
Recuérdame: Aplicación para mostrar las Historias de Vida de pacientes con problemas de memoria



Trabajo de Fin de Grado
Curso 2020–2021

Autores

Cristina Barquilla Blanco
Santiago Marco Mulas López
Patricia Díez García
Eva Verdú Rodríguez

Directoras

Virginia Francisco Gilmartín
Susana Bautista Blasco

Grado en Ingeniería Informática
Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid

Recuérdame: Aplicación para mostrar las Historias de Vida de pacientes con problemas de memoria

Trabajo de Fin de Grado en Ingeniería Informática
Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia
Artificial

Autores

Cristina Barquilla Blanco
Santiago Marco Mulas López
Patricia Díez García
Eva Verdú Rodríguez

Directoras

Virginia Francisco Gilmartín
Susana Bautista Blasco

Convocatoria: *Junio 2022*

Grado en Ingeniería Informática
Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid

8 de noviembre de 2021

Autorización de difusión

Los abajo firmantes, matriculados en el Grado de Ingeniería en Informática de la Facultad de Informática, autorizan a la Universidad Complutense de Madrid (UCM) a difundir y utilizar con fines académicos, no comerciales y mencionando expresamente a sus autores el presente Trabajo Fin de Grado: “Recuérdame: Aplicación para mostrar las Historias de Vida de pacientes con problemas de memoria”, realizado durante el curso académico 2021/2022 bajo la dirección de Virginia Francisco Gilmartín y Susana Bautista Blasco en el Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial, y a la Biblioteca de la UCM a depositarlo en el Archivo Institucional E-Prints Complutense con el objeto de incrementar la difusión, uso e impacto del trabajo en Internet y garantizar su preservación y acceso a largo plazo.

Cristina Barquilla Blanco
Santiago Marco Mulas López
Patricia Díez García
Eva Verdú Rodríguez

8 de noviembre de 2021

Dedicatoria

Texto de la dedicatoria...

Agradecimientos

Texto de los agradecimientos

Resumen

Este documento contiene la información recogida, estudios y procesos realizados para la creación de una aplicación que ayudará a médicos y terapeutas a tratar a personas con enfermedades como el alzheimer o personas con demencia. Para ello, consultaremos a distintos expertos que nos ayudaran a enfocar nuestra aplicación a sus necesidades.

La aplicación se utilizará en las terapias de reminiscencia y historias de vida. Estas terapias consisten en pensar o hablar de actividades, eventos y experiencias pasadas del paciente mediante recuerdos tangibles de su niñez o su adolescencia que sirvan de "puerta" a recuerdos mas recientes. (Saez, 2020)

Con esto pretendemos facilitar a los terapeutas la realización de estas terapias, haciéndolas mas ágiles y rápidas.

Palabras clave

Alzheimer, Reminiscencia, Vida, Memoria, Aplicación.

Abstract

Abstract in English.

Keywords

10 keywords max., separated by commas.

Índice

| | |
|--|-----------|
| 1. Introduction | 1 |
| 1. Introducción | 3 |
| 1.1. Motivación | 3 |
| 1.2. Objetivos | 4 |
| 1.3. Metodología | 5 |
| 1.4. Estructura de la Memoria | 5 |
| 2. Estado de la Cuestión | 7 |
| 2.1. Enfermedad del Alzheimer | 7 |
| 2.1.1. Fases del Alzheimer | 8 |
| 2.1.2. Escala de deterioro global de Reisberg | 9 |
| 2.2. Terapias basadas en reminiscencia | 9 |
| 2.2.1. Historias de Vida | 10 |
| 2.3. Trabajos relacionados | 12 |
| 2.3.1. Generación de historias a partir de una base de conocimiento: | 12 |
| 2.3.2. Extracción de información personal a partir de redes sociales para la creación de un libro de vida: | 12 |
| 2.3.3. “TFG: Sistema de asistencia para cuidado de enfermos del Alzheimer” | 18 |
| 3. Recuerdame | 31 |
| 3.1. Captura de Requisitos | 31 |
| 4. Evaluación | 33 |
| 5. Conclusiones y Trabajo Futuro | 35 |
| 5.1. Conclusiones | 35 |

| | |
|---|-----------|
| 5.2. Trabajo futuro | 35 |
| 5. Conclusions and Future Work | 37 |
| 6. Trabajo Individual | 39 |
| 6.1. Cristina Barquilla Blanco | 39 |
| 6.2. Santiago Marco Mulas López | 39 |
| 6.3. Patricia Díez García | 39 |
| 6.4. Eva Verdú Rodríguez | 39 |
| A. Título | 41 |
| B. Título | 43 |
| Bibliografía | 45 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| 2.1. Flujo de la aplicación | 13 |
| 2.2. Diagramas de clase | 13 |
| 2.3. Componentes de la aplicación | 14 |
| 2.4. Página principal | 15 |
| 2.5. Registro/Login/Ver libro de vida | 15 |
| 2.6. Login Facebook | 15 |
| 2.7. Descarga datos de Facebook | 16 |
| 2.8. Pagina historias de vida: Amigos | 16 |
| 2.9. Pagina historias de vida: Lugares favoritos | 16 |
| 2.10. Pagina historias de vida: Galería de fotos | 17 |
| 2.11. Arquitectura de la base de datos del paciente. | 19 |
| 2.12. Arquitectura de la base de datos del terapeuta. | 19 |
| 2.13. Menú principal de la aplicación. | 21 |
| 2.14. Pantalla de registro de un nuevo usuario. | 21 |
| 2.15. Pantalla de evaluación clínica de un paciente. | 22 |
| 2.16. Pantalla de registro de un nuevo terapeuta. | 22 |
| 2.17. Pantalla de búsqueda de usuario. | 23 |
| 2.18. Menú principal de la aplicación. | 23 |
| 2.19. Menú principal de la aplicación. | 24 |
| 2.20. Página para editar los datos que se guardan de un usuario. | 24 |
| 2.21. Página para editar los recuerdos del usuario | 25 |
| 2.22. Pantalla Editar terapeuta. | 25 |
| 2.23. Pantalla de información adicional(a). | 26 |
| 2.24. Pantalla de información adicional(b). | 26 |
| 2.25. Pantalla de multimedia. | 27 |
| 2.26. Pantalla de historias de vida. | 28 |
| 2.27. Pantalla de contactos del usuario. | 28 |
| 2.28. Pantalla usuario del terapeuta. | 29 |

Índice de tablas

Chapter 1

Introduction

Introduction to the subject area.

Capítulo 1

Introducción

*“La demencia se come el pensamiento del enfermo y a su vez
destroza los sentimientos de los que lo quieren y lo cuidan”*

— Dr. Nolasco Acarín Tusell

En este capítulo del documento se presentarán los motivos y objetivos que se encuentran detrás de este TFG. Introduciendo de manera breve el alzhéimer y como afecta en nuestro día a día.

1.1. Motivación

El problema de la pérdida de memoria afecta a un amplio abanico de la población, desde personas con deterioro cognitivo leve hasta los casos más graves de demencias como el alzhéimer. Aproximadamente existen 55 millones de casos de demencia en el mundo, donde 2 de cada 3 están causados por el alzhéimer. Y en España ya son 800.000 casos confirmados. Afecta en gran medida a personas mayores de 65 años, que sumado al progresivo envejecimiento de la población y el aumento de la esperanza de vida, se da lugar a que cada día sean más los casos registrados (Galende et al., 2021). No solo nos deberían preocupar los datos anteriores, sino que, además, a futuro si se mantuviese constante este crecimiento se podría llegar a más de 130 millones de casos en el mundo.

Esto constituye un problema significativo para el bienestar de los pacientes, pero también un importante obstáculo para los familiares y cuidadores que se ocupan de ellos.

Los enfoques no farmacológicos del problema en el ámbito de la terapia ocupacional y la reminiscencia, basados en ayudar a los pacientes a revisar su propia historia personal o Historia de Vida, han mostrado resultados positivos, tanto como medio para mantener frescos los recuerdos como de ayuda

para ejercitar la cognición básica, que se sabe que retrasa el deterioro de la memoria. Estas Historias de Vida, implican que la persona con demencia haga un registro personal de las experiencias, personas y lugares más importantes de su vida o que se anime a la persona con demencia a hablar sobre un periodo, evento o tema de su pasado ayudados mediante fotos, vídeos o audios de estos recuerdos.

Siendo la reminiscencia una técnica que favorece la evocación de recuerdos y sucesos del pasado conectándolos en el tiempo y el presente. Se ha demostrado que ambas cosas ayudan a mantener la autoestima, la confianza y el sentido de sí mismo de las personas, así como a mejorar las interacciones sociales con los demás.

1.2. Objetivos

El objetivo principal de este TFG es crear una aplicación que muestre a los pacientes, familiares y/o terapeutas la Historia de Vida que un paciente ha registrado. La aplicación servirá para ayudar tanto al paciente a revisar su propia historia personal y así mantener frescos sus recuerdos como a los terapeutas a preparar terapias basadas en reminiscencia. Para conseguirlo se proponen los siguientes objetivos más específicos:

- Se harán reuniones con expertos y usuarios finales para diseñar una aplicación que cubra las necesidades reales de los usuarios finales y tenga en cuenta sus limitaciones.
- Se seguirá una metodología de desarrollo ágil que permita ir dando valor al producto poco a poco y tener en todo momento un working product.
- Se realizarán evaluaciones con los usuarios finales para medir el impacto de lo desarrollado y así poder perseverar en las buenas decisiones y cambiar de estrategia respecto a las cuestiones que no funcionen.

El desarrollo del trabajo de fin de grado nos permitirá conocer el proceso completo de la realización de un proyecto desde la definición de requisitos funcionales con los usuarios hasta la implementación de la solución final mediante diversas tecnologías. Adquiriendo las competencias necesarias para su desarrollo, tanto funcionales como técnicas. Completando así las adquiridas durante el Grado.

Durante el mismo llevaremos a cabo la formalización de una memoria mediante el uso del editor de texto LaTeX en la que recopilar todo el trabajo realizado por el equipo.

1.3. Metodología

Para el desarrollo del TFG se seguirá una metodología ágil por lo que se llevarán reuniones periódicas con las directoras del proyecto a través de Google Meet para ver los avances del mismo y definir las tareas para la siguiente reunión.

Los integrantes del equipo tendrán reuniones por Discord y usarán la herramienta Trello para organizar las tareas de cada componente del equipo en tarjetas. Estas tarjetas podrán estar en 3 estados: Lista de tareas, en proceso o hecho. De esta forma, se podrá comprobar el avance y estado de estas.

La aplicación se llevará a cabo bajo un diseño centrado en el usuario con el que poder satisfacer todas las necesidades de los usuarios finales de la aplicación. Para ello se realizará lo siguiente:

- Se investigará sobre los distintos tipos de demencia y en concreto sobre el alzhéimer.
- Se llevarán a cabo reuniones con los especialistas de la materia para diseñar la aplicación en base a lo que necesitan.
- Se realizarán entregas parciales con el que puedan ver el avance del proyecto y corregir las necesidades del mismo.
- Se testará la aplicación con el usuario final.

1.4. Estructura de la Memoria

La memoria del trabajo se estructura a partir en las siguientes secciones:

- Estado de la cuestión. En este punto se listarán todos los conceptos relacionados con el proyecto que se va a realizar como:
 - Enfermedad del Alzheimer.
 - Fases del alzhéimer.
 - Escala de deterioro global de Reisberg.
 - Terapias basadas en reminiscencia.
 - Historias de Vida.
 - Trabajos relacionados.

Para cada punto se llevará a cabo una investigación previa que nos permita tener un conocimiento amplio sobre la temática del proyecto. Y se ponga de base un estado del arte para profundizar en el durante

el desarrollo del proyecto.

En el último punto, se describirán otros trabajos de fin de grado en los que nos hemos basado para la realización del nuestro, y que han servido de ayuda para el desarrollo del mismo.

- **Recuérdame.** Contiene todo lo relacionado con las fases de la implementación que tendrá la aplicación. Desde la fase de definición del modelo de datos del mismo hasta el desarrollo de la aplicación y puesta en mano de los usuarios finales. A parte de los aspectos técnicos de la implementación, se incluirá la explicación de las distintas funcionalidades que contendrá la aplicación, así como su uso.

