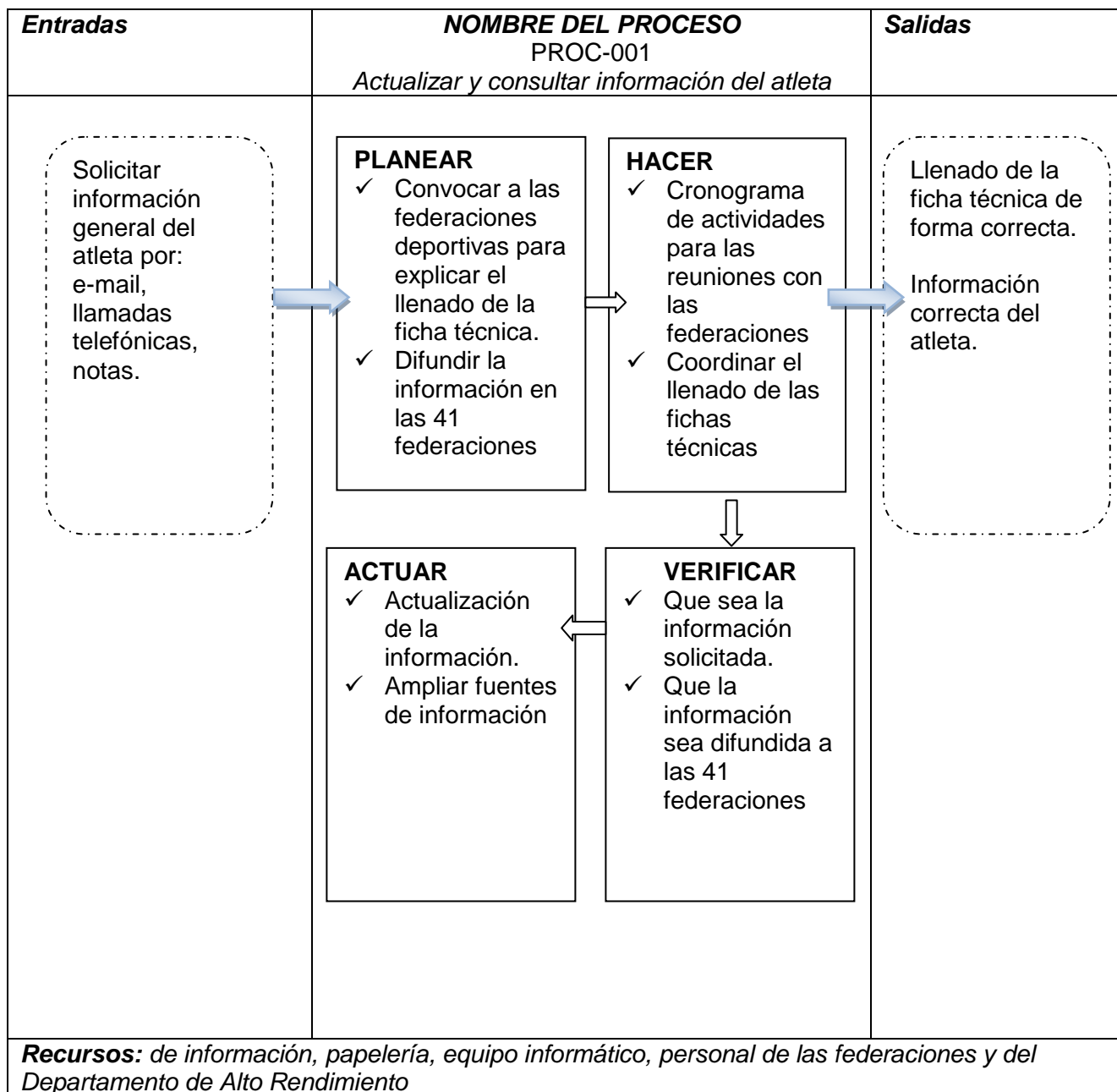
3.7.3.1. MATRIZ DE DESPLIEGUE DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS


N°	Proceso	Objetivo	Alcance	Procedimiento
PROC-001	Actualizar y consultar información del atleta	Administrar la información relacionada a los atletas de alto rendimiento.	Información utilizada por: Departamento de Alto Rendimiento, Gerencia Técnica, Presidencia, Comité Directivo de INDES.	Elaborar ficha técnica Actualizar ficha técnica
PROC-002	Actualizar y consultar información del metodólogo	Administrar la información relacionada a los metodólogos del Departamento de Alto Rendimiento	Información utilizada por: Departamento de Alto Rendimiento, Gerencia Técnica, Presidencia, Personal de las federaciones deportivas	Realizar visita técnica
PROC-003	Actualizar y consultar información del entrenador	Administrar la información relacionada a los entrenadores de los atletas de alto rendimiento que pertenecen a cada federación deportiva	Información utilizada por: Personal de las federaciones deportivas, Departamento de Alto Rendimiento, Gerencia Técnica	Elaborar ficha técnica Actualizar ficha técnica
PROC-004	Actualizar y consultar información del estímulo deportivo	Administrar la información de los estímulos deportivos asignados a los atletas de alto rendimiento	Información utilizada por: Departamento de Alto Rendimiento, Gerencia Técnica, Presidencia, Comité Directivo de INDES	Asignar estímulo deportivo
PROC-005	Seguimiento al plan de entrenamiento	Administrar la información relacionada a la gestión del plan de entrenamiento que realizan los metodólogos del Departamento de Alto Rendimiento	Información utilizada por: Departamento de Alto Rendimiento, Gerencia Técnica, Presidencia, Comité Directivo de INDES.	Realizar seguimiento del plan de entrenamiento. Realizar visita técnica Solicitar plan de entrenamiento
PROC-006	Actualizar y consultar evento	Administrar la información relacionada a los eventos deportivos donde participan los atletas de alto rendimiento	Información utilizada por: Departamento de Alto Rendimiento, Gerencia Técnica, federaciones deportivas	Supervisar evento
PROC-007	Mostrar expediente deportivo	Mostrar información general de atleta de alto rendimiento	Información utilizada por: Departamento de Alto Rendimiento, Gerencia Técnica, federaciones deportivas, Presidencia, Comité Directivo de INDES	Elaborar Ficha técnica Actualizar ficha técnica Solicitar informe

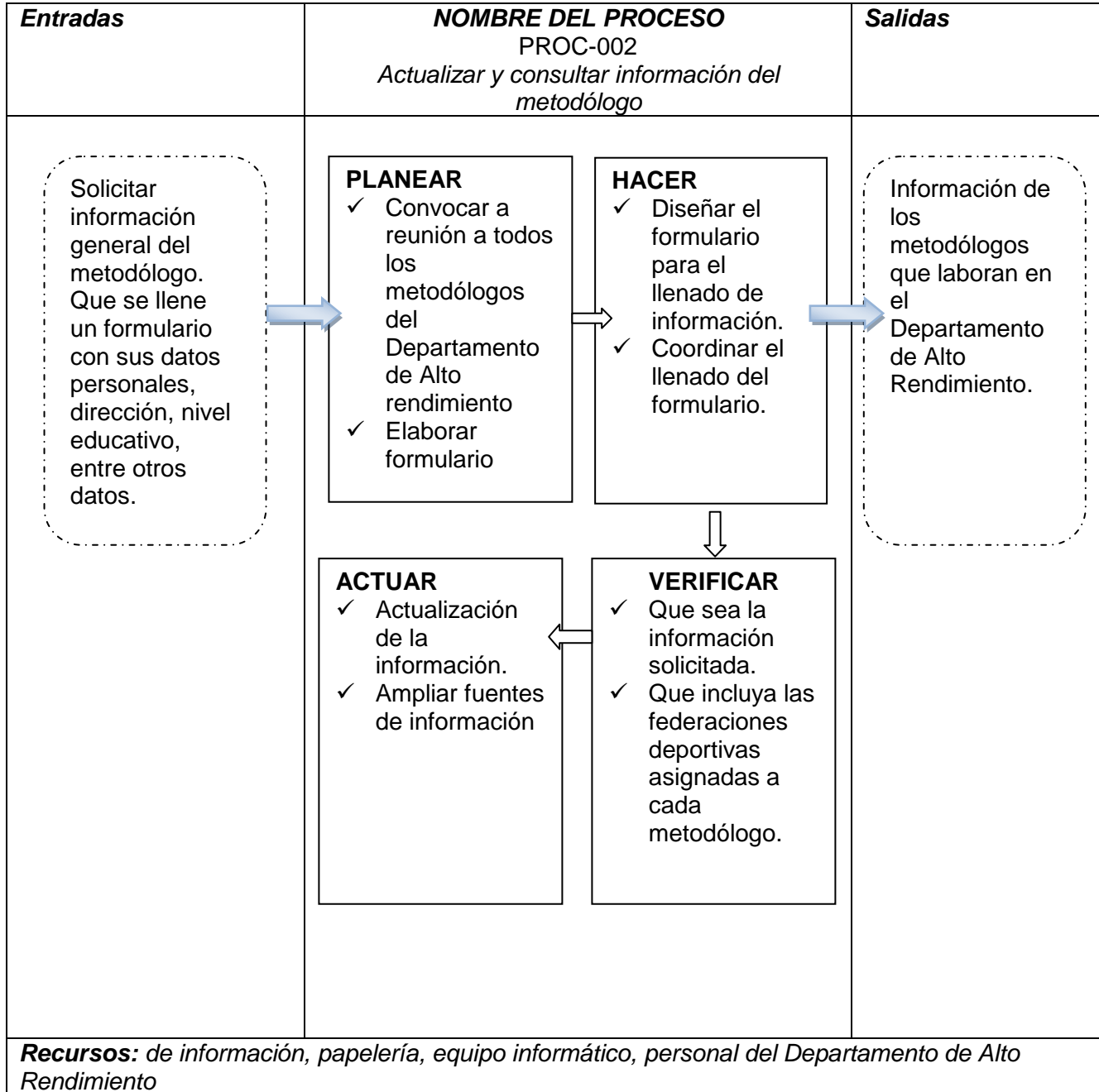
Tabla 14. Matriz de despliegue de procesos


	INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR	Fecha: Mayo 2013
	MANUAL DE PROCESOS Departamento de Alto Rendimiento	Grupo TDG-14

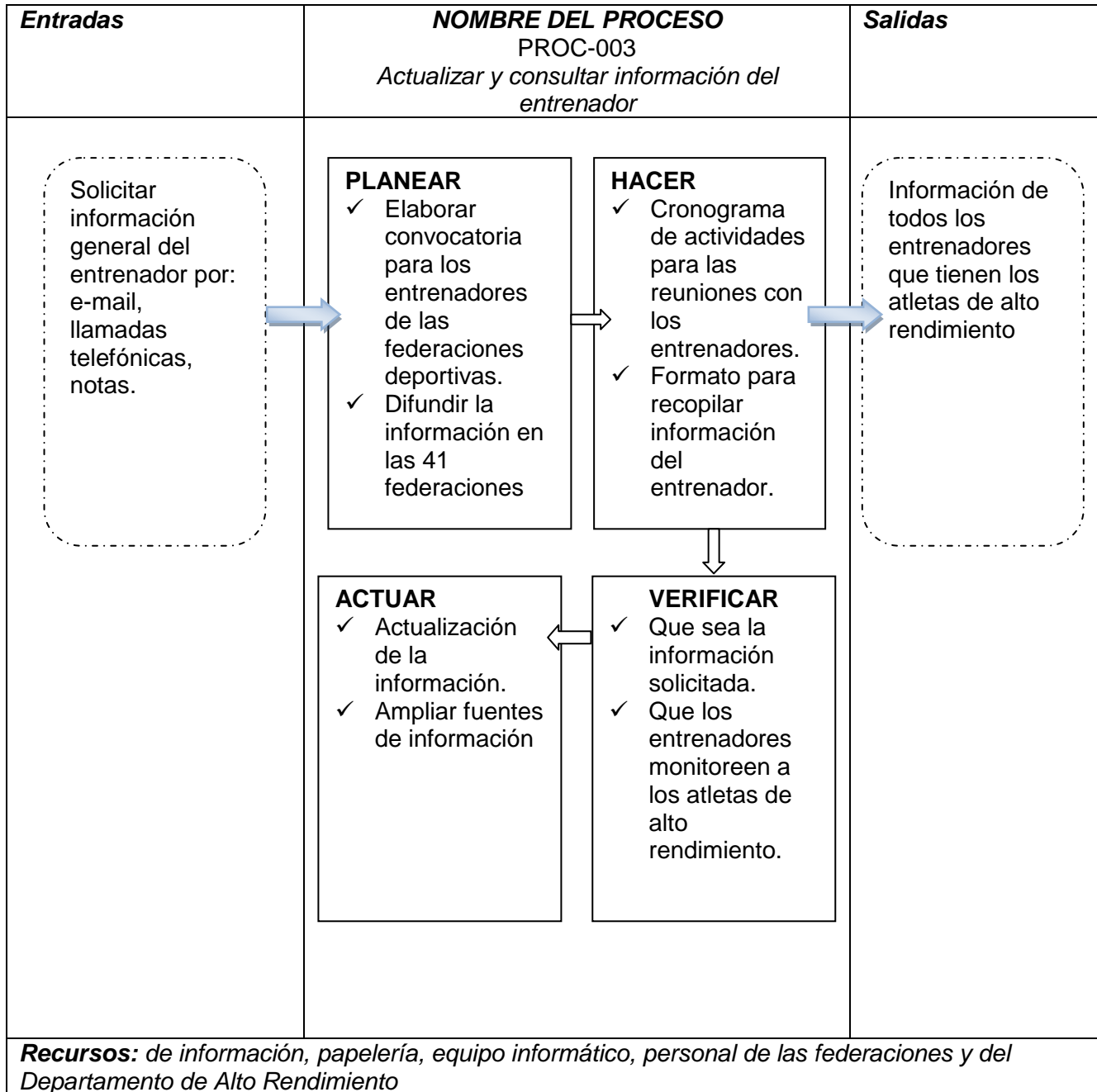
3.7.3.2. DIAGRAMAS DE LOS PROCESOS




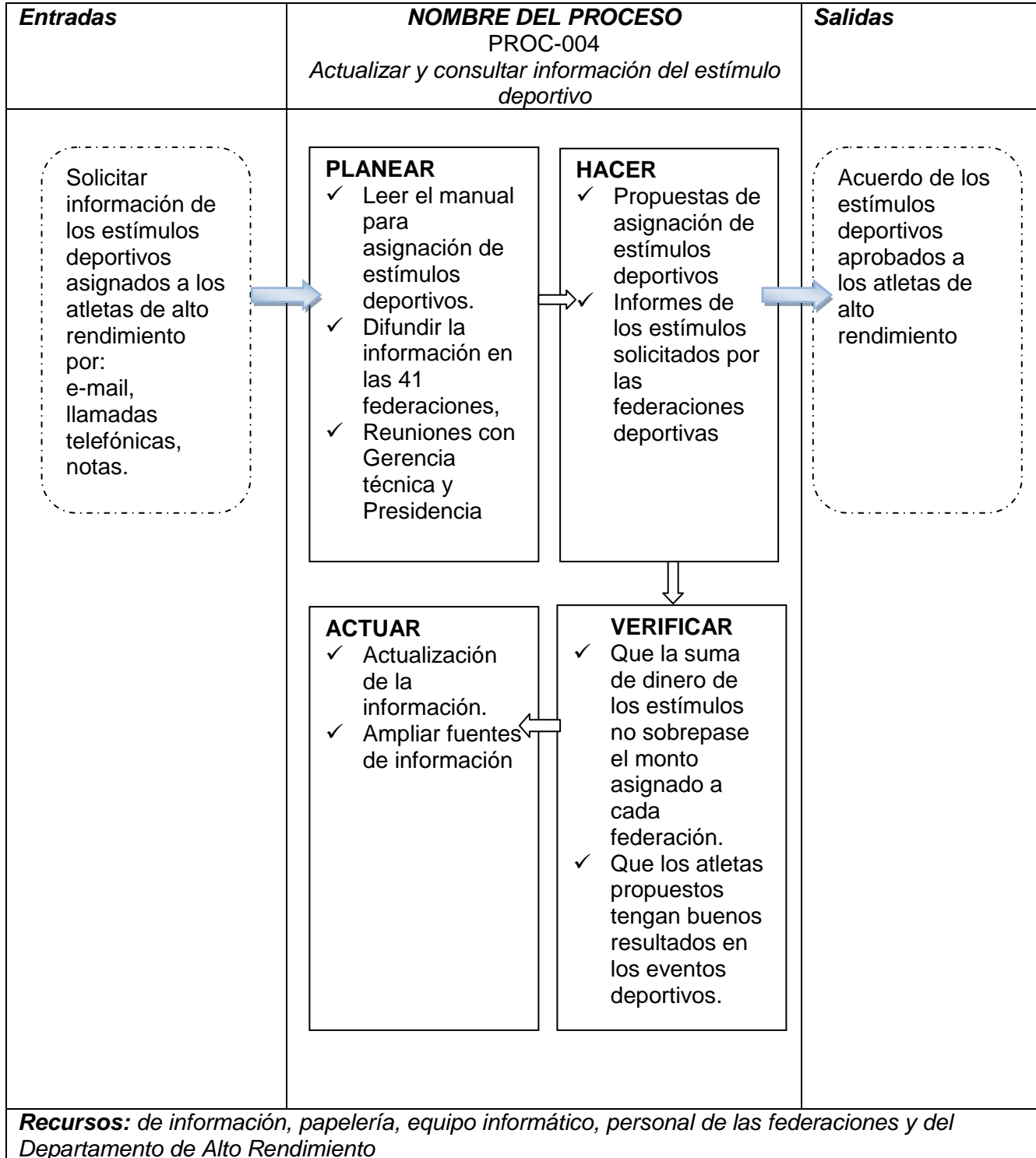
	INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR	Fecha: Mayo 2013
	MANUAL DE PROCESOS Departamento de Alto Rendimiento	Grupo TDG-14




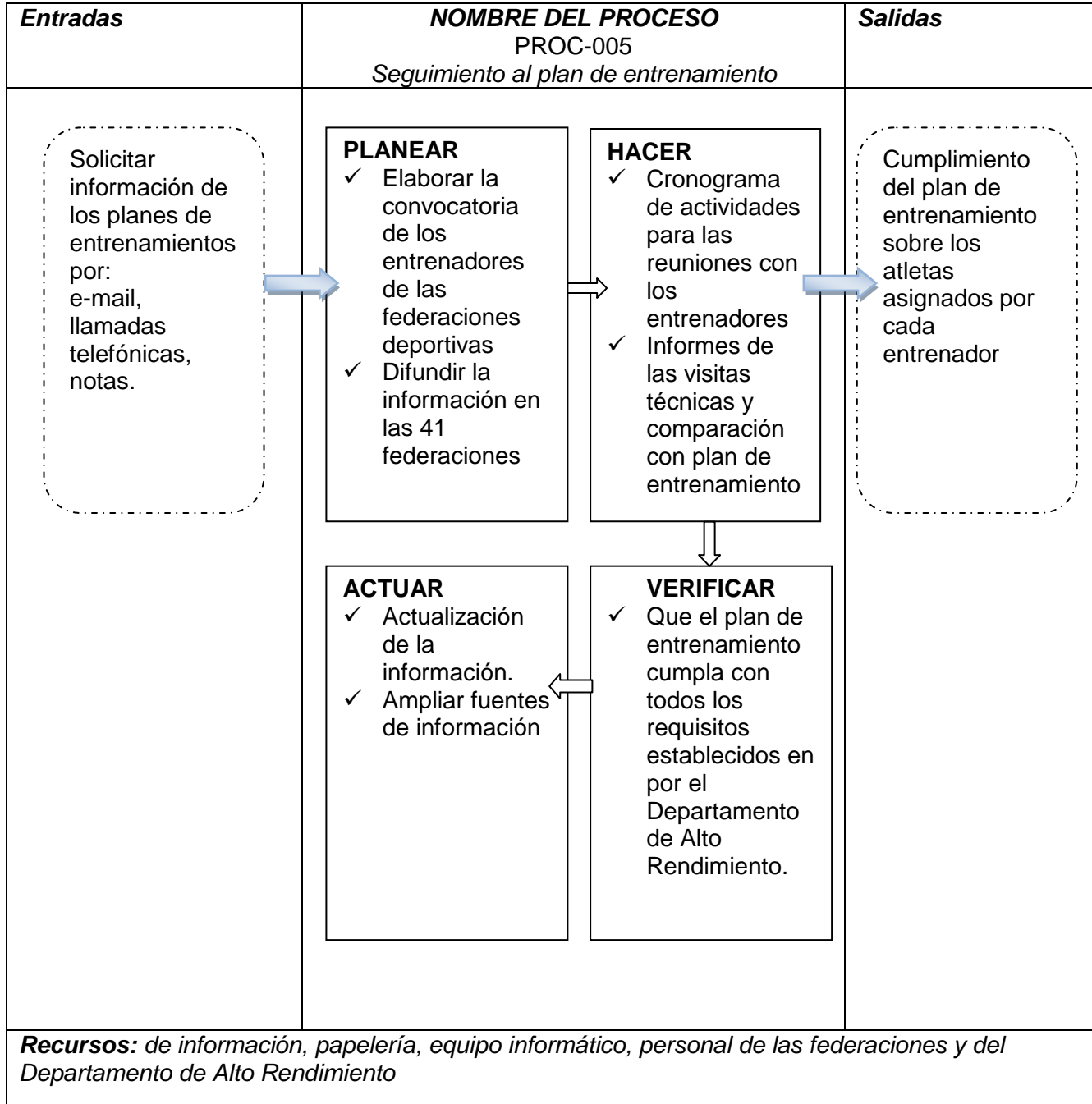
	INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR	Fecha: Mayo 2013
	MANUAL DE PROCESOS Departamento de Alto Rendimiento	Grupo TDG-14




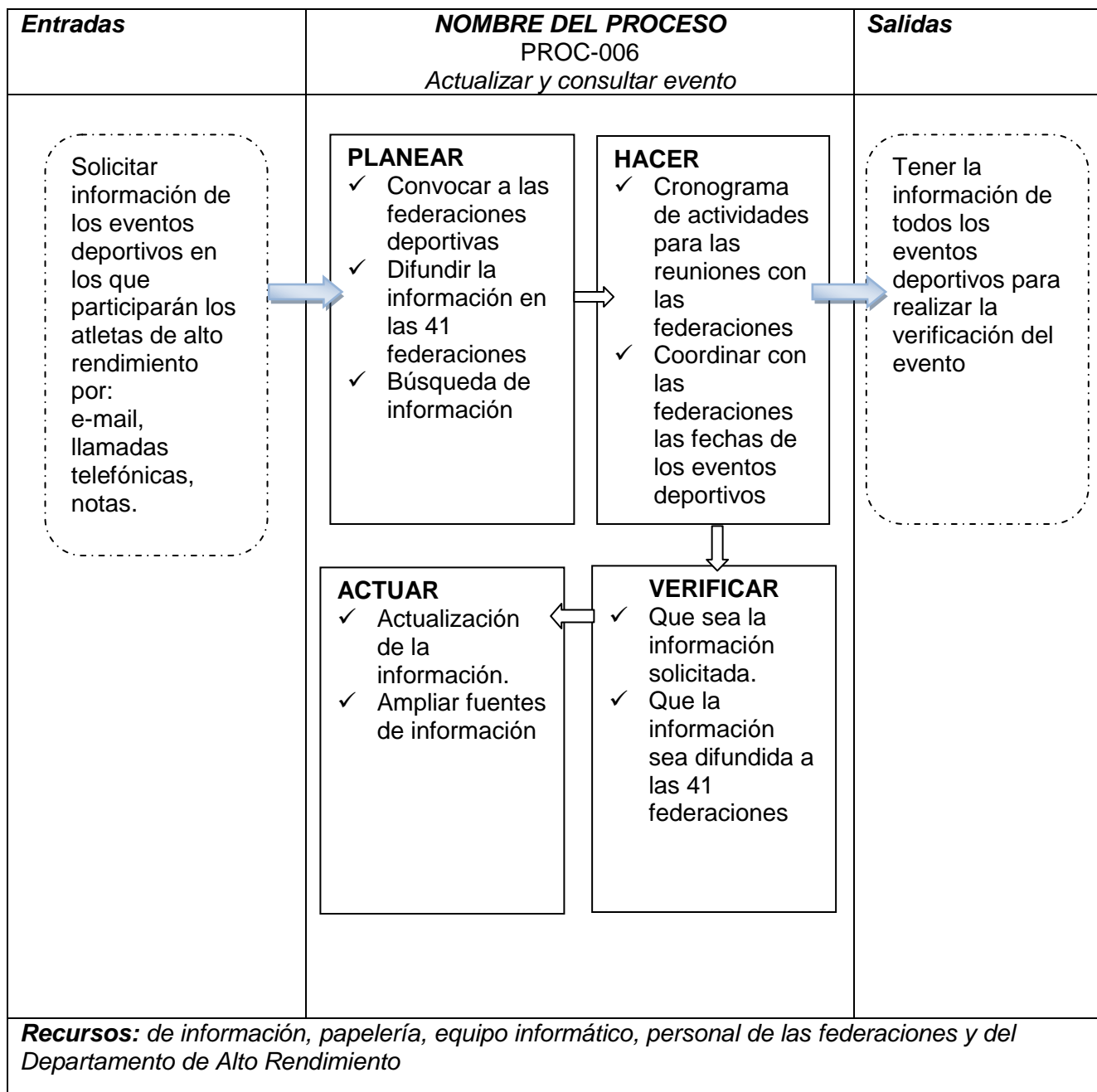
	INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR	Fecha: Mayo 2013
	MANUAL DE PROCESOS Departamento de Alto Rendimiento	Grupo TDG-14




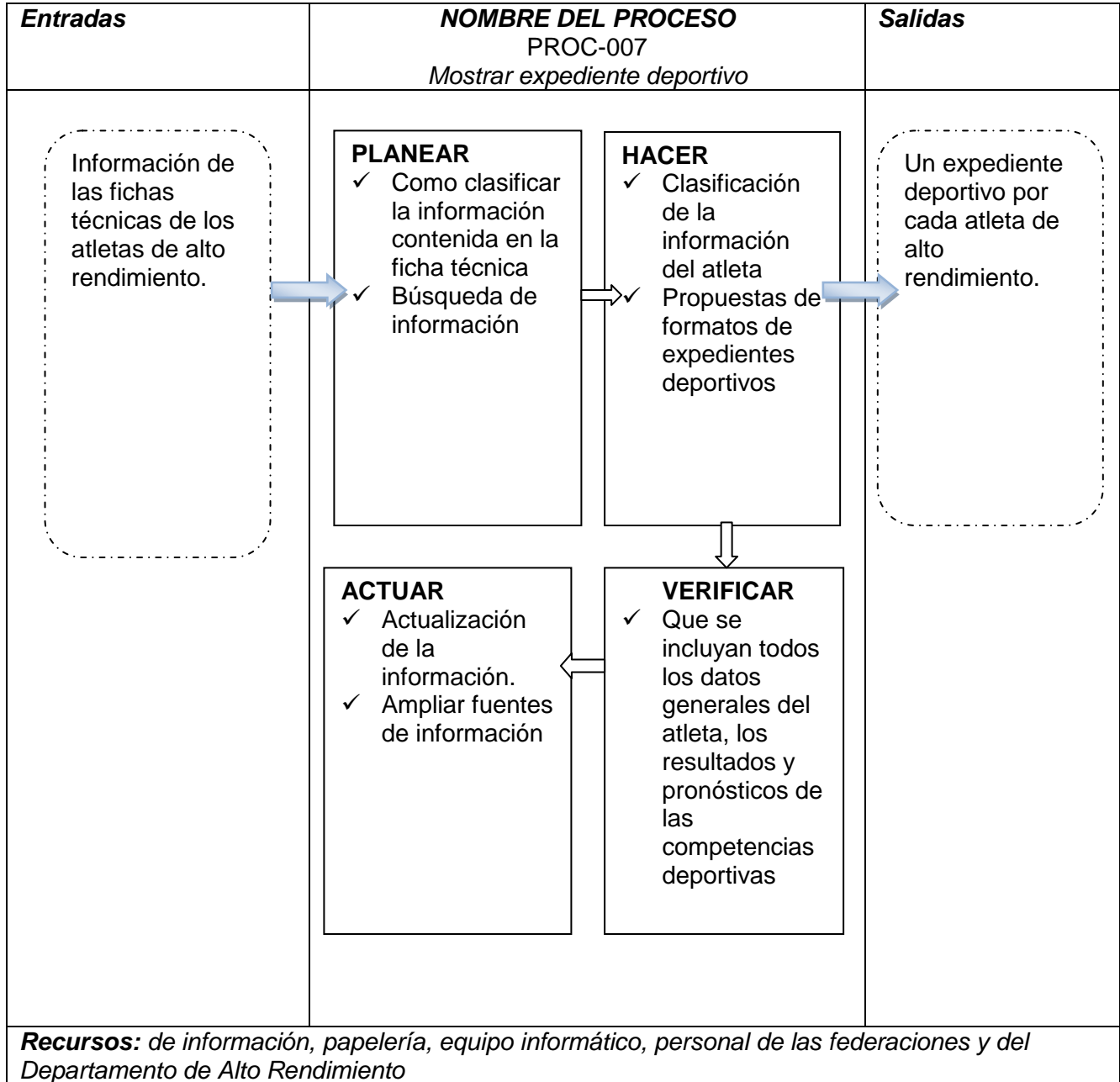
	INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR	Fecha: Mayo 2013
	MANUAL DE PROCESOS Departamento de Alto Rendimiento	Grupo TDG-14



	INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR	Fecha: Mayo 2013
	MANUAL DE PROCESOS Departamento de Alto Rendimiento	Grupo TDG-14



	INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR	Fecha: Mayo 2013
	MANUAL DE PROCESOS Departamento de Alto Rendimiento	Grupo TDG-14



3.7.3.3. MAPA DE LOS PROCESOS

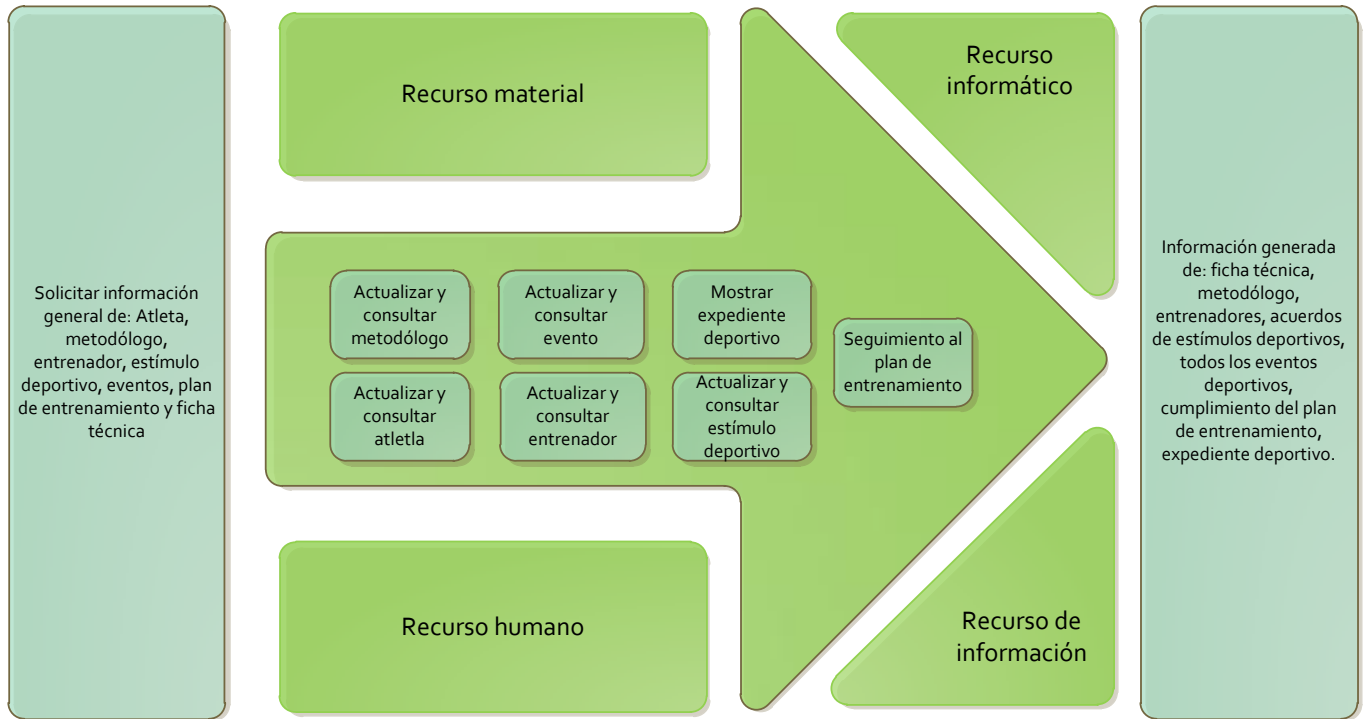


Imagen 26. Procesos del SIAEDE

3.7.4. MANUAL DE ESTÁNDARES

Puede consultar el Manual de estándares en el Anexo H adjunto al CD en este documento

4. PLAN DE PRUEBA DEL SISTEMA INFORMÁTICO

Introducción

El plan que a continuación se detalla da una visión general sobre las actividades a realizar en las pruebas consideradas para el Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivo y Seguimiento de Planes de Entrenamiento (SIAEDE). Además de una explicación global que se consideró para la realización de los documentos de las pruebas, ya que darán una mayor información relacionada a la evaluación y reportes de este tipo de pruebas.

Este plan presenta en detalle las pruebas a realizar en el equipo informático, las pruebas de funcionalidad del software, las pruebas de operatividad, las pruebas de seguridad y las pruebas de integración del software del sistema.

Objetivos del plan

Objetivo General

Establecer las técnicas, herramientas y actividades relacionadas con la ejecución y validación de cada una de las pruebas, incluyendo responsabilidades de cada una de las actividades, los recursos y los prerrequisitos que deben ser considerados en el Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del INDES.

Objetivos específicos

- a. Depurar errores en los diferentes módulos de la aplicación.
- b. Determinar los recursos necesarios para la fase de pruebas.
- c. Ejecutar cada módulo de la aplicación basado en datos reales finales.
- d. Realizar pruebas exhaustivas de todos los módulos de la aplicación para asegurar su correcto funcionamiento.
- e. Cometer errores con el propósito de observar el comportamiento y respuesta de la aplicación.
- f. Detectar problemas y errores en la aplicación, depurarlos y volver a probarlos con el fin de asegurar el buen funcionamiento de esta.

RECURSO NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS DEL SOFTWARE

Recurso humano

El recurso humano necesario para la ejecución de las pruebas está definido en la siguiente tabla:

PERSONAL	RESPONSABILIDADES
Estudiantes egresados de informática: Un director de proyecto Dos programadores analistas	Encargados de especificar, construir y ejecutar los escenarios de prueba para el sistema, llevar a cabo el análisis de los errores y realizar la documentación de las pruebas.
Usuario del sistema: Administrador de la aplicación (Personal de informática) Jefe del Departamento de Alto Rendimiento Metodólogos Asistente	Encargados de interactuar con el software, realizando los procesos de ingreso, consulta, modificación de datos.

Tabla 15. Recurso humano para la realización de las pruebas del software

Pc Servidor y de pruebas

Hardware:

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	
Pc de pruebas	Monitor (resolución 1024x800)	14 pulgadas
	Procesador	Pentium IV (1.4 GHz)
	Memoria RAM	512 Mb o mayor
	Disco duro	40Gb ó mayor
	Unidad óptica	Lector de CD/DVD
	Tarjeta de red	Ethernet 10/100 BASE-T
	Teclado	USB o PS/2
	Mouse	USB o PS/2

Tabla 16. Especificaciones mínimas del hardware de la Pc de prueba

Software:

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	
Pc de pruebas	Sistema operativo	Microsoft Windows XP Profesional o superior
	Navegador web	Internet Explorer 7.0, Mozilla Firefox 14.1, Opera 10.02, Google Chrome 12.07 ó superior
	Paquetería de ofimática	Microsoft Office 2007-2010 ó Libre Office versión 3.2 ó superior
	Lector de ficheros en formato PDF	Adobe Reader 9.0 ó Foxit PDF Reader 2.0 ó Sumatra PDF 2.3 ó superior

Tabla 17. Especificaciones mínimas del software instalado en la Pc de prueba

Hardware:

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	
Pc Servidor	Monitor (resolución 1024x800)	14 pulgadas
	Procesador	Pentium IV (2.4 GHz)
	Memoria RAM	2 GB o mayor
	Disco duro	80Gb ó mayor
Pc Servidor	Unidad óptica	Lector de CD/DVD
	Tarjeta de red	Ethernet 10/100 BASE-T
	Teclado	USB o PS/2
	Mouse	USB o PS/2

Tabla 18. Especificaciones mínimas del hardware de la Pc servidor

Software:

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	
Pc Servidor	Sistema operativo	Microsoft Windows 2003 server o superior
	Navegador Web	Internet Explorer 7.0, Mozilla Firefox 14.1, Opera 10.02, Google Chrome 12.07 ó superior
	Paquetería de ofimática	Microsoft Office 2007-2010 ó Libre Office versión 3.2 ó superior
	Lector de ficheros en formato PDF	Adobe Reader 9.0 ó Foxit PDF Reader 2.0 ó Sumatra PDF 2.3 ó superior
	Servidor web, de datos y de correos	XAMPP 2.4

Tabla 19. Especificaciones mínimas del software instalado en la Pc Servidor

Herramientas para la elaboración de reporte y control de incidencias

Microsoft Office Profesional (Word y Excel) 2007-2010 ó superior
Libre Office (Write y Calc) versión 3.2 ó superior

Lugar de Realización de las pruebas

Departamento de Alto Rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador

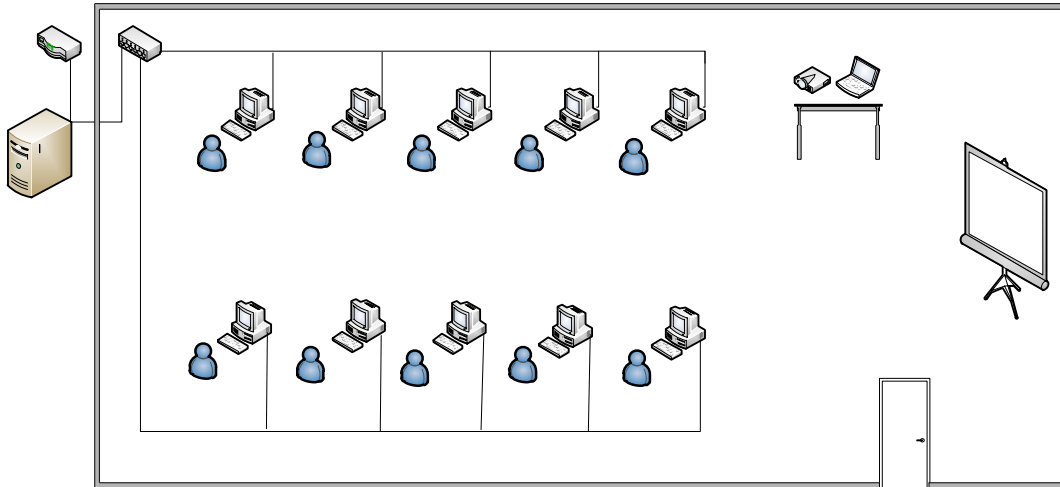


Imagen 27. Diagrama de ubicación donde se realizarán las pruebas

METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS

Se realizaron los siguientes pasos para llevar a cabo dicho proceso:

Identificación de la prueba

Uso de scripts de prueba para cada componente del software

Cada caso de prueba individual debe tener un script que describa los pasos y los resultados esperados de cada prueba individual. En particular un script contiene la siguiente información:

- a. Nombre de la prueba
- b. Identificador de la prueba.
- c. Resultado esperado de la prueba.
- d. Resultados obtenidos de la prueba
- e. Descripción del estado de la aplicación antes de la prueba o pre-condiciones de la misma (Indicar si funciona o no funciona)
- f. Valoraciones o comentarios sobre los pasos realizados para ejecutar la prueba.

FORMULARIO DE SCRIPT DE PRUEBA		
NOMBRE	CASO DE PRUEBA N°	
Valor máximo	Valor mínimo	
Resultado esperado		
Resultados obtenidos		
Estado:	Funciona	No funciona
Comentarios		

Tabla 20. Formulario de script de prueba de cada componente

Además se debe llevar un control de los tipos de prueba realizados para cada pantalla de software del SIAEDE:

TIPO DE PRUEBA	Versión de Ejecución	Fecha de Ejecución	EJECUTADA	CUMPLE	NO CUMPLE	Observaciones

Tabla 21. Registro de datos de prueba por cada pantalla del software

Errores de prueba

Para cada error observado que requiera corrección, el líder del equipo de y el grupo de desarrollo, deben de estar de acuerdo en lo siguiente:

- El caso de prueba requerido para ser re-ejecutado después de la corrección.
- Dada una falla, el principal responsable de realizar la corrección es el que se encargó de desarrollar dicho componente.
- Establecer prioridades de acuerdo a una serie de fallas.
- Llevar un formulario de control de cambios/actualizaciones al software.

CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	MÓDULO/SUBMÓDULO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN

Tabla 22. Formulario de control de cambios del software

Cuadro de reporte de resultados

Los resultados de la prueba son registrados en un formulario de registro de resultados de prueba, el cual contiene la siguiente información:

- Nombre y versión de la aplicación a prueba.
- Fase de Prueba.
- Fecha de Prueba.
- Identificador único de prueba.
- Hora de ejecución de cada Caso de Prueba.
- Resultado observado durante la prueba.

- g. Categoría de resultado de prueba.
- h. Descripción del error.
- i. Firma del ejecutor y del observador de la prueba.

INFORMACIÓN GLOBAL DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA No.	<Número del caso de prueba>	VERSIÓN DE EJECUCIÓN		<Correlativo asignado por el analista de pruebas en el momento de ejecutarla. Este número se incrementa de 1 en 1>		
		FECHA EJECUCIÓN		<Fecha de ejecución >		
INTERFAZ:	<Identificación de la interfaz>	MODULO DEL SISTEMA		<Nombre del modulo al que corresponde el caso de uso objeto de la prueba>		
Descripción del caso de prueba:	<Descripción de lo que se quiere probar en el caso de prueba>					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
<Lista de precondiciones que deben cumplirse para realizar la prueba>						
Pasos de la prueba						
<Pasos secuenciales que deben ser ejecutados por el analista de pruebas o usuario, ante el sistema para ejecutar la prueba>						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	COINCIDE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
<Descripción del dato de entrada>	<Valor que debe ser suministrado en la prueba para el dato de entrada>	<Tipo de escenario que quiere probarse: Correcto/Incorrecto>	<Respuesta que se espera de la aplicación>			<Respuesta que se obtuvo de la aplicación en el momento de la ejecución de la prueba>
Post condiciones						
<Lista de post condiciones que deben cumplirse después de realizar la prueba>						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Defectos y desviaciones					Veredicto	
<Lista de defectos o desviaciones encontrados por el analista o usuario al ejecutar la prueba>					<input type="checkbox"/> Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo	
Observaciones			Probador			
<Observaciones generales del personal de prueba o usuario sobre la ejecución de la prueba>			Firma: Nombre: Fecha:			

Tabla 23. Formulario de reporte general de las pruebas del software

Documentación de la prueba

Se deben almacenar todos los documentos generados durante la actividad de prueba. Estos documentos son los siguientes:

- Scripts de pruebas y casos de prueba.
- Resultados de pruebas siguiendo el formato especificado.

4.1. PRUEBA DE EQUIPO

Para poder realizar las pruebas de equipo se deben cumplir los siguientes criterios:

- Deben estar conectados las pc de los usuarios en red y tener acceso a la pc Servidor.
- Se debe haber realizado la instalación del servidor Web (Apache 2.4), gestor de base de datos (MYSQL 5.0), la herramienta de administración de MYSQL (PHPMyAdmin 3.5.2) en la pc Servidor.
- Las Pc de los usuarios deben tener instalado un navegador Web y un lector de PDF.

Pruebas en el pc Servidor

Prueba de instalación

Realizar el proceso de verificación del funcionamiento de las siguientes herramientas:

Servidor Web (Apache): Se debe abrir cualquier navegador Web y digitar en la barra de direcciones <http://localhost/> ó <http://127.0.0.1/> y debe mostrar la siguiente página:

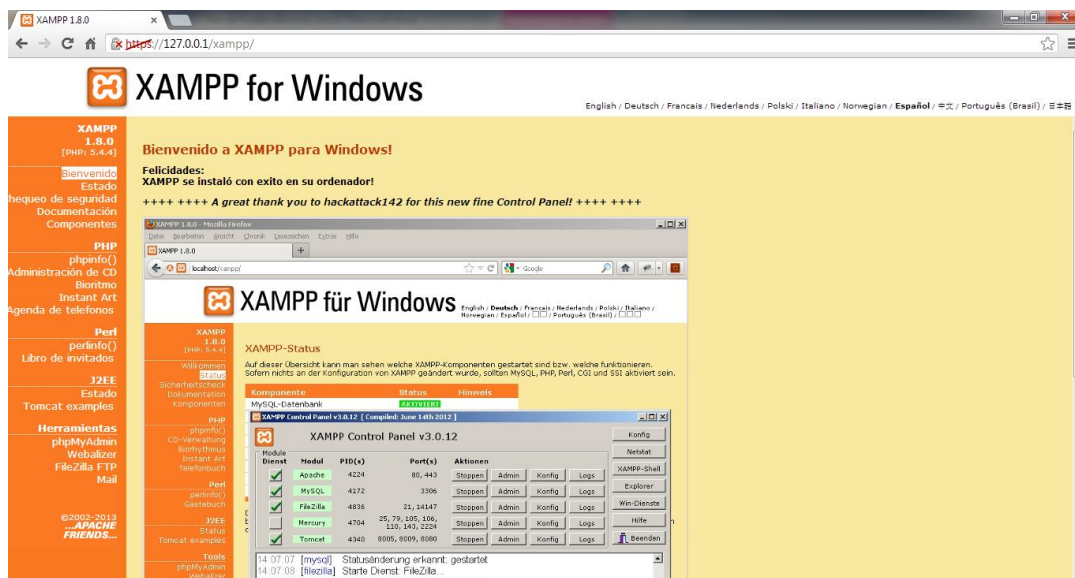


Imagen 28. Página de comprobación de XAMPP

Pruebas de Comunicación

Se debe realizar dos tipos de prueba para verificar la conexión y comunicación de los equipos de los usuarios y el pc servidor:

Comunicación entre la pc del usuario y la pc servidor. Para realizar esta prueba de comunicación se utiliza el comando "ping" desde la consola de comandos de MSDOS de Windows, de la siguiente forma: Se debe digitar el comando ping y la dirección IP del servidor

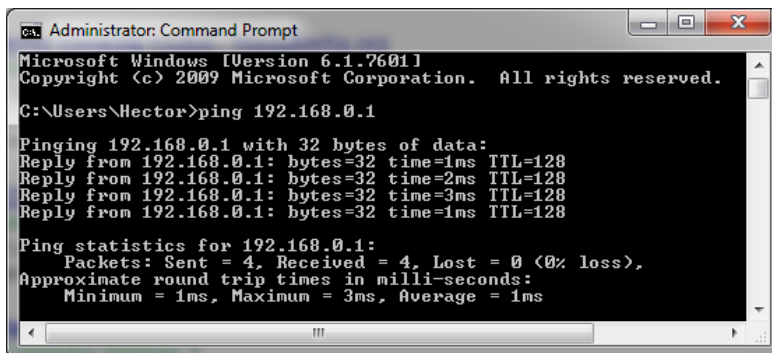


Imagen 29. Consola de comandos CMD de Windows

Si el resultado es similar al mostrado en la imagen anterior, esto indica que ha comunicación entre ambos equipos, de lo contrario debe verificarse la conexión a la red de ambos equipos

Conexión de la aplicación: Para poder realizar las pruebas de conexión se debe ingresar al software digitando en el navegador web la siguiente url http://www.nombre_del_servidor/siaede/index.php ingresar los datos de usuario y contraseña, y clic en el botón “Entrar”:



Imagen 30. Pantalla de inicio de sesión del software

Si existe conexión con el software, se mostrará la siguiente pantalla de inicio dependiendo del tipo de usuario asignado:



Imagen 31. Pantalla de bienvenida del software

Pruebas de Rendimiento

Para poder determinar el rendimiento del software se deben realizar las siguientes pruebas:

Prueba con número mínimo de usuarios: Se realizan las pruebas del sistema con el número de usuarios mínimos concurrentes establecido. Por ejemplo tres usuarios realizando el proceso de ingreso al sistema, ingreso de datos de atleta, consulta y modificación de dichos datos.

Prueba con número máximo de usuarios: Se realizan las pruebas del sistema con el número de usuarios máximo concurrentes establecido. Por ejemplo: XX usuarios realizando el proceso de ingreso al sistema, ingreso de datos de atleta, consulta y modificación de dichos datos, revisión de los reportes, etc.

Para poder determinar el rendimiento del software se de tomar los tiempos de carga de cada una de las páginas Web que forman el sistema.

Proceso	Tiempo de uso en segundos (1 usuario)
Inicio de Sesión	1.07 s (Tiempo promedio)
Adición	2.49 s (Tiempo promedio)
Modificación	1.89 s (Tiempo promedio)
Consulta	1.89 s (Tiempo promedio)
Reportes	3.06 s (Tiempo promedio)

Tabla 24. Muestra de registro de tiempos de carga de las páginas Web del software

Para poder determinar el tiempo de carga de cada página web se utilizó la herramienta Mozilla Firefox y sus complementos Firebug y Google Page Speed.

Muestra:

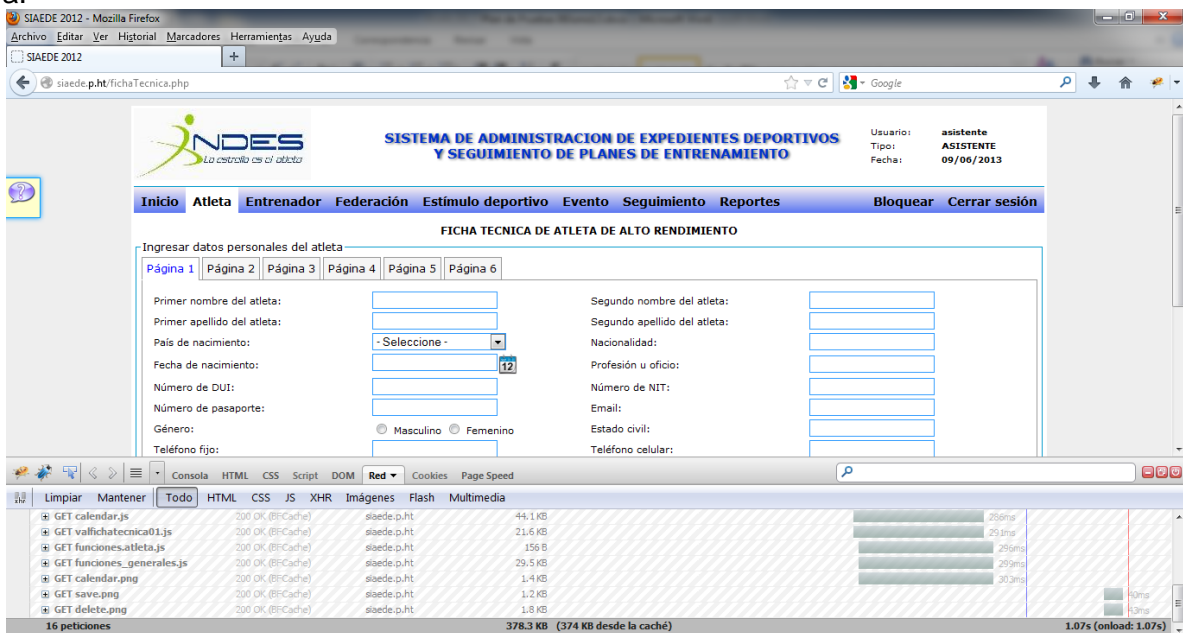


Imagen 32. Muestra de tiempo de carga de página de ingreso de datos de atleta

A partir de la herramienta anterior se puede determinar el rendimiento de la aplicación, teniendo varios usuarios interactuando con el software.

Pruebas en las pc del usuario

Prueba de compatibilidad:

Se debe realizar las pruebas de compatibilidad en el uso del software con los diferentes navegadores, verificando que estos sean compatibles con la resolución 1024x800.

Navegador Web	Resolución de pantalla soportado	Resultado
<Nombre del navegador>	<Tipos de resolución de pantalla soportados>	<Resultado de la verificación de compatibilidad de la resolución del software y el navegador>

Tabla 25. Formato de tabla de registro de compatibilidad de Navegadores Web

Muestra de datos obtenidos con algunos de los navegadores más populares:

Navegador Web	Resolución de pantalla soportado	Resultado
IE Explorer 9.0	800x600, 1024x768, 1366x768 y 1280x800	Aprobado
Opera 12.10	800x600, 1024x768, 1366x768 y 1280x800	Aprobado
Google Chrome 27.0	800x600, 1024x768, 1366x768 y 1280x800	Aprobado
Mozilla Firefox 19.0	800x600, 1024x768, 1366x768 y 1280x800	Aprobado

Tabla 26. Muestra de navegadores Web compatibles con el software

Prueba de facilidad de uso

Esta prueba es complementaria a la prueba de funcionalidad, ya que el usuario puede valorar o calificar la facilidad del uso a partir de las siguientes preguntas:

PREGUNTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. ¿Hay términos en idiomas diferentes mezclados?	1 = Se encuentran en todo el sistema 2 = Se encuentra en algunas partes del sistema. 3 = No se encuentran en ninguna parte del sistema.
2. ¿Es simple el vocabulario utilizado?	1 = El vocabulario es demasiado técnico. 2 = El vocabulario presenta algunas dificultades de comprensión. 3 = El vocabulario es completamente comprensible.
3. ¿Se proporciona tiempo suficiente para realizar las entradas por teclado?	1 = El tiempo es muy limitado. 2 = El tiempo es limitado para algunas funcionalidades. 3 = El tiempo es completamente suficiente.
4. ¿Hay algún tipo de asistencia para los usuarios que hacen uso del sistema por primera vez?	1 = No existe ninguna ayuda. 2 = Se encuentra ayuda en algunas partes. 3 = Existen ayudas en todo el sistema.
3. ¿El sistema es fácil de operar para alguien que no recibió capacitación en su operación?	1 = El sistema es de difícil comprensión. 2 = El sistema es fácil de operar en algunas de sus funcionalidades. 3 = El sistema es completamente fácil de operar.
6. ¿Se entienden la interfaz y su contenido?	1 = No se entiende su interfaz. 2 = La interfaz se entiende en algunas partes.

PREGUNTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7. ¿Resulta fácil identificar un objeto o una acción?	<p>3 = La interfaz es completamente entendible.</p> <p>1 = Es difícil identificar los objetos o acciones.</p> <p>2 = Se pueden identificar los objetos y acciones en algunas partes del sistema.</p> <p>3 = Todos los objetos y acciones son fácilmente identificables.</p>
8. ¿Resulta fácil entender el resultado de una acción?	<p>1 = Los resultados de las acciones no son entendibles.</p> <p>2 = Los resultados de las acciones son entendibles en algunas partes o la mayor parte del sistema.</p> <p>3 = Todos los resultados de las acciones son entendibles.</p>
9. ¿Está diseñada la interfaz para facilitar la realización eficiente de las tareas de la mejor forma posible?	<p>1 = La interfaz es difícil de usar.</p> <p>2 = La interfaz es difícil de usar en algunas partes del sistema.</p> <p>3 = La interfaz es completamente sencilla de usar.</p>
10. ¿Son apropiados los mensajes presentado por el sistema?	<p>1 = Los mensajes no son apropiados.</p> <p>2 = Los mensajes son apropiados en algunas partes del sistema.</p> <p>3 = Todos los mensajes son apropiados y fáciles de comprender.</p>
11. ¿Actúa el sistema en la prevención de errores?	<p>1 = El sistema no previene errores del usuario.</p> <p>2 = El sistema previene algunos o la mayoría de los errores del usuario.</p> <p>3 = El sistema previene cualquier error que pueda cometer el usuario.</p>
12. ¿El sistema informa claramente sobre los errores presentados?	<p>1 = El sistema no informa de manera adecuada sobre los errores cometidos.</p> <p>2 = El sistema informa de manera adecuada algunos o la mayoría de los errores cometidos por el usuario.</p> <p>3 = El sistema informa de forma adecuada todos los errores cometidos por el usuario.</p>
13. ¿Se utiliza mensajes y textos descriptivos?	<p>1 = Los mensajes de texto no son descriptivos</p> <p>2 = La mayoría de los textos son descriptivos o fáciles de interpretar</p> <p>3 = Todos los textos son descriptivos o fáciles de interpretar.</p>
14. ¿Permite una cómoda navegación dentro del producto y una fácil salida de éste?	<p>1 = La navegación no es sencilla.</p> <p>2 = La navegación presenta algunas dificultades.</p> <p>3 = La navegación es sencilla, requiere de pocos vínculos para acceder a las funcionalidades del sistema.</p>
15. ¿Se proporciona información visual de dónde está el usuario, qué está haciendo y qué puede hacer a continuación?	<p>1 = No se presenta ninguna información visual ni otro tipo de ayuda.</p> <p>2 = Presenta ayudas en algunas partes del sistema.</p> <p>3 = Las ayudas son apropiadas y están distribuidas a lo largo del sistema.</p>
16. ¿Se presenta al usuario la información que necesita?	<p>1 = La información presentada es más de la que necesita y tiende a ser confusa.</p> <p>2 = En algunas partes se presenta mayor información a la necesaria.</p> <p>3 = La información es estrictamente la necesaria según el perfil.</p>

Tabla 27. Preguntas ponderadas para la verificación de la usabilidad

La ponderación para determinar el grado de aprobación de los usuarios en la facilidad de uso del software debe ser mayor a o igual a 32 puntos.

Prueba de entorno

Esta prueba está relacionada con las pruebas de instalación, comunicación, usabilidad y factibilidad de uso. Además debe cumplir con los estándares de la W3C y CSS.

World Wide Web Consortium (W3c): Para comprobar si el software cumple con los estándares, se utilizó una aplicación en línea proporcionado por el World Wide Web Consortium (W3c). Esta aplicación se puede encontrar en la siguiente dirección: <http://validator.w3.org/>

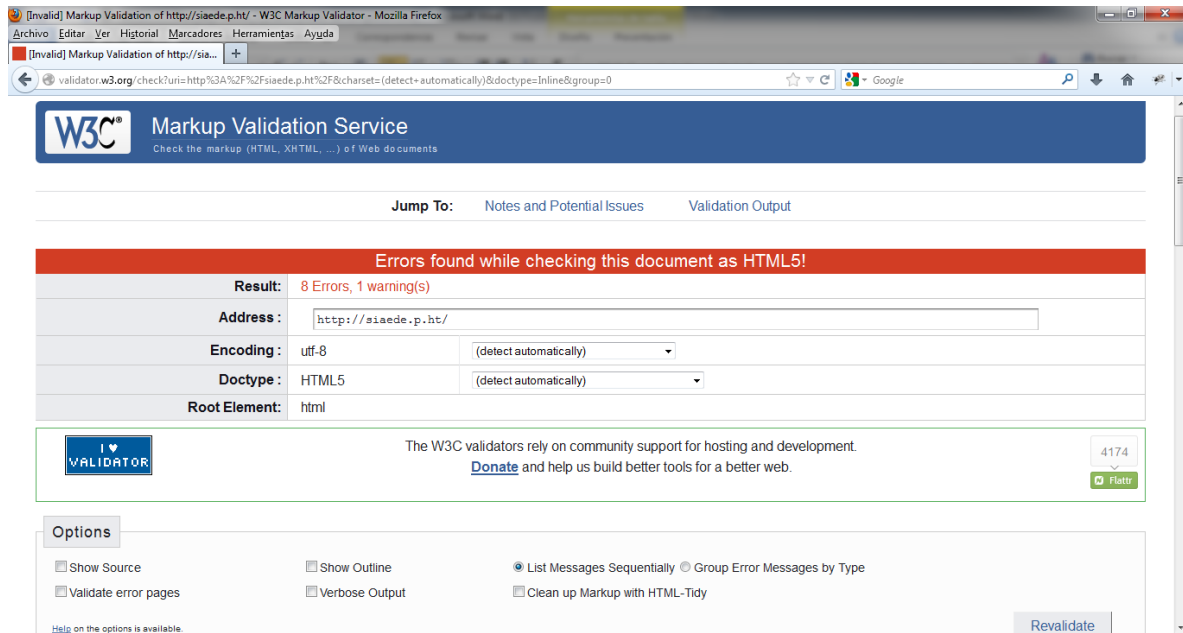


Imagen 33. Prueba de verificación del cumplimiento del estándar de la WWWW

Cascading Style Sheets (CSS): Para verificar el cumplimiento del estándar se utilizó la dirección siguiente: <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>. El resultado obtenido al usar el css de la Web se puede ver en la siguiente imagen.

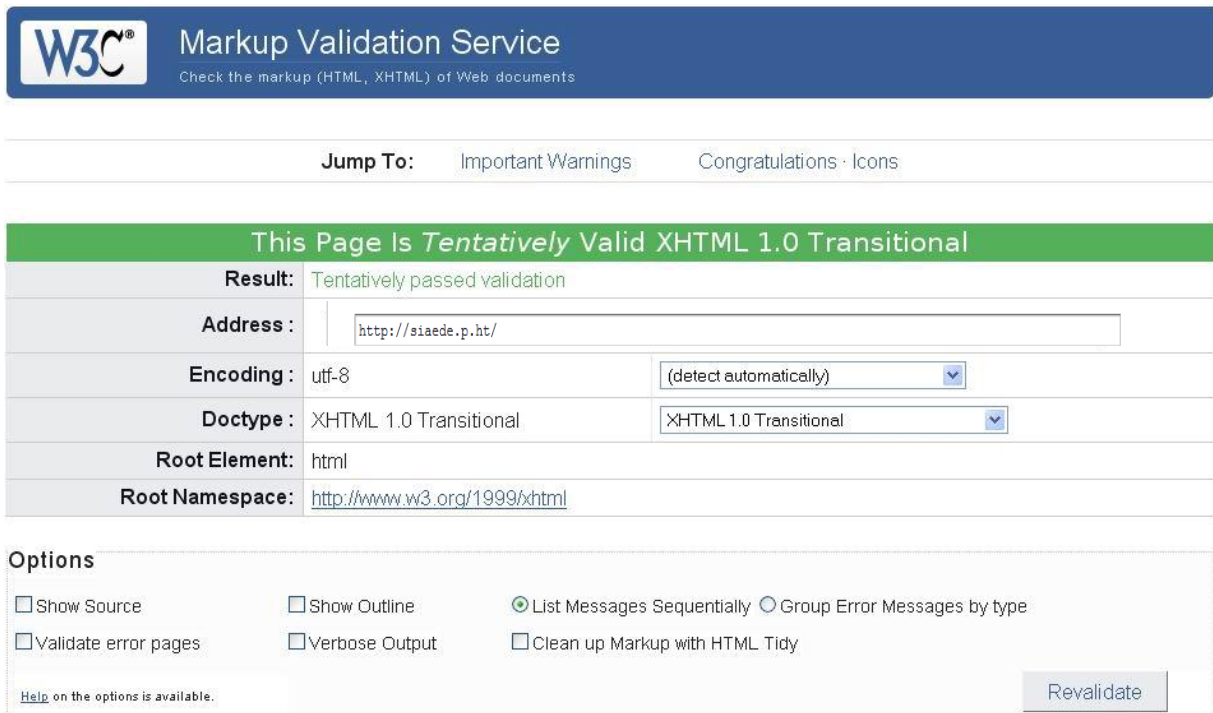


Imagen 34. Prueba de validación de los estilos CSS

4.2. PRUEBA DE FUNCIONALIDAD

Procedimiento para realizar las pruebas

Se evaluó el funcionamiento básico de cada módulo correspondiente. Se llevaron a cabo estas pruebas en ambientes reales simulando una situación típica, en donde se evaluó: la facilidad de captura de datos, procesamiento adecuado de los datos capturados, salidas del sistema adecuadas a los requerimientos del usuario.

Para esta prueba se deberán utilizar los siguientes formularios:

Muestra:

Imagen 35. Pantalla de ingreso de datos de las federaciones deportivas

Datos de prueba ingresados en las casillas de texto y la respuesta mostrada por el sistema:

Campo	Datos incorrectos	Datos correctos	Mensaje del sistema para datos incorrectos
Federación	12"!\$"#%#\$&%	Karate	Datos no validos (Se marcará en rojo las casillas de texto)
Teléfono Fijo	abd456798	2234-7864	Datos no validos (Se marcará en rojo las casillas de texto)
Teléfono Móvil	4566ij674	2278-5678	Datos no validos (Se marcará en rojo las casillas de texto)
Email	cyb.\$s.hotmail.com	administrador@indes.gob.sv	Datos no validos (Se marcará en rojo las casillas de texto)
Sitio Web	http://wer.futbol.com	http://www.futbol.com	Datos no validos (Se marcará en rojo las casillas de texto)
Nombre del responsable	Albe&to %onzalez Moreira&	Alberto González Moreira	Datos no validos (Se marcará en rojo las casillas de texto)

Tabla 28. Muestra de datos de prueba de funcionalidad

FORMULARIO DE SCRIPT DE PRUEBA			
NOMBRE DE LA INTERFAZ	Ingreso de datos de la federación deportiva	CASO DE PRUEBA N°	PF-IDF01
Valor máximo	N/A	Valor mínimo	N/A
Resultado esperado	Ingresar los datos requeridos en el formulario de la federación deportiva		
Resultados obtenidos	Datos ingresados en la base de datos.		
Estado:	Funciona X	No funciona	
Comentarios			

Tabla 29. Prueba de funcionalidad de datos ingresado en pantalla registro de federación deportiva

INFORMACIÓN GLOBAL DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA No.	PF-IDF-01	VERSIÓN DE EJECUCIÓN	1.2			
		FECHA EJECUCIÓN	04-Junio-2013			
INTERFAZ:	Ingreso de datos federación deportiva	MODULO DEL SISTEMA	Módulo de Actualización y Consulta de Federación Deportiva			
Descripción del caso de prueba:	Ingreso de datos de la federación deportiva salvadoreña					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
1. Haber ingresado al sistema 2. Tener acceso al módulo de actualización y consulta de las federaciones deportivas						
Pasos de la prueba						
Ingresar datos erróneos en cualquiera de los cuadros de texto de la página de ingreso de datos de la federación						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	COINCIDE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
Federación	Texto	Ingreso de números	Valor no valido	X		Valor no valido
Federación	Texto	Ingreso de caracteres especiales	Valor no valido	X		Valor no valido
Post condiciones						
No permitir el ingreso de los datos erróneos e indicar cuales son los campos con dichos datos						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Defectos y desviaciones						Veredicto
Debe mostrar el mensaje de error e indicar las casillas que no cumplen con el tipo de dato valido, para ser ingresado.						<input type="checkbox"/> Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo
Observaciones			Probador			
Verificar el archivo federaciones.php y federacion_store.php			Firma: Nombre: Fecha:			

Tabla 30. Formulario de registro de pruebas realizadas al sistema.

4.3. PRUEBA DE OPERATIVIDAD

Las pruebas de operatividad se guían por los requerimientos operativos, además de la verificación del almacenamiento y extracción de los datos:

Muestra:

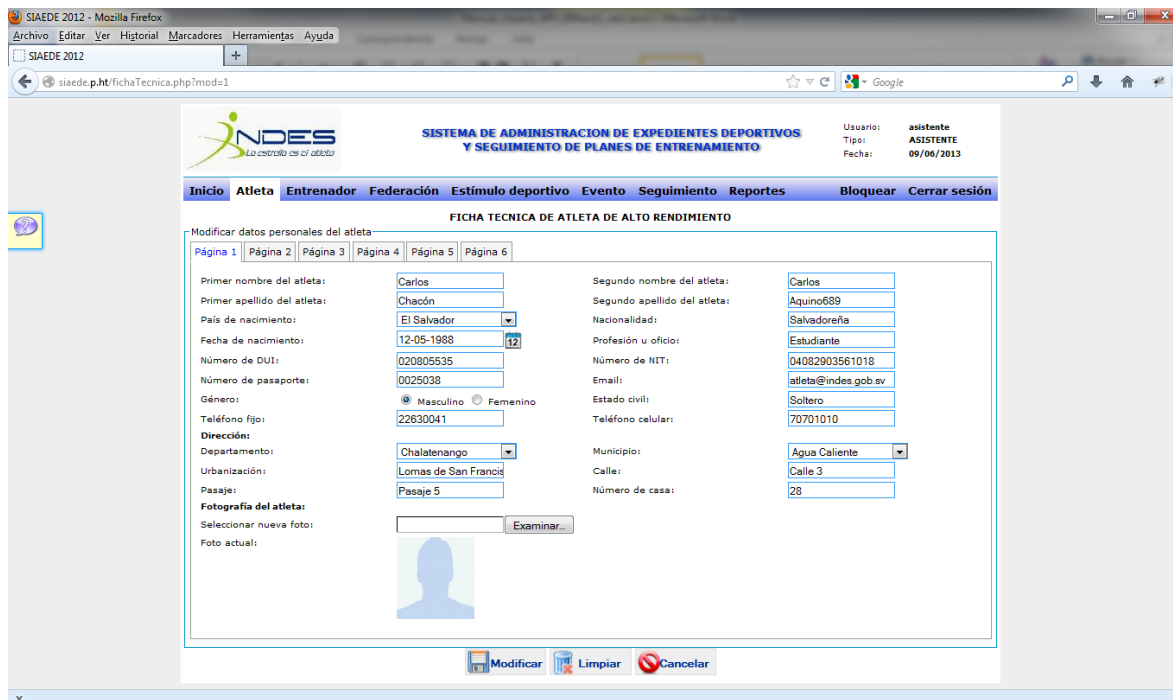


Imagen 36. Pantalla de ingreso de datos de atleta

FORMULARIO DE LAS PRUEBA DE OPERATIVIDAD			
NOMBRE	Ingresar y mostrar datos del atleta	CASO DE PRUEBA N°	PO-IDA-01
PROPÓSITO	Verificar si se almacena y se muestran los datos correspondientes del atleta.		
PRERREQUISITOS	Haber ingresado al sistema Haber ingresado datos de un atleta. Tener acceso al módulo de actualización y modificación de atleta		
UBICACIÓN	Base de datos MySQL y pantallas de adicionar y consultar atleta		
ENTRADA	Datos del Atleta		
RESULTADO ESPERADO	Visualizar datos del atleta de alto rendimiento.		
PASOS	Ingresar los datos del atleta de alto rendimiento. Ingresar a la opción Consultar Atleta Ingresar el nombre del atleta en el cuadro de texto de búsqueda Seleccionar el atleta de alto rendimiento Dar clic en el botón consultar		
MÓDULOS ASOCIADOS	Actualización y Consulta de Atleta		

Tabla 31. Formulario de verificación de prueba de operatividad

4.4. PRUEBA DE SEGURIDAD

Para el desarrollo de estas pruebas se consideró evaluar lo siguiente:

A la aplicación acceden usuarios con perfiles distintos y cada perfil de usuario (requerimientos operativos) tiene permiso para acceder a funcionalidades distintas. Por esto es necesario comprobar que el control de acceso que se ha diseñado e implementado funciona correctamente.

Muestra:



Imagen 37. Pantalla de bienvenida con las diferentes opciones del menú para el usuario asistente

FORMULARIO DE LAS PRUEBA DE SEGURIDAD			
NOMBRE	Ingreso al sistema según usuario y rol	CASO DE PRUEBA N°	PS-A01
PROPÓSITO	Verificar que cada usuario con mismo rol tenga accesos a los mismos módulos		
PRERREQUISITOS	Tener los permisos necesarios para tener el acceso al software Tener asignada una cuenta de usuario y el password		
UBICACIÓN	Base de Datos MYSQL, Página de inicio		
ENTRADA	Nombre de usuario Contraseña del usuario		
RESULTADO ESPERADO	Visualizar el menú de opciones dependiendo el rol de cada usuario		
PASOS	Ingresar el nombre de usuario Ingresar la contraseña		
Módulos Asociados	Actualización y Consulta de Usuarios		

Tabla 32. Formulario de pruebas de seguridad

4.5. PRUEBA DE INTEGRACIÓN

Las pruebas de integración fueron realizadas en el proceso de desarrollo del software. Para ello se propuso el siguiente formulario:

FORMULARIO DE LAS PRUEBA DE INTEGRACIÓN	
NOMBRE	Mostrar expediente deportivo
	CASO DE PRUEBA N° PI-MED-01
PROPÓSITO	Verificar si se muestran los datos correspondientes entre el atleta y el entrenador en el expediente deportivo.
PRERREQUISITOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haber ingresado al sistema 2. Haber ingresado datos de diferentes atletas y entrenadores. 3. Tener acceso al expediente deportivo
UBICACIÓN	Base de datos MySQL y pantallas de Adicionar Atleta, Adicionar Entrenador y Mostrar Expediente Deportivo
ENTRADA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Datos del Atleta 2. Datos del Entrenador
RESULTADO ESPERADO	Visualizar el expediente del atleta de alto rendimiento con los datos del entrenador de la federación deportiva a la que pertenece.
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar los datos del atleta de alto rendimiento. 2. Ingresar los datos del entrenador 3. Ingresar a la opción Mostrar Reporte 4. Seleccionar la opción Mostrar expediente deportivo 5. Seleccionar la federación deportiva 6. Seleccionar el atleta de alto rendimiento
MÓDULOS ASOCIADOS	Actualización y consulta de atleta Actualización y consulta de entrenador

Tabla 33. Formulario de verificación de la integración entre los módulos atleta y entrenador

Para cada requerimiento no funcional, se debe de cumplir el proceso de integración.
Muestra:

INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR
GERENCIA TECNICA
DEPARTAMENTO DE ALTO RENDIMIENTO

Fecha: 09/06/2013
Usuario: asistente

Luis Luis Chacón Araujo5774

DATOS PERSONALES

Pais de nacimiento: El Salvador
Nacionalidad: Salvadoreña
Fecha de nacimiento: 12-05-1967

Profesión u oficio: Estudiante
Número de DUI: 020805335
Número de NIT: 04082903561018
Número de pasaporte: 0025038
Email: atleta@indes.gob.sv
Género: Masculino
Estado civil: Soltero

Teléfono fijo: 22630041
Teléfono celular: 70701010
Dirección: Calle 3 No. 28
Lomas de San Francisco , Pasaje 5
Rosario La Paz , La Paz

DATOS DEPORTIVOS

Federación: Atletismo
Disciplina: Atletismo
Modalidad: Lanzamiento del martillo
Categoría: Mayor

Seleccionado: Becado:
Preseleccionado: Interno Villa:

Posición mundial al inicio del becado: 168 Año: 1997
Otro deporte practicado:

Estado deportivo: Activo Entrenador: Alberto David Araujo Lopez

DATOS MEDICOS

Edad deportiva: 16 años Altura: 133 metros
Lesiones más frecuentes: N/A
Tipo de lesión: Tendinitis
Causa de la lesión: Mal paso al realizar la práctica
Diagnóstico de la lesión: N/A
Seguimiento de la lesión: N/A
Tratamiento de la lesión: N/A
Enfermedades que padece: Asmática y Alérgica
Alergias que padece: N/A
Tests psicológicos: N/A

Medidas históricas:

Año	Peso	Medida antropométrica al inicio del año	Medida antropométrica al final del año
2012	160	190	191
2011	160	188	189
2010	160	186	187
2009	160	184	185

Imagen 38. Expediente deportivo

5. PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO

Introducción

El Plan de Implementación es la guía necesaria para que un sistema informático sea funcional en un entorno de producción. Por lo que se muestra el diseño y el plan de implementación del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del Instituto Nacional de los deportes de El Salvador (SIAEDE). Contiene información de macro actividades, especificaciones de hardware y software, recursos a utilizar en la implementación, control de calidad para los datos de ingreso al sistema y la capacitación de los usuarios que utilizaran el sistema.

Se ha considerado que el recurso humano necesario para la implementación del sistema es: El Jefe de la Unidad Informática, coordinador del proyecto de implementación, y el personal que está a su cargo. También se debe contar con la colaboración de los usuarios finales para mejorar la funcionalidad del sistema informático implementado.

Se muestra un presupuesto de los recursos necesarios para la implementación del sistema informático que contiene el sueldo del personal involucrado, los materiales utilizados en las capacitaciones entre otros.

Objetivos del Plan de implementación

Objetivo General

Permitir el correcto funcionamiento del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del Instituto Nacional de los Deportes (SIAEDE).

Objetivos Específicos

- a. Elaborar una descripción de las actividades, secuencias y recursos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema informático.
- b. Especificar los recursos de hardware y software que se necesita en la implementación del sistema informático.
- c. Elaborar los mecanismos necesarios para realizar el control de calidad de los datos que deben ser ingresados al sistema informático.

5.1. ALCANCE DE LA IMPLEMENTACION

El SIAEDE debe ser instalado para el uso del Departamento de Alto Rendimiento del INDES. Antes de la etapa de implementación se necesita realizar la verificación del equipo de hardware existente, incluyendo el software que poseen estos equipos, además se debe cargar los datos existentes a la base de datos. Otra actividad importante que se debe tomar en cuenta es la de capacitar al recurso humano que utilizará el sistema informático refiriéndonos a los usuarios finales como lo son: los Gerentes involucrados, el jefe de Alto Rendimiento, los metodólogos y la asistente del departamento. El recurso humano involucrado para realizar las actividades de implementación y capacitación debe cumplir un determinado perfil para realizar cada una de estas tareas. También es importante definir el espacio físico donde se implementará el sistema informático.

Al finalizar el documento del plan de implementación se obtendrá lo siguiente:

- a. Un documento que detalle los recursos y requerimientos que se utilizarán en la implementación.
- b. Un cronograma detallado con todas las actividades de la implementación.
- c. Un documento que detalle el presupuesto y el tiempo en la implementación.

5.2. REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Como parte de las restricciones del desarrollo de este proyecto informático se tiene que no debe durar más de 8 meses, por lo que se tomará en cuenta estimaciones realizadas de la duración de cada fase de un proyecto de acuerdo a la siguiente tabla¹.

Fase del Proyecto	Duración como %
Análisis de Requerimientos	20 a 30 %
Diseño	10 a 30 %
Construcción	10 a 30 %
Prueba	10 a 30 %
Documentación	10 a 15 %
Implementación	10 a 20 %

Tabla 34. Fases y duración de proyectos informáticos

De la tabla anterior se tiene que el porcentaje para la fase de implementación es del 10 al 20% en relación a la duración total del proyecto, por lo que se define como duración para esta etapa un periodo de dos meses.

Se deben realizar las pruebas del sistema antes de ponerse en marcha y realizar actividades de control que permita llevar a cabo la programación que se establezca.

El personal involucrado en la implementación del sistema será el personal de la Unidad de Informática de la institución.

Proceso de Implementación como problema de ingeniería

Se utilizó el método de la caja negra para visualizar el proceso a realizar para llevar a cabo el proceso de implementación y puesta en marcha del SIAEDE, se define un estado A como estado actual y estado B como estado deseado.

¹ Libro: Gerencia informática, autor: "Carlos Ernesto García ", sexta edición



Imagen 39. Representación del sistema informático antes y después de la implementación

Problema ingenieril:

“Implementar un sistema informático que transforme los datos de los atletas de alto rendimiento en expedientes deportivos y apoye el seguimiento de los planes de entrenamiento de manera ágil y eficientemente”

5.3. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Determinar responsables

El recurso humano involucrado en la implementación del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del INDES será: el Jefe de la Unidad Informática y el personal a su cargo.

Se muestran a continuación las funciones de los participantes en la implementación del sistema informático:

Funciones:

CARGO	JEFE UNIDAD INFORMATICA
Función principal	Implica la coordinación del proyecto de implementación del sistema SIAEDE, desde la concepción hasta el lanzamiento a producción.
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> a. Coordinar al equipo de trabajo. b. Evaluar las necesidades del proyecto. c. Redactar las especificaciones del proyecto de implementación. d. Realizar un seguimiento e informes que involucren los costos costo y plazos de entrega.
Habilidades necesarias:	Experiencia en administración de proyectos y conocimientos técnicos para implementación de proyectos informáticos.

Tabla 35. Funciones del jefe de la Unidad Informática

CARGO	SOPORTE TECNICO
Función principal	Instalar el software del sistema informático SIAEDE en las maquinas clientes y servidor para su correcto funcionamiento.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> a. Instalación y verificación de componentes de hardware y software. b. Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos donde se instale el sistema informático SIAEDE.

CARGO	SOPORTE TECNICO
c.	Asistir a los usuarios finales ante cualquier incidente relacionado al funcionamiento del software del sistema informático
Habilidades necesarias:	
Poseer habilidades técnicas en hardware y software, buenas relaciones interpersonales para atender a los usuarios y actuar como mediador. El técnico de soporte debe ser metódico y analítico y debe saber juzgar qué preguntas hacer al usuario.	

Tabla 36. Funciones del personal de soporte técnico

CARGO	ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS
Función principal :	El administrador de base de datos tendrá la responsabilidad de instalar la base de datos del SIAEDE durante el periodo de la implementación y debe realizar la carga de datos.
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> a. Administrar y dar mantenimiento a la base de datos en la implementación. b. Migración de datos al sistema informático SIAEDE. c. Monitorear el rendimiento del sistema a nivel de base de datos durante la implementación. d. Realizar respaldos y recuperación de la base de datos cuando sea necesario en la implementación. 	
Habilidades necesarias:	
Tener conocimiento en sistemas de administración de bases de datos y en lenguaje SQL. Habilidad para hacer recuperación de backup.	

Tabla 37. Funciones del administrador de base de datos

CARGO	CAPACITADOR
Función principal :	La persona que dará la capacitación tendrá la responsabilidad de revisar e informar a los usuarios finales sobre el uso del software del SIAEDE
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> a. Deberá revisar los siguientes manuales: manual de instalación, manual técnico, manual de usuario y plan de implementación b. Deberá preparar la exposición presentada a los usuarios finales. c. Coordinará la logística de las capacitaciones, que incluye el material y el equipo a utilizar. d. Elaborará cualquier documentación extra que se estime necesario en la capacitación. e. Establecerá y coordinara con los usuarios finales los horarios de las capacitaciones. 	
Habilidades necesarias:	
Experiencia en capacitación de proyectos informáticos.	

Tabla 38. Funciones del personal encargado de realizar la capacitación

Elaboración del documento plan de implementación

La implementación del sistema será realizado por medio de estas actividades:

- a. Ejecución de la implementación
- b. Carga de los datos para el sistema informático
- c. Pruebas del funcionamiento del sistema durante la implementación.
- d. Ubicación de capacitación
- e. Capacitación del recurso humano

Ejecución de la implementación

Instalación de recursos informáticos

Se realiza la instalación de los recursos informáticos de acuerdo a lo definido en el manual de instalación. Esta instalación se realiza tanto en las máquinas clientes como en el servidor, las especificaciones de los equipos que posee la institución son las siguientes:

Requerimientos mínimos del servidor.

ELEMENTO	CAPACIDAD MINIMA	
Servidor	Procesador	Pentium IV
	Memoria RAM	512Mb
	Espacio libre en disco duro	40Gb
	Unidad Óptica	DVD±R/RW
	Tarjeta de red	10/100 BASE-T

Tabla 39. Requerimientos mínimos del servidor

Requerimientos mínimos para maquinas clientes

ELEMENTO	CAPACIDAD MINIMA	
Máquinas cliente	Procesador	Pentium IV
	Memoria RAM	256Mb
	Espacio libre en disco duro	40Gb
	Unidad Óptica	DVD±R/RW
	Tarjeta de red	10/100 BASE-T

Tabla 40. Requerimientos Mínimos de las máquinas clientes

Alta de catálogos

a. Usuarios

La primera labor que se debe hacer es dar de alta la lista de usuarios que harán uso del software. Los datos a capturar en el software se muestran en la siguiente tabla:

Nombre de usuario	Contraseña de usuario	Correo electrónico de usuario	Código del usuario	Rol	Estado del usuario
-------------------	-----------------------	-------------------------------	--------------------	-----	--------------------

Tabla 41. Datos de usuario

A manera de ejemplo de los datos se muestra la siguiente tabla:

Nombre de usuario	Contraseña de usuario	Correo electrónico de usuario	Código del usuario	Rol	Estado del usuario
administrador	admin1234	administrador@indes.com.sv	admon2012	ADMINISTRADOR	Activo
asistente	12345asis	asistente@indes.com.sv	asis2012	ASISTENTE	Activo
metodologo	meto12345	metodologo@indes.com.sv	meto2012	METODOLOGO	Activo
jefealto	12345jefe	jefealto@indes.com.sv	jar2012	JEFEALTO	Activo
gerente	geren1234	gerente@indes.com.sv	gerente20	GERENTE	Activo

Tabla 42. Ejemplos de datos de usuario

Inicialmente la base de datos del SIAEDE tendrá un solo usuario con el rol de ADMINISTRADOR para acceder a la sesión de administrador y poder adicionar los usuarios que harán uso del software:

Usuario: administrador
 Contraseña: admin1234

b. Países

El siguiente catálogo que se dará de alta es el de países. Los datos a capturar en el software se muestran en la siguiente tabla:

Pais

Tabla 43. Países

A manera de ejemplo de los datos se muestra la siguiente tabla:

Pais
<input type="checkbox"/> El Salvador
<input type="checkbox"/> Guatemala
<input type="checkbox"/> Nicaragua
<input type="checkbox"/> Honduras
<input type="checkbox"/> Costa Rica
<input type="checkbox"/> Panamá
<input type="checkbox"/> México
<input type="checkbox"/> Colombia

Tabla 44. Ejemplo de países

Este catálogo contará por defecto con el listado de los 204 países que participaron en los Juegos Olímpicos de Londres 2012, en caso de necesitar adicionar un país más solo bastará con ingresar el nombre del país.

c. Departamentos y municipios

Los siguientes catálogos que se darán de alta son los correspondientes a los departamentos y municipios de El Salvador. Los datos a capturar en el software se muestran en las siguientes tablas:

Departamento

Tabla 45. Departamentos

Departamento	Municipio
--------------	-----------

Tabla 46. Municipios

Para los departamentos solo se ingresará el nombre, mientras que para los municipios se debe seleccionar primero un departamento. Cada municipio pertenece a un solo departamento. A manera de ejemplo de los datos se muestran las siguientes tablas:

▲ Departamento
<input type="checkbox"/> Ahuachapan
<input type="checkbox"/> Cabanas
<input type="checkbox"/> Chalatenango
<input type="checkbox"/> Cuscatlan
<input type="checkbox"/> La Libertad
<input type="checkbox"/> La Paz
<input type="checkbox"/> La Union
<input type="checkbox"/> Morazan
<input type="checkbox"/> San Miguel
<input type="checkbox"/> San Salvador
<input type="checkbox"/> San Vicente

Tabla 47. Ejemplos de departamentos

	Departamento	Municipio
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	Ahuachapán
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	Apaneca
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	Atiquizaya
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	Concepción de Ataco
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	El Refugio
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	Guaymango
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	Jujutla
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	San Francisco Ménendez
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	San Lorenzo
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	San Pedro Puxtla
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	Tacuba
<input type="checkbox"/>	Ahuachapan	Turín
<input type="checkbox"/>	Santa Ana	Candelaria de la Frontera

Tabla 48. Ejemplos de municipios

Inicialmente el catálogo de departamentos tiene los catorce departamentos de El Salvador, y el catálogo de municipio tiene 262 municipios.

d. *Federaciones*

El siguiente catálogo que se dará de alta es el de federaciones. Los datos a capturar en el software se muestran en la siguiente tabla:

Nombre de la federación	Dirección	responsablefederacion
-------------------------	-----------	-----------------------

Tabla 49. Datos de federaciones

A manera de ejemplo de los datos se muestra la siguiente tabla:

Nombre de la federación	Dirección	responsablefederacion
<input type="checkbox"/> Atletismo	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Dr.Benjamin Ruiz Rodas
<input type="checkbox"/> Boxeo	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Ing.Amadeo Interiano
<input type="checkbox"/> Balonmano	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Lic.Hector Alvarado
<input type="checkbox"/> Baloncesto	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Lic.Carlos Loucel
<input type="checkbox"/> Badminton	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Sra.Claudia Linares de Zepeda
<input type="checkbox"/> Ciclismo	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Lic.Sherman Calvo
<input type="checkbox"/> Natación	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Ing.Jose Wilfredo Sanchez
<input type="checkbox"/> Ecuestre	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Srita.Carmen Elena Barrera
<input type="checkbox"/> Esgrima	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Gral.David Munguia Payes
<input type="checkbox"/> Futbol	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Lic.Reynaldo Vasquez
<input type="checkbox"/> Gimnasia	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Licda.Vilma Frances de Flamenco
<input type="checkbox"/> Levantamiento de Pesas	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Dr.Rafael Romero Reyes
<input type="checkbox"/> Judo	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Lic.Luis Alonso Chevez
<input type="checkbox"/> Lucha	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Sr.Jorge Armando Urias
<input type="checkbox"/> Remo	Colonia Primavera, Calle 3 Pasaje 5 No.28	Ing.Dirk Peters

Tabla 50. Ejemplos de datos de federaciones

Inicialmente este catálogo contará con las 41 federaciones que pertenecen al INDES y que cuentan con atletas de alto rendimiento.

e. *Disciplinas deportivas*

El siguiente catálogo que se dará de alta es el de disciplinas deportivas. Los datos a capturar en el software se muestran en la siguiente tabla:

nombrefederacion	nombredisciplina
------------------	------------------

Tabla 51. Datos de disciplinas

Cada federación puede tener una o más disciplinas deportivas, por lo que es necesario seleccionar primero la federación a la que pertenece la disciplina deportiva.

A manera de ejemplo de los datos se muestra la siguiente tabla:

	nombrefederacion	nombredisciplina
<input type="checkbox"/>	Atletismo	Atletismo
<input type="checkbox"/>	Boxeo	Boxeo
<input type="checkbox"/>	Balonmano	Balonmano
<input type="checkbox"/>	Baloncesto	Baloncesto
<input type="checkbox"/>	Badminton	Badminton
<input type="checkbox"/>	Ciclismo	Ciclismo
<input type="checkbox"/>	Natación	Natación

Tabla 52. Ejemplo de datos de disciplinas

Inicialmente este catálogo contará con 41 disciplinas deportivas, una por cada federación que pertenece al INDES.

f. *Categorías deportivas*

El siguiente catálogo que se dará de alta es el de categorías deportivas. Los datos a capturar en el software se muestran en la siguiente tabla:

Federación	Categoría
------------	-----------

Tabla 53. Datos de categorías

Cada federación puede tener una o más categorías deportivas, por lo que es necesario seleccionar primero la federación a la que pertenece la categoría deportiva.

A manera de ejemplo de los datos se muestra la siguiente tabla:

	Federación	Categoría
<input type="checkbox"/>	ADUSAL	Universitarios
<input type="checkbox"/>	Ajedrez	Sub 12
<input type="checkbox"/>	Ajedrez	Sub 14
<input type="checkbox"/>	Ajedrez	Sub 16
<input type="checkbox"/>	Ajedrez	Sub 18
<input type="checkbox"/>	Ajedrez	Sub 20
<input type="checkbox"/>	Ajedrez	Senior
<input type="checkbox"/>	Atletismo	Infantil
<input type="checkbox"/>	Atletismo	Juvenil
<input type="checkbox"/>	Atletismo	Mayores
<input type="checkbox"/>	Atletismo	Master
<input type="checkbox"/>	Badminton	Infantil
<input type="checkbox"/>	Badminton	Juvenil

Tabla 54. Ejemplos de datos de categorías

Inicialmente este catálogo contará con 120 categorías deportivas.

g. *Modalidades deportivas*

El siguiente catálogo que se dará de alta es el de modalidades deportivas. Los datos a capturar en el software se muestran en la siguiente tabla:

Disciplina	Modalidad
------------	-----------

Tabla 55. Datos de modalidades

Cada disciplina puede tener una o más modalidades deportivas, por lo que es necesario seleccionar primero la disciplina a la que pertenece la modalidad deportiva. A manera de ejemplo de los datos se muestra la siguiente tabla:

Disciplina	Modalidad
<input type="checkbox"/> Balonmano	Balonmano
<input type="checkbox"/> Boxeo	Boxeo
<input type="checkbox"/> Baloncesto	Baloncesto
<input type="checkbox"/> Badminton	Badminton
<input type="checkbox"/> Atletismo	Atletismo
<input type="checkbox"/> Atletismo	Marcha
<input type="checkbox"/> Atletismo	Maratón
<input type="checkbox"/> Atletismo	Decatlón
<input type="checkbox"/> Atletismo	Heptatlón
<input type="checkbox"/> Atletismo	Salto largo

Tabla 56. Ejemplo de datos de modalidades

Inicialmente este catálogo contará con 136 modalidades deportivas.

El tiempo estipulado para la carga inicial de datos será de ocho días, de acuerdo a lo definido en el cronograma de actividades del plan de implementación.

El personal asignado para la carga inicial de datos será el asistente del Departamento de Alto Rendimiento de la institución. Una vez los datos hayan sido cargados al sistema, estos deberán ser validados por el jefe del Departamento de Alto Rendimiento y se deben realizar las pruebas correspondientes para su verificación.

Ubicación de capacitación

Las capacitaciones serán realizadas en el Departamento de Alto Rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador, donde se debe involucrar a todo el equipo de trabajo y los usuarios finales.

El equipo utilizado para la capacitación serán las 10 computadoras asignadas a los metodólogos del Departamento de Alto Rendimiento.

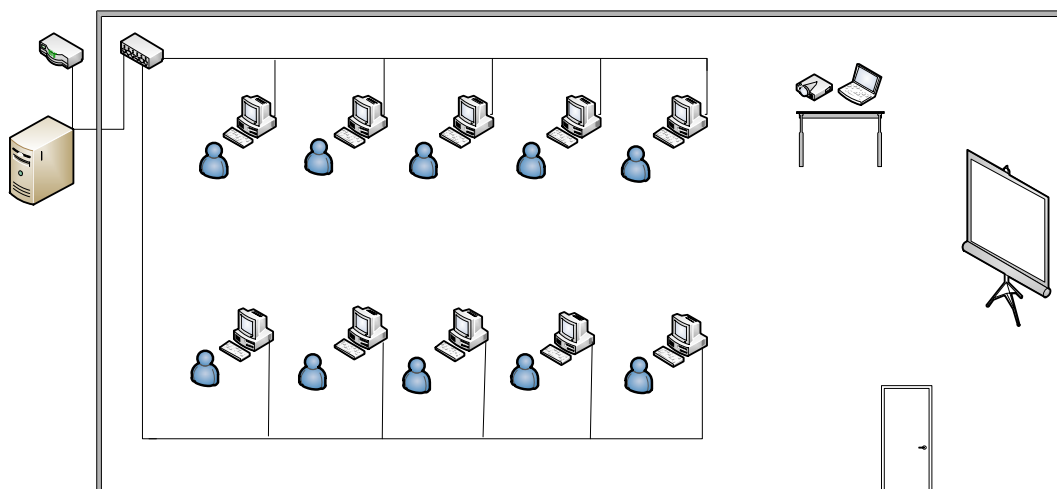


Imagen 40. Mapeo para capacitaciones

Capacitación del recurso humano

Se presentan las actividades que formaran parte de las capacitaciones del sistema informático. Estas incluyen manuales y demostraciones del sistema.

Actividad	Duración (días)
Plan de capacitación	7
Capacitación administrador del sistema	1
Instalación y configuración de apache	0.5
Políticas de seguridad	0.5
Capacitación administrador de base de datos	1
Instalación y configuración del gestor de base de datos	0.5
Políticas de seguridad	0.5
Creación de copia de seguridad y restauración de los datos	
Capacitación de usuarios técnicos	1
Políticas de seguridad	0.5
Administración de cuentas de usuario, contraseñas y roles	
Manejo de bitácoras del sistema	0.5
Generación de consultas y reportes	
Mantenimiento de catálogos	
Capacitación de los Gerentes y presidente	1
Proceso e inducción al sistema	0.5
Generación de consultas y reportes	0.5
Capacitación de metodólogo, jefe de departamento	3
Proceso e inducción al sistema	1
Instrucción de datos al sistema	1
Actualización de datos formulario	1

Tabla 57. Cronograma de capacitaciones

5.4. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION

Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tiempo en días	Mayo				Junio				Julio
				1er Semana	2da Semana	3er Semana	4ta Semana	1er Semana	2da Semana	3er Semana	4ta Semana	1er Semana
Implementación del Sistema Informático	02/05/2013	03/07/2013	62									
Planificación de la puesta en producción	02/05/2013	10/05/2013	8									
Actividades y recursos necesarios	02/05/2013	06/05/2013	4									
Revisión del equipo de hardware y software existente	06/05/2013	10/05/2013	4									
Organización del equipo de trabajo	10/05/2013	16/05/2013	6									
Definición del equipo de trabajo	10/05/2013	13/05/2013	3									
Distribución de trabajo	13/05/2013	16/05/2013	3									
Ejecución de la implementación	16/05/2013	07/06/2013	22									
Verificación de la tecnología existente	16/05/2013	17/05/2013	1									
Instalación y configuración de SIAEDE	17/05/2013	19/05/2013	2									
Pruebas de instalación y conectividad	19/05/2013	22/05/2013	3									
Pruebas de implementación del SIAEDE	22/05/2013	30/05/2013	8									
Cargar los datos al Sistema	30/05/2013	07/06/2013	8									
Control del progreso de implementación	07/06/2013	14/06/2013	7									
Verificación del cumplimiento de tareas	07/06/2013	11/06/2013	4									
Realización de informes del cumplimiento de tareas	11/06/2013	14/06/2013	3									
Capacitación del Recurso Humano	14/06/2013	25/06/2013	11									
Preparación de la capacitación	14/06/2013	17/06/2013	4									
Capacitación del personal	17/06/2013	24/06/2013	7									
Control de capacitaciones impartidas	25/06/2013	25/06/2013	1									
Puesta en marcha del Sistema Informáticos	25/06/2013	03/07/2013	8									
Verificación del Sistema	25/06/2013	30/06/2013	5									
Elaboración de informes finales	30/06/2013	03/07/2013	3									

Tabla 58. Cronograma de actividades para la implementación del SIAEDE

5.5 ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION

Se describe a continuación las actividades a desarrollarse para la implementación del sistema informático.

Actividad	Responsable	Duración (días)		
		Pesimista	Normal	Optimista
Implementación del Sistema Informático	Jefe de Unidad de Informática	90	60	45
Planificación de la puesta en producción	Jefe de Unidad de Informática	10	6	5
Actividades y recursos necesarios	Jefe de Unidad de Informática	5	3	2
Revisión del equipo de hardware y software existente	Personal de la unidad informática	5	3	3
Organización del equipo de trabajo	Jefe de Unidad de Informática	8	5	4
Definición del equipo de trabajo	Jefe de Unidad de Informática	4	3	2
Distribución de trabajo	Jefe de Unidad de Informática	4	2	2
Ejecución de la implementación	Jefe de Unidad de Informática y personal de la unidad	35	25	20
Verificación de la tecnología existente	Personal de la unidad informática	2	1	1
Instalación y configuración de SIAEDE	Personal de la unidad informática	3	2	1
Pruebas de instalación y conectividad	Personal de la unidad informática	4	2	2
Pruebas de implementación del SIAEDE	Personal de la unidad informática	13	10	8
Cargar los datos al Sistema	Asistente de Alto Rendimiento	13	10	8
Control del progreso de implementación	Jefe de la Unidad de Sistemas	10	7	5
Verificación del cumplimiento de tareas	Jefe de la Unidad de Sistemas	5	4	3
Realización de informes del cumplimiento de tareas	Jefe de la Unidad de Sistemas	5	3	2
Capacitación del Recurso Humano	Personal de la unidad informática	15	10	6
Preparación de la capacitación	Personal de la unidad informática	5	3	1
Capacitación del personal	Personal de la unidad informática	3	2	1
Control de capacitaciones impartidas	Personal de la unidad informática	7	5	4
Puesta en marcha del Sistema Informáticos	Jefe de la Unidad de Sistemas	12	7	5
Verificación del Sistema	Jefe de la Unidad de Sistemas	8	5	3
Elaboración de informes finales	Jefe de la Unidad de Sistemas	4	2	2

Tabla 59.Promedio de tiempos para la implementación del sistema informático

En base a la siguiente fórmula: $TE = (TP+4TN+TO)/6$

Donde:

TE: Tiempo estimado

TP: Tiempo pesimista

TN: Plazo más probable

TO: Tiempo optimista

Se tiene:

$$TE = (TP+4TN+TO)/6$$

$$TE = (90+4*60+45)/6$$

$$TE = (90+240+45)/6$$

$$TE = (375)/6$$

$$TE = 62.5 \text{ días} \approx 2 \text{ meses}$$

Tomando en cuenta que el mes tiene 30 días, la implementación se realizará en un periodo aproximado de dos meses (días calendario).

5.6 RECURSOS DE IMPLEMENTACION

Se presenta los costos considerados para la implementación del sistema del SIAEDE

Hardware²

Equipo	Cantidad	Costo	Costo total
Computadoras de escritorio	10	\$600.00	\$6,000.00
Servidor	1	\$1,200.00	\$1,200.00
Impresor	1	\$75.00	\$75.00
Switch	1	\$50.00	\$50.00
Retroproyector	1	\$900.00	\$900.00
Pantalla para retroproyector	1	\$25.00	\$25.00
Total		\$2,850.00	\$8,250.00

Tabla 60. Costo del hardware

Licencia de Software

Software	Cantidad	Costo	Costo total
Licencia de S.O. Windows	10	\$200.00	\$2,000.00
Licencia de office	10	\$396.00	\$3,960.00
Licencia Windows Server 2003	1	\$1,200.00	\$1,200.00
Total		\$1,796.00	\$7,160.00

Tabla 61. Costo de la Licencia del Software

Los costos del equipo y licencia no se incluirán en el presupuesto general, ya que la institución posee estos equipos que son necesarios para la puesta en marcha del SIAEDE.

²Anexo: Listado de Precios ofrecidos por Data Print S.A. de C.V.

Materiales³

ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL
Tinta negra para impresor HP 960	Unidad	\$24.00	6	\$144.00
Tinta de color para impresor HP 960	Unidad	\$24.00	5	\$120.00
Resma de papel bond tamaño carta base #20	Unidad	\$4.50	10	\$45.00
Fólder manila Profile T/C 100P	Unidad	\$0.12	25	\$3.00
Sobres manila	Unidad	\$0.08	25	\$2.00
Engrapadora	Unidad	\$6.00	1	\$6.00
Caja de fasteners	Unidad	\$1.50	1	\$1.50
Lapiceros	Unidad	\$0.12	25	\$3.00
Lápices	Unidad	\$0.08	25	\$2.00
Borrador de goma para Lápiz	Unidad	\$0.35	25	\$8.75
Pizarra	Unidad	\$25.00	1	\$25.00
Marcador para pizarra (Colores Negro, Rojo, Azul)	Unidad	\$0.58	3	\$1.74
Borrador para pizarra	Unidad	\$3.00	1	\$3.00
Marcadores	Unidad	\$0.75	25	\$18.75
SUB-TOTAL				\$383.74
IVA(13%)				\$58.81
TOTAL				\$442.55

Tabla 62. Costo de materiales

Consumibles

Consumibles	Cantidad	Costo	Costo total
Agua (Garrafrones)	8	\$2.10	\$16.80
Internet y teléfono	-	\$46.00	\$46.00
Total		\$48.10	\$62.80

Tabla 63. Costo de Bienes Consumibles

Recurso Humano

Recursos Humano para la implementación	Cantidad	Costo	Costo Total
Administrador del proyecto de implementación	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Soporte técnico	3	\$450.00	\$1,350.00
Administrador de la base de datos	1	\$1,000.00	\$1,000.00
Capacitador	1	\$200.00	\$200.00
Total		\$3,150.00	\$4,050.00

Tabla 64. Costo del Recurso Humano

³Anexo : Listado de Precios ofrecidos por Data Print S.A. de C.V.

5.7 PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION

	Cantidad	Costo	Duración (meses)	Costo Total
Recursos Humano para la implementación				
Administrador del proyecto de implementación	1	\$1,500.00	2	\$3,000.00
Soporte técnico	3	\$450.00	2	\$2,700.00
Administrador de la base de datos	1	\$1,000.00	2	\$2,000.00
Capacitador	1	\$200.00		\$200.00
Consumibles				
Consumibles de oficina	-	\$442.55	-	\$442.55
Agua (Garrafrones)	8	\$2.10	2	\$33.60
Internet y teléfono	-	\$46.00	-	\$46.00
Otros				
Gastos por capacitación		\$479.50		\$479.50
TOTAL				\$8,901.65

Tabla 65. Presupuesto de la implementación

Para realizar los cálculos anteriores se consideraron los siguientes supuestos:

- Como jefe de proyecto: se considera un promedio de ingreso del jefe la Unidad de Informática del INDES.
- El hardware y software ya lo posee la institución, por lo que no se ha considerado.
- No se ha considerado el consumible de electricidad del Departamento Alto Rendimiento, ya que este servicio se distribuye en las diferentes unidades de la institución.
- Se considera como gasto de internet y pago mensual por un 1 Mb de navegación en la empresa claro.

Flujo de efectivo del proyecto

Se ha considerado la distribución del costo del proyecto en semana y con base al esquema de las actividades.

INGRESO Y EGRESO POR ACTIVIDAD	PRIMER MES				SEGUNDO MES			
	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8
INGRESO DE EFECTIVO	\$8,901.65	\$7,788.94	\$6,676.24	\$4,450.83	\$4,450.83	\$2,225.41	\$2,225.41	\$1,112.71
EGRESO DE EFECTIVO								
Planificación de la puesta en producción	\$1,112.71							
Organización del equipo de trabajo		\$1,112.71						
Ejecución de la implementación			\$2,225.41	\$0.00	\$2,225.41	\$0.00		
Control del progreso de implementación							\$1,112.71	
Capacitación del Recurso Humano								\$1,112.71
Puesta en marcha del Sistema Informáticos								
FLUJO NETO FINANCIERO	\$7,788.94	\$6,676.24	\$4,450.83	\$4,450.83	\$2,225.41	\$2,225.41	\$1,112.71	\$0.00

Tabla 66. Flujo de Efectivo

6. SOFTWARE DEL SISTEMA INFORMÁTICO

6.1. MUESTRA DEL PROGRAMA FUENTE

A continuación se presenta el código de dos secciones de los módulos Reporte y Usuario. El primero es un archivo con nombre: **funciones.reporte.js** y contiene los direccionamientos a los diferentes reportes del SIAEDE, el segundo es un archivo con nombre: **tabla_usuario.php** y contiene la tabla desde la que se presentan los datos de usuario, ya sea para modificar o consultar.

funciones.reporte.js:

```
$(document).ready(function(){
var menu = document.getElementById("opcion08");
menu.setAttribute("class", "opcionoptReporte selected");
});

/* botón cancelar de los formularios */
function goHome() {
document.location = "inicio.php";
}

function cargarReporte(){
    var indiceR = document.getElementById('cbreportes').selectedIndex;
    var reporte = document.getElementById('cbreportes').options[indiceR].value;
    var indiceF = document.getElementById('cbfederacion').selectedIndex;
    var federacion = document.getElementById('cbfederacion').options[indiceF].value;

    //var fechai = document.getElementById('fecha_ini').value;
    //var fechaf = document.getElementById('fecha_fin').value;

    switch (reporte) {
case '1': case '6':
    window.open('reporteAtletas.php?r='+reporte+'&f='+federacion, '_blank');
break;
case '2': case '3': case '4': case '5':
window.open('reporteEstimulos.php?r='+reporte+'&f='+federacion, '_blank');
break;
case '7':
window.open('reporteEntrenadores.php?r='+reporte+'&f='+federacion, '_blank');
break;

    }
}

function cargarGrafico(){
var indiceR = document.getElementById('cbreportes').selectedIndex;
var reporte = document.getElementById('cbreportes').options[indiceR].value;
var indiceF = document.getElementById('cbfederacion').selectedIndex;
var federacion = document.getElementById('cbfederacion').options[indiceF].value;

//var fechai = document.getElementById('fecha_ini').value;
//var fechaf = document.getElementById('fecha_fin').value;
```

```
switch (reporte) {
case '1': case '2':
window.open('graficoAtletas.php?r='+reporte+'&f='+federacion,'_blank');
break;
case '3':
window.open('graficoEstimulos.php?r='+reporte+'&f='+federacion,'_blank');
break;
case '4':
window.open('graficoEntrenador.php?r='+reporte+'&f='+federacion,'_blank');
break;
case '5': case '6':
window.open('graficoAtletas2.php?r='+reporte+'&f='+federacion,'_blank');
break;
case '7': case '8':
window.open('graficoAtletas4.php?r='+reporte+'&f='+federacion,'_blank');
break;
case '9': case '10':
window.open('graficoAtletas3.php?r='+reporte+'&f='+federacion,'_blank');
break;
case '11': case '12':
window.open('graficoAtletasAltoRend.php?r='+reporte+'&f='+federacion,'_blank');
break;
}
}

functioncargarReporteA(){
varindiceR = document.getElementById('cbreportes').selectedIndex;
var reporte = document.getElementById('cbreportes').options[indiceR].value;

varindiceOR = document.getElementById('cborden').selectedIndex;
var orden = document.getElementById('cborden').options[indiceOR].value;

varfechai = document.getElementById('fecha_ini').value;
varfechaf = document.getElementById('fecha_fin').value;

if (reporte>0) {
//case '1': case '2':
window.open('reporteAdmin.php?r='+reporte+'&f1='+fechai+'&f2='+fechaf+'&o='+orden,'_blank');
//break;
}
}
```


tabla_usuario.php:

```
<?
include_once("scripts/sesiones.php");
include_once("scripts/conexion.php");

$query = "SELECT DISTINCT a.idusuario AS 'idusuario', a.nombreusuario AS 'NombreUsuario',
c.nombrerol AS 'RolUsuario', a.emailusuario AS 'CorreoElectronico', b.descripcionestado AS 'Estado'
FROM tblusuario a, tblestadodeportivo b, tblrol c
WHERE a.estadousuario=b.idestadodeportivo AND a.idrol = c.idrol";
$result = mysql_query($query);
while ($info = mysql_fetch_assoc($result)) {
echo "<tr>
<td>".html_entity_decode($info["idusuario"])."</td>
<td>".html_entity_decode($info["NombreUsuario"])."</td>
<td>".html_entity_decode($info["RolUsuario"])."</td>
<td>".html_entity_decode($info["CorreoElectronico"])."</td>";

switch ($_REQUEST["num"]){
case "1": //modificar
echo "<td>".html_entity_decode($info["Estado"])."</td>
<td><center>
<spanonclick='modificarUsuario(".$info["idusuario"].")'>
<imgsrc='images/edit.png' width='18' height='18' title='Modificar datos del usuario' style='cursor:pointer;'
/>
</span>
</center></td>";
break;
case "2": //consultar
echo "<td>".html_entity_decode($info["Estado"])."</td>
<td><center>
<spanonclick='modificarUsuario(".$info["idusuario"].")'>
<imgsrc='images/ver.png' width='18' height='18' title='Visualizar datos del usuario' style='cursor:pointer;'
/>
</span>
</center></td>";
break;
case "3": //dar de baja o cambiar estado
echo "<td>".getEstadoDep($info["idusuario"],$info["Estado"])."</td>";
break;
}

echo "</tr>";
}

?>
```

Se presenta una muestra extraída del código fuente. La versión completa puede consultarse en el Anexo I en el CD adjunto a este documento

6.2. MANUAL TÉCNICO

Introducción

El presente manual contiene los aspectos técnicos que se tomaron en cuenta durante el desarrollo del Software del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento para los Atletas de Alto Rendimiento del Instituto de los Deportes de El Salvador (SIAEDE).

Este manual contiene toda la información necesaria que sirve de guía para el administrador o el encargado de mantener, controlar y dar servicio de asistencia técnica al software, con el fin de solventar cualquier consulta técnica del mismo. Es por ello, que el documento está dirigido al personal de la Unidad Informática.

Objetivos del manual

Objetivo General

Presentar los aspectos técnicos que fueron utilizados para el diseño y construcción de SIAEDE: la plataforma en la que se ejecutará el software, los requerimientos mínimos del hardware y software, el diseño y la estructura del software, estructura de la base de datos y la información sobre la seguridad del sistema.

Objetivos Específicos

- a. Presentar el diseño arquitectónico utilizado para la construcción de SIAEDE.
- b. Presentar los estándares utilizados para la elaboración de SIAEDE.
- c. Presentar el código utilizado en la interfaz de la capa de presentación y la ubicación del archivo que lo contiene.
- d. Presentar el código utilizado en la capa de negocio y la ubicación del archivo que lo contiene.
- e. Describir los diferentes objetos contenidos en la base de datos, que almacena y procesan la información del SIAEDE.

6.2.1. ALCANCE.

Tener la capacidad de poder trabajar con el diseño arquitectónico utilizado para la construcción de SIAEDE.

Poseer la habilidad de realizar los mantenimientos necesarios a los objetos contenidos en la base de datos, que almacena y procesan la información del SIAEDE.

6.2.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE TRES CAPAS

El SIAEDE se ha diseñado para trabajar en tres capas, esta arquitectura consiste en separar completamente la interfaz del usuario, la lógica o reglas del negocio y los datos para que estos se conviertan en entidades completamente separadas, lo que al final vuelve al software de fácil mantenimiento, ya que cuando se desee cambiar de tipo de base de datos solo se deberá cambiar la capa del modelo y aunque las tres capas están lógicamente separadas aún existe la posibilidad de que estén implementadas en el mismo servidor, en tres servidores o en más sistemas independientes.

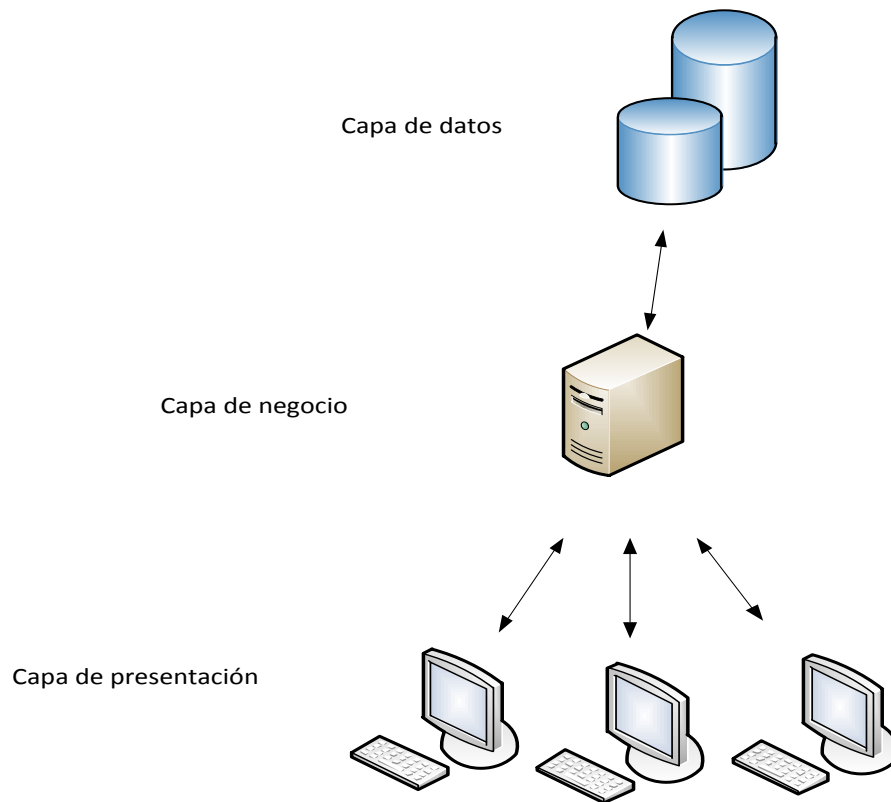


Imagen 41. Modelo arquitectónico de tres capas

Capa de datos: Para el SIAEDE tenemos la bdsiade, que es la base de datos donde se almacenan todos los datos que son manipulados por la capa de negocio.

Capa de negocio: En el SIAEDE se ha definido métodos y funciones que permiten las validaciones y cálculos de la información requerida por el Departamento de Alto Rendimiento.

Capa de presentación: Representa la interacción con el usuario. Toda la interfaz de usuario, pantallas botones, formularios, mensajes.

6.2.3. ESTÁNDAR DE DESARROLLO

Estándares de diseño del software

La parte gráfica del software de SIAEDE está ubicado en la capa de presentación, en la cual están reflejadas las pantallas de entrada, salida, mensajes y ayuda, que son la interacción con el usuario. Estos estándares se muestran con detalle en el manual de estándares, a continuación se mencionan como aspectos generales.

A. Diseño del software

Se tomaron en cuenta las siguientes normas para el desarrollo del sistema:

- i. Compatibilidad de navegadores (browsers).
- ii. Compatibilidad de resoluciones (mínima: 800x600 y máxima:1024x768).
- iii. Rapidez al cargar páginas web y gráficas.

B. Elementos HTML

Todas las páginas del software tienen una apariencia común, que está definida mediante una plantilla. Los elementos de la plantilla HTML son los siguientes:

1. **Encabezado de la página:** En la esquina superior izquierda se muestra el logo del INDES, en el centro el nombre del sistema, y en la esquina superior derecha se encuentra el nombre de usuario, el tipo de usuario y la fecha.
2. **Menú principal:** Contiene los vínculos para acceder a las páginas de la aplicación.
3. **Área de trabajo:** Es el área utilizable para colocar los controles propios de cada página. Horizontalmente, se divide en dos partes:
 - a. **Área de contenido:** Se colocan los elementos que darán funcionalidad a las páginas. También puede contener texto (Ejemplo: El texto de Bienvenida).
 - b. **Área de botones:** Se utiliza para colocar ayudas al usuario sobre la utilización y funcionalidad de cada página. También pueden colocarse otro tipo de avisos en esta área, como alertas.

C. Mensajes

Tipo de mensaje: En ese espacio aparecerá la acción solicitada por el sistema. Este puede ser de tipo:

- a. **Informativo:** Es aquel que comunica el resultado, habitualmente correcto, de la acción que ha iniciado el usuario.
- b. **Aviso:** Es aquel que comunica alguna tipo de contingencia que podría generarse.
- c. **Decisión:** Es un mensaje el cual solicita una acción afirmativa o negativa sobre el área de botones para realizar el proceso.
- d. **Error:** Es aquel que comunica el resultado incorrecto de una acción.

D. Pantallas

A continuación se describen los estándares de los elementos que forman la interfaz:

Encabezado:

- a. **Logo:** Las dimensiones de la imagen son 205x84.
- b. **Nombre del Sistema:** El texto tiene como tipo de fuente Verdana, tamaño de 15 px, en mayúscula y de color Azul (RGB: 102,102,102).
- c. **Datos del Usuario, Fecha y Hora:** El texto tiene como tipo de fuente Verdana, tamaño de 10 px, en color Negro (RGB: 0,0,0)
- d. **Menú y sus opciones:** poseen el tamaño de 12 píxeles y la fuente es Verdana, el color de la letra es Negro (RGB: 0,0,0) y color de fondo (RGB: 0,153,204)

Área de trabajo:

- a. **Formularios:** Los formularios se deben acomodar para una ordenada presentación en tablas con un fondo de color blanco (RGB: 245,237,241).
- b. **Texto:** El texto tiene como tipo de fuente Verdana, tamaño de 11 px, y de color negro (RGB: 0,0,0)
- c. **Entrada de Línea:** El texto tiene como tipo de fuente Verdana, tamaño de 12 px, y de color negro (RGB: 0,0,0)
- d. **Botones:** El tipo de fuente de los botones es Verdana, el tamaño 12 Px, de color azul (RGB:0,68,204) y color de fondo del botón es celeste suave (RGB: 221,221,221)

Iconografía:

SIAEDE cuenta con una serie de botones que son utilizados en todas las pantallas del software, para representar diferentes acciones que se realizan. Puede consultarla en el Manual de Estándares adjunto a este documento.

Componentes

Puede consultar los estándares de componentes en el Manual de Estándares adjunto a este documento.

E. Estándares de programación

Se presentan a continuación una muestra de los estándares de programación, puede consultar los estándares completos en el Manual de Estándares adjuntos a este documento.

Código HTML

El código HTML generado sigue los estándares establecidos por la **W3C**:

- a. Los enlaces son siempre relativos.
- b. Los enlaces que apuntan a un directorio deben terminar en "/":
Ej. `http://www.siaede.com/index.php`
- c. Las etiquetas HTML son escritas con letras minúsculas.
Ej. `<html>`
`<head>`
`<title></title>`
`</head>`
`<body>`
`</body>`
`</html>`
- d. Se separa el contenido HTML de los estilos (CSS), esto mediante la creación de un archivo que contenga toda la definición de dichos estilos.
- e. Para referenciar los estilos se hace dentro de la cabecera del documento (entre `<head>... </head>`) con la sintaxis que se presenta a continuación:
`<link rel="stylesheet" type="text/css" href="url_hoja.css" media="tipo_medio" >`
- f. Al referenciar archivos del tipo JavaScript se hizo de la siguiente forma:
`<script type="text/javascript" src="url_archivo.js"></script>`
- g. Si se realiza algún tipo de mejora a SIAEDE y se desea colocar enlaces externos al servidor que contiene el software, estos deben ser abiertos en una nueva ventana del navegador web.

Código javascript

Todas las instrucciones JavaScript⁴ se incluyen archivos del tipo JavaScript que los documentos HTML enlazan y que están ubicados en una carpeta denominada js.

Ejemplo:

Documento XHTML

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>Ejemplo de código JavaScript en el propio documento</title>
<script type="text/javascript" src="/js/codigo.js"></script>
</head>
<body>
<p>Un párrafo de texto.</p>
</body>
</html>
```

Archivo codigo.js

```
Alert("Un mensaje de prueba");
```

Sintaxis

Las normas básicas que definen la sintaxis de JavaScript son las siguientes:

Definición de tipo de variables: al crear una variable, no es necesario indicar el tipo de dato que almacena.

Terminar cada sentencia con el carácter de punto y coma (;): Aunque JavaScript no obliga a hacerlo, es conveniente terminar cada sentencia con el carácter del punto y coma (;).

Comentarios

- a. Los comentarios de una sola línea se definen añadiendo dos barras oblicuas (//) al principio de la línea.

Ejemplo de comentario de una sola línea:

```
// a continuación se muestra un mensaje
alert("mensaje de prueba");
```

- b. Los comentarios multilínea se definen encerrando el texto del comentario entre los símbolos /* y */.

Ejemplo de comentario de varias líneas:

```
/* Los comentarios de varias líneas son muy útiles cuando se necesita incluir bastante información en
los comentarios */
alert("mensaje de prueba");
```

⁴www.librosweb.es/javascript, www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-262.htm

Estilo CSS

Todos los estilos CSS⁵ se incluyen en archivos de tipo CSS que los documentos HTML enlazan y que están ubicados en un carpeta denominada CSS.

Extensiones de los Archivos.

En el desarrollo del sistema se usaron archivos con diferentes extensiones, las más comunes que se utilizarán: .php, .html, .css, .js.

Puede consultarlos en el Manual de Estándares adjunto a este documento

Menú de SIAEDE

Los usuarios pueden acceder a las tareas que se les han asignado mediante el menú dl software, este muestra solo aquellas tareas a las que el usuario tiene permiso de acceso.

Descripción de las opciones de menú

Inicio de Sesión:

Es la acción de identificarse como usuario del sistema, por medio del nombre de usuario y contraseña

Módulo “Usuario”:

Módulo que permite actualizar y consultarla información de los usuarios en el sistema, permitiendo la asignación de roles para el manejo adecuado de la información de SIAEDE.

- a. **Submódulo Adicionar usuario:** Permite ingresar los datos del usuario y contraseña.
- b. **Submódulo Modificar usuario:** Permite modificar los datos del usuario y contraseña
- c. **Submódulo Consultar usuario:** Permite consultar los datos del usuario y contraseña
- d. **Submódulo Bloqueo/Desbloqueo usuario:** Permite asignarle o quitarle el derecho de acceso a los usuarios al sistema.
- e. **Submódulo Adicionar metodólogo:** Permite ingresar el nombre y código del metodólogo.
- f. **Submódulo Modificar metodólogo:** Permite modificar el nombre y código del metodólogo
- g. **Submódulo Consultar metodólogo:** Permite consultar el nombre y código del metodólogo

Módulo “Atleta”:

Módulo que permite actualizar y consultar la información de los atletas de alto rendimiento ingresados en el sistema.

- a. **Submódulo Adicionar atleta:** Permite ingresar los datos personales, datos médicos, datos de educación, datos deportivos y laborales de los atletas de alto rendimiento.
- b. **Submódulo Modificar atleta:** Permite modificar los datos personales, datos médicos, datos de educación, datos deportivos y laborales de los atletas de alto rendimiento.
- c. **Submódulo Consultar atleta:** Permite consultar los datos personales, datos médicos, datos de educación, datos deportivos y laborales de los atletas de alto rendimiento.

Módulo “Entrenador”:

Módulo que permite actualizar y consultar la información de los entrenadores de las federaciones deportivas ingresados en el sistema.

- a. **Submódulo Adicionar entrenador:** Permite ingresar los datos de los entrenadores de las diferentes federaciones deportivas.
- b. **Submódulo Modificar entrenador:** Permite modificar los datos de los entrenadores de las diferentes federaciones deportivas.

⁵<http://www.w3.org/TR/CSS21/>, <http://www.w3.org/Style/CSS/current-work#CSS3>, www.librosweb.es/css (Introducción_css).

- c. **Submódulo Consultar entrenador:** Permite consultar los datos de los entrenadores de las diferentes federaciones deportivas.

Módulo “Federación”:

Módulo que permite actualizar y consultar la información de las federaciones deportivas en el sistema.

- a. **Submódulo Adicionar federación:** Permite ingresar los datos de las federaciones deportivas.
- b. **Submódulo Modificar federación:** Permite modificar los datos de las federaciones deportivas.
- c. **Submódulo Consultar federación:** Permite consultar los datos de las federaciones deportivas.

Módulo “Estímulo deportivo”:

Módulo que permite actualizar y consultar la información de los estímulos deportivos que reciben los atletas de alto rendimiento.

- a. **Submódulo Adicionar estímulo deportivo:** Permite ingresar la información del tipo de estímulo deportivo otorgado al atleta de alto rendimiento.
- b. **Submódulo Modificar estímulo deportivo:** Permite modificar la información del tipo de estímulo deportivo otorgado al atleta de alto rendimiento.
- c. **Submódulo Consultar estímulo deportivo:** Permite consultar la información del tipo de estímulo deportivo otorgado al atleta de alto rendimiento.

Módulo “Evento Deportivo”:

Módulo que permite actualizar y consultarla información de los eventos deportivos en los que participan los atletas de alto rendimiento.

- a. **Submódulo Adicionar evento deportivo:** Permite ingresarla información de los eventos deportivos en los que participan los atletas de alto rendimiento.
- b. **Submódulo Modificar evento deportivo:** Permite modificar la información de los eventos deportivos en los que participan los atletas de alto rendimiento.
- c. **Submódulo Consultar evento deportivo:** Permite consultar la información de los eventos deportivos en los que participan los atletas de alto rendimiento.

Módulo “Seguimiento”:

Módulo que permite actualizar y consultarla información correspondiente al seguimiento del plan de entrenamiento que realizan los metodólogos deportivos con las actividades de preparación en las que participan los atletas de alto rendimiento.

- a. **Submódulo Adicionar documentos de seguimiento.** Esta opción está dividida en los siguientes ítems:
 - i. **Evaluación de cumplimiento de Objetivos:** Permite ingresar los resultados de la evaluación de la preparación física de los atletas.
 - ii. **Protocolo de visita de control al entrenamiento:** Permite ingresar los resultados de la evaluación de los metodólogos de las visitas que realizan durante la preparación física de los atletas de alto rendimiento.
 - iii. **Protocolo de revisión del plan de entrenamiento:** Permite ingresar los resultados de la evaluación en la revisión del plan de entrenamiento que los entrenadores elaboran.
 - iv. **Resultados por atleta:** Permite ingresar la información de los resultados obtenidos por los atleta de alto rendimiento de los eventos deportivos en los que ha participado.
 - v. **Pronóstico por atleta:** Permite ingresar la información de los pronósticos de los eventos deportivos en los que participarán los atletas de alto rendimiento.
- b. **Submódulo Consultar documentos de seguimiento.** Esta opción está dividida en los siguientes ítems:
 - i. **Evaluación de cumplimiento de objetivos:** Permite consultar los resultados de la evaluación de la preparación física de los atletas.

- ii. **Protocolo de visita de control al entrenamiento:** Permite consultar los resultados de la evaluación de los metodólogos de las visitas que realizan durante la preparación física de los atletas de alto rendimiento.
 - iii. **Resultados por atleta:** Permite consultar la información de los resultados obtenidos por los atletas de alto rendimiento en los eventos deportivos que ha participado.
 - iv. **Pronóstico por atleta:** Permite consultar la información de los pronósticos de los eventos deportivos en los que participarán los atletas de alto rendimiento.
- c. **Submódulo modificar documentos de seguimiento.** Esta opción está dividida en los siguientes ítems:
- i. **Evaluación de cumplimiento de objetivos:** Permite modificar los resultados de la evaluación de la preparación física de los atletas.
 - ii. **Protocolo de visita de control al entrenamiento:** Permite modificar los resultados de la evaluación de los metodólogos de las visitas que realizan durante la preparación física de los atletas de alto rendimiento.
 - iii. **Resultados por atleta:** Permite modificar la información de los resultados obtenidos por los atletas de alto rendimiento en los eventos deportivos que ha participado.
 - iv. **Pronóstico por atleta:** Permite modificar la información de los pronósticos de los eventos deportivos en los que participarán los atletas de alto rendimiento.

Módulo “Catálogos”:

Módulo que permite la generación de los catálogos que son utilizados en los formularios del SIAEDE.

- a. **Submódulo Países:** Permite actualizar o consultar la información de los diferentes países de acuerdo a las competencias donde participan los atletas de alto rendimiento.
- b. **Submódulo Departamentos:** Permite actualizar o consultar la información de los departamentos de El Salvador.
- c. **Submódulo Municipios:** Permite actualizar o consultar la información de los municipios de cada departamento de El Salvador.
- d. **Submódulo Disciplinas:** Permite actualizar o consultar la información de las diferentes disciplinas deportivas existentes.
- e. **Submódulo Categorías:** Permite actualizar o consultar la información de las diferentes categorías deportivas existentes.
- f. **Submódulo Modalidades:** Permite actualizar o consultar la información de las diferentes modalidades deportivas existentes.
- g. **Submódulo Divisiones:** Permite actualizar o consultar la información de las diferentes divisiones deportivas existentes.
- h. **Submódulo Estado deportivo:** Permite actualizar o consultar los diferentes estados deportivos que puede tener un atleta.
- i. **Submódulo Estímulo deportivo:** Permite actualizar o consultar los diferentes estímulos deportivos que pueden ser otorgados a un atleta.
- j. **Submódulo Tipos de eventos:** Permite actualizar o consultar los diferentes tipos de eventos deportivos en los que puede participar un atleta .

Módulo “Reportes”:

Módulo que permite la generación de los reportes de los atletas de alto rendimiento, estímulos deportivos, expedientes deportivos, entre otros.

- a. **Submódulo Mostrar listado:** Permite mostrar los informes compuestos por diversos listados. Ejemplo: atletas de alto rendimiento con estímulo deportivo, atletas de alto rendimiento por federación deportiva, atletas de alto rendimiento que sobre salieron en los eventos deportivos, entre otros.
- b. **Submódulo Mostrar expediente deportivo:** Permite mostrar los expedientes deportivos de los atletas de alto rendimiento.

- c. **Submódulo Mostrar bitácoras:** Permite mostrar las bitácoras que se almacenan de los eventos del sistema, por ejemplo: de acceso al sistema, cambios en los datos personales de los atletas, etc.
- d. **Submódulo Mostrar gráficos:** Permite mostrar información estadística del seguimiento al plan de entrenamiento de los atletas de alto rendimiento.

Bloquear sesión:

Acción que impide el uso del sistema, por medio de la interrupción de la comunicación entre el usuario y la maquina

Finalizar sesión:

Acción que impide el uso del sistema, por medio de la terminación de la sesión

Código PHP y CSS utilizado para visualización del menú y sus opciones:

Se presenta una muestra del código PHP y CSS extraído del código fuente. La versión completa puede consultarse en el Anexo I en el CD adjunto a este documento

PHP (Extracto de código):

```
<? include_once('menu.php'); ?>
<? //SI USUARIO ES ADMINISTRADOR
    switch($_SESSION['tipouser']){
        case "ADMINISTRADOR": ?>
            <div class="contenido">
<div class="titulos_pagina"><br /><center><div class="items_homep"></div></center></div>
<center>
<table width="550" border="0">
<tr>
<td><div class="items_home" title="SIAEDE"><div></div><div>SIAEDE</div></div></td>
<td><div class="items_home" title="ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS DEL SIAEDE"><div></div><div>USUARIOS</div></div></td>
<td><div class="items_home" title="GENERACIÓN DE REPORTE"><a
href="rptAdmin.php"><div></div><div>REPORTE</div></a></div></td>
<td><div class="items_home" title="MANTENIMIENTO DE CATÁLOGOS"><a
href="catalogos.php?num=1"><div></div><div>MANTENIMIENTOS</div></a></div></td>
</tr>
</table>
</center>
</div>
<? break;
    case "ASISTENTE": ?>
<div class="contenido">
<div class="titulos_pagina"><br /><center><div class="items_homep"></div></center></div>
<center>
<table width="550" border="0">
<tr>
        <td><div class="items_home" title="SIAEDE"><div></div><div>SIAEDE</div></div></td>
```

```
<td><div class="items_home" title="ADMINISTRACIÓN DE ATLETAS DEL INDES: FICHA
TÉCNICA"><a href="atletas.php?num=1"><div></div><div>ATLETAS</div></a></div></td>
<td><div class="items_home" title="ADMINISTRACIÓN DE ENTRENADORES DEL INDES"><a
href="entrenador.php?num=1"><div></div><div>ENTRENADORES</div></a></div></td>
<td><div class="items_home" title="ADMINSTRACIÓN DE FEDERACIONES"><a
href="federacion.php?num=1"><div></div><div>FEDERACIONES</div></a></div></td>
</tr>
<tr>
<td><div class="items_home" title="ADMINSTRACIÓN DE ESTÍMULOS DEPORTIVOS"><div></div><div>ESTÍMULO DEPORTIVO</div></div></td>
<td><div class="items_home" title="ADMINISTRACIÓN DE EVENTOS DEPORTIVOS"><div></div><div>EVENTOS</div></div></td>
<td><div class="items_home" title="SEGUIMIENTO A LOS ATLETAS"><div></div><div>SEGUIMIENTO</div></div></td>
<td><div class="items_home" title="GENERACIÓN DE REPORTEES"><a
href="rptListados.php"><div></div><div>REPORTEES</div></a></div></td>
</tr>
</table>
</center>
</div>
<? break;
}
?>
<? include('footer.php'); ?>
```

CSS:

```
.opcion:hover, .selected, .btnBloquear:hover {
background-color: #FFFFFF;
color: #0000FF;
padding-bottom: 10px;
padding-top: 8px;
top: 0px;
}
```

```
.btnBloquear {
color: #FFFFFF;
cursor: pointer;
display: block;
float: right;
font-size: 12px;
padding: 8px 8px;
text-align: center;
text-decoration: none;
}
```

```
div {
display: block;
}
```

```
.menu {  
list-style: none outside none;  
}  
  
table {  
border-collapse: separate;  
border-spacing: 2px;  
text-indent: 0px;  
}  
  
center {  
text-align: center;  
}  
body {  
font-family: "Verdana", "Helvetica", "Arial", sans-serif;  
font-size: 12px;  
}
```

Listado de métodos

Métodos para cuadros combinados (Combobox)

1. function getListado(\$catalogo)
2. function getListado2(\$catalogo)
3. function getListado3(\$catalogo)
4. function getcombo(\$catalogo,\$id)
5. function getcombo2(\$catalogo,\$id,\$num)
6. function getEvento(\$idEvento)
7. function getMetodologo(\$idMetodologo)
8. function getEntrenador(\$idEntrenador)
9. function getFederacion(\$idFederacion)
10. function getDisciplina(\$idFederacion,\$idDisciplina)
11. function getModalidad(\$idFederacion,\$idModalidad)
12. function getCategoria(\$idModalidad,\$idCategoria)
13. function getAtleta(\$idAtleta,\$idCategoria)
14. function getTipoEvento(\$idTipo)
15. function getInstalacion(\$idInstalacion)
16. function getRol(\$idRol)
17. function getEvaluacion(\$idEvaluacion)
18. function getPaisCb(\$idPais)
19. function getDepartamento(\$idDepto)
20. function getMunicipio(\$idDepto,\$idMuni)
21. function getAtleta(\$idFederacion,\$idEntrenador,\$idAtleta)

Listado de métodos de control de bitácoras

1. function bitaUsuario(\$tabla,\$accion)
2. function datoPersonal(\$iddato,\$accion)
3. function datoMedico(\$iddato,\$accion)
4. function datoEstimulo(\$iddato,\$accion)

Listado de métodos de las acciones (Modificar, cálculos)

- i. `function getPaginaUnoEv($idEvento)`
- ii. `function getPaginaUnoE($idEntrenador)`
- iii. `function getPaginaUno($idAtleta)`
- iv. `function getPaginaDos($idExpediente, $idAtleta)`
- v. `function getPaginaTres($idExpediente, $idAtleta)`
- vi. `function getPaginaCuatro($idExpediente, $idAtleta)`
- vii. `function getPaginaCinco($idExpediente, $idAtleta)`
- viii. `function getPaginaSeis($idExpediente, $idAtleta)`
- ix. `function getEdad($fechanacimiento)`

Todos estos métodos tienen un código fuente, cual se presenta en el CD adjunto a este documento.

6.2.4. SEGURIDAD

A continuación se mencionan los aspectos de seguridad a tomar en cuenta en el SIAEDE. Para una completa descripción de cada aspecto puede consultar el Manual de Seguridad en este documento:

1. Roles de cada usuario

En este se definen los diferentes roles de usuario que ingresarán al sistema, teniendo cada uno de ellos ciertos permisos de acceso.

Métodos de control de acceso

Para el acceso al sistema se realizará una evaluación del usuario y sus permisos.

2. Política de caducidad y bloqueo de sesión.

Para mejorar la seguridad, se ha establecido una política de caducidad y bloqueo de la sesión por inactividad del usuario, la cual será controlada a través de parámetros generales.

3. Métodos de encriptación

Para proteger el acceso al sistema y prevenir posibles vulnerabilidades en los datos, se utilizará un método para encriptar la Contraseña, de manera que si alguien puede acceder a ellas, no podrá ver la contraseña, si no su encriptación.

4. Medidas de seguridad del equipo.

Se detallan una serie de recomendaciones acerca del cuidado y seguridad del equipo de cómputo.

- a. Mantenimiento del equipo
- b. Seguridad eléctrica del equipo:
- c. Acceso al equipo:
- d. Responsabilidades del usuario

5. Aplicación de controles para la información generada por SIAEDE

Las medidas de seguridad que deben ser aplicadas a los reportes generados por el software:

- a. Información transmitida o almacenada en formato digital
- b. Información de los atletas almacenada en formato no digital

- c. Copiado de la información
- d. Distribución de la información
- e. Eliminación de la información de medios de almacenamiento y documentos impresos

6.3. MANUAL DE USUARIO

Puede consultar el Manual de usuario en el Anexo J adjunto en el CD de este documento

6.4. MANUAL DE INSTALACIÓN

Introducción

El presente manual sirve de guía para la correcta instalación del software del “Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento para los Atletas de Alto Rendimiento del Instituto de los Deportes de El Salvador”, al cual nos referiremos de ahora en adelante como SIAEDE.

Se muestran diferentes elementos a tomar en cuenta en la instalación del sistema, como los requerimientos mínimos de hardware y software tanto de la máquina servidor en la cual se instalará el sistema como de las máquinas clientes que harán uso del sistema mismo.

Además se detalla los pasos a seguir para que las máquinas cliente puedan hacer uso del sistema. Esto incluye, el navegador web Mozilla Firefox, y el software Acrobat Reader.

Posteriormente se detalla cada uno de los pasos a seguir para la instalación del servidor web y el gestor de base de datos. Finalmente se tienen los pasos a seguir para la instalación SIAEDE en las máquinas correspondientes y la verificación que se ha instalado correctamente.

Objetivos del manual

Objetivo General

Instalar de manera correcta los programas y aplicaciones necesarios para la eficiente ejecución del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (SIAEDE).

Objetivos Específicos

- a. Determinar los requerimientos mínimos de hardware y software tanto del servidor donde se alojará la aplicación, como de las estaciones de trabajo de los usuarios.
- b. Mostrar los pasos que se deben seguir para la correcta instalación y configuración del Servidor Web Apache.
- c. Mostrar los pasos que se deben seguir para la correcta instalación y configuración del Gestor de Base de Datos MYSQL
- d. Mostrar los pasos que se deben seguir para la correcta instalación del navegador de Internet Mozilla Firefox.
- e. Mostrar los pasos que se deben seguir para la correcta instalación del Acrobat Reader.
- f. Mostrar los pasos que se deben seguir para la correcta instalación de SIAEDE.

6.4.1. ALCANCE.

Documento con los pasos necesarios para la instalación de SIAEDE.

- a. Instalación y configuración del Servidor Web Apache.
- b. Instalación de Mozilla Firefox
- c. Instalación de Acrobat Reader
- d. Instalación y configuración del SIAEDE.

6.4.2. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.

A continuación se presentan los requerimientos mínimos para maquinas clientes y servidor:

Requerimientos mínimos de hardware para servidor y máquinas cliente.

ELEMENTO	CAPACIDAD MINIMA	
Servidor	Procesador	Pentium IV
	Memoria RAM	512Mb
	Espacio libre en disco duro	40Gb
	Unidad Óptica	DVD±R/RW
	Tarjeta de red	10/100 BASE-T
Máquinas cliente	Procesador	Pentium IV
	Memoria RAM	256Mb
	Espacio libre en disco duro	40Gb
	Unidad Óptica	DVD±R/RW
	Tarjeta de red	10/100 BASE-T

Tabla 67.Requerimientos mínimos de hardware

Otros componentes

ELEMENTO	CAPACIDAD	
Impresor	Velocidad de Impresión en Negro	Hasta 15 ppm
	Velocidad de Impresión en Color	Hasta 11 ppm
	Conectividad estándar	USB 2.0
Disco duro externo	Espacio libre	512 Gb
	Tipo de interfaz para unidad interna	Serial IDE-ATA
	Índice de transferencia de la interfaz	480 Mbps
Switch	Cantidad de Puertos	4 x Ethernet 10/100Base-T/TX
	Velocidad de Transferencia de Datos	108 Mbps
	Tecnología de Conectividad	Cableado y Wireless

Tabla 68. Otros componentes de hardware

6.4.3. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Requerimientos mínimos de software para el servidor

ELEMENTO	CARACTERISTICA SOFTWARE
Sistema Operativo	Windows 2003 Server Standard Edition (32 bits)
Servidor Web	Apache Versión2.4.2
Gestor de Base de Datos	MYSQL Versión5.5.25 ^a
Lenguaje de Programación	PHP Versión 5.4.4

Tabla 69.Requerimientos mínimos de software para máquina servidor

Requerimientos mínimos de software para máquinas cliente

ELEMENTO	CARACTERISTICA SOFTWARE
Sistema Operativo	Windows XP ó Superior (32 o 64 bits)
Navegadores Web	Mozilla Firefox Versión 16.0.1
Utilitarios	Acrobat Reader Versión 9.3.3

Tabla 70. .Requerimientos mínimos de software para máquina cliente

6.4.4. INSTALACIÓN DEL SERVIDOR APACHE Y MYSQL

Haciendo doble clic sobre el instalador de XAMPP, se pone en marcha el asistente de instalación



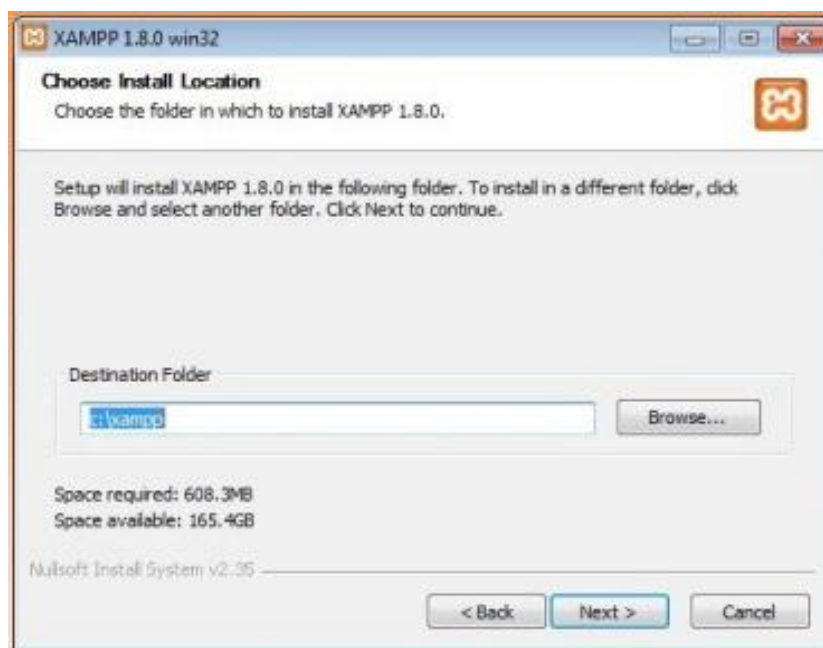
En la siguiente pantalla se selecciona el idioma de instalación, en esta se seleccionará inglés:



A continuación da inicio la instalación de XAMPP, dar clic en botón “Next” para iniciar o cancelar la operación



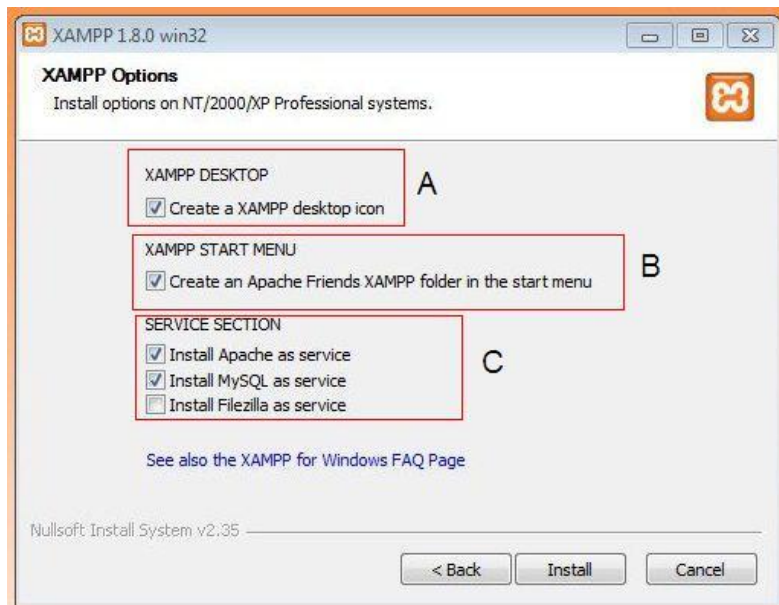
La siguiente pantalla nos indica la ubicación donde se instalará XAMPP, por defecto se guarda en el directorio C: , lo recomendable es dejar esa ubicación tal como aparece, y luego dar clic en botón "Next"



La siguiente pantalla es para seleccionar las opciones del XAMPP, y se explica de la siguiente manera:

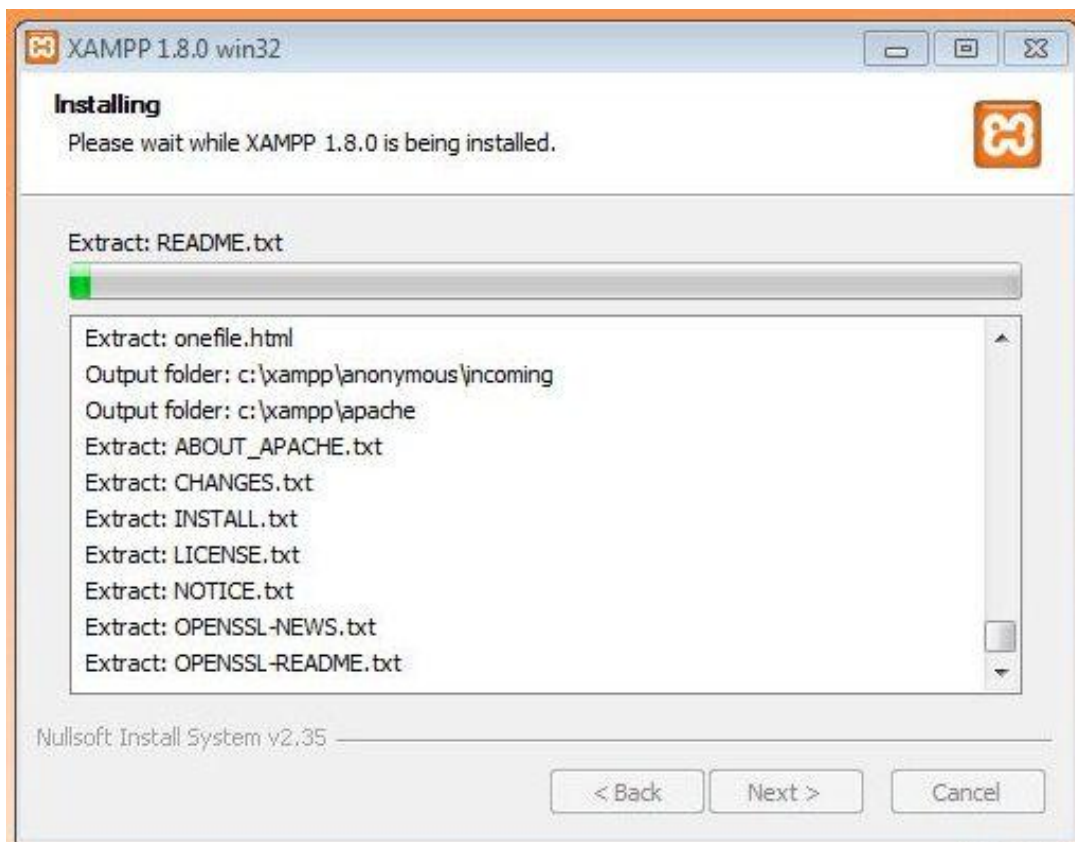
- A. Esta opción se selecciona si se desea crear un acceso directo en el escritorio. Esto es opcional.
- B. Esta opción se selecciona si se desea crear un submenú para el servidor XAMPP en el menú de inicio. Esto es opcional.
- C. Estas opciones se seleccionan si deseamos instalar MySQL y el servidor XAMPP como servicios. Dejarlas seleccionadas

Luego de seleccionar a su conveniencia dar clic en el botón "Install"

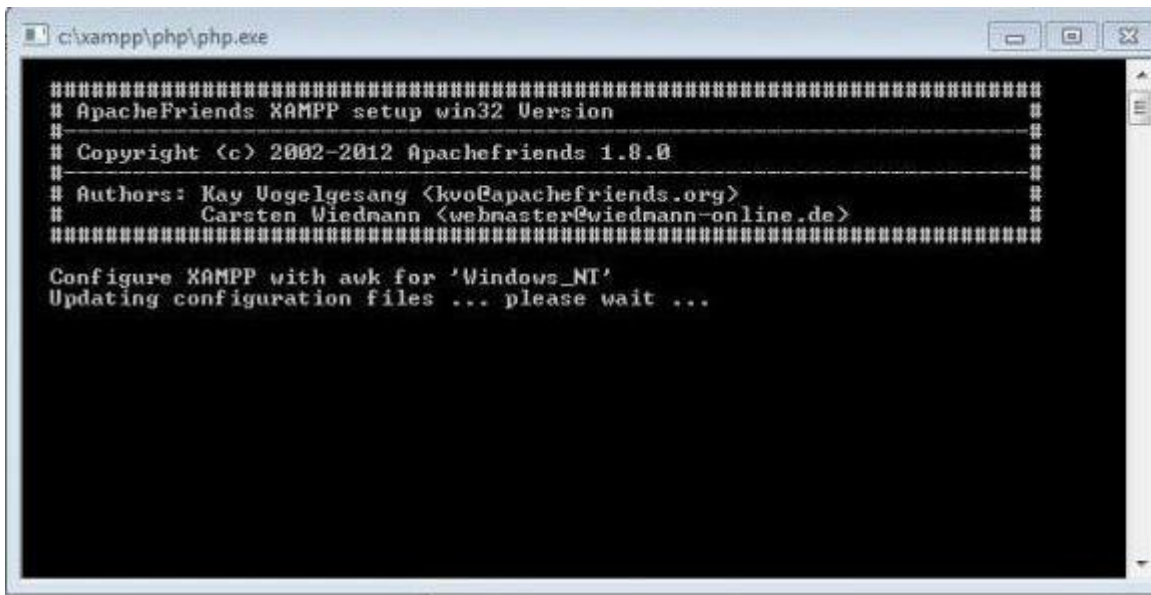


Luego se visualizará en la pantalla, como el instalador se encarga de extraer y ubicar los archivos. Esta operación puede durar varios minutos (de 5 a 10 minutos).

No se debe cerrar la ventana de instalación de XAMPP, ya que detendría dicho proceso



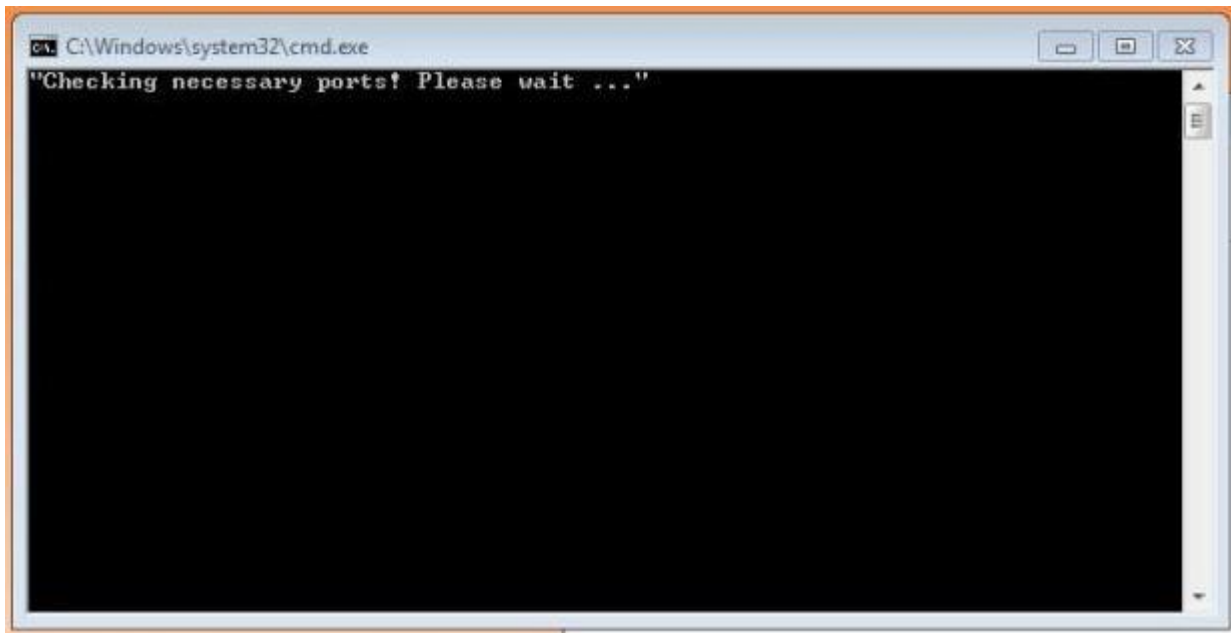
En el proceso aparecerán en la pantalla, algunas ventanas en modo consola, los cuales mostrarán el avance de la instalación. No debe cerrarse estas ventanas, ellas solas se cierran al terminar



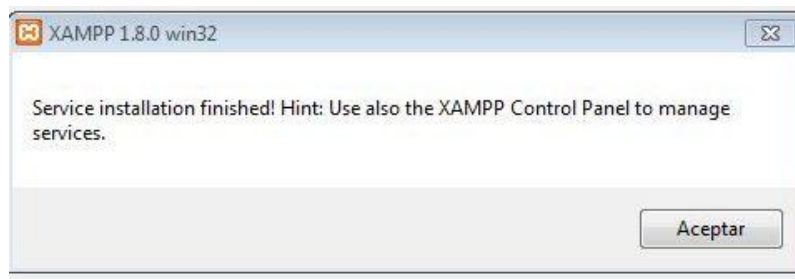
Finalmente se informa que la instalación ha sido exitosa. Dar clic al botón “Finish”



Se verifican los puertos que usará tanto XAMPP como MySQL. No cerrar la ventana, ella sola se cerrará al terminar el proceso



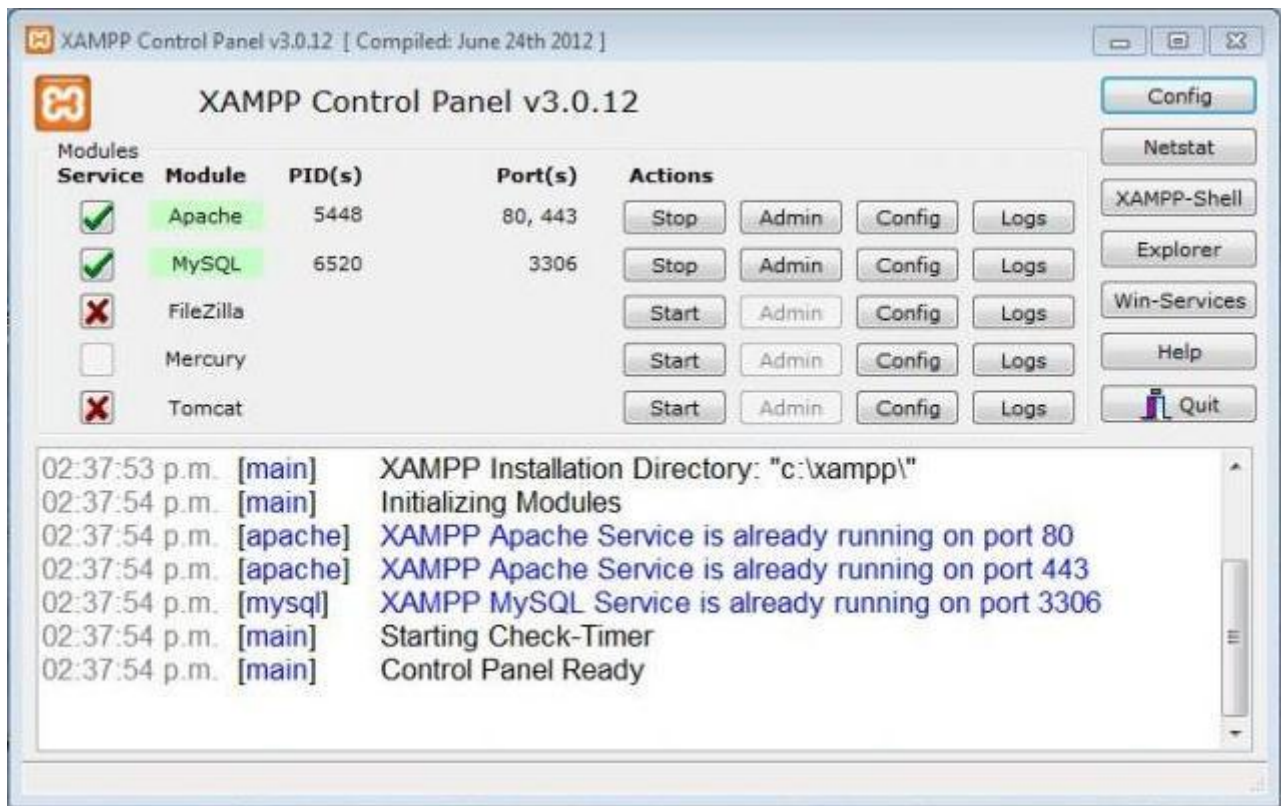
Se le mandará el aviso de instalación exitosa y si desea abrir el panel de control de XAMPP, dar clic al botón Aceptar



Nuevamente pide confirmación del idioma a usar en el uso del XAMPP, seleccionar inglés y dar clic al botón Ok

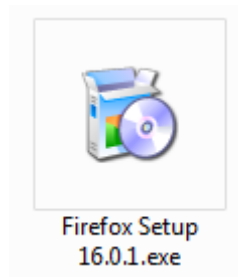


A continuación se abre el panel de control y verificamos que los servicios del servidor Apache y MySQL están funcionando correctamente.

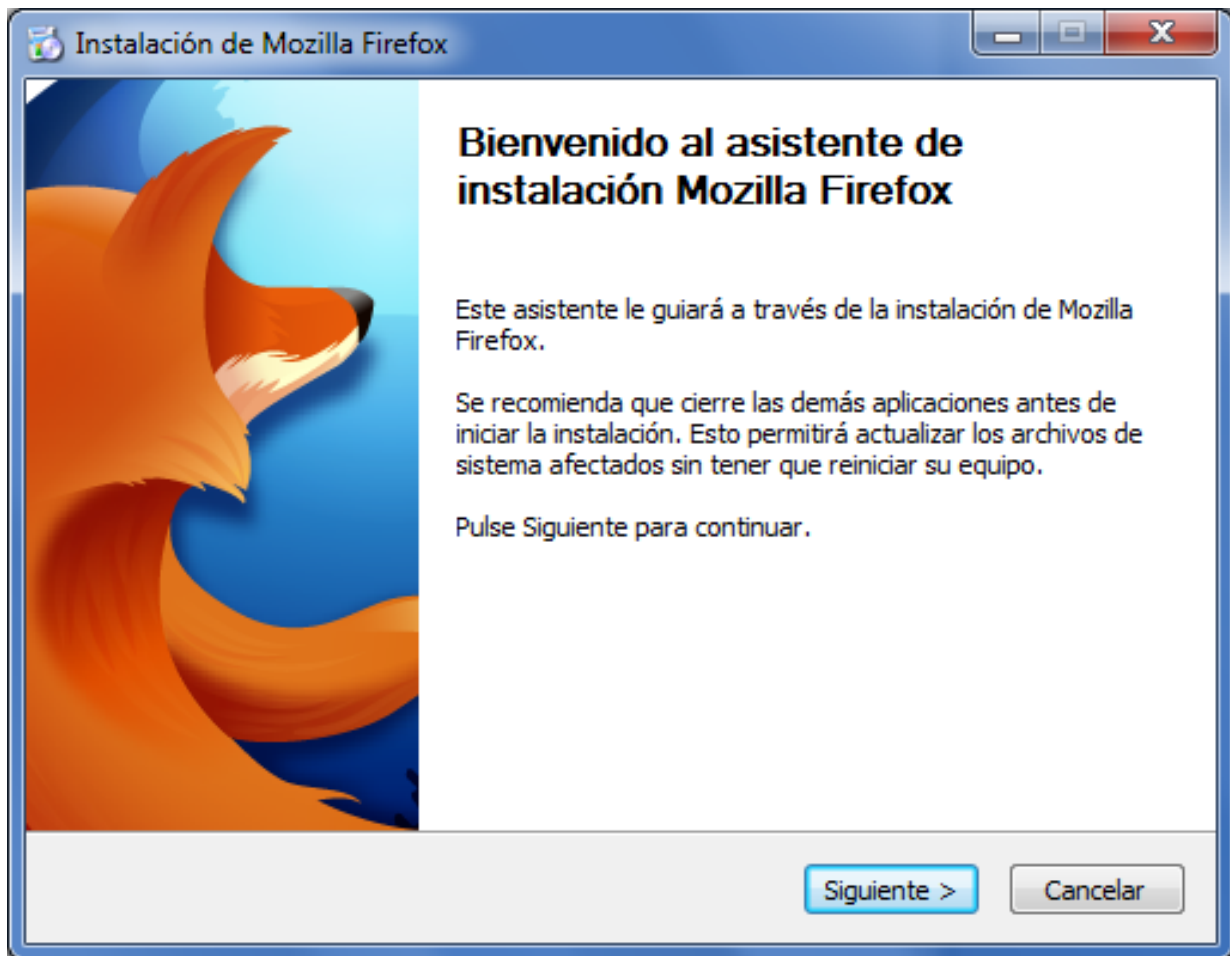


6.4.5. INSTALACIÓN DE MOZILLA FIREFOX 16.0.1

Haciendo doble clic sobre el instalador de Firefox, se pone en marcha el asistente de instalación.



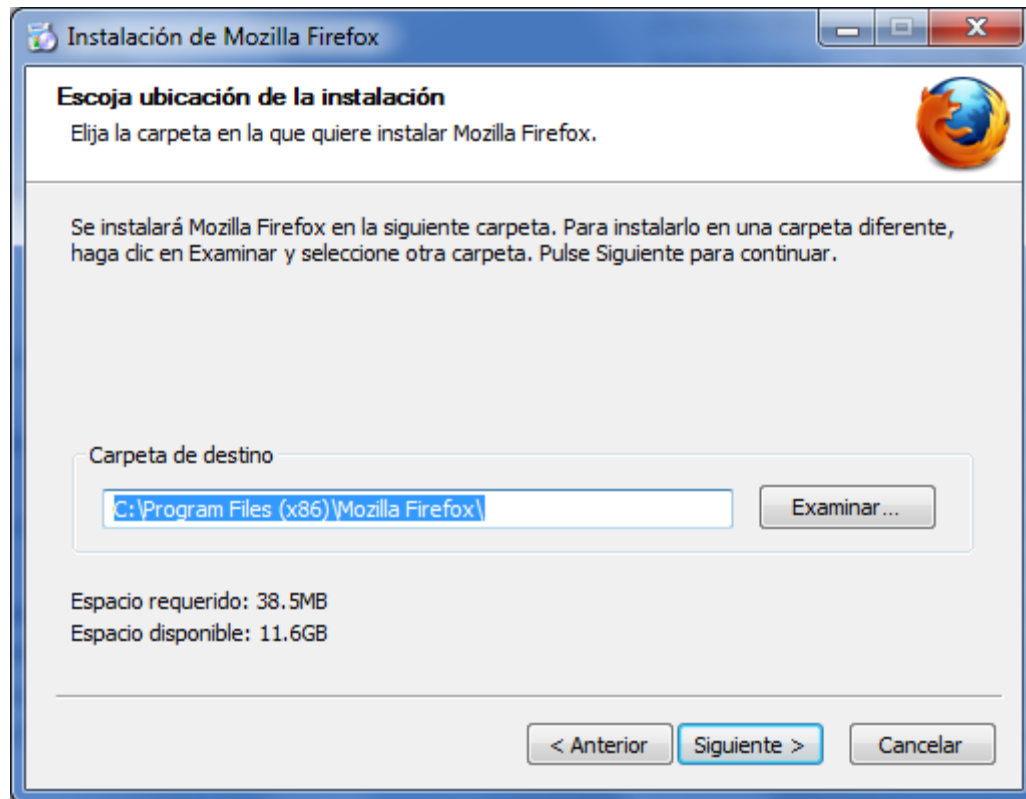
La primera pantalla indica que se va a instalar Mozilla. Hay que pulsar el botón Siguiente para instalar el programa o el botón Cancelar para no instalarlo.



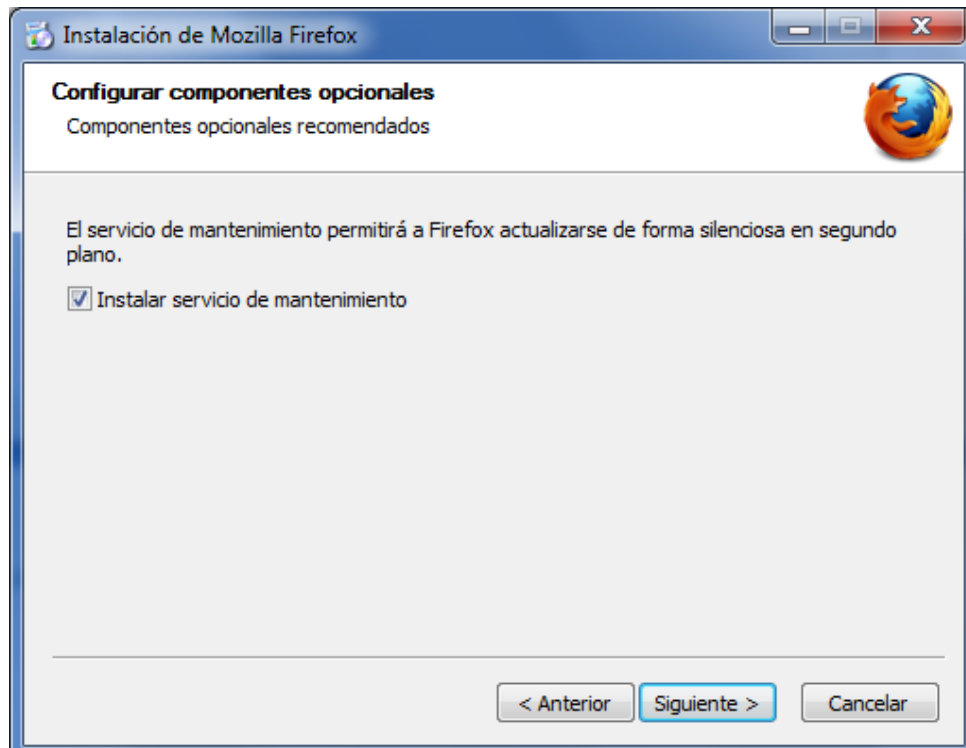
La segunda pantalla permite elegir el tipo de instalación. Aunque la instalación Estándar es suficiente, para esta instalación es preferible elegir la opción Personalizada:



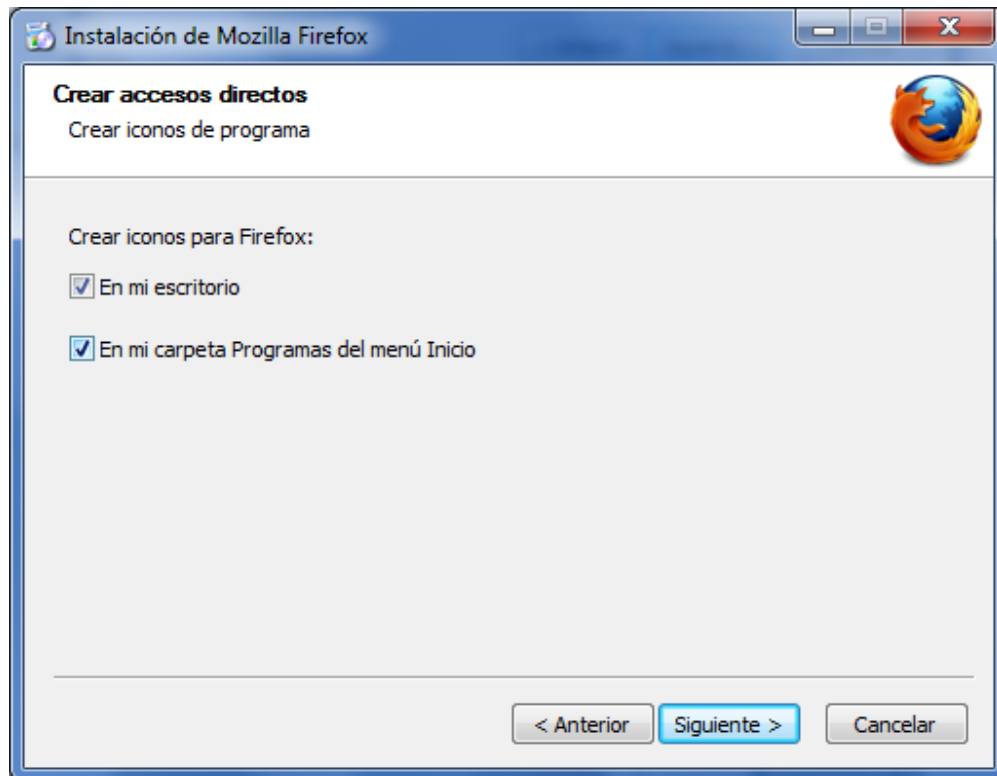
La tercera pantalla indica el directorio donde se instalará el programa.



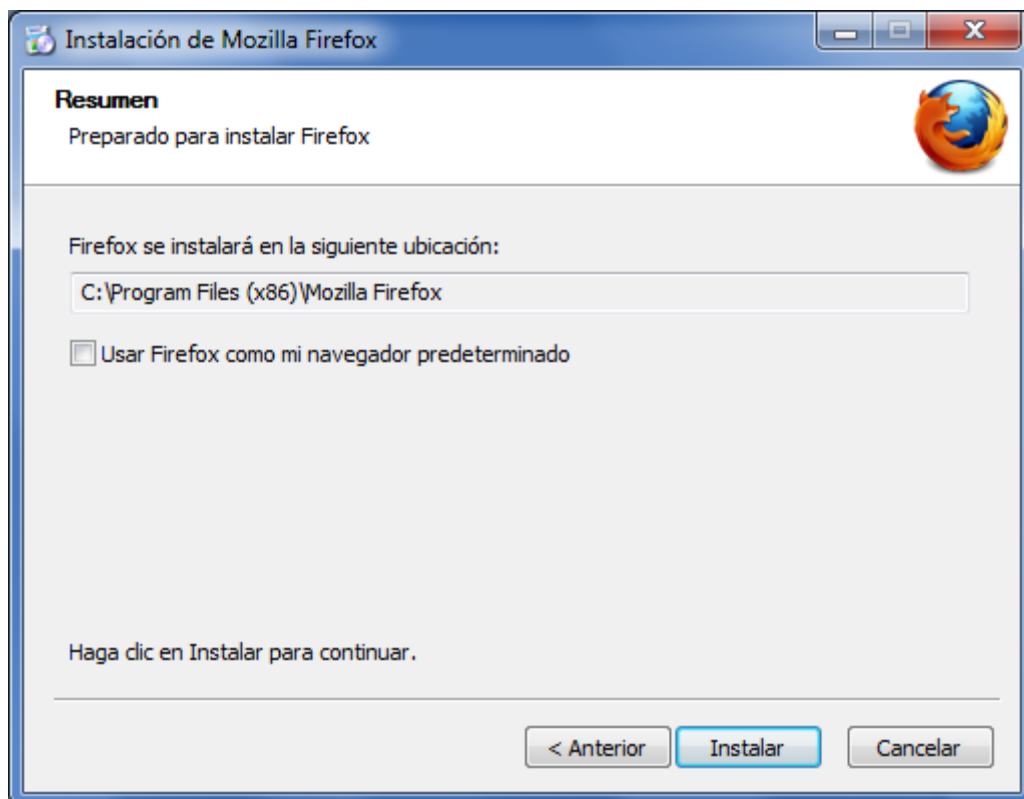
La cuarta pantalla muestra la opción para instalar servicio de mantenimiento de Mozilla Firefox, lo recomendable es instalarlo.



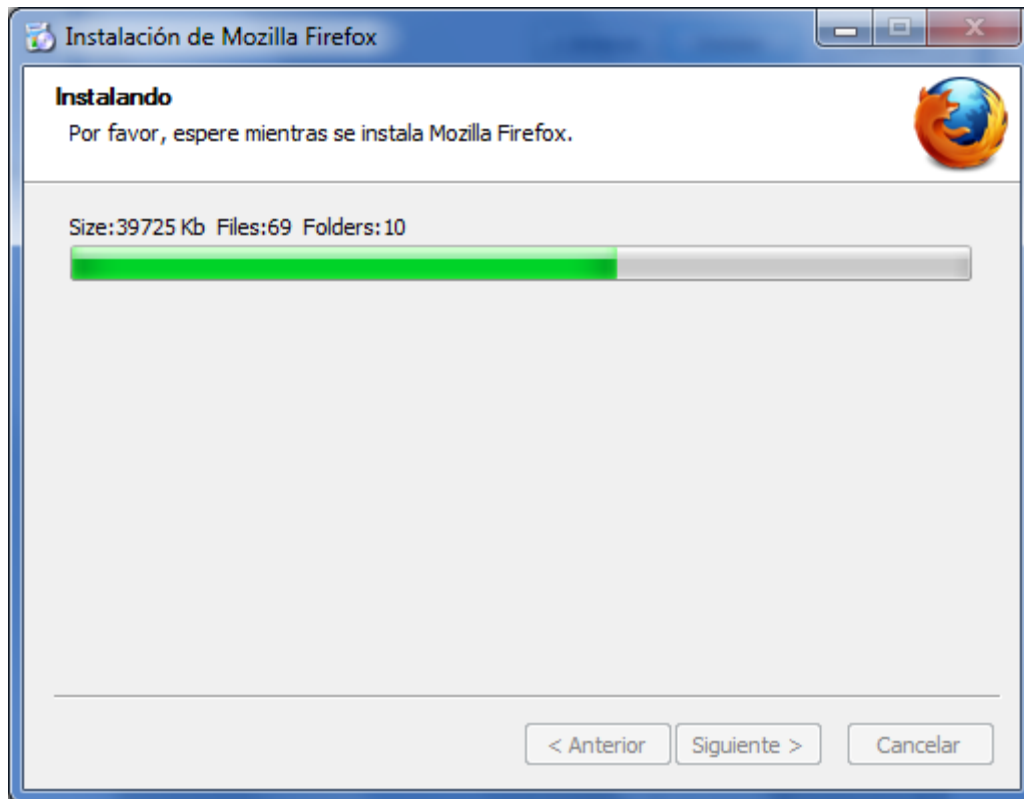
La quinta pantalla muestra los accesos directos que se van a crear.



La sexta pantalla muestra el resumen de instalación de Mozilla Firefox



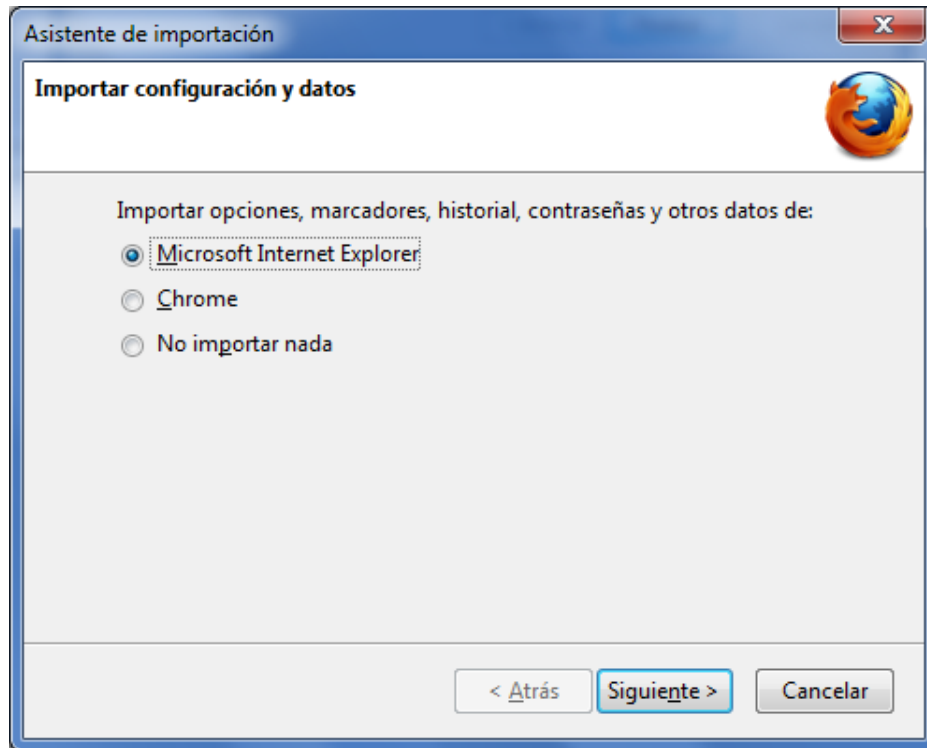
A continuación, se instalará Firefox (la instalación dura unos segundos).



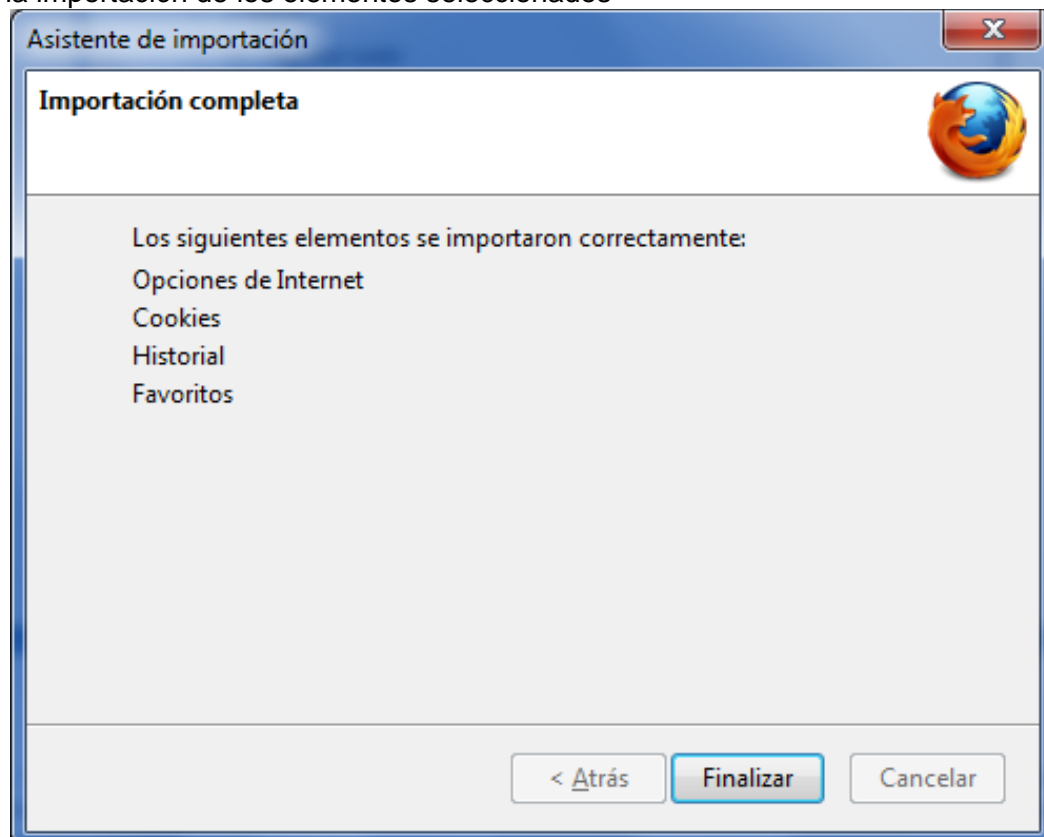
Una vez completada la instalación, se muestra la última pantalla.



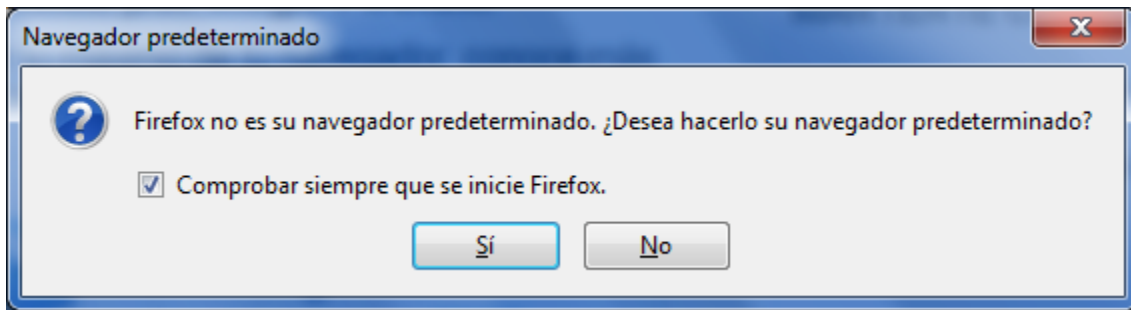
Al terminar la instalación y ponerse en marcha Firefox por primera vez, Firefox ofrece la posibilidad de importar los Favoritos de Internet Explorer (esta importación se puede realizar posteriormente).



Se muestra la importación de los elementos seleccionados



Se muestra verifica que Firefox sea seleccionado como el navegador predeterminado



Al terminar Mozilla Firefox está listo para usar



6.4.6. INSTALACIÓN DE ACROBAT READER 9.3.3

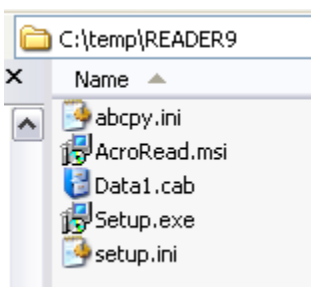
Descargar el archivo de instalación de Adobe.

Ejecutar el instalador, y esperar hasta que el cuadro de diálogo de configuración le solicite una carpeta de destino para que se instale.

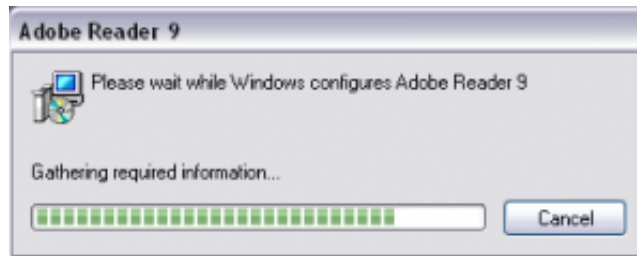


Deje el diálogo abierto, y en el Explorador de Windows, ingrese a **C: \ Documents and Settings \ username \ Configuración local \ Datos de programa \ Adobe \ Reader 9.0 \ Setup Files \ READER9**. Este contiene los archivos de instalación extrae lo necesario para la instalación.

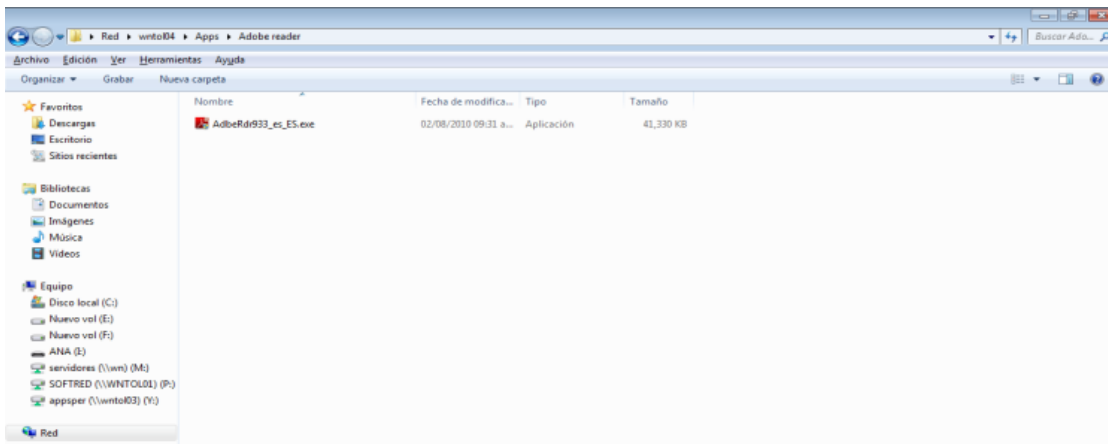
Copiar los archivos a otra ubicación, y cancelar el cuadro de diálogo abierto.



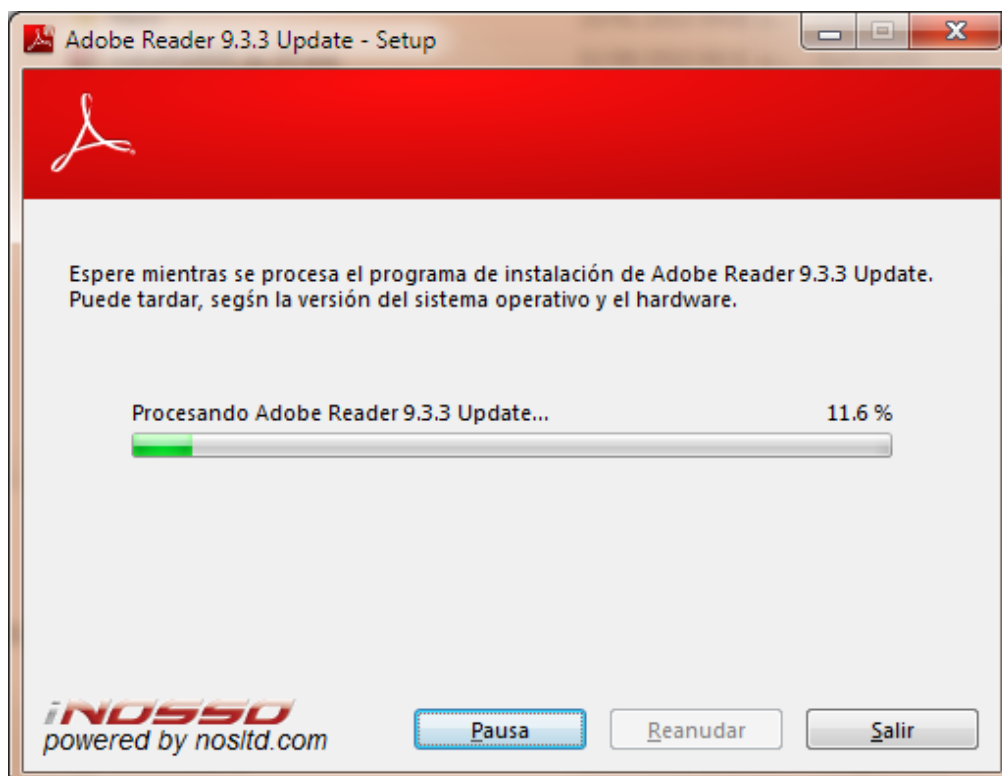
Esperar mientras Windows configura Adobe Reader.



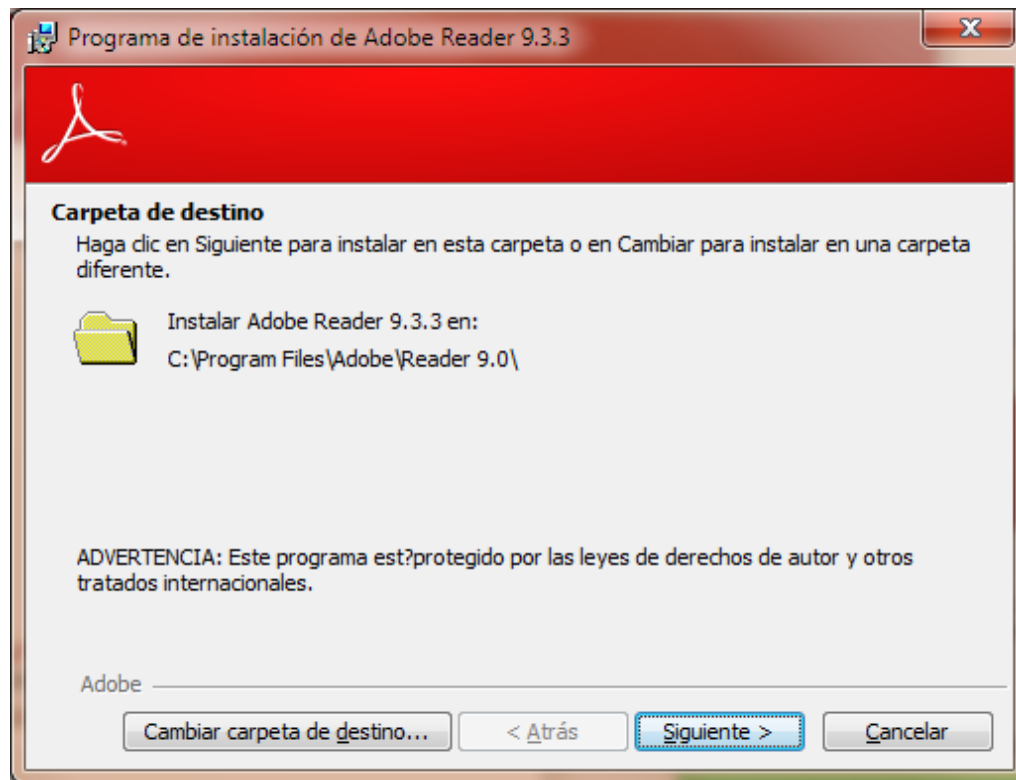
Doble clic sobre el Ejecutable.



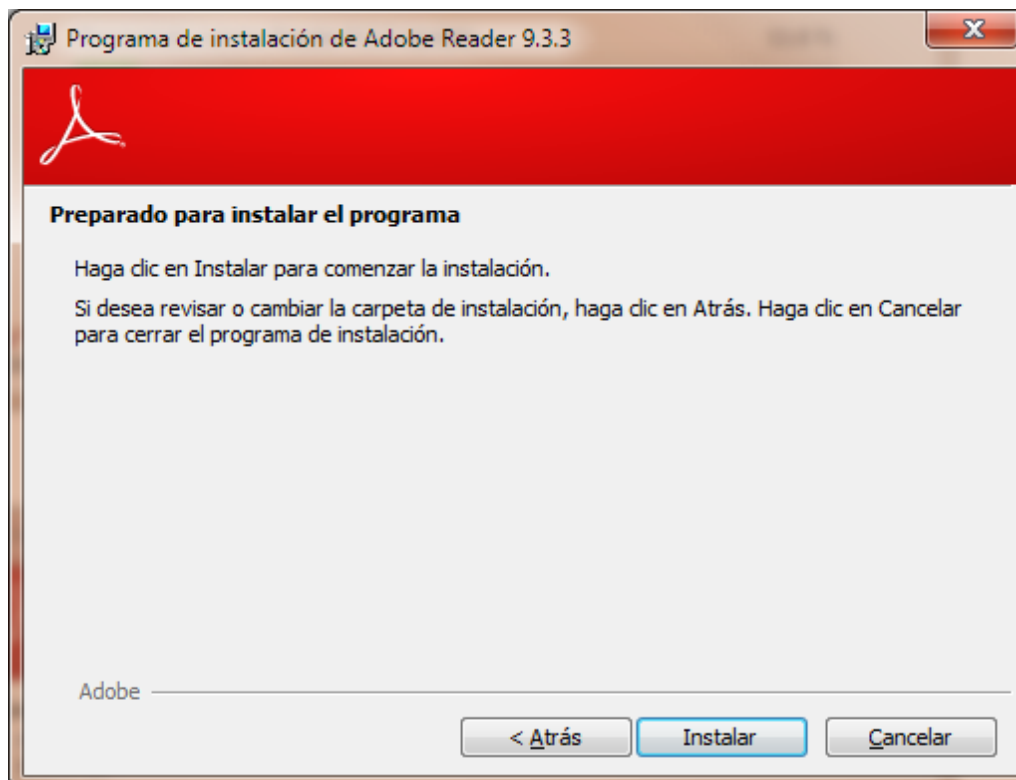
Proceso de Instalación.



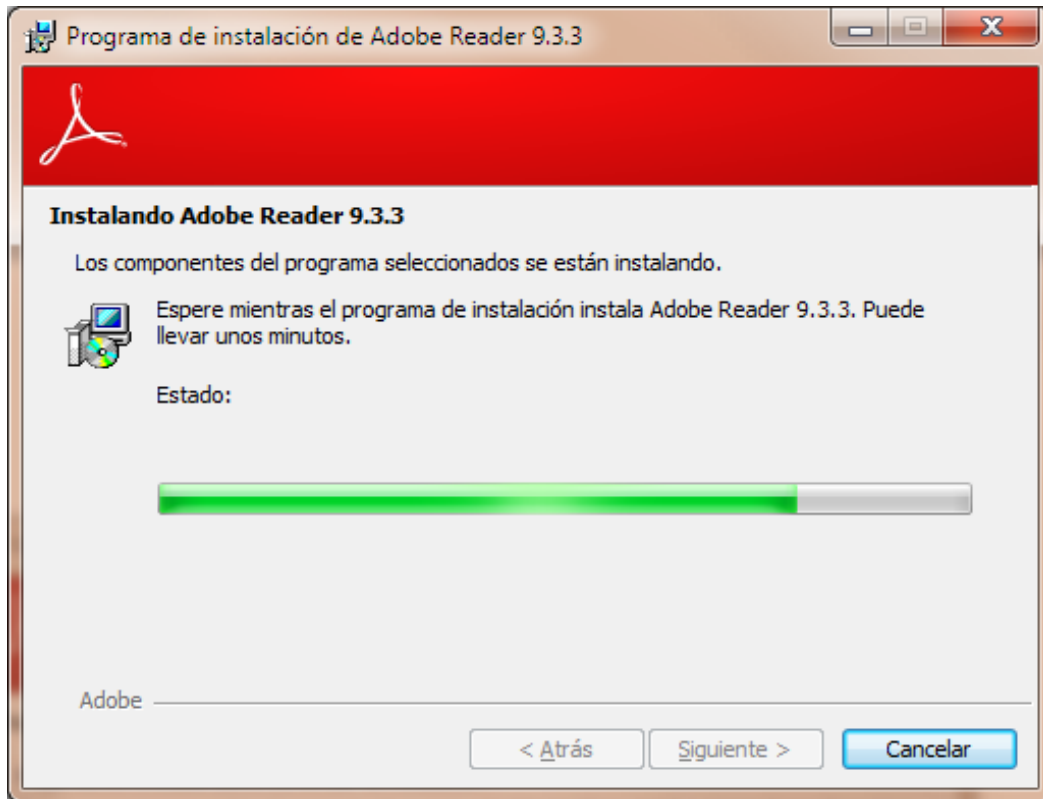
La siguiente ventana indica la ruta de instalación del Programa, da clic en el botón Siguiente.



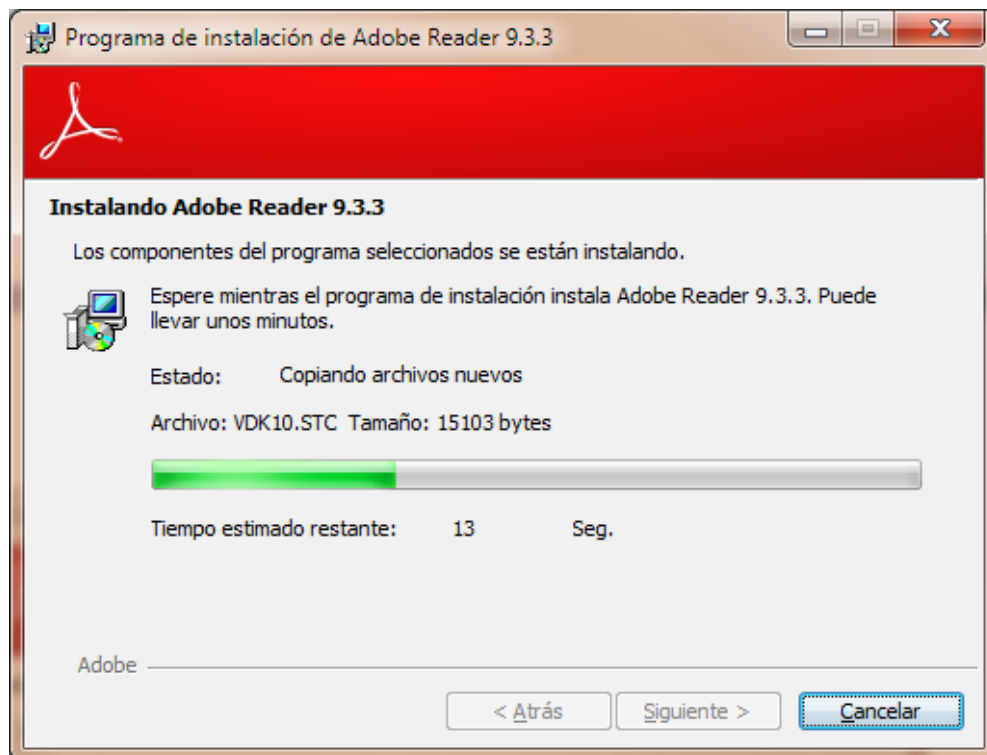
A continuación de clic en el botón Instalar.



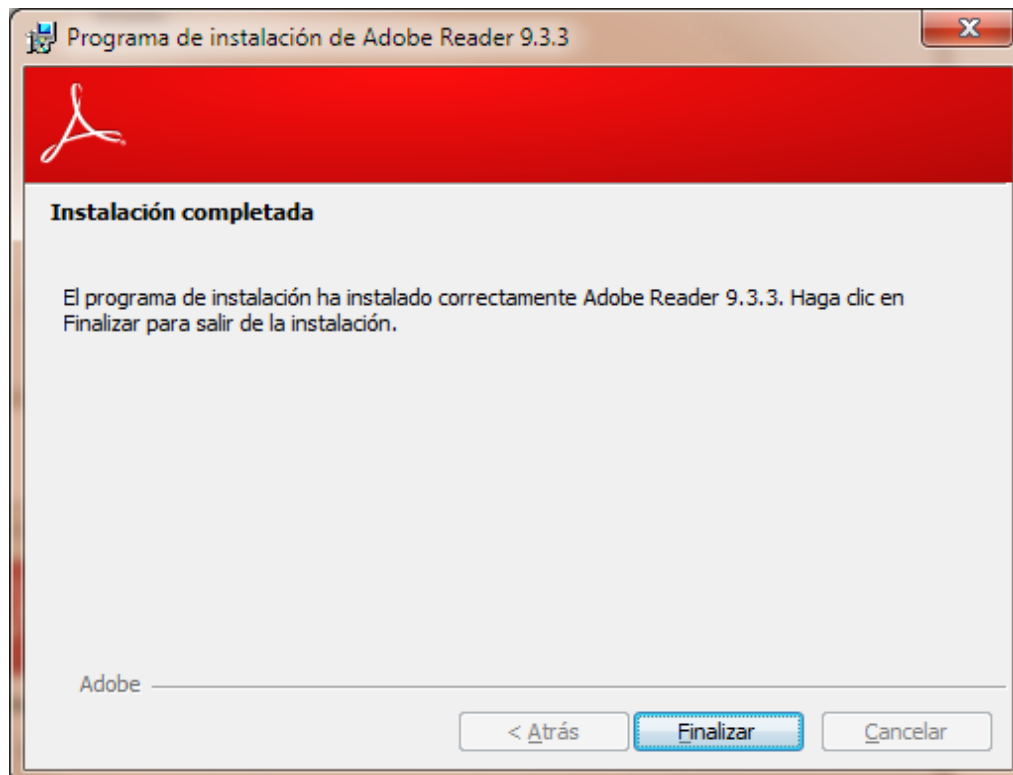
La instalación se valida.



Luego se observa el proceso de instalación.



La instalación ha terminado, de clic en Finalizar.



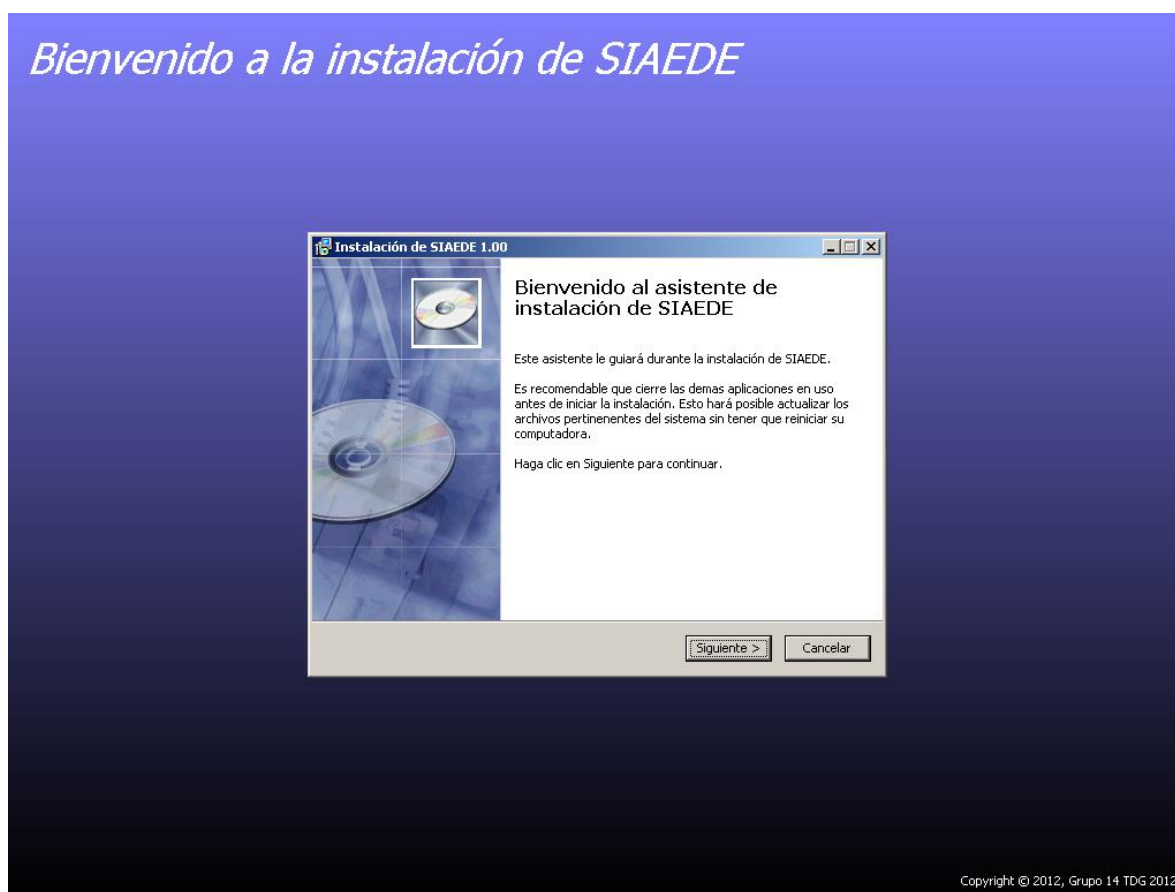
6.4.7. INSTALACIÓN DEL SIAEDE

El CD de instalación del SIAEDE provee un instalador de la aplicación web y la base de datos, un asistente guiará al usuario para instalarlo satisfactoriamente. A continuación mostramos la secuencia en la que se realiza la instalación mediante el asistente.

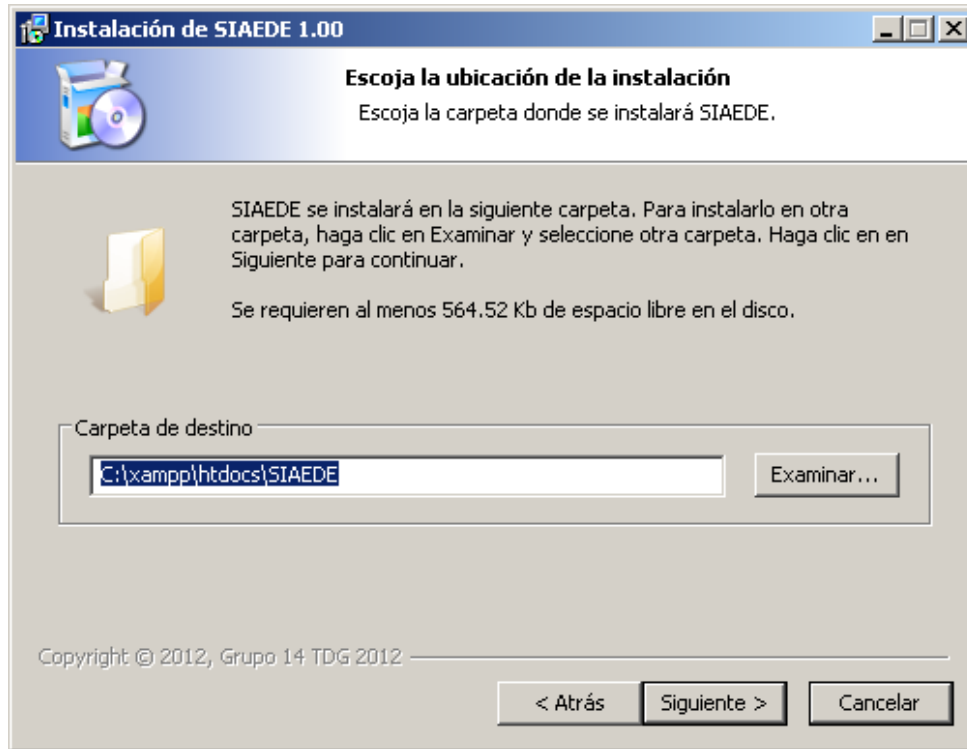
Primero debe hacer doble clic en el ícono del programa de instalación del SIAEDE. La instalación debe ejecutarse en el servidor de aplicaciones preferiblemente.



Luego aparece la ventana de bienvenida al instalador, Se habilitan dos botones. El botón siguiente le llevará al siguiente paso de la instalación. El botón cancelar lo tendrá disponible en cualquier paso de la instalación y hacer clic sobre el podrá detener el proceso de instalación. Para proceder con la instalación haga clic en aceptar.



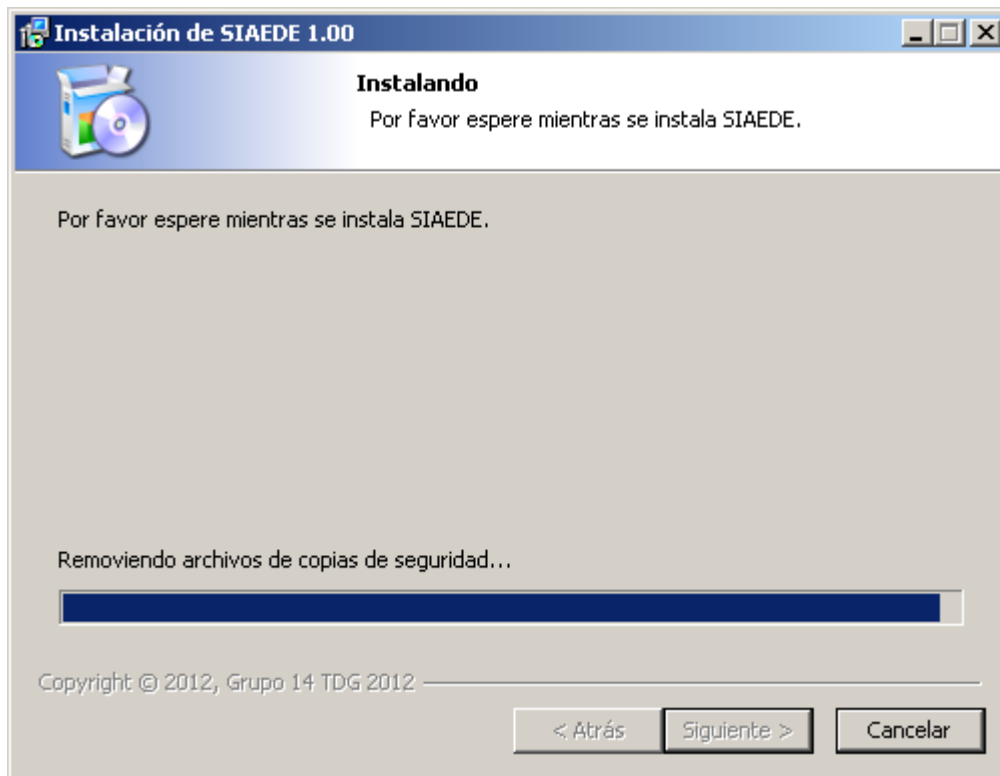
La segunda ventana solicita la carpeta de destino: Nombre del directorio que se creará para la aplicación. Debe verificar que la dirección de instalación sea C:\xampp\htdocs\SIAEDE de no ser así, dar clic al botón de Examinar, buscar el directorio y crear la carpeta SIAEDE.



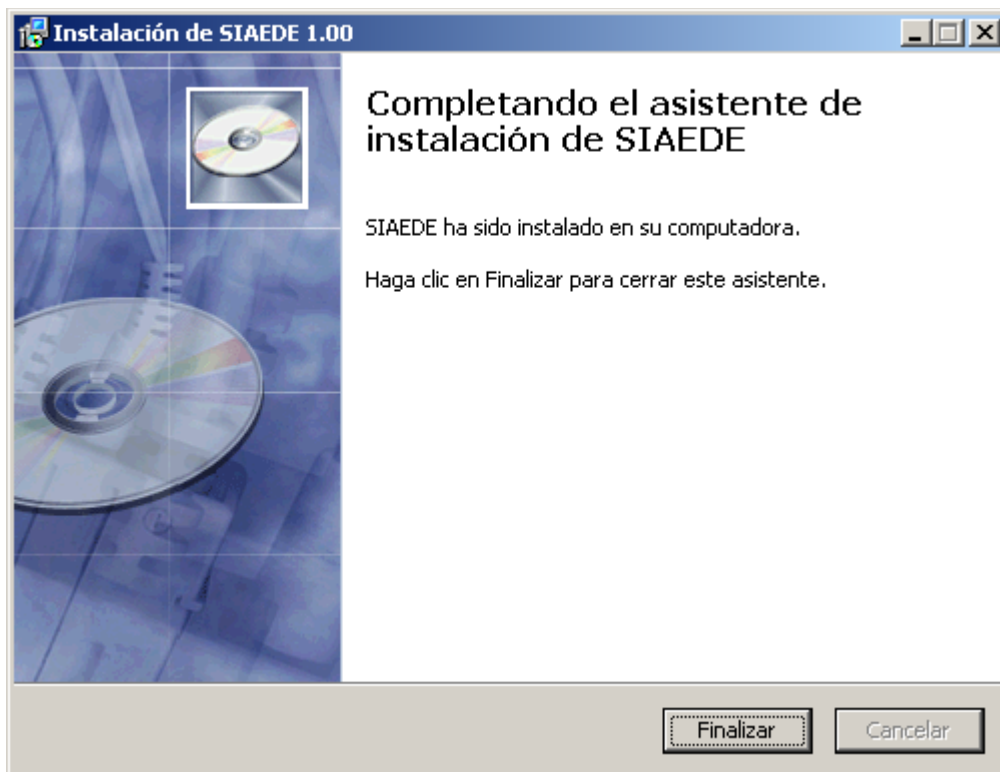
Antes de iniciar la instalación se muestra el dato de la ruta donde se instalará la aplicación, dejando la opción de regresar con el botón Atrás en caso de ser necesario, continuar con el botón Instalar o Cancelar la instalación si así se desea



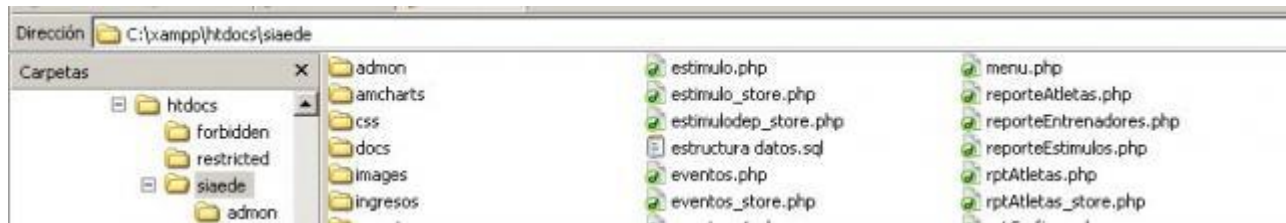
Debe dejar que termine la instalación, mientras está instalando aparecerá una barra de progreso como la de la imagen



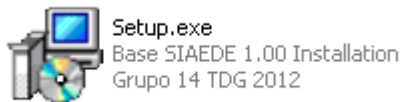
Al finalizar la instalación el asistente avisará que el SIAEDE ya está instalado y puede cerrar el asistente dando clic en el botón Finalizar



Ahora puede asegurarse que la instalación fue realizada satisfactoriamente navegando por la carpeta **C:\xampp\htdocs\SIAEDE**. La cual es la carpeta en donde se copiaron los archivos de la aplicación durante la instalación.



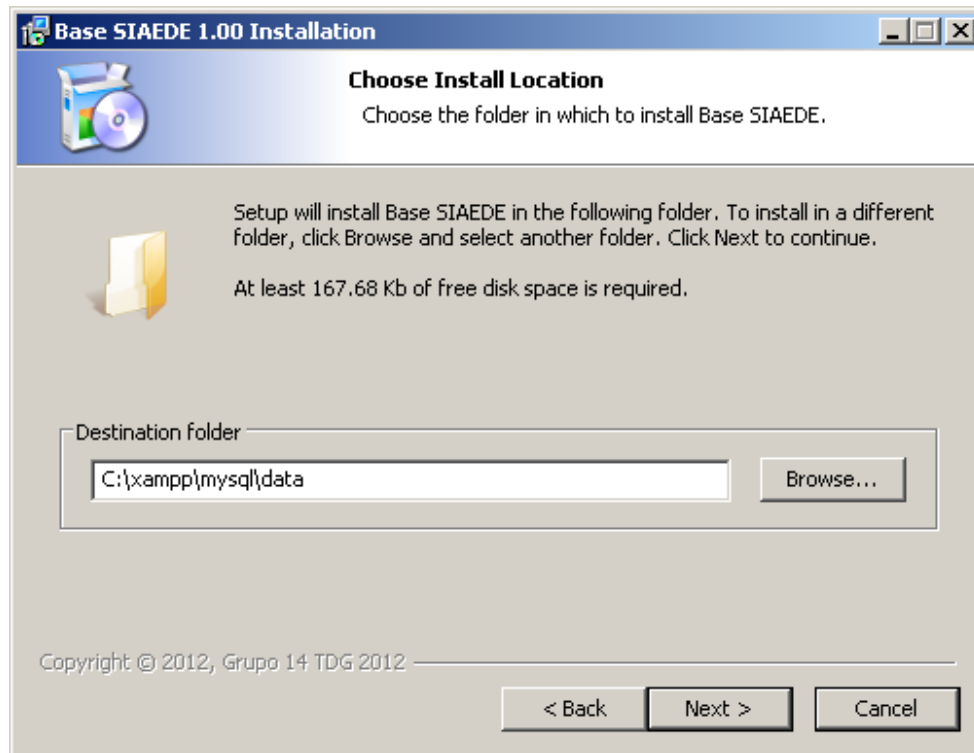
A continuación se debe ubicar la base de datos del SIAEDE. Para ello seleccione el icono instalador de la base de datos



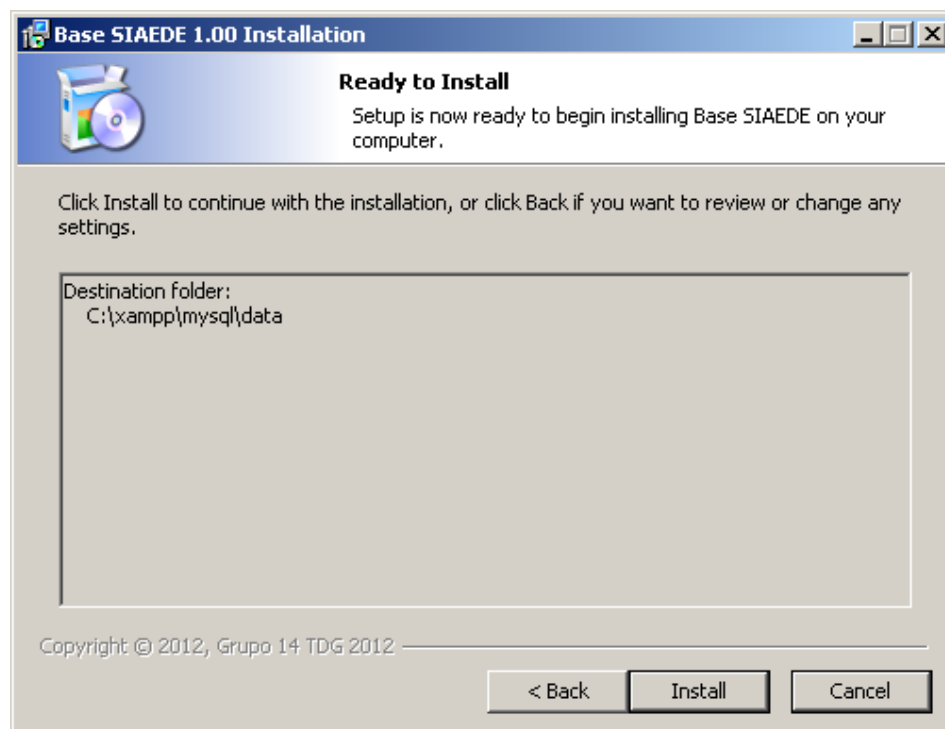
Luego aparece la ventana de bienvenida al instalador, Se habilitan dos botones. El botón siguiente le llevará al siguiente paso de la instalación. El botón cancelar lo tendrá disponible en cualquier paso de la instalación y hacer clic sobre el podrá detener el proceso de instalación. Para proceder con la instalación haga clic en aceptar.



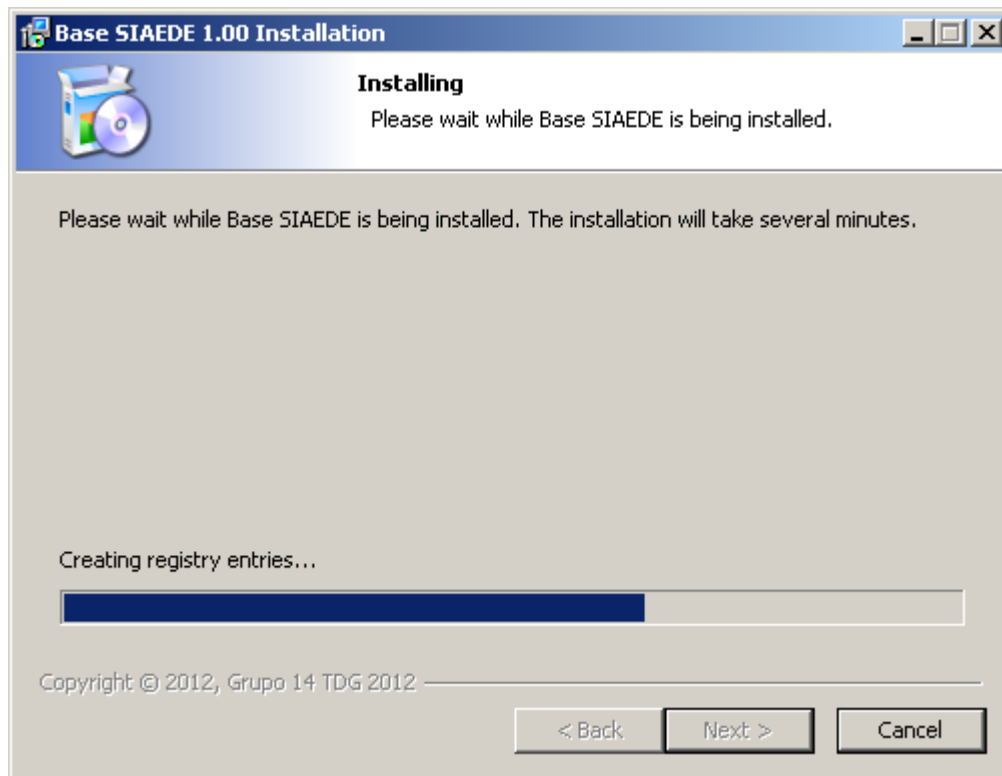
La segunda ventana solicita la carpeta de destino: Nombre del directorio que se creará para la aplicación. Debe verificar que la dirección de instalación sea **C:\xampp\mysql\data** de no ser así, dar clic al botón de Examinar y buscar el directorio



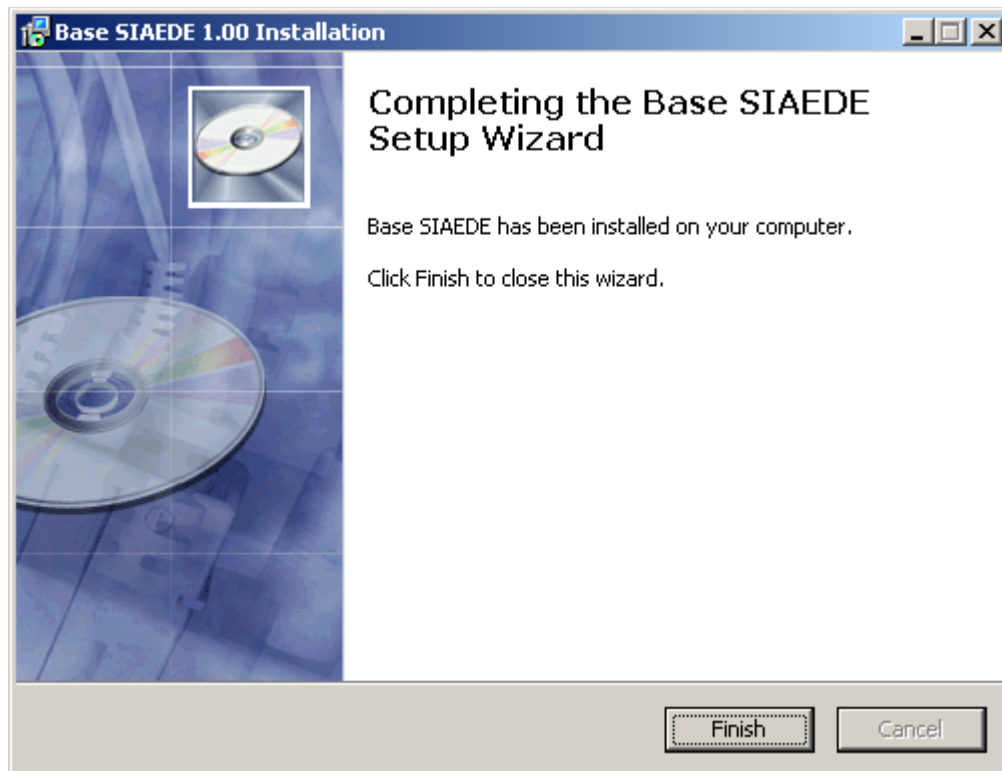
Antes de iniciar la instalación se muestra el dato de la ruta donde se instalará la aplicación, dejando la opción de regresar con el botón Atrás en caso de ser necesario, continuar con el botón Instalar o Cancelar la instalación si así se desea



Debe dejar que termine la instalación, mientras está instalando aparecerá una barra de progreso como la de la imagen



Al finalizar la instalación el asistente avisará que el SIAEDE ya está instalado y puede cerrar el asistente dando clic en el botón Finalizar



Al finalizar se tendrán en carpeta la base de datos para la aplicación



La última prueba es abrir una ventana de cualquier navegador soportado⁶ y digitar la dirección: http://www.nombre_del_servidor/siaede/index.php, después de haber digitado la dirección presione la tecla Entrar o el botón Ir del navegador y deberá aparecer una ventana como la siguiente:



Para la utilización del software del sistema informática deberá indicarse a los usuarios respectivos la dirección web mediante la cual podrán acceder al SIAEDE.

6.5. MANUAL DE OPERACION

Introducción

El siguiente manual está dirigido a los usuarios del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (SIAEDE).

Se exponen brevemente los antecedentes que dieron la idea del SIAEDE, las características generales del SIAEDE, los roles de usuario, las funciones que componen el software, las características de la información que contendrá el SIAEDE, la forma de operar el software del SIAEDE y los problemas más frecuentes que puede presentar el software con sus respectivas soluciones.

Objetivos del manual

Objetivo general

Presentar un manual que muestre las diferentes operaciones y funciones del software del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento del INDES.

Objetivos específicos

- a. Definir los antecedentes y características principales de SIAEDE.
- b. Describir los roles de usuario, las funciones y las características de la información del SIAEDE.
- c. Explicar gráficamente las operaciones del software del SIAEDE.
- d. Presentar los problemas más frecuentes y propuestas de solución al software del SIAEDE.

6.5.1. ANTECEDENTES DEL SIAEDE

A raíz de todos los eventos deportivos en los que han participado los atletas de alto rendimiento del INDES, cada federación deportiva debe llevar un expediente de cada atleta con los logros que ha obtenido. En la actualidad manejan los expedientes digitales en hojas de Excel y documentos en Word, individuales sin tener un estándar o formato generalizado para la manipulación de ellos, aún entre atletas de la misma federación. En el año 2007, nace la idea de generar un expediente que reúna además de los datos personales de cada atleta de alto rendimiento, un historial de los eventos deportivos en los que ha participado, logros obtenidos, marcas alcanzadas, seguimiento de cada plan de entrenamiento y pronósticos futuros de su desempeño deportivo; esto a partir de la necesidad de contabilizar ganadores de preseas INDES y premios Águilas, y para justificar los estímulos que reciben los atletas albergados total o parcialmente en la Villa Deportiva.

En el año 2008 se realizan los Juego Olímpicos de Beijing y El Salvador envía una delegación de 11 atletas representando 9 disciplinas deportivas. Se da el caso particular con un atleta de esta delegación, de quien no se tenía el curriculum deportivo actualizado y ordenado, por lo que el Departamento de Alto Rendimiento del INDES se vio en la necesidad de movilizarse hasta la respectiva federación y realizar la búsqueda y elaboración del curriculum deportivo, proceso que se lleva tres días y que respalda aún más la propuesta del Departamento de elaborar un expediente deportivo para cada atleta de alto rendimiento

6.5.2. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SIAEDE

Las principales acciones del SIAEDE son:

- a. Registrar la ficha técnica de cada atleta de alto rendimiento.
- b. Dar seguimiento al entrenamiento de cada atleta de alto rendimiento a través del registro de sus pronósticos, resultados, protocolo de control de entrenamiento.
- c. Registrar los datos de entrenadores, federaciones deportivas y metodólogos que pertenecen al INDES.
- d. Mostrar el expediente deportivo de cada atleta de alto rendimiento.
- e. Mostrar estadísticos del deporte de alto rendimiento en el país.
- f. Registrar eventos a los que asistan los atletas de alto rendimiento.
- g. Registrar los estímulos deportivos asignados a los atletas de alto rendimiento.

El SIAEDE tiene cinco tipos de roles de usuario, dependiendo de la información a la que cada usuario tendrá acceso, los roles son:

- a. Administrador
- b. Asistente
- c. Metodólogo
- d. Jefe de Alto Rendimiento
- e. Gerente.

Cada uno de estos usuarios tendrá un nombre de usuario y contraseña únicos para iniciar sesión en el software del SIAEDE.

El INDES ya cuenta con el hardware en que se implementará el SIAEDE por lo que no será necesario la adquisición de nuevo equipo.

El software del SIAEDE se caracteriza porque es accesible a través de la web, interactivo y sencillo de utilizar, ya que su funcionamiento es intuitivo y requiere poco tiempo para dominarlo.

Para el funcionamiento del software se han tomado en cuenta las 41 federaciones que están asociadas al INDES, cada una de estas federaciones tiene una o varias disciplinas y categorías asociadas, las que a su vez cuentan con una o varias modalidades y divisiones a tomar en cuenta.

6.5.3. ROLES DE USUARIO

Existen cuatro tipos de acciones que se pueden usar en el SIAEDE:

7. Adicionar
8. Consultar
9. Modificar
10. Dar de baja/alta

Dependiendo del rol que se le asigne al usuario, así son las acciones que puede acceder el usuario. Los roles del SIAEDE son:

- a. Administrador:

El usuario Administrador es el administrador de la aplicación y de la base de datos, es el encargado del alta de los catálogos y el mantenimiento de la aplicación y base de datos. Esta persona debe pertenecer a la Unidad Informática del INDES.

b. Asistente:

El usuario Asistente es el asistente del Departamento de Alto Rendimiento del INDES. Esta persona apoya en las actividades administrativas del departamento, tanto en la adición de datos como en la modificación, no así en la eliminación o baja de información.

c. Jefe de Alto Rendimiento:

El usuario Jefe de Alto Rendimiento es el jefe del departamento. Esta persona tiene todos los permisos para adicionar, modificar y consultar tanto la información deportiva de atletas, entrenadores, eventos, federaciones y estímulos deportivos, como la información personal de los metodólogos que pertenecen al Departamento de Alto Rendimiento.

d. Metodólogo:

El usuario Metodólogo son los diez metodólogos con que cuenta el Departamento de Alto Rendimiento. Estas personas tienen todos los permisos para adicionar, modificar y consultar la información de atletas, entrenadores, eventos, federaciones y estímulos deportivos

e. Gerente:

El usuario Gerente son los gerentes de las unidades del INDES. Estas personas solo tienen permiso para consultar la información almacenada de atletas, entrenadores, eventos, federaciones y estímulos deportivos. Estos usuarios tienen la información adecuada para la toma de decisiones que concierne a cada Unidad.

6.5.4. FUNCIONES DEL SOFTWARE DEL SIAEDE

Las funciones principales del software se han agrupado en módulos para su mejor control y cada tipo de rol de usuario tiene acceso a determinados módulos según su nivel de seguridad.

Módulo	Opciones	Roles				
		Adminis-trador	Asistente	Jefe de AR	Metodólogo	Gerente
Usuario	Adicionar usuario	X				
	Consultar usuario	X				
	Modificar usuario	X				
	Bloquear usuario	X				
	Adicionar metodólogo	X		X		
	Consultar metodólogo	X		X		
	Modificar metodólogo	X		X		
Catálogos	Adicionar en catálogo	X				
	Modificar en catálogo	X				
	Eliminar en catálogo	X				
Atleta	Adicionar atleta		X	X	X	
	Consultar atleta		X	X	X	X
	Modificar atleta		X	X	X	
	Dar de alta/baja			X	X	
Entrenador	Adicionar entrenador		X	X	X	
	Consultar entrenador		X	X	X	X
	Modificar entrenador		X	X	X	X
	Dar de alta/baja			X	X	
Federación	Adicionar federación		X	X	X	
	Consultar federación		X	X	X	X
	Modificar federación		X	X	X	X

Módulo	Opciones	Roles				
		Adminis-trador	Asistente	Jefe de AR	Metodólogo	Gerente
Estímulo deportivo	Adicionar estímulo		X	X	X	
	Consultar estímulo		X	X	X	X
	Modificar estímulo		X	X	X	
	Eliminar estímulo			X	X	
Evento	Adicionar evento		X	X	X	
	Consultar evento		X	X	X	X
	Modificar evento		X	X	X	
Seguimiento	Adicionar documentos de seguimiento		X	X	X	
	Consultar documentos de seguimiento		X	X	X	X
	Modificar documentos de seguimiento		X	X	X	
Reportes	Mostrar listados		X	X	X	X
	Mostrar gráficos		X	X	X	X
	Mostrar expediente deportivo		X	X	X	X
	Mostrar bitácoras	X				
Administración de sesión	Iniciar sesión	X	X	X	X	X
	Finalizar sesión	X	X	X	X	X
	Bloquear sesión	X	X	X	X	X

Tabla 71. Funciones del SIAEDE

6.5.5. CARACTERISTICAS DE LA INFORMACION

Consideraciones para la información:

La información principal que almacenará el SIAEDE es la de los atletas de alto rendimiento del INDES. Por lo que es necesario trazar unas consideraciones iniciales concernientes a la información de estos atletas:

1. Un atleta de alto rendimiento puede tener tres tipos de estado deportivo:
 - a. **Activo:** Un atleta en estado activo está en constante actividad deportiva sin interrupción, no se le ha aplicado la baja del estado ni el cese del estímulo deportivo
 - b. **Inactivo temporalmente:** Un atleta en estado inactivo temporalmente está retirado por un tiempo definido, ya sea por salud, salir del país, problemas personales, sanciones, etc. La intención del atleta retirado temporalmente es la de regresar a alto rendimiento en un período de tiempo definido por el mismo atleta
 - c. **Inactivo definitivamente:** Un atleta en estado inactivo definitivamente está retirado del deporte de alto rendimiento sin opción de volver a practicar, ya sea por salud, por edad, o cualquier otro motivo.
2. Un atleta de alto rendimiento pertenece a una sola federación deportiva, puede haber participado en otra anteriormente, pero practicar deporte de alto rendimiento solo en una. También pertenece a una sola disciplina, modalidad deportiva y categoría, sin embargo puede practicar una o más divisiones deportivas dentro de la modalidad deportiva.

3. Las edades de atletas de alto rendimiento varían de acuerdo a la disciplina que se practica, por lo que la edad está comprendida entre los 10 años hasta los 70 años.
4. Cada atleta de alto rendimiento está becado con un estímulo deportivo, los tipos se describen a continuación:
 - a. Económico: Un atleta con estímulo económico recibe una cantidad de dinero en efectivo de manera mensual para sus gastos personales.
 - b. Educativo: Un atleta con estímulo educativo recibe su formación académica con profesores asignados en la Villa Deportiva.
 - c. Alimentación: Un atleta con estímulo de alimentación recibe los alimentos correspondientes en la Villa Deportiva en el horario establecido.
 - d. Alojamiento en Villa: Un atleta con este estímulo recibe alojamiento en la Villa Deportiva durante el tiempo estipulado.
5. Un atleta puede recibir un solo estímulo deportivo.
6. Es obligación del atleta facilitar a las federaciones la información requerida en la ficha técnica, tanto la información deportiva, médica, académica, laboral, y la de su responsable.

Seguridad para la información:

Para mantener la seguridad y la integridad de la información se han estipulado unas reglas claras y precisas que se deben tomar en cuenta por parte de la Unidad Informática y el Departamento de Alto Rendimiento del INDES.

Estas reglas se definen en el Manual de Seguridad para el SIAEDE, adjunto a este documento.

Fuente de la información:

La información a almacenar en la base de datos del SIAEDE proviene en un 80% del mismo atleta, ya que este es el encargado de proporcionar los datos para la ficha técnica.

La información relacionada con los metodólogos, estímulos deportivos y eventos deportivos es proporcionada por el Jefe del Departamento de Alto Rendimiento, así como la información de las federaciones, esto es el 10% de la información que almacenará la base de datos.

La información relacionada con los entrenadores y los documentos de seguimiento se obtiene de las federaciones asociadas al INDES, que constituye el 10% restante de la información.

Base de datos:

La base de datos del SIAEDE tiene por nombre: **bdsiaede**.

Características:

- a. Es una base de datos relacional que cuenta con 84 tablas.
- b. No existen dos tablas ni duplas con el mismo nombre.
- c. Los datos almacenados son independientes del software del SIAEDE, por lo que pueden ser usados en una futura actualización o cambio del software.
- d. La redundancia de datos se ha reducido lo mínimo.
- e. Los nombres de las tablas y de las duplas tienen un estándar para el nombre.

6.5.6. OPERACIONES DEL SOFTWARE DEL SIAEDE

El SIAEDE proporciona al usuario un software que da administración a los expedientes deportivos de los atletas de alto rendimiento a partir de las fichas técnicas proporcionada por el atleta, los resultados obtenidos en competencias y los pronósticos hechos por los entrenadores de los atletas. También apoya las actividades de ingreso, consulta y modificación de documentos del seguimiento a los planes de entrenamiento de los atletas de alto rendimiento.

Para hacer uso del software del SIAEDE es necesario abrir una ventana del navegador de su preferencia, digitar en la barra de direcciones: <http://nombredelservidor/siaede/index.php> lo que abrirá en su ventana la pantalla de inicio de sesión del software del SIAEDE

Ingreso al sistema



Imagen 42. Ingreso de sistema

Secciones:

- A. Teclear nombre de usuario y contraseña
- B. Debe dar click al botón de Entrar e ingresará al software del SIAEDE.
- C. En caso de haber olvidado contraseña debe posicionarse sobre el campo C y dar click, esta acción le permite enviar un correo al administrador para restablecer la contraseña

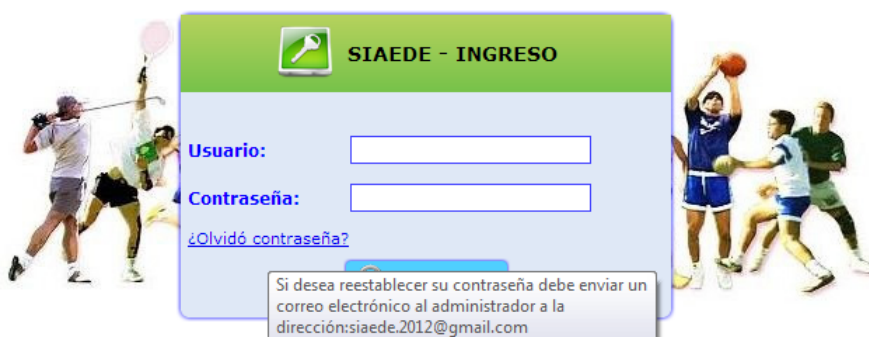


Imagen 43. Mensaje en formulario de ingreso

La siguiente pantalla a mostrar es la de Bienvenida del software del SIAEDE. Esta pantalla difiere dependiendo del usuario ingresado.

Pantalla de bienvenida



Imagen 44. Pantalla de bienvenida

Secciones:

- A. Ayuda contextual de la pantalla, al posicionar el puntero sobre esta sección se abre una ventana con la ayuda correspondiente a cada pantalla
- B. Menú del software, las opciones que tiene este menú dependen del usuario que haga uso del software. Al posicionar el puntero sobre una de las opciones se abre otro menú con las opciones del módulo correspondiente
- C. Nombre y rol de usuario que está haciendo uso del software y fecha de acceso al software.
- D. Módulos que comprenden el software, al dar click a un ícono se envía al usuario a la pantalla de consulta del módulo seleccionado.

Menú

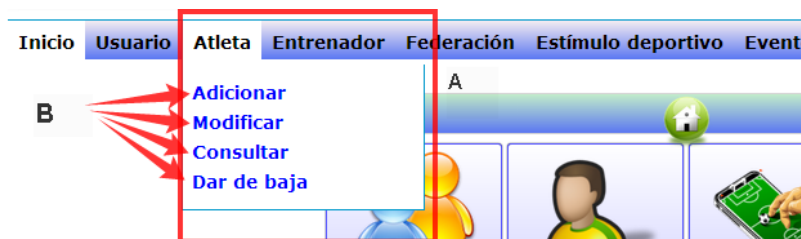


Imagen 45. Opciones menú atleta

Secciones:

- A. Al posicionar el puntero sobre una de las opciones del menú, se abre un menú contextual con diferentes opciones del módulo seleccionado.
- B. Opciones de cada módulo, para acceder a una de ellas debe darse un click al nombre.

Ingreso de información

The screenshot shows the 'FICHA TECNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO' form. The header includes the INDES logo and the system title 'SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO'. The user information is 'Usuario: jefealto', 'Tipo: JEFEALTO', and 'Fecha: 29/07/2013'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Usuario', 'Atleta', 'Entrenador', 'Federación', 'Estímulo deportivo', 'Evento', 'Seguimiento', 'Reportes', 'Bloquear', and 'Cerrar sesión'. The form title is 'FICHA TECNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO' and the subtitle is 'Ingresar datos personales del atleta'. The form is divided into six pages, with 'Página 1' selected. The form contains the following fields:

- Primer nombre del atleta: [input field]
- Segundo nombre del atleta: [input field]
- Primer apellido del atleta: [input field]
- Segundo apellido del atleta: [input field]
- País de nacimiento: [- Selecciona -]
- Nacionalidad: [input field]
- Fecha de nacimiento: [calendar icon]
- Profesión u oficio: [input field]
- Número de DUI: [input field]
- Número de NIT: [input field]
- Número de pasaporte: [input field]
- Email: [input field]
- Género: Masculino Femenino
- Estado civil: [input field]
- Teléfono fijo: [input field]
- Teléfono celular: [input field]
- Dirección:
 - Departamento: [- Selecciona -]
 - Municipio: [- Selecciona -]
 - Urbanización: [input field]
 - Calle: [input field]
 - Pasaje: [input field]
 - Número de casa: [input field]
- Fotografía del atleta:
 - Seleccionar nueva foto: [Seleccionar archivo] No se ha seleccionado ningún archivo
 - Foto actual: [input field]

 At the bottom, there are three buttons: 'Guardar', 'Limpiar', and 'Cancelar', which are highlighted with a red box and labeled 'B'. A red box also highlights the main form area, labeled 'A'.

Imagen 46. Formulario de ingreso de información

Secciones:

- A. Ingreso de información. Depende del tipo de campo la información se ingresa: digitada o seleccionada.
- B. Botones de acción del software del SIAEDE, estos ejecutan la operación indicada en el nombre.

Consulta de información

The screenshot shows the INDES system interface. At the top, there is a navigation menu with options: Inicio, Usuario, **Atleta**, Entrenador, Federación, Estímulo deportivo, Evento, Seguimiento, Reportes, Bloquear, and Cerrar sesión. The main header displays the system name: "SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO". User information is shown as: Usuario: jefealto, Tipo: JEFEALTO, Fecha: 29/07/2013.

The main content area is titled "FICHA TECNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO". It features a search and filter section with "Ver 10 registros" (labeled A.1) and a search box (labeled A.2). Below this is a table of athlete records with columns: Nombre, Edad, Disciplina, Modalidad, Estado, and Ver (labeled A.3). The table lists 10 records for athletes named Carlos, with various disciplines like Judo, Golf, Beisbol, Esgrima, Lima Lama, Surf, Tenis, Golf, Tiro Olímpico, and Judo. At the bottom, there is a pagination control (labeled A.4) showing "Resultado 1 - 10 de 1,000 registros" and buttons for "Primero", "Anterior", "1", "2", "3", "4", "5", "Siguiete", and "Último".

Imagen 47. Consulta de información

Secciones:

- A. Consulta de información. En esta sección se muestra la información general del módulo consultado y esta a su vez se divide en:
 - A.1. Número de registros mostrados, puede seleccionar la visualización de 10, 25, 50 y 100 resultados.
 - A.2. Casilla de búsqueda, digitar en esta casilla el elemento a partir del cual se realiza la búsqueda, puede ser nombre, disciplina, estado, etc.
 - A.3. Icono de acción, dependiendo del módulo al que se ha accedido, este ícono puede ser de mostrar o modificación información
 - A.4. Paginación de los resultados, puede movilizarse entre los resultados hacia adelante o hacia atrás o a un número específico de resultados

Dar de baja o eliminar información

INDES
La estratagia es el objetivo

SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EXPEDIENTES DEPORTIVOS Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE ENTRENAMIENTO

Usuario: jefealto
Tipo: JEFEALTO
Fecha: 29/07/2013

Inicio Usuario **Atleta** Entrenador Federación Estímulo deportivo Evento Seguimiento Reportes Bloquear Cerrar sesión

FICHA TECNICA DE ATLETA DE ALTO RENDIMIENTO

Modificar estado de atletas

Ver 10 registros **A.1** **A.2** Buscar:

Nombre	Edad	Disciplina	Modalidad	Estado
Carlos Carlos Chacón Araujo424	29	Judo	Shiai	Activo
Carlos Carlos Chacón Araujo494	25	Golf	Skins A.3	Activo
Carlos Carlos Chacón Soto437	22	Beisbol	Beisbol	Activo
Carlos Carlos Chacón Valiente140	20	Esgrima	Espada	Activo
Carlos Carlos López Aquino742	14	Lima Lama	Forma estructura	Activo
Carlos Carlos López Araujo427	10	Surf	windsurf	Activo
Carlos Carlos López Araujo71	11	Tenis	Doble	Activo
Carlos Carlos Martínez Aquino19	12	Golf	Backgammon	Activo
Carlos Carlos Martínez Hernández165	17	Tiro Olímpico	Pistolas	Activo
Carlos Carlos Martínez Valiente548	15	Judo	Shiai	Activo

Resultado 1 - 10 de 1,000 registros **A.4**

A

Imagen 48. Formato para dar de baja o eliminar información

Secciones:

- A. Información para dar de baja o eliminar. En esta sección se muestra la información general del módulo consultado donde están los registros a dar de baja o a eliminar y esta a su vez se divide en:
- A.1. Número de registros mostrados, puede seleccionar la visualización de 10, 25, 50 y 100 resultados.
 - A.2. Casilla de búsqueda, digitar en esta casilla el elemento a partir del cual se realiza la búsqueda, puede ser nombre, disciplina, estado, etc.
 - A.3. Selección de estado, es una lista combinada donde se puede cambiar el estado a activo o inactivo dependiendo de lo que se desee hacer
 - A.4. Paginación de los resultados, puede movilizarse entre los resultados hacia adelante o hacia atrás o a un número específico de resultados

Mostrar reportes y gráficos

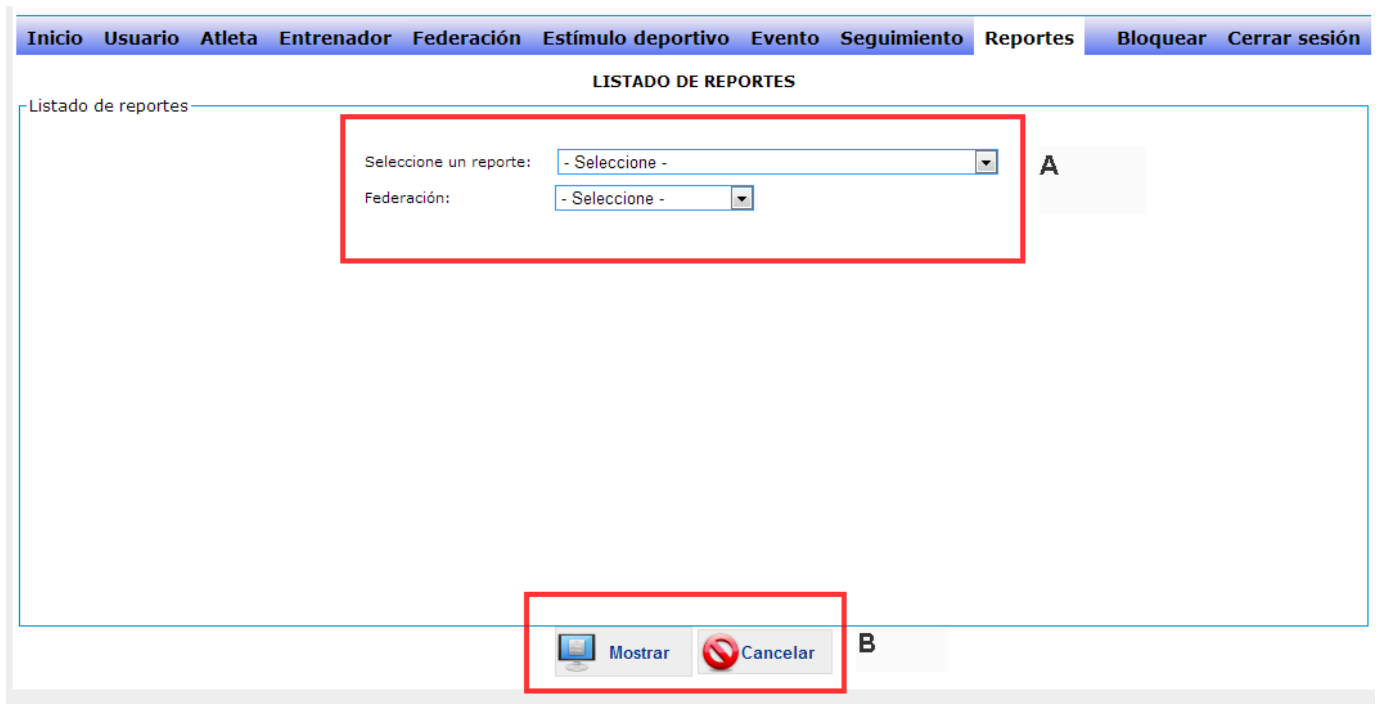


Imagen 49. Sección para mostrar reportes y gráficos

Secciones:

- A. Selección de filtros, en esta sección se selecciona el reporte o gráfico que desea mostrar y la federación de la cual quiere los resultados, en este filtro también puede seleccionar la opción Todas las federaciones.
- B. Botones de acción, dar click para mostrar el reporte seleccionado o cancelar la acción, lo que lleva al usuario a la página de inicio del software.

6.5.7. PROBLEMAS FRECUENTES Y SOLUCIONES

Problema	Posible causa	Solución
Mensaje de error al ingresar o desbloquear el software	Nombre usuario o contraseña incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> a. Verificar que el nombre de usuario y contraseña se están ingresando correctamente. b. Revisar que la tecla de CapsLock no esté activada, el ingreso del software es Case sensitive, lo que quiere decir que reconoce letras mayúsculas y minúsculas. c. En caso de persistir este problema ponerse en contacto con el administrador para restableces contraseña.
Mensaje de error al guardar información en un formulario	Información incompleta o incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> a. Verificar que estén llenos los campos obligatorios en el formulario, estos normalmente son los campos de nombres, documentos de identidad, género, fechas, etc. b. Verificar que la información ingresada sea la correcta, por ejemplo un nombre correcto es: 'José' mientras que un nombre incorrecto es: 'Jo\$é'.
Información solicitada incorrecta	Consulta mal realizada	<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar nuevamente el elemento de búsqueda en la casilla, verificando que se ha ingresado correctamente. b. En caso que la información solicitada le siga pareciendo incorrecta debe ponerse en contacto con el Jefe del Departamento de Alto Rendimiento para verificar la integridad de la información presentada
Formulario de adición de información carga datos que no se han solicitado	Información guardada en memoria caché del equipo	<ul style="list-style-type: none"> a. Usar el botón de Limpiar que tiene el formulario. b. Limpiar la memoria caché del equipo informático.
Expediente deportivo del atleta no muestra todos los datos del atleta	No se tienen permisos para ver toda la información	<ul style="list-style-type: none"> a. Verificar con el administrador que rol del usuario desde el que se está accediendo tiene permisos para visualizar la información que se solicita. b. En caso de no tener los permisos, solicitar la información al Jefe del Departamento de Alto Rendimiento.
Sesión de usuario bloqueada	Se ha cumplido el tiempo máximo de inactividad o se ha dado un click al botón Bloquear	<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar la contraseña de usuario para desbloquear la sesión

Tabla 72. Problemas frecuentes y soluciones

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

El presente trabajo muestra los resultados obtenidos en el diseño y desarrollo del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento, presentando reportes a nivel gerencial que pueden ser de mucha utilidad para la asignación de estímulos deportivos.

Con el desarrollo del Sistema Informático para la Administración de Expedientes Deportivos y Seguimiento de Planes de Entrenamiento, ha sido posible la satisfacción del personal del INDES, ya que contará con una herramienta para mejorar su desempeño laboral.

Para el manejo de datos en el software se utilizó principalmente PHP con JavaScript, lo cual permitió darle interactividad a la aplicación.

En cuanto a la adaptabilidad del nuevo sistema, se determinó por medio del análisis de requerimientos que es totalmente factible, debido a que el personal que labora en el INDES está altamente capacitado en la rama y cuentan con el apoyo tecnológico necesario.

Como valor añadido, la aplicación se ubica en la categoría de software libre, lo que permite su utilización gratuita (previo consentimiento de la Universidad de El Salvador).

Finalizado este proyecto se ha enriquecido el conocimiento del equipo de trabajo en la parte teórico y práctico.

7.2. RECOMENDACIONES

Es necesario que tanto el servidor del software, como las pc de los usuarios del sistema informático posean los recursos tecnológicos mínimos descritos en el manual técnico y de implementación, para el correcto funcionamiento del SIAEDE.

Es importante que los roles y usuarios definidos en el manual técnico se cumplan, con el propósito de que el sistema informático proporcione las herramientas adecuadas a los usuarios que la necesiten y se asigne seguridad a la información.

Cada vez que se realice una actualización al software, éste debe de ser documentado.

Se recomienda la elaboración de un plan en caso de desastre natural, ya que las pruebas de seguridad planteadas en el documento, no abarcan ese tipo de problemas.

Se recomienda al administrador de backups, realizar el proceso de respaldo de la base de datos en un periodo no mayor a 6 meses, para proteger los datos.

8. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

1. Comisión formada por Federaciones Deportivas y COES, Ley general de los deportes, 2007, D.O, N° 235, tomo N° 377
2. MSc. Ing. Carlos Ernesto García; Gerencia Informática; Informatik, El Salvador, Sexta Edición 2010.
3. Edward V. Krick, Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería. LimusaNoriega Editores, México. 1997
4. Presuman, Roger S. Ingeniería de Software, Un enfoque practico, Mc Graw Hill, Quinta Edicion
5. Silverschatz, Korth&Sudarshan; Fundamentos de bases de datos, Cuarta edición, McGRAW-HILL 2002.
6. Ian Sommerville, Ingeniería de software, 6º Edición, Pearson educación, México, 2002.
7. Gabriel Baca Urbina; Formulación y evaluación de proyectos informáticos; Mc Graw Hill, quinta edición, México D. F., 2006.
8. Metodología de evaluación para proyectos de graduación, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador.
9. Kendall & Kendall (2005). Análisis y Diseño de Sistemas (6ª ed.). Pearson Educación, México.
10. SENN, JAMES A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información, Editorial McGRAW – HILL Interamericana de México,

PAGINAS WEB

1. EMyth; “Su manual de operaciones”; (documento web), Enero/2013.
<<http://e-myth.com.mx/blog/su-manual-de-operaciones/>>; 31/Mayo/2013.
2. Rdch; “Manual de Operaciones o Procedimientos”; (documento web), Mayo/2012.
<<http://es.scribd.com/doc/13736297/Manual-de-Operacion-o-Procedimientos>>; 30/Mayo/2013
3. Enmanuel García; “Modelos tecnológicos”; (documento web), Mayo/2012
<<http://es.scribd.com/doc/55910908/Modelos-tecnologicos>>; 30/mayo/2013
4. “Definición de vulnerabilidad”;(documento web), Mayo/2010
<<http://www.alegsa.com.ar/Dic/vulnerabilidad.php>>; 01/Junio/2013
5. Universidad EAFIT; “Cobit: Modelo para auditoría y control de sistemas de información”; (documento web), 10/Mayo/2007
6. <<http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/spaw2/uploads/images/file/COBIT%20audit%20y%20ctrol%20sists%20inf.pdf>>; 01/Junio/2013
7. “Seguridad informática”; (documento web), Junio/2012

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_inform%C3%A1tica>; 01/Junio/2013
8. “Seguridad informática”;(documento web), Diciembre/2011
<<http://www.anerdata.com/seguridad-informatica.html>>; 01/Junio/2013
 9. Manual de seguridad informática, Centro de cómputo”;(documento web), Marzo/2011
<http://www.pa.gob.mx/normateca/documentos/MAN_LIN_ADMON_SEG_INFORMATICA.pdf>;
01/Junio2013
 10. FDL licence; “Manual seguridad básica informática”;(documento web),
2009<<http://www.platavoluntariado.org/wp-content/uploads/2009/02/manual-seguridad-basico.pdf>>; 01/Junio/2012
 11. Lic. Fernando Hernández; “Análisis de rendimiento de aplicaciones PHP con Xhprof”; mayo 2013,
<http://www.freelance-soft.com/blog/desarrollo-web/optimizacion-de-aplicaciones-php-con-xhprof/>
 12. Ing. Carlos Zuluaga, “Análisis de páginas Web con Mozilla Firefox y los pluginFirebug y Google Page Speed”, Junio 2011, <http://carlozuluaga.wikidot.com/pruebascarga:google-page-speed>
 13. Componentes del Sistema informático, (Documento web)
<<http://cienciasempresariales.info/componentes-del-sistema-de-informacion/>>, 28/octubre/2009.
 14. Wikipedia, Procedimiento, (documento web),
<<http://es.wikipedia.org/wiki/Procedimiento>>,24/abril/2012
 15. Directora General de planeación e innovación, Manual de procesos, (documento web),
<http://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/manual_de_procesos_stps_vr1.pdf>,
2/junio/2012
 16. Wikipedia, Procedimiento, (documento web),
<<http://es.wikipedia.org/wiki/Procedimiento>>,24/abril/2012
 17. Wikipedia, “Proceso”, (documento web), <<http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso>>, 14/mayo/2013
 18. “Que es un metodólogo deportivo”, (documento web), <<http://www.slideshare.net/ddeinos/qu-es-un-metodlogo-deportivo-diapositivas>>,21/enero/2013
 19. Wikiipedia, “Ranking”, (documento web), <<http://es.wikipedia.org/wiki/Ranking>>,16/abril/2013
 20. Medidas antropométricas, (documento web), ,
<<http://www.perseo.aesan.mspes.es/es/profesionales/secciones/mediciones.shtml>>, /2013
 21. Mesociclos de entrenamiento, (documento web), <<http://josemariaferrando.com/wp-content/uploads/2011/07/La-velocidad-en-el-atletismo.pdf>>, julio/2007
 22. “Que es un metodólogo deportivo”, (documento web), <<http://www.slideshare.net/ddeinos/qu-es-un-metodlogo-deportivo-diapositivas>>,21/enero/2013
 23. Wikipedia, “Diagrama”, (documento web), <<http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama>>,29/abril/2013
 24. “Significado de la palabra estándar”, (documento web), <<http://palabrasyvidas.com/la-palabra-est%C3%A1ndar-significa.html>>, 2011

25. Wikipedia, "Procedimiento", (documento web),
<<http://es.wikipedia.org/wiki/Procedimiento>>,24/abril/2012
26. Wikipedia, "Proceso" , (documento web), <<http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso>>, 14/mayo/2013
27. Wikipedia, "Diagrama", (documento web), <<http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama>>, 29/abril/2013
28. Alegsa, Diccionario de informática, "Definición de requerimiento", (documento web),
<<http://www.alegsa.com.ar/Dic/requerimientos.php>>, 10/julio/2009.
29. Autómatas programables, "Mnemónico", (documento web),
<<http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/WebCQMH1/PAGINA%20PRINCIPAL/PROGRAMACION/LENGUAJES%20DE%20PROGRAMACION/MNEMONICO/mnemonico.htm>>,
Diciembre/2001
30. Wikipedia "Ícono" (Documento Web) <[http://es.wikipedia.org/wiki/Icono_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Icono_(inform%C3%A1tica))>,
7/junio /2013
31. Wikipedia, "Hoja de estilo en cascada", (Documento Web),
<http://es.wikipedia.org/wiki/Hojas_de_estilo_en_cascada>, 4/junio /2013
32. Wikipedia, "HTML", (Documento Web), < <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>>, 30/mayo /2013
33. Diego Salinas, "JS, JavaScript", (Documento Web),
<<http://diegosalinasojeda.wordpress.com/informatica/javascript/>> ,24/junio/2009
34. "¿Qué es PHP?" (Documento Web), <<http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>>, 7/junio/2013
35. Wikipedia, "Casos de uso", (documento Web), <http://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso>,
9/mayo/2013
36. Modelo Informático, (documento Web), <<http://www.slideshare.net/toofymen/modelo-informtico>>,
2012
37. Wikipedia, "Diagrama de secuencia", (documento Web),
<http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_secuencia>, 14/mayo/2013
38. Wikipedia, "Sistema Informático", (documento Web),
<http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico>, 5/junio/2013
39. Wikipedia "Diagrama de clase", (documento Web),
<http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases>, 8/mayo/2013
40. Wikipedia, "Gestor de base de datos", (Documento Web),
<http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_bases_de_datos>, 28/mayo/2013
41. Wikipedia, "Base de datos" (Documento Web), <http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos>,
5/junio/2013
42. Información sobre PHP, (documento Web), <<http://www.phpya.com.ar/>>; 0 5 diciembre 2012
43. PHP, (documento Web), <<http://php.net/>>;15 diciembre 2012

44. Planet PHP, (documento Web), <<http://www.planet-php.net/>>; 06 junio 2013
45. Información sobre PHP, (documento Web), <<http://somosprogramadores.com/>>; 02 mayo 2013
46. “Instalación de PHP”, (documento Web), <<http://www.aulafacil.com/php/curso/Temario.htm>>; 25 abril 2013
47. MySQL, (documento Web), <<http://www.mysql.com/>>; 17 enero 2013
48. MySQL, (documento Web), <<http://www.mysqla.com.ar/>>; 28 febrero 2013
49. PHP, “Api MySQL original”, (documento Web), <<http://php.net/manual/es/book.mysql.php>>; 15 mayo 2013
50. MySQL, (Documento Web), <<http://www.aulafacil.com/mysql/curso/Temario.htm>>; 02 junio 2012
51. Libro web, “Introducción a los CSS”, (documento Web), <<http://www.librosweb.es/css/>>; 25 septiembre 2012
52. HTML.net. “tutorial CSS”, (documento Web), <<http://www.cssya.com.ar/>>; 25 septiembre 2012
53. HTML.net. “tutorial CSS”, (documento Web), <<http://es.html.net/tutorials/css/>>; 25 septiembre 2012
54. Libro Web, “Introducción a Javascript”, (documento Web), <<http://www.librosweb.es/javascript/>>; 15 octubre 2012
55. Javascript, (documento Web), <<http://www.javascriptya.com.ar/>>; 15 octubre 2012
56. “Efectos Javascript”, (documento Web), <<http://www.efectosjavascript.com/>>; 15 octubre 2012
57. Libro Web, “Introducción a Ajax”, (documento web), <<http://www.librosweb.es/ajax/>>; 20 agosto 2012
58. Ajax, (documento web), <<http://www.ajaxya.com.ar/>>; 30 agosto 2012
59. Ajax, (documento web), <<http://www.elrincondeajax.com/wp-content/uploads/Manual.pdf>>; 24 agosto 2012
60. Ajax, (documento web), <<http://www.desarrolloweb.com/manuales/taller-ajax.html>>; 25 agosto 2012
61. Ajax, (documento web), <<http://www.baluart.net/articulo/manual-de-ajax-en-espanol>>; 22 agosto 2012
62. Rebecca Murphey, “Fundamentos de JQuery”, (documento web), <<http://librojquery.com/>>; 20 julio 2012
63. Desarrollo web.com, “Introducción al JQuery”, (documento web), <<http://www.desarrolloweb.com/manuales/manual-jquery.html>>; 22 julio 2012
64. “tutorial JQuery”, (documento web), <<http://www.tutorialjquery.com/>>; 04 julio 2012

65. CSS validation service, (documento web), <<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>>; 20 mayo 2013
66. Markup validation service, validador de estándar de página web, (documento web), <<http://validator.w3.org/>>; 20 mayo 2013
67. Verificador de resolución de tamaños de páginas Web, (documento web), <http://www.anybrowser.com/>>; 20 mayo 2013
68. INDES, (documento web), < <http://www.indes.gob.sv/>>; 10 abril 2012
69. Federación de Boliche, (documento web), < <http://www.fesabowl.org/>>; 10 abril 2012
70. Federación de fútbol, (documento web), <<http://www.fesfut.org.sv/>>; 10 abril 2012
71. Artes marciales, (documento web), <<http://www.artesdo.net/>>; 10 abril 2012
72. Federación de Kitboxing, (documento web), < <http://www.fightsv.org/>>; 10 abril 2012
73. Federación de Balonmano, (documento web), <<http://www.balonmanoelsalvador.com/>>; 10 abril 2012
74. Federación de Ajedrez, (documento web), <<http://www.ajedrezelsalvador.org/>>; 10 abril 2012
75. ADUSAL, (documento web), <<http://www.adusal.com/>>; 10 abril 2012
76. Federación de Montañismo y escalada, (documento web)<<http://www.fsme.org.sv/>>; 10 abril 2012
77. Federación de Squash, (documento web), <<http://esasquash.com/>>; 10 abril 2012
78. Federación de Taekwondo; (documento web) <, <http://www.fesatkd.com/>>; 10 abril 2012
79. Federación de Tenis, (documento web), <<http://www.fedeteniselsalvador.com/>>; 10 abril 2012
80. Federación de Tenis de mesa (documento web), <http://www.fesalteme.org/web/>>; 10 abril 2012
81. Federación de Vela, (documento web), <http://www.fesavela.blogspot.com/>>; 10 abril 2012

OTROS DOCUMENTOS

Ing. Silvia Montano, (Teoría Administrativa, clases teóricas), Manuales Administrativos, 21/mayo/2006

9. ANEXOS

Estos anexos pueden consultarse en el CD adjunto al documento

- A. Impacto social del proyecto
- B. Factibilidades del proyecto
- C. Modelo lógico de la base de datos
- D. Modelo físico de la base de datos
- E. Estructura de tablas de la base de datos
- F. Diseño de interfaces
- G. Manual de procedimientos
- H. Manual de estándares
- I. Código PHP y CSS
- J. Manual de usuario
- K. Script de la base de datos
- L. Modelado del sistema informático
- M. Carta de aceptación del software
- N. Glosario de términos