

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE
TELECOMUNICACIÓN

**ESTUDIO Y ANÁLISIS DE APPS DE
EHEALTH Y MHEALTH EN EL CAMPO
DE LAS URGENCIAS SANITARIAS.**

Autor:

Alejandro Plaza Roncero

Tutora:

Isabel de la Torre Díez

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE
TELECOMUNICACIÓN

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

CURSO: 2019 - 2020

TÍTULO: Estudio y análisis de apps de ehealth y mhealth en el campo de las urgencias sanitarias.

AUTOR: Alejandro Plaza Roncero

TUTORA: Isabel de la Torre Díez

DEPARTAMENTO: Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática.

TRIBUNAL

PRESIDENTE: Miguel López-Coronado Sánchez-Fortún

SECRETARIA: Isabel de la Torre Díez

VOCAL: Beatriz Sainz de Abajo

SUPLENTE 1: Carlos Gómez Peña

SUPLENTE 2: Salvador Dueñas Carazo

FECHA:

CALIFICACIÓN:

Resumen

Las aplicaciones de mHealth, las cuales son utilizadas en la mejora de la calidad de la atención sanitaria, están cambiando el modelo sanitario, siendo estas una de las categorías de mayor crecimiento.

Este TFG tiene como objetivo realizar un análisis del estado actual de una de las subramas de la tecnología mHealth, las aplicaciones destinadas a las urgencias sanitarias.

Para este propósito se han realizado dos búsquedas masivas tanto de artículos como de aplicaciones. Para ambas búsquedas se ha establecido una metodología en la cual se han seguido distintos diagramas de flujos que marcan unos criterios buscar y elegir los artículos o las aplicaciones.

En primer lugar, se ha realizado una revisión bibliográfica con la utilización de distintos motores de búsqueda para recopilar artículos relacionados con cualquier aplicación en el campo de las urgencias sanitarias y que cumplan los criterios establecidos. Para este primer caso, se han encontrado 28 artículos de contenido potencial.

En segundo lugar, se ha realizado una búsqueda de aplicaciones existentes en las dos plataformas virtuales de almacenamiento que mayor número de aplicaciones recogen en la actualidad en el mundo: *Google Play* y *App Store*, las cuales hacen referencia a los sistemas operativos *Android* y *IOS* respectivamente. Se han recogido, al igual que en los artículos, todas las aplicaciones que, además de cumplir los criterios establecidos, tengan que ver con el campo de las urgencias sanitarias. En este caso, se han encontrado 324 aplicaciones donde un 59% se han correspondido al motor de búsqueda *Google Play* y un 41% que han correspondido al motor de búsqueda *App Store*.

Una vez realizadas ambas recopilaciones se han realizado estudios estadísticos según lo que estos resultados nos han ofrecido y se han sacado diferentes conclusiones.

Por lo tanto, este TFG nos da una visión global del estado actual de un conjunto de aplicaciones eHealth, cual ha sido y está siendo su crecimiento y viendo en todo momento que este crecimiento va a ser aún mayor en los próximos años debido al crecimiento de la tasa de penetración móvil.

Palabras clave

mHealth, eHealth, Android, IOS, emergencias y aplicaciones móviles

Abstract

MHealth applications, which are used to improve the quality of health care, are changing the health model, these being one of the fastest growing categories.

This TFG aims to perform an analysis of the current status of one of the sub-branches of mHealth technology, applications for health emergencies.

For this purpose, two massive searches of both articles and applications have been carried out. For both searches, a methodology has been established in which different flowcharts have been followed that mark search criteria and choose the articles or applications.

At first, a bibliographic review has been carried out with the use of different search engines to collect articles related to any application in the field of health emergencies and that meet the established criteria. For this first case, 28 articles of potential content have been found.

Secondly, a search of existing applications has been carried out in the two virtual storage platforms that currently have the largest number of applications in the world: Google Play and App Store, which refer to the Android and IOS operating systems respectively. They have been collected, as in the articles, all applications that, in addition to meeting the established criteria, have to do with the field of health emergencies. In this case, 324 applications were found where 59% corresponded to the Google Play search engine and 41% corresponded to the App Store search engine.

Once both compilations have been carried out, statistical studies have been carried out according to what these results have offered us and different conclusions have been drawn.

Therefore, this TFG gives us a global vision of the current state of a set of eHealth applications, which has been and is being its growth and seeing at all times that this growth will be even greater in the coming years due to the growth of The mobile penetration rate.

Keywords

mHealth, eHealth, Android, IOS, emergencies and mobile applications.

AGRADECIMIENTOS

Este TFG, reflejo de 4 años de esfuerzo, va dedicado especialmente a todas las personas que me han ayudado y que me han apoyado para llegar hasta aquí y que son lo mejor que me ha proporcionado la vida. Ellos me han dado las fuerzas necesarias para no darme nunca por vencido. Todos vosotros habéis conseguido que llegara aquí el primer día y que ahora cierre esta etapa.

En especial a mi madre M^a del Carmen, la persona que más me enorgullece y a la que nunca podré pagar todo cuanto ha hecho y hace por nosotros. Todo esto ha sido en gran parte gracias a ti, que con un increíble esfuerzo has remado contra viento y marea para darme el amor, la educación, los valores que tengo y todo cuanto he necesitado. Te queremos muchísimo y espero que disfrutemos muchos años más de ti.

A mí hermano David, que además de deberme un viaje a Ibiza, siempre ha estado tanto al lado de mi madre como al mío dándonos un apoyo incondicional, compartiendo buenos y malos momentos y siempre dándonos la mejor de sus caras ejerciendo muchas veces en el papel de padre.

A mi chica Maria Jesús, el ratón que apareció en mi vida y que me ha guiado día tras día. Gracias por todo lo importante que eres para mí y espero que lo sigas siendo durante muchos años más.
All of me.

Por último, no podía olvidarme de mi padre José Luis, el pedazo de cielo que dejó todo esto que ahora es tan especial para mí.

Todo cuanto soy es gracias a vosotros y no me alcanzan más las palabras para expresar lo importantes que sois para mí. Muchas gracias.

INDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	15
1.1	Objetivos	17
1.2	El auge y consumo de la telefonía móvil y aplicaciones a nivel mundial.....	17
1.3	El auge y consumo de la telefonía móvil y aplicaciones a nivel nacional.....	21
1.4	La revolución <i>mhealth</i> en salud.	22
1.5	Categorías de las aplicaciones <i>mhealth</i>	23
1.6	Atención médica prehospitalaria en <i>mhealth</i>	24
2.	METODOLOGÍA.....	25
2.1	Revisión de la literatura.	25
2.2	Revisión de las aplicaciones móviles.....	30
3.	RESULTADOS	32
3.1	Resultados de la literatura sobre aplicaciones de <i>mhealth</i> en el campo de las urgencias sanitarias.	32
3.2	Resultados de las aplicaciones de <i>mhealth</i> en el campo de las urgencias sanitarias. 36	
3.2.1	Resultados en <i>Google play</i>	37
3.2.2	Resultados en <i>app store</i>	38
3.2.3	Comparativa de los resultados.....	40
3.3	Artículos sobre aplicaciones en el campo de las urgencias sanitarias: contribuciones. 45	
4.	DISCUSIÓN.....	50
4.1	Discusión sobre los resultados obtenidos sobre los artículos.....	50
4.2	Discusión sobre los resultados obtenidos sobre las aplicaciones.....	51
4.3	Importancia de los <i>wearables</i> en las aplicaciones <i>mhealth</i>	52
4.4	Importancia de la llegada de la tecnología 5G a las conexiones móviles.	53
5.	CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS	54
5.1	Conclusiones.....	54
5.2	Lineas futuras	55

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.-Evolución del equipamiento TIC en las viviendas 2010-2019. [3].....	15
Figura 2.-Tráfico móvil medio sobre el global por países [7] [8].....	18
Figura 3.- Velocidad de acceso a Internet (Mbps) por los dispositivos móviles por países sobre la media global [7] [8]	19
Figura 4.- Número de aplicaciones disponibles en las plataformas de búsqueda en el primer trimestre de 2019 [9] [8]	20
Figura 5.- Ranking de aplicaciones móviles más descargadas en el 2018 en el mundo [7] [8]...	20
Figura 6.- Evolución de la penetración de los usuarios de mobile [10] [8]	21
Figura 7.- Comportamiento del consumidor por dispositivo, día y hora [10] [8]	21
Figura 8.- Número de aplicaciones que el usuario recuerda frente al número de aplicaciones que el usuario realmente utiliza según género y edad [10] [8]	22
Figura 9.- Popularidad de los términos mhealth (azul) frente a mobilehealth (rojo). [13]	22
Figura 10.- Ranking de utilidades demandadas por los consumidores.....	23
Figura 11.- DIAGRAMA DE FLUJO FASE DE IDENTIFICACIÓN. Fuente: Elaboración propia.....	27
Figura 12.- Diagrama de flujo PRISMA	29
Figura 13.-Diagrama de flujo proceso selección apps. Fuente: Elaboración propia	31
Figura 14.- Histograma con las publicaciones por año antes de la aplicación de metodología. Fuente: Elaboración propia.....	32
Figura 15.- Histograma con las publicaciones por año tras la aplicación de metodología. Fuente: Elaboración propia	33
Figura 16.- Gráfico con los porcentajes de cada categoría. Fuente: Elaboración propia.	34
Figura 17.- Gráfico de la categorización de los artículos por motores de búsqueda. Fuente: Elaboración propia	35
Figura 18.- Gráfico de la categorización de los artículos por filtro. Fuente: Elaboración propia.	36
Figura 19.- Gráfico de la categorización de los artículos por plataforma de descarga. Fuente: Elaboración propia.	36
Figura 20.- Diagrama de barras con la categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.	37
Figura 21.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.	38
Figura 22.- Diagrama de barras con la categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.	39
Figura 23.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.	40
Figura 24.- Diagrama de barras con la categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.	41
Figura 25.- Diagrama de barras con la categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.	41
Figura 26.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.	42
Figura 27.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.	43
Figura 28.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por precio. Fuente: Elaboración propia.	43

Figura 29.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por precio. Fuente:
Elaboración propia. 44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Publicaciones por año antes de la aplicación de metodología. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 2.- Publicaciones por año tras aplicación de metodología. Fuente: Elaboración propia. .	33
Tabla 3.- Categorización de las publicaciones. Fuente: Elaboración propia.	34
Tabla 4.- Categorización de los artículos por motores de búsqueda. Fuente: Elaboración propia.	34
Tabla 5.- Categorización de los artículos por filtro. Fuente: Elaboración propia.	35
Tabla 6.- Categorización de los artículos por plataforma de descarga. Fuente: Elaboración propia.	36
Tabla 7.- Categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.	37
Tabla 8.- Categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.	38
Tabla 9.- Categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.	39
Tabla 10.- Categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.	39
Tabla 11.- Categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.	40
Tabla 12.- Categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.	42
Tabla 13.- Principales contribuciones de cada artículo.....	45

1. INTRODUCCIÓN

Para las personas, Internet ha supuesto una gran revolución. La aparición de Internet se remonta a los años 60, pero no es hasta 1990 cuando se crea la *World Wide Web* (WWW), que es el sistema de distribución de documentos de hipertexto entre puntos del planeta distantes entre sí, pero interconectados a través de Internet. A partir de 1995 se produce la primera revolución con la disponibilidad de módems en los hogares, de manera que se calcula que los primeros 20 años de uso de Internet se ha multiplicado por 100, sin que su crecimiento, haya mermado. [1]

Sin embargo, se produjo una segunda revolución en 2005, la aparición de la telefonía móvil, que, hasta entonces, únicamente se habían utilizado para la comunicación verbal o servicio de mensajes corto (SMS), comenzó a incorporar un número reciente de servicios y aplicaciones basadas en Internet. En este punto, ya no era necesario acceder a un terminal fijo para conectarse, sino que la conexión junto con todos los servicios vinculados podían llevarse en una mano y en cualquier parte del mundo. [2]

Existen datos muy recientes del Instituto Nacional de Estadística (2019) que informan que el 91.4% de los hogares españoles tiene acceso a la Red, lo que significa que en España ya existen más de 15 millones de viviendas familiares con acceso a Internet. En la siguiente figura podemos ver el gran crecimiento. [3]

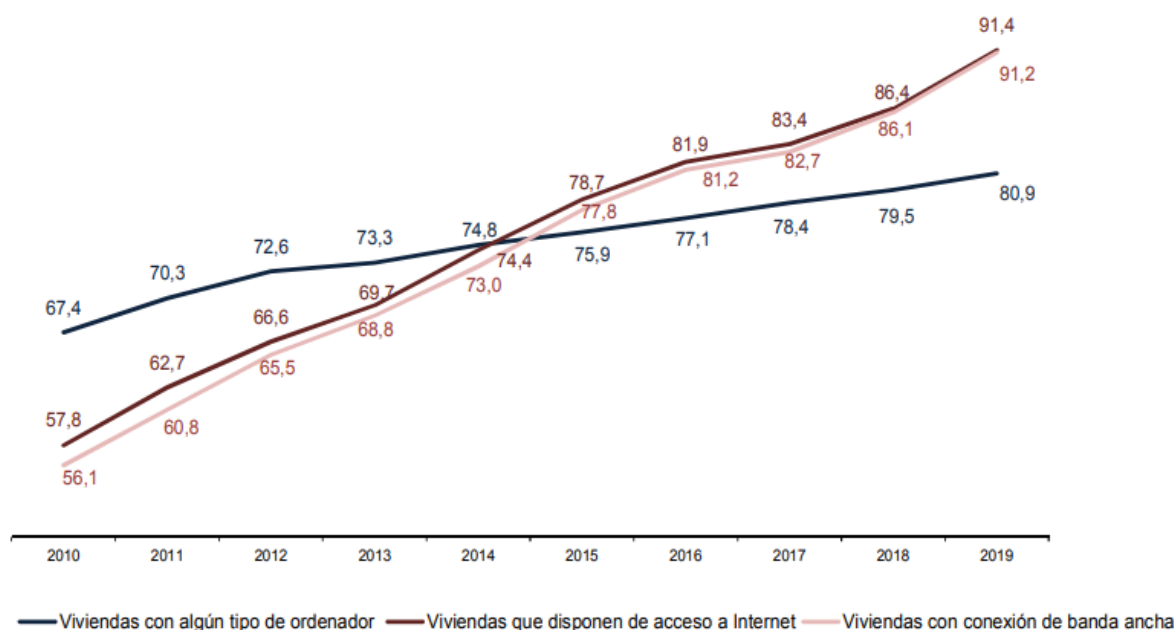


Figura 1.-Evolución del equipamiento TIC en las viviendas 2010-2019. [3]

El principal tipo de conexión de banda ancha es a través de modalidades fijas (fibra óptica, ADSL...) presente en el 85.2% de los hogares con acceso. Las modalidades móviles (a través de smartphone 3G o 4G, vía modem USB o tarjeta) se emplean en un 83.9% de los hogares. Esta encuesta anual ilustra un crecimiento continuo año tras año. [3]

Estas revoluciones han supuesto enormes beneficios en el ámbito de la actividad humana: la inmediatez en el acceso y la recepción de información, el incremento de la comunicación entre las personas, la disponibilidad en muchos conocimientos, la democratización en el acceso a la cultura y la participación, la facilitación del comercio, etc.

En cuanto al uso de dispositivos móviles en salud, desde la llegada de los dispositivos Asistentes Personales Digitales (PDAs), los dispositivos móviles (PDAs, smartphones y tablets) han sido ampliamente adoptados por profesionales médicos. Estos dispositivos se están convirtiendo rápidamente en uno de los principales instrumentos para acceder a la información clínica, especialmente para jóvenes profesionales de la salud y estudiantes.

Muchos recursos médicos para estos dispositivos móviles están disponibles en las plataformas de distribución digital de aplicaciones móviles (*Google Play Store* y *App Store*) tanto para sistemas operativos Android como iOS.

El enorme crecimiento del uso de dispositivos en medicina a dado lugar a diferentes estudios sobre cómo los estudiantes de medicina, médicos residentes y profesores utilizan los smartphones y otros dispositivos móviles para encontrar información.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los desarrollos de aplicaciones destinados a la salud están destinados directa o indirectamente a mantener o mejorar los comportamientos sanos, la calidad de vida y el bienestar de las personas [4]. La abreviatura de salud móvil es *mHealth*, un término utilizado para hacer referencia a la práctica de la medicina y a la salud pública. Este término fue utilizado por primera vez por Robert Istepanian como “el uso emergente de las comunicaciones móviles y las tecnologías de red para la salud” [5]. El campo de la salud móvil se ha convertido en una sub-rama de la *eHealth*, la cual tiene que ver con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, tales como ordenadores, teléfonos móviles, GPS, monitores de pacientes, etc. Para los servicios de salud e información. *mHealth* incluye exclusivamente el uso de dispositivos móviles en la recogida, la entrega y el acceso a la información sobre la salud por parte de los profesionales, los investigadores y los pacientes. *mHealth* es un campo emergente y de rápido desarrollo, que toma un papel clave en la transformación de la asistencia sanitaria para aumentar la calidad y eficiencia de esta.

Algunas de estas nuevas aplicaciones móviles están específicamente dirigidas a ayudar a las personas en su propia gestión de la salud y el bienestar. Otras aplicaciones móviles están dirigidas a los proveedores de atención médica como herramientas para mejorar y facilitar la prestación de atención al paciente. Por eso, cuando hablamos de apps de salud, nos referimos por una parte al grupo de profesionales y por otra parte al grupo de salud y vida sana. Según el informe *The mobile health global market report 2013-2017: the Commercialization of mHealth apps*, el 70% de las aplicaciones son destinadas a pacientes y el 30% son aplicaciones de uso profesional [6].

El presente trabajo está centrado en realizar una revisión bibliográfica de las principales publicaciones que abordan el estudio de las apps destinadas a las urgencias sanitarias, un pequeño campo en las aplicaciones *mHealth*, y posteriormente un estudio de campo sobre dichas aplicaciones disponibles para los sistemas operativos más extendidos en los dispositivos móviles actuales (Android y iOS), tratando los datos obtenidos de forma estadística.

En definitiva, las aplicaciones móviles en el sector de la salud está en constante crecimiento y va a conseguir en un futuro no muy lejano cambiar el concepto de la medicina, permitiendo, por el lado de los pacientes el acceso a la información de su salud, pequeñas consultas para temas concretos sin consultar a un profesional, localización de servicios de emergencia, monitorizaciones de pacientes crónicos, aumento de la seguridad en la toma de la medicación y contacto en red con personas en la misma situación y por parte de los profesionales, acceso a información concreta, herramientas para crear una nueva relación entre el profesional y el

paciente, posibilidad de tener herramientas fuera de la consulta y posibilidad de comunicación con otros profesionales en ambos casos de manera rápida y eficiente.

1.1 Objetivos

Durante el presente Trabajo Fin de Grado (TFG) se ha pretendido realizar un estudio y análisis de la situación actual de las aplicaciones en el campo de las urgencias sanitarias.

Este análisis tiene dos focos principales:

- Por un lado, una revisión del estado actual en cuanto a publicaciones con la posterior recopilación y análisis de los más relevantes
- Por otro lado, un análisis de las aplicaciones disponibles en los principales almacenes virtuales de recopilación de aplicaciones móviles.

Para la realización de esta tarea, se ha introducido en primer lugar cómo está evolucionando tanto el mercado como el uso de las aplicaciones a nivel global y la importancia que están tomando.

Tras esto, se ha marcado una metodología de trabajo donde se expone cómo se han realizado las distintas extracciones de información para la realización de este análisis. Con el resultado de esta búsqueda se ha realizado un análisis estadístico con los resultados obtenidos. Posteriormente, se ha realizado una discusión de estos resultados obtenidos, analizando las principales aportaciones de cada publicación y discutiendo una serie de aportaciones de gran importancia en el mercado móvil y, en consecuencia, en *mhealth*.

Por último, se han planteado una serie de conclusiones para finalizar

1.2 El auge y consumo de la telefonía móvil y aplicaciones a nivel mundial

Ha llegado el año en el que la tasa de penetración de los móviles en el mundo con respecto al año 2018 prácticamente no ha variado. En 2019, el número de usuarios únicos de móviles en el mundo asciende a 5,1 mil millones. El 67% del total de las conexiones a Internet del mundo se realizó desde un Smartphone.

Durante 2018, la media de tiempo que los usuarios de teléfonos móviles en el mundo pasaron en Internet desde su Smartphone, fue de 800 horas, lo equivale a 33 días completos. Se estima que en 2021 esta cifra ascienda a 930 horas (39 días completos). Los usuarios de Internet en el mundo 3 horas y 14 minutos diarios a navegar por Internet desde su móvil, un 4.3% más que el año anterior, frente a las 3 horas 28 minutos que dedican a navegar por Internet desde un portátil, ordenador de sobremesa o Tablet. Esto significa que un 48 % del tiempo que dedican a internet lo hacen a navegar desde el móvil. A continuación, se muestra un gráfico en el que se muestra la cantidad de tráfico móvil sobre el global en diferentes países del mundo.

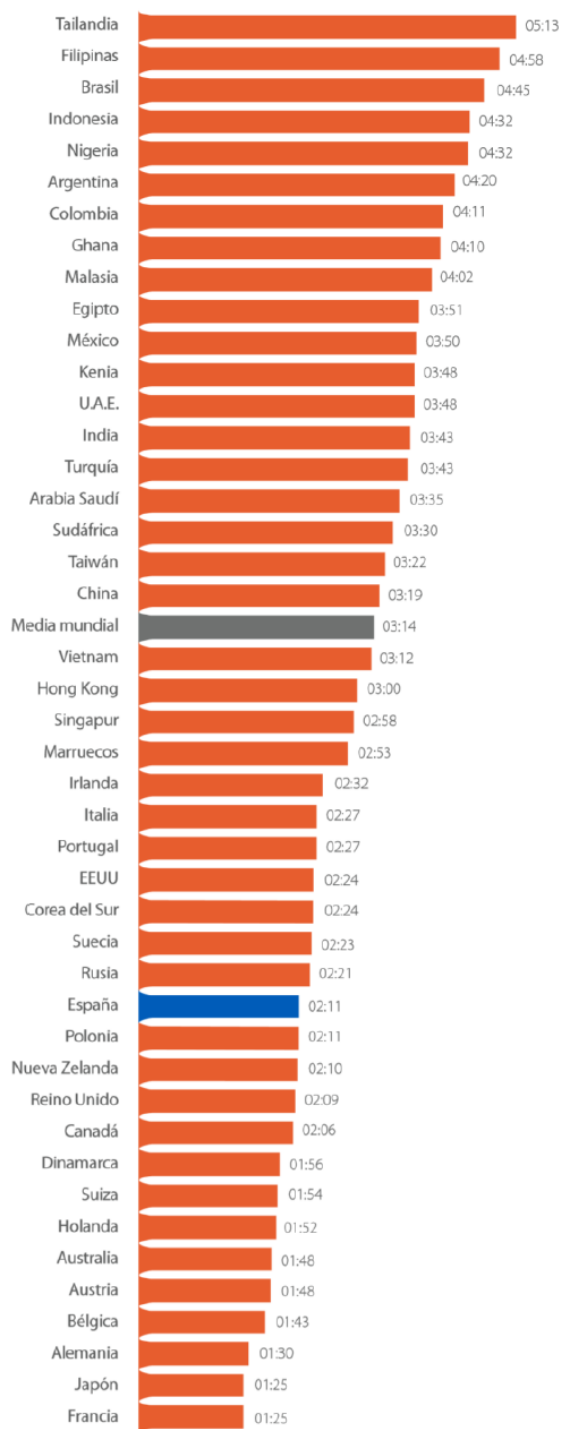


Figura 2.-Tráfico móvil medio sobre el global por países [7] [8]

En cuanto a la velocidad de acceso a Internet desde los dispositivos móviles, esta ha mejorado en un 18% frente al año anterior a nivel mundial, siendo la media de conexión móvil a Internet de 25.08 Mbps. En el siguiente gráfico podemos ver representado la velocidad de acceso a Internet en Mbps de los dispositivos móviles en diferentes países del mundo sobre el global.

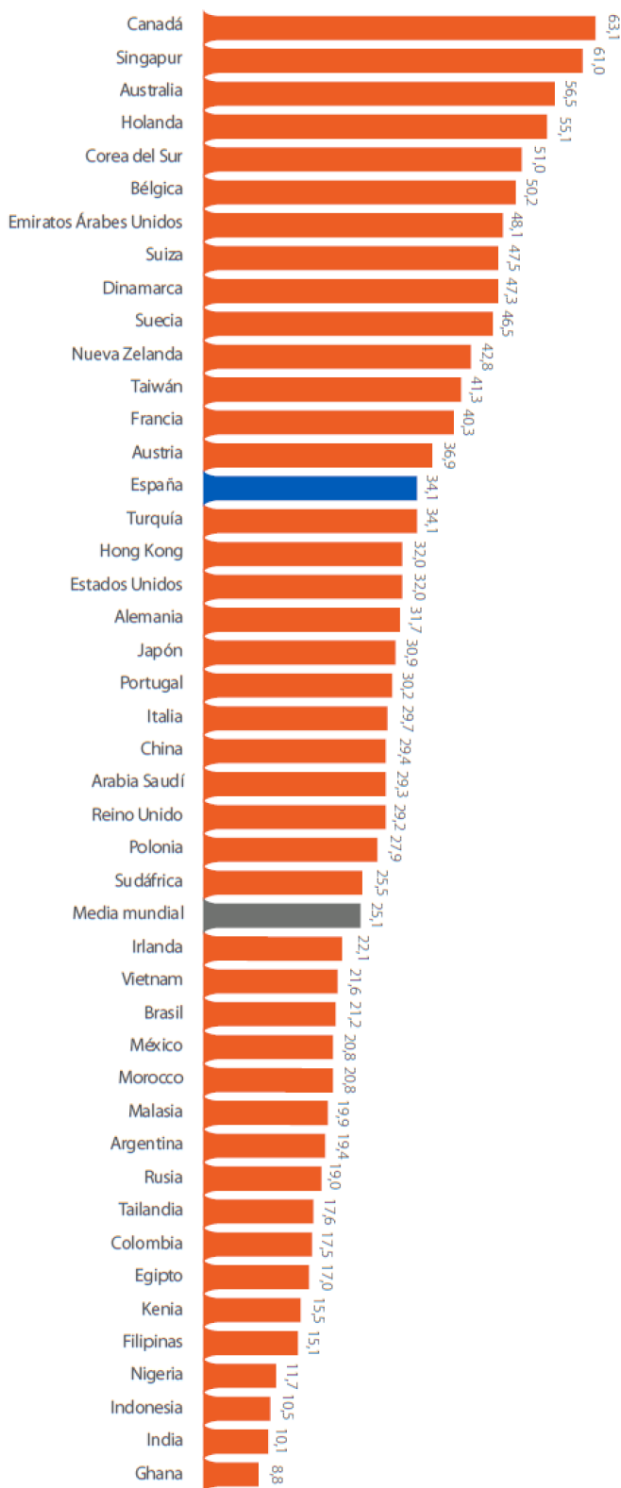


Figura 3.- Velocidad de acceso a Internet (Mbps) por los dispositivos móviles por países sobre la media global [7] [8]

Por otro lado, en cuanto al auge de las aplicaciones móviles a nivel mundial, está cada vez más extendido, y cada vez es más frecuente que todo tipo de negocios y empresas desarrolle algún tipo de aplicación para sus clientes.

En el año 2018, la descarga de aplicaciones a nivel mundial fue un 9% más que el año 2017, con 194 mil millones de aplicaciones descargadas. Además, los usuarios siguen prefiriendo las aplicaciones gratuitas (95.6%) frente a las aplicaciones de pago (4.4%). En el siguiente gráfico

podemos ver las distintas plataformas de búsqueda de aplicaciones con el número de aplicaciones disponibles donde podemos ver como *Google Play* y *Apple App Store* lideran el ranking.

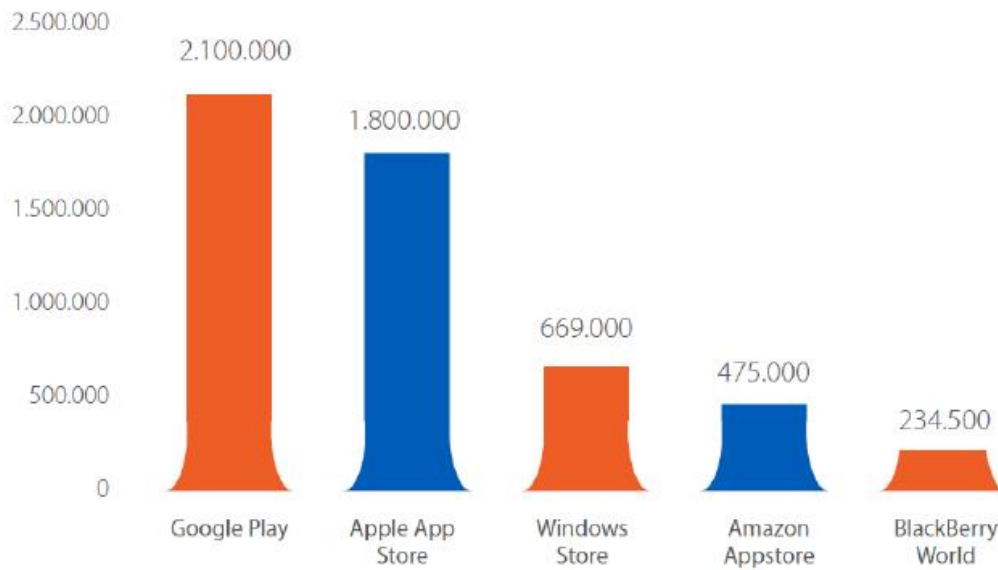


Figura 4.- Número de aplicaciones disponibles en las plataformas de búsqueda en el primer trimestre de 2019 [9] [8]

En cuanto al consumo de estas aplicaciones, en 2018, cada usuario pasó una media de 3 horas diarias en el consumo de aplicaciones móviles a nivel mundial.

En cuanto a la categoría de las aplicaciones, en la siguiente imagen podemos ver un ranking de los dos motores de búsqueda más relevantes (*Google Play* y *Apple App Store*) donde se pueden ver las aplicaciones más descargadas en el 2018 en el mundo.



Figura 5.- Ranking de aplicaciones móviles más descargadas en el 2018 en el mundo [7] [8]

1.3 El auge y consumo de la telefonía móvil y aplicaciones a nivel nacional

En cuanto a la penetración móvil en España ha bajado un punto porcentualmente, siendo en el año 2019 del 96% frente al año 2018 que fue de un 97%. Una cifra poco significativa teniendo en cuenta que los datos de ambos años representan que casi el total de la población española cuenta con un dispositivo móvil. A continuación, podemos ver una gráfica con la representación de la evolución de la penetración de los usuarios de *mobile* en los últimos años.

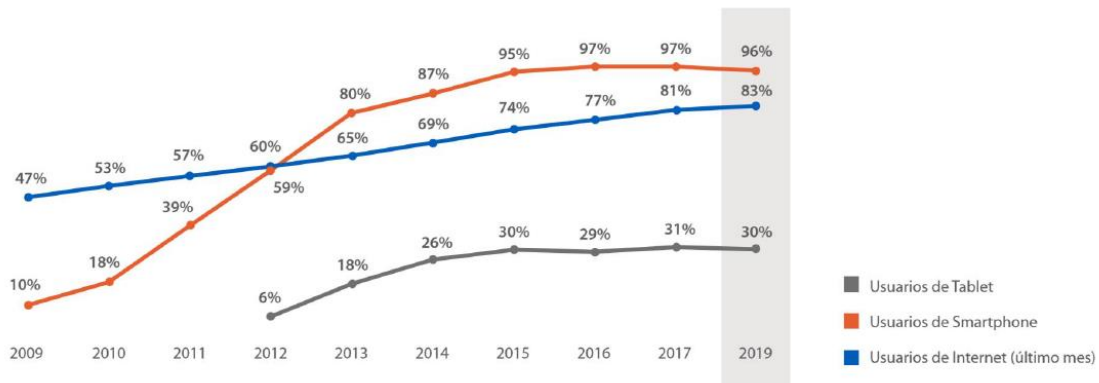


Figura 6.- Evolución de la penetración de los usuarios de mobile [10] [8]

En cuanto al consumo de Internet, el mayor consumo lo realizan los ciudadanos españoles desde dispositivos móviles, siendo la cifra de 2 de cada 3 minutos dedicados a navegar por internet desde dispositivos móviles. En la figura 7 podemos ver representado el comportamiento del consumidor por dispositivos según día y hora.

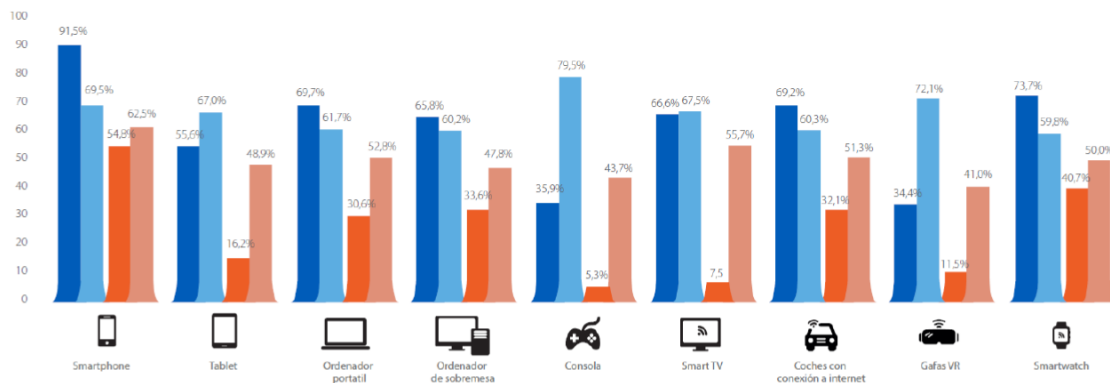


Figura 7.- Comportamiento del consumidor por dispositivo, día y hora [10] [8]

Por otro lado, tenemos el consumo de tiempo en las aplicaciones móviles. En España se dedican a las aplicaciones móviles el 60% del tiempo que es utilizado en el uso del móvil. En el siguiente cuadro podemos ver representado el número de aplicaciones que los españoles creen que utilizan frente al número de aplicaciones que realmente utilizan tanto en smartphone como en Tablet.

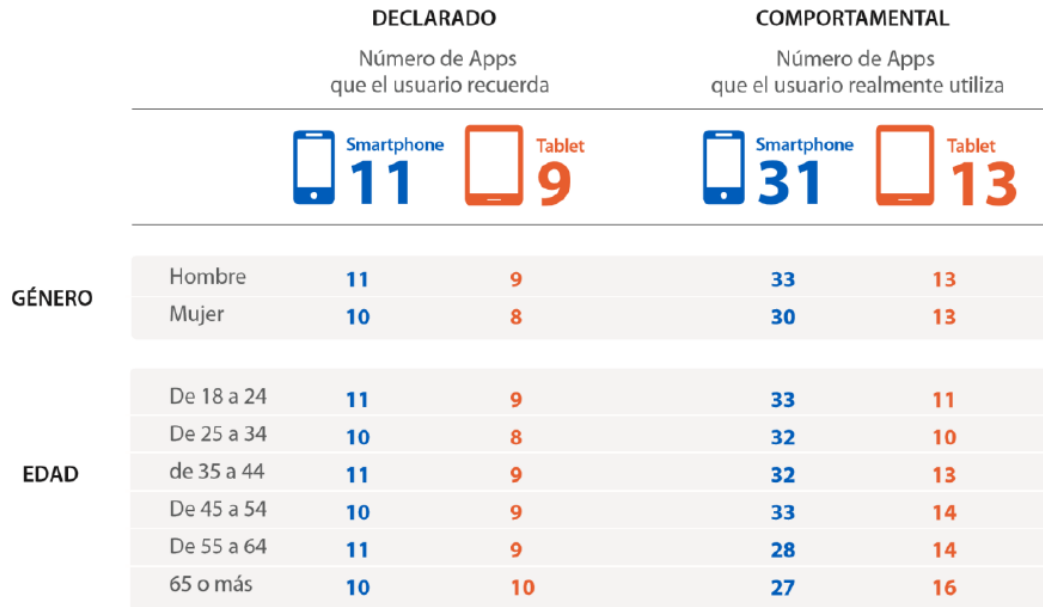


Figura 8.- Número de aplicaciones que el usuario recuerda frente al número de aplicaciones que el usuario realmente utiliza según género y edad [10] [8]

1.4 La revolución *mhealth* en salud.

Los recientes avances en el sector de la tecnología han permitido un gran avance en *mHealth*, una de las ramas de la ingeniería biomédica, en concreto, es una de las ramas de *e-Health* en el que la práctica de la medicina recae en dispositivos móviles [11], exclusivamente para todo lo relacionado con dispositivos móviles.

Gracias a la conectividad y la conveniencia que ofrece la *mHealth*, tienen el potencial de mejorar en gran medida la calidad de vida y la facilidad de la atención cuando se usan de forma adecuada, permitiendo un gran avance en el desarrollo de instrumentos y métodos que están suponiendo un gran avance en la medicina. [12] [11].

El origen de la tecnología *mhealth*, empezó a popularizarse en 2010, siendo antes más conocido como *mobilehealth*. El término *mhealth*, fue popularizado por Robert Istepanian, definido como el uso de las tecnologías de comunicación emergentes en el ámbito de la salud. Este término, no estaba vinculado directamente a Internet. Con el paso de los años se fue vinculando cada vez más, debido al gran avance de los dispositivos móviles y su conectividad a la red, y llegó a formar parte, como se ha dicho anteriormente, como una de las ramas de la *eHealth*. En la siguiente gráfica podemos ver representado, en azul, el término *mhealth* y en rojo, el término *mobilehealth* y como fue cogiendo más repercusión a partir de aproximadamente 2009 el término *mhealth* sobre el término *mobilehealth*. [13]

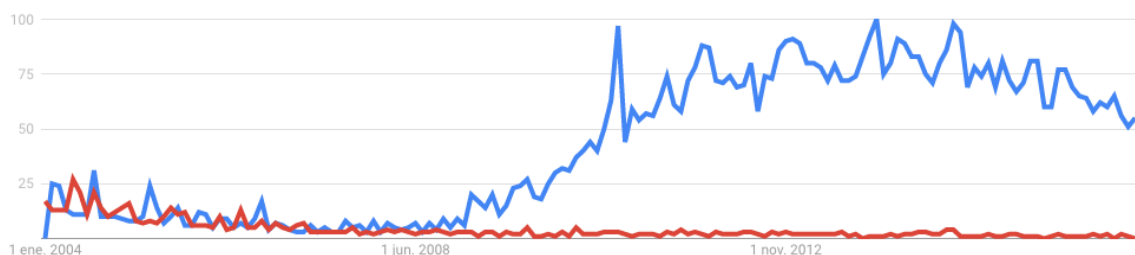


Figura 9.- Popularidad de los términos *mhealth* (azul) frente a *mobilehealth* (rojo). [13]

Este gran crecimiento, no solo en popularidad, sino también en desarrollo de aplicaciones, revela unas cifras de más de 97.000 aplicaciones de la salud que pueden descargarse hoy en día. De ellas, el 70% están destinadas a bienestar y deporte y el 30 % están destinadas a pacientes y profesionales de la salud [14].

Un factor importante en el crecimiento del sector salud en los dispositivos móviles es la gran revolución de los *wearables*. Según un estudio realizado por “*Health wearables*” realizado por Price Waterhouse, desde el principio, estos dispositivos han estado ligados al sector de la salud. Podemos ver en la siguiente imagen un ranking con las utilidades más demandadas por los usuarios en los dispositivos *wearables*.

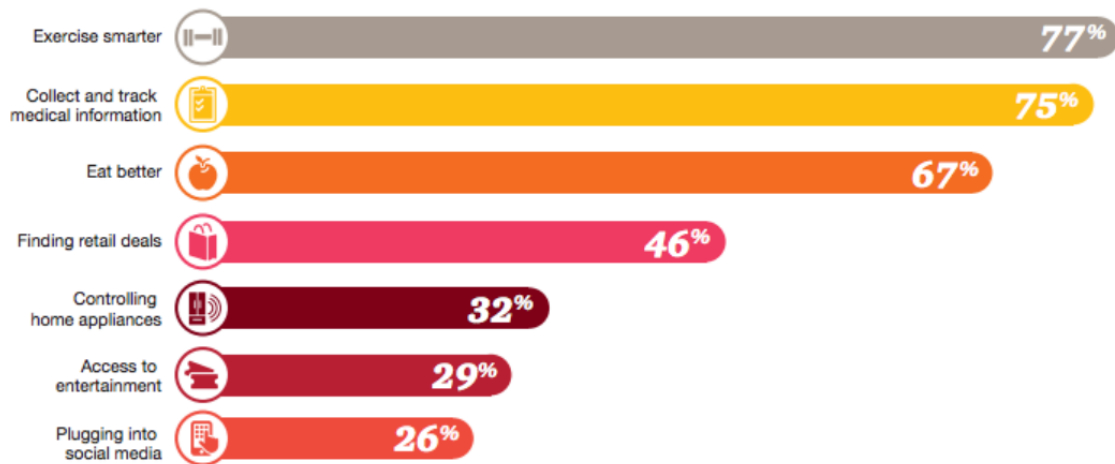


Figura 10.- Ranking de utilidades demandadas por los consumidores

Podemos ver que las categorías más demandadas son: mejora de la práctica deportiva, recogida de información sobre nuestra salud y mejora de los hábitos alimenticios en un porcentaje mucho mayor que el resto de las categorías.

1.5 Categorías de las aplicaciones *mhealth*

Entre las distintas categorías que recoge la rama *mhealth*, según un informe elaborado en el año 2015 por *Global Observatory for ehealth*, se pueden distinguir las siguientes categorías [15]:

- Comunicación entre particulares y servicios de la salud: En esta categoría se incluyen los servicios de asistencia telefónica primaria, los cuales son proporcionados por profesionales en el sector de la salud o por mensajes grabados con antelación. Un ejemplo puede ser las llamadas gratuitas a los servicios de emergencias.
- Comunicación entre servicios de la salud y particulares: En esta categoría se incluyen los distintos tipos de mensajes de texto, mensajes de voz o mensajes multimedia que puedan ser enviados por un personal profesional a través de una aplicación donde el paciente será informado de la medicación, citas con el servicio de salud o diferentes campañas de sensibilización sobre enfermedades dirigidas a un grupo concreto de personas.
- Comunicación entre profesionales de la salud: En esta categoría se incluyen el uso de los dispositivos móviles para intercambio de información entre profesionales de una misma área de trabajo. Un ejemplo podría ser el intercambio de información, en el área de trabajo de las urgencias sanitarias, para una buena atención prehospitalaria, por ejemplo, enviando, por parte de los servicios de transporte de emergencias, la

información de una situación de emergencia al personal sanitario que se encuentra en el correspondiente hospital donde se atenderá cada caso.

- Comunicación intersectorial en casos de emergencia: En esta categoría se incluyen los sistemas de gestión de emergencias y desastres.
- Monitorización y vigilancia de la salud: En esta categoría se incluyen la recogida de datos y obtención de información personal sobre la salud de los diferentes pacientes a través de la red. Puede ser usada para control de ciertas variables vitales de un paciente.
- Acceso a la información y a la educación por parte de los profesionales de la salud: En esta categoría se incluyen acceso a los diferentes datos de un paciente como por ejemplo radiografías, resultados de laboratorios, historial médico. Además, en esta categoría también entraría todo lo relacionado con literatura científica o otros recursos educativos que pueden servir de especial interés para los profesionales del sector.

1.6 Atención médica prehospitalaria en *mhealth*.

La atención médica prehospitalaria se define como el conjunto de actividades, procedimientos, recursos, intervenciones y terapéutica prehospitalaria utilizadas para prestar atención a aquellos pacientes que han sufrido una alteración, causada por un trauma o enfermedad, y con el fin de reducir una posible complicación o agravación de este trauma o enfermedad. La atención médica prehospitalaria cubre desde la ocurrencia del evento, pasando por el traslado y hasta la admisión en la institución asistencial. Además, siempre tiene que ser ofrecida por un profesional sanitario [16].

A pesar de la búsqueda de esta rama en la *mhealth*, no se han encontrado resultados. Todos los informes, estudios y, en general, resultados encontrados, están enfocados a *mhealth* y no distingue entre las distintas ramas en las cuales se puede dividir esta tecnología. Por lo tanto, tenemos aquí un agujero bastante grande para el cual se podría realizar un estudio con el objetivo de mejorar la atención pre-hospitalaria a los pacientes con el uso de las nuevas tecnologías, en nuestro caso, con el uso de aplicaciones móviles para facilitar el intercambio de información entre profesionales de la salud en el caso de una posible urgencia sanitaria como ya hemos explicado en el punto 1.5.

2. METODOLOGÍA

Tras haber expuesto la importancia cada vez mayor de aplicaciones móviles dedicadas no solo al sector de emergencias sanitarias, sino a todo el sector de la salud, se definirá una metodología de trabajo en la búsqueda de información para aplicaciones en el campo de las urgencias sanitarias.

Nuestro estudio va a estar centrado en primer lugar en la literatura disponible y en segundo lugar sobre las aplicaciones disponibles, ambas en el campo de las urgencias sanitarias.

2.1 Revisión de la literatura.

Debido a que el número de publicaciones científicas es muy elevado, se va a plantear utilizar un algoritmo o protocolo que permita sintetizar la información más relevante. Un protocolo es un conjunto de pasos a seguir para la preparación de una revisión. Dos protocolos conocidos son QUOROM y PRISMA. Estos protocolos están hechos con el fin de mejorar la calidad de las publicaciones sobre revisiones sistemáticas y metaanálisis. Por una parte, *Quality Of Reporting Of Meta – análisis* (QUOROM) se centra en la presentación de los metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados e incluye listas de comprobación para los autores, revisores y editores de revistas biomédicas y, además, un diagrama de flujo que describe todo el proceso. Por otra parte, el protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta – Analysis* (PRISMA) es una ampliación de QUOROM con fines más pedagógicos que acompaña la lista de comprobación con una extensa documentación que justifica una serie de ítems de comprobación. Además, PRISMA es aplicable a todo tipo de revisiones sistemáticas, no solo se limita a los metaanálisis de ensayos clínicos. Este tipo de protocolos nació con la idea de que las publicaciones de ensayos clínicos siguieran el tipo de normas que marca cada protocolo y, por lo tanto, se estandarizaran los trabajos de este tipo. El protocolo en el cual nos vamos a basar por lo tanto es PRISMA.

En este protocolo tenemos 4 fases:

- Identificación: Fase en la cual se tiene en cuenta el título para la elección del artículo.
- Selección: Fase en la cual se tiene en cuenta el resumen para la elección del artículo.
- Elegibilidad: Fase en la cual se tiene en cuenta el contenido para la elección del artículo.
- Inclusión: Fase en la cual obtenemos, finalmente, los artículos de mayor contenido potencial.

Dado que el comienzo de nuestro protocolo PRISMA está marcado por una fase de identificación en la que debemos tener una serie de artículos reconocidos, la aplicación de este protocolo empezará a partir de que tengamos una serie de artículos seleccionados a través de las bases de datos que se han utilizado y, con esta serie de artículos, realizaremos un conjunto de pasos para finalmente obtener los artículos con los que realizaremos nuestra revisión.

En primer lugar, en la **fase de identificación**, se ha planteado mediante qué motores de búsqueda vamos a realizar la búsqueda y por lo tanto, sobre qué motores de búsqueda se va a basar nuestro análisis literario. Los motores de búsqueda sobre los que hemos realizado la obtención de distintos artículos para su posterior análisis se tratan de los siguientes:

- *IEEE Xplore.*
- *Science Direct.*
- *Pubmed.*
- *Web of Science.*

- *Google scholar.*

Además, se ha definido una serie de palabras clave, mediante las que realizar esta búsqueda. Las lógicas o cadenas de búsqueda utilizadas a la hora de intentar barrer todos los posibles resultados de nuestro análisis son los siguientes:

- *"emergency" AND "app".*
- *"emergency" AND "mhealth".*
- *"emergency" AND "ehealth".*
- *"eEmergency".*

Dado la gran cantidad de resultados obtenidos, se han tenido que fijar una serie de parámetros en cuanto a contenido, fechas e idiomas:

- En cuanto a lo referente a contenido, nos hemos centrado en los artículos de revisión y artículos de investigación, excluyendo otro tipo de resultados que nos pueden ofrecer estos motores de búsqueda como son capítulos de libros, patentes, resúmenes de conferencias, noticias...
- En cuanto a la fecha de publicación, se ha realizado la búsqueda partiendo desde el año 2009, es decir, artículos publicados desde hace 10 años hasta la fecha de la actual realización de este análisis.
- Por último, se definió que el idioma elegido a la hora de realizar estas búsquedas sería el inglés.

Hemos elegido estos criterios de exclusión dado que:

- En cuanto al contenido, se ha decidido quedarse con los artículos de investigación y artículos de revisión debido a que estos artículos recogen la información de las fuentes más relevantes y son realizados con ella, plasmando en un solo escrito de manera clara y concisa una serie de ideas que, en este caso, serán usadas para la realización de nuestro análisis.
- En cuanto a las fechas de publicación, se han escogido que sean desde hace 10 años hasta la actualidad, debido a que queremos que nuestro análisis sea lo más actual posible.
- Por último, en cuanto al idioma, se ha decidido que la elección de los artículos sea de artículos en inglés debido a que es el idioma universal por excelencia y por lo tanto podremos encontrar artículos de mayor calidad dado que habrá un mayor número de resultados.

Tras la realización de este filtrado y dado que en algunos motores de búsqueda el número de resultados obtenidos es muy elevado, se han ordenado los artículos por orden de relevancia y, por lo tanto, se ha realizado la primera elección de artículos sobre una cifra menor al resultado total obtenido.

Vamos a reflejar el proceso de identificación con el que comienza el protocolo PRISMA que se va a aplicar en un diagrama de flujo que se ha elaborado. Este diagrama de flujo consiste, en primer lugar, en seleccionar un motor de búsqueda determinado a través del cual se va a realizar la búsqueda. En segundo lugar, elegir una cadena o lógica de búsqueda determinada con la aplicación de un filtrado posterior en el que determinaremos, como se ha comentado anteriormente, fecha de publicación, idioma y contenido. Con el resultado obtenido se procede a la lectura del título y si a nuestro criterio este título tiene el contenido potencial esperado,

escogemos el artículo y si por el contrario el resultado no es el esperado, descartamos el artículo. En el momento que no se encuentre ningún artículo pasaremos a evaluar si hay más cadenas de búsqueda. Por último, una vez finalizadas todas lógicas de búsqueda, evaluaremos si hay más motores de búsqueda, comenzando de nuevo el proceso. Realizaremos esto sucesivamente hasta realizar el proceso para todos los motores de búsqueda y, en cada motor de búsqueda, todas las lógicas de búsqueda planteadas.

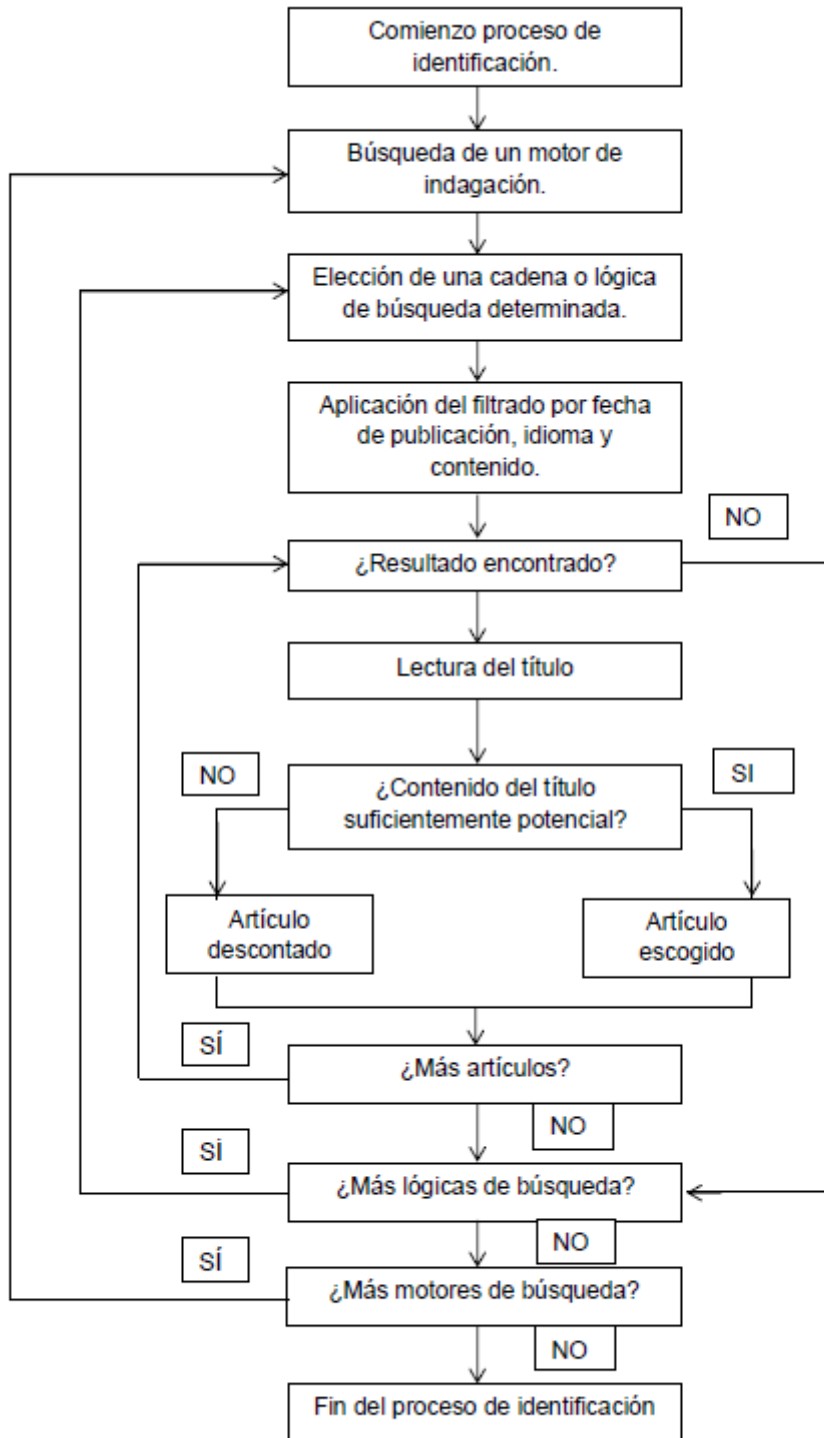


Figura 11.- DIAGRAMA DE FLUJO FASE DE IDENTIFICACIÓN. Fuente: Elaboración propia.

Tras la finalización del proceso plasmado en el anterior diagrama de flujo, con el que comienza nuestro protocolo PRISMA, habremos obtenido artículos, cada uno procedente de una base de datos distinta, los cuales finalizaran esta primera **fase de identificación**, examinando si existe algún artículo duplicado el cual se deba excluir.

En segundo lugar, tenemos una **fase de selección**, en la cual se van a leer los resúmenes (*abstract*) de los artículos seleccionados anteriormente y se procederá de igual manera que en la fase de identificación, excluyendo los artículos que su resumen, a nuestro criterio, no tenga el contenido potencial esperado.

En la tercera fase de nuestro protocolo, la **fase de elegibilidad**, pasamos a leer el artículo completo de los restantes obtenidos en la fase de selección y de nuevo, al igual que las fases anteriores, si a nuestro criterio no tiene el contenido potencial esperado, lo excluimos.

En la última fase, la **fase de inclusión**, después de excluir en la anterior fase los resultados que a nuestro criterio no son relevantes, tendremos el número de artículos que se van a incluir en la revisión.

Todo este proceso se puede ver reflejado en el siguiente diagrama de flujo que representa todo el protocolo PRISMA utilizado en esta revisión.

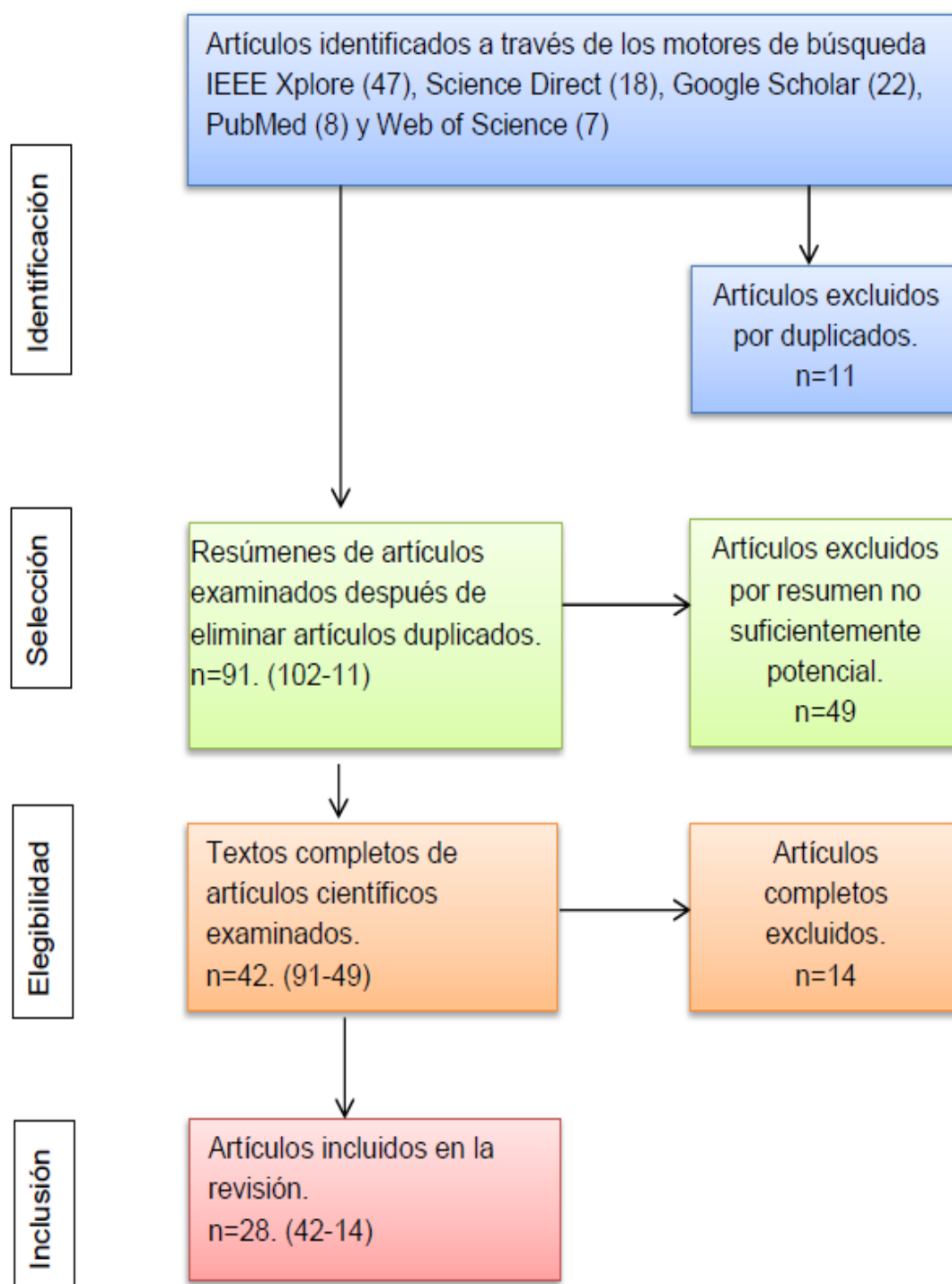


Figura 12.- Diagrama de flujo PRISMA

Se encontraron 28 artículos relevantes que cumplieran con los criterios de búsqueda y respetaran los criterios de exclusión. Se exponen extractos de estos en un apéndice

2.2 Revisión de las aplicaciones móviles

Posteriormente a la fase de recopilar y revisar la literatura disponible sobre aplicaciones de *ehealth* y *mhealth* en el campo de las urgencias sanitarias como se ha descrito en el punto anterior, se ha pasado a una revisión de las aplicaciones móviles y páginas webs disponibles para este propósito.

Para ellos, los motores de búsqueda utilizados han sido: Por un lado, Google Play y App Store para la búsqueda de aplicaciones para móviles (*mhealth*), dado que son los dos *App Stores* que más aplicaciones disponen y por otro lado Google Chrome para la búsqueda de páginas web (*ehealth*), ambos para nuestro propósito.

La metodología usada para esta segunda parte ha sido muy similar al diagrama de flujo de la figura XX. Se han definido unas palabras clave para intentar barrer todos los posibles resultados para este análisis

- "Emergency" OR "Emergencia".
- "eEmergency".
- "safety" OR "seguridad".
- "alert" OR "alerta".
- "disaster" OR "desastre".
- "SOS".
- "112".
- "Blood donation" OR "Donación de sangre".

Además, para la búsqueda de apps, no se ha tenido en cuenta el idioma que usan las diferentes apps, ni por lo tanto tampoco el país para el cual en muchos casos están diseñadas y por otra parte no se ha tenido tampoco en cuenta la fecha de publicación de las diferentes apps.

El criterio que se ha seguido para escoger las aplicaciones móviles en cuanto a contenido, ha sido analizar la información que nos ofrecía cada motor de búsqueda sobre la aplicación, y si esta aplicación corresponde al campo de las urgencias sanitarias ya sea que esté diseñada para ayudar al personal sanitario o al paciente, se ha añadido a nuestro estudio.

En la siguiente figura podemos ver reflejado el diagrama que se ha seguido en el proceso de selección de las diferentes aplicaciones móviles de nuestro estudio.

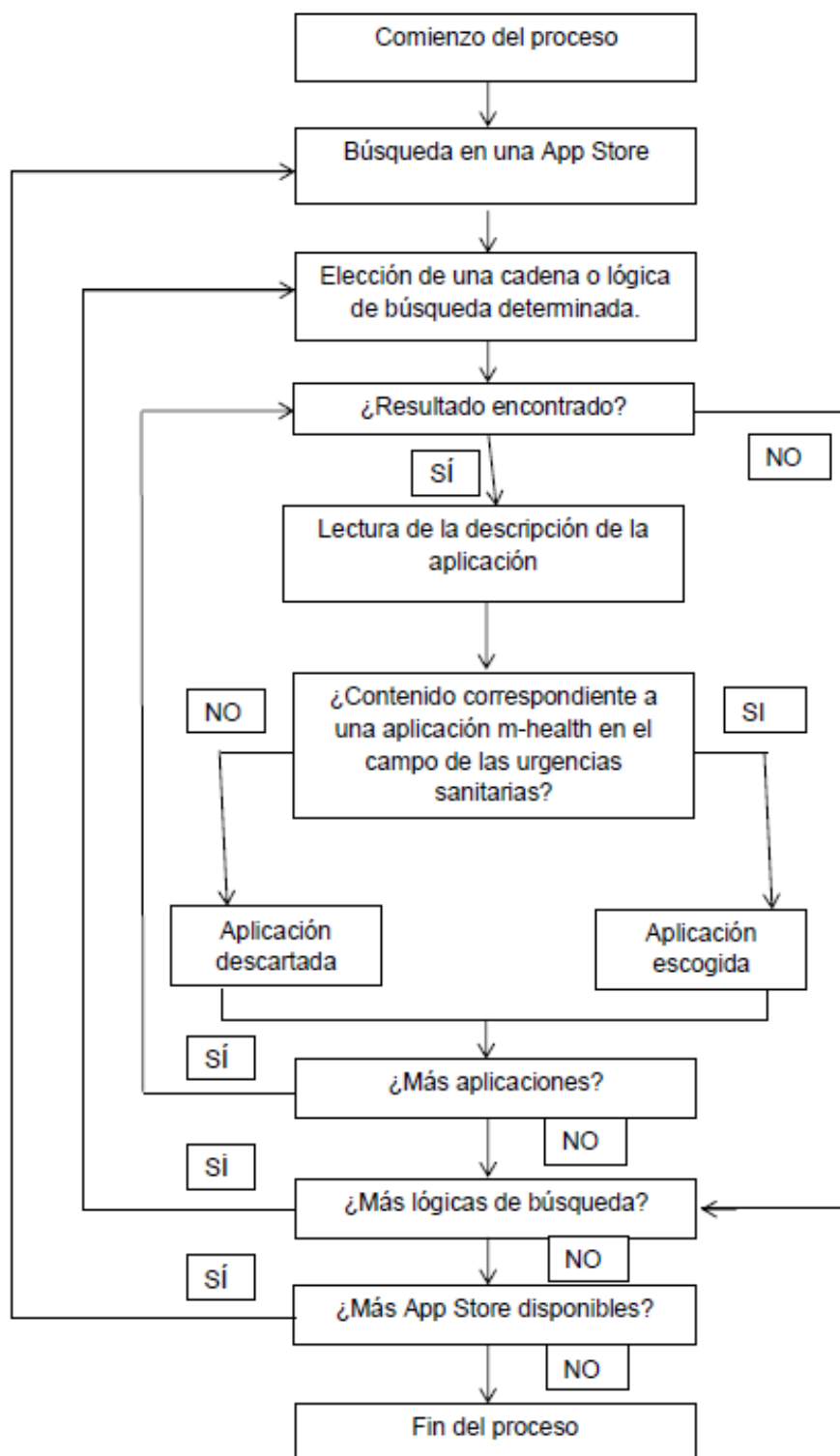


Figura 13.-Diagrama de flujo proceso selección apps. Fuente: Elaboración propia

3. RESULTADOS

Tras la aplicación de la metodología aplicada planteada en el punto anterior, se procede a analizar los resultados de este trabajo de investigación.

El orden seguido en este punto va a ser similar al punto anterior, es decir, se va a realizar un primer análisis de los resultados obtenidos en cuanto al trabajo de investigación en el marco literario y, en segundo lugar, se va a realizar un análisis de los resultados obtenidos en cuanto a la revisión de las aplicaciones móviles.

3.1 Resultados de la literatura sobre aplicaciones de *mhealth* en el campo de las urgencias sanitarias.

En primer lugar, se va a comentar el número de resultados obtenidos por año antes de realizar el proceso de recopilación de los artículos que se van a incluir en esta revisión.

Podemos ver una tabla donde tenemos categorizados según su año de publicación, el número de resultados obtenidos. En esta tabla se plasman los resultados obtenidos en todos los motores de búsqueda junto con un histograma con su representación gráfica.

Tabla 1.- Publicaciones por año antes de la aplicación de metodología. Fuente: Elaboración propia.

Año	Número de resultados obtenidos
2009	21782
2010	24995
2011	29327
2012	33234
2013	37770
2014	44582
2015	51111
2016	56082
2017	63540
2018	67289
2019	54735



Figura 14.- Histograma con las publicaciones por año antes de la aplicación de metodología. Fuente: Elaboración propia.

Tras el proceso de recopilación de los artículos siguiendo la metodología descrita en el punto 3, obtuvimos un total de 28 artículos que cumplían las condiciones de contenido, idioma y fechas propuestas inicialmente.

En la siguiente tabla, tenemos categorizados según su año de publicación, los 28 artículos obtenidos junto con un histograma con su representación gráfica.

Tabla 2.- Publicaciones por año tras aplicación de metodología. Fuente: Elaboración propia.

Año	Número de publicaciones
2009	0
2010	0
2011	0
2012	0
2013	1
2014	3
2015	3
2016	4
2017	8
2018	7
2019	2



Figura 15.- Histograma con las publicaciones por año tras la aplicación de metodología. Fuente: Elaboración propia

Además, analizando las publicaciones recopiladas, podemos distribuirlas en 6 grandes grupos de acuerdo con el contenido que se trata en cada una de las publicaciones:

Tabla 3.- Categorización de las publicaciones. Fuente: Elaboración propia.

Grupo	Número de publicaciones
I – Atención médica prehospitalaria	3
II – Aplicaciones para gestión de desastres	6
III – Sistemas de aviso a servicios de emergencia y servicios médicos	11
IV – Control de circulación de automóviles para la circulación de vehículos médicos	2
V – Comunicación entre personal médico	3
VI – Aplicaciones para donación de sangre	3

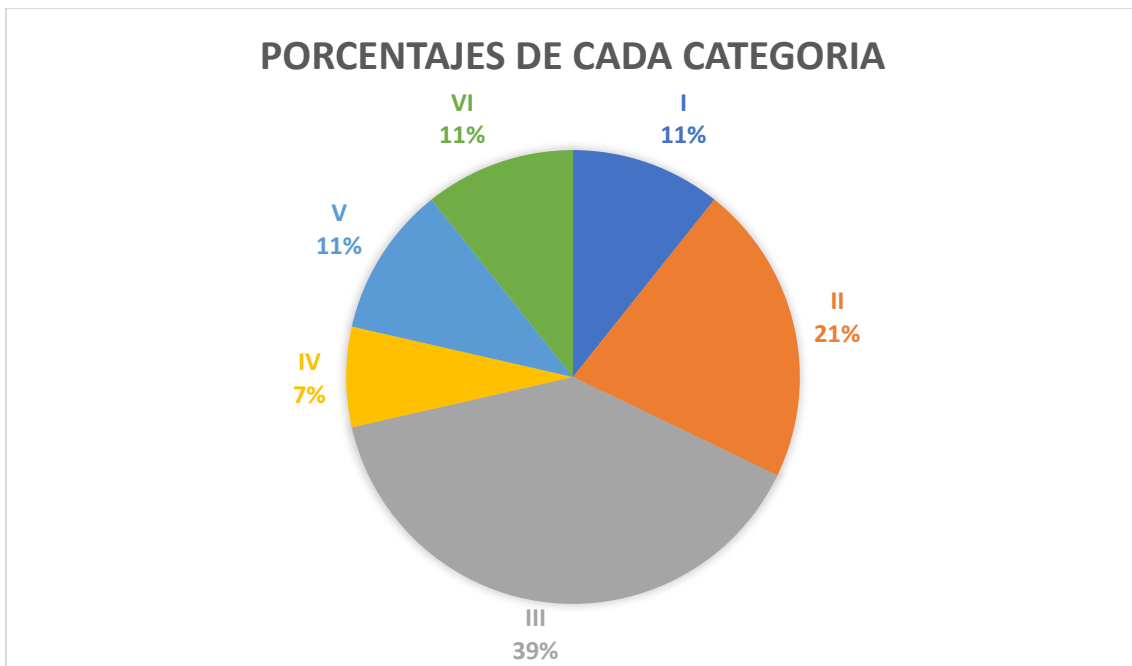


Figura 16.- Gráfico con los porcentajes de cada categoría. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, se ha analizado los motores de búsqueda de los que son provenientes cada uno de los 28 artículos obtenidos. En esta tabla se ha incluido que esté repetido en dos motores de búsqueda.

Tabla 4.- Categorización de los artículos por motores de búsqueda. Fuente: Elaboración propia.

Motor de búsqueda	Número de publicaciones
I - IEEE Xplore Digital Library	23
II - ScienceDirect	1
III - Google Scholar	5
IV - PubMed	0
V - Web of Science	0

Además, en la siguiente figura, podemos ver representados los porcentajes en un gráfico.

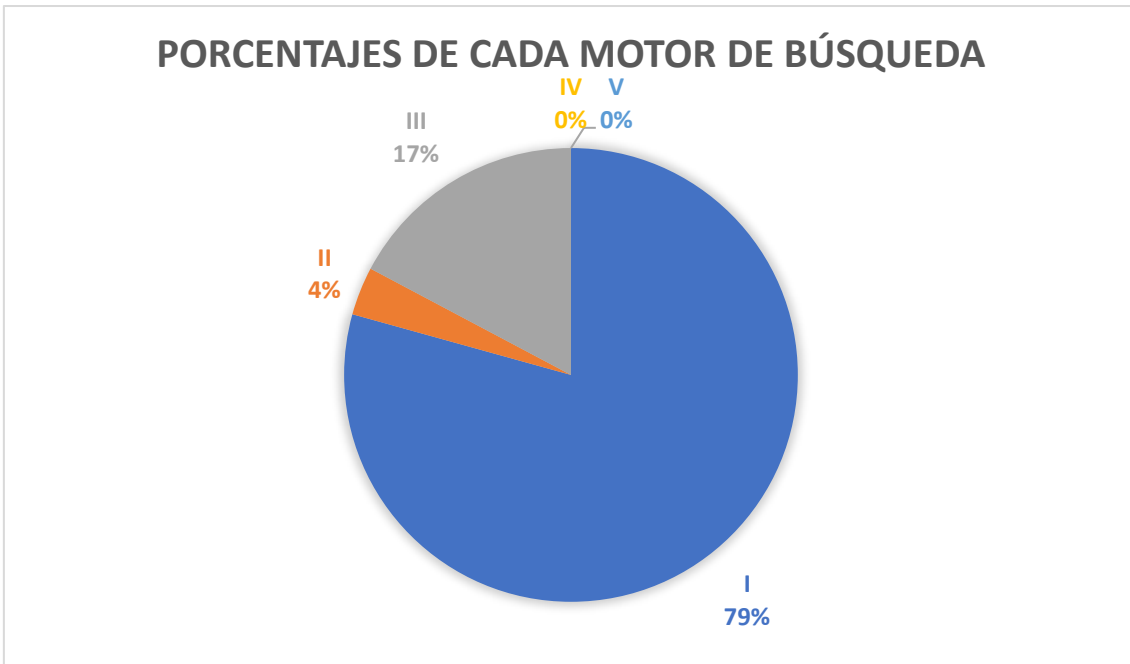


Figura 17.- Gráfico de la categorización de los artículos por motores de búsqueda. Fuente: Elaboración propia

Por último, se ha realizado un análisis de los filtros a partir de los cuales se han obtenido los 28 artículos, teniendo en cuenta, al igual que en la tabla y gráfico anteriores, los artículos obtenidos mediante filtros distintos y en motores de búsqueda distintos.

A continuación, se puede ver la tabla donde podemos ver el número de publicaciones respecto a los filtros utilizados.

Tabla 5.- Categorización de los artículos por filtro. Fuente: Elaboración propia.

Filtro	Número de publicaciones
I - "emergency" AND "app"	23
II - "emergency" AND "mhealth"	5
III - "emergency" AND "ehealth"	1
IV - "eEmergency"	0

En la siguiente figura, se pueden representados los porcentajes de cada filtro.

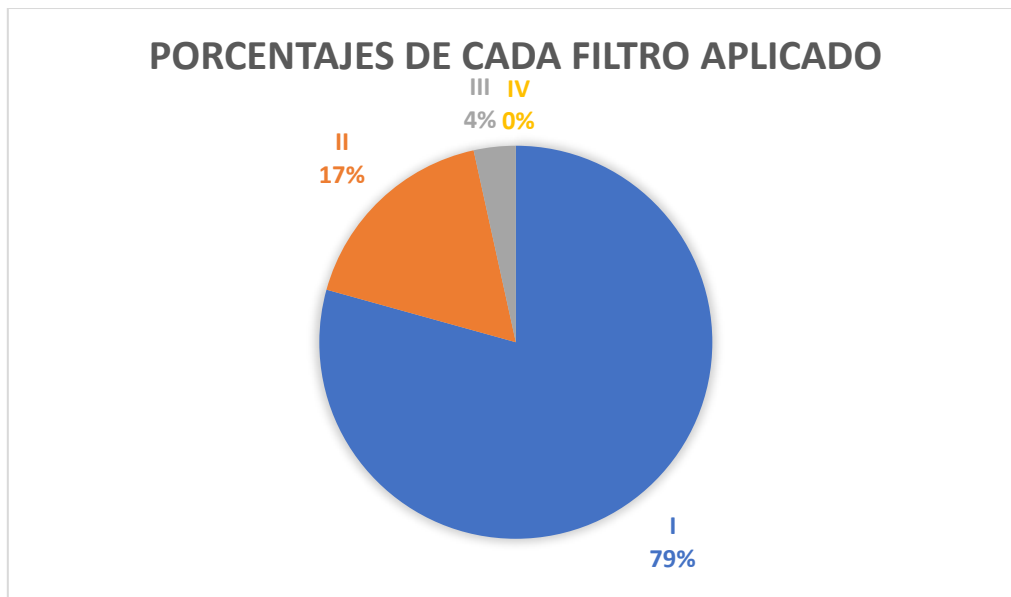


Figura 18.- Gráfico de la categorización de los artículos por filtro. Fuente: Elaboración propia.

3.2 Resultados de las aplicaciones de *mhealth* en el campo de las urgencias sanitarias.

Tras el proceso de recopilación de aplicaciones móviles siguiendo la metodología descrita en el punto 3, se obtuvieron un total de 324 aplicaciones. En la siguiente tabla se han representado las aplicaciones obtenidas según el motor de búsqueda con su representación gráfica por porcentajes.

Tabla 6.- Categorización de los artículos por plataforma de descarga. Fuente: Elaboración propia.

Plataforma	Número de aplicaciones obtenidas
Google Play	192
App Store	132

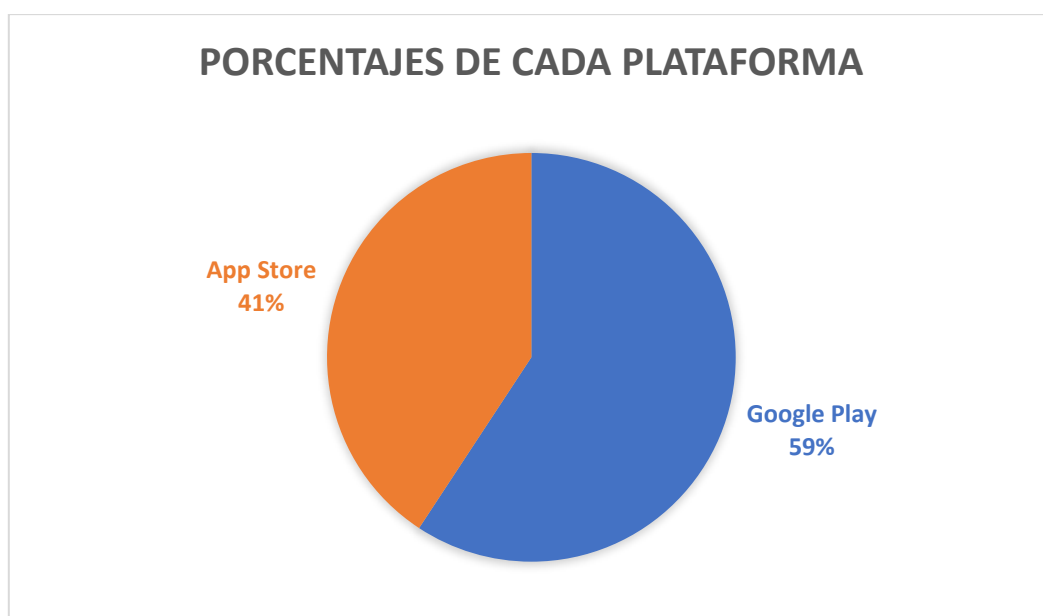


Figura 19.- Gráfico de la categorización de los artículos por plataforma de descarga. Fuente: Elaboración propia.

3.2.1 Resultados en *Google play*

En primer lugar, se van a analizar los resultados obtenidos para el sistema operativo móvil Android, es decir, las aplicaciones obtenidas en la plataforma *Google Play Store*, en función de la categorización que nos ofrece esta plataforma. Se va a representar en una tabla junto con su diagrama de barras correspondiente.

Tabla 7.- Categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.

Categoría	Número de aplicaciones
Comunicación	17
Educación	5
Empresa	5
Entretenimiento	1
Estilo de Vida	10
Herramientas	17
Mapas y navegación	3
Medicina	48
Noticias y revistas	5
Productividad	4
Salud y bienestar	56
Social	15
Viajes y guías	6

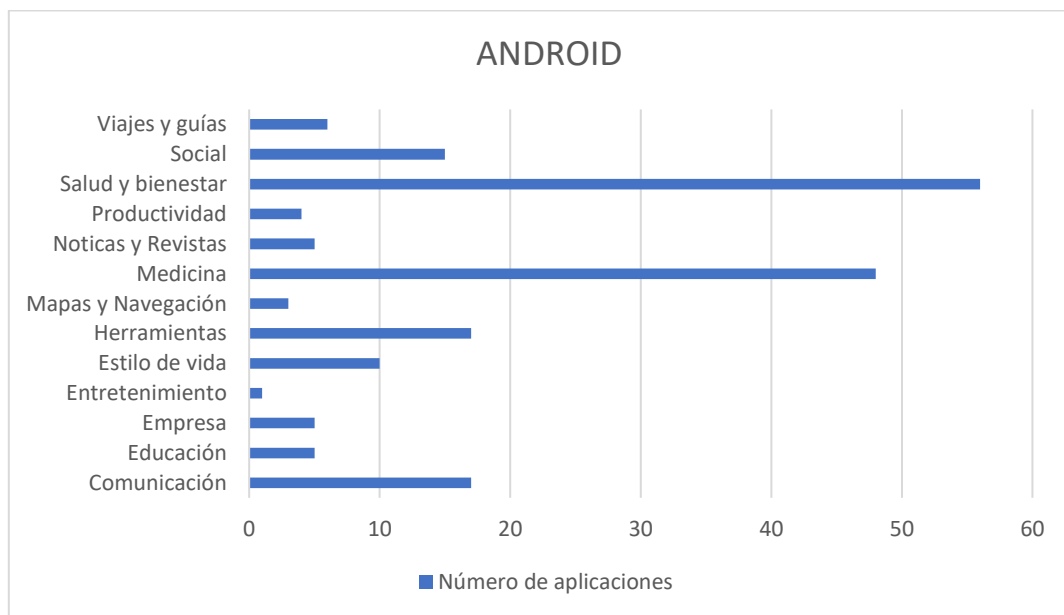


Figura 20.- Diagrama de barras con la categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, se va a representar en una tabla los resultados de las aplicaciones obtenidas para Android en función del filtro utilizado junto con su diagrama de barras correspondiente.

Tabla 8.- Categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.

Filtro	Número de aplicaciones
"112"	11
"Alert" OR "Alerta"	11
"Blood donation" OR "Donación de sangre"	73
"disaster" OR "desastre"	3
"eEmergency"	8
"Emergency" OR "Emergencia"	51
"safety" OR "seguridad"	11
"SOS"	24

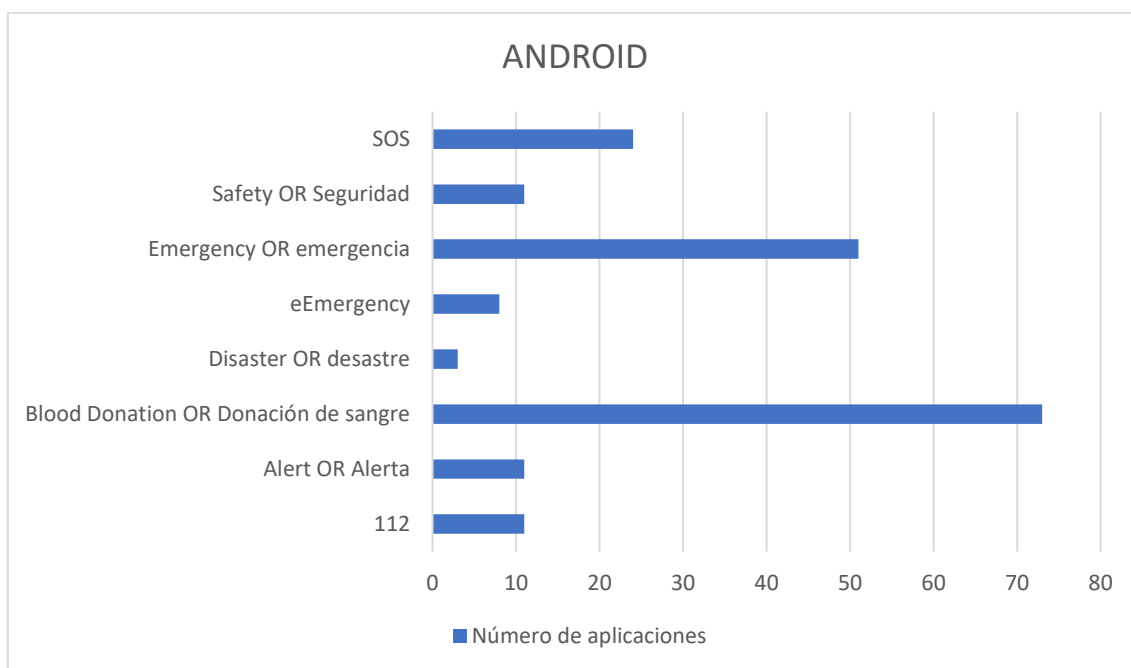


Figura 21.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.

Por último, en cuanto al precio de las aplicaciones obtenidas, nos encontramos con que el 100% de las aplicaciones obtenidas en el motor de búsqueda de Google Play Store son gratis.

3.2.2 Resultados en *app store*

En primer lugar, se van a analizar los resultados obtenidos para el sistema operativo móvil iOS, es decir, las aplicaciones obtenidas en la plataforma *App Store*, en función de la categorización que nos ofrece esta plataforma. Se va a representar en una tabla junto con su diagrama de barras correspondiente.

Tabla 9.- Categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.

Categoría	Número de aplicaciones
Comunicación	1
Educación	6
Empresa	9
Entretenimiento	3
Estilo de Vida	16
Herramientas	19
Mapas y navegación	10
Medicina	20
Noticias y revistas	9
Productividad	4
Salud y bienestar	17
Social	1
Viajes y guías	17

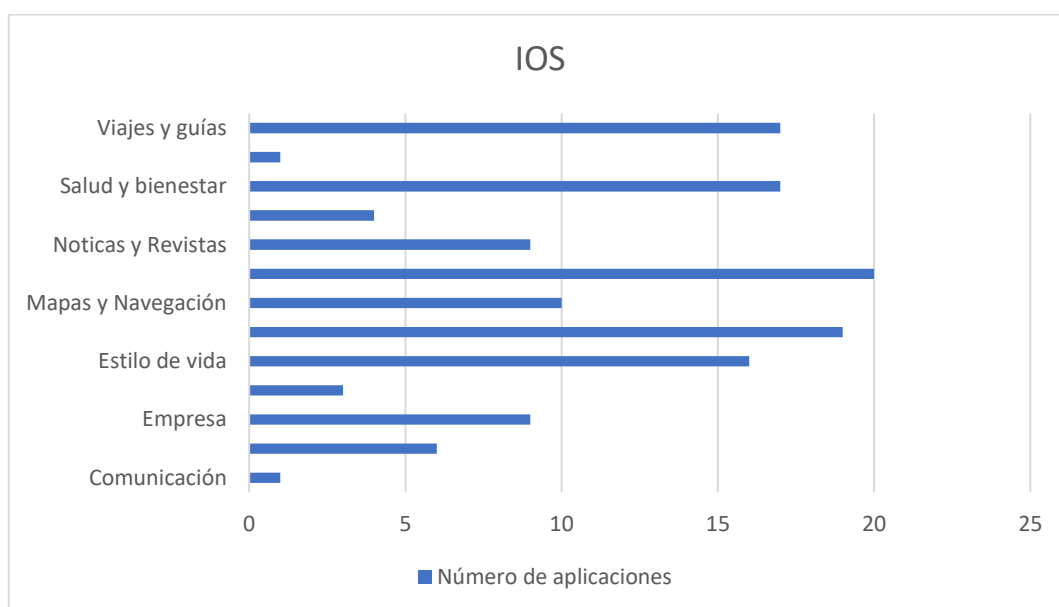


Figura 22.- Diagrama de barras con la categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, se va a representar en una tabla los resultados de las aplicaciones obtenidas para IOS en función del filtro utilizado junto con su diagrama de barras correspondiente.

Tabla 10.- Categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.

Filtro	Número de aplicaciones
"112"	13
"Alert" OR "Alerta"	23
"Blood donation" OR "Donación de sangre"	6
"disaster" OR "desastre"	7
"eEmergency"	1
"Emergency" OR "Emergencia"	38
"safety" OR "seguridad"	12
"SOS"	32

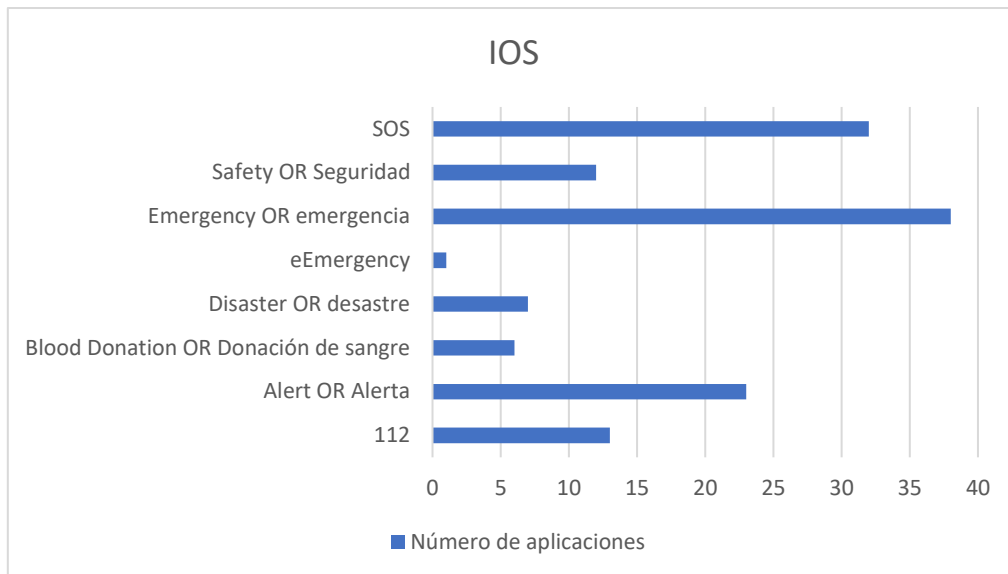


Figura 23.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.

Por último, en cuanto al precio de las aplicaciones en el motor de búsqueda AppStore, nos encontramos con que 59 aplicaciones son gratuitas, mientras que las 73 aplicaciones restantes tienen unos precios comprendidos entre 0.89\$ y 5.99\$.

3.2.3 Comparativa de los resultados

En primer lugar, se ha hecho una comparación de la categorización de las aplicaciones en cada sistema, obtendríamos la siguiente tabla con los resultados totales con su respectivo diagrama de barras y un diagrama de barras en el que se puede ver representado cada sistema operativo junto con el total.

Tabla 11.- Categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.

Categoría	Número de aplicaciones
Comunicación	18
Educación	11
Empresa	14
Entretenimiento	4
Estilo de Vida	26
Herramientas	36
Mapas y navegación	13
Medicina	68
Noticias y revistas	14
Productividad	8
Salud y bienestar	73
Social	16
Viajes y guías	23

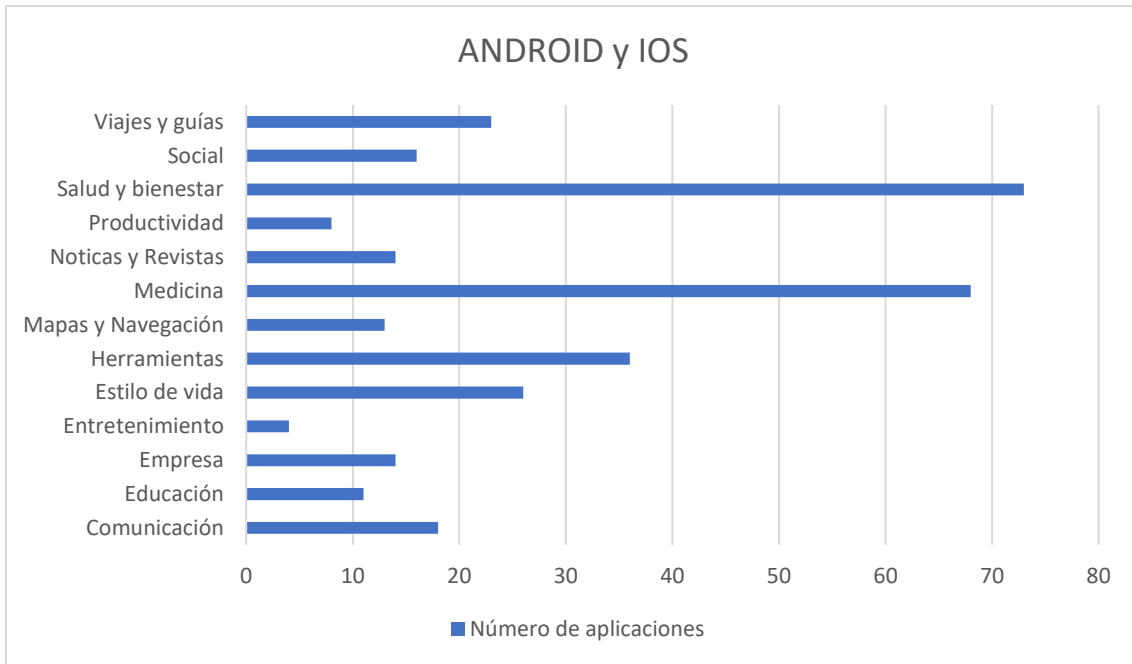


Figura 24.- Diagrama de barras con la categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.

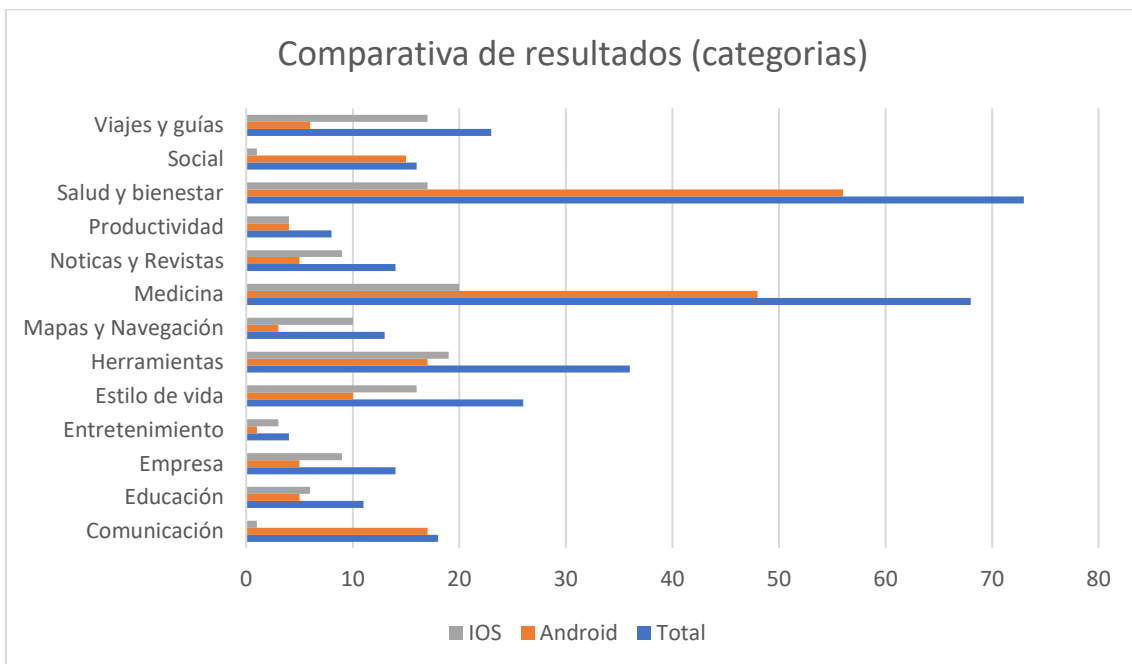


Figura 25.- Diagrama de barras con la categorización de las aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, se va a representar en una tabla los resultados de las aplicaciones totales obtenidas en función del filtro utilizado junto con su diagrama de barras correspondiente y un diagrama de barras en el que se pueda ver representado cada sistema operativo junto con el total.

Tabla 12.- Categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.

Filtro	Número de aplicaciones
"112"	24
"Alert" OR "Alerta"	34
"Blood donation" OR "Donación de sangre"	79
"disaster" OR "desastre"	10
"eEmergency"	9
"Emergency" OR "Emergencia"	89
"safety" OR "seguridad"	23
"SOS"	56

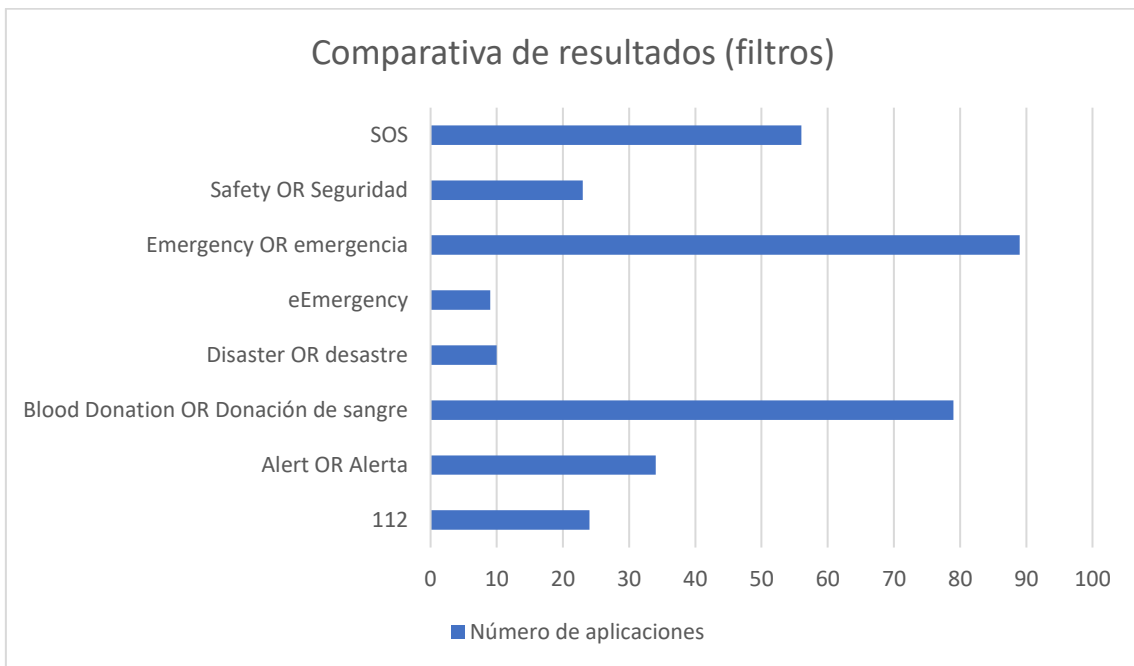


Figura 26.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.

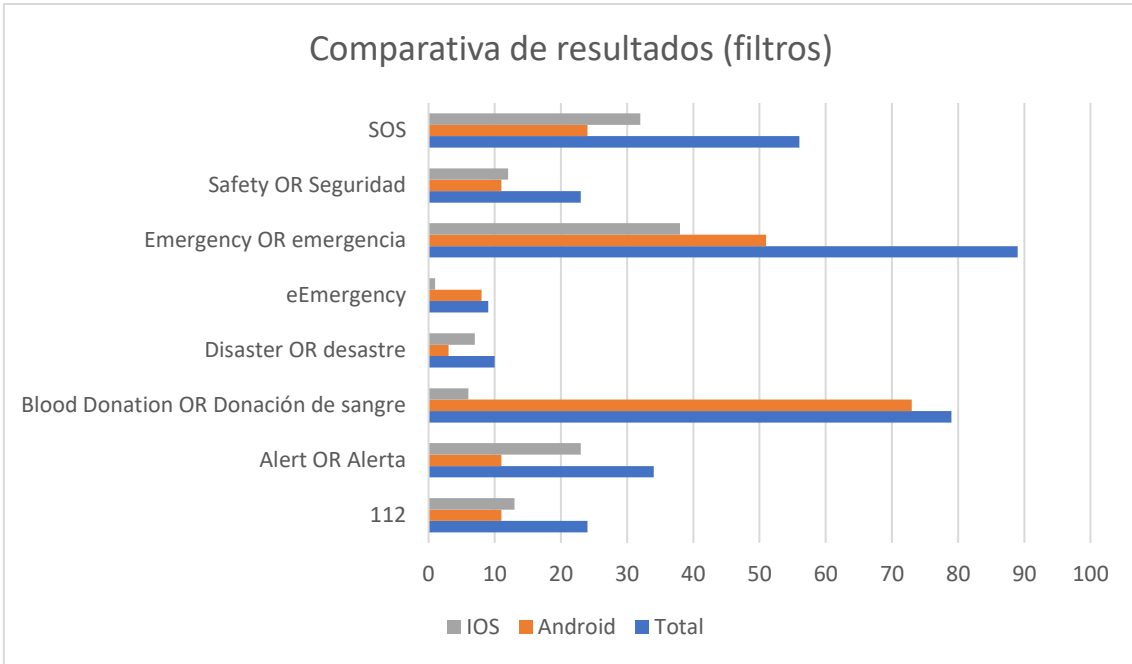


Figura 27.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por filtro. Fuente: Elaboración propia.

Por último, es importante realizar el análisis en cuanto al precio de las aplicaciones. En primer lugar, vamos a realizar un gráfico de columnas con los datos absolutos.

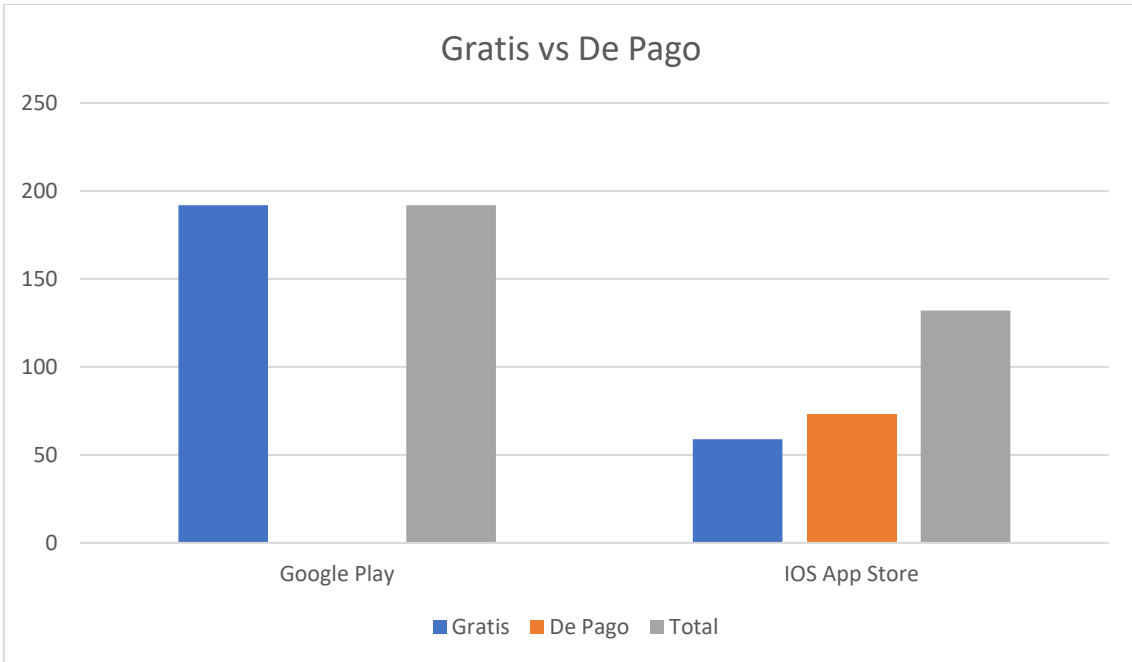


Figura 28.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por precio. Fuente: Elaboración propia.

y finalmente se va a realizar un gráfico de columnas con los porcentajes del total.

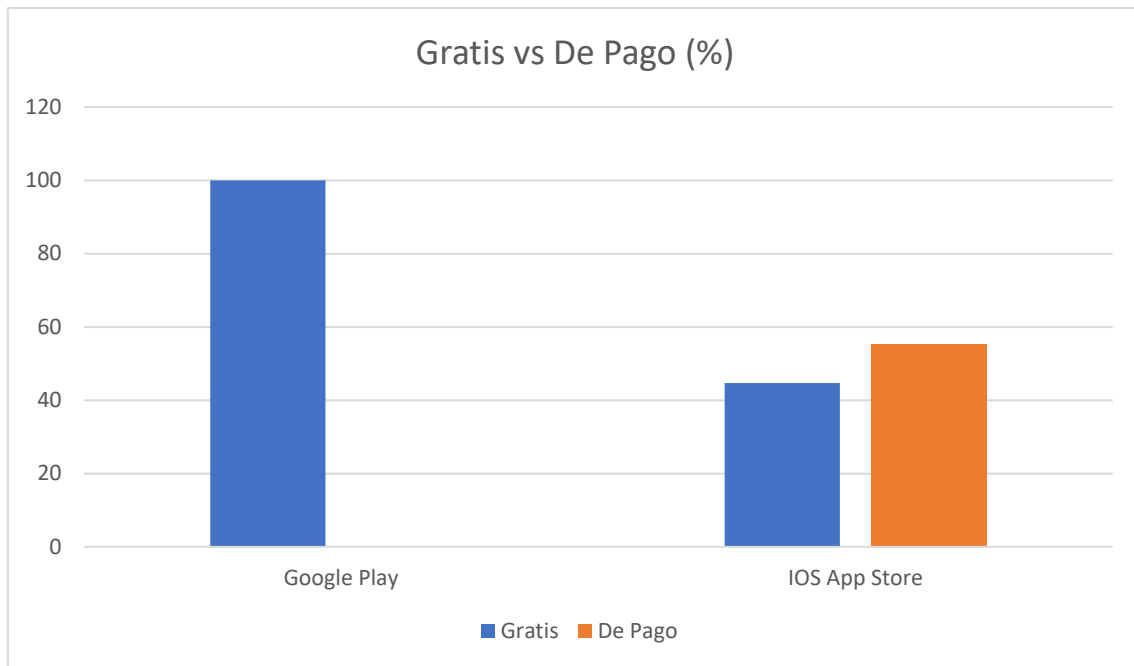


Figura 29.- Diagrama de barras de la categorización de las aplicaciones por precio. Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que el 100% de las aplicaciones encontradas la plataforma Google Play Store para el sistema operativo Android encontradas para este análisis son gratuitas mientras que en la plataforma App Store de aplicaciones para sistemas operativos IOS, vemos que aproximadamente el 45% de las aplicaciones son gratuitas mientras que el 55% son de pago.

3.3 Artículos sobre aplicaciones en el campo de las urgencias sanitarias: contribuciones.

A partir de los artículos recopilados se ha elaborado la siguiente tabla donde se muestra el título del artículo, la fecha de publicación, el lugar en dónde ha sido publicado y se ha resumido brevemente las principales contribuciones que realiza.

Tabla 13.- Principales contribuciones de cada artículo.

Título	Fecha de Publicación	Publicado en	Principales contribuciones
Pre-hospital Emergency Notification System [17]	19-20 de Mayo de 2015	2015 International Symposium on Mathematical Sciences and Computing Research (iMSC)	Proposición de una aplicación móvil que permite a los servicios de emergencia notificar al hospital sobre la información de la gravedad de una víctima.
With the Proliferation of Mobile Medical Apps, Which Ones Work Best in the Emergency Department? [18]	13-15 de Agosto de 2015	Annals of Emergency Medicine (ANN EMERG MED)	Estudio sobre las mejores aplicaciones para el departamento de urgencias.
Vehicle-Assist Resilient information and network system for disaster management [19]	12 de Abril de 2017	IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing	Desarrollo de una red para gestión de desastres que se utilizará en caso de no disponer de Internet y la cual está formada por posibles drones que recogen información de una aplicación móvil y la mandan a servidores geo-distribuidos.
mHealth based ubiquitous fall detection for elderly people [20]	3-5 de Julio de 2017	2017 8th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT)	Desarrollo de un prototipo basado en un sensor acelerómetro para la detección de caídas en personas de edad avanzada. Este prototipo utiliza una aplicación móvil para el envío de una alerta a los servicios de emergencia en caso de caída.
STLS: Smart traffic lights system for emergency response vehicles [21]	3-4 de Abril de 2019	2019 International Conference on Computer and Information Sciences (ICCIS)	Aplicación Android para el monitoreo de la red de tráfico de una ciudad con el objetivo de permitir a los vehículos de emergencia circular sin conflictos.
State of the earthquake field investigation	11-14 de Enero de 2019	2019 13th Symposium on Piezoelectricity, Acoustic Waves and	Sistema de notificación de desastres para el aviso a habitantes de un país sobre la llegada de un terremoto para

information service system [22]		Device Applications (SPAWDA)	gestionar mejor este tipo de desastres.
Smartphones let surgeons know WhatsApp: an analysis of communication in emergency surgical teams [23]	3 de Agosto de 2014	The American Journal of Surgery	Estudio sobre la mejora de la comunicación y la efectividad en un equipo quirúrgico gracias a la utilización de la aplicación de mensajería instantánea Whatsapp.
mHealth: Blood donation application using android smartphone [24]	21-23 de Julio de 2016	2016 Sixth International Conference on Digital Information and Communication Technology and its Applications (DICTAP)	Aplicación para realizar donaciones de sangre mediante el uso de una aplicación para dispositivos con sistema operativo Android.
SaveMe: A crime deterrent personal safety android app with a Bluetooth connected hardware switch [25]	3-4 de agosto de 2018	2018 9th IEEE Control and System Graduate Research Colloquium (ICSGRC)	Interruptor conectado a teléfono inteligente a través de bluetooth y que puede ser pulsado para el aviso de un peligro al contacto de emergencia de la víctima.
Click away emergency aid scheme by means of intelligent situation assessment [26]	22-23 de Marzo de 2017	2017 International Conference on Computation of Power, Energy Information and Commuincation (ICCPEIC)	Desarrollo de una aplicación móvil para ayudar a las personas a acceder a los servicios de emergencia de forma sencilla.
Blood donation and life saver app [27]	19-20 de Octubre de 2017	2017 2nd International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES)	Aplicación para la búsqueda de un donante de sangre con ciertas características. Obtiene posibles donantes mediante geolocalización y les envía mensaje de alerta.
Blood bank app using Raspberry PI [28]	21-22 de Diciembre de 2018	2018 International Conference on Computational Techniques, Electronics and Mechanical Systems (CTEMS)	Desarrollo de una aplicación mediante Rapsberry para acortar tiempos en la donación de sangre.
An effective support system of emergency medical services with tablet computers [29]	27 de Febrero de 2015	JMIR mHealth and Uhealth (JMU)	Estudio para la evaluación de un sistema de Tablets instaladas en vehículos de emergencia para acortar tiempos de servicio y mejorar

			así la atención médica pre-hospitalaria.
An Integrated mHealth and Vehicular Sensor Based Alarm System Emergency Alarm Notification System for Long Distance Drivers using Smart Devices and Cloud Networks [30]	21-23 de Noviembre de 2018	2018 28th International Telecommunication Networks and Applications Conference (ITNAC)	Aplicación para el monitoreo de constantes vitales de profesionales que se dedican a realizar altas cantidades de kilómetros en carreteras para evitar posibles accidentes de tráfico.
Intelligent crash detection and emergency communication system for two wheelers [31]	15-17 de Febrero de 2018	2018 International Conference on Communication, Computing and Internet of Things (IC3IoT)	Sistema de detección de accidentes para vehículo de dos ruedas que avisan al conductor de puntos críticos en los que se puede producir un accidente mediante el uso de la tecnología <i>machine learning</i> .
Integration of emergency web app for accessing the emergency services by mobile phones [32]	9-12 de Octubre de 2013	2013 IEEE 15th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom 2013)	Aplicación para la gestión de emergencias pudiendo notificar a los servicios de emergencia mediante un teléfono inteligente.
Instantaneous feedback pedometer with emergency gps tracker [33]	30-31 de Agosto de 2018	2018 2nd International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC)	Aplicación para aviso a servicios de emergencia para personas que realizan deporte en caso de un fallo cardíaco repentino.
Information and communication technologies for enhanced emergency management in Taiwan high speed rail [34]	23-25 de Agosto de 2016	2016 IEEE International Conference on Intelligent Rail Transportation (ICIRT)	Sistema de identificación de un peligro medioambiental integrado en los trenes de alta velocidad para la mejora de la seguridad de los pasajeros.
iEMS1669: An innovative Med Alert App for Thai Emergency Medical System [35]	1-4 de Marzo de 2017	2017 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)	Aplicación para notificar de una alerta médica a servicios de emergencia, familiares, amigos...
Facilitating the collection and dissemination of patient care	29 de Abril de 2016	2016 IEEE Systems and Information Engineering Design Symposium (SIEDS)	Sistema para el envío de información desde los técnicos de emergencia hacia el hospital para notificar de la

information for emergency medical personnel [36]			situación del paciente y mejorar la atención médica pre-hospitalaria.
Indoor Localization for Evacuation Management in Emergency Scenarios [37]	16-18 de Abril de 2018	2018 Workshop on Metrology for Industry 4.0 and IoT	Sistema formado por una aplicación y un sistema de monitoreo central para la correcta evacuación de un edificio.
An Analysis of WhatsApp Usage for Communication Between Consulting and Emergency Physicians [38]	15 de Abril de 2016	Journal of Medical Systems	Estudio sobre el uso de Whatsapp para la comunicación entre el servicio de administración de las consultas y los médicos de urgencias.
A triggering mechanism for end-to-end IoT eHealth system with connected ambulance vehicles [39]	27-30 de Agosto de 2017	2017 8th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)	Sistema de monitoreo de un usuario (generalmente diseñado para personas de edad avanzada), con el fin notificar a una ambulancia en caso de emergencia.
A Mobile/Cloud Emergency Response Application for Indoor Assisted Living [40]	10-12 de Septiembre de 2014	2014 Eighth International Conference on Next Generation Mobile Apps, Services and Technologies	Aplicación para la notificación a los servicios de emergencia en caso de urgencia.
A mobile based emergency reporting application for the Philippine National Police Emergency Hotline 911: A case for the development of i911 [41]	3-5 de Octubre de 2017	2017 Tenth International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Network (ICMU)	Aplicación para la Policía Nacional de Filipinas con el objetivo de acelerar el tiempo de respuesta con la recopilación de los datos del usuario, que no puede utilizarla sin antes introducirlos.
DETSApp: An App for Disaster Event Tweets Summarization using Images Posted on Twitter [42]	12-13 de Enero de 2018	2018 Fifth International Conference on Emerging Applications of Information Technology (EAIT)	Aplicación para realizar un resumen de un desastre realizando una recopilación de publicaciones en Twitter.
Design and development of a crowdsourcing mobile app for disaster response [43]	2-4 de Agosto de 2017	2017 25th International Conference on Geoinformatics	Aplicación para difundir información geográfica en caso de emergencia.

Reducing Traffic Congestion Using Geo-fence Technology: Application for Emergency Car [44]	7 de Noviembre de 2014	Proceedings of the 1st International Workshop on Emerging Multimedia Applications and Services for Smart Cities	Aplicación para el monitoreo de la red de tráfico de una ciudad con el objetivo de permitir a los vehículos de emergencia circular sin conflictos.
--	------------------------	---	--

4. DISCUSIÓN

Tras realizar el análisis tanto de los resultados obtenidos en la búsqueda de artículos como de la búsqueda de las aplicaciones móviles disponibles, podemos extraer por un lado una discusión sobre los resultados de los artículos y por otra parte una discusión sobre los resultados de las aplicaciones.

En cuanto a los resultados obtenidos de los artículos, vamos a discutirlos en el siguiente orden:

- El número de resultados obtenidos por año.
- La categorización realizada de los artículos en 6 grandes grupos.
- La categorización por motores de búsqueda.
- La categorización por filtros aplicados.

En cuanto a los resultados obtenidos de las aplicaciones, vamos a discutirlos en el siguiente orden:

- La categorización de las aplicaciones por plataforma de descarga.
- La categorización de las aplicaciones en 13 grupos y por filtros aplicados para búsqueda en Android y en IOS.
- Comparativa de los resultados en ambos sistemas operativos, tanto Android como IOS.

4.1 Discusión sobre los resultados obtenidos sobre los artículos.

En primer lugar, en cuanto al número de resultados obtenidos por año o fecha de publicación, se pueden ver las dos tablas y los dos histogramas realizados, el primero de ellos categorizando todos los artículos antes de la aplicación de la metodología y en el segundo de ellos los 28 artículos obtenidos después de la aplicación de la metodología. Se puede apreciar que ambos histogramas tienen aproximadamente la misma forma, con un mayor número de artículos en los últimos años y con un menor número de artículos en los primeros años de la década. Esto se ha debido al gran auge y consumo de la telefonía móvil que se ha comentado en los apartados 1.2 y 1.3 de la Introducción. Se puede apreciar como en 2019 hay menos artículos que en 2018 debido a que la recopilación de artículos se ha hecho antes de la finalización del año 2019.

En segundo lugar, en cuanto a los 28 artículos obtenidos, se han descrito los siguientes grupos:

- Atención médica prehospitalaria.
- Aplicaciones para gestión de desastres.
- Sistemas de aviso a servicios de emergencia y servicios médicos.
- Control de circulación de automóviles para la circulación de vehículos médicos.
- Comunicación entre personal médico.
- Aplicaciones para donación de sangre.

En cuanto a los resultados obtenidos, podemos ver como los sistemas de aviso a servicios de emergencia y servicios médico, encabezan, con un 39%, el número de publicaciones obtenidas. Estos sistemas, suelen ser aplicaciones en las que, con pulsar un botón, se realiza el aviso a los servicios médicos. Además, seguido de este, tenemos el grupo de las aplicaciones para gestión de desastres, debido a los problemas que hay con distintos desastres naturales en países orientales que hacen que el porcentaje que hemos obtenido en cuanto a este grupo esté en un 21%. Estos dos grupos comentados, tienen un porcentaje mayor que el resto de grupos, por lo tanto un apunte que se puede hacer para la mejor de la atención prehospitalaria, es no solo mejorar el grupo de publicaciones de atención médica prehospitalaria, sino también el grupo de

control de circulación de automóviles para la circulación de vehículos médicos dado que este afecta directamente a una mejora en la atención médica prehospitalaria mejorando el tiempo que tarda un vehículo médico en atender a los pacientes.

En cuanto a los resultados obtenidos categorizados por motores de búsqueda, se ha obtenido que el 79% proviene de *IEEE Xplore Digital Library*, es decir, la mayoría de los artículos con contenido potencial se han obtenido en este motor de búsqueda. El 17% se ha obtenido en *Google Scholar* y un 4% en *ScienceDirect*. En el resto de motores de búsqueda no se ha obtenido ningún resultado con contenido potencial. Se puede ver, por lo tanto, que para este estudio los artículos obtenidos de mayor relevancia han sido en el motor de búsqueda de *IEEE Xplore Digital Library*.

En cuanto a los resultados obtenidos categorizados por filtros aplicados en los motores de búsqueda, se puede apreciar como la mayoría de resultados de alto potencial provienen del filtro de “*emergency*” AND “*app*” con un 79% seguido, con un 17% por el filtro de “*emergency*” AND “*mhealth*”. El resto de filtros con un 4% en el caso del filtro “*emergency*” AND “*ehealth*” y un 0% en el caso del filtro “*eEmergency*”, no tienen relevancia y esto es debido a que nuestro estudio es sobre aplicaciones de *mhealth* en el campo de las urgencias sanitarias. Es por esto por lo que se han obtenido con los dos primeros filtros mejores resultados, ya que obtienen palabras que son más claves para propósito de este estudio.

4.2 Discusión sobre los resultados obtenidos sobre las aplicaciones.

En primer lugar, en cuanto al número de resultados obtenidos por plataforma de descarga, tenemos que el 59% de las aplicaciones con contenido potencial, procede de Google Play, mientras que el 41% pertenece a *App Store*. Este dato ya se adelantaba como pudimos ver en la figura 4 dado que el número de aplicaciones que hay disponibles en Google Play es mayor que el número de aplicaciones disponibles en *App Store*, por lo tanto, los resultados obtenidos, se corresponden con el número de aplicaciones totales disponibles en ambas plataformas de descarga.

Por otra parte, una serie de categorías definidas por las distintas plataformas de descarga, tanto para Android como para IOS, y en las cuales se incluían nuestras aplicaciones con contenido potencial han sido las siguientes:

- Comunicación
- Educación
- Empresa
- Entretenimiento
- Estilo de vida
- Herramientas
- Mapas y navegación
- Medicina
- Noticias y revistas
- Productividad
- Salud y bienestar
- Social
- Viajes y guías

En el sistema operativo Android, es decir, en la plataforma de descarga *Google Play*, las que mayores resultados de aplicaciones con contenido potencial se han obtenido han sido en las

categorías de Salud y bienestar y en Medicina. De las 192 aplicaciones obtenidas, 56 aplicaciones pertenecen a la categoría de Salud y bienestar y 48 aplicaciones pertenecen a la categoría de Medicina. Por otra parte, en el sistema operativo IOS, es decir, en la plataforma de descarga App Store, nos encontramos con un reparto más equitativo del número de aplicaciones frente a la categoría. Citando las 5 categorías más relevantes tenemos, se observa cómo, de las 132 aplicaciones, 20 pertenecen a la categoría de Medicina, 19 a la categoría de Herramientas, 17 a las categorías de Salud y bienestar y Viajes y guías y 16 a la categoría de Estilo de vida.

En cuanto a los resultados obtenidos categorizados por filtros aplicados en las plataformas de búsqueda, en el caso de Google Play, de las 192 aplicaciones obtenidas, se han obtenido la mayoría mediante los filtros “*Blood donation*” OR “*Donación de sangre*” y “*Emergency*” OR “*Emergencia*” con un total de 73 y 51 respectivamente.

Al igual que en el caso anterior, en cuanto a los resultados obtenidos categorizados por filtros aplicados en las plataformas de búsqueda, en el caso de *App Store*, nos encontramos con una reparto más equitativo siendo los tres filtros que más resultados han obtenido “*Emergency*” OR “*Emergencia*”, “*SOS*” y “*Alert*” OR “*Alerta*” con 38, 32 y 23 respectivamente.

En cuanto a los resultados de la comparativa de ambas plataformas de búsqueda, de las 324 aplicaciones con contenido potencial obtenidas, encabezan las categorías de Salud y bienestar y Medicina con 73 y 68 respectivamente. Y por último en comparativa, en cuanto a la categorización según el filtro aplicado en la búsqueda, los tres filtros mediante los cuales se ha obtenido más aplicaciones con contenido potencial han sido “*Emergency*” OR “*Emergencia*”, “*Blood donation*” OR “*Donación de sangre*” y “*SOS*” con 89, 79 y 56 respectivamente.

Por último, en cuanto al precio de las aplicaciones, nos encontramos que el 100% de las aplicaciones que se han recolectado con contenido potencial en *Google Play* son gratuitas mientras que, por otra parte, en *App Store*, el 44.5% son gratuitas frente al 55.5% que son de pago y su precio está comprendido entre 0.89\$ y 5.99\$. Una gran ventaja en este caso el consumo de aplicaciones en la plataforma de Google Play.

4.3 Importancia de los *wearables* en las aplicaciones *mhealth*.

Como hemos podido ver en el apartado 1.5, los dispositivos *wearables* cada vez están cogiendo mayor importancia no solo en las aplicaciones de salud, sino en toda la telefonía mundial.

Estos dispositivos, cobran una gran importancia en la mayoría de las aplicaciones, ya que éstas, en muchos casos, notifican no solo a través del teléfono móvil o Tablet sino también de un *smartwatch* la información que pueda ofrecer.

Por lo tanto en cuanto al apartado a las aplicaciones, en general, de *mhealth*, dispositivos como los *smartwatches* o *Fitbit* son de gran uso, en el primero de los casos para interactuar con las aplicaciones notificando al usuario a través del *smartwatch* de cierta información o al revés, siendo el *smartwatch* el que por ejemplo envíe la situación GPS de la persona, para en un caso de aplicaciones para desastres naturales, sea la aplicación notificada con el posicionamiento de la persona siendo, por lo tanto, este dispositivo *wearables* de gran utilidad para aplicaciones de *mhealth* en el campo de las urgencias sanitarias. Por otra parte, las pulseras *Fitbit* son también muy importantes en el campo de las aplicaciones *mhealth* para tomar mediciones mediante ciertos sensores que estas poseen como, por ejemplo, la temperatura del cuerpo, el ritmo cardíaco, etc. Siendo, por lo tanto, muy importantes por el momento en el campo de las urgencias sanitarias en aplicaciones de aviso a los servicios de emergencia, en las cuales, estas

podrán enviar la situación actual de las constantes vitales de un paciente a los servicios de emergencia. Esto servirá como una pequeña apreciación de la situación del paciente mejorando así la atención pre-hospitalaria.

4.4 Importancia de la llegada de la tecnología 5G a las conexiones móviles.

En cuanto a la tecnología 5G hemos visto que cada vez está más introducida en la telefonía móvil lo que puede ser un gran avance en cuanto a que podremos enviar más información en un menor tiempo y con un menor consumo de energía. Dos de las características más importantes en *mhealth* son:

- Por una parte, la gran cobertura que permitirá acceder a lugares remotos en los que antes era impensable el acceso. De esta manera, se podrán avisar a los servicios de emergencia en catástrofes como, por ejemplo, una avalancha en una montaña en plena escalada, donde prácticamente no existe cobertura.
- Por otra parte, la gran velocidad ofrecida, permite cirugías remotas, ya que no existe tiempo de retardo y en caso de urgencia, en las que se dispone de un cirujano en un lugar alejado del lugar de urgencia, este podrá realizar una cirugía desde otro centro y prácticamente a tiempo real.

Estos dos ejemplos entrarían en la rama de urgencias sanitarias, pero existen muchas más aplicaciones en el campo de la salud en general.

Por lo tanto, estamos ante una tecnología que cobrará mucha importancia en un futuro no muy lejano.

5. CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS

5.1 Conclusiones

Tras el análisis realizado sobre el estado actual de las aplicaciones *mhealth* en el campo de las urgencias sanitarias, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

La sanidad móvil tiene un gran potencial, ya que proporcionará a los ciudadanos los medios necesarios para gestionar su propia salud y mantenerse sanos más tiempo, mejorará la calidad de la asistencia sanitaria y el confort de los pacientes y ayudará a los profesionales de la salud en su trabajo. Así pues, la búsqueda de soluciones de sanidad móvil puede contribuir al desarrollo de unos sistemas sanitarios modernos, eficientes y sostenibles. También se prevé que reduzca las costosas visitas al hospital, ayude a los ciudadanos a hacerse cargo de su propio estado de salud y bienestar e impulse una sanidad centrada en prevenir en vez de curar. Constituye, asimismo, una gran oportunidad para el floreciente sector de las aplicaciones y para los emprendedores.

Este trabajo de revisión sobre las aplicaciones *mhealth* en el campo de las urgencias sanitarias, ha ayudado no solo a dar visibilidad sobre la existencia de aplicaciones en el campo de las urgencias sanitarias, sino también conocer la situación acerca de cómo está cobrando cada vez más importancia este sector con la recopilación de los diferentes artículos y el descubrimiento de un nicho por investigar cómo es la realización de más estudios sobre la atención prehospitalaria en *mhealth* ya que actualmente, los estudios que realizados están enfocados a la tecnología *mhealth* y dejan de lado las diferentes ramas que pueden surgir de esta tecnología.

En cuanto a los dispositivos *wearables*, se ha visto que cada vez están cogiendo mayor importancia no solo en aplicaciones del sector salud sino en toda la telefonía móvil mundial. Debido a que las aplicaciones no solo notifican a través de un dispositivo móvil como smartphone o Tablet sino también a través de un dispositivo *wearable* e incluso en algunas ocasiones sirven para enviar información donde el usuario interactuaría con este dispositivo wearable para hacerlo. Además, esta importancia está creciendo más con el auge y el aumento en el mercado de estos dispositivos.

Por otra parte, la gran inclusión de la tecnología 5G en la telefonía móvil puede ser un gran avance en cuanto a que podremos enviar más información en un menor tiempo y con un menor consumo de energía. Con la gran cobertura que ofrecen permite poder comunicarse en zonas con poca cobertura como una montaña y con la gran velocidad que ofrece esta tecnología se podrán realizar tareas en remoto como por ejemplo una cirugía.

Por último, dado el aumento que ha sufrido el uso de los dispositivos móviles a nivel mundial, encontramos una gran cantidad de aplicaciones.

Cabe destacar que tanto en general como en los resultados obtenidos por nuestro estudio, se ha visto una mayor disponibilidad de aplicaciones en Android dado que es un sistema operativo más extendido que IOS. Además, en cuanto a aplicaciones gratuitas, en nuestro estudio, Android supera a IOS con el 100% de las aplicaciones gratuitas frente a IOS que en el cual solo el 45% de las aplicaciones recogidas son gratis.

Dado la gran cantidad de aplicaciones encontradas para este estudio se puede concluir que se trata de un sector en el que están bastantes introducidas dado que hemos visto que en la categoría de Medicina tenemos un número bastante alto, una categoría que no es de uso tan popular como lo puede ser Salud y bienestar. Aun así, con el crecimiento comentado en la

tecnología móvil en general, queda mucho crecimiento no solo en el campo de las urgencias sanitarias, sino en el *mhealth* en general.

5.2 Líneas futuras

Tras haber finalizado el desarrollo del TFG, vienen a la mente tres aspectos esenciales que puede servir como futuras líneas de investigación. Debido a la gran transformación digital sufridas tanto por la industria como por la sociedad, hacen que cada vez más, se requiera del uso de una infraestructura muy organizada en la red, es decir, en Internet y, además, la carga o descarga de gran cantidad de datos, en el caso de la sanidad, de datos críticas de especial importancia, por lo tanto, dicho esto, se puede pensar en 3 tecnologías que son: Ciberseguridad, big data y *cloud computing*, las cuales tendrán cada vez más importancia debido tanto a la demanda de servicios en la nube y grandes volúmenes de datos como a la búsqueda de solvencia de vulnerabilidades en el manejo de datos.

Por otra parte, hemos visto la llegada de los dispositivos wearables y su gran auge en el mercado, por lo que sería un tema de estudio la inclusión de estos dispositivos en el sector de las aplicaciones mhealth.

Por último, una tecnología también importante y que puede ser motivo de estudio es Internet de las cosas (IoT), ya que cada vez está más extendida la comunicación de sensores inteligentes.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Universidad Camilo José Cela de Madrid, «Universidad Camilo José Cela de Madrid,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.ucjc.edu/wp-content/uploads/Estudio-UCJC-y-MADRID-SALUD-2018.pdf>. [Último acceso: 11 Diciembre 2019].
- [2] Plokiko, «Xataka Móvil,» 2 Febrero 2019. [En línea]. Available: <https://www.xatakamovil.com/mercado/los-11-momentos-que-han-marcado-el-sector-movil-en-espana-desde-el-encendido-del-3g>. [Último acceso: 11 Diciembre 2019].
- [3] Instituto Nacional de Estadística, «Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares,» 16 Octubre 2019. [En línea]. Available: https://www.ine.es/prensa/tich_2019.pdf. [Último acceso: 11 Diciembre 2019].
- [4] G. A., «Mobile Technology Trends For 2017 (Infographic). Bizness Apps.,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.biznessapps.com/blog/mobile-technology-trends/>. [Último acceso: 11 Diciembre 2019].
- [5] Fundación Telefónica de España, «La sociedad de la información en España,» Madrid, 2016.
- [6] Health Apps Library, «The mobile health global market report 2013-2017: the commercialization of mHealth apps.,» 2017. [En línea]. Available: <http://research2guidance.com/product/mobile-health-market-report-2013-2017/>. [Último acceso: 11 Diciembre 2019].
- [7] We are Social, «We are Social,» [En línea]. Available: <https://wearesocial.com/es/>. [Último acceso: 11 Diciembre 2019].
- [8] Ditrendia digital marketing trends, «Informe Ditrendia: Mobile en España y en el mundo 2019.,» 2019. [En línea]. Available: <https://ditrendia.es/informe-mobile-espana-mundo-2019/>. [Último acceso: Diciembre 2019].
- [9] Statista, «Statista,» Statista, [En línea]. Available: <https://es.statista.com/>. [Último acceso: 11 Diciembre 2019].
- [10] IAB Spain, «IAB Spain,» [En línea]. Available: <https://iabspain.es/>. [Último acceso: 11 Diciembre 2019].
- [11] Colegio oficial de enfermería de Navarra, «La mHealth: recursos móviles para la salud mental,» [En línea]. Available: <http://www.palabraenfermera.enfermerianavarra.com/blog/2019/02/26/la-mhealth-recursos-moviles-para-la-salud-mental/>.
- [12] NeCL Ciencia y cultura al máximo, «tecnología y ciencia,» [En línea]. Available: <https://www.negocioscontralaobsolescencia.com/tecnologia/telemedicina-la-llegada-de-la-mhealth-y-la-revolucion-de-los-dispositivos-moviles>.

- [13] Cicero Comunicacion, «¿Qué es el mhealth?» [En línea]. Available: <https://www.cicerocomunicacion.es/que-es-el-mhealth/>.
- [14] ecCOS by Everis health., «eSalud Blog,» [En línea]. Available: <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/>.
- [15] Global Observatory for eHealth, «Informe 2015,» [En línea]. Available: <https://www.who.int/goe/en/>.
- [16] Asociación colombiana de profesionales en atención prehospitalaria, «Atención Prehospitalaria - Prehospital Care,» [En línea]. Available: <http://www.acotaph.org/>.
- [17] F. K. X. R. A. W. F. W. A. y. E. B. Aliza Sarlan, «IEEE Xplore Digital Library - Pre-hospital emergency notification system,» 19-20 Mayo 2015. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7594047>.
- [18] A. Huffman, «ScienceDirect - With the Proliferation of Mobile Medical Apps, Which Ones Work Best in the Emergency Department?,» Agosto 2015. [En línea]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196064415005107>.
- [19] T. M. K. W. S. G. y. W. Z. Peng Li, «IEEE Xplore Digital Library - Vehicle-Assist Resilient information and network system for disaster management,» 12 Abril 2017. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7896584>.
- [20] N. Bhati, «IEEE Xplore Digital Library - mHealth based ubiquitous fall detection for elderly people,» 3-5 Julio 2017. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8204033>.
- [21] K. M. A. y. M. Akhlaq, «IEEE Xplore Digital Library - STLS: Smart traffic lights system for emergency response vehicles,» 3-4 Abril 2019. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8716429>.
- [22] H.-b. H. y. X.-z. C. Bai-tao SUN, «IEEE Xplore Digital Library - State of the earthquake field disaster investigation information service system,» 11-14 Enero 2019. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8681791>.
- [23] K. D. A. S. B. N. A. T. S. N. y. A. Johnston MJ, «PubMed - Smartphones let surgeons know WhatsApp: an analysis of communication in emergency surgical teams,» 3 Agosto 2014. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25454952>.
- [24] H. I. C. J. R. y. F. K. Muhammad Fahim, «IEEE Xplore Digital Library - mHealth: Blood donation application using android smartphone,» 21-23 Julio 2016. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7543997>.
- [25] A. F. W. I. y. H. U. Z. Nasima Ferdous Tripti, «IEEE Xplore Digital Library - SaveMe: A Crime Deterrent Personal Safety Android App with a Bluetooth Connected Hardware Switch,» 3-4 Agosto 2018. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8657489>.

- [26] R. S. K. A. K. y. P. V. S. N Pughazendi, «IEEE Xplore Digital Library - Click away emergency aid scheme by means of intelligent situation assessment,» 22-23 Marzo 2017. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8290343>.
- [27] J. A. M. R. A. C. y. M. R. A. H. M R Annish Brislin, «IEEE Xplore Digital Library - Blood donation and life saver app,» 19-20 Octubre 2017. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8321318>.
- [28] S. S. P. y. C. S. Khandelwal, «IEEE Xplore Digital Library - Blood bank app using Raspberry PI,» 21-22 Diciembre 2018. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8769143>.
- [29] I. S. y. S. Y. Yamada KC, «PubMed - An effective support system of emergency medical services with tablet computers,» 27 Febrero 2015. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25803096>.
- [30] J. J. K. y. S. Venkatraman, «IEEE Xplore Digital Library - An Integrated mHealth and Vehicular Sensor Based Alarm System Emergency Alarm Notification System for Long Distance Drivers using Smart Devices and Cloud Networks,» 21-23 Noviembre 2018. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8615441>.
- [31] R. K. y. R. V. Rayasam Lakshmi Satya, «IEEE Xplore Digital Library - Intelligent Crash Detection and Emergency communication system for Two Wheelers,» 15-17 Febrero 2018. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8668180>.
- [32] B. G. y. C. Juiz, «IEEE Xplore Digital Library - Integration of emergency web app for accessing the emergency services by mobile phones,» 9-12 Octubre 2013. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6720658>.
- [33] S. R. K. N. A. K. N. M. y. J. A. Manish B. Nair, «IEEE Xplore Digital Library - Instantaneous feedback pedometer with emergency gps tracker,» 30-31 Agosto 2018. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8653718>.
- [34] Y. Y. J. y. S. J. Chang, «Information and communication technologies for enhanced emergency management in Taiwan high speed rail,» 23-25 Agosto 2016. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7588552>.
- [35] W. P. N. L. I. P. y. T. S. Yudh Jayapravitra, «IEEE Xplore Digital Library - iEMS1669: An innovative Med Alert App for Thai Emergency Medical System,» 1-4 Marzo 2017. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7904979>.
- [36] C. A. A. H. H. L. E. J. M. y. G. J. G. M. A. Fleshmanm I. J. Argueta, «IEEE Xplore Digital Library - Facilitating the collection and dissemination of patient care information for emergency medical personnel,» 29 Abril 2016. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7489306>.
- [37] A. F. D. F. y. P. M. Alessandro Depari, «IEEE Xplore Digital Library - Indoor Localization for Evacuation Management in Emergency Scenarios,» 16-18 Abril 2018. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8428343>.

- [38] L. U. H. S. P. H. Gulacti U, «PubMed - An Analysis of WhatsApp Usage for Communication Between Consulting and Emergency Physicians,» 15 Abril 2016. [En línea]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27083574>.
- [39] A. S. y. N. E. Amr Elsaadany, «IEEE Xplore Digital Library - A triggering mechanism for end-to-end IoT eHealth system with connected ambulance vehicles,» 27-30 Agosto 2017. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8316405>.
- [40] P. S. S. R. E. M. y. M. T. Giuseppe Psaila, «IEEE Xplore Digital Library - A Mobile/Cloud Emergency Response Application for Indoor Assisted Living,» 10-12 Septiembre 2014. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6982887>.
- [41] P. J. E. G. L. C. C. D. A. G. M. y. B. S. F. Shallom B. Edillo, «IEEE Xplore Digital Library - A mobile based emergency reporting application for the Philippine National Police Emergency Hotline 911: A case for the development of i911,» 3-5 Octubre 2017. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8330110>.
- [42] A. P. R. S. y. S. M. Ashish Kumar Layek, «IEEE Xplore Digital Library - DETSApp: An App for Disaster Event Tweets Summarization using Images Posted on Twitter,» 12-13 Enero 2018. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8470398>.
- [43] L. L. y. M. N. Ulaganathan, «IEEE Xplore Digital Library - Design and development of a crowdsourcing mobile app for disaster response,» 2-4 Agosto 2017. [En línea]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8090943>.
- [44] H. S. A. S. y. M. N. Shirin Noei, «Google Scholar - Reducing Traffic Congestion Using Geofence Technology: Application for Emergency Car,» 7 Noviembre 2014. [En línea]. Available: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2661704.2661709>.

ANEXOS

ANEXO 1: APLICACIONES CON CONTENIDO POTENCIAL RECOPIADAS MEDIANTE LA METODOLOGÍA DESCRITA EN EL PUNTO 2.2.

Título APP	Precio	Plataforma	Categoría	Filtro
Full Code - Emergency Medicine Simulation	0	Google Play	Medicina	emergency
sos emergency	0	Google Play	Comunicación	emergency
ICE - En caso de emergencia	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
ICE - En caso de emergencia contact card	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
HandHelp - emergency call SOS app - try it for free	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
emergency ready app	0	Google Play	Estilo de Vida	emergency
EVA emergency	0	Google Play	Empresa	emergency
UC emergency	0	Google Play	Productividad	emergency
emergency chat	0	Google Play	Herramientas	emergency
Emergency Handbook	0	Google Play	Productividad	emergency
mobile emergency call	0	Google Play	Medicina	emergency
emergency nurse essentials	0	Google Play	Educación	emergency
CERES (Chemical emergency response e-service)	0	Google Play	Empresa	emergency
integrated emergency response	0	Google Play	Comunicación	emergency
first aid emergency	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
ICRISIS: Emergency Alert, Health & Personal Safety	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
ora - emergency safety alert	0	Google Play	Estilo de Vida	emergency
5-minute emergency consult	0	Google Play	Medicina	emergency
emergency.lu VoIP	0	Google Play	Comunicación	emergency
alertable public emergency alerts	0	Google Play	Tiempo	emergency
mpls snow emergency rules	0	Google Play	Productividad	emergency

alberta emergency alert	0	Google Play	Noticias y Revistas	emergency
EMT TESTS - EMERGENCY PREP	0	Google Play	Medicina	emergency
MyICETag - Medical Profile In Case of Emergency	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
journal of emergency medicine	0	Google Play	Medicina	emergency
medical id : emergencia	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
emergency services uganda	0	Google Play	Comunicación	emergency
emergency tubes	0	Google Play	Medicina	emergency
emergency hotlines	0	Google Play	Viajes y guías	emergency
emergency guidance	0	Google Play	Viajes y guías	emergency
beacon: despacho de emergencia	0	Google Play	Comunicación	emergency
ice - in case of emergency	0	Google Play	Medicina	emergency
first aid and emergency techniques	0	Google Play	Medicina	emergency
world emergency numbers	0	Google Play	Viajes y guías	emergency
safe365	0	Google Play	Medicina	emergency
112 where are u	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
ice notfallinfo	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
mySOS SA	0	Google Play	Medicina	emergency
echoSOS - the new ECHO112	0	Google Play	Medicina	emergency
kurdistan emergency call	0	Google Play	Social	emergency
safety app for silent beacon	0	Google Play	Estilo de Vida	emergency
localizador familiar GPS móvil - safe365	0	Google Play	Estilo de Vida	emergency
sos lifesaver	0	Google Play	herramientas	emergency
bull horns panic button	0	Google Play	Herramientas	emergency
SOS EU ALP	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
ice: personal safety app	0	Google Play	Estilo de Vida	emergency

myld - Medical ID profile	0	Google Play	Salud y bienestar	emergency
112 iceland	0	Google Play	Viajes y guías	emergency
hjelp 113	0	Google Play	Medicina	emergency
ice lock	0	Google Play	Medicina	emergency
112 BE	0	Google Play	Comunicación	emergency
get ready emergency	0	Google Play	Educación	eEmergency
uic safe	0	Google Play	Educación	eEmergency
primeros auxilios - ficr	0	Google Play	Salud y bienestar	eEmergency
In Case of Emergency & Adv. Care Planning - ICEPAC	0	Google Play	Salud y bienestar	eEmergency
medical emergencies bible	0	Google Play	Medicina	eEmergency
SOS Direct - Emergency Helpline	0	Google Play	Herramientas	eEmergency
My SOS Family - Emergency SOS	0	Google Play	Comunicación	eEmergency
e-mergency	0	Google Play	Medicina	eEmergency
Safety - SOS, Disaster Alert & Personal Safety App	0	Google Play	Estilo de Vida	Safety
safety app	0	Google Play	Comunicación	Safety
safety communicator	0	Google Play	Productividad	Safety
brock safety	0	Google Play	Educación	Safety
gprc safety	0	Google Play	Educación	Safety
women safety	0	Google Play	Herramientas	Safety
solus safety	0	Google Play	Empresa	Safety
safety app	0	Google Play	Empresa	Safety
Emergency SOS Safety Alert – Personal Alarm App	0	Google Play	Salud y bienestar	Safety
Locator - Global Personal Safety SOS App	0	Google Play	Mapas y navegación	Safety
acc safety feedback	0	Google Play	Empresa	Safety
alertCops	0	Google Play	Estilo de Vida	Alert

alert for embrace watch	0	Google Play	Medicina	Alert
disaster alert	0	Google Play	Tiempo	Alert
Skyalert	0	Google Play	Noticias y Revistas	Alert
geotremor alerta de terremoto	0	Google Play	Noticias y Revistas	Alert
alert haiti	0	Google Play	Social	Alert
alert 5	0	Google Play	Herramientas	Alert
earthquake alert!	0	Google Play	Noticias y Revistas	Alert
alerta de terremoto	0	Google Play	Herramientas	Alert
asteroid alert	0	Google Play	Herramientas	Alert
Mis alertas de terremotos	0	Google Play	Tiempo	Alert
MapDRS - Disaster Reporting System	0	Google Play	Tiempo	Disaster
Disaster Management(Earthquakes,Weather Alerts!)	0	Google Play	Tiempo	Disaster
Natural Disaster Monitor	0	Google Play	Noticias y Revistas	Disaster
S.O.S. Emergencias	0	Google Play	Comunicación	SOS
112-SOS Deiak	0	Google Play	Comunicación	SOS
race sos asistencia	0	Google Play	Mapas y navegación	SOS
GPS BodyGuard - Sos emergencia	0	Google Play	Salud y bienestar	SOS
SOS Button	0	Google Play	Herramientas	SOS
Signal SOS	0	Google Play	Salud y bienestar	SOS
SOS	0	Google Play	Herramientas	SOS
SOSApp - SOS Emergency App	0	Google Play	Comunicación	SOS
appel sos	0	Google Play	Herramientas	SOS
SA-SOS	0	Google Play	Estilo de Vida	SOS
sos. I am here.	0	Google Play	Mapas y navegación	SOS
SOS find me	0	Google Play	Entretenimiento	SOS

SOS Alarm	0	Google Play	Comunicación	SOS
SOS Assist	0	Google Play	Viajes y guías	SOS
SOS Mobile	0	Google Play	Salud y bienestar	SOS
Asistencia SOS	0	Google Play	Estilo de Vida	SOS
sos app	0	Google Play	Herramientas	SOS
movi sos	0	Google Play	Herramientas	SOS
napotki SOS 112	0	Google Play	Comunicación	SOS
SOS-Emergency	0	Google Play	Herramientas	SOS
HelpMe	0	Google Play	Medicina	SOS
GPS Rastreador de familia KidsControl	0	Google Play	Ser Padres	SOS
sos seniguard	0	Google Play	Salud y bienestar	SOS
FEI SOS	0	Google Play	Medicina	SOS
112 region de murcia	0	Google Play	Salud y bienestar	112
app 112 andalucía	0	Google Play	Comunicación	112
fress 112	0	Google Play	Comunicación	112
112 app	0	Google Play	Medicina	112
gva 112 avisos	0	Google Play	herramientas	112
112 accesible	0	Google Play	Estilo de Vida	112
sir 112	0	Google Play	Salud y bienestar	112
112 suomi	0	Google Play	Viajes y guías	112
112 georgia	0	Google Play	Comunicación	112
apel 112	0	Google Play	herramientas	112
sos alarm	0	Google Play	Comunicación	112
blood donor	0	Google Play	Medicina	Blood Donation
blood donation	0	Google Play	Medicina	Blood Donation

simply blood -find blood donor	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
Easy blood -find blood donor near you	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donor app - Search blood donors in sialkot	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
donar sangre recordatorio	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
RED - Blood donation app	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donor app	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donation nepal	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
somali blood donation	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
faiz foundation blood donor	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donation by ips academy indore	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
bloodMe - blood donor app bd	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood friend - find blood donors	0	Google Play	Social		Blood Donation
serve - blood donation app	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donor mobile plus	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood cells - blood donation app	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
e-blood donor	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
css blood donation	0	Google Play	Social		Blood Donation
blood donor today - donate blood, save lives.	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
bloodline - blood bank app bd	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
akola blood donor	0	Google Play	Social		Blood Donation
Blood Donors Pakistan - Find Donors Near	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
indian blood donors	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donors pakistan	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
telangana blood donors	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
red blood donors	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation

blood bank mankada	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donation	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donation	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood aid	0	Google Play	Social		Blood Donation
Live Blood Bank - Find Nearby Blood Donors	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
bd blood donor	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donor	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood bank	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donors tamilnuda	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
lifeshare blood donate	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donors	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
AP BloodCell	0	Google Play	Social		Blood Donation
bloodhouse	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood bank	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donor	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood manager	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
cash for blood	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood members nepal	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood bank	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donor network	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
indian blood bank	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
bloodfinder - find blood donor	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
Blood Aid-find blood donor,donate,location,nearby.	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donor	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donatino	0	Google Play	Medicina		Blood Donation

donor app	0	Google Play	Social		Blood Donation
blood hope	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donor	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donor nearby	0	Google Play	Social		Blood Donation
Donors.pk, Donate Blood - Save Lives	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
blood donor	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
bloodrop - blood donation app	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
donate blood	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
DYFI manusham	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
Khoon - The blood donation and search app	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
donblo -ultimate blood donor finger	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood chain	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood donor	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood for me	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood bank	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
how to prepare to donate blood	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
donate the blood & save the life	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
bangalore blood banks	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
pune blood banks	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
blood trace	0	Google Play	Medicina		Blood Donation
jaipur blood banks	0	Google Play	Salud bienestar	y	Blood Donation
i am lost - the fastest way to communicate with emergency services	0	App Store	Herramientas		emergency
emergency helper pro	0,89	App Store	Medicina		emergency
morseemergency	0,89	App Store	Estilo de Vida		emergency
ICE (In case of emergency) - full functionality	1,79	App Store	Salud bienestar	y	emergency
AED emergency locator	0	App Store	Salud bienestar	y	emergency

area codes and emergency numbers	2,69	App Store	Herramientas	emergency
emergency help	0	App Store	Estilo de Vida	emergency
emergency alert	0,89	App Store	Salud y bienestar	emergency
emergency call + map	0	App Store	Viajes y guías	emergency
emergency contact -ICE	0,89	App Store	Salud y bienestar	emergency
sdos - emergency phone	0	App Store	Viajes y guías	emergency
emergency	1,79	App Store	Estilo de Vida	emergency
¡emergency!	0,89	App Store	Medicina	emergency
emergency caller	0,89	App Store	Viajes y guías	emergency
emergency numbers australia	1,79	App Store	Noticias y Revistas	emergency
my emergency app	0	App Store	Estilo de Vida	emergency
emergency+	0,89	App Store	Viajes y guías	emergency
emergency sos lite	0	App Store	Navegación	emergency
emergency radiol	1,79	App Store	Medicina	emergency
sos emergency	0	App Store	herramientas	emergency
emergency camera (continuous shooting quick capture)	0	App Store	Foto y video	emergency
emergency numbers -world sos	0,89	App Store	herramientas	emergency
SOS emergency dialer	0,89	App Store	herramientas	emergency
ERS : emergency response and salvage	0	App Store	Educación	emergency
emergency beacon	0,89	App Store	herramientas	emergency
emergency flashlight	0	App Store	Entretención	emergency
p-m-f : emergency numbers	0	App Store	herramientas	emergency
ice emergency contact	0,89	App Store	Salud y bienestar	emergency
emergency lock screen app nl	0,89	App Store	Salud y bienestar	emergency
emergency call	1,79	App Store	Viajes y guías	emergency
emergency button	4,49	App Store	Estilo de Vida	emergency
sos emergency preparedness	3,59	App Store	Medicina	emergency
ice, in case of emergency	0,89	App Store	Medicina	emergency
accident app by dale e. anstine	0	App Store	Viajes y guías	emergency
SAR kit	0	App Store	Medicina	emergency
consult now	0	App Store	Salud y bienestar	emergency
ubnappd	0	App Store	Salud y bienestar	emergency
womenhelpline	0	App Store	Navegación	emergency
mec	0	App Store	Navegación	eEmergency
live life safe	0	App Store	Educación	Safety
medhx	3,59	App Store	Medicina	Safety
otto, the autodialer	0	App Store	Productividad	Safety
bloodborne pathogens standard	5,99	App Store	Medicina	Safety

kineo health and safety essentials	0	App Store	Economía y empresa	Safety
my safety	0	App Store	Salud y bienestar	Safety
beach safety	0	App Store	Educación	Safety
safety switch	0	App Store	Estilo de Vida	Safety
safetysnaps	3,59	App Store	Economía y empresa	Safety
my safety alert	1,79	App Store	Estilo de Vida	Safety
safety ladder	1,79	App Store	Economía y empresa	Safety
safetygrid	0,89	App Store	Navegación	Safety
geoalert gps location aware alarms for your iphone	0,99	App Store	Productividad	Alert
phone alert	1,79	App Store	Estilo de Vida	Alert
earthquake alerts and news HD	0,89	App Store	Educación	Alert
quake alert	1,79	App Store	Herramientas	Alert
geoalert system	0	App Store	Noticias y Revistas	Alert
service alert	0,89	App Store	Viajes y guías	Alert
sms alert	0,89	App Store	Entretenimiento	Alert
emergency alert	0,89	App Store	Salud y bienestar	Alert
last alert pro	1,79	App Store	Economía y empresa	Alert
real alert	1,79	App Store	Estilo de Vida	Alert
last alert	0,89	App Store	Productividad	Alert
alert notifications	0	App Store	Medicina	Alert
crime alert - community against	0	App Store	Estilo de Vida	Alert
bs alert pro	0,89	App Store	Entretenimiento	Alert
qr alert	0	App Store	Herramientas	Alert
alert me pro	1,79	App Store	Productividad	Alert
send alert HD	0,89	App Store	Herramientas	Alert
es sites alert	1,79	App Store	Economía y empresa	Alert
medalert	0,89	App Store	Medicina	Alert
earthquakes! - earthquake map and alerts	0	App Store	Herramientas	Alert
invisblealert	0,89	App Store	Medicina	Alert
qwikalert	0	App Store	Noticias y Revistas	Alert
alert stocks	0	App Store	Economía y empresa	Alert
disasterWatch	0	App Store	Navegación	Disaster
disaster alert (pacific disaster centers world disaster alerts)	0	App Store	Noticias y Revistas	Disaster
disaster caster	0	App Store	herramientas	Disaster
MKA alerts	0	App Store	Noticias y Revistas	Disaster

survival kit	3,59	App Store	Estilo de Vida	Disaster
emergency beacon	0,89	App Store	Herramientas	Disaster
ERS : emergency response and salvage	0	App Store	Educación	Disaster
SOS - EMERGENZE PER IPOD TOUCH	0,89	App Store	Medicina	SOS
world sos	1,79	App Store	Noticias y Revistas	sos
sos first aid	0,89	App Store	Salud y bienestar	SOS
tanjas sos flashlight	0,89	App Store	Viajes y guías	SOS
global sos	0,89	App Store	Viajes y guías	SOS
sms sos	1,79	App Store	Herramientas	SOS
SOS village	0	App Store	Educación	SOS
SOS SMS	0,89	App Store	Salud y bienestar	SOS
SOS Talk	0	App Store	Economía y empresa	SOS
verysos	0,89	App Store	Navegación	SOS
SOS Addressbook	1,79	App Store	Economía y empresa	SOS
SOS Location Helper	4,49	App Store	Viajes y guías	SOS
SOS hamburg	0	App Store	Noticias y Revistas	SOS
Emergency SOS lite	0	App Store	Navegación	SOS
Send help - emergency SOS panic button	0	App Store	Salud y bienestar	SOS
SOS CONTACT	0,89	App Store	Estilo de Vida	SOS
SOS koln	0	App Store	Noticias y Revistas	SOS
SOS4YOU	0,89	App Store	Estilo de Vida	sos
SOS Tracking	0	App Store	Economía y empresa	SOS
BuscaSOS	0	App Store	Redes Sociales	SOS
SOS London	0	App Store	Herramientas	SOS
emergency numbers - world sos	0,89	App Store	Herramientas	SOS
SOS emergency dialer	0,89	App Store	Herramientas	SOS
global sos	0,89	App Store	Viajes y guías	SOS
SOS My location	0	App Store	Navegación	SOS
SOS world pro	0,89	App Store	Estilo de Vida	SOS
SOS emergency preparedness	3,59	App Store	Medicina	SOS
plerts sos+	0	App Store	Viajes y guías	SOS
speed dial emergency sos	0,89	App Store	Herramientas	SOS
sos numbers	0	App Store	Viajes y guías	SOS
1-click sos	0,89	App Store	Viajes y guías	SOS
gpsosretter for iphone	4,49	App Store	Medicina	SOS
112 iceland	0	App Store	Viajes y guías	112
gpsosretter for iphone	4,49	App Store	Medicina	112

ehbo - rode kruis	0	App Store	Salud y bienestar	112
dutch police	1,79	App Store	Navegación	112
nodknappen	5,49	App Store	Estilo de Vida	112
french police	1,79	App Store	Navegación	112
walkmehome	0	App Store	Estilo de Vida	112
emergency call + map	0	App Store	Viajes y guías	112
s.o.s. numeri di emergenza	0,89	App Store	Herramientas	112
paretoekato	0	App Store	Viajes y guías	112
crimealert	0	App Store	Noticias y Revistas	112
paris sos assistance urgence aide	0,89	App Store	Medicina	112
SOS info	3,59	App Store	Medicina	112
be humane blood donation	0	App Store	Medicina	Blood Donation
blood gift	0	App Store	Medicina	Blood Donation
bloodyhelp free	0	App Store	Salud y bienestar	Blood Donation
daruj krev s vzp	0	App Store	Medicina	Blood Donation
bloodyhelp	1,79	App Store	Salud y bienestar	Blood Donation
donorreminder	0	App Store	Salud y bienestar	Blood Donation