

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHILPANCINGO

PROGRAMA EDUCATIVO:
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

INFORME TECNICO FINAL
RESIDENCIA PROFESIONAL

Periodo: AGOSTO-DICIEMBRE 2016

Proyecto: Desarrollo de una aplicación en JAVA como apoyo a la enseñanza de la fonología de los animales de granja para niños con discapacidad de comunicación en "FTAOAD A.C".

Residente:
JORGE MAÑON ARROYO

Asesor interno

M.C. ALFREDO DE JESUS CANTO
CETINA



No. control:
12520163

Asesor externo
LIC. SONIA ELENA ZÚNIGA LÓPEZ



Chilpancingo, Gro., a 16 de Diciembre del 2016.

Derechos reservados de autor

The Apache Software Foundation. (2004). Se utilizó para aprender el manejo de librería Apache derby para la generación y administración de la base de datos en la aplicación Java.

Fragmento de código para conectar aplicación Java con base de datos.

```
private static void createConnection(){
    try{
        Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver").newInstance();
        conn = DriverManager.getConnection(dbURL);
    }catch (Exception except){
        except.printStackTrace();
    }
}
```

Fragmento de código para inserción de registros en la base de datos.

```
private static void insertRestaurants(int id, String restName, String cityName){
    try{
        stmt = conn.createStatement();
        stmt.execute("insert into " + tableName + " values (" +
            id + "," + restName + "," + cityName + ")");
        stmt.close();
    }(SQLException sqlExcept){
        sqlExcept.printStackTrace();
    }
}
```

Fragmento de código para consultar registros de la base de datos.

```
private static void selectRestaurants(){
    try{
        stmt = conn.createStatement();
        ResultSet results = stmt.executeQuery("select * from " + tableName);
        ResultSetMetaData rsmd = results.getMetaData();
        int numberCols = rsmd.getColumnCount();
        for (int i=1; i<=numberCols; i++){
            //print Column Names
            System.out.print(rsmd.getColumnLabel(i)+"\t\t");
        }
        System.out.println("\n-----");
        while(results.next()){
            int id = results.getInt(1);
            String restName = results.getString(2);
            String cityName = results.getString(3);
        }
    }
}
```

```
        System.out.println(id + "\t\t" + restName + "\t\t" + cityName);
    }
    results.close();
    stmt.close();
} catch (SQLException sqlExcept){
    sqlExcept.printStackTrace();
}
}
```

Dedicatoria

Esta residencia se la dedico a mis padres por haberme apoyado y animado a seguir adelante con mis estudios y quienes fueron los que me apoyaron económicamente y emocionalmente durante el tiempo que curse la carrera y que fueron el motor de mi inspiración para no rendirme y llegar a cumplir la meta de terminar la carrera.

Reconocimientos y agradecimientos

Me gustaría agradecer a mis padres Julian Mañon Coria y Maura Arroyo Luna por apoyarme económicamente y a superarme académicamente para el bien de mi futuro.

Me gustaría agradecer a mis tíos Crisóforo Mario Cruz Jiménez y Mireya Mañon Coria por apoyarme en el largo camino de la carrera y que estuvieron pendientes de mí.

Me gustaría agradecer al M.C. Alfredo de Jesús Canto Cetina por sus consejos llenos de sabiduría y por los ánimos que me dio a lo largo de este proyecto lleno de dificultades.

Me gustaría agradecer a Erick Zarate Hernández, Jonathan Zarate Hernández por su amistad y apoyo emocional durante la carrera.

INDICE

Derechos reservados de autor	2
Dedicatoria	4
Reconocimientos y agradecimientos.....	4
Introducción	7
Justificación.....	8
Objetivos.....	8
Caracterización del área en que se participo.....	9
Problemática.....	10
Alcances y Limitaciones.....	10
Limitaciones:.....	13
Fundamento Teórico.....	14
Procedimiento.....	19
Descripción de las Actividades	21
Resultados.....	28
Recolección y Refinamiento de Requisitos.....	28
Diagrama de Casos de Uso.....	28
Plantillas de Actores	29
Prototipo 1.....	31
Plantilla de Casos de Uso.....	31
Diagrama Entidad – Relación.....	37
Diagrama de Componentes.....	38
Diagrama de Navegación.....	38
Mackup.....	39
Código Fuente.....	40
Prototipo 2.....	41
Plantillas de caso de uso.	41
Diagrama de Componentes.....	44
Diagrama de Navegación.....	44
Mackup.....	45

Código Fuente.....	46
Prototipo 3.....	48
Plantillas de caso de uso.....	48
Diagrama de Componentes.....	50
Diagrama de Navegación.....	50
Mackup.....	51
Código Fuente.....	51
Prototipo 4.....	52
Plantillas de caso de uso.....	52
Diagrama de Componentes.....	54
Diagrama de Navegación.....	54
Mackup.....	55
Código Fuente.....	55
Prototipo 5.....	56
Plantillas de caso de uso.....	56
Diagrama de Componentes.....	58
Diagrama de Navegación.....	58
Mackup.....	59
Código Fuente.....	59
Prototipo 6.....	60
Plantillas de caso de uso.....	60
Diagrama de Componentes.....	62
Diagrama de Navegación.....	62
Mackup.....	63
Código Fuente	63
Creación de animaciones.....	64
Producto de Ingeniería y Pruebas.....	68
Conclusiones.....	72
Competencias desarrolladas.....	72
Recomendaciones.....	73
Fuentes de Información.....	74
Anexos	75

Introducción

En la asociación F.T.A.O.A.D. asisten niños autistas, con problemas motrices y de comunicación y dado que no tienen acceso a interactuar con los animales directamente por cuestiones de seguridad no pueden poner en práctica las onomatopeyas (imitación lingüística o representación de un sonido natural o de otro fenómeno) que es muy importante para los niños con problemas de comunicación, se desarrolló una aplicación la cual apoyara a la enseñanza de la fonología de los animales de granja y los niños puedan poner en práctica las onomatopeyas con una serie de actividades dentro de esta aplicación la cual contendrá un registro de cada niño, así como también una foto del niño para que el niño valla identificándose así mismo, la primera actividad se pretende que el niño escuche el nombre del animal con ayuda de audio y animación, que escuche el sonido que produce cada animal registrado en la base de datos.

En las otras dos actividades se pone a prueba la identificación de los animales donde en cada vez que interactúa con la aplicación se registra una sesión en la base de datos y esta guarda el número de intentos y numero de aciertos para llevar la visualización de avance dentro de la aplicación y la presidenta de la asociación pueda visualizar este avance, la aplicación contendrá un módulo en el cual la presidenta de la asociación administrara los usuarios para agregar, modificar o dar de baja un beneficiario.

Para esto se podrá visualizar en este documento el análisis, diseño, implementación y pruebas de la problemática, así como también el procedimiento y el organigrama de actividades del mismo.

Justificación

En la entrevista que se hizo a la Presidenta de la asociación Lic. Sonia Zúñiga López logre identificar que requieren una aplicación que los apoye al conocimiento de la fonología los animales de la granja para que conozca algunos animales, dicha aplicación mostrara la imagen, sonido y nombre de dicho animal dentro de un escenario de la granja donde pertenezca.

La aplicación tendrá un módulo para visualizar los animales, donde mostrara un animal en específico en un escenario dentro de la granja, donde se mostrara el nombre del animal, la animación del animal, la aplicación permitirá a petición del beneficiario reproducir el nombre del animal al tocar el texto del animal, permitirá reproducir el sonido del animal mostrado al tocar la animación del animal. Con esta aplicación ayudara al individuo autista a saber el nombre del animal, a reconocer algunos animales de granja mediante su sonido y visualización, así como también le ayudará a comenzar a crear sonidos con su boca al momento de imitar el sonido del animal.

Objetivos

Objetivo General: Desarrollar una Aplicación en JAVA para apoyar a la enseñanza de la fonología de los animales de granja para niños con discapacidad de comunicación en FTAOAD A.C.

Objetivos Específicos:

- 1) Análisis
 - 1) Identificando los actores
 - 2) Definiendo los procesos de negocios
 - 3) Modelando los casos de uso del negocio
 - 4) Elaborando plantillas de caso de uso del negocio
- 2) Diseño
 - 1) Diseñando los casos de uso del sistema
 - 2) Elaborando las plantillas de casos de uso
 - 3) Estableciendo los prototipos de interfaz
 - 4) Estableciendo el diagrama de navegación
 - 5) Modelando el diagrama de componentes
- 3) Implementación
 - 1) Programando prototipos
 - 2) Probando aplicación en máquina
 - 3) Producto de Ingeniería
 - 4) Reporte de Prueba

Caracterización del área en que se participo

El proyecto de residencia profesional se llevara acabo en la fundación **Familias Trabajando en Talleres de Artes y Oficios F.T.A.O.A.D. A.C.** que se encuentra ubicada en Eutimio pinzon #20 de la colonia Guerrero en Chilpancingo de los Bravo, obsérvese en la ***Imagen 1.1.*** Donde es presidenta y representante de la asociación la Licenciada en Ciencias de la Comunicación Sonia Elena Zúñiga López, esta asociación está compuesta por padres de familia que tienen hijos con espectro autista y diferentes discapacidades los cuales tienen problemas para integrarse en las actividades de la vida diaria como lo haría un niño o adolescente normal, para esto trabajan en formas de integración para sus hijos mediante actividades y terapias para el tratamiento de cada niño y adolescente en el ámbito familiar, social y escolar.



Imagen 1.1. Ubicación de la fundación FTAOAD A.C. desde Google Maps

Problemática

En la asociación F.T.A.O.A.D. A.C. la mayoría de los niños que asisten no tienen la oportunidad de tocar los animales físicamente por cuestiones de seguridad y de acuerdo a registros de la misma asociación el 30% de los niños no toleran el contacto físico y que el 10% no realiza ningún sonido con su boca, los niños al no tener el acceso de tocar y escuchar los animales no pueden poner en práctica las onomatopeyas (imitación lingüística o representación de un sonido natural o de otro fenómeno) que es muy importante para los niños que no pueden hacer sonidos con la boca dado que es parte de las terapias de lenguaje, así como también se ven limitados a aprender cómo se llaman, cuál es su habitat natural, o donde es probable encontrarlos, etc.. Por lo que los niños necesitan una aplicación que les ayude a aprender de manera interactiva los nombres, sonidos y habitat de cada animal.

Alcances y Limitaciones

La aplicación estará dividida en 7 submodulos los cuales se presentaran a continuación:

Módulo 1 – Gestión de Beneficiarios

En la gestión de beneficiarios la aplicación permitirá agregar, modificar o dar de baja a un beneficiario.

La aplicación permitirá a petición de la presidenta abrir el formulario para registrar un nuevo beneficiario, al terminar el proceso de registro del beneficiario volverá a la ventana de gestión de beneficiarios actualizando la lista de beneficiarios registrados en la base de datos.

La aplicación permitirá a petición de la presidenta enviar los datos de un beneficiario en específico a un formulario donde se mostraran y podrán ser editados para realizar los cambios convenientes del beneficiario, cabe mencionar que el único campo que no será posible modificar será la curp dado que es el identificador del beneficiario.

La aplicación permitirá a petición de la presidenta dar de baja a un beneficiario, la aplicación solo inhabilitara el beneficiario cambiando el **status** el cual se utiliza para poder visualizarse y elegirse para acceder a las actividades de la aplicación, al igual podrá habilitar de nueva al beneficiario para que pueda acceder normalmente a las actividades.

La aplicación permitirá visualizar un formulario para el registro de un beneficiario donde pedirá la curp, nombre, apellidos, fecha de nacimiento y una foto la cual será tomada desde la cámara de la computadora con solo tocar el panel de la cámara. Los campos estarán siendo validados mediante expresiones regulares y al ser correctamente introducidos el texto del campo se pondrá en color verde, de lo contrario se pondrá rojo.

Para el campo de la fecha de nacimiento se utilizo una librería JCalendar para obtener la fecha si no saben el formato en que se debe introducir para ser correcta la inserción.

Módulo 2 – Inicio de Sesión

La aplicación deberá visualizar la pantalla principal con el campo para buscar el nombre del beneficiario, con el nombre del beneficiario se buscare en la base de datos buscare los registros que coincidan con el texto introducido y las coincidencia aparecerán en un JComboBox bajo el campo para ser elegido el nombre correcto y poder visualizar la foto y algunos datos del registro y así tener acceso a las actividades de la aplicación.

La aplicación permitirá a petición del beneficiario o tutor la visualización del formulario para el registro del beneficiario en caso que no se encuentre registrado.

Módulo 3 – Visitar a los Animales

La aplicación al visualizar esta actividad mostrara una ventana con un animal aleatoriamente de la base de datos, mostrando la animación y nombre de dicho animal. La aplicación permitirá a petición del beneficiario reproducir el sonido del nombre del animal al igual que la animación, donde al tocar la imagen del animal se reproducirá la animación y el sonido del animal.

La aplicación permitirá a petición del beneficiario mostrar un nuevo animal con sus respectivos sonidos y nombre.

La aplicación permitirá a petición del beneficiario regresar al menú de actividades para acceder a otra actividad.

Módulo 4 – Identificar a los Animales

La aplicación al visualizar esta actividad mostrara una ventana con 3 imágenes de animales aleatoriamente seleccionadas desde la base de datos y visualizando bajo de cada animal el nombre.

La aplicación deberá reproducir el sonido que indicara al beneficiario que animal debe seleccionar. La aplicación permitirá reproducir la animación con su respectivo sonido al tocar la imagen para permitir al beneficiario identificar al animal indicado mediante su sonido y así el pueda seleccionar el nombre del animal correcto según la indicación, al seleccionar el nombre del animal correcto la aplicación reproducirá una sonido felicitando al beneficiario acompañando globos en la pantalla, reproduciendo la animación del animal e incrementando el número de aciertos en la sesión, de lo contrario de no seleccionar el nombre del animal correcto, reproducirá un sonido de intentar de nuevo e incrementará el número de intentos en la sesión.

La aplicación permitirá a petición del beneficiario o tutor regresar al menú de actividades para acceder a otra actividad.

Módulo 5 – Encontrar a los Animales

La aplicación deberá mostrar una ventana con 4 imágenes de animales, donde una imagen será la principal mostrándose más grande que las otras tres, y donde una de las tres imágenes pequeñas será la misma que la principal. La aplicación reproducirá al inicio de la actividad la indicación.

La aplicación permitirá arrastrar la imagen para colocar la imagen sobre la principal y si es la imagen correcta reproducirá un sonido felicitando al beneficiario acompañando globos en la pantalla y aumentando el número de aciertos en la sesión. De no ser arrastrada la imagen correcta reproducirá un sonido de intentar de nuevo e incrementará el número de intentos en la sesión.

Módulo 6 – Visualizar Avance

La aplicación deberá mostrar una ventana con una tabla en la parte izquierda donde se visualizaran los nombres de los beneficiarios registrados y en la parte derecha se mostrara una silueta de un niño con nombre, número de sesiones, porcentaje máximo y porcentaje obtenido en la última sesión.

La aplicación permitirá a petición de la presidenta visualizar el avance al seleccionar uno de los beneficiarios de la tabla, al ser seleccionado la aplicación deberá mostrar el porcentaje en la silueta del niño, así como también el nombre del beneficiario, total de sesiones, el porcentaje máximo obtenido, el porcentaje obtenido en la última sesión y la fecha de la última sesión.

La aplicación permitirá a petición de la presidenta exportar a un archivo de Excel el registro de un beneficiario en específico desde la tabla de la izquierda.

La aplicación permitirá a petición de la presidenta salir de la aplicación.

Módulo 7 – Gestión de Animales

La aplicación deberá mostrar una ventana con una tabla con los datos de las animaciones registradas en la base de datos.

La aplicación permitirá a petición del administrador leer la ruta donde se encuentran las animaciones con sus archivos de sonido de cada animal, así como también la animación.

Al buscar las animaciones el administrador deberá introducir el tiempo que dura cada una de las animaciones en segundos, para introducir el tiempo de cada animación basta con agregarlo a la tabla en la columna de tiempo que se encuentra al final de la tabla.

La aplicación permitirá a petición del administrador eliminar el registro de una animación en específico.

La aplicación permitirá a petición del administrador visualizar y reproducir los sonidos y animación de una animación en específico.

Limitaciones:

La aplicación para un correcto funcionamiento necesitara los siguientes componentes:

Requisitos mínimos para la aplicación:

Software:

- Sistema operativo Windows
- JAVA JDK 1.8

Hardware:

- Bocinas
- Cámara

La aplicación no funcionara correctamente si no detecta bocinas para reproducir el sonido de la aplicación.

La aplicación no contendrá foto del beneficiario en el registro de la base de datos si no detecta una cámara para capturar la foto del beneficiario o no se captura la foto al registrarse.

