



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

---

**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**

**ESCOMobile**

**REPORTE DE TRABAJO TERMINAL**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO:**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**P R E S E N T A :**

**FERNÁNDEZ QUIÑONES ISAAC  
HUERTA MARTÍNEZ JESÚS MANUEL**



**DIRECTORES:**

**M en C. LUNA BENOSO BENJAMÍN**

**M en C. VÉLEZ SALDAÑA ULISES**

**2018**

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción . . . . .	1
1.2. Justificación . . . . .	2
1.3. Objetivos . . . . .	7
1.3.1. General . . . . .	7
1.3.2. Específicos . . . . .	7
<b>2. Estado del arte</b>	<b>8</b>
2.1. Estado del Arte. . . . .	8
2.1.1. NET ANAHUAC . . . . .	10
2.1.2. MIT MOBILE . . . . .	11
2.1.3. CONEXIÓN UVM . . . . .	12
2.1.4. IBERO MOVIL . . . . .	13
2.1.5. MANIFEST ESCOM . . . . .	14
2.1.6. ESCOMobile . . . . .	15
<b>3. Marco Teórico</b>	<b>17</b>
3.1. Mercado meta . . . . .	17
<b>4. Términos del negocio</b>	<b>19</b>
4.1. Glosario . . . . .	19
<b>5. Requisitos de software</b>	<b>23</b>
5.1. Requisitos . . . . .	23
<b>6. Tecnologías Usadas</b>	<b>31</b>

---

## Índice de figuras

---

1.1.	Pregunta 1: Sobre el tiempo en la escuela. . . . .	4
1.2.	Pregunta 2: Sobre el tiempo en traslado. . . . .	4
1.3.	Pregunta 2: Sobre los recursos en el traslado. . . . .	5
1.4.	Pregunta 4: Sobre la propuesta de una app movil. . . . .	6
1.5.	Pregunta 5: Sobre el sistema operativo más usado. . . . .	6
2.1.	Página Inicial NetAnahuac. . . . .	10
2.2.	Página Inicial MIT MOBILE. . . . .	11
2.3.	Página Inicial de Conexión UVM. . . . .	12
2.4.	Página Inicial de Ibero Móvil. . . . .	13
2.5.	Página Inicial de Manifest ESCOM. . . . .	14
2.6.	Página Inicial de ESCOMobile. . . . .	15

---

## Índice de cuadros

---

2.1. NET ANAHUAC . . . . .	10
2.2. MIT MOBILE . . . . .	11
2.3. CONEXIÓN UVM . . . . .	12
2.4. IBERO MOVIL . . . . .	13
2.5. MANIFEST ESCOM . . . . .	14
2.6. ESCOMobile . . . . .	15

### 1.1. Introducción

Este documento presenta la aplicación ESCOMobile, propuesta por estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) y dirigida a la misma institución. Se plantean los aspectos importantes a considerar en torno a la app, como la problemática que la origina, la solución que se propone, el diseño de ésta como aplicación, la investigación realizada acerca de otras aplicaciones similares, los requerimientos necesarios para su desarrollo, etcétera. Pues son todos estos factores importantes para que la aplicación funcione correctamente y sea de apoyo para su solución del problema que más adelante se describirá detalladamente. Así, el documento se encuentra estructurado de la siguiente forma:

Capítulo 1: Aquí se exponen las razones y los problemas por los cuales ESCOMobile surge, los caminos a seguir para conseguir resultados favorables ante las problemáticas y los resultados que se espera tener cuando la aplicación llegue al usuario final. Pues es bien sabido que debemos enfocarnos en ellos, y en cