

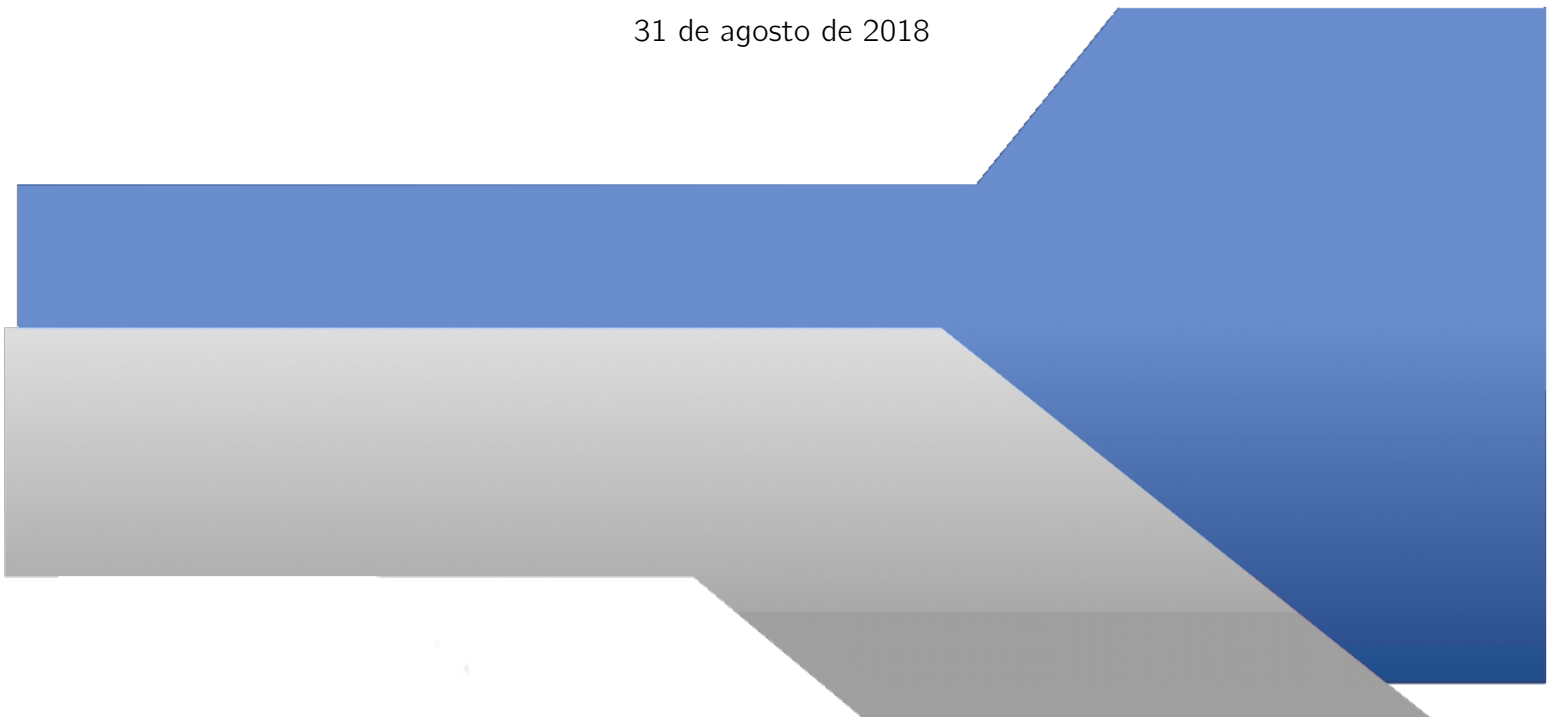
Documento Técnico Etapa 1

Asistente Móvil para el Seguimiento de Tratamientos Médicos
(Rem-Pills)



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo

31 de agosto de 2018





Índice general

1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	2
1.3. Solución propuesta por otras aplicaciones	3
1.4. Solución propuesta	4
1.5. Referencias	4
2. Sistema de Seguimiento de Tratamientos Médicos por medio de un Dispositivo Móvil	7
2.1. Arquitectura	7



Índice de figuras

2.1. Arquitectura	7
-----------------------------	---



1.1. Antecedentes

Para la OMS (Organización Mundial de la Salud) enfermedad es la alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible.

Para el Diccionario Médico Teide una enfermedad se le llama al conjunto de alteraciones morfológico estructurales que se producen en organismo como consecuencia de un agente morbígeno interno o externo, contra el cual el organismo no tiene la capacidad de oponerse o no consigue enfrentarlo con la suficiente fuerza.

Como podemos notar, existen diversas definiciones para el concepto de la enfermedad pero todas ellas convergen en que es una alteración o rompe la armonía del bienestar ya sea a nivel molecular, corporal, mental, emocional o espiritual. Estas enfermedades cuentan con una amplia clasificación:

- Enfermedades infecciosas: Destacadas por la presencia de bacterias, virus y hongos.
- Enfermedades congénitas: Adquiridas en el momento de la gestación del embrión.
- Enfermedades hereditarias: Su característica principal es la transmisión de generación a generación.
- Enfermedades auto-inmunes: El sistema inmunológico deja de reconocer ciertas células del propio organismo.
- Enfermedades neurodegenerativas: Desordenes cognitivos producidos por la disminución de neuronas
- Enfermedades mentales: Alteraciones y trastornos cerebrales causados por desordenes químicos.
- Enfermedades metabólicas: Perturbaciones o alteraciones en el metabolismo

Para poder combatir esta amplia variedad de enfermedades toman protagonismo los medicamentos que a partir de 1940 se empiezan a producir en masa.

Un medicamento se puede entender como toda sustancia o combinación de sustancias poseedoras de propiedades para el tratamiento, prevención de enfermedades o para el alivio de los síntomas. Al tener un

amplio espectro de enfermedades también hay una gran variedad de medicamentos, que atacan distintos problemas de diversas maneras. Los medicamentos que se tienen son:

- Analgésicos: Grupo de tipos de medicamentos en donde se encuentran todos los fármacos que tienen como finalidad aliviar el dolor físico. Estos medicamentos pueden ser divididos en dos grandes familias: los opiáceos (no está permitida la automedicación) y los no opiáceos.
- Antiácidos y antiulcerosos: Su principal característica es la disminución de las secreciones gástricas. Si disminuye la acidez, se previene la aparición de úlceras.
- Antialérgicos: Se agrupan fármacos que tienen la finalidad de combatir los efectos negativos de las reacciones alérgicas o la hipersensibilidad.
- Antidiarreicos y laxantes: Los antidiarreicos tienen como funcionalidad detener los efectos de la diarrea. Los laxantes al contrario de los antidiarreicos su principal función es el de aumentar el movimiento intestinal.
- Antiinfecciosos: Los medicamentos antiinfecciosos se pueden dividir en 4:
 - antibiótico: Su aplicación es contra bacterias.
 - antifúngicos: Su aplicación es contra los hongos.
 - antivirales: Su aplicación es contra los virus.
 - antiparasitarios: Su aplicación es contra parásitos.
- Antiinflamatorios: Reduce la inflamación.
- Antipiréticos: Son los medicamentos encargados de bajar la fiebre.
- Antitusivos y mucolíticos: Los medicamentos antitusivos son los encargados de reducir la tos que no libre la mucosidad, al contrario los mucolíticos son los encargados de ayudar a la correcta respiración.

Los medicamentos tienen que ser administrados y recomendados por un profesional de la salud, en donde te suministrará un tratamiento médico en el entendido de que un tratamiento es un conjunto de procedimientos higiénicos, farmacológicos y de rehabilitación que son recetados por un profesional de la salud para el bienestar del paciente.

1.2. Problemática

La problemática a la que nos enfrentamos en este trabajo terminal es el abandono parcial o completo de los tratamientos médicos por la complejidad de seguirlos al pie de la letra. Carlos Baños vicepresidente para Latinoamérica de los laboratorios Eli Lilly informó que cuatro de diez pacientes que se encuentran en un tratamiento médico lo abandonan de forma parcial o completa [1].

En consecuencia a esta mala práctica y de acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud) el incumplimiento en un tratamiento médico causa:

- Poca o nula obtención de los beneficios de los medicamentos.
- Efectos secundarios no esperados.
- Aumenta la probabilidad de resistencia que pueden tener las bacterias, virus, hongos o parásitos.

El informe se elaboró teniendo en cuenta una amplia gama de trastornos crónicos y de factores de riesgo, y buscando los puntos comunes entre ellos [2].

1.3. Solución propuesta por otras aplicaciones

En la tabla 1.1 se muestran las aplicaciones que están enfocadas al ámbito de la salud y que intentan cumplir con la problemática planteada pero que ninguna de ellas cumple.

Aplicación	Multiplataforma	Notificaciones de Medicamentos	Alertas a contactos de Emergencia	Información de Medicamentos	Múltiples perfiles	Historial de Medicamentos	Captura de tratamiento
RecuerdaMed	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí
Dosecast	Sí	Sí	No	No	No	Sí (Solo Premium)	Sí
Medisafe	Sí	Sí	No	No	Sí (Solo Premium)	No	Sí
PillManager	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí
PharApp	Sí	No	No	Sí	No	No	No
Capzule	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí
Andaman7	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí
GenieMD	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí

Tabla 1.1: Soluciones propuestas por otras aplicaciones

- **RecuerdaMed:** Es una app que sirve como recordatorio para mejorar la cumplimentación del tratamiento sobre todo de pacientes crónicos polimedicados. Posibilita al paciente, o la persona que lo cuida, llevar un control exhaustivo de la medicación que está tomando, sin embargo, no cuenta con información de los medicamentos ni guarda el historial de los medicamentos del paciente. Es una aplicación difícil de manejar porque su interfaz no es intuitiva.
- **Dosecast:** Es una aplicación de administración de medicamentos en la cual, podrá registrar su tratamiento médico para recordar tomar la medicación correcta. Esta aplicación no cuenta con alertas a contactos de emergencia, información de los medicamentos, tampoco es capaz de manejar múltiples perfiles. La aplicación si maneja un historial de medicamentos pero únicamente en su versión Premium que tiene un costo de 59.00 pesos al mes, lo cual muchas veces es un impedimento económico para el usuario.
- **Medisafe:** Medisafe es una aplicación que ayuda a resolver el problema de incumplimiento de la medicación pero no cuenta con un servicio de alertas a contactos de emergencia ni se puede guardar la información adicional de los medicamentos. Esta aplicación cuenta con el servicio de múltiples perfiles en su versión Premium que tiene un costo de 89.00 pesos al mes, lo cual muchas veces es un impedimento económico para el usuario.
- **PillManager:** Esta aplicación sirve como un recordatorio de dosificación de medicamentos pero no cuenta con un servicio de notificaciones de medicamentos para el usuario, un servicio de alertas a contactos de emergencia, no se puede guardar la información de los medicamentos y no es capaz de manejar múltiples perfiles. La interfaz de esta aplicación tiene iconos que se pueden entender fácilmente pero entre tantas opciones es fácil confundirse al querer hacer la captura de un tratamiento médico.
- **PharApp:** Es una aplicación que impulsa la adherencia del paciente al tratamiento farmacológico prescrito con independencia del tipo de medicamento y su forma de administración, sin embargo, no cuenta con un servicio de notificaciones de medicamentos para el usuario ni de alertas a los contactos de emergencia. Como esta aplicación no permite la captura del tratamiento médico,

tampoco permite que se pueda generar un historial de los medicamentos del paciente. Al querer entrar a esta aplicación por primera vez, muestra un mensaje que dice que para poder hacer uso de la aplicación debemos acudir a su farmacia de confianza a pedir su usuario y contraseña, pero no explica a que tipos de farmacia ni cuál sería el procedimiento para registrarse por lo que la mayoría de las veces, ni las farmacias tienen idea de cómo funciona esta aplicación.

- Capzule: Es una aplicación que está diseñada para seguir la salud y el bienestar de la familia, sin embargo, no se puede seguir el bienestar de la familia si no cuenta con un servicio de múltiples perfiles y de alertas a contactos de emergencia. La interfaz de esta aplicación no es nada intuitiva y es difícil entender su funcionamiento.
- Andaman7: Es una aplicación que facilita la administración de sus datos de salud por medio de la captura del tratamiento. La desventaja de esta aplicación es que no cuenta con notificaciones al usuario ni alertas a sus contactos de emergencia.
- GenieMD: Es la primer plataforma de telemedicina totalmente funcional, basada en la nube y móvil. Algunas de las desventajas de esta aplicación es que no maneja alertas a contactos de emergencia, no puede generar un historial de medicamentos y tiene una interfaz un poco difícil de entender.