La aplicación solo podrá ser ejecutada en sistema operativo Windows ya que la aplicación maneja rutas del sistema operativo Windows y podría causar problemas en otros sistemas operativos.

Fundamento Teórico

Según Cuxart, F. (2000/1913). el termino *autismo* proviene de la palabra griega eafismos que significa “*encerrado en uno mismo*”. En 1913 el vocablo autismo se utilizaba para definir como uno de los síntomas de la esquizofrenia. Cuxart escribe que Leo Kanner en 1943, exponía el síndrome autista en el caso de 11 niños que compartían características comunes, tenían la incapacidad de relacionarse normalmente, también describe a los niños como una concha, que es más feliz si se deja solo y se comporta como si la gente que lo rodea no existiera. Otro de los síntomas fundamentales del autismo es que presentan una gran inquietud al variar alguna de sus actividades, repetir una actividad o la desesperación por cualquier cambio de rutina, secuencia de acciones. También comenta que algunos niños autistas manifiestan su excelente memoria mecánica y que varios niños son un poco torpes en la motricidad gruesa y termina la descripción de los 11 casos diciendo que la mayoría de ellos realizaron estudios universitarios aunque son muy poco afectuosas con las demás personas y que es muy importante como los padres han podido influir en las alteraciones del niño.

Cuxart, F. (2000/1944) también hace referencia a Hans Asperger que en 1944 publicó su trabajo “*Die autistischen Psychopathen im Kindesalter*” que significa *La Psicopatía Autística de la Infancia*, en este trabajo Asperger mostraba casos con niveles cognitivos superiores. Esta alteración Asperger la denominó Psicopatía Autística la cual hoy se conoce como Síndrome de Asperger y aun no se determina si es un subgrupo del autismo o un síndrome independiente, también afirma que el trastorno fundamental del síndrome es la limitación de sus relaciones sociales, y la dificultad de expresar y comprender sentimientos, y que para poder entender su personalidad se necesitan tener un acuerdo entre sus niveles de inteligencia, afectividad, impulsos e instintos. Los Trastornos Generalizados del Desarrollo se caracterizan por alteraciones graves en diferentes áreas de desarrollo como la habilidad de la interacción social, habilidad para comunicarse y la presencia de comportamientos e intereses. A lo largo de la historia se han ido encontrando métodos para el tratamiento del autismo, hoy en día existen fundaciones que ayudan a la persona con autismo las cuales utilizan o llevan a cabo terapias.

De acuerdo con el Edelfo, C. (2014). Hay 2 categorías de Terapias:

La terapia **Neurofeedback** es una terapia que estimula las neuronas la cual involucra procesos psicológicos como la atención, percepción, memoria y razonamiento lógico.

La terapia **Biofeedback** abarca una serie de métodos en los que retoman distintas señales como el ritmo cardíaco, temperatura y la actividad eléctrica de los músculos, el entrenamiento de los músculos consiste en aprender, que relaciones existen entre nuestras conductas y actitudes, y como aprovechar la experiencia obtenida para mejorar el control de la actividad cerebral y optimizar sus recursos en función de sus necesidades.

Ambas terapias son usadas para tratar el deterioro cognitivo, ansiedad, depresión, demencia leve, trastorno del control de impulsos.

Dentro del autismo existe una subclasificación de características del autismo las cuales se presentan a continuación:

Las características de comunicación:

- Incapacidad de mantener una conversación.
- Se comunica mediante gestos.
- Desarrollo de lenguaje lentamente.
- No tiene contacto visual.
- Repite palabras .

Las características de interacción social:

- Problemas para hacer amigos
- No participa en juegos interactivos
- Trata a personas como objetos
- Prefiere estar solo que con otros niños o personas

Las características sensoriales :

- Aumento o disminución de los sentidos
- Evita el contacto físico
- No tolera algunos ruidos que para las personas son normales
- Le gusta el agua

También da a conocer algunos de los comportamientos:

- Ataques físicos
- Presta poca atención
- Puede causarse daño a sí mismo o a terceros
- Difícilmente encuentran algo de su interés

Tratamiento del Autismo

De acuerdo al Centro Edelfo que tiene más de 30 años de experiencia en el tratamiento del autismo, el protocolo de tratamiento que manejan consta de 4 fases:

1. Se evalúa al niño de forma cognitiva, conductual, lingüística y motora. Esta evaluación se realiza para medir su función intelectual, rendimiento académico, procesamiento del lenguaje, atención y concentración, memoria y aprendizaje verbal, percepción sensorial y funciones motoras.
2. La segunda fase consta de la realización de un diagnóstico de acuerdo a la información obtenida de la evaluación que permite llevar a cabo el análisis, interpretación y conclusión de un diagnóstico preciso de la función cognitiva.
3. El diagnóstico les permite asignarle un tratamiento de origen natural personalizado dependiendo de sus condiciones actuales.
4. El paciente es evaluado cada 4 meses para monitorear el desempeño del tratamiento y la recuperación funcional del paciente.

El primer paso de la terapia es crear un vínculo terapéutico, tomando en cuenta sus habilidades, incorporando elementos manipulables a través de juegos.

También se trabaja de manera conjunta con otros niños con el fin de fomentar la interacción entre ellos a través de actividades en espacios de juego compartido.

De acuerdo a la Lic. Sonia Elena Zuñiga López, presidenta de la asociación FTAOAD nos definió que se trabajan con las siguientes terapias:

1. Terapia Cognitivo-Conductual:

De acuerdo a Timms, P.(2007). La terapia cognitivo-conductual es la forma de entender el que piensa de sí mismo y del mundo que lo rodea y como nuestras acciones afectan los pensamientos y sentimientos. Ayuda al niño a superar la ansiedad, depresión, pánico, fobia social.

2. Psicoterapia breve entrada en soluciones:

De acuerdo a la directora de la asociación en esta terapia se define un objetivo en específico y se trabaja en cumplirlo. Por ejemplo que el niño se mantenga sentado durante cierto tiempo, que el niño aprenda a vestirse y desvestirse, etc...

3. Terapia Cognitiva:

De acuerdo a Sevilla & Pastor (2004). Es un tipo de psicoterapia basada en trastornos psicológicos que define que la organización de la experiencia afecta sus sentimientos y su conducta.

4. Terapia del Lenguaje:

De acuerdo a Kelly,Mayerson & Meyer(2008). La terapia del habla y el lenguaje comprende una variedad de técnicas y aborda una gama de desafíos para niños con autismo. Por ejemplo, algunos individuos no pueden hablar; a otros, les encanta. Pueden tener dificultad en comprender información o se les puede hacer difícil expresarse. La terapia está diseñada para coordinar el significado del lenguaje en una sociedad. Se comienza a evaluar individualmente para después la terapia ser impartida a un grupo pequeño.

5. Terapia Sensorial:

De acuerdo a Kelly,Mayerson & Meyer(2008). La terapia está diseñada para procesar el movimiento, tacto, olfato, vista, sonido.

Y de acuerdo con la directora de la asociación Lic. Sonia Elena Zúñiga López la terapia sensorial está basada en la sobrecarga sensorial, cuando los niños tienen esa sobrecarga sensorial, su cerebro tiene problemas para procesar esas sensaciones al mismo tiempo. Por ejemplo poner en los pies del niño agua, semillas, harina, etc...

6. Terapia Ocupacional:

De acuerdo con Kelly, Mayerson & Meyer (2008). La terapia ocupacional junta habilidades cognitivas y destrezas fisicomotoras con el propósito de permitir al individuo ser independiente y tener una participación más plena en la vida. Por ejemplo enseñar al niño a barrer, trapear, lavar platos cuyas actividades pueda desarrollar como ocupación.

Tecnología en el autismo

De acuerdo con Distefano, M. (2015). Hay diferentes aplicaciones que sirven como apoyo a las terapias para el autismo como por ejemplo:

La aplicación “**Avaz**” permite crear frases a partir de imágenes, mostrando dibujos sencillos de acciones cotidianas. Al unir varias de estas imágenes reproduce el sonido ayudando a las personas a expresar y ampliar su vocabulario.

La aplicación “**Discurso asistente**” es una aplicación gratuita que convierte texto a voz, ayudando a las personas que se les dificulta expresarse, contiene frases creadas que se pueden enviar por correo electrónico.

La aplicación “**Picaz 2**” es gratuita y se enfoca a relacionar imágenes con palabras, ampliando la forma de comunicarse y el desarrollo de la memoria. El autista puede crear una historia a partir de imágenes y sonidos, esto les sirve para ampliar su vocabulario para armar frases y expresarse. Contiene actividades como rompecabezas y juegos de memoria.

La aplicación “**Alex Aprende a Ordenar**” intenta ayudar a los niños con autismo a desarrollar la lógica, la concentración, la atención y la psicomotricidad fina. La idea es que puedan identificar los elementos cotidianos que hay en una casa y el colegio, así como categorizar la comida y la ropa.

La aplicación “**E-Minza**” es un sistema gratuito personalizable basado en pictogramas, imágenes y sonidos fácil de interpretar para personas con problemas de comunicación oral y escrita. Ofrece la posibilidad de personalizar con fotos propias, y cada imagen asocia a un sonido.

De acuerdo a las terapias señaladas anteriormente y las necesidades que se presentan en la asociación F.T.A.O.A.D., se pretende crear una aplicación de apoyo a la enseñanza en las siguientes terapias:

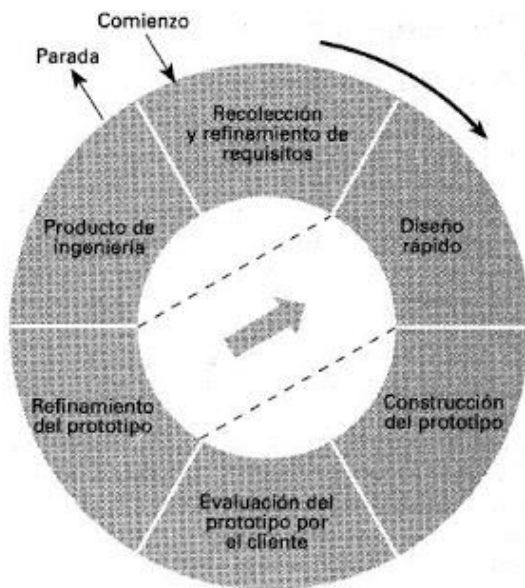
Terapia Cognitivo: Aprenderá y logrará identificar a algunos animales que comúnmente se encuentran en la granja mediante su sonido o la visualización del animal.

Terapia de lenguaje: Como algunos de los niños no generan ningún sonido de su boca, la aplicación permitirá conocer los sonidos de los animales de la granja y así tratar de que lo repita el individuo para comenzar a generar sonido.

Terapia breve centrada en soluciones: Algunos de los niños no les gusta estar sentados, al jugar con la aplicación se acostumbraran por ejemplo a estar sentados durante periodos de tiempo, poner atención.

Procedimiento

Para el desarrollo de esta aplicación se utilizó la metodología por prototipos o modelo de prototipos. También conocido como desarrollo con prototipación o modelo de desarrollo evolutivo, se inicia con la definición de los objetivos globales para el software, luego se identifican los requisitos conocidos y las áreas del esquema en donde es necesaria más definición. Este modelo se utiliza para dar al usuario una vista preliminar de parte del software. Este modelo es básicamente prueba y error ya que si al usuario no le gusta una parte del prototipo significa que la prueba fallo por lo cual se debe corregir el error que se tenga hasta que el usuario quede satisfecho. Además el prototipo debe ser construido en poco tiempo, usando los programas adecuados y no se debe utilizar mucho dinero pues a partir de que este sea aprobado nosotros podemos iniciar el verdadero desarrollo del software. Pero eso si al construir el prototipo nos asegura que nuestro software sea de mejor calidad, además de que su interfaz sea de agrado para el usuario. Un prototipo podrá ser construido solo si con el software es posible experimentar.



Etapas de desarrollo:

- Recolección y refinamiento de requisitos
- Modelado, diseño rápido
- Construcción del Prototipo
- Desarrollo, evaluación del prototipo
- Refinamiento del prototipo
- Producto de Ingeniería

Imagen 1.1 – Etapas del modelo de prototipado

Recolección y refinamiento de requisitos: En esta etapa del desarrollo se aplicaran técnicas de obtención de requisitos (Entrevista, cuestionario, observación) que permitan tener una idea de lo que el sistema estará destinado a realizar.

Modelado, diseño rápido: La etapa de diseño rápido, permitirá tener un esquema de una vista preliminar de un área específica del sistema, el cual será presentado al usuario quien decidirá si es lo que realmente desea o no, manteniéndonos en este punto hasta que el usuario este convencido de lo que se le presenta.

Construcción del Prototipo: La realización de un modelado rápido implica la creación de un prototipo que cubra algunas funciones básicas del sistema, que también es presentado al usuario para su evaluación. El prototipo permite al usuario tener una idea clara de cómo será el sistema y decidir si el camino que se lleva es el correcto o se corrige. Este es un proceso largo y cíclico pero permite la creación del sistema de calidad y basado en los verdaderos requerimientos del usuario.

Desarrollo, evaluación del prototipo por el cliente: Al permitir al usuario conocer cómo será el sistema mediante prototipos, se garantiza una mínima cantidad de errores en cuanto lo que el usuario piensa y lo que se hace. El usuario deberá evaluar la parte funcional del prototipo, informando de los errores y acciones que no le sean funcionales para su sistema.

Refinamiento del prototipo: Una vez que el cliente ha evaluado el prototipo presentado, hay realizar las correspondiente correcciones y modificaciones. Si el usuario está satisfecho con el prototipo se agregaran nuevas funciones complementarias a las básicas y se realizaran una corrección de los gráficos del sistema para que el nuevo prototipo sea más atractivo para el usuario.

Producto de Ingeniería: Una vez que el prototipo esta corregido en sus funciones principales o básicas, se procede a desarrollar los complementos de las aplicación y el funcionamiento correcto de la misma, así como se agrega la conexión a la base de datos si es que se utiliza y otras características secundarias existentes.

Descripción de las Actividades

A continuación se muestra el plan de trabajo en el cual se describen las actividades de cada seguimiento, los prototipos que se crearan y la fecha en que se entregara cada uno de ellos.

Fase	Objetivo	Resultados Entregables	Tarea	Actividad	Número de Horas	Fecha Entrega
Primer Seguimiento						
Recolección y refinamiento de requisitos	Obtener los requisitos funcionales y no funcionales del proyecto		Recolección y refinamiento de requisitos	Definición de preguntas para entrevista	2	09/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Entrevista 		Creación de la entrevista	2	09/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Entrevista contestada 		Realización de entrevista	2	16/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Fichas de actores Diagrama de casos de uso Plantillas de casos de uso Plantilla de Artefactos 		Elaboración del modelado del negocio	4	16/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de casos de uso Plantilla de casos de uso Diagrama de Componentes Diagrama de Navegación 		Establecer requisitos funcionales	2	16/09/16

Fase	Objetivo	Resultados Entregables	Tarea	Actividad	Número de Horas	Fecha Entrega
Segundo seguimiento						
Prototipo 1	Desarrollo del módulo de Gestión de Beneficiarios	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de casos de uso 	Diseño rápido	Definición de casos de uso	2	23/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Plantilla de casos de uso 		Elaboración de la plantilla de casos de uso	2	23/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de componentes 		Elaboración del diagrama de componentes	2	23/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Mackup 		Elaboración del Mackup	2	23/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Construcción del prototipo	Codificación del prototipo	21	23/09/16
			Evaluación del prototipo	Prueba de caja blanca con el cliente	5	23/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Refinamiento del prototipo	Definición de correcciones y modificaciones del prototipo	5	23/09/16

Fase	Objetivo	Resultados Entregables	Tarea	Actividad	Número de Horas	Fecha Entrega
Prototipo 2	Desarrollo de la Actividad Visitar a los Animales	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de casos de uso 	Diseño rápido	Definición de casos de uso	2	30/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Plantillas de casos de uso 		Elaboración de plantillas de casos de uso	2	30/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de componentes 		Elaboración de diagrama de componentes	2	30/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Mackup 		Elaboración del Mackup	2	30/09/16
		<ul style="list-style-type: none"> Animaciones 	Construcción del prototipo	Elaboración de animaciones	80	14/10/16
		<ul style="list-style-type: none"> Sonidos de animales 		Definición de sonidos de los animales	20	21/10/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 		Codificación del prototipo	82	28/10/16
			Evaluación del prototipo	Prueba de caja blanca con el cliente	5	28/10/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Refinamiento del prototipo	Definición de correcciones y modificaciones del prototipo	25	28/10/16

Fase	Objetivo	Resultados Entregables	Tarea	Actividad	Número de Horas	Fecha Entrega
Tercer Seguimiento						
Prototipo 3	Desarrollo de la actividad Identificar a los Animales	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de casos de uso 	Diseño rápido	Definición de casos de uso	2	04/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Plantillas de casos de uso 		Elaboración de plantillas de caso de uso	2	04/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de componentes 		Elaboración de diagrama de componentes	2	04/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Mackup 		Elaboración del Mackup	2	04/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Construcción del prototipo	Codificación del prototipo	50	04/11/16
			Evaluación del prototipo	Prueba de caja blanca con el cliente	5	04/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Refinamiento del prototipo	Definición de correcciones y modificaciones del prototipo	10	04/11/16

Fase	Objetivo	Resultados Entregables	Tarea	Actividad	Número de Horas	Fecha Entrega
Prototipo 4	Desarrollo de la actividad Encontrar a los Animales	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de casos de uso 	Diseño rápido	Definición de casos de uso	2	11/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Plantillas de casos de uso 		Elaboración de plantillas de caso de uso	2	11/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de componentes 		Elaboración de diagrama de componentes	2	11/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Mackup 		Elaboración del Mackup	2	11/11/16
			Construcción del prototipo	Codificación del prototipo	50	11/11/16
			Evaluación del prototipo	Prueba de caja blanca con el cliente	5	11/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Refinamiento del prototipo	Definición de correcciones y modificaciones del prototipo	10	11/11/16

Fase	Objetivo	Resultados Entregables	Tarea	Actividad	Número de Horas	Fecha Entrega
Prototipo 5	Diseñar, codificar y realizar pruebas del Módulo de Visualización de Avance	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de casos de uso 	Diseño rápido	Definición de casos de uso	2	18/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Plantillas de casos de uso 		Elaboración de plantillas de casos de uso		
		<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de componentes 		Elaboración de diagrama de componentes	2	18/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Mackup 		Elaboración del Mackup	2	18/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Construcción del prototipo	Codificación del prototipo	30	18/11/16
			Evaluación del prototipo	Prueba de caja blanca con el cliente	5	18/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Refinamiento del prototipo	Definición de correcciones y modificaciones del prototipo	15	18/11/16

Fase	Objetivo	Resultados Entregables	Tarea	Actividad	Número de Horas	Fecha Entrega
Prototipo 6	Desarrollo del Módulo de Gestión de Animales	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de casos de uso 	Diseño rápido	Definición de casos de uso	2	25/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Plantillas de casos de uso 		Elaboración de plantillas de caso de uso	2	25/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de componentes 		Elaboración de diagrama de componentes	2	25/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Mackup 		Elaboración del Mackup	2	25/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Construcción del prototipo	Codificación del prototipo	50	25/11/16
			Evaluación del prototipo	Prueba de caja blanca con el cliente	5	25/11/16
		<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Refinamiento del prototipo	Definición de correcciones y modificaciones del prototipo	10	25/11/16
Producto de Final	Integrar todos los módulos creados en un solo proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Código fuente 	Producto de Ingeniería	Integrar y conectar todos los módulos	5	25/11/16

Resultados

Recolección y Refinamiento de Requisitos

Para conocer las actividades que contendrá el sistema es necesario conocer los procesos que se sistematizaran, para obtener dichas actividades es necesario realizar un diagrama de casos de uso, donde un diagrama de casos de uso es la representación gráfica de procesos del sistema y los actores que intervienen en cada caso de uso, y donde cada caso de uso es una representación de un proceso dentro del sistema.

Diagrama de Casos de Uso

A continuación se mostrara el diagrama de casos de uso del sistema en la *Imagen 1.1*.

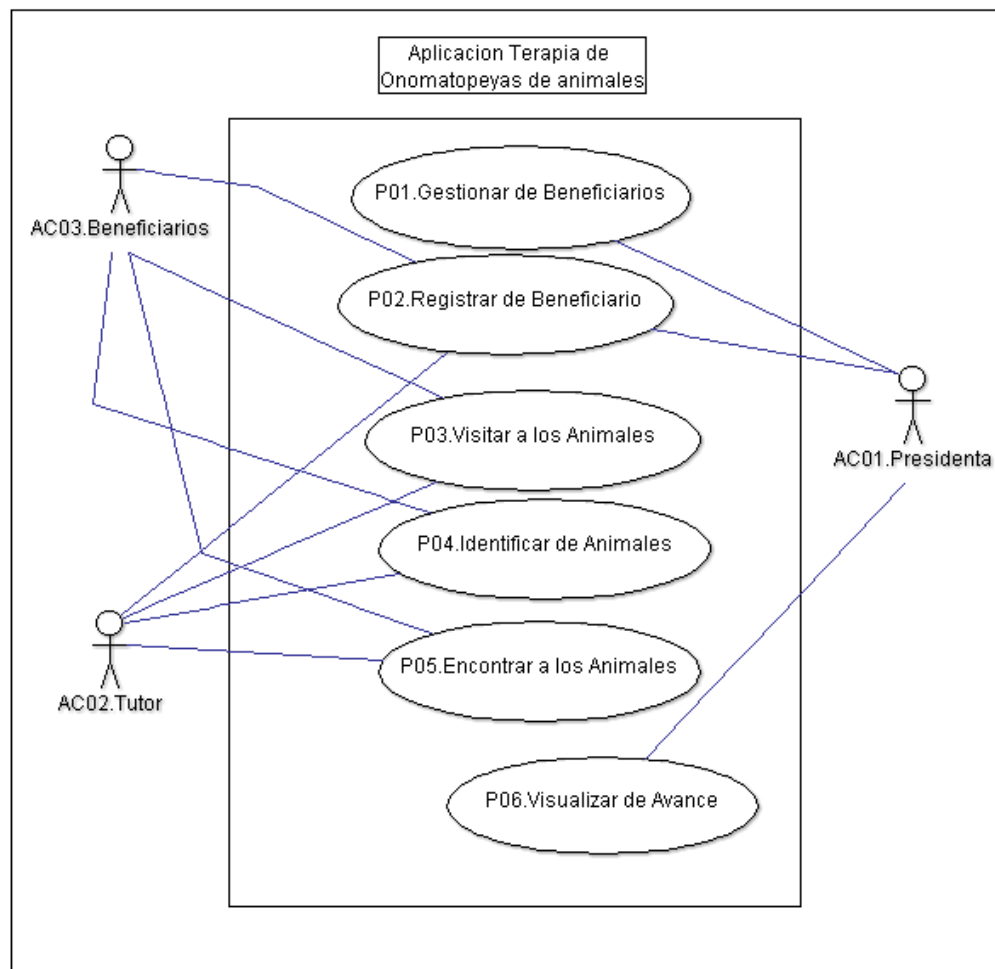


Imagen 1.1. Diagrama de casos de uso del sistema

Plantillas de Actores

En el diagrama de casos de uso se tienen los actores, que un actor es la representación de un cargo dentro del sistema y este interviene en uno o mas casos de uso.

CLAVE:	AC01
NOMBRE:	Presidente(a)
DESCRIPCION:	Persona que preside o dirige un gobierno, una reunión, una empresa, una asociación, un tribunal, etc...
CARACTERISTICAS:	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos de Autismo y diferentes discapacidades• Tener actitud de liderazgo• Ser puntual• Saber tomar buenas decisiones• Conocimientos básicos de administración• Ser estricto
RELACIONES:	<ul style="list-style-type: none">• Tutor• Auxiliar• Discapacitado
RESPONSABILIDADES:	<ul style="list-style-type: none">• Registrar Beneficiario• Pedir documentos del discapacitado• Asistir puntualmente• Verificar metas y objetivos para los niños discapacitados• Coordinar actividades individuales y grupales de los niños discapacitados• Mantener resguardados los documentos de la asociación• Realizar la planeación de actividades y talleres para los discapacitados• Mantener en buen estado los documentos de la asociación
ACTIVIDAD DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none">• Recibir documentos del discapacitado• Asignar actividades individuales que beneficien al discapacitado

ACTIVIDAD DE SALIDA:	
-----------------------------	--

A continuación se presentan las plantillas de actores en las tablas AC01, tabla AC02 y tabla AC03 de los actores identificados en el diagrama de casos de uso.

Tabla AC01 – Plantilla del actor Presidenta identificado en el diagrama de casos de uso.

Tabla AC02 – Plantilla del actor Tutor identificado en el diagrama de casos de uso.

CLAVE:	AC02
NOMBRE:	Tutor
DESCRIPCION:	Persona que se encarga de la tutela de una persona, en especial la nombrada para encargarse de los bienes de un menor o de una persona con incapacidad mental y para representarlos en los actos jurídicos.
CARACTERISTICAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Ser puntual • Ser sociable • Ser amable • Ser paciente
RELACIONES:	<ul style="list-style-type: none"> • Presidenta • Discapacitado • Auxiliar
RESPONSABILIDADES:	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir puntual a las sesiones de la asociación • Cumplir con documentación requerida para el registro del discapacitado en la asociación. • Realizar las actividades señaladas por la presidenta • Hacerse cargo de su tutorado
ACTIVIDAD DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"> • Entregar documentos de registro del discapacitado
ACTIVIDAD DE SALIDA:	<ul style="list-style-type: none"> • Poner el material utilizado en su lugar • Apoyar en las actividades de limpieza

Tabla AC03 – Plantilla del actor Beneficiario identificado en el diagrama de casos de uso.

CLAVE:	AC03
NOMBRE:	Beneficiario
DESCRIPCION:	Persona con uno o múltiples trastornos físicos, mentales, intelectuales o sensoriales.
CARACTERISTICAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Padecer alguna discapacidad o trastorno
RELACIONES:	<ul style="list-style-type: none"> • Tutor • Auxiliar
RESPONSABILIDADES:	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades que se le indiquen
ACTIVIDAD DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades señaladas
ACTIVIDAD DE SALIDA:	

Prototipo 1

Plantilla de Casos de Uso.

Cada uno de los casos de uso tiene una serie de pasos, los cuales describen el buen funcionamiento del proceso, para representar estos pasos se realiza el llenado de una plantilla de casos de uso, obteniendo una plantilla de casos de uso por cada caso de uso.

Donde una plantilla de casos de uso es la especificación de actores, condiciones, flujo del proceso y excepciones que puede contener un caso de uso en específico.

A continuación se muestran las respectivas plantillas de caso de uso del prototipo 1.

Tabla 01: Plantilla de caso de uso – Gestión de Beneficiarios

P01	Gestión de Beneficiarios	
Descripción	Desde la Aplicación se podrá realizar la modificación de los datos del Beneficiario registrados en la base de datos, así como inhabilitar el registro del Beneficiario.	
Actores Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Presidenta 	
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna. 	
Secuencia Normal Gestión de Beneficiarios	Pasos	Acción
	1.	La Aplicación deberá consultar en la base de datos los Beneficiarios registrados
	2.	La Aplicación a petición de la Presidenta buscara un Beneficiario en la tabla.
	3.	La Aplicación deberá mostrar los Beneficiarios registrados en una tabla con su foto, curp, nombre completo, fecha de nacimiento y estado.
	4.	La Aplicación a petición de la Presidenta abrirá la interfaz de Registrar Beneficiario
	5.	La Aplicación a petición de la Presidenta cambiara el status de un Beneficiario a inactivo en el registro.
	6.	La Aplicación a petición de la Presidenta abrirá la interfaz de Modificar Beneficiario.

Secuencia Normal Modificación de Beneficiario	Pasos	Acción
	1.	La Presidenta deberá dar doble clic en el registro del Beneficiario que desea modificar.
	2.	La Aplicación deberá mostrar una ventana con el curp, nombre, fecha de nacimiento y foto registrado del Beneficiario.
	3.	La Presidenta deberá dar clic en la foto del Beneficiario para activar la cámara
	4.	La Presidenta deberá dar clic en el panel de la cámara para capturar la nueva foto.
	5.	La Aplicación deberá mostrar la foto capturada en el panel de cámara.
	6.	La Presidenta deberá dar clic en el botón Guardar para guardar las modificaciones en la base de datos.
	7.	La Aplicación deberá guardar los cambios en la base de datos
	8.	La Aplicación deberá mostrar un mensaje de aviso cuando se haya guardado correctamente los datos del Beneficiario.
	9.	La Aplicación deberá mostrar la ventana de Gestión de Beneficiarios.

Secuencia Normal Eliminación de Beneficiario	Pasos	Acción
	1.	La Presidenta deberá presionar el botón “Eliminar” para inhabilitar el registro del Beneficiario.
	2.	La Aplicación deberá mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro del Beneficiario.
	3.	La Presidenta deberá dar presionar en el botón “Sí” para inhabilitar el registro del Beneficiario.
	4.	La Aplicación deberá cambiar el status del Beneficiario en el registro del Beneficiario.
	5.	La Aplicación deberá mandar un mensaje de aviso que se inhabilito correctamente el registro del Beneficiario.

Flujos Alternativos	1.	<p>1. La Aplicación a petición de la Presidenta Cancelara la inhabilitación del registro del Beneficiario al dar clic en “No” en el mensaje de confirmación.</p> <p>2.- La Aplicación deberá mostrar la ventana de Gestión de Beneficiarios.</p>
	2.	<p>1.- La Aplicación a petición de la Presidenta cancelara la modificación del registro del Beneficiario.</p> <p>2.- La Aplicación deberá mostrar la ventana de Gestión de Beneficiarios.</p>
	3.	<p>1.-La Aplicación deberá verificar que no exista la base de datos.</p> <p>2.-La Aplicación deberá mostrar un mensaje de aviso que creara la base de datos y podría tardar en funcionar.</p> <p>2.-La Aplicación deberá crear la base de datos con las tablas y discapacidades ya predefinidas.</p>
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • En caso que sea la primera vez en ejecutar la aplicación pasa al flujo alternativo 4. • Al modificar el nombre del Beneficiario, si se deja en blanco el nombre, la Aplicación deberá mostrar un mensaje que no se puede guardar sin el nombre 	

Tabla 02: Plantilla de caso de uso – Registro de Beneficiario

P02	Registro de Beneficiario
Descripción	Desde la Aplicación se podrá realizar el registro de un Beneficiario Nuevo.

Actores Involucrados	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación• Presidenta• Beneficiario• Tutor.	
Precondición	<ul style="list-style-type: none">• Debe estar registrado el usuario Beneficiario	
Secuencia Normal Registro de Beneficiario	Pasos	Acción
	1.	La Aplicación deberá mostrar un formulario para registrar la CURP, nombre, apellidos, fecha de nacimiento y una foto del Beneficiario.
	2.	La Aplicación deberá activar la cámara para tomar la foto del Beneficiario.
	3.	La Presidenta, Beneficiario o Tutor deberá introducir la curp, nombre, apellidos.
	4.	La Aplicación a petición de la Presidenta, Beneficiario o Tutor le mostrara un pequeño panel para seleccionar la fecha de nacimiento.
	5.	La Presidenta, Beneficiario o Tutor deberá dar clic en el panel de la cámara para capturar la foto del Beneficiario.
	6.	La Aplicación deberá guardar la foto
	7.	La Presidenta, Beneficiario o Tutor deberá presionar el botón de registrar.
	8.	La Aplicación deberá guardar el nuevo registro en la base de datos.
	9.	La Aplicación deberá mostrar un mensaje de aviso para indicar que se ha registrado correctamente.
10.	La Aplicación deberá cerrar la interfaz de Registro de Beneficiario.	

Flujos Alternativos	1.	1.- La Aplicación a petición de la Presidenta, Beneficiario o Tutor cancelará el registro del nuevo Beneficiario antes de guardar en la base de datos. 2.- La Aplicación deberá cerrar la ventana de registro de Beneficiario
	2.	1.- La Presidenta, Beneficiario o Tutor deberá dar clic en la foto capturada. 2.-Se vuelve al paso 4 de la secuencia normal
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> Si la Presidenta, Beneficiario o Tutor no introduce el nombre y presiona en registrar, la Aplicación deberá mostrar un mensaje de aviso que no debe quedar ese campo vacío. 	
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> Si se le dificulta mucho al Beneficiario el uso de la computadora, el Tutor debe ayudar al Beneficiario. 	

Diagrama Entidad – Relación.

Un diagrama entidad –relación es la representación de las entidades y como se relacionan entre sí para.

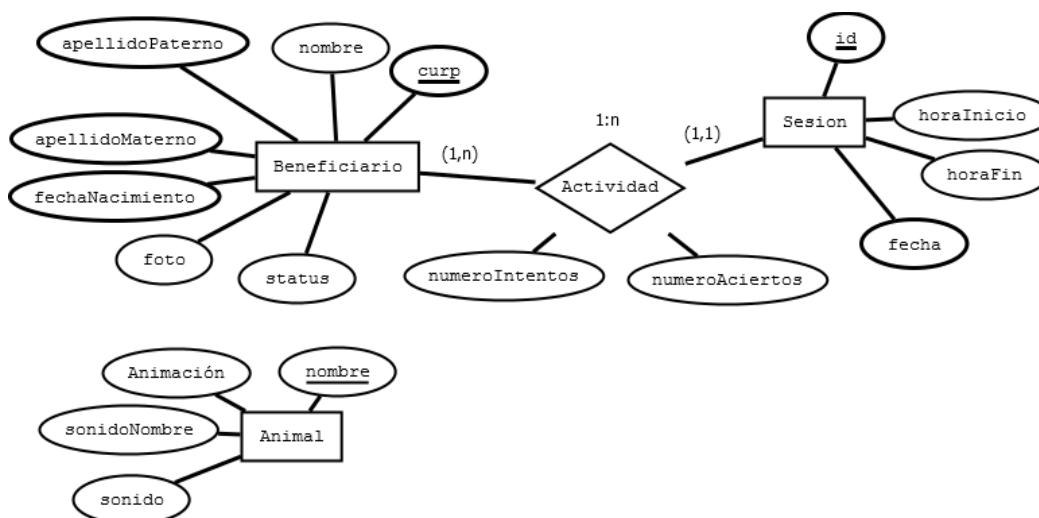


Imagen 1.0: Diagrama Entidad – Relación de la base de datos

Diagrama de Componentes.

Un diagrama de componentes permite visualizar la estructura de alto nivel y los componentes que necesitará un módulo en específico para su perfecto funcionamiento, como se muestra en la siguiente *Imagen 1.1*.

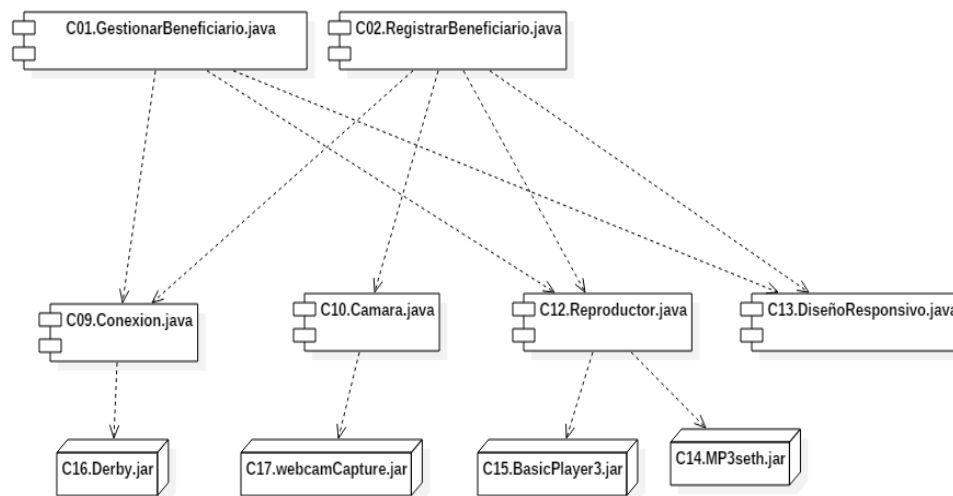


Imagen 1.1: Diagrama de Componentes del Prototipo 1

Diagrama de Navegación.

El Diagrama de Navegación permite visualizar el flujo de la navegación entre ventanas que contendrá el sistema al interactuar el actor o actores, como en la *imagen 1.2*.

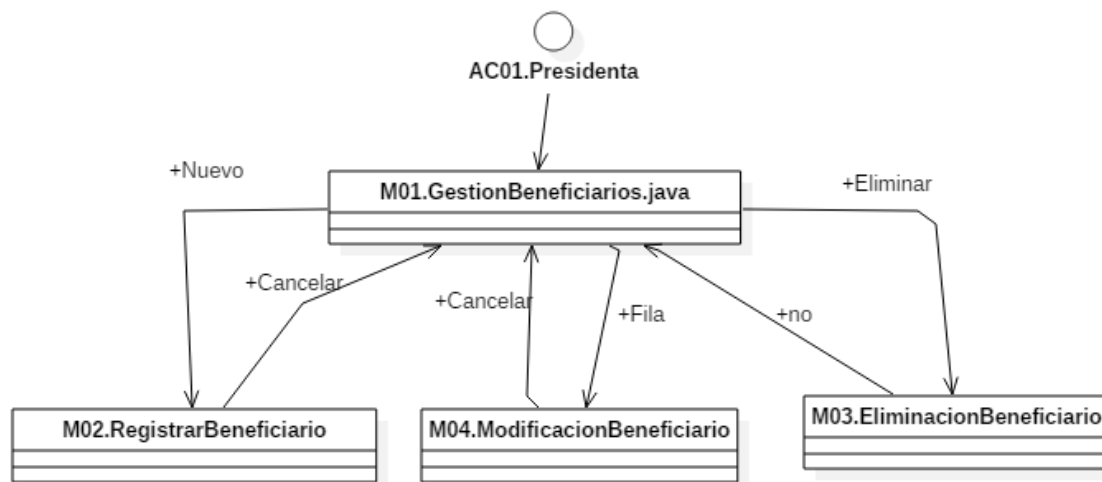
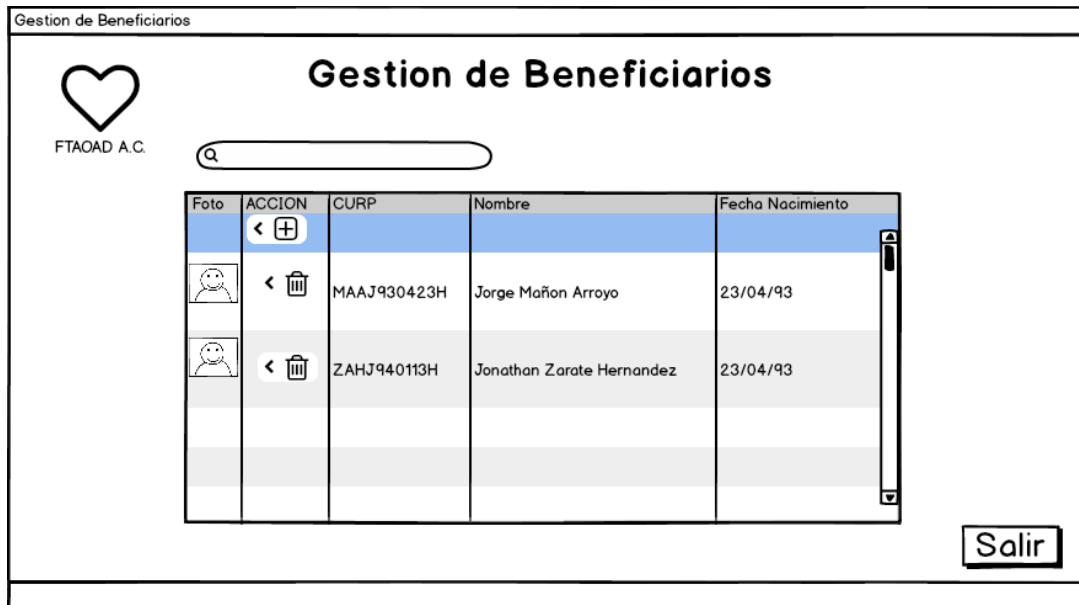


Imagen 1.2: Diagrama de Navegación del Prototipo 1

Mackup.

El Mackup es el prototipo de la futura interfaz gráfica del sistema, donde se le da a conocer al cliente el diseño y especificaciones de la interfaz.

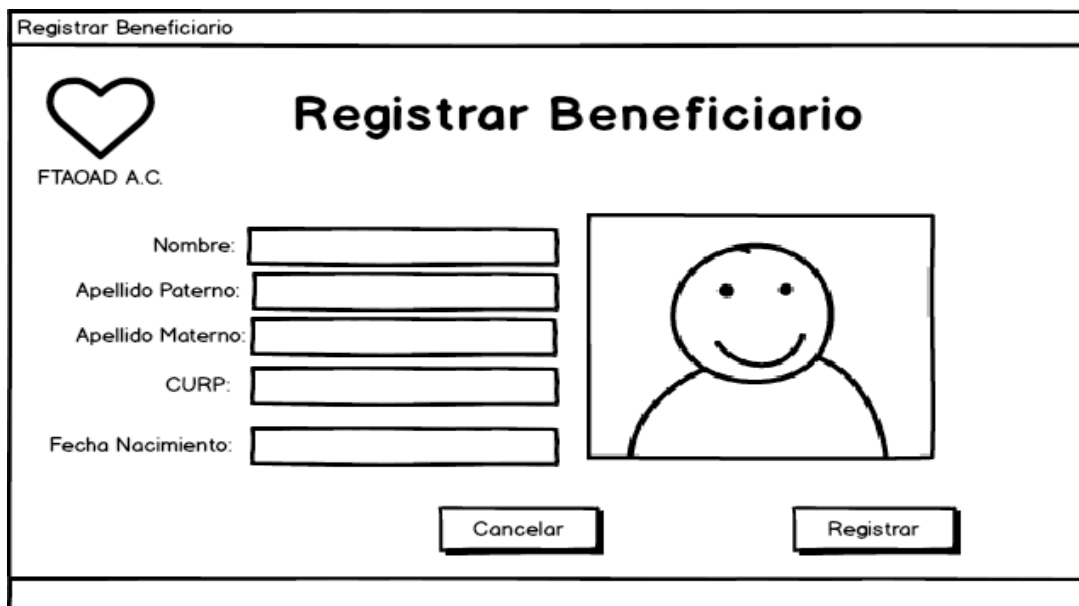
A continuación se presentaran el mackup del prototipo 1, de la gestión de beneficiarios en la *imagen 1.3* y el mackup de registro de beneficiario en la *imagen 2.0*.



The image shows a software prototype for 'Gestion de Beneficiarios'. It features a header with a heart icon and 'FTAOAD A.C.', a search bar, and a table with columns for Foto, ACCION, CURP, Nombre, and Fecha Nacimiento. The table lists two beneficiaries: Jorge Mañon Arroyo and Jonathan Zarate Hernandez. A 'Salir' button is located at the bottom right.

Foto	ACCION	CURP	Nombre	Fecha Nacimiento
	< +	MAAJ930423H	Jorge Mañon Arroyo	23/04/93
	< +	ZAHJ940113H	Jonathan Zarate Hernandez	23/04/93

Imagen 1.3: Mackup de la interfaz de la gestión del Beneficiario



The image shows a software prototype for 'Registrar Beneficiario'. It features a header with a heart icon and 'FTAOAD A.C.', followed by input fields for Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, CURP, and Fecha Nacimiento. There is a placeholder for a user photo and two buttons at the bottom: 'Cancelar' and 'Registrar'.

Imagen 2.0: Mackup de la interfaz del registro del Beneficiario

Código Fuente.

El código fuente es la implementación del producto del análisis con sus respectivas funcionalidades especificadas en la etapa del diseño. A continuación se muestra la implementación de las interfaces de acuerdo a los mockups diseñados en la etapa del diseño en la *imagen 1.4* e *imagen 1.5*.



Imagen 1.4. Implementación de la interfaz Gestión de Beneficiarios.



Imagen 1.5. Implementación de la interfaz Registro de Beneficiario.

Prototipo 2

Plantillas de caso de uso.

Cada uno de los casos de uso tiene una serie de pasos, los cuales describen el buen funcionamiento del proceso, para representar estos pasos se realiza el llenado de una plantilla de casos de uso, obteniendo una plantilla de casos de uso por cada caso de uso. Donde una plantilla de casos de uso es la especificación de actores, condiciones, flujo del proceso y excepciones que puede contener un caso de uso en específico.

A continuación se muestran las respectivas plantillas de caso de uso para el prototipo 2 en la *tabla 2.5*.

Tabla 2.5: Plantilla de caso de uso – Iniciar Sesión

P07	Iniciar Sesión	
Descripción	El Beneficiario o Tutor debe entrar con su perfil para registrar el avance en las actividades	
Actores Involucrados	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación• Beneficiario• Tutor	
Precondición	Ninguna.	
Secuencia Normal Iniciar Sesión	Pasos	Acción
	1.	La Aplicación deberá mostrar una ventana con un formulario para introducir su nombre
	2.	La Aplicación a petición del Beneficiario o Tutor deberá buscar en la base de datos el nombre del Beneficiario
	3.	La Aplicación deberá mostrar la foto del Beneficiario
	4.	El Beneficiario o Tutor deberá dar clic en botón “Jugar” para acceder a las Actividades de la Aplicación
	5.	La Aplicación a petición del Beneficiario o Tutor deberá mostrar la ventana re registrar Beneficiario

Flujos Alternativos	1.	1.-Si el Beneficiario no está registrada 2.- El Beneficiario o tutor deberá dar clic en el botón de “Registrarse”
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> Si se le dificulta mucho al Beneficiario el uso de la computadora, el Tutor debe ayudar al Beneficiario. 	

Tabla 03: Plantilla de caso de uso – Visitar a los Animales

P03	Visitar a los Animales
Descripción	La Aplicación mostrara un animal de granja mediante una animación en la pantalla, se podrá reproducir el sonido del animal al tocar la imagen y reproducir el nombre al tocar el texto.
Actores Involucrados	Aplicación, Beneficiario, Tutor.
Precondición	Ninguna.

Secuencia Normal	Pasos	Acción
	1.	La Aplicación deberá reproducir una canción de fondo al mostrar la ventana de visitar a los animales
	2.	La Aplicación deberá mostrar una ventana con un animal de granja en específico
	3.	El Beneficiario o Tutor deberá tocar la imagen del animal en la pantalla
	4.	La Aplicación deberá mostrar la animación del animal y reproducir su sonido
	5.	El Beneficiario o Tutor deberá tocar el nombre del animal
	6.	La Aplicación deberá reproducir el sonido del nombre del animal
	7.	El Beneficiario o Tutor deberá presionar el botón de siguiente para regresar al paso 2
	8.	El Beneficiario o Tutor deberá presionar el botón de salir
	9.	La Aplicación deberá mostrar el menú de actividades
Flujos Alternativos	1.	1.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> En caso que se hayan visto todos los animales disponibles, la aplicación volverá a mostrar los animales de un principio 	
Comentarios	Si se le dificulta mucho al Beneficiario el uso de la computadora, el Tutor debe ayudar al Beneficiario.	

Diagrama de Componentes.

Un diagrama de componentes permite visualizar la estructura de alto nivel y los componentes que necesitará un módulo en específico para su perfecto funcionamiento, como se muestra en la siguiente *imagen 2.1*.

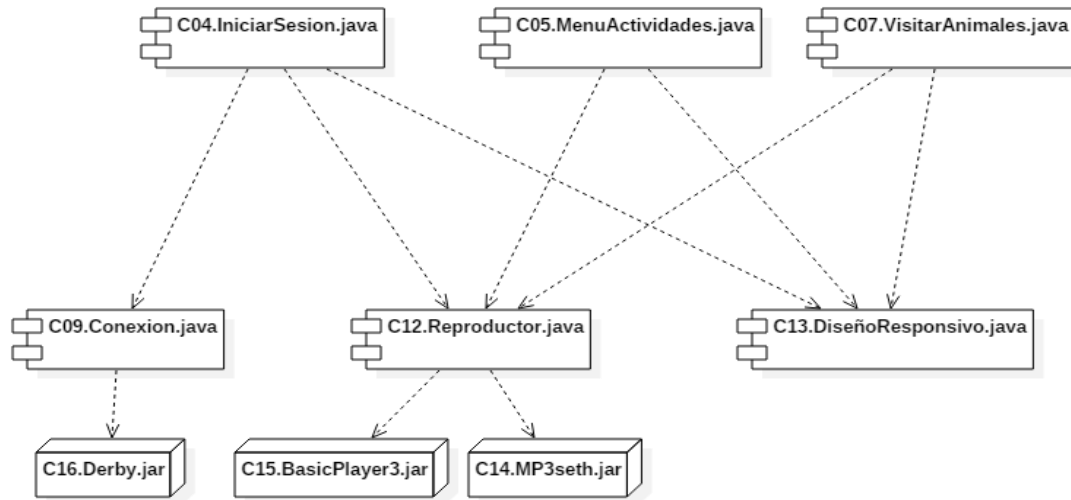


Imagen 2.1: Diagrama de Componentes del Prototipo 2

Diagrama de Navegación.

El Diagrama de Navegación permite visualizar el flujo de la navegación entre ventanas que contendrá el sistema al interactuar el actor o actores, como en la *imagen 2.2*.

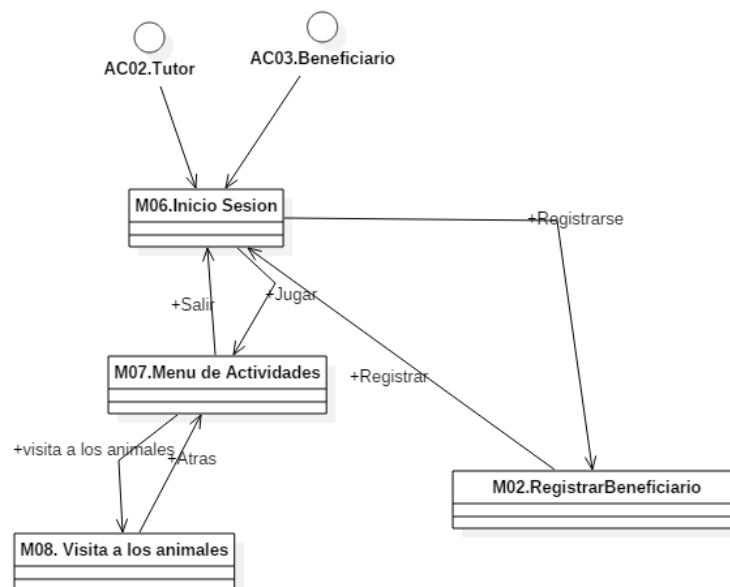


Imagen 2.2: Diagrama de Navegación del Prototipo 2

Mackup.

El Mackup es el prototipo de la futura interfaz gráfica del sistema, donde se le da a conocer al cliente el diseño y especificaciones de la interfaz.

A continuación se presentaran el Mackup del prototipo 2, iniciar sesión, menú de actividades y visitar a los animales en la *imagen 2.3*, *imagen 2.4* y la *imagen 2.5*.

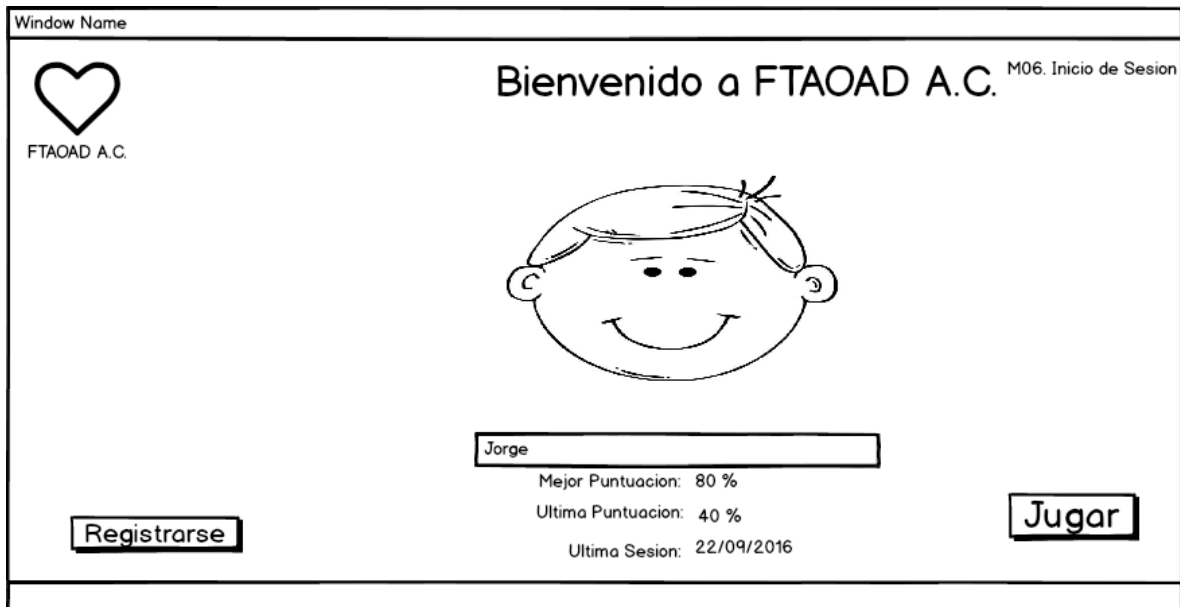


Imagen 2.3: Mackup de la interfaz del inicio de sesión

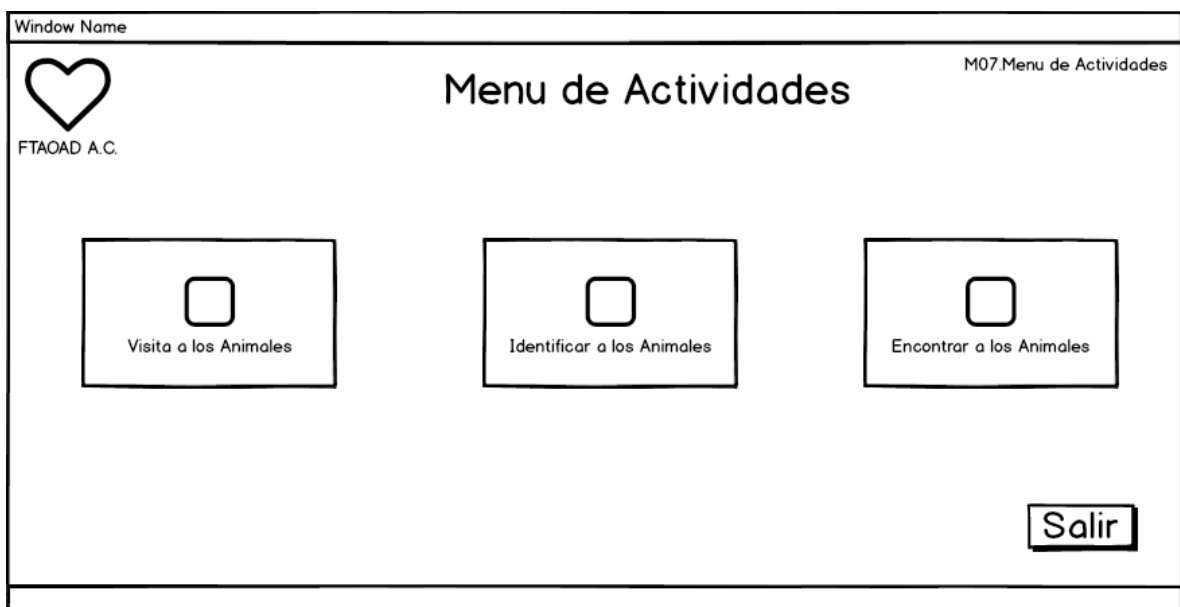


Imagen 2.4: Mackup de la interfaz del menú de actividades



Imagen 2.5: Mackup de la interfaz visitar a los animales

Código Fuente.

El código fuente es la implementación del producto del análisis con sus respectivas funcionalidades especificadas en la etapa del diseño. A continuación se muestra la implementación de las interfaces de acuerdo a los mackups diseñados en la etapa del diseño en las siguientes imágenes 2.6, 2.7 y 2.8.

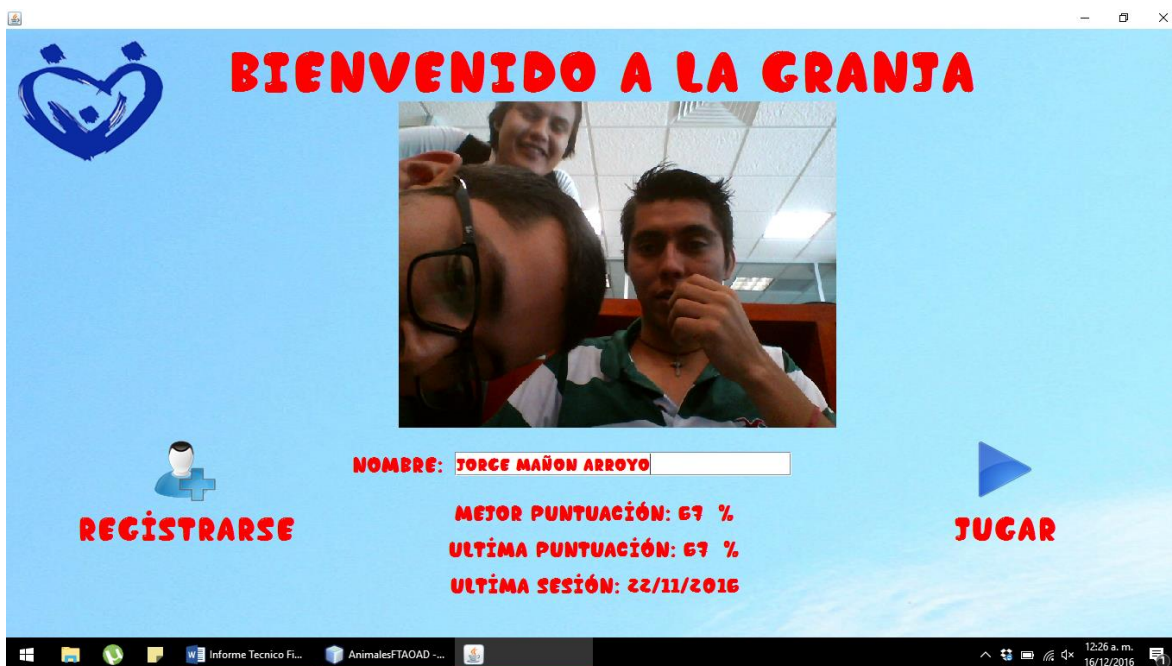


Imagen 2.6: Implementación de la interfaz del inicio de sesión

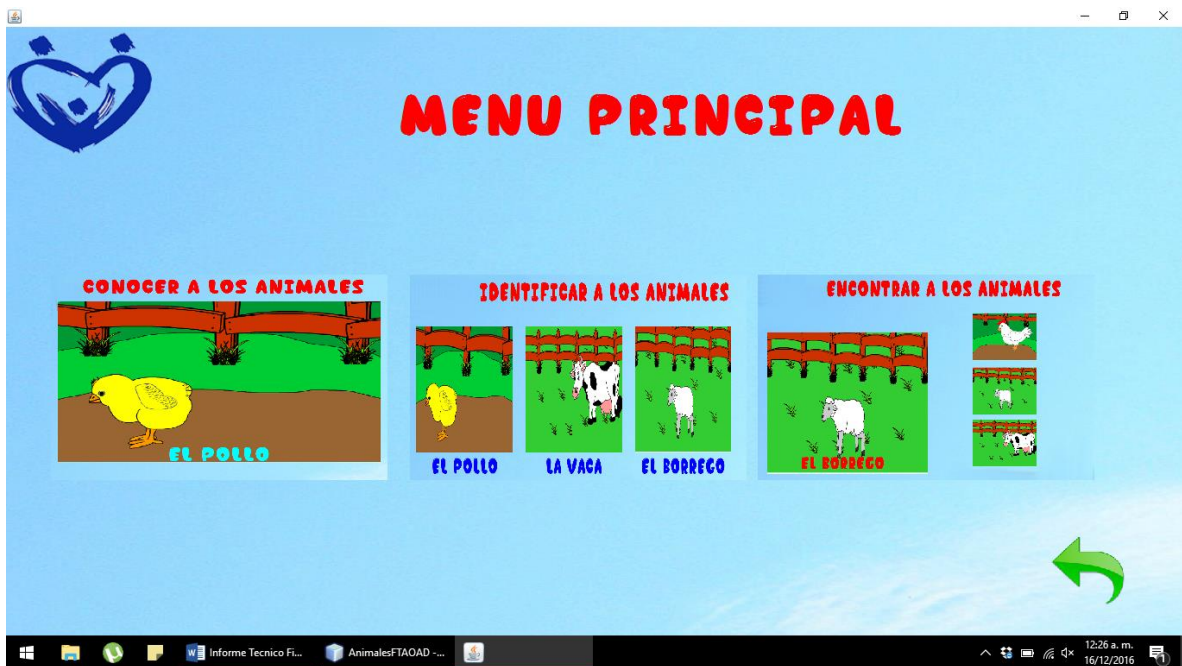


Imagen 2.7: Implementación de la interfaz de menú de actividades



Imagen 2.8: Implementación de la interfaz del módulo Visitar a los Animales

Prototipo 3

Plantillas de caso de uso.

Cada uno de los casos de uso tiene una serie de pasos, los cuales describen el buen funcionamiento del proceso, para representar estos pasos se realiza el llenado de una plantilla de casos de uso, obteniendo una plantilla de casos de uso por cada caso de uso. Donde una plantilla de casos de uso es la especificación de actores, condiciones, flujo del proceso y excepciones que puede contener un caso de uso en específico.

A continuación se muestran las respectivas plantillas de caso de uso para el prototipo 3 en la *tabla 04*.

Tabla 04: Plantilla de caso de uso – Identificar a los Animales

P04	Identificar a los Animales
Descripción	El niño podrá escuchar el sonido del animal al tocar la imagen las veces que quiera.
Actores Involucrados	Aplicación, Beneficiario, Tutor.
Precondición	Ninguna.

Secuencia Normal	Pasos	Acción	
	1.	La Aplicación deberá reproducir la indicación para el niño, especificando el nombre del animal a encontrar	
	2.	La Aplicación deberá mostrar una ventana con un conjunto aleatoriamente de imágenes de animales de granja	
	3.	La Aplicación deberá reproducir la animación al tocar la animación que se toque.	
	4.	El Beneficiario o Tutor deberá tocar el texto con el nombre del animal indicado para indicar la selección	
	5.	La Aplicación deberá verificar que sea el animal correcto	
	6.	La Aplicación deberá registrar el acierto en la base de datos	
	7.	La Aplicación deberá mostrar la animación llenando globos la ventana y felicitando al Beneficiario.	
	8.	Pasar al paso 1	
	9.	El Beneficiario o Tutor deberá presionar el botón de Salir para mostrar el menú de actividades	
Flujos Alternativos	1.	1.-La Aplicación verifica que no sea el animal correcto 2.-La Aplicación deberá reproducir un sonido volver a intentarlo.	
Comentarios	Si se le dificulta mucho al Beneficiario el uso de la computadora, el Tutor debe ayudar al Beneficiario.		

Diagrama de Componentes.

Un diagrama de componentes permite visualizar la estructura de alto nivel y los componentes que necesitará un módulo en específico para su perfecto funcionamiento, como se muestra en la siguiente *imagen 3.1*.

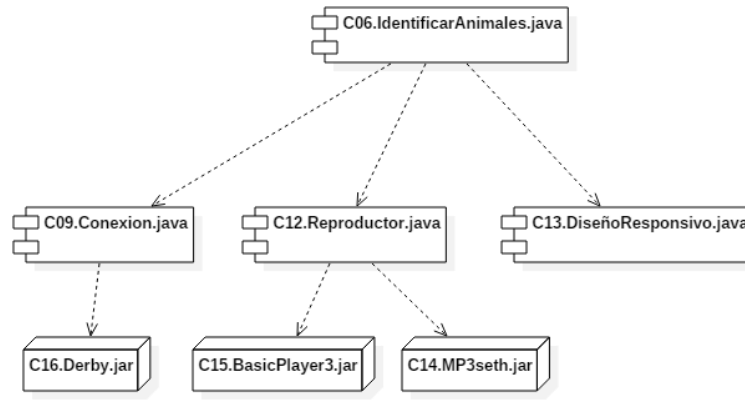


Imagen 3.1: Diagrama de Componentes del Prototipo 3

Diagrama de Navegación.

El Diagrama de Navegación permite visualizar el flujo de la navegación entre ventanas que contendrá el sistema al interactuar el actor o actores, como en la *imagen 2.2*.

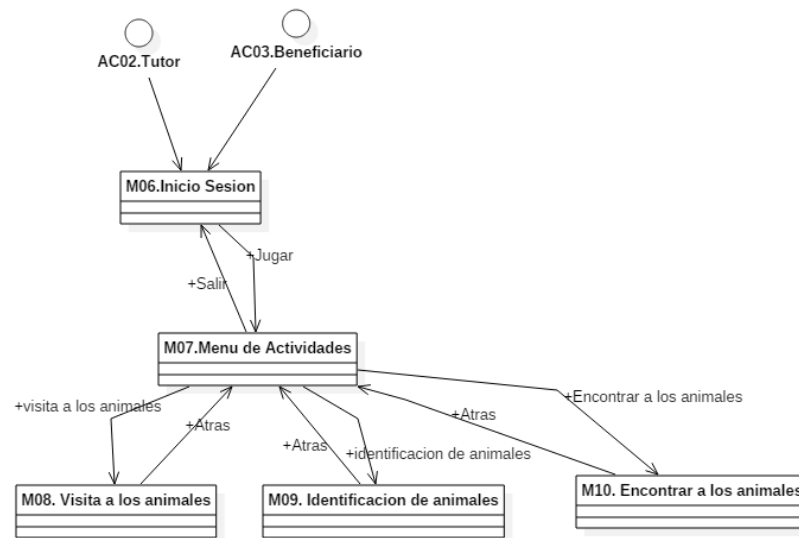


Imagen 3.2: Diagrama de Navegación del Prototipo 3

Mackup.

El Mackup es el prototipo de la futura interfaz gráfica del sistema, donde se le da a conocer al cliente el diseño y especificaciones de la interfaz.

A continuación se presentaran el Mackup del prototipo 3 en la *imagen 3.3*.

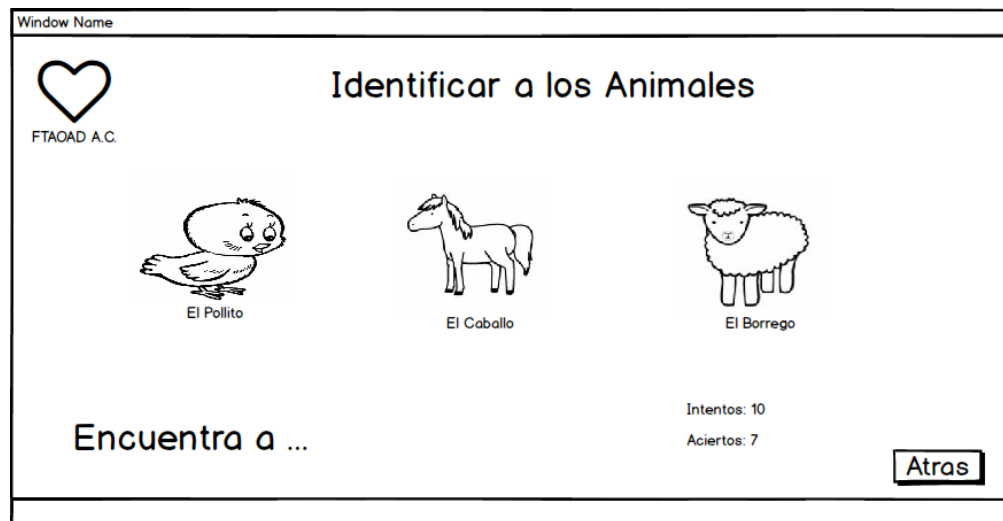


Imagen 3.3: Mackup de la interfaz del módulo Identificar a los Animales

Código Fuente.

El código fuente es la implementación del producto del análisis con sus respectivas funcionalidades especificadas en la etapa del diseño. A continuación se muestra la implementación de las interfaces de acuerdo a los mackups diseñados en la etapa del diseño en la *imagen 3.4*.



Imagen 3.4: Implementación de la interfaz del módulo Identificar a los Animales

Prototipo 4

Plantillas de caso de uso.

Cada uno de los casos de uso tiene una serie de pasos, los cuales describen el buen funcionamiento del proceso, para representar estos pasos se realiza el llenado de una plantilla de casos de uso, obteniendo una plantilla de casos de uso por cada caso de uso. Donde una plantilla de casos de uso es la especificación de actores, condiciones, flujo del proceso y excepciones que puede contener un caso de uso en específico.

A continuación se muestran las respectivas plantillas de caso de uso para el prototipo 4 en la *tabla 05*.

Tabla 05: Plantilla de caso de uso – Encontrar a los Animales

P05	Encontrar al Animal
Descripción	El Beneficiario jugara a encontrar la imagen semejante a la mostrada arrastrándola a la imagen a la imagen principal registrando avance
Actores Involucrados	Aplicación, Beneficiario, Tutor.
Precondición	Ninguna.

Secuencia Normal	Pasos	Acción
	1.	La Aplicación deberá mostrar una ventana con una imagen principal grande de un animal aleatoriamente en tamaño grande
	2.	La Aplicación deberá mostrar 3 imágenes mas pequeñas en las cuales una de ellas será semejante a la imagen principal
	3.	El Beneficiario o Tutor deberá arrastrar la imagen correcta a la imagen principal
	4.	La Aplicación deberá verificar si es la imagen correcta
	5.	La Aplicación deberá reproducir la animación y el sonido del animal encontrado
	6.	La Aplicación deberá reproducir una animación donde aparezcan globos elevándose por toda la ventana
	7.	La Aplicación deberá reproducir el sonido de felicitaciones por encontrar al animal
	8.	La Aplicación deberá registrar el acierto en la sesión actual en la base de datos
	9.	La Aplicación deberá regresar al paso 2
	10.	El Beneficiario o Tutor deberá presionar el botón de salir para mostrar el menú de actividades
Flujos Alternativos	1.	<p>1.-La Aplicación deberá verificar que sea la imagen incorrecta</p> <p>2.-La Aplicación deberá registrar un nuevo intento en la sesión actual en la base de datos</p>
Comentarios	Si se le dificulta mucho al Beneficiario el uso de la computadora, el Tutor debe ayudar al Beneficiario.	

Diagrama de Componentes.

Un diagrama de componentes permite visualizar la estructura de alto nivel y los componentes que necesitará un módulo en específico para su perfecto funcionamiento, como se muestra en la siguiente *imagen 4.1*.

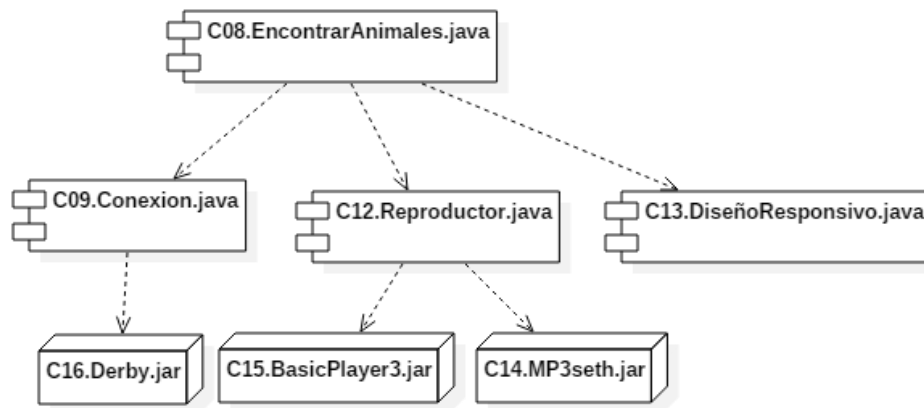


Imagen 4.1: Diagrama de Componentes del Prototipo 4

Diagrama de Navegación.

El Diagrama de Navegación permite visualizar el flujo de la navegación entre ventanas que contendrá el sistema al interactuar el actor o actores, como en la *imagen 4.2*.

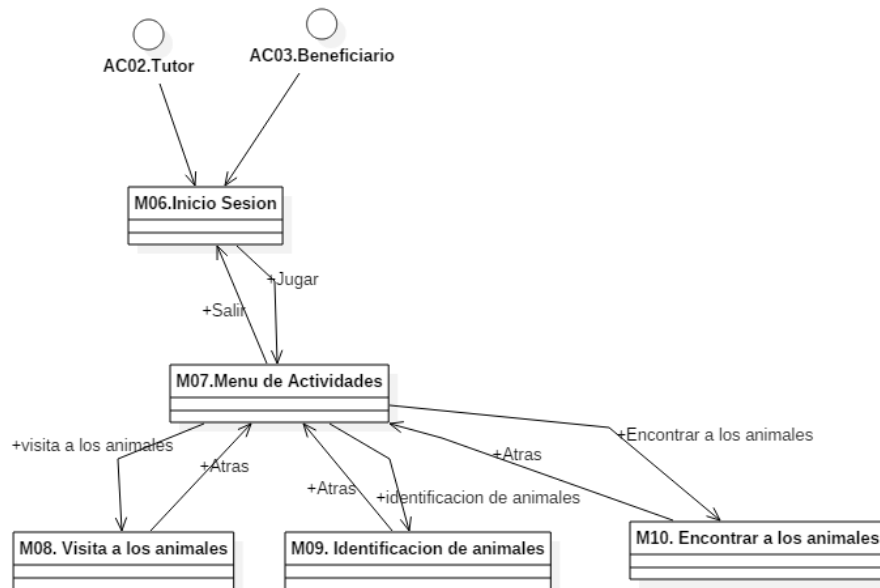


Imagen 4.2: Diagrama de Navegación del Prototipo 4

Mackup.

El Mackup es el prototipo de la futura interfaz gráfica del sistema, donde se le da a conocer al cliente el diseño y especificaciones de la interfaz.

A continuación se presentaran el Mackup del prototipo 4 en la *imagen 4.3*.

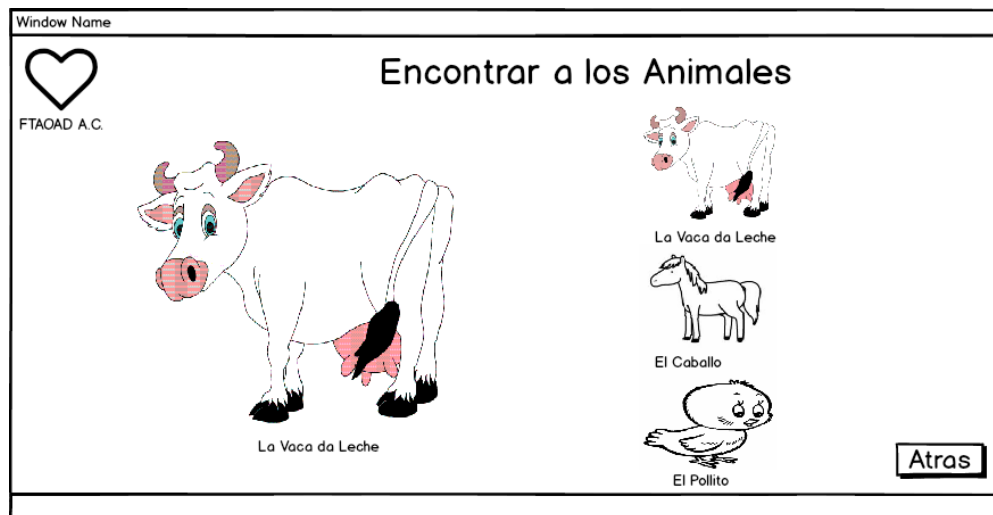


Imagen 4.3: Mackup de la interfaz del módulo Encontrar a los Animales

Código Fuente.

El código fuente es la implementación del producto del análisis con sus respectivas funcionalidades especificadas en la etapa del diseño. A continuación se muestra la implementación de las interfaces de acuerdo a los mackups diseñados en la etapa del diseño en la *imagen 4.4*.



Imagen 4.4: Implementación de la interfaz del módulo Encontrar a los Animales

Prototipo 5

Plantillas de caso de uso.

Cada uno de los casos de uso tiene una serie de pasos, los cuales describen el buen funcionamiento del proceso, para representar estos pasos se realiza el llenado de una plantilla de casos de uso, obteniendo una plantilla de casos de uso por cada caso de uso. Donde una plantilla de casos de uso es la especificación de actores, condiciones, flujo del proceso y excepciones que puede contener un caso de uso en específico.

A continuación se muestran las respectivas plantillas de caso de uso para el prototipo 5 en *tabla 06*.

Tabla 06: Plantilla de caso de uso – Visualizar Avance

P06	Visualización de Avance
Descripción	La Aplicación mostrara el avance de los Beneficiarios
Actores Involucrados	Aplicación, Presidenta
Precondición	Ninguna.

Secuencia Normal	Pasos	Acción
	1.	La Aplicación deberá leer en la base de datos los Beneficiarios registrados
	2.	La Aplicación a petición de la Presidenta buscara el registro de un Beneficiario dentro de la tabla
	3.	La Aplicación deberá mostrar el nombre y foto de los Beneficiarios en una tabla
	4.	La Presidenta deberá seleccionar un registro de la tabla
	5.	La Aplicación deberá mostrar el nombre, el número total de sesiones, la fecha de la última sesión, su mejor puntaje y el último puntaje.
	6.	La Aplicación deberá rellenar dependiendo el porcentaje del Beneficiario la silueta de un niño.
	7.	La Aplicación regresara al paso 4
	8.	La Aplicación a petición de la Presidenta exportar el registro del Beneficiario en un archivo de Excel
Flujos Alternativos	1.	1.-Si se trata de exportar el registro de un Beneficiario y no se ha seleccionado de la tabla, la Aplicación deberá mostrar un mensaje que primero debe seleccionar el Beneficiario de la tabla
Excepciones		
Comentarios		

Diagrama de Componentes.

Un diagrama de componentes permite visualizar la estructura de alto nivel y los componentes que necesitará un módulo en específico para su perfecto funcionamiento, como se muestra en la siguiente *imagen 5.1*.

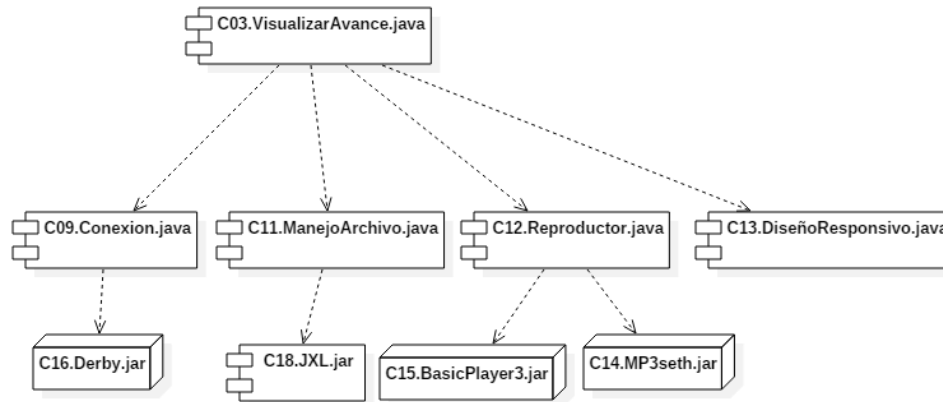


Imagen 5.1: Diagrama de Componentes del Prototipo 5

Diagrama de Navegación.

El Diagrama de Navegación permite visualizar el flujo de la navegación entre ventanas que contendrá el sistema al interactuar el actor o actores, como en la *imagen 5.2*.

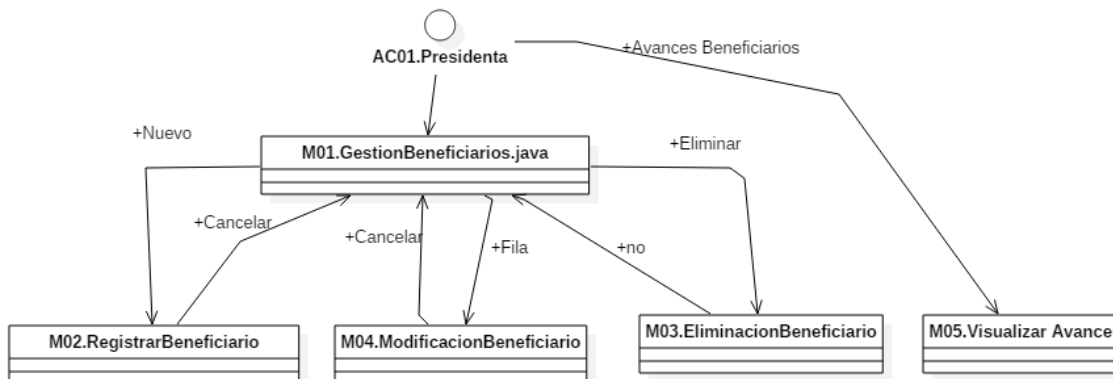


Imagen 5.2: Diagrama de Navegación del Prototipo 5

Mackup.

El Mackup es el prototipo de la futura interfaz gráfica del sistema, donde se le da a conocer al cliente el diseño y especificaciones de la interfaz.

A continuación se presentaran el Mackup del prototipo 5 en la *imagen 5.3*.

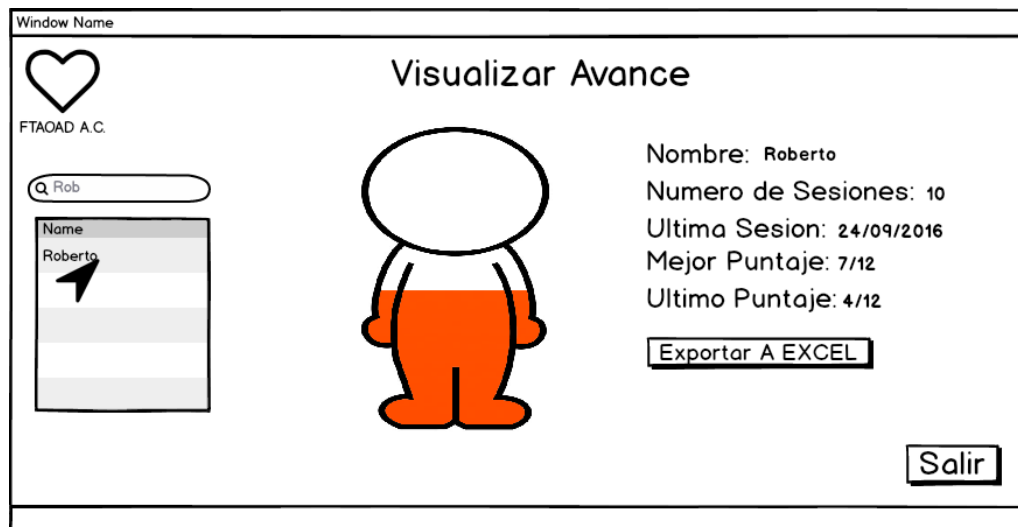


Imagen 5.3: Mackup de la interfaz del módulo Visualizar Avance

Código Fuente.

El código fuente es la implementación del producto del análisis con sus respectivas funcionalidades especificadas en la etapa del diseño. A continuación se muestra la implementación de las interfaces de acuerdo a los mackups diseñados en la etapa del diseño en las siguientes imágenes 5.4



Imagen 5.4: Implementación de la interfaz del módulo Visualizar Avance

Prototipo 6

Plantillas de caso de uso.

Cada uno de los casos de uso tiene una serie de pasos, los cuales describen el buen funcionamiento del proceso, para representar estos pasos se realiza el llenado de una plantilla de casos de uso, obteniendo una plantilla de casos de uso por cada caso de uso. Donde una plantilla de casos de uso es la especificación de actores, condiciones, flujo del proceso y excepciones que puede contener un caso de uso en específico.

A continuación se muestran la respectiva plantilla de caso de uso para el prototipo 6 en la *tabla 07*.

Tabla 07: Plantilla de caso de uso – Gestión de Animales

P07	Gestión de Animales
Descripción	La Aplicación mostrara una interfaz en el que se pueda agregar, eliminar las animaciones de la aplicación
Actores Involucrados	Aplicación, Administrador
Precondición	Tener las carpetas de cada animal dentro de la carpeta de instalación

Secuencia Normal	Pasos	Acción
	1.	La Aplicación deberá mostrar una interfaz con cajas de texto, botones y una tabla
	2.	La Aplicación deberá leer en la base de datos la información de los animales
	3.	La Aplicación a petición del administrador leer los animales existentes dentro de la carpeta y mostrarlos en la tabla
	4.	El Administrador deberá introducir el tiempo de cada una de las animaciones en la tabla
	5.	La Aplicación a petición del administrador mostrara los datos del animal en las cajas de texto
	6.	La Aplicación a petición del administrador reproducirá los audios del animal seleccionado así como la animación
	7.	La Aplicación a petición del administrador guardara la nueva información de los animales en la base de datos.
Flujos Alternativos	2.	1.-Si se trata de exportar el registro de un Beneficiario y no se ha seleccionado de la tabla, la Aplicación deberá mostrar un mensaje que primero debe seleccionar el Beneficiario de la tabla
Excepciones	1. La Aplicación deberá mostrar un mensaje de error cuando se trate de guardar un registro sin el tiempo de la animación.	
Comentarios		

Diagrama de Componentes.

Un diagrama de componentes permite visualizar la estructura de alto nivel y los componentes que necesitará un módulo en específico para su perfecto funcionamiento, como se muestra en la siguiente *imagen 6.1*.

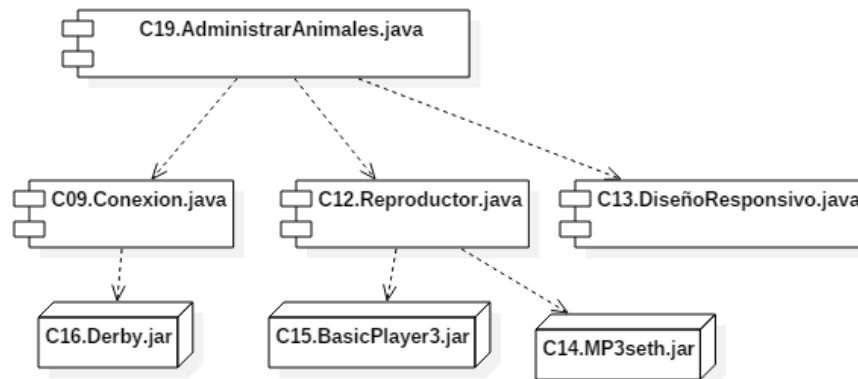


Imagen 6.1: Diagrama de Componentes del prototipo 6

Diagrama de Navegación.

El Diagrama de Navegación permite visualizar el flujo de la navegación entre ventanas que contendrá el sistema al interactuar el actor o actores, como en la imagen 6.2

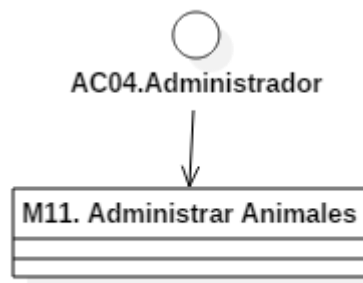


Imagen 6.2: Diagrama de Navegación del Prototipo 6

Mackup.

El Mackup es el prototipo de la futura interfaz gráfica del sistema, donde se le da a conocer al cliente el diseño y especificaciones de la interfaz.

A continuación se presentaran el Mackup del prototipo 6 en la *imagen 6.3*.

Nombre	Sonido Nombre	Sonido Animal	Sonido Indicación	Animación	Tiempo
EL BORREGO	C:/ANIMAC...	C:/ANIMAC...	C:/ANIMAC...	C:/ANIMAC...	2
EL CABALLO	C:/ANIMAC...	C:/ANIMAC...	C:/ANIMAC...	C:/ANIMAC...	5

Imagen 6.3: Mackup de la interfaz para gestionar los animales

Código Fuente

El código fuente es la implementación del producto del análisis con sus respectivas funcionalidades especificadas en la etapa del diseño. A continuación se muestra la implementación de las interfaces de acuerdo a los mackups diseñados en la etapa del diseño en las siguientes imágenes 6.4

SONIDO INDICACION	TIEMPO
C:/Users/VAIO/Dropbox/AnimalesFTAOAD/Animaciones/EL BORREGO/indicacion.mp3	2.0
C:/Users/VAIO/Dropbox/AnimalesFTAOAD/Animaciones/EL CABALLO/indicacion.mp3	5.0
C:/Users/VAIO/Dropbox/AnimalesFTAOAD/Animaciones/EL CERDO/indicacion.mp3	3.7

Imagen 6.4: Implementación de la interfaz de la Gestión de Animales

Creación de animaciones

A continuación se mostraran en las imágenes 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8 y 7.9 los animales de granja que se crearon para esta aplicación.

Fue definido que cada animal aparecería en un escenario donde los animales reales pertenecerían en la vida real e hicieran un movimiento al realizar el sonido.

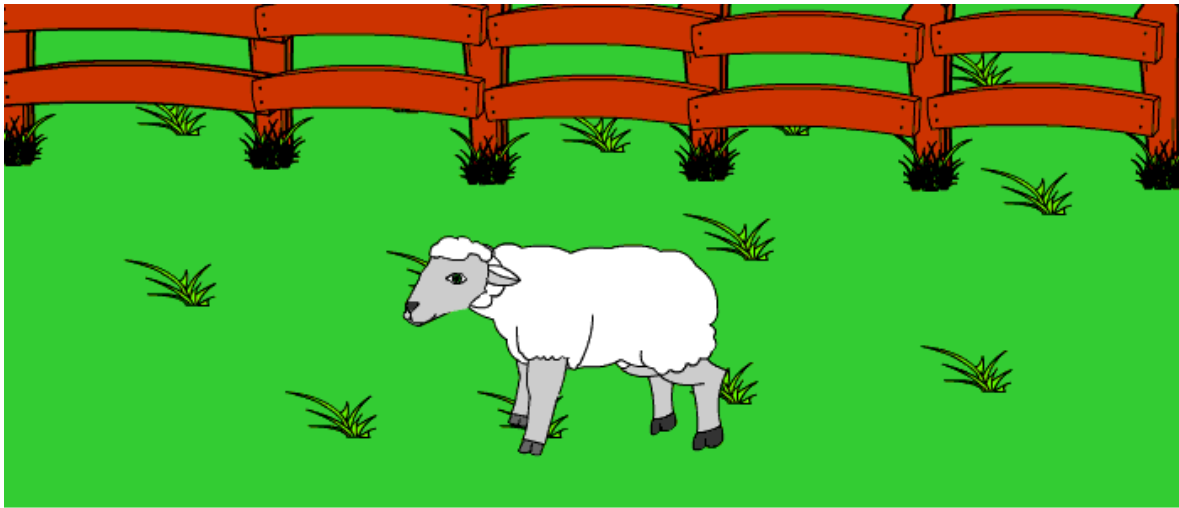


Imagen 7.1: Animación del borrego dentro de un corral

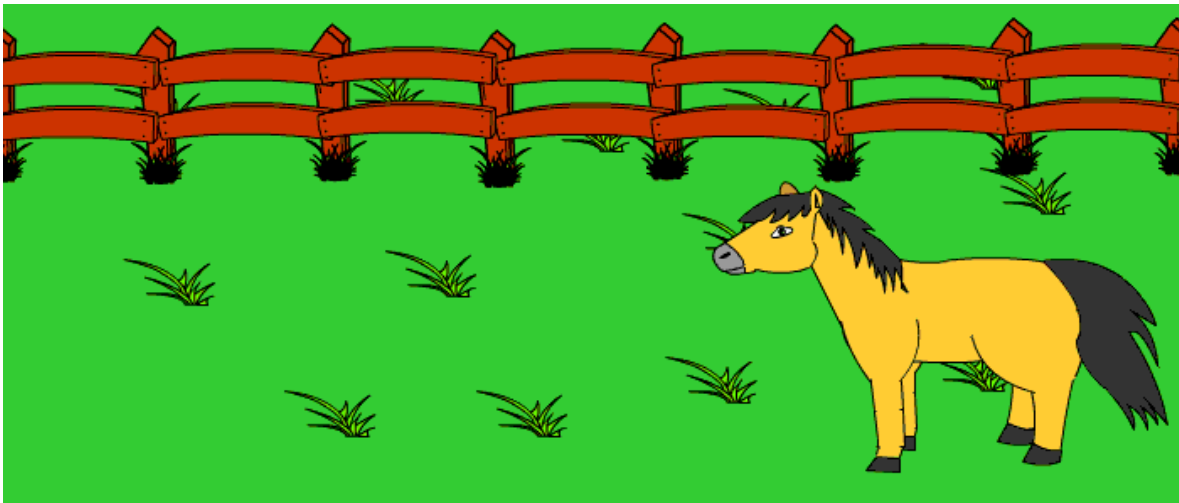


Imagen 7.2: Animación del caballo dentro de su corral donde camina antes de relinchar

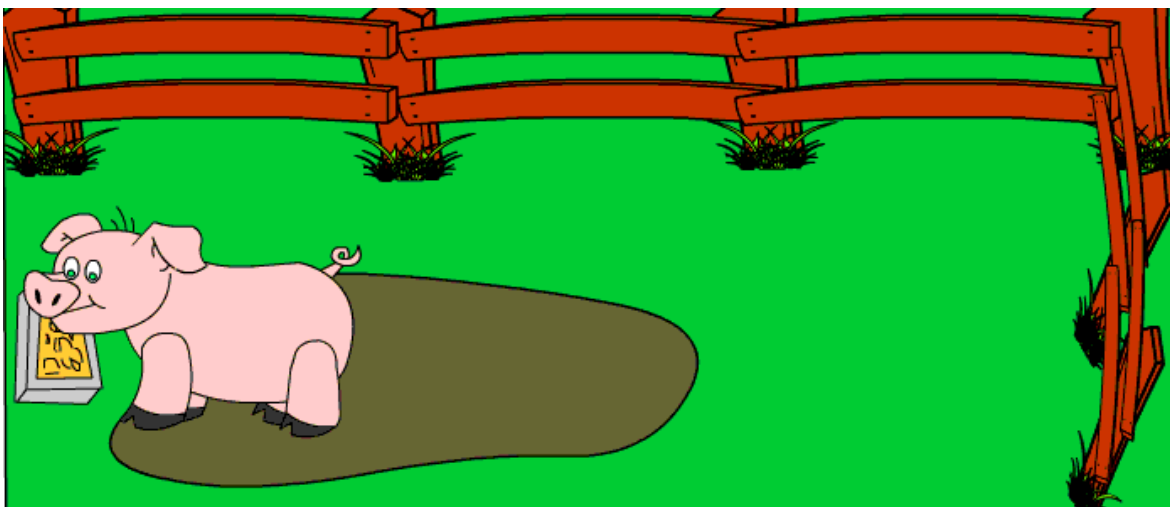


Imagen 7.3: Animación del cerdo en su chiquero donde come



Imagen 7.4: Animación del gallo en un patio donde canta

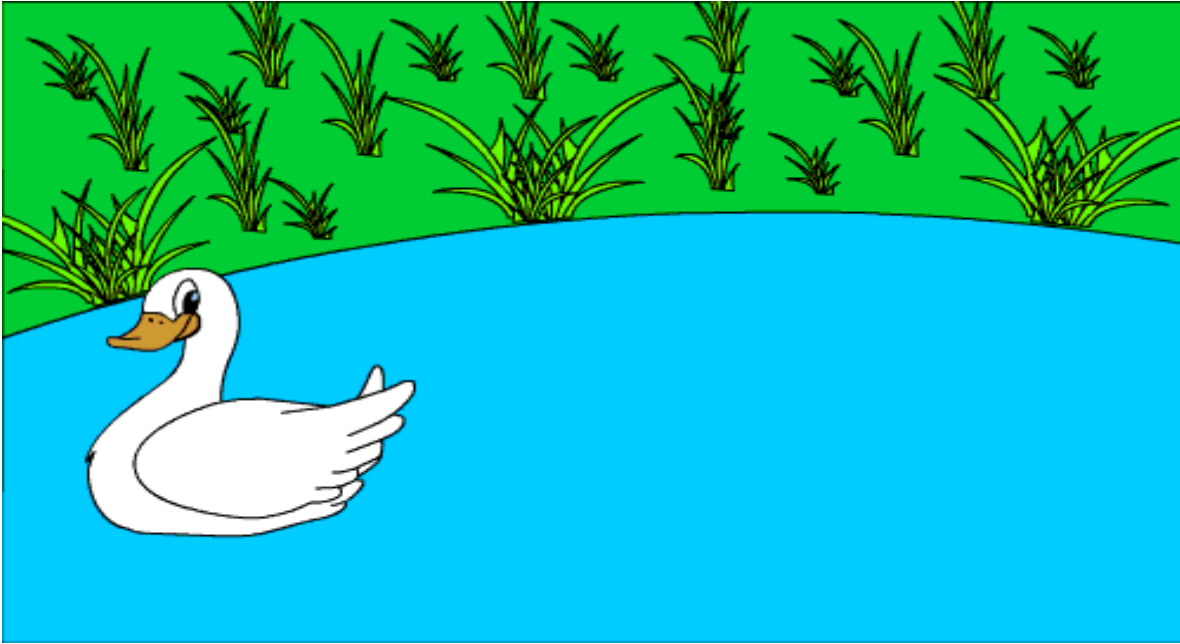


Imagen 7.5: Animación del pato en un lago donde nada tranquilamente

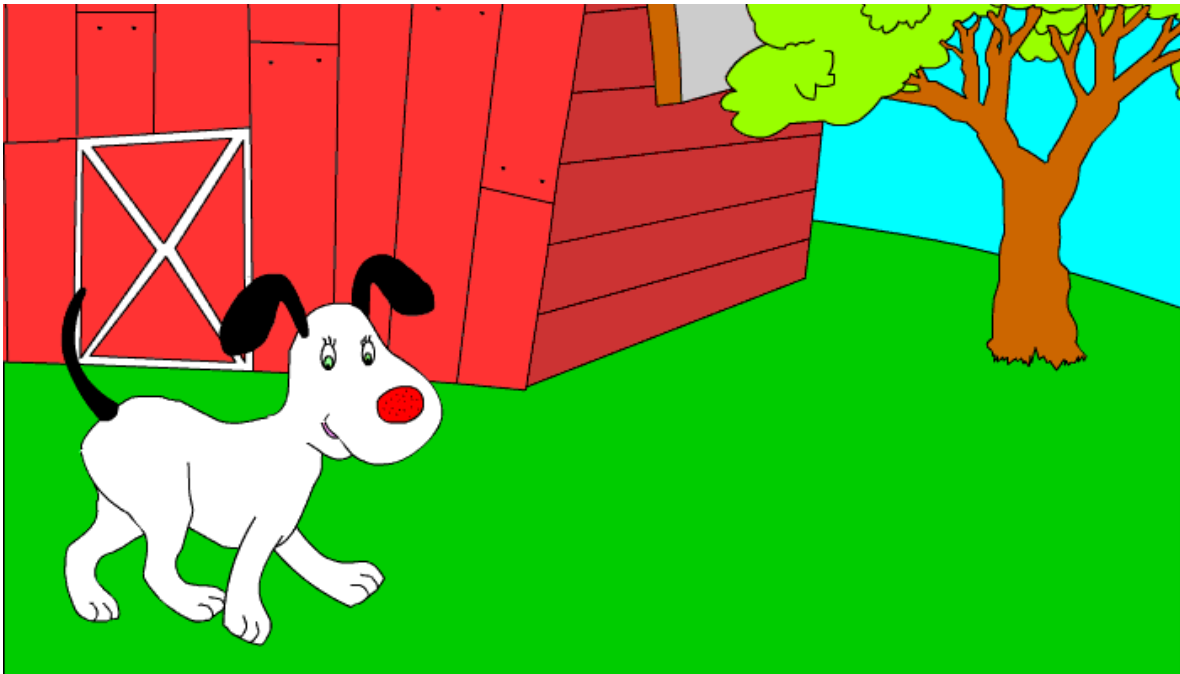


Imagen 7.6: Animación del perro fuera de la casa donde ladra

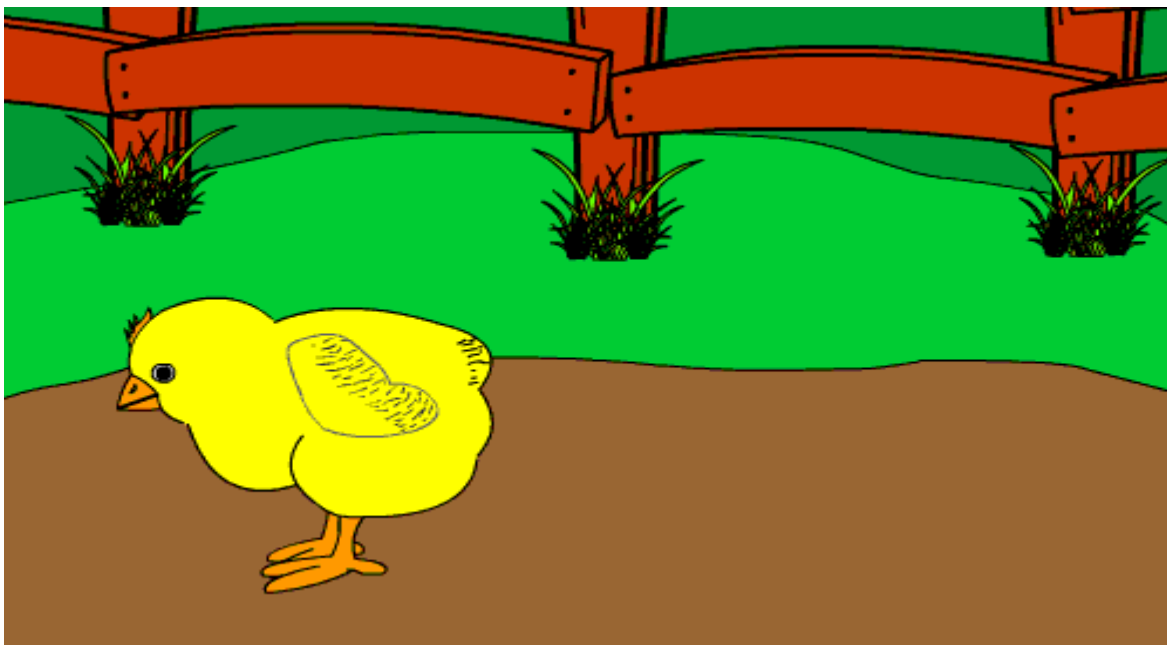


Imagen 7.7: Animación del pollito que se encuentra dentro de un corral buscando que comer

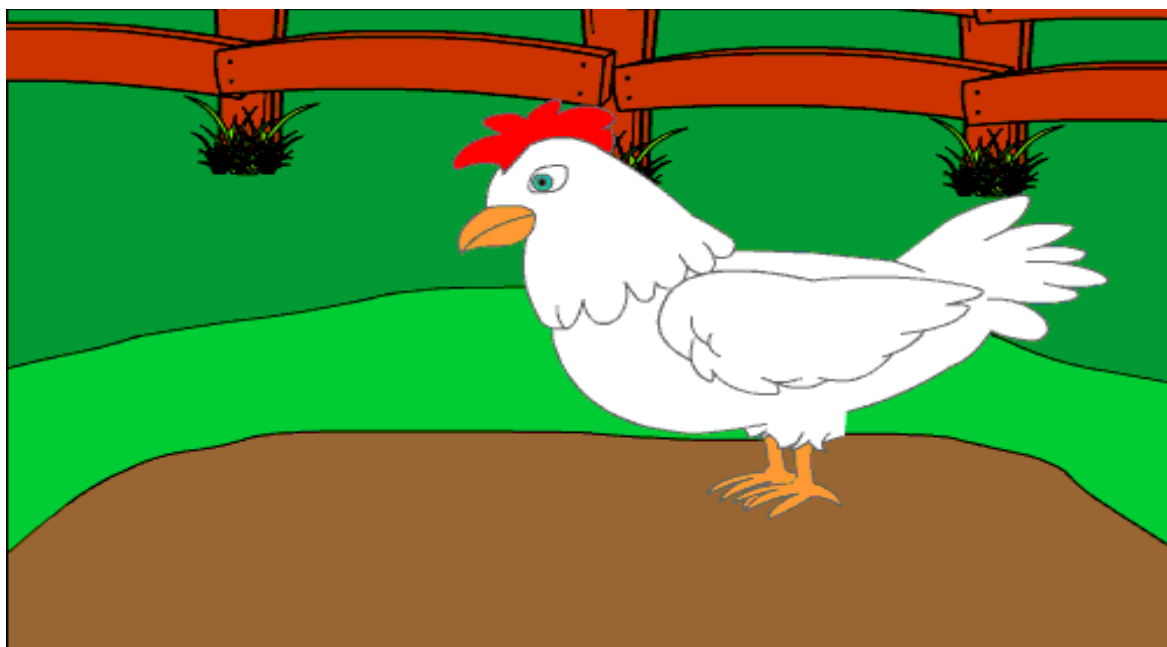


Imagen 7.8: Animación de la gallina donde se encuentra comiendo en un corral

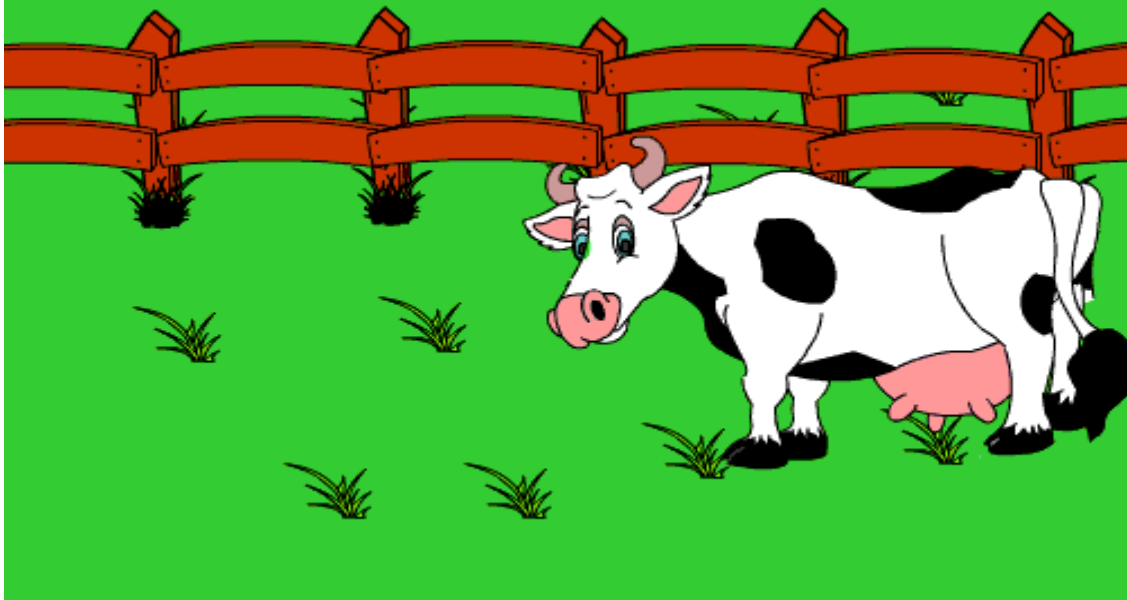


Imagen 7.9: Animación de la vaca donde se encuentra pastando en su corral

Producto de Ingeniería y Pruebas.

Como anteriormente se pudo visualizar, cada prototipo funcionaba independientemente de los demás modulos si que en esta fase se conectan los módulos creados en los prototipos y se prueban en conjunto.

Se realizó la prueba final con los niños presenten en la asociación en las maquinas donde será instalado el sistema para su respectivo uso con los niños de las asociación, dando como resultado un buen funcionamiento sin problemas sintácticos o de compatibilidad, solo con un pequeño inconveniente en cuanto a una pc que no contaba con bocinas, así que marcaba error al tratar de reproducir el sonido de la aplicación y solucionando el problema al comprar un cable auxiliar de entrada 2.5 para conectar la salida de audio del cpu a la entrada de audio del monitor, y probando la aplicación funcionaba correctamente.

A continuación se presentan imágenes de evidencia de las pruebas de integración en la asociación con los niños autistas en FTAOAD A.C.



Imagen 7.1: Un niño realizando el registro para el acceso a las actividades de la aplicación



Imagen 7.2: niño se encuentra realizando la actividad Identificar a los animales



Imagen 7.3: Niño se encuentra realizando la actividad Encontrar a los animales

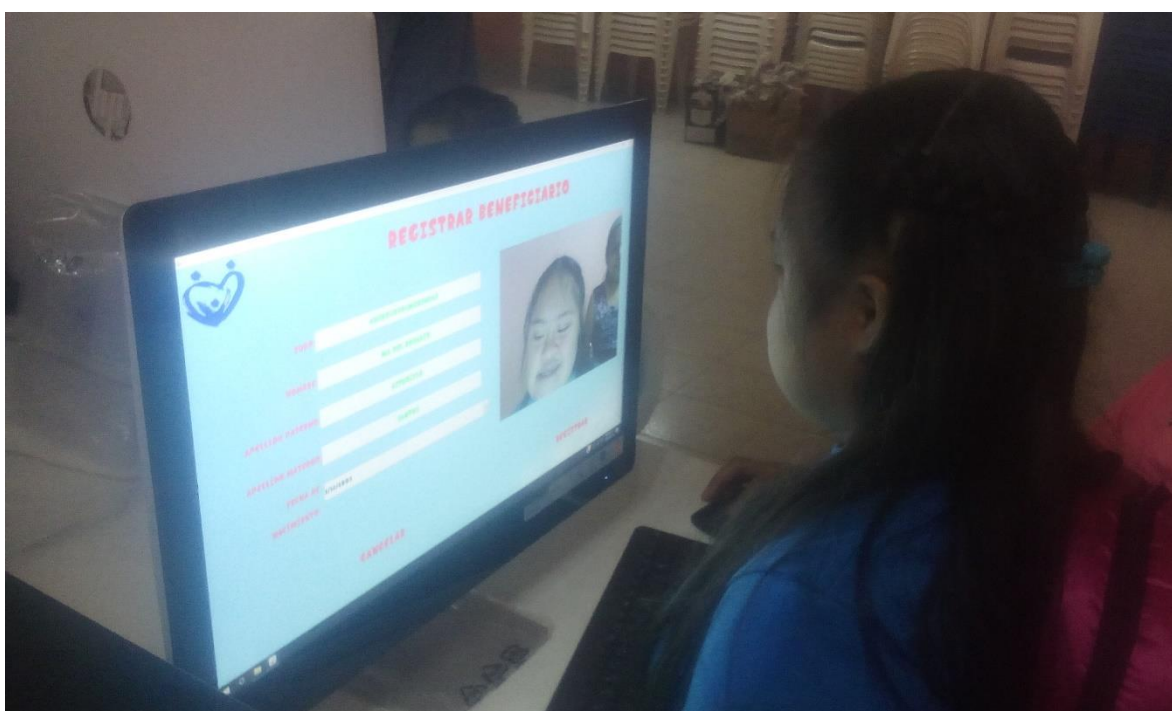


Imagen 7.4: Niña realizando el registro para el acceso a las actividades de la aplicación



Imagen 7.5: Niña realizando la actividad Visitar a los Animales

Conclusiones

En el proceso de la residencia se pone en práctica la mayoría de las competencias obtenidas en las diferentes materias que se cursaron en los diferentes semestres, la metodología de prototipado o evolutivo que se utilizó para el desarrollo de esta aplicación fue de agrado para el residente y para el cliente ya que se tenía constante interacción con el cliente en cada uno de los procesos de cada prototipo dando como resultado la satisfacción del cliente. Es la primera interacción profesional que se tiene con un cliente y problemática real, dado que en los 9 semestres solo se tenía interacción con los maestros de las materias, ahora se tiene más confianza en sí mismo para adentrarse en el mundo laboral.

Competencias desarrolladas

En el desarrollo de la residencia profesional se tuvo la primera interacción con un cliente y problemática real donde el residente debe entender e interpretar la problemática según el cliente para poder determinar la metodología que es mas conveniente a utilizar para este caso en particular.

Competencias Base:

- Conocimiento básico de interacción con personas autistas
- Conocimiento y dominio básico de las TIC'S

Competencias Técnicas:

- Conocimiento e implementación de metodología por prototipos o evolutiva
- Uso de Apache Derby
- Conocimiento y dominio del lenguaje JAVA
- Conocimiento y manejo de Adobe flash
- Conocimiento y manejo de sentencias SQL
- Conocimiento y dominio de bases de diseño de bases de datos
- Conocimiento y manejo de cámara con lenguaje JAVA
- Conocimiento e implementación básico de librería Apache Poi
- Conocimiento e utilización básica de librería JXL para crear libros Excel
- Conocimiento y utilización de librería MP3set para reproducción de archivos MP3 en JAVA
- Determinar la metodología mas apropiada para cada determinada problemática
- Determinar los requisitos funcionales del sistema

Competencias Transversales:

- Responsabilidad
- Iniciativa
- Disponibilidad para aprender
- Capacidad de resolución de problemas
- Autonomía

Recomendaciones

Para la creación de las animaciones se utilizó el software de adobe flash en modo prueba, a comparación de otras herramientas de diseño, facilita mucho el manejo y creación de las animaciones, ahorre tiempo para trabajar en modificaciones que el cliente pudo identificar.

Para la implementación de la base de datos se utilizó una base de datos embebida en la aplicación con la librería Apache Derby para ahorrar recursos y no utilizar un gestor de base de datos como MySQL, Oracle o SQL Server para guardar la base de datos de los beneficiarios, sesiones y la información de las animaciones.

La foto de cada uno de los beneficiarios se encuentran alojadas en la base de datos para mayor seguridad e integridad de los datos y para que no puedan ser borradas las fotos accidentalmente, controlando así la visualización de las fotos y no puedan ser saqueadas por intrusos.

Se creó una aplicación para el administrador para la gestión de las animaciones y poder agregar mas animaciones en un futuro sin necesidad de modificar la aplicación.

Fuentes de Información

- Edelfo, C. (2014). ¿Qué es el Autismo?. 2016, de Edelfo Neuro Recovery Center Sitio web: <http://www.edelfo.org/site/index.php/es/autismo-y/autismo>
- Cuxart, F. (2000). El autismo: aspectos descriptivos y terapeuticos. Malaga : aljibe.
- Gómez, A. (2016). Hay 37 mil niños autistas en México. La Jornada en la Ciencia, 12.
- Timms, P. (2007). Terapia Cognitivo-Conductual. Londres: Royal College of Psychiatrists..
- Sevilla & Pastor (2004). Qué es la Terapia Cognitivo Conductual. 2016, de Centro de Terapia de Conducta Sitio web: <http://www.cetecova.com/index.php/terapia/que-es-la-terapia-cognitivo-conductual>
- Kelly ,Mayerson & Meyer. (2008). Tratar el Autismo. 2008, de AUTISM SPEAKS Sitio web: <https://www.autismspeaks.org/family-services/tool-kits/manual-de-los-100-d%C3%AD/tratar-el-autismo>
- Distefano, M. (2015). La tecnología como aliada para ayudar a las personas con autismo. 2015, de LA NACIÓN Sitio web: <http://www.lanacion.com.ar/1814434-la-tecnologia-como-aliada-para-ayudar-a-las-personas-con-autismo>
- The Apache Software Foundation. (2004). Derby Tools and Utilities Guide. 2012, de The Apache Software Foundation Sitio web: https://db.apache.org/derby/integrate/plugin_help/derby_app.html

Anexos