En este proceso podemos encontrar los siguientes pasos:

- Capturas de Requisitos.
 - Arquitectura de la aplicación.
 - Modelo de datos.
 - Interfaz de usuario.
 - Implementación.
 - Pruebas de Aceptación.
 - Implantación.
 - Casos de uso.
- **Evaluación.** Una vez terminada la construcción del proyecto, este será entregado al usuario final para que pueda testarlo. De aquí se extraerá la evaluación final de la aplicación y posibles mejores o correcciones a realizar.
- **Conclusiones y trabajo futuro.** Se incluirán las conclusiones finales extraídas del desarrollo del trabajo y como se podría mejorar el mismo a futuro. Y a su vez, que otros proyectos se podrían basar en el trabajo realizado en este.

Capítulo 2

Estado de la Cuestión

A lo largo de esta sección se procederá a presentar la enfermedad del Alzheimer así como el uso de terapias de reminiscencia e Historias de Vida que se usan en las dichas terapias y otras aplicaciones similares.

2.1. Enfermedad del Alzheimer

Se denomina Alzheimer a la demencia gradual que causa pérdidas de memoria y habilidades cognitivas impidiendo la realización de la vida cotidiana con normalidad. El Alzheimer es el responsable de entre el 60 y 80 por ciento de los casos de demencia y pese a tener un origen desconocido tiende a debutar en personas mayores de 65 años, si bien, se han realizado estudios donde más de personas menores de esta edad han desarrollado alzhéimer en fases tempranas. Una de las principales características de esta enfermedad es su progresividad y consiguiente empeoramiento gradual.

En fases tempranas los síntomas de esta enfermedad son la dificultad para recordar la información recién aprendida en casos más avanzados llega a producirse desorientación, cambios en el comportamiento o la dificultad para realizar actividades basales como hablar, tragar o caminar. Los cambios cerebrales comienzan mucho antes de que la enfermedad se presente como tal con las primeras pérdidas de memoria, según algunos estudios se produce una pérdida de acetilcolina que provoca daños en las células cerebrales que a la larga se extiende produciendo que éstas pierdan la capacidad de trabajo por lo tanto mueran y se ocasionen daños irreversibles.

Para poder catalogar la enfermedad del Alzheimer en distintas categorías se emplean dos sistemas bien diferenciados. El primero contempla las tres fases principales de la enfermedad donde se distingue en tres estadios. El segundo se realiza a través de la escala de GDS (Escala de deterioro global) donde se consideran siete etapas de las cuales hablaremos más adelante.

Actualmente no hay cura para esta enfermedad, si bien, hay diversos tratamientos, en este trabajo nos centraremos principalmente en los tratamientos no farmacológicos que ayudan a ralentizar el avance como son las terapias de reminiscencia y el uso de las historias de vida de los pacientes en ellas pero antes de ahondar en ello, debemos de conocer primero qué es la reminiscencia, cuáles son sus objetivos y beneficios.

2.1.1. Fases del Alzheimer

Sabemos que la enfermedad del Alzheimer se cataloga en 3 fases bien diferenciadas.

■ Fase Leve:

Esta etapa suele durar de 1 a 3 años y se caracteriza por el deterioro paulatino de la memoria, si bien, las habilidades motoras aún son conservadas. En ella podemos encontrar los siguientes síntomas:

- Olvido de eventos recientes.
- Percepción del ambiente disminuida.
- Desorientación respecto al mundo que le rodea.
- Disminución en la concentración y fatiga.
- Cambios de humor.

■ Fase Moderada:

Esta etapa suele durar de 2 a 10 años y está caracterizada por la notoria pérdida de memoria. A lo largo de esta fase podemos encontrar:

- Pérdida de la capacidad de reconocimiento de personas cercanas.
- Dificultad a la hora de hablar, expresarse y darse a entender.
- Realización de actos de manera repetitiva.
- Comienzo de rasgos psicóticos.
- Dependencia de cuidadores.

■ Fase Grave:

Esta etapa suele durar de 8 a 12 años y se caracteriza por la pérdida completa de las habilidades motoras. En ella observamos:

- Imposibilidad de reconocimiento de familiares.

- Temblores y crisis epilépticas a menudo provocadas por el agravamiento de estos síntomas cerebrales.
- Pérdida de respuesta al dolor.

2.1.2. Escala de deterioro global de Reisberg

Además de la anteriormente citada, existe otra manera de diferenciar las etapas de la enfermedad un poco más detallada, para poder conseguirlo se utiliza la Escala de deterioro global de Reisberg o también conocida como escala GDS. Se utiliza para definir cada una de las fases del proceso clínico de los pacientes con Alzheimer con el fin de ayudar a familiares y cuidadores para conocer sus necesidades en cada etapa.

- **GDS 1:** El paciente mantiene una normalidad cognitiva.
- **GDS 2:** Se observan dificultades de memoria propias del envejecimiento.
- **GDS 3:** Se produce un deterioro cognitivo leve.
- **GDS 4:** En esta fase se determina el diagnóstico de demencia, el paciente comienza a tener dificultades para realizar tareas complejas.
- **GDS 5:** La persona afectada con la enfermedad comienza a necesitar asistencia para realizar las actividades cotidianas.
- **GDS 6:** El deterioro cognitivo se ve agravado y se producen cambios en la personalidad y conducta, tales como apatía, irritabilidad o agresividad.
- **GDS 7:** En esta fase el deterioro cognitivo funcional es muy grave y se produce la pérdida de capacidad para hablar y comunicarse.

2.2. Terapias basadas en reminiscencia

Se conoce como reminiscencia al recuerdo impreciso de un hecho o imagen del pasado que viene a la memoria. En concreto una terapia de reminiscencia enfocada a la enfermedad de Alzheimer consiste en pensar o hablar sobre las propias experiencias vividas en el pasado, ésta se puede llevar a cabo tanto por profesionales como por familiares aunque por parte de estos últimos tiende a ser más informal. El objetivo principal de estas terapias es la estimulación de la memoria autobiográfica para favorecer las relaciones sociales y la comunicación y, por ende, mejorar la autoestima mejorando el estado de humor e ir ralentizando el avance de la enfermedad.

Para llevar a cabo estas terapias se suelen utilizar diversos elementos como pueden ser:

- Objetos característicos de la época.
- Fotografías personales, de lugares o momentos que resulten importantes a los pacientes.
- Olores característicos de la época, por ejemplo, una colonia.
- Sonidos que evoquen recuerdos del pasado, como puede ser una grabación de la voz de su hijo.
- Música que haya marcado momentos importantes, por ejemplo, la marcha nupcial.