1.4. Solución propuesta

Por lo visto en la sección anterior, en este trabajo terminal se propone una aplicación móvil llamada Rem-Pills que tiene como principal objetivo cumplir con la problemática y para poder cumplir con esta se proponen las siguientes características.

- Multiplataforma que funcionara en el sistema operativo Android con la versión 5.0(Lollipop) y también funcionara en el sistema operativo iOS con la versión 10.
- Una interfaz intuitiva que ayude a mejorar los niveles de usabilidad en los usuarios en el momento en que agreguen sus tratamientos médicos.
- Programación de recordatorios los cuales contarán con notificaciones audiovisuales.
- Múltiples perfiles.
- Alertas a los contactos de emergencia que serán activadas cuando una notificación no sea silenciada después de 3 avisos.
- Información acerca de la utilización, efectos secundarios y principales usos de los medicamentos.
- Historial semanal, mensual o anual de los medicamentos, tratamientos clínicos y datos relevantes de la salud del usuario.

1.5. Referencias

Bibliografía

- [1] Rafael M y H.D. Sherali, *<http://www.milenio.com/ciencia-y-salud/mexico-4-10-abandonan-tratamiento-eli-lilly>*, En México, 4 de cada 10 abandonan su tratamiento: Eli Lilly. 12.07.2017.
- [2] Derek Yach *ADHERENCE TO LONG-TERM THERAPIES-Evidence for action* January 2003
- [3] M. J. Otero, &R. Martin,& M. D. Robles, & C. Codina (2012) Errores de medicación. 2018 de FARMACIA HOSPITALARIA Sitio web <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap214.pdf>



Sistema de Seguimiento de Tratamientos Médicos por medio de un Dispositivo Móvil

2.1. Arquitectura

En la figura 2.1 se muestra el diagrama de la arquitectura con la cual se trabajara para solventar la solución propuesta

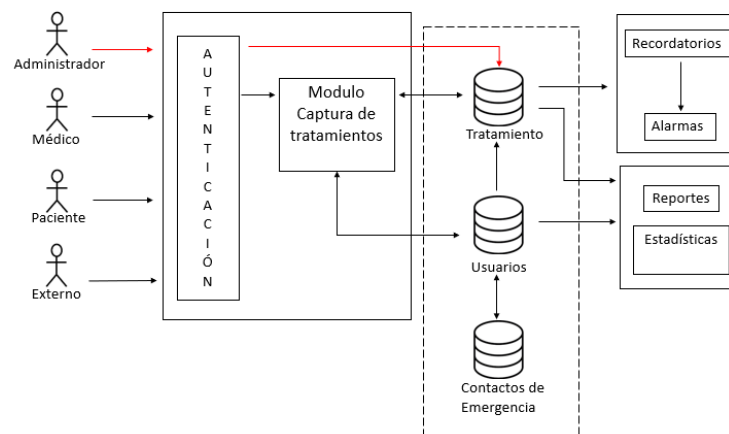


Figura 2.1: Arquitectura

Como podemos notar en la figura 2.1 se cuenta con cuatro actores que participaran en el sistema. Los cuales son :

- Administrador



- Médico
- Paciente
- Externo

El actor **Administrador** sera el encargado de incluir los medicamentos que serán utilizados en los tratamientos.

El actor **Médico** dentro del sistema podrá agregar el tratamiento para el paciente.

El actor **Paciente** tendrá las siguientes acciones en el sistema :

- Agregar el tratamiento medico.
- Modificar los recordatorios del tratamiento.
- Agregar contactos de emergencia.
- Consultar Reportes.
- Consultar Estadísticas.
- Consultar información de medicamentos.
- Creación de perfiles dependientes al **Paciente**.

El actor **Externo** accederá al perfil del Paciente en donde podrá realizar las mismas acciones que el actor **Paciente**. Este actor esta enfocado para las personas que cuentan con poca o nula experiencia en los dispositivos móviles.