

DESARROLLO APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE SARS-
Cov-2 EN LA EDUCACIÓN MEDIA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES CALDAS

YEISON NOREÑA OSORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA ECBTI
INGENIERÍA DE SISTEMAS
MANIZALES
2020

DESARROLLO APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE SARS-
Cov-2 EN LA EDUCACIÓN MEDIA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES CALDAS

YEISON NOREÑA OSORIO

Monografía presentada como requisito para optar al título
de: INGENIERO DE SISTEMAS

DIRECTORA

ANGELA MARÍA VARGAS ARCILA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA ECBTI
INGENIERÍA DE SISTEMAS
MANIZALES
2020

CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE IMÁGENES	6
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I	9
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	9
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	11
1.3. HIPÓTESIS	11
1.4. OBJETIVO GENERAL	11
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.6. JUSTIFICACIÓN	12
1.7. MARCO TEÓRICO	13
1.7.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	13
1.7.2. MARCO CONCEPTUAL.....	14
CAPÍTULO II	16
1.8. ANÁLISIS	16
1.8.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	17
1.8.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	18
1.8.3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.....	18
1.8.4. REQUERIMIENTOS LEGALES.....	19
1.8.5. LISTADO DE ACTORES DE LA APP	19
1.8.6. LISTADO CASOS DE USO	20
1.8.7. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	21
1.8.8. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO.....	22
1.9. DISEÑO	37
1.9.1. DIAGRAMA DE CLASES	37
1.9.2. DIAGRAMA DE OBJETOS.....	38
1.9.3. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN.....	39
1.9.4. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN.....	40
1.10. IMPLEMENTACIÓN	40
1.10.1. DIAGRAMA DE PAQUETES	41
1.10.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	42

1.11. PRUEBAS	44
1.11.1. INICIO DE SESIÓN	44
1.11.2. REGISTRAR USUARIO	46
1.11.3. AUTO REPORTE DE SALUD	49
1.11.4. MODIFICAR PERFIL	53
1.11.5. INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	54
1.11.6. ACEPTAR PERFILES	55
1.11.7. INFORME AUTO REPORTE	56
CAPÍTULO III	58
1.12. RESULTADOS	58
1.13. PROYECCIONES	58
1.14. CONCLUSIONES	59
ANEXO I PROTOTIPO APLICACIÓN	60
ANEXO II CÓDIGO FUENTE.....	71
BIBLIOGRAFÍA.....	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Requerimientos Funcionales	17
Tabla 2. Requerimientos no funcionales	18
Tabla 3. Requerimientos técnicos	19
Tabla 4. Requerimientos legales.....	19
Tabla 5. Casos de uso	20
Tabla 6. CU Iniciar Sesión	22
Tabla 7. CU Registrar Usuarios	24
Tabla 8. CU Ver políticas de privacidad	25
Tabla 9. CU Recuperar Contraseña.....	26
Tabla 10. CU Reportar auto reporte de salud.....	27
Tabla 11. CU Emitir mensajes de Alertas.....	28
Tabla 12. CU Registrar Instituciones.....	28
Tabla 13. CU Registrar Salones y oficinas	29
Tabla 14. CU Editar Institución.....	30
Tabla 15. CU Editar Salones y Oficinas	31
Tabla 16. CU Deshabilitar Salones y Oficinas.....	32
Tabla 17. CU Reportar Alertas.....	33
Tabla 18. CU Aceptar Perfiles.....	33
Tabla 19. CU Rechazar Perfiles.....	34
Tabla 20. CU Listar Reportes.....	35
Tabla 21. CU Listar Reportes.....	35
Tabla 22. CU Listar Reportes.....	36
Tabla 23. CU Cerrar sesión	37

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Casos de uso	21
Imagen 2. Diagrama de clases	38
Imagen 3. Diagrama de objetos	38
Imagen 4. Diagrama entidad Relación	39
Imagen 5. Diagrama de Colaboración.....	40
Imagen 6. Diagrama de paquetes	41
Imagen 7. Diagrama de actividades usuario	42
Imagen 8. Diagrama de actividades administrador	43
Imagen 9. Icono App Control	44
Imagen 10. Pantalla de bienvenida y pantalla de inicio de sesión	45
Imagen 11. Pantalla Menú Usuario	46
Imagen 12. Pantalla tipo usuario.....	47
Imagen 13. Pantallas formulario registro.....	48
Imagen 14. Pantalla Mensaje de advertencia.....	49
Imagen 15. Pantallas pregunta auto reporte	50
Imagen 16. Pantallas preguntas auto reporte.....	51
Imagen 17. Pantallas pregunta auto reporte	52
Imagen 18. Pantallas mensajes de alerta.....	53
Imagen 25. Pantallas Modificar perfil	54
Imagen 20. Menú de administrador y Pantalla modificar Institución	55
Imagen 21. Pantalla Aceptar Perfiles	56
Imagen 22. Pantalla Ver Reportes	57
Imagen 31. Prototipo Inicio de aplicación	60
Imagen 32. Prototipo Ingreso a la aplicación.....	60
Imagen 33. Prototipo Registro a la plataforma	61
Imagen 34. Prototipo Formulario registro	62
Imagen 35. Prototipo Recuperar Contraseña	63
Imagen 36. Prototipo auto reporte de salud	64
Imagen 37. Prototipo Alertas.....	65
Imagen 38. Prototipo Menú del administrador.....	66
Imagen 39. Prototipo Información de la institución	67
Imagen 40. Prototipo Reportar Alertas	68
Imagen 41. Prototipo Aceptar Perfiles.....	69
Imagen 42. Prototipo Ver Reportes	70

RESUMEN

Debido a la prolongada cuarentena, la COVID-19 ha representado una amenaza para la educación presencial global, ya que cerca del 80% de niños y adolescentes del mundo dejaron de asistir a los colegios en marzo de 2020. (Wilches-Visbal and Castillo-Pedraza, 2021).

Con el fin de crear una herramienta que ayuden a controlar esta problemática desarrollaremos una aplicación móvil que contribuya a vigilar la propagación de este virus, aplicando los protocolos de bioseguridad en las instituciones de educación media del municipio de Manizales.

Palabras claves: SARS-CoV-2, Android Studio, Computación Móvil, Desarrollo de software.

ABSTRACT

Due to the prolonged quarantine, COVID-19 has represented a threat to global face-to-face education, since nearly 80% of the world's children and adolescents stopped attending schools in March 2020. (Wilches-Visbal and Castillo-Pedraza, 2021).

In order to create a tool to help control this problem, we will develop a mobile application that helps to monitor the spread of this virus, applying biosafety protocols in secondary education institutions in the municipality of Manizales.

INTRODUCCIÓN

Los coronavirus (COVID-19), son una amplia familia de virus los cuales causan enfermedades en animales y en seres humanos, estas enfermedades infecciosas registran una vertiginosa transmisión a nivel comunitario, territorial y mundial. En marzo del 2020 con el Decreto 457, firmado por el presidente Iván Duque y los 18 ministros de su gabinete, se establece el Aislamiento Preventivo Obligatorio o cuarentena inicialmente por un periodo de 19 días la cual se extendió aproximadamente por 5 meses siendo esta unas de las más larga de Latinoamérica.

Debido a la prolongada cuarentena, la COVID-19 ha representado una amenaza para la educación presencial global, ya que cerca del 80% de niños y adolescentes del mundo dejaron de asistir a los colegios en marzo de 2020. (Wilches-Visbal and Castillo-Pedraza, 2021).

Con el fin de crear una herramienta que ayuden a controlar esta problemática desarrollaremos una aplicación móvil que contribuya a vigilar la propagación de este virus, aplicando los protocolos de bioseguridad en las instituciones de educación media del municipio de Manizales, identificando los posibles casos de manera temprana y alertando sobre estos.

Ante el inminente crecimiento de estas enfermedades infecciosas se hace preciso utilizar tecnologías de información y comunicación como lo son los dispositivos móviles para controlar su propagación.

En particular, esta monografía describe el desarrollo de una aplicación móvil que permite registrar el uso de los protocolos de bioseguridad en la educación media.

CAPÍTULO I

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En Wuhan, una de las ciudades más pobladas de China, el 31 de diciembre de 2019 se manifestó un brote de neumonía etiología inexplorada. Semanas después, en los pacientes con dichos síntomas, se cercó una nueva variante de coronavirus llamada inicialmente como 2019-nCoV y más adelante como SARS-CoV-2; (REINA, 2021) la enfermedad que ocasiona este nuevo coronavirus se denominó a nivel mundial como COVID-19.

Según la Organización Mundial de la Salud el 80% de la población infectada por este virus se recupera sin requerir cuidados hospitalarios y 1 de cada 5 desarrollan un cuadro grave, siendo la dificultad para respirar su principal síntoma. Uno de los principales medios de propagación del COVID-19 es a través de pequeñas gotas respiratorias producidas por una persona con síntomas como fiebre o cansancio. La OMS admitió que es posible contagiarse de alguien que solamente tenga una tos leve y no se sienta enfermo.

El número básico de reproducción (R_0) es una medida teórica el cual nos brinda información del número de posibles casos secundarios que se pueden dar por uno primario, de esta manera se pueden modelar modelos matemáticos que permiten entender el número de personas contagiadas por una enfermedad; se considera que para que se genere una epidemia, el valor teórico de R_0 es mayor que uno.

El R_0 de la Tos ferina se estima en promedio de 12 a 18; para el COVID-19, el número básico R_0 está en alrededor del 2,5 (Cano SCH, 2003).

Estas enfermedades infecciosas registran una vertiginosa transmisión a nivel comunitario, territorial y mundial, con un aumento violento del número de casos y muertes. El 30 de enero del 2020, el Director General de la OMS declaró que el brote de COVID-19 era una emergencia de salud pública de importancia internacional de conformidad con el Reglamento Sanitario Internacional

El primer caso en la Región de las Américas se confirmó en Estados Unidos el 20 de enero del 2020, y para América Latina el 26 de febrero, cuando Brasil confirmó el primer caso en São Paulo. Desde entonces, los gobiernos de toda la región han tomado una serie de medidas para proteger a sus ciudadanos y contener la propagación de COVID-19, (Informes de situación de la COVID-19

| OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud, 2021).

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social ratifica la generación del primer caso de COVID-19 luego de pruebas practicadas a un pasajero originario de Milán, Italia, quien al

presentar el cuadro de síntomas acudió a las autoridades sanitarias las cuales les practicaron las pruebas correspondientes.

En marzo del 2020 se inicia una cuarentena por un periodo inicial de 19 días establecida por el decreto presidencial 457 del 2020, esta cuarentena denominada como “Aislamiento Preventivo Obligatorio”; se ensancho por 5 meses y se consideró como una de las más largas de Latinoamérica.

Para el periodo comprendido entre diciembre 2019 y diciembre de 2020, el COVID-19 se ha propagado a más de 193 países, con un número aproximado de 83.820.509 infectados y 1.824.272 muertos. En Colombia hasta el 1 de Enero del 2020, los infectados por esta enfermedad están en 1.654.880 y las muertes ocasionadas 43.495 (MinSaludCol, 2021).

En la educación presencial integral, las diferentes cuarentenas provocadas por la COVID-19 han encarnado una amenaza para la educación; ya que en promedio el 80% de los niños y adolescentes del mundo desistieron de un proceso de educación presencial en sus diferentes instituciones educativas a marzo de 2020. (Wilches-Visbal and Castillo-Pedraza, 2021).

Mundialmente uno de los componentes más seguros que ayuda a disminuir la desigualdad entre los territorios, reducir los indicadores de pobreza, disminuir la violencia, aumentar la calidad de vida, entre otros factores, es la educación, ya que las tasas de abandono escolar son muy altas, un largo espacio de ausencia de clases consigue aumentar los indicadores de deserción escolar.

La secretaria de educación de Manizales ha logrado tasas especialmente bajas en el nivel de educación primaria (1.7%). En educación media, transición y secundaria estas tasas son 2,0%, 2,2% y 3,1% respectivamente siendo esta última una de las más preocupantes para garantizar trayectorias escolares completas (FEXE, 2021).

Con el fin de evitar aumentar estas tasas de deserción escolar y crear unas condiciones biosanitarias que garanticen el retorno progresivo y seguro de las aulas, el Ministerios de Salud y protección Social acogió un protocolo de bioseguridad para la prestación del servicio educativo en presencialidad bajo el esquema de alternancia.

En junio del 2020 el Ministerio de Educación Nacional diseñó el regreso alternado del personal educativo a las aulas desde el 1 de agosto, las entidades territoriales tenían la medida de reabrir o no las puertas de estos centros de educación. El 65 % de las secretarías del país informaron que no tomarían esta opción y otras como Barranquilla y Medellín notificaron que no regresarán a las aulas de manera presencial por el resto del año 2020. (Cierre de colegios: rezago escolar y riesgo de deserción, 2021).

El sector educativo en el municipio de Manizales fortalece las disposiciones dadas en este protocolo de bioseguridad para favorecer el derecho a la educación mejorando las condiciones de calidad de vida en la educación media asegurando una atmósfera segura.

Mediante la Resolución 1721 se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo de coronavirus COVID-19 en las Instituciones de Educación para la prestación del servicio educativo en presencialidad bajo el esquema de alternancia.

La aplicación de estos protocolos de seguridad es uno de los mayores retos que enfrentan las instituciones de educación media en el municipio de Manizales Caldas ya que no existen mecanismos de control infecciones que permitan a los estudiantes llevar un control adecuado de los protocolos de bioseguridad con el fin de evitar el contagio con el COVID-19.

1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se puede optimizar la aplicación de los protocolos de bioseguridad en la educación media del municipio de Manizales Caldas aplicando tecnologías en computación móvil para que reduzca el nivel de deserción escolar por propagación de COVID-19?

1.3. HIPÓTESIS

Una aplicación móvil que registre el uso de los protocolos de bioseguridad por parte de los estudiantes de educación media en el municipio de Manizales y genere alertas tempranas sobre posibles propagaciones del Covid-19 en las instituciones educativas ayuda a evitar la propagación del COVID-19.

1.4. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación móvil que registre la utilización de los protocolos de bioseguridad por parte de los estudiantes de educación media en el municipio de Manizales, la cual genere alertas tempranas sobre las posibles propagaciones del Covid-19 en las instituciones educativas.

1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los protocolos de bioseguridad que ayudan a evitar la propagación del COVID-19.
- Identificar los requerimientos para el aplicativo móvil para evitar la propagación del sars-cov-2 en la educación media del municipio de Manizales caldas.
- Implementar un aplicativo móvil a partir de los protocolos y requerimientos identificados.
- Evaluar que la aplicación móvil sea fácil de usar para los usuarios finales.

1.6. JUSTIFICACIÓN

Las aplicaciones móviles se han convertido en las principales herramientas en el uso cotidiano del ser humano a nivel mundial, más de 5,19 mil millones de personas utilizan ahora teléfonos móviles, con un aumento de 124 millones (2,4 por ciento) en el número de usuarios durante el año 2020. En Colombia el número de teléfonos conectados es de 60.38 millones el cual supera en un 119% el número total de la población (50,61 millones), (KEMP, 2021).

Las aplicaciones móviles permiten una comunicación ligera y segura con otras personas, estas permiten aumentar la productividad y obtener información en tiempo real y en cualquier instante con conexión a la red. Esta es uno de los principales factores que nos llevaron a formular esta propuesta de desarrollo de una aplicación móvil para evitar la propagación del sars-cov-2 en la educación media del municipio de Manizales Caldas, pues con esta se busca ofrecer un medio para mitigar el riesgo de contraer COVID-19 en las instituciones educativas creando confianza entre todos los actores que lo conforman como los son padres de familia, alumnos, docentes, administrativos, y contratistas.

Este documento contiene una propuesta encaminada al desarrollo de una app móvil, que facilite la aplicación de los protocolos de bioseguridad establecidos en la resolución 1721 de 24 septiembre del 2020 expedido por el Ministerio de Salud, en especial en el apartado 3.6.1.5. de dicho documento el cual “establece mecanismos para indagar acerca de síntomas o antecedentes relacionados con COVID-19 en la comunidad educativa y familias antes del inicio de labores académicas presenciales, realizando preguntas como:

- ✓ ¿Tiene fiebre o la ha tenido en los últimos 14 días?, esto es, una temperatura mayor o igual a 38°C.
- ✓ ¿Tiene o ha tenido en los últimos 14 días dificultad respiratoria o algún otro síntoma respiratorio como tos, secreción nasal, pérdida del olfato?
- ✓ ¿Tiene o ha tenido en los últimos 14 días diarrea u otras molestias digestivas?
- ✓ ¿Tiene o ha tenido sensación de mucho cansancio o malestar en los últimos 14 días?
- ✓ ¿Ha notado una pérdida del sentido del gusto o del olfato en los últimos 14 días?
- ✓ ¿Ha estado en contacto o conviviendo con alguna persona sospechosa o confirmada de coronavirus por COVID-19?
- ✓ En caso de haber presentado infección por COVID 19: ¿sigue usted en aislamiento?

El aplicativo le facilitará al usuario el diligenciamiento de mecanismo para indagar acerca de síntomas o antecedentes relacionados con COVID-19 de reporte de lo que le ayuda a saber con mayor exactitud los lugares donde se ha desplazado en el centro de educación.

Con este proyecto se mejorará la aplicación de los protocolos de bioseguridad con la utilización de herramientas digitales en las instituciones educativas de educación media del municipio de Manizales, con el empleo de una aplicación móvil competente que genera reportes y alertas tempranas de la posible propagación del COVID-19 facilitando la creación de cerco epidemiológicos.

1.7. MARCO TEÓRICO

1.7.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Una vez analizado diferentes investigaciones realizadas en diferentes países y en los diferentes motores de búsqueda científica hallamos las siguientes investigaciones:

Desarrollo del prototipo de una Aplicación móvil que permita auto evaluar y reportar posibles casos de COVID-19 en la Unidad Educativa Instituto Británico. (Proyecto de Grado) Universidad de Guayaquil, Ecuador, la cual en sus conclusiones plantea que con el desarrollo del proyecto se logró la recolección exitosa de la información del personal de institución educativa, con la realización de una encuesta se estableció 43.30 de los estudiantes no aplican medidas de bioseguridad lo que facilitó la propuesta de investigación (Toala Rivera and Morán Serrano, 2021).

Implementación De La Aplicación Móvil Corona-Alert (Monografía), Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, la cual en sus conclusiones plantea que con el desarrollo de este proyecto se

examinaron, identificaron y emplearon las diferentes tesis de la computación móvil, ejecutando las diferentes fases del desarrollo de software como lo son la identificación de requisitos, diseño, implementación, pruebas. Logrando implementar de manera satisfactoria una aplicación móvil la cual gestiona la geolocalización de las personas que reporten casos de COVID-19 en la ciudad de Bogotá (Toala Rivera and Morán Serrano, 2021).

De las investigaciones anteriores, la aplicación móvil que persigue este proyecto se diferencia, ya que está es concebida para instituciones educativas de educación media la cual ayudará a la aplicación de los protocolos de bioseguridad, contará con la funcionalidad para crear salones, aceptar usuarios, perfil administrador, emisión de alertas, encuestas diarias de estado de salud, esta app no solo será usada por los alumnos de los diferentes centros educativos si no también está incluida administrativos docentes y contratistas.

1.7.2. MARCO CONCEPTUAL

“Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS)”, (OMS, 2021).

“La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo”, (OMS, 2021).

La OMS (2005) define Bioseguridad como un conjunto de normas y medidas preventivas destinadas a proteger la salud de las personas frente a riesgos biológicos, físicos, químicos y radioactivos, entre otros y la protección del medio ambiente.

Un protocolo de bioseguridad es un conjunto de normas y medidas de protección personal, de autocuidado y de protección hacia las demás personas, que deben ser aplicadas en diferentes actividades que se realizan en la vida cotidiana, en el ambiente laboral, escolar, etc, (MinSalud , 2021).

Educación media académica es el nivel académico el cual concederá al estudiante profundizar en una materia específica de las ciencias humanidades o las artes la cuales le permite ingresar a la educación superior.

Android es el sistema operativo de teléfonos inteligentes más común en uso en todo el mundo, los usuarios instalan un promedio de 50 aplicaciones, lo que resulta en más de 94 mil millones de aplicaciones descargadas de la tienda de aplicaciones solo en 2017.

En los 10 años transcurridos desde su lanzamiento en 2008, Android se ha expandido más allá de los teléfonos móviles para convertirse en una plataforma de desarrollo para una amplia gama de hardware, con 24.000 dispositivos de más de 1.300 marcas, desde tabletas hasta televisores, relojes, automóviles e Internet de las cosas. Durante el mismo período, ha habido 28 lanzamientos de plataformas y SDK.

En lugar de ser un sistema operativo móvil creado para una única implementación de hardware, Android está diseñado para admitir una gran variedad de plataformas de hardware, desde teléfonos inteligentes hasta tabletas, televisores, relojes y dispositivos del internet de las cosas.

Sin tarifas de licencia ni software propietario, el costo para los fabricantes de teléfonos móviles por proporcionar dispositivos Android es comparativamente bajo, lo que, combinado con un ecosistema masivo de aplicaciones poderosas, ha animado a los fabricantes de dispositivos a producir hardware cada vez más diverso y personalizado.

Además de brindar acceso al ecosistema más grande de usuarios de teléfonos inteligentes, Android representa un marco dinámico para el desarrollo de aplicaciones basado en dispositivos móviles modernos diseñados por desarrolladores, para desarrolladores.

Con un SDK simple, poderoso y abierto, sin tarifas de licencia, excelente documentación, una amplia gama de dispositivos, y una comunidad de desarrolladores próspera, Android representa una oportunidad para crear software que puede cambiar la vida de las personas.

CAPÍTULO II

En este capítulo se cuenta con todas las fases necesarias para el desarrollo del objetivo de este proyecto, encontramos las fases de análisis, diseño, desarrollo y pruebas. Cada fase cuenta con sus diagramas y documentación necesarias para el desarrollo, la documentación usa el modeladoUML.

Se podrá observar de forma general en cada una de las fases, el funcionamiento, características y el flujo que tendrá la aplicación.

1.8. ANÁLISIS

Esta es la fase inicial para el desarrollo del proyecto donde se centra de una forma más estructurada las características y el objetivo principal que tendrá la aplicación móvil.

Aquí observaremos la definición de los requerimientos funcionales, no funcionales, técnicos y legales. De la tabla 1 a la 4 se presentan de manera correspondiente y a cada uno se le asigna un código.

También encontraremos la lista de los casos de uso definidos para cada uno de los actores, la definición de cada caso de uso, la lista de los actores y el diagrama de casos de uso. De la tabla 5a la 23 se presentan de manera correspondiente y a cada uno se le asigna un código.

1.8.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

	Nombre	Descripción
RF01	Registro a la aplicación	La aplicación permitirá realizar ingreso, registro y modificación del usuario, con la información básica para el manejo de esta, y maneja 2 perfiles, usuario y administrador.
RF02	Diligenciamiento del formulario estado de salud	La aplicación contará con la opción para que un usuario registrado realice de forma diaria el auto reporte salud exigido por el ministerio de salud.
RF03	Gestión de Instituciones	La aplicación permitirá al perfil administrador, el registro y actualización de los datos de una institución para poder comenzar a generar los reportes de salud.
RF04	Gestión de Alertas	Se podrá realizar envíos de alertas informativas para dar a conocer cualquier caso presentado por un usuario de la aplicación si presenta contagio del COVID-19 y poder informar de forma rápida a las personas que tuvieron algún contacto con ella.
RF05	Gestión de Perfiles	La aplicación permitirá al perfil administrador la aceptación y rechazo de los perfiles que se registran en una institución dada.
RF06	Generación de Reportes	La aplicación permitirá al usuario administrador general reportes generales de los auto reportes de salud diligenciados en una institución.

TABLA 1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

1.8.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

	Nombre	Descripción
RNF01	Interfaz gráfica Material Design	Se realiza una interfaz gráfica usando un diseño accesible y claro para todos los usuarios.
RNF02	Manejo de base de datos	La aplicación guardará todos los datos de los usuarios e instituciones en una base de datos.
RNF03	Conexión a Internet	La aplicación solicita para su buen funcionamiento, buena accesibilidad a internet.
RNF04	Gestión de datos por el administrador	Solo el perfil administrador podrá realizar la gestión de los datos de su institución.
RNF05	Mensajes de alerta claros	Los mensajes de alertas informativos se deben proporcionar al usuario de una forma clara.
RNF06	Protección de datos	La aplicación realizará la protección de datos sensibles de los usuarios de acuerdo con la normatividad vigente Colombia.

TABLA 2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

1.8.3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

	Nombre	Descripción
RT01	Desarrollo para plataforma Android	La aplicación será desarrollada para plataforma Android haciendo uso de su SDK nativo.

RT02	Uso de API REST	La aplicación contará con API REST para el intercambio de información.
RT03	Material Design	La interfaz del usuario será implementada en Material Design.

TABLA 3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

1.8.4. REQUERIMIENTOS LEGALES

	Nombre	Descripción
RL01	Licencias GNU	El aplicativo se acogerá a las reglas de licencias generales públicas (GNU).
RL02	Protección de datos	El aplicativo maneja protección de datos de acuerdo con la normativa colombiana.
RL03	Auto reporte de salud	El aplicativo mantiene actualizado el formato de auto reporte de salud de acuerdo a las directrices del ministerio de salud.

TABLA 4. REQUERIMIENTOS LEGALES

1.8.5. LISTADO DE ACTORES DE LA APP

- Administrador
- Usuario
- Sistema

1.8.6. LISTADO CASOS DE USO

	Nombre
CU01	Iniciar sesión
CU02	Registrar usuarios
CU03	Ver políticas de privacidad
CU04	Recuperar Contraseña
CU05	Reportar auto reporte de salud
CU06	Emitir mensajes de Alerta
CU07	Registrar Instituciones
CU08	Registrar Salones y oficinas
CU09	Editar Institución
CU10	Editar Salones y Oficinas
CU11	Deshabilitar Salones y Oficinas
CU12	Reportar Alertas
CU13	Aceptar Perfiles
CU14	Rechazar Perfiles
CU15	Listar Reportes
CU16	Ver Detalle Reporte
CU17	Editar Perfil
CU18	Cerrar Sesión

TABLA 5. CASOS DE USO

1.8.7. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

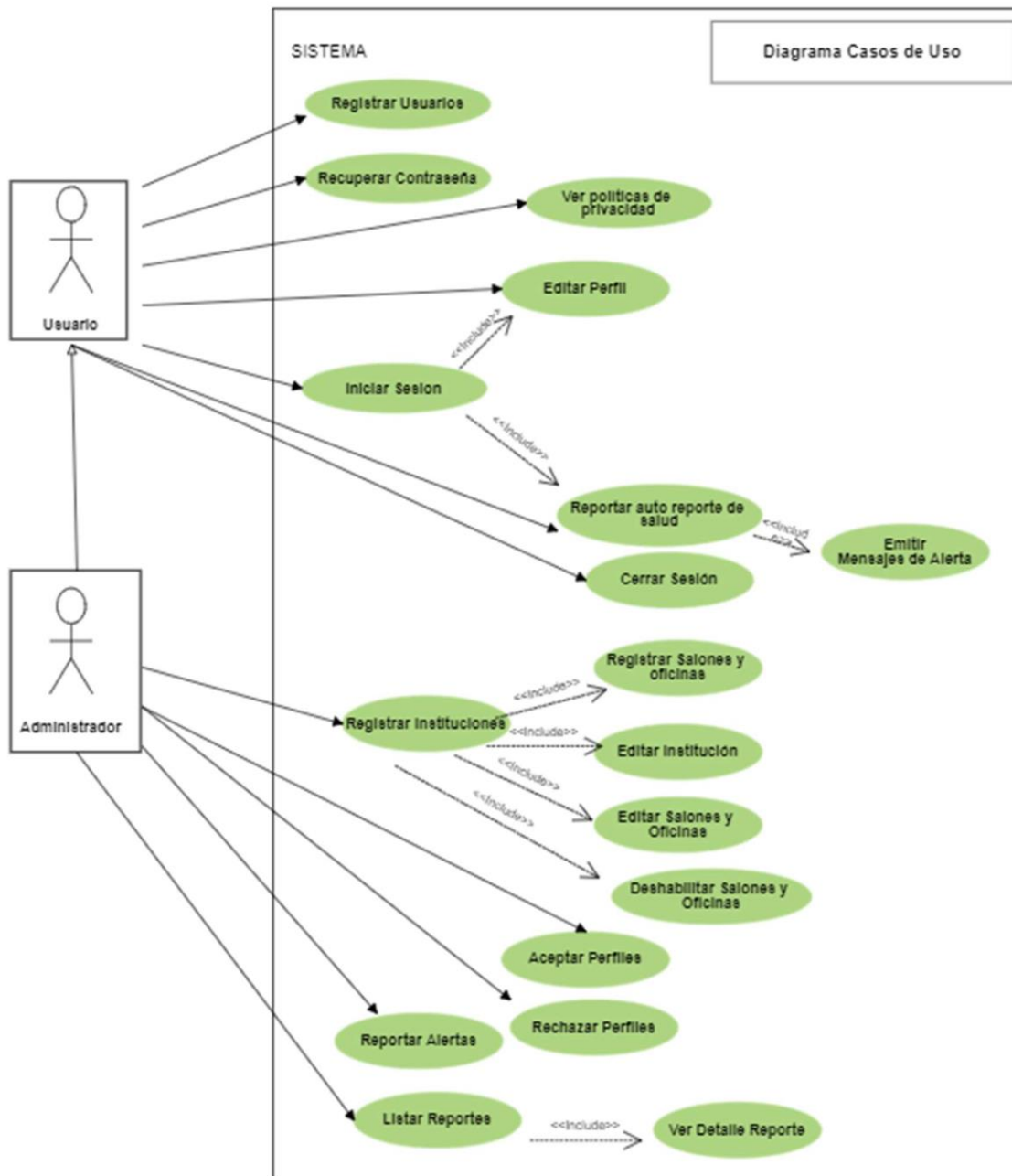


IMAGEN 1. CASOS DE USO

1.8.8. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

CU01 - Iniciar sesión		
Actores	Usuario, Administrador, Sistema	
Descripción	Se podrá iniciar sesión a la aplicación, y usar todas sus funcionalidades.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El sistema carga al usuario un formulario donde puede ingresar documento y contraseña.
	2	El usuario puede digitar su documento y contraseña y dar clic en Ingresar.
	3	El sistema envía el documento y contraseña para validar que si exista en base de datos.
	4	El sistema devuelve un mensaje de error si no existe usuario registrado o muestra al usuario la navegabilidad de la aplicación y se realiza un inicio de sesión.

TABLA 6. CU INICIAR SESIÓN

CU02 - Registrar usuarios

Actores	Usuario, Administrador, Sistema	
Descripción	Se podrá realizar un registro de un usuario en la aplicación.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El usuario da clic en el enlace "Registrarme".
	2	El sistema carga al usuario un formulario donde puede seleccionar su rol para la aplicación. <ul style="list-style-type: none"> - Docente - Estudiante - Administrativo - Contratista - Otro
	3	El usuario da clic en uno de los roles mostrados.
	4	El sistema carga al usuario un formulario donde podrá ingresar su información básica. <ul style="list-style-type: none"> - Nit de la institución a la que pertenece <ul style="list-style-type: none"> - Nombres - Apellidos - Correo electrónico - teléfono - Fecha de nacimiento - Tipo de documento - Documento

		<ul style="list-style-type: none"> - Barrio - Dirección - Clave de ingreso <p>Además, pide información de la persona responsable, en este caso de la persona que también recibirá mensajes de alerta en caso de ser necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre - Apellidos - Correo electrónico - Teléfono - Acepta políticas de responsabilidad.
	5	El usuario ingresa toda la información solicitada por la aplicación y da clic en “Guardar Registro”
	6	El sistema valida que toda la información requerida esté completa, y que el documento del usuario no exista en base de datos para mostrar mensaje de bienvenida y guarda el usuario en la base de datos, de lo contrario carga un mensaje de advertencia.

TABLA 7. CU REGISTRAR USUARIOS

CU03 - Ver políticas de privacidad	
Actores	Usuario, Administrador, Sistema
Descripción	Se podrá ver las políticas de privacidad de la aplicación.

Secuencia	Paso	Acción
	1	El usuario da clic en “Aceptar políticas de privacidad” en el formulario de Registro.
	2	El sistema carga las políticas de privacidad en un modal para que sean leídos por el usuario.
	3	El usuario da clic en cerrar políticas de privacidad.

TABLA 8. CU VER POLÍTICAS DE PRIVACIDAD

CU04 - Recuperar Contraseña		
Actores	Usuario, Administrador, Sistema	
Descripción	El usuario podrá recuperar contraseña en caso de olvido de clave.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Un usuario una podrá dar clic en “Recuperar Contraseña”
	2	El sistema carga al usuario un formulario donde pedirá algunos datos básicos para validar que si sea el usuario. <ul style="list-style-type: none"> - Documento - Correo electrónico - Fecha de Nacimiento

	3	El usuario ingresa los datos pedidos por la aplicación y da clic en "Recordar Clave"
	4	El sistema valida los datos ingresados por el usuario, si estos son correctos carga un nuevo formulario con dos campos para cambiar la clave; en caso contrario muestra un mensaje de advertencia.
	5	El usuario registra la nueva clave y la confirma; da clic en "Recuperar Clave".
	6	El sistema realiza cambio de clave y muestra mensaje de confirmación al usuario.

TABLA 9. CU RECUPERAR CONTRASEÑA

CU05 - Reportar auto reporte de salud		
Actores	Usuario, Sistema	
Descripción	El usuario podrá reportar diario sus antecedentes relacionados con el COVID-19.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Un usuario una vez ingresado en el sistema podrá ver una opción del menú para diligenciar sus antecedentes diarios.

	2	El sistema realiza una consulta en base de datos, para validar si el usuario ha realizado un auto reporte en el día actual, de lo contrario muestra un formulario con los campos necesarios que exige el ministerio de salud a la fecha.
	3	El usuario ingresa los datos necesarios que exige el formulario y da clic en "Enviar Reporte"
	4	El sistema registra el auto reporte por usuario y valida que estas preguntas no tengan ninguna respuesta afirmativa, de lo contrario el sistema muestra una alerta al usuario con una indicación.

TABLA 10. CU REPORTAR AUTO REPORTE DE SALUD

CU06 - Emitir mensajes de Alertas		
Actores	Sistema, Usuario	
Descripción	Se podrán ver alertas informativas, cuando el usuario responda una pregunta afirmativa en el auto reporte.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El sistema muestra un mensaje de Alerta informativo al usuario, si ha ingresado un auto diagnóstico con una pregunta afirmativa, dando indicaciones al usuario de qué debe hacer en su caso.

	2	Cuando a un usuario le aparece en pantalla un mensaje de alerta este podrá dar clic en el botón "Aceptar indicación".
	3	El sistema guarda la aceptación del mensaje.

TABLA 11. CU EMITIR MENSAJES DE ALERTAS

CU07 - Registrar Instituciones		
Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	Un administrador podrá ingresar datos de una institución.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación "Información de la institución". Allí podrá registrar datos como: <ul style="list-style-type: none"> - NIT - Nombre - Responsable - Correo electrónico - Dirección - Teléfono
	2	El sistema guarda la información de la institución en base de datos y muestra un mensaje de confirmación.

TABLA 12. CU REGISTRAR INSTITUCIONES

CU08 - Registrar Salones y oficinas

Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá ingresar los datos de los salones y oficinas de su institución.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación "Información de la institución". Allí podrá ver una tabla donde podrá ingresar los salones y oficinas de la institución al dar clic en "Adicionar" <ul style="list-style-type: none">- Nombre- Código- Tipo de Salón
	2	El sistema almacena en base de datos la información de los salones u oficinas ingresados y carga un mensaje de confirmación.

TABLA 13. CU REGISTRAR SALONES Y OFICINAS

CU09 - Editar Institución

Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá editar la información de la institución.	
Secuencia	Paso	Acción

	1	Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación “Información de la institución”. Allí hay un enlace “Editar”.
	2	El sistema carga la información actual de la institución que está relacionada con el usuario.
	3	El usuario ingresa la nueva información y da clic en “Guardar”.
	4	El sistema actualiza la nueva información, y muestra mensaje de confirmación

TABLA 14. CU EDITAR INSTITUCIÓN

CU10 - Editar Salones y Oficinas		
Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá editar la información de los salones y oficinas de la institución.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación “Información de la institución”. Allí hay un enlace “Editar”.
	2	El sistema carga la información de la institución y además una lista con los salones y oficinas relacionados con esta institución. El usuario tendrá un icono para editar el salón u oficina. El usuario da clic a este icono.

	3	El usuario ingresa la nueva información y da clic en “Guardar”.
	4	El sistema actualiza la nueva información, y muestra mensaje de confirmación

TABLA 15. CU EDITAR SALONES Y OFICINAS

CU11 - Deshabilitar Salones y Oficinas		
Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá deshabilitar un salón u oficina	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación “Información de la institución”. Allí hay un enlace “Editar”.
	2	El sistema carga la información actual de las oficinas y salones que está relacionada con el usuario.
	3	El usuario podrá dar clic en la “X” al lado de la oficina que quiere deshabilitar.
	4	El sistema carga mensaje de confirmación al usuario
	5	El usuario confirma mensaje

	6	El sistema guarda la actualización del salón deshabilitado o habilitado.
--	---	--

TABLA 16. CU DESHABILITAR SALONES Y OFICINAS

CU12 - Reportar Alertas		
Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá reportar una alerta en caso de que una persona de la institución sea reportada como positiva para COVID-19. Y el sistema informará al correo electrónico a los usuarios y responsables del usuario, que tuvieron contacto con la persona hasta 3 días atrás.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	<p>Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación “Reportar Alerta”.</p> <p>Se cargará un formulario con los siguientes datos, de la persona que está como positivo para COVID-19.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de perfil - Salón - Persona - Descripción <p>Este podrá dar clic en el botón “Enviar información”</p>

	2	El sistema validará a que salón pertenece el usuario o en qué salones estuvo el usuario registrado y sacará el correo electrónico de ellos para enviar la información a las personas que tuvieron contacto con ella y comunicar el paso a seguir.
--	---	---

TABLA 17. CU REPORTAR ALERTAS

CU13 - Aceptar Perfiles		
Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá Aceptar los perfiles que se registran en la aplicación, asociados a su institución	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación "Reportar Perfiles". Se cargará una lista con todos los perfiles asociados a la institución, allí el podrá dar clic en "Aceptar". Esto permitirá que un usuario pueda ingresar a la aplicación.
	2	El sistema realiza la actualización del perfil en la base de datos.

TABLA 18. CU ACEPTAR PERFILES

CU14 - Rechazar Perfiles		
Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá Rechazar los perfiles que se registran en la aplicación, asociados a su institución	
Secuencia	Paso	Acción
	1	<p>Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación “Reportar Perfiles”.</p> <p>Se cargará una lista con todos los perfiles asociados a la institución, allí el podrá dar clic en “Rechazar”.</p> <p>Esto permitirá que un usuario no pueda ingresar a la aplicación.</p>
	2	El sistema realiza la actualización del perfil en la base de datos.

TABLA 19. CU RECHAZAR PERFILES

CU15 – Listar Reportes		
Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá Listar la información de los auto reportes de salud de los usuarios asociados a la institución.	
Secuencia	Paso	Acción

	1	Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación “Ver Reportes”.
	2	El sistema lista toda la información de auto reportes de salud de los usuarios, dando a conocer en color verde los que fueron exitosos y rojo los que contestaron una pregunta en afirmativa.
	3	El administrador podrá realizar filtros a la lista de información, ya sea por: <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de perfil - Persona - Fecha

TABLA 20. CU LISTAR REPORTES

CU16 - Ver Detalle Reporte		
Actores	Administrador, Sistema	
Descripción	El administrador podrá ver la información detallada de un auto reporte de salud.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Un administrador podrá ingresar en el menú de la aplicación “Ver Reportes”, y seleccionar “Ver detalle” en un auto reporte generado por un usuario.
	2	El sistema lista toda la información almacenada del auto reporte de salud.

TABLA 21. CU LISTAR REPORTES

CU17 - Editar Perfil

Actores	Administrador, Sistema, Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán actualizar su información básica desde la aplicación.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Los usuarios podrán ingresar en el menú, en "Editar perfil".
	2	El sistema carga la información almacenada del usuario registrado.
	3	El usuario podrá editar su información básica, y dar clic en "Guardar".
	4	El sistema actualiza la nueva información del usuario en base de datos.

TABLA 22. CU LISTAR REPORTES

CU18 – Cerrar sesión

Actores	Administrador, Sistema, Usuario
Descripción	Los usuarios podrán salir de la aplicación de forma segura.

Secuencia	Paso	Acción
	1	Los usuarios podrán ingresar en el menú, en “Cerrar Sesión”.
	2	El sistema elimina la sesión actual del usuario y cierra la aplicación.

TABLA 23. CU CERRAR SESIÓN

1.9. DISEÑO

En la fase de diseño se establece la estructura de datos y la arquitectura general que tendrá la aplicación móvil.

Podremos observar el diagrama de clases “imagen 2”, con sus respectivas relaciones y métodos generales, el diagrama de objetos “imagen 3” con la funcionalidad principal de la aplicación, el diagrama de entidad relación “imagen 4” y el diagrama de colaboración con el flujo principal de un usuario “imagen 5”.

1.9.1. DIAGRAMA DE CLASES

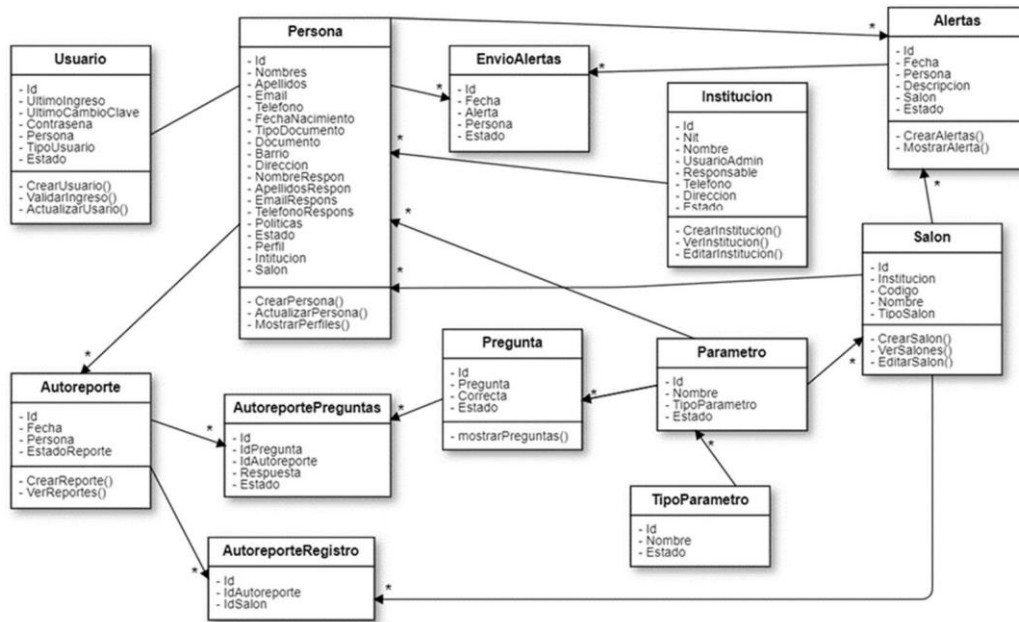


IMAGEN 2. DIAGRAMA DE CLASES

1.9.2. DIAGRAMA DE OBJETOS

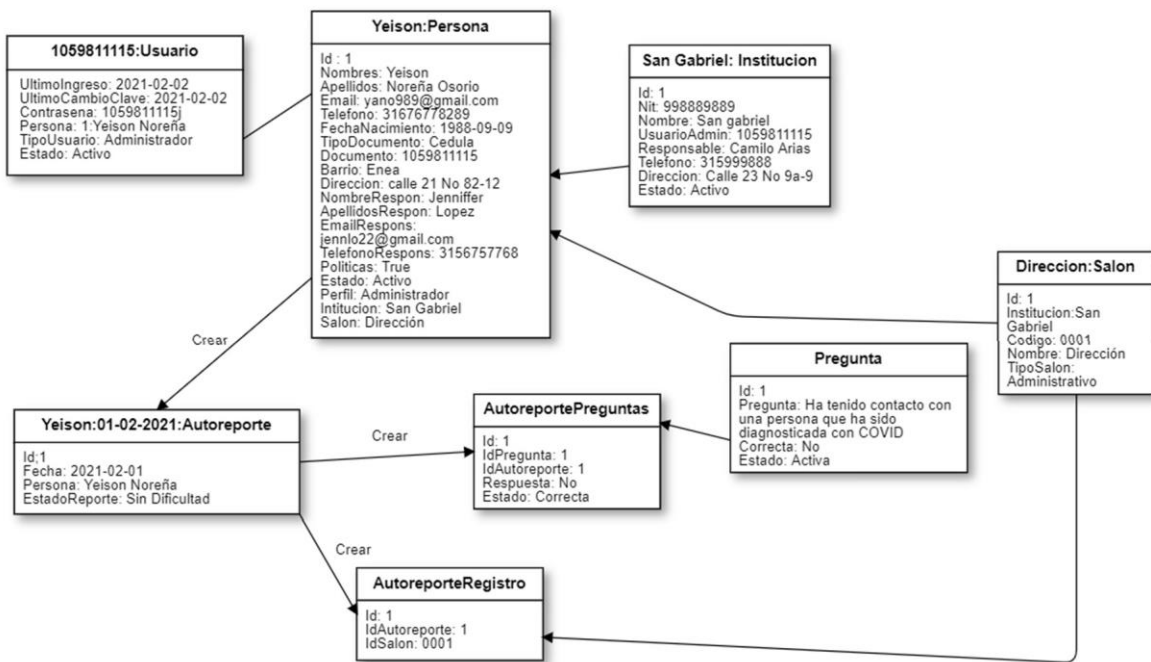


IMAGEN 3. DIAGRAMA DE OBJETOS

1.9.3. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

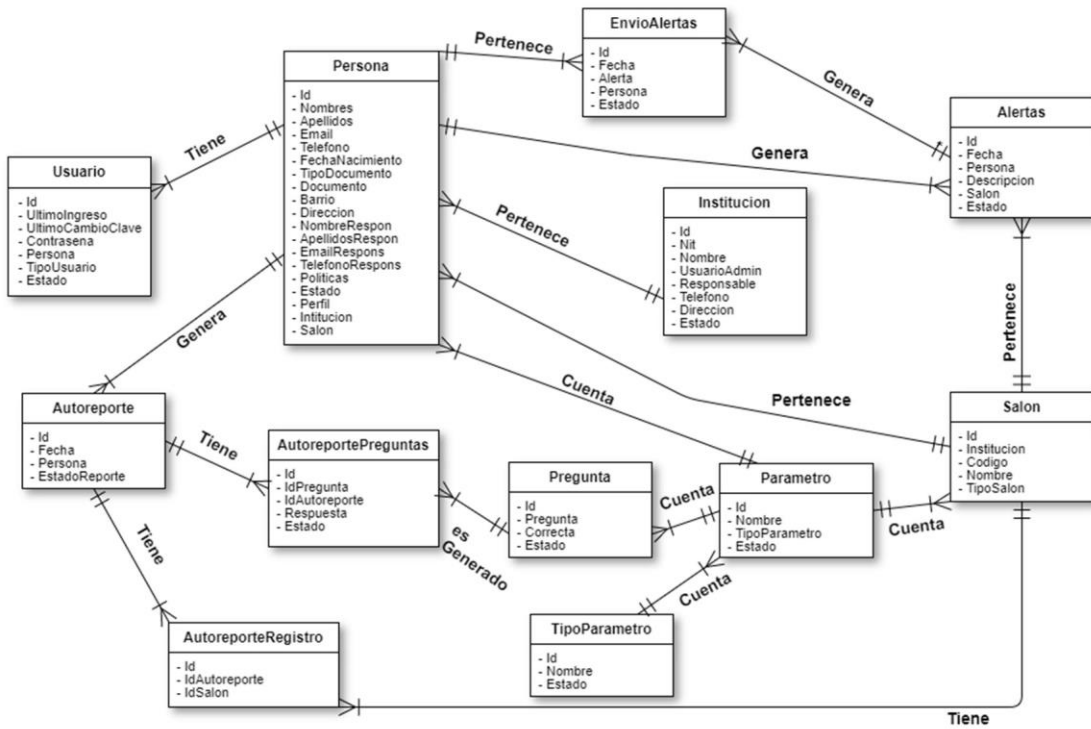


IMAGEN 4. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

1.9.4. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

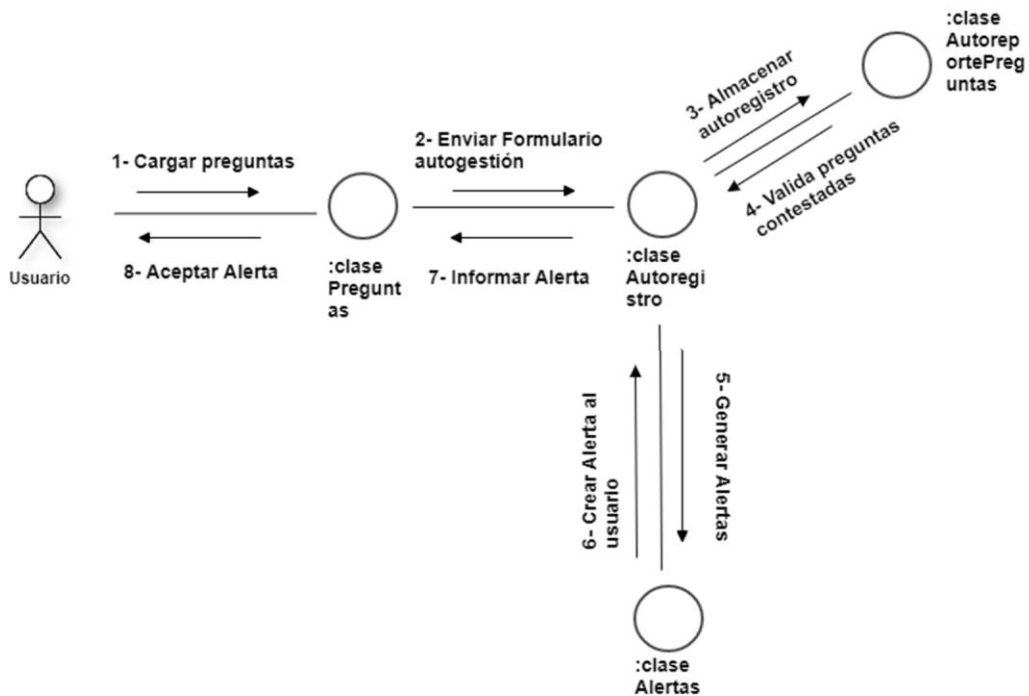


IMAGEN 5. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

1.10. IMPLEMENTACIÓN

En la fase de implementación es donde se comienza a desarrollar la aplicación en el IDE Android studio, basándose en el análisis de las dos fases anteriores y el prototipo de las pantallas que se encuentran en el anexo 1.

Pero antes de comenzar a codificar realizamos el diagrama de paquetes “imagen 6” con la arquitectura que tendrá el desarrollo y los diagramas de actividades tanto para el usuario normal “imagen 7” como el administrador “imagen 8”.

1.10.1. DIAGRAMA DE PAQUETES

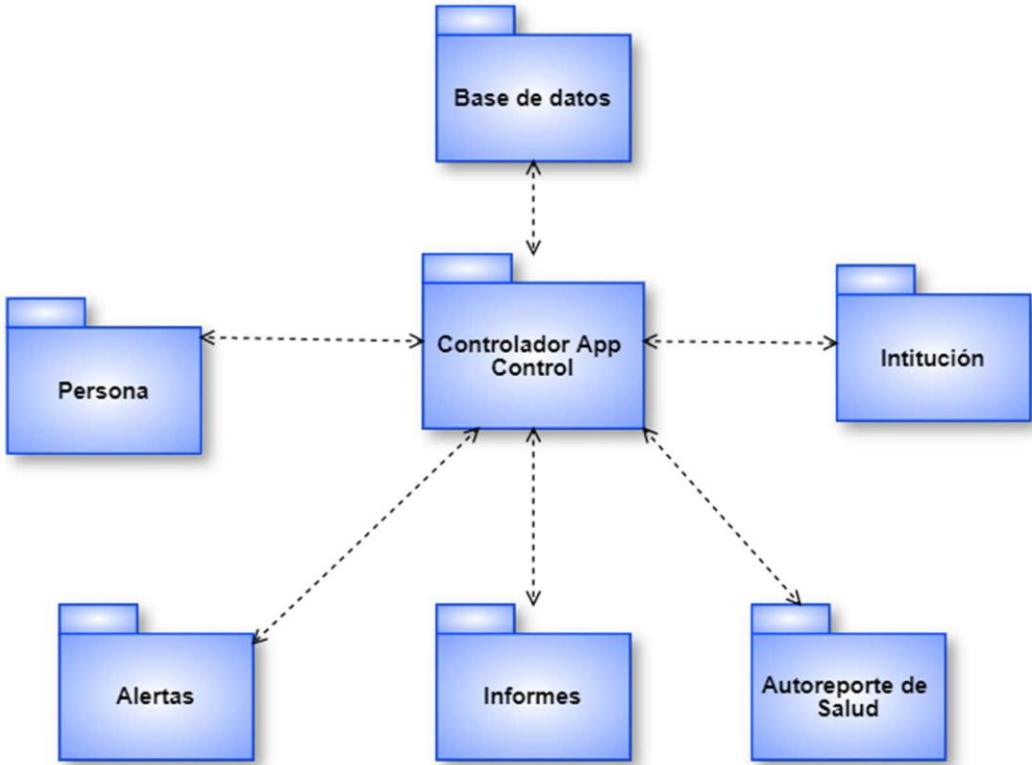


IMAGEN 6. DIAGRAMA DE PAQUETES

1.10.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

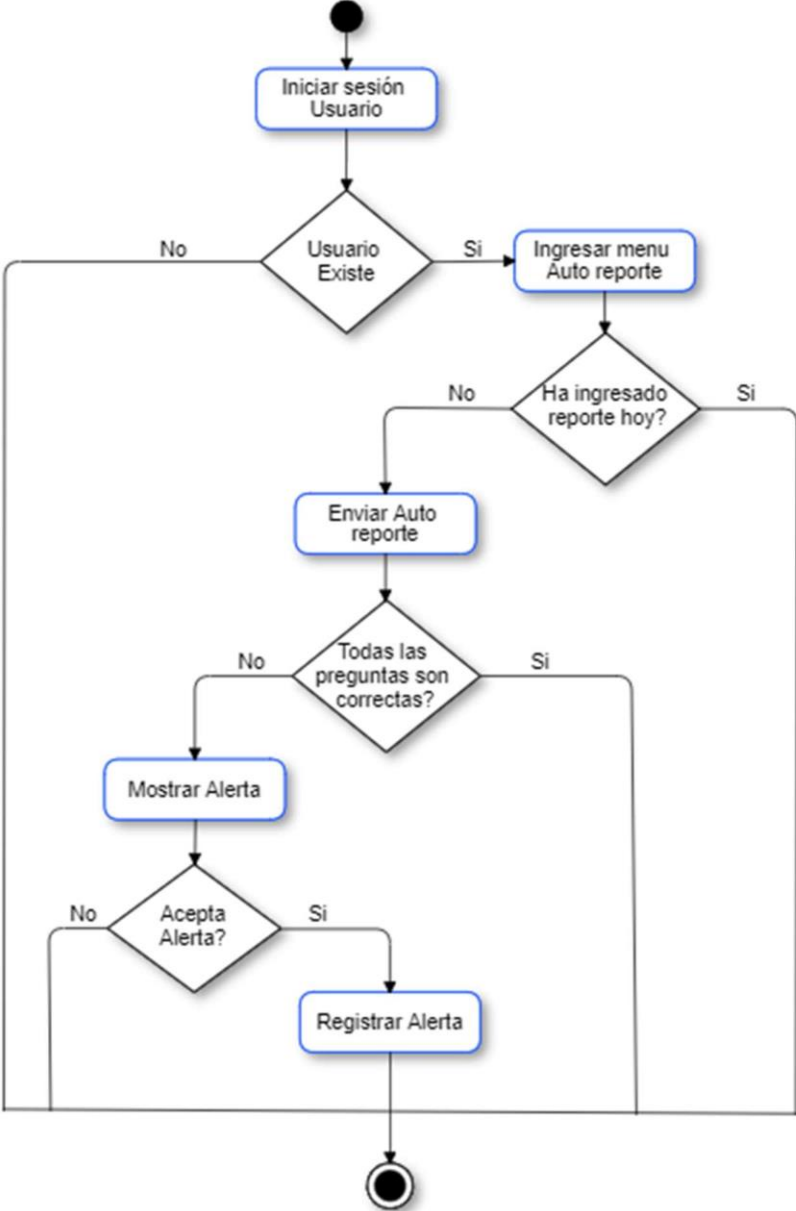


IMAGEN 7. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES USUARIO

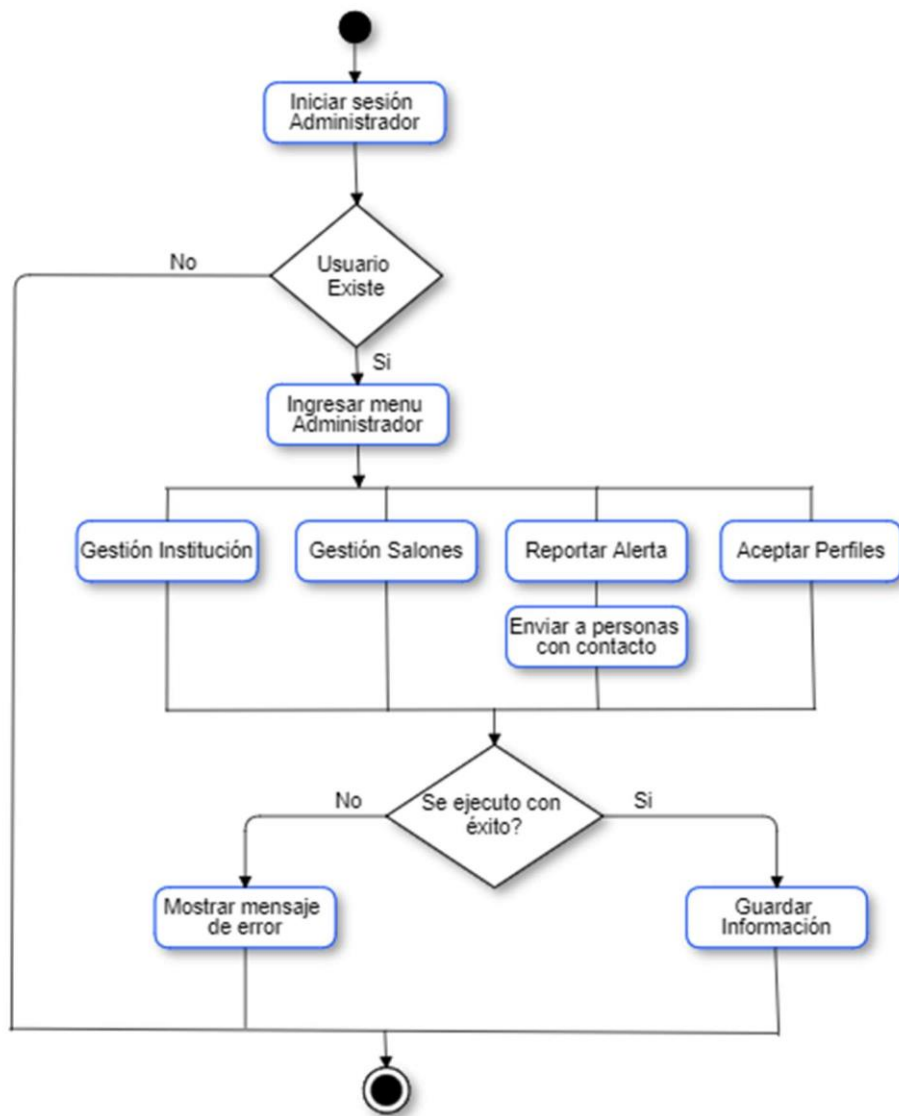


IMAGEN 8. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADMINISTRADOR

1.11. PRUEBAS

Cuando se ha desarrollado parte de la funcionalidad de la aplicación móvil, se realizan las pruebas del software, de acuerdo con sus características.

Podremos encontrar como se va ejecutando cada uno de los casos de uso mencionados en la fase de análisis, con imágenes generadas desde un celular con sistema operativo Android.

Se inician pruebas de la aplicación a continuación se mostrará evidencia de cada uno de los ítems que se probaron.

1.11.1. INICIO DE SESIÓN



IMAGEN 9. ICONO APP CONTROL

Cuando el usuario activa la aplicación APP CONTROL, se carga una pantalla de bienvenida como se muestra en "imagen 10".

Se realiza la prueba ingresando un documento y una contraseña de un usuario normal "Imagen 10", y se puede observar el menú que carga para el usuario normal. "Imagen 11".

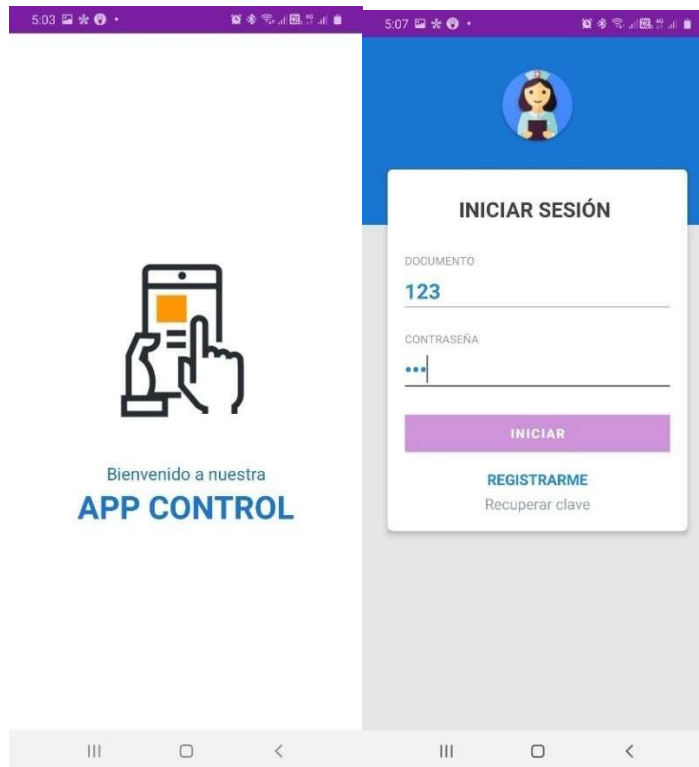


IMAGEN 10. PANTALLA DE BIENVENIDA Y PANTALLA DE INICIO DE SESIÓN

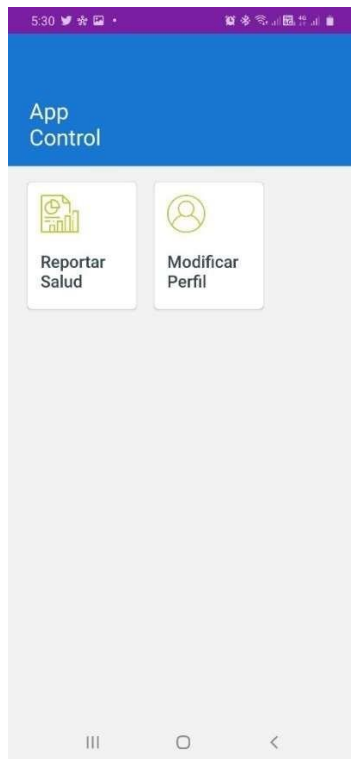


IMAGEN 11. PANTALLA MENÚ USUARIO

1.11.2. REGISTRAR USUARIO

Cuando un usuario es nuevo y quiere registrarse en la aplicación, podrá dar clic en el enlace “Registrarme” y debe aparecer un formulario donde pedirá toda la información necesaria para el registro de la aplicación.

Al realizar la prueba el sistema le pide al usuario su rol “Imagen 12” y al seleccionar uno de ellos carga el formulario con toda la información necesaria, comenzando por los datos de la institución, los datos de la persona y finalizando con los datos de la persona responsable. “Imagen 13”.



REGISTRO

- ESTUDIANTE
- DOCENTE
- ADMINISTRATIVO
- CONTRATISTA
- OTRO



IMAGEN 12. PANTALLA TIPO USUARIO

REGISTRO

Nit Institución
900130412-3

Aula
Once A

Nombres
yeison A

Apellidos
Noreña Osorio

Correo Electrónico
yano5692@gmail.com

Teléfono
87888899

Fecha de Nacimiento
marzo 17, 2021

Tipo de documento Documento
CÉDULA DE EXTRANJERÍA 1053786

Contraseña

PERSONA RESPONSABLE

Nombres
santiago a

Apellidos
arango

Correo Electrónico
santi@gmail.com

Teléfono
388348464

Guardar Registro

IMAGEN 13. PANTALLAS FORMULARIO REGISTRO

1.11.3. AUTO REPORTE DE SALUD

Cuando un usuario quiere diligenciar su reporte de salud, podrá dar clic en el menú Reportar salud “Imagen 11”, el sistema valida que el usuario no haya registrado el auto reporte del día, si ya lo registró carga la “Imagen 14”. De lo contrario carga el formulario de auto reporte como lo muestra en las imágenes 15, 16, 17. Al enviar el auto reporte el sistema valida si hay alguna pregunta verdadera, y muestra el mensaje de alerta tal como se muestra en la “Imagen 18”.



IMAGEN 14. PANTALLA MENSAJE DE ADVERTENCIA



IMAGEN 15. PANTALLAS PREGUNTA AUTO REPORTE

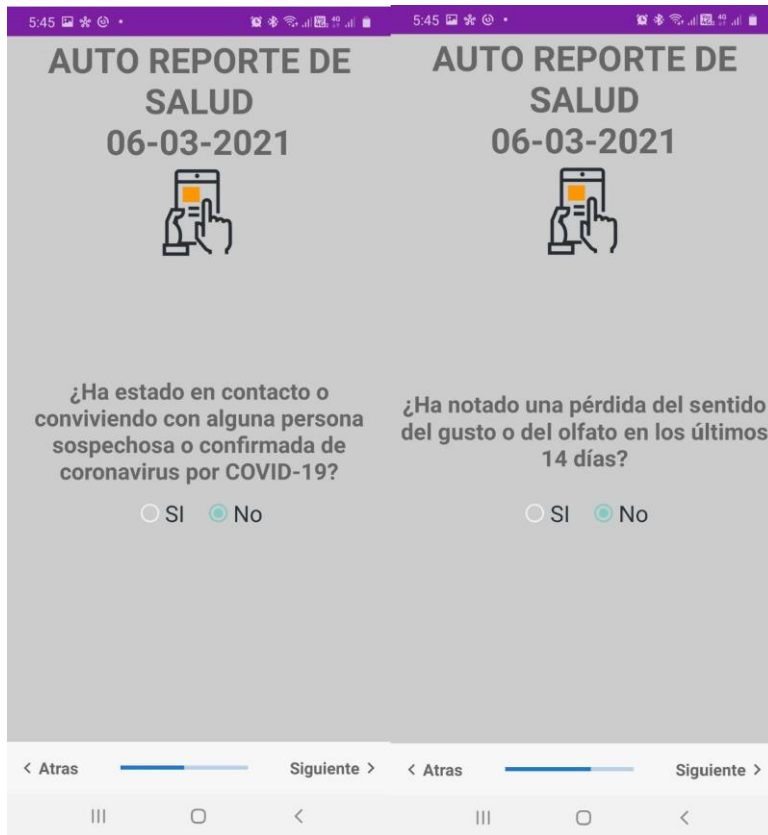


IMAGEN 16. PANTALLAS PREGUNTAS AUTO REPORTE



IMAGEN 17. PANTALLAS PREGUNTA AUTO REPORTE

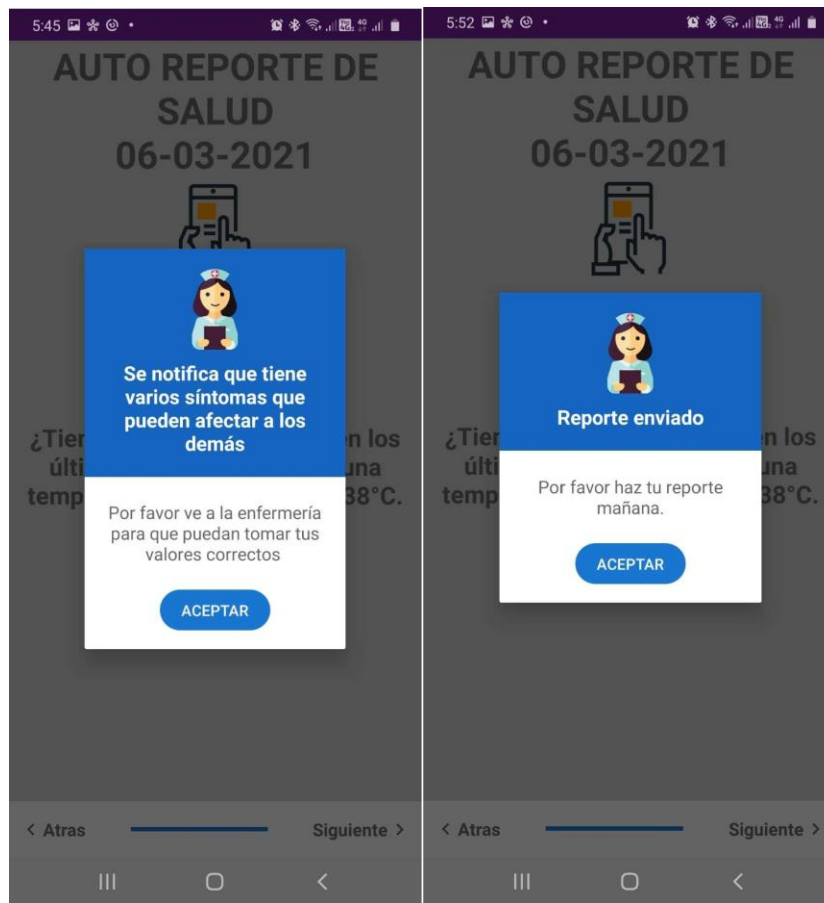


IMAGEN 18. PANTALLAS MENSAJES DE ALERTA

1.11.4. MODIFICAR PERFIL

El sistema permite al usuario registrado modificar la información que se pidió al realizar su registro, este formulario se puede ver en las imágenes 25 y 26.

The image displays two screenshots of a mobile application interface. The left screenshot shows a 'REGISTRO' form with the following fields: Nit Institución (900130412-3), Aula (Direccion general), Nombres (Yeison A), Apellidos (Noreña Osorio), Correo Electrónico (yano56922@mail.com), Teléfono (083 2374 2342), Fecha de Nacimiento (2021-03-31), Tipo de documento (CÉDULA DE CIUDADANÍA), Documento (123), and Contraseña. The right screenshot shows a 'PERSONA RESPONSABLE' form with the following fields: Nombres (Juana María), Apellidos (Noreña Osorio), Correo Electrónico (yano56922@mail.com), and Teléfono (083 2374 2342). A purple button labeled 'Guardar Registro' is located at the bottom of the right form.

IMAGEN 19. PANTALLAS MODIFICAR PERFIL

1.11.5. INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Cuando un usuario es administrador puede ver un menú como el de la “Imagen 20”, al dar clic en el elemento información institución, aparece un formulario con todos los datos de la institución registrada y la lista de salones u oficinas que pertenecen a esta institución, en la “Imagen 20” se ve la pantalla de esta funcionalidad.

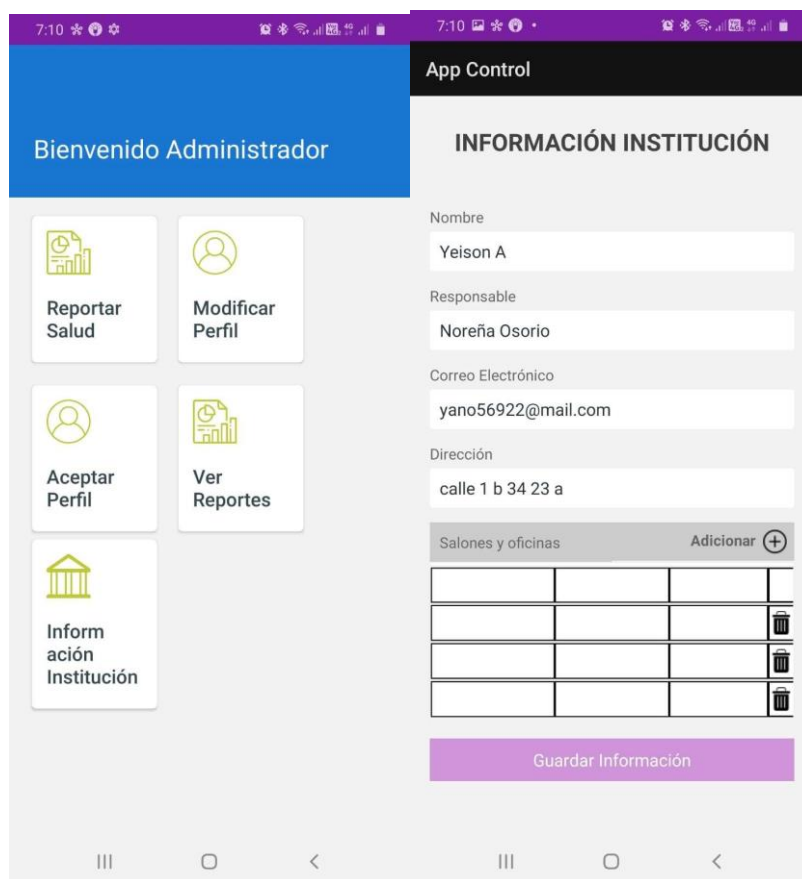


IMAGEN 20. MENÚ DE ADMINISTRADOR Y PANTALLA MODIFICAR INSTITUCIÓN

1.11.6. ACEPTAR PERFILES

El administrador tendrá una opción para aprobar o rechazar los usuarios que han sido registrados a la institución. Este listado aparece como se muestra en la "Imagen 21".

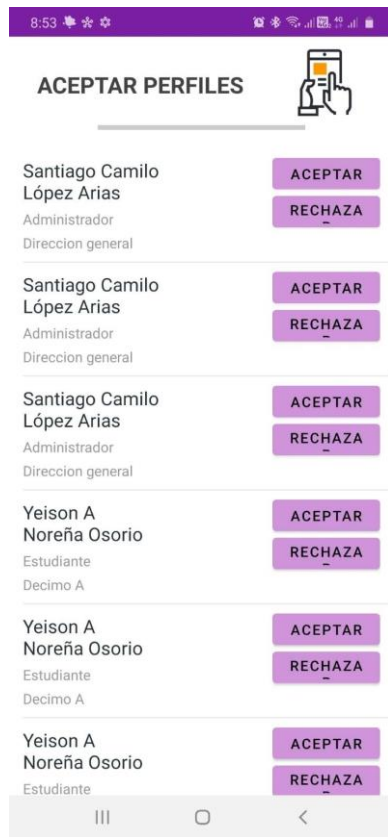


IMAGEN 21. PANTALLA ACEPTAR PERFILES

1.11.7. INFORME AUTO REPORTE

Cuando el administrador da clic en el elemento Ver reportes del menú aparece una pantalla como el de la “Imagen 22” que carga todos los auto reportes registrados por el día actual, si hay alguno que tiene una respuesta en verdadero aparece como mensaje de alerta. El administrador también podrá filtrar portipo de perfil, por un estudiante especifico o una fecha.

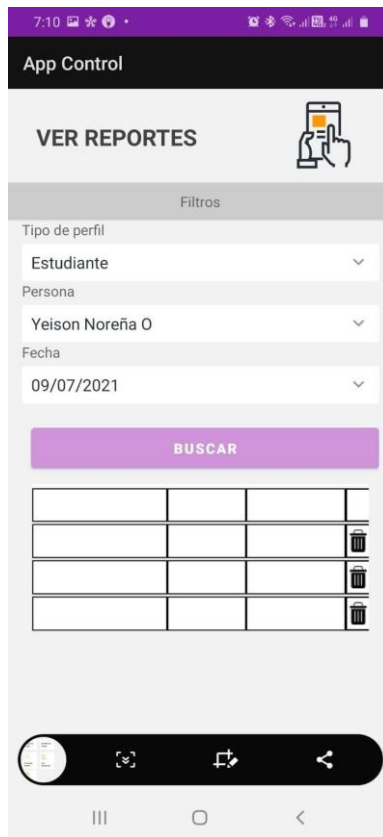


IMAGEN 22. PANTALLA VER REPORTES

CAPÍTULO III

1.12. RESULTADOS

Se implementó una aplicación móvil desarrollada en sistema operativo Android, la cual logra mejorar el registro de los protocolos de bioseguridad para los estudiantes de las instituciones del municipio de Manizales Caldas, logrando satisfactoriamente los objetivos planteados para el desarrollo de este proyecto, ejecutando los requerimientos planteados para el desarrollo de este.

Por medio de lenguaje unificado UML se crean diagramas de clases, diagrama de objetos, el diagrama de entidad relación y el diagrama de colaboración logrando así el diseño de la aplicación, con los cuales se efectuó el desarrollo de software, utilizando las herramientas Android Studio y el lenguaje de programación JAVA, se logra la implementación de la aplicación móvil App Control.

La aplicación aun le faltan mejoras en su flujo de navegación y usabilidad, pero esto se realizará en una segunda etapa de la aplicación.

1.13. PROYECCIONES

Mejorar la interfaz del administrador, para generar mejores informes con la información suministrada por los usuarios de la aplicación.

Desarrollar una interfaz web para gestionar los usuarios administradores, con la opción de validar las personas que administran una institución.

Perfeccionar la aplicación para que funcione en numerosos dispositivos (teléfonos, tablets, televisores) que no utilizan el sistema operativo Android, logrando una mayor adopción de la aplicación móvil.

Implementar el uso de la aplicación móvil en otros municipios del departamento de Caldas, ayudando a la comunidad educativa a llevar los protocolos de bioseguridad de manera más efectiva.

1.14. CONCLUSIONES

Al terminar el proyecto se pudo lograr satisfactoriamente el objetivo principal del problema planteado, el cual era el desarrollo de una aplicación móvil que registre la utilización de los protocolos de bioseguridad por parte de los estudiantes de educación media en el municipio de Manizales, la cual genera alertas tempranas sobre las posibles propagaciones del Covid-19 en las instituciones educativas.

Se estudiaron, identificaron y emplearon las nociones de la computación móvil para el desarrollando una aplicación móvil nativa Android, para ello se elaboraron todas las fases del ciclo de vida del software como lo son la identificación de requisitos, diseño, implementación, pruebas.

La aplicación permite ser usada de forma sencilla, brinda seguridad tanto a los estudiantes, directivos o contratistas, ya que esta emite mensajes de alerta en caso de que se haya tenido contacto con una persona que resulte positivo con COVID-19.

ANEXO I PROTOTIPO APLICACIÓN

En esta sesión se explicará la funcionalidad de la aplicación móvil llamada “App Control” que registrará los protocolos de bioseguridad tanto a los estudiantes, administrativos, docentes y contratistas en la educación media de la ciudad de Manizales y esta nos ayudará a generar alertas tempranas sobre posibles propagaciones del COVID-19.



IMAGEN 23. PROTOTIPO INICIO DE APLICACIÓN



IMAGEN 24. PROTOTIPO INGRESO A LA APLICACIÓN

En la Imagen 31, nos indica lo que verá al usuario cuando inicie la aplicación App Control dándole al usuario un mensaje de bienvenida.

En la Imagen 32, Esta funcionalidad nos permite realizar el ingreso a la plataforma usando el número de documento y una clave generada por esta en el momento de ingresar. El usuario también podrá realizar la funcionalidad para registrarse y recuperar contraseña.

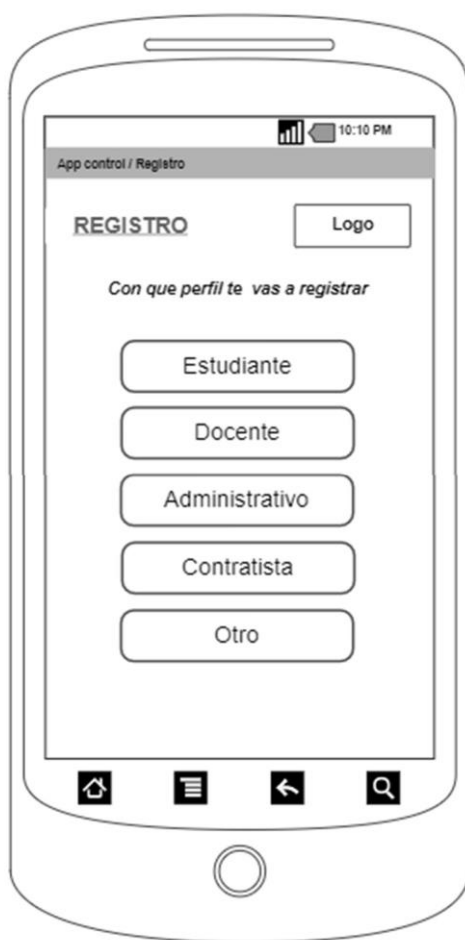


IMAGEN 25. PROTOTIPO REGISTRO A LA PLATAFORMA

En esta pantalla se puede visualizar los perfiles que tendrá la aplicación y el usuario debe seleccionar uno para seguir su proceso de registro.



IMAGEN 26. PROTOTIPO FORMULARIO REGISTRO

Esta funcionalidad nos permite ingresar la información básica de un perfil seleccionado en la imagen 33, si el perfil es estudiante se pedirá la información de una persona responsable y ella recibirá una alerta cuando una de las preguntas de control se contestó de forma afirmativa o se presume que la persona tuvo contacto con una persona con posible caso positivo.



IMAGEN 27. PROTOTIPO RECUPERAR CONTRASEÑA

En esta pantalla se puede observar el formulario para recuperar o realizar un cambio de clave al usuario registrado con el correo electrónico solicitado.



IMAGEN 28. PROTOTIPO AUTO REPORTE DE SALUD

Esta pantalla se inicia cuando el usuario inicie sesión, la aplicación se encargará de cargar el formulario del día actual si el usuario no lo ha realizado. Este formulario contará con todos los protocolos de bioseguridad para una institución de educación media.



IMAGEN 29. PROTOTIPO ALERTAS

Cuando un usuario registra en su formulario de auto reporte de salud diario con 5 o más preguntas que generen algún riesgo de propagación del COVID-19, aparecerá al usuario un mensaje de alerta validando que debe dirigirse a la enfermería para que validen su estado y bajar el riesgo. Esta a su vez informará a la enfermería o algún sector que la institución configure.



IMAGEN 30. PROTOTIPO MENÚ DEL ADMINISTRADOR

En cada institución debe tener un usuario administrador quien se encargará de la configuración o seguimiento de las encuestas y alertas realizadas. En esta pantalla podemos ver el menú que tendrá este usuario.



IMAGEN 31. PROTOTIPO INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

El administrador con esta funcionalidad podrá registrar los datos generales de la institución y gestionará los salones y oficinas que componen la institución para realizar un seguimiento más preciso de las personas que realizan las encuestas diarias.



IMAGEN 32. PROTOTIPO REPORTAR ALERTAS

Esta funcionalidad reportará alertas y envío de correos electrónicos de algún estudiante, docente, administrativo o contratista que generen algún riesgo de la enfermedad de COVID-19, y esto alertará a todas las personas que estuvieron algún contacto con ella en los últimos 3 días, basado en la ubicación de las estas cuando realizan su reporte diario.

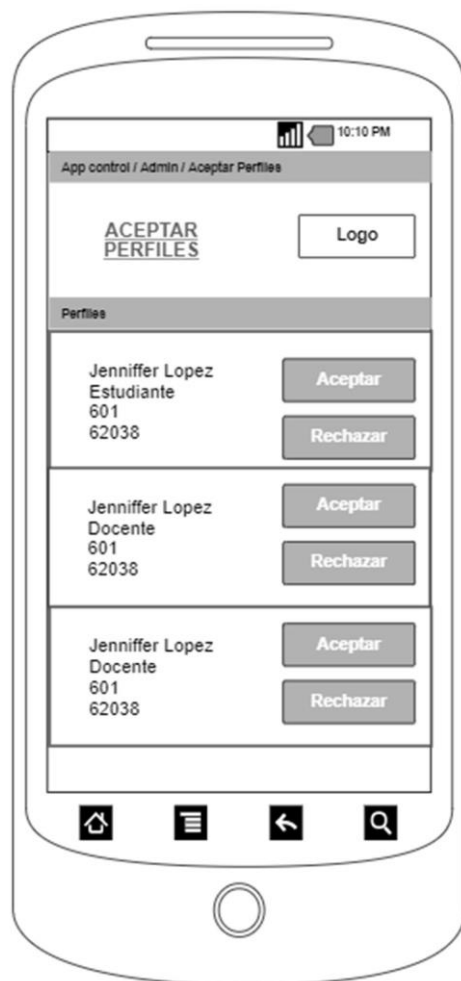


IMAGEN 33. PROTOTIPO ACEPTAR PERFILES

El administrador es el que se encargará de aceptar o rechazar los usuarios que se registren en su institución, y en la imagen 41 muestra la forma de administrar esta información.



IMAGEN 34. PROTOTIPO VER REPORTES

El administrador podrá realizar un filtro por estudiante, por perfil, por fecha, de los formularios registrados de auto reporte de salud y tener una vista en color rojo los que tienen algún riesgo de propagación y en color verde los que no tienen riesgo.

ANEXO II CÓDIGO FUENTE

El código de la aplicación se encuentra disponible en:

<https://github.com/yanorenao/AppControl.git>

BIBLIOGRAFÍA

Android. Android es para todos. [online] Available at: <https://www.android.com/intl/es_es/everyone/> [Accessed 14 January 2021].

Cano SCH, F., 2003. Revistas de Pediatría del Cono Sur y Scielo. Revista chilena de pediatría, [online] 74(1). Available at: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062020000200177>.

FEXE, E., 2021. Una Mirada A Las Secretarías De Educación En Preescolar, Básica Y Media. [online] Available at: <<https://fundacionexe.org.co/wp-content/uploads/2020/09/3-Caldas.pdf>> [Accessed 5 January 2021].

Gonzalez, E., Hopkins, K., Horwitz, L., Nagovitch, P., Sonneland, H. and Zissis, C., 2021. El Coronavirus en América Latina. [online] AS/COA. Available at: <<https://www.as-coa.org/articles/el-coronavirus-en-america-latina>> [Accessed 2 January 2021].

Jimenez Caro, R., Daza, Y., Castañeda Hurtado, D. and Barrera, M., 2021. *Implementación De La Aplicación Móvil Corona-Alert*. [online] Repository.unad.edu.co. Available at: <<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/35571>> [Accessed 11 January 2021].

KEMP, S., 2021. *Digital 2020: 3.8 billion people use social media - We Are Social*. [online] We Are Social. Available at: <<https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>> [Accessed 12 March 2021].

Minsalud. 2021. *ABECÉ Protocolos De Bioseguridad*. [online] Available at: <<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/abece-resolucion-666.pdf>> [Accessed 12 January 2021].

MinSaludCol, @., 2021. Reporte COVID-19. [online] Available at: <<https://twitter.com/MinSaludCol/status/1345122158897483778>> [Accessed 4 January 2021].

LanceTalent. 2021. *Los 3 Tipos De Aplicaciones Móviles: Ventajas E Inconvenientes*. [online] Available at: <<https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>> [Accessed 11 January 2021].

Paho.org. 2021. Informes De Situación De La COVID-19 | OPS/OMS | Organización Panamericana De La Salud. [online] Available at: <<https://www.paho.org/es/informes-situacion-covid-19#:~:text=El%20primer%20caso%20en%20la,la%20Regi%C3%B3n%20de%20las%20Am%C3%A9ricas.>> [Accessed 2 January 2021].

REINA, J., 2021. El SARS-Cov-2, Una Nueva Zoonosis Pandémica Que Amenaza Al Mundo | Vacunas. [online] Elsevier.es. Available at: <<https://www.elsevier.es/es-revista-vacunas-72-avance-resumen-el-sars-cov-2-una-nueva-zoonosis-S1576988720300042>> [Accessed 2 January 2021].

Semana. 2017. *Top de las ‘apps’ móviles más poderosas, descargadas y rentables de 2017*. [online] Available at: <https://www.semana.com/empresas/articulo/aplicaciones-moviles-mas-descargas-del-mundo-en-2017/244279/> [Accessed 14 January 2021].

TICbeat, R., 2021. *El Desarrollo De Las Aplicaciones Móviles*. [online] TICbeat. Available at: <<https://www.ticbeat.com/innovacion/desarrollo-aplicaciones-moviles/>> [Accessed 11 January 2021].

Toala Rivera, K. and Morán Serrano, C., 2021. *Desarrollo Del Prototipo De Una Aplicación Móvil Que Permita Autoevaluar Y Reportar Posibles Casos De COVID-19 En La Unidad Educativa Instituto Británico*. [online] Repositorio.ug.edu.ec. Available at: <<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49526>> [Accessed 11 January 2021].

Universidad de los Andes - Colombia - Sitio oficial. 2021. Cierre De Colegios: Rezago Escolar Y Riesgo De Deserción. [online] Available at: <<https://uniandes.edu.co/es/noticias/economia-y-negocios/efectos-cierre-de-colegios-por-pandemia>> [Accessed 5 January 2021].

Wilches-Visbal, J. and Castillo-Pedraza, M., 2021. Vista De Reflexiones Sobre La Educación Presencial Universitaria Durante La Cuarentena Por COVID-19 | Duazary. [online] [Revistas.unimagdalena.edu.co](https://revistas.unimagdalena.edu.co). Available at: <<https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/3594/2744>> [Accessed 4 January 2021].

Who.int. 2021. *Preguntas y Respuestas Sobre La Enfermedad Por Coronavirus (COVID-19)*. [online] Available at: <<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>> [Accessed 11 January 2021].