También comentar algunos de los estudios o trabajos utilizados con estas terapias, en primer lugar, se realizó un estudio en el que se investiga la prevalencia de la depresión y la demencia en personas mayores con lepra institucionalizados a largo plazo en Taiwán, y ver el efecto de las terapias de reminiscencia en grupo abarcando sintomatología depresiva y funciones cognitivas. Tras el estudio, la escala de depresión geriátrica disminuyó significativamente en el grupo experimental.

Además, es interesante comentar el trabajo , en el que una de las informaciones más interesantes que se muestran es que debido a los avances tecnológicos en medicina, la esperanza de vida está creciendo, por consiguiente están surgiendo más casos de Alzheimer en ancianos. También remarcar que este trabajo utiliza las historias de vida de los pacientes que al fin y al cabo esos datos es lo más importante a la hora de evaluar la situación de los pacientes.

Siguiendo con los estudios, también comentar uno realizado en 2018, “Five weeks of immersive reminiscence therapy improves autobiographical memory in alzheimer’s disease”, , en el que las personas que participaban en el tratamiento, eran llevadas a un museo con ambiente de los años de la juventud de estos, para que estos conversarán entre ellos, dando como conclusión que la presencia de un entorno con señales relevantes de la vida de los participantes, es un método de mejorar los recuerdos pasados y así mejorar el tratamiento.

Para finalizar, se considera muy importante qué temas trabajar en las terapias con Reminiscencia, pueden ser diversos, desde la infancia el hogar o la familia hasta excursiones o vacaciones.

2.2.1. Historias de Vida

Una historia de vida o “guía de recuerdos” es un resumen del curso de vida de una persona donde se almacenan los hechos más importantes acontecidos

durante su vida. El objetivo principal es el poder hacernos a la idea de quién es el dueño de esa historia de vida aportándole algo de dignidad a la persona afectada con alzhéimer y facilitar en la medida de lo posible su integración social, evitando el propio aislamiento que caracteriza a las personas con este tipo de enfermedad.

Así mismo, el proceso de desarrollo de una historia de vida llega a ser muy beneficioso en aquellas personas que se encuentren en las primeras fases del Alzheimer.

Para poder realizar estas historias de vida hace falta indagar en temas clave para la persona, información relacionada con la familia, puestos de trabajo, temas relacionados con el hogar, música que recuerde un acontecimiento importante, tendría valor cualquier evento significativo que se pueda plasmar y sea importante para el afectado.

Estas historias de vida se pueden realizar de diversas maneras, entre las cuales podemos destacar:

- Escribiéndolas
- Haciendo collages
- Creando una película
- Haciendo una caja de memoria

Sabemos que para poder realizar las historias de vida se deben de conocer una serie de acontecimientos y de información previa de las personas afectadas, estas estructuras están previamente confeccionadas y abarcan la siguiente información:

- **Datos básicos:** nombre, edad, dirección de teléfono...
- **Infancia:** fecha y lugar de nacimiento, familia, hermanos...
- **Adolescencia:** estudios, amigos, amores...
- **Madurez:** matrimonio, hijos, trabajo, vivencias, viajes...
- **Presente:** situación actual de la sociedad, entorno social...
- **Otros recuerdos:** como por ejemplo si ha vivido acontecimientos históricos, fotos de la época, libros que leyó y le marcaron, música, sonidos...

Con todo lo anteriormente mencionado y el uso de estas Historias de Vida en las Terapias con Reminiscencia se intenta potenciar la memoria de aquellas personas con alzháimer para poder así ralentizar en la medida de lo posible el avance de la enfermedad.

2.3. Trabajos relacionados

En este apartado hablaremos de tres trabajos que son parte del proyecto Cantor, realizados por antiguos alumnos de la universidad:

2.3.1. Generación de historias a partir de una base de conocimiento:

2.3.2. Extracción de información personal a partir de redes sociales para la creación de un libro de vida:

El objetivo de este proyecto se basa en la creación de una aplicación que sirva de ayuda a los terapeutas ocupacionales a desarrollar un libro de vida para tratar a los pacientes con problemas de memoria. Para llevar a cabo el trabajo combinaron técnicas de extracción y tratamiento de datos en la red social Facebook, combinando con información extraída de Google, almacenando dicha información en una base de datos SQL, y obteniendo de esta manera los datos más relevantes para la construcción del libro, que se volcará finalmente en una interfaz de tipo web, implementada con React, donde poder visualizar los datos recogidos fácilmente, mediante tablas, mapas, líneas de tiempo y galerías de fotos.

En cuanto a las características del proyecto, en primer lugar, hablar de los lenguajes de programación y herramientas más utilizadas en el proyecto para el desarrollo e implementación de la aplicación. Han utilizado Python en la mayor parte de la aplicación, especialmente para el back-end y el tratamiento de datos, ya que tiene mucha disponibilidad a la hora de enlazar con otras tecnologías; en cuanto al tratamiento de datos y su almacenamiento, se ha utilizado SQL, para almacenar la información en tablas relacionales, y luego esta información tratarla para introducirla en la base de datos; para la interfaz de usuario utilizaron React JS, que brinda una gran cantidad de componentes gráficos para el desarrollo web; y al igual que en nuestro proyecto utilizaron Latex para la redacción de la memoria. Luego más secundariamente se ha utilizado JavaScript native para la creación del tutorial de descarga de datos de Facebook, y también HTML para el desarrollo y creación de páginas web. Por otro lado, comentar las herramientas utilizadas, como XAMPP, un servidor para conectar la base de datos con la aplicación, Visual Studio Code, un editor de código fuente empleado para el desarrollo del software, GitHub, para compartir el trabajo realizado y poder trabajar en paralelo, Discord, para la realización de reuniones entre los integrantes del grupo, Node.js para visualizar la aplicación, Draw.io para la realización de diagramas en la fase de diseño antes de ponerse con el desarrollo y PlanUML también utilizado para la creación de los diagramas finales de la aplicación.

Siguiendo con la implementación de la aplicación, el objetivo era que tuviese el formato de un libro de vida y fuese útil para los terapeutas, y que el usuario pueda navegar por las distintas páginas que corresponden con diferentes tipos de datos recogidos de los pacientes en sus redes sociales, como vienen a ser fechas, fotos, amigos, etc. En la figura 2.1 podemos ver el flujo de la aplicación por el que el usuario pasa para la obtención y visualización de los datos, después en la figura 2.2 y 2.3 se muestran los diagramas de clases y de componentes de la aplicación.

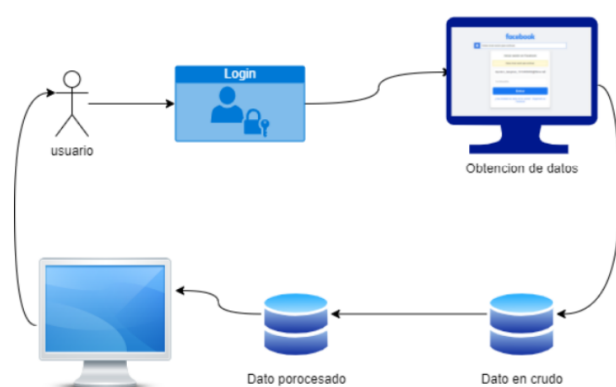


Figura 2.1: Flujo de la aplicación

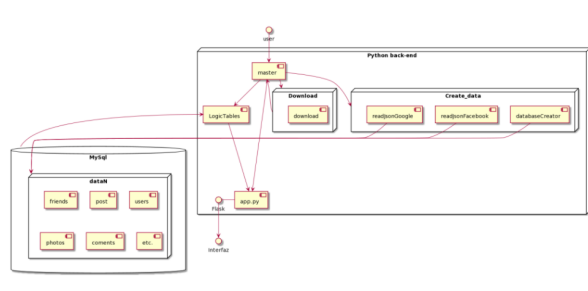


Figura 2.2: Diagramas de clase

Hablando sobre la interfaz de usuario, realizada como anteriormente hemos comentado con React, a continuación en la figura 2.4 se puede ver el estado final de la Página principal de la aplicación.

En cuanto a las historias de vida, continuaré con una serie de imágenes



Figura 2.3: Componentes de la aplicación

para mostrar la forma en la que decidieron tratar, almacenar y ver las diferentes historias de vida de los pacientes. En primer lugar el usuario se encuentra con una ventana para realizar el login, a través de facebook para la descarga de información, y descargar datos del paciente, también visualizar el libro de vida (en caso de estar registrado ya) y salir de la aplicación (Figuras 2.5, 2.6 y 2.7). Una vez descargados los datos de facebook se procede a descargar datos de google de una manera similar a la anterior vista en las figuras con facebook.

Finalmente con todos los datos descargados del paciente, se podrá visualizar las historias de vida del paciente (amigos, lugares, fechas, fotos, etc) a través de las diferentes páginas de la aplicación, como podemos ver en las figuras 2.8, 2.9 y 2.10.



Figura 2.4: Página principal



Figura 2.5: Registro/Login/Ver libro de vida



Figura 2.6: Login Facebook



Figura 2.7: Descarga datos de Facebook

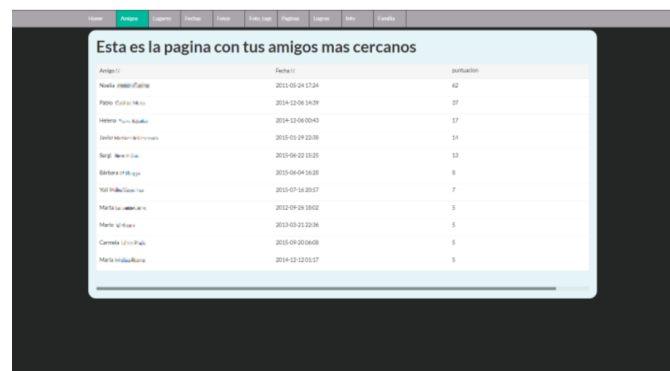


Figura 2.8: Pagina historias de vida: Amigos

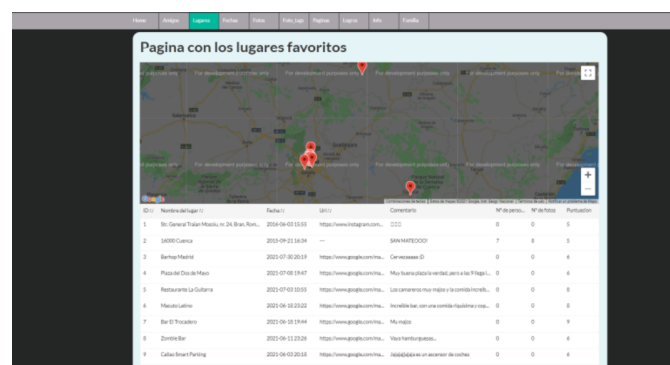


Figura 2.9: Pagina historias de vida: Lugares favoritos

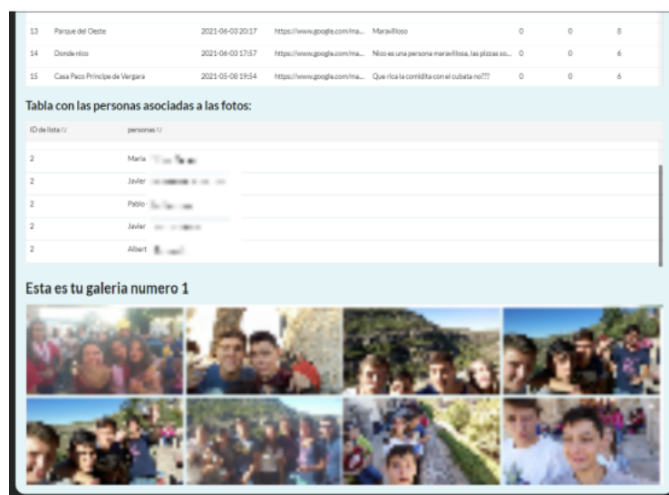


Figura 2.10: Pagina historias de vida: Galería de fotos

2.3.3. “TFG: Sistema de asistencia para cuidado de enfermos del Alzheimer”

Este trabajo fue realizado en junio de 2021 por estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid (Oliveras et al., 2021).

Al igual que este TFG, se trata de una colaboración con el proyecto CANTOR, para crear una aplicación capaz de ayudar a los terapeutas en la realización de sus terapias de reminiscencia. Creando finalmente un sistema capaz de gestionar la información que guardan las historias de vida. Esta aplicación incluye un inicio de sesión simple para los terapeutas, donde puedan guardar a un paciente con sus recuerdos, su historia, sus familiares y relaciones cercanas. Además de poder realizar observaciones de los recuerdos indicando sus emociones y el estado del recuerdo. Además cuenta con soporte tanto para aplicaciones como para un navegador web.

Lo que finalmente surgió de este TFG fue: una base de datos que permite recopilar de manera ordenada y eficiente, toda la información de las historias de vida. Además de una pequeña aplicación que permitía al usuario ver, añadir, editar y eliminar esa información.

La arquitectura creada para la base de datos esta dividida en dos partes, por una parte el usuario/paciente y por otra, el terapeuta. Dentro de estos se guardan distintos parámetros y características. Que se muestran en los diagramas de las figuras 2.11 y 2.12



Figura 2.11: Arquitectura de la base de datos del paciente.



Figura 2.12: Arquitectura de la base de datos del terapeuta.

Una vez entendida la arquitectura de la base de datos, se procede a mostrar cómo se implementó la aplicación y después se mostrarán, con capturas y explicaciones, las distintas funcionalidades que tiene.

La aplicación fue implementada con las siguientes herramientas:

- ReactJS: es una librería de JavaScript para construir interfaces de usuario. Ayuda a crear interfaces de usuario interactivas de forma sencilla, permitiendo diseñar vistas simples para cada componente en la aplicación.
- JSX: es una extensión de JavaScript para representar etiquetas HTML, sin serlo. Se usa en React para darle apariencia a los componentes y es de gran utilidad.
- Firebase: es una plataforma comprada por Google en 2014 que ofrece servicios en la nube de varias maneras. Se usó como base de datos para la aplicación.
- Otros: JavaScript, HTML, CSS, Material, React-Bootstrap, Node, GIT para el control de versiones y Visual Studio Code como IDE.

Con dichas herramientas y mucho trabajo por parte de los estudiantes, se llegó a el siguiente resultado.

Lo primero que mostramos es el menú principal (Figura 2.13) desde el cual se puede acceder a las distintas funcionalidades de la aplicación. Estas son: Nuevo usuario, Evaluación clínica, Nuevo terapeuta, Buscar usuario, editar usuario, editas terapeuta, Información adicional, Multimedia, Historia de vida, Contactos de usuario y usuario de terapeuta (Cada una se explicará con mayor detenimiento a continuación)

La primera funcionalidad que podemos observar es la de “nuevo usuario”, en esta pantalla se podrá registrar un nuevo paciente con sus datos personales (Nombre, Apellidos, Dni, etc.) y además se le podrá asignar un terapeuta específico (Figura 2.14).

Otra funcionalidad es la “evaluación clínica” donde se podrá realizar una evaluación de un paciente específico, indicando su grado GDS y donde se podrá añadir anotaciones sobre el paciente y su evaluación (Figura 2.15).

La funcionalidad de “nuevo terapeuta”, permite añadir un nuevo terapeuta a la base de datos. Añadiendo sus datos personales (Figura 2.16).

En “buscar usuario” saldrá una barra de búsqueda donde podrás buscar usuarios por nombre y DNI. Tras la búsqueda, se mostrará información almacenada de ese paciente, sus datos, sus recuerdos, sus fotos y audios y sus relaciones. (Figura 2.17, Figura 2.18 y Figura 2.19).

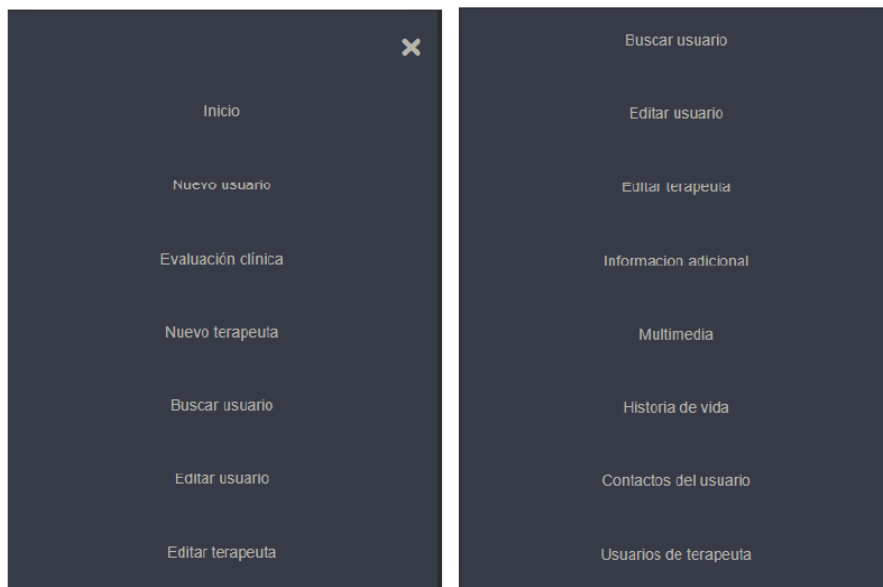


Figura 2.13: Menú principal de la aplicación.

The image shows two panels of the 'Nuevo usuario' registration form. The left panel is the main form with the title 'Nuevo usuario' and a hamburger menu icon in the top right corner. It contains the following fields: Nombre del usuario* (Nombre), Apellidos del usuario* (Apellidos), DNI del usuario* (DNI), Fecha de nacimiento del usuario* (dd/mm/aaaa), Fecha de fallecimiento del usuario (dd/mm/aaaa), Nacionalidad del usuario (España), and Género del usuario (No especificado). The right panel is a continuation of the form, showing the following fields: Fecha de fallecimiento del usuario (dd/mm/aaaa), Nacionalidad del usuario (España), Género del usuario (No especificado), Lugar de residencia* (Madrid, Barcelona...), Tipo de residencia* (Residencia), and DNI del terapeuta asignado* (-- Seleccione un terapeuta --). A blue 'Registrar' button is located at the bottom of the right panel.

Figura 2.14: Pantalla de registro de un nuevo usuario.

Evaluación clínica

DNI del usuario

Francisco Gutierrez Ortega (50501380G)

Buscar

Evaluación del usuario Francisco Gutierrez Ortega

Histórico

Diagnóstico: Ha conseguido acrodarse del momento en que llegó a Madrid por primera vez cuando era adolescente. Puede considerarse una buena señal, ya que otros recuerdos de esa época han desaparecido completamente.

Terapeuta: Alejandro de los Amores

Fecha: 2021-05-20

Escala de deterioro global (GDS)

1 2 3 4 5 6 7

Confirmar GDS

Nuevo diagnóstico

Texto diagnóstico

Terapeuta

Guardar

Figura 2.15: Pantalla de evaluación clínica de un paciente.

Nuevo terapeuta

Nombre del terapeuta*

Nombre

Apellidos del terapeuta*

Apellidos

DNI del terapeuta*

DNI

Fecha de nacimiento del terapeuta*

dd/mm/aaaa

Género del terapeuta

No especificado

Localización del terapeuta*

Localización (municipio, provincia, región...)

Registrar

Figura 2.16: Pantalla de registro de un nuevo terapeuta.

| Buscar usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Usuario | |
| Francisco Gutierrez Ortega (505013300) | |
| Buscar | |
| Nombre | Francisco |
| Apellidos | Gutierrez Ortega |
| Edad | 76 |
| Género | Hombre |
| Lugar de residencia | Madrid |
| Tipo de residencia | Domicilio particular (acompañado) |
| País de procedencia | España |
| DNI terapeuta asociado | 19757445P |
| Recuerdos | |
| Jugando con sus amigos en el patio del colegio | |
| Estado del recuerdo: Recuerdo completo | |

Figura 2.17: Pantalla de búsqueda de usuario.

| Etapa del recuerdo: Infancia | |
|--|-----------------------------|
| Emoción del recuerdo: | Positiva |
| La muerte de su mejor amigo | |
| Estado del recuerdo: | Recuerdo parcial con pistas |
| Etapa del recuerdo: | Vida adulta madura |
| Emoción del recuerdo: | Negativa |
| Él y su familia tuvieron que mudarse a Madrid por motivos de trabajo | |
| Estado del recuerdo: | Recuerdo parcial sin pistas |
| Etapa del recuerdo: | Adolescencia |
| Emoción del recuerdo: | |

| Imágenes | |
|--|--|
|  | |
| Audios | |
| 0:00 / 3:00 | |
| Vídeos | |
| No se han introducido Vídeos de este usuario | |

Figura 2.18: Menú principal de la aplicación.



Figura 2.19: Menú principal de la aplicación.



Figura 2.20: Página para editar los datos que se guardan de un usuario.

En la funcionalidad de “editar usuario” se podrá editar los datos de nuestro usuario, añadir recuerdo y editarlos además de añadir contenido multimedia como fotos o audios (Figura 2.20 y Figura 2.21).

En la funcionalidad de “editar terapeuta” se podrá editar los datos guardados de los terapeutas registrados. (Figura ??)

En la funcionalidad de “información adicional” cuando se busque a un

The figure consists of two side-by-side screenshots of a web application interface for managing user memories.

Left Screenshot: 'Recuerdos del usuario' (User Memories)

- Section 1:** 'Recuerdo' (Memory). Text input: 'Jugando con sus amigos en el patio del colegio'. Dropdown: 'Tipo de emoción para este recuerdo' (Emotion type for this memory) with 'Positiva' (Positive) selected.
- Section 2:** 'Estado del recuerdo' (Memory state). Radio buttons: 'Recuerdo completo' (Selected), 'Recuerdo parcial sin pistas' (Partial without clues), 'Recuerdo parcial con pistas' (Partial with clues), 'Recuerdo perdido' (Lost). A red button 'Borrar este recuerdo' (Delete this memory) is below.
- Section 3:** 'Recuerdo' (Memory). Text input: 'La muerte de su mejor amigo'. Dropdown: 'Tipo de emoción para este recuerdo' (Emotion type for this memory) with 'Negativa' (Negative) selected.
- Section 4:** 'Estado del recuerdo' (Memory state). Radio buttons: 'Recuerdo completo' (Selected), 'Recuerdo parcial sin pistas' (Partial without clues).

Right Screenshot: 'Recuerdo parcial con pistas' (Partial memory with clues)

- Red button: 'Borrar este recuerdo' (Delete this memory).
- Section 1:** 'Imágenes' (Images). Image of two elderly people sitting on a couch. A red 'X' button is below.
- Section 2:** 'Audios' (Audios). Audio player showing '0:00 / 3:00'. A red 'X' button is below.
- Yellow button: 'Confirmar cambios' (Confirm changes).

Figura 2.21: Página para editar los recuerdos del usuario

The figure shows a single screenshot of a web application interface for editing a therapist's profile.

Form: 'Editar terapeuta' (Edit therapist)

- DNI del terapeuta** (Therapist DNI): Text input with 'Alejandro de los Amores (19757445P)' and a dropdown arrow.
- Buscar** (Search): Blue button.
- Nombre del terapeuta** (Therapist Name): Text input with 'Alejandro'.
- Apellidos del terapeuta** (Therapist Surname): Text input with 'de los Amores'.
- Fecha de nacimiento del terapeuta** (Therapist Birth Date): Text input with '25/05/1975' and a calendar icon.
- Género del terapeuta** (Therapist Gender): Text input with 'Hombre' and a dropdown arrow.
- Localización del terapeuta** (Therapist Location): Text input with 'Madrid'.
- Editar** (Edit): Yellow button.

Figura 2.22: Pantalla Editar terapeuta.

Figura 2.23: Pantalla de información adicional(a).

Figura 2.24: Pantalla de información adicional(b).

usuario se le podrá añadir tanto o una relación nueva o un nuevo recuerdo (Figura 2.23 y Figura 2.24).

En la funcionalidad de “multimedia” se podrá elegir un usuario y añadirle

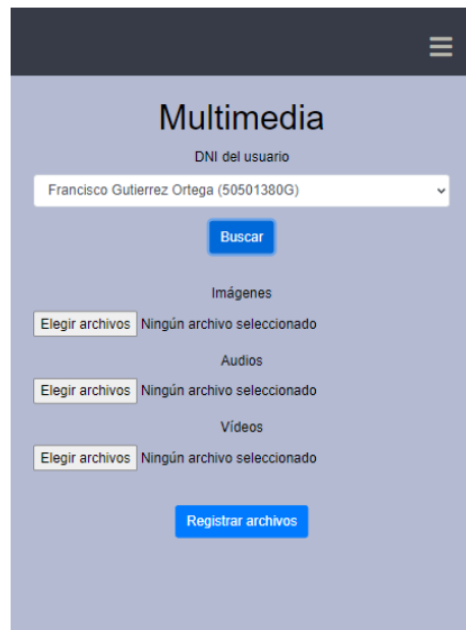


Figura 2.25: Pantalla de multimedia.

o imagenes, o audios o videos. (Figura 2.25)

La funcionalidad de “historia de vida” permitirá generar a partir de todos los datos guardados una historia de vida. Se podrá elegir entre mostrar la historia de vida completa o con diversos filtros y agrupaciones. Esta historia de vida podrá ser guardada en PDF. (Figura 2.26)

En la funcionalidad de “contactos del usuario” se seleccionara a un usuario por su DNI y saldrán todos los contactos que el usuario tiene, ademas de dar de alta a contactos nuevos. contactos (Figura 2.27)

En la funcionalidad de “usuarios de terapeuta” podrás buscar un terapeuta y la aplicación mostrará todos los usuario y pacientes asignados a ese terapeuta. (Figura:2.28)

Historia de vida

DNI del usuario
Francisco Gutierrez Ortega (50501380G)

Buscar

Historia de vida del usuario Francisco Gutierrez Ortega

● Generar historia completa sin filtros

Filtrar relaciones

Etapas de vida:

☐ Infancia ☐ Adolescencia ☐ Vida adulta joven ☐ Vida adulta madura

Tono emocional de experiencias y recuerdos:

☐ Positiva ☐ Neutra ☐ Negativa

Estado de la memoria del recuerdo:

☐ Completo ☐ Parcial sin pistas ☐ Parcial con pistas ☐ Perdido

Agrupar por:

☒ Por etapas ☐ Por relaciones ☐ Por tono emocional

Ordenación:

☒ Ascendente ☐ Descendente

Generar

Historia generada

Esta persona se llama Francisco Gutierrez Ortega. Actualmente tiene 76 años y es originaria de España.

- **Vivencias en la vida adulta joven:** Con Marisa Sanchez del Pozo, su pareja, Tener y criar a su hijo Miguel juntos, una experiencia positiva.
- **Recuerdos del usuario:** En la etapa de infancia, jugando con sus amigos en el patio del colegio, produciéndole una emoción positiva, tratándose de un recuerdo completo. En la etapa de vida adulta madura, la muerte de su mejor amigo, produciéndole una emoción negativa, tratándose de un recuerdo parcial con pistas. En la etapa de adolescencia, él y su familia tuvieron que mudarse a Madrid por motivos de trabajo, produciéndole una emoción neutral, tratándose de un recuerdo parcial sin pistas. En la etapa de vida adulta joven, de joven le encantaban las canciones de elvis presley, produciéndole una emoción positiva, tratándose de un recuerdo perdido.

Descargar PDF

Figura 2.26: Pantalla de historias de vida.

Personas de contacto

DNI del usuario
Francisco Gutierrez Ortega (50501380G)

Buscar

Contactos de Francisco Gutierrez Ortega

Editar

Dar de alta una nueva persona de contacto

Nombre del contacto*

Nombre y apellidos de la persona de contacto

Relación con el usuario

Marido, mujer, hijo, primo...

Número de teléfono del contacto*

Número de teléfono de la persona de contacto

Email del contacto

Correo electrónico de la persona de contacto

Añadir un contacto nuevo

Registrar

Figura 2.27: Pantalla de contactos del usuario.



Figura 2.28: Pantalla usuario del terapeuta.

Tras a ver visualizado y estudiado la aplicación creada por este TFG, nuestro equipo ha detectado las siguientes carencias:

- El diseño gráfico de la aplicación no está bien desarrollada y no se considera agradable visualmente.
- Los colores de la aplicación son tristes y apagados.
- El programa no permite añadir etiquetas a los recuerdos.
- No se permiten relacionar fotos o personas a recuerdos específicos.

Capítulo 3

Recuérdame

Contenido del apéndice

3.1. Captura de Requisitos

Capítulo 4

Evaluación

Contenido del apéndice

Capítulo 5

Conclusiones y Trabajo Futuro

Conclusiones del trabajo y líneas de trabajo futuro.

5.1. Conclusiones

5.2. Trabajo futuro

Chapter 5

Conclusions and Future Work

Conclusions and future lines of work.

Capítulo 6

Trabajo Individual

En este capítulo visualizaremos en que partes ha trabajado cada uno del equipo.

6.1. Cristina Barquilla Blanco

- Redacción de la memoria.

6.2. Santiago Marco Mulas López

- Redacción de la memoria.

6.3. Patricia Díez García

- Redacción de la memoria.

6.4. Eva Verdú Rodríguez

- Redacción de la memoria.

| | |
|----------|----------|
| Apéndice | A |
|----------|----------|

Título

Contenido del apéndice

| | |
|----------|----------|
| Apéndice | B |
|----------|----------|

Título

Bibliografía

*Y así, del mucho leer y del poco dormir,
se le secó el cerebro de manera que vino
a perder el juicio.*

Miguel de Cervantes Saavedra

OLIVERAS, D. B., MUNOZ, C. C., ULLOA, D. P. y ALVAREZ, C. S. Sistema de asistencia para cuidados de enfermos del alzheimer. 2021. Disponible en https://eprints.ucm.es/id/eprint/67069/1/PRATS%20Ulloa%2082953_David_Prats_Ulloa_Sistema_de_asistencia_para_cuidados_de_enfermos_del_Alzheimer_784051_897793820.pdf (último acceso, Noviembre, 2021).

GALENDE, A. V., ORTIZ, M. E., VELASCO, S., LUQUE, M., DE SILANES DE MIGUEL, C. y JURCZYNSKA, C. P. Impacto social de la enfermedad de alzheimer y otras demencias. 2021. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021348531730350X/> (último acceso, Octubre, 2021).

SAEZ, E. P. Terapia de reminiscencia. 2020. Disponible en <https://blogcrea.imserso.es/terapia-de-reminiscencia/> (último acceso, Septiembre, 2021).

*—¿Qué te parece desto, Sancho? — Dijo Don Quijote —
Bien podrán los encantadores quitarme la ventura,
pero el esfuerzo y el ánimo, será imposible.*

*Segunda parte del Ingenioso Caballero
Don Quijote de la Mancha
Miguel de Cervantes*

*—Buena está — dijo Sancho —; fírmela vuestra merced.
—No es menester firmarla — dijo Don Quijote—,
sino solamente poner mi rúbrica.*

*Primera parte del Ingenioso Caballero
Don Quijote de la Mancha
Miguel de Cervantes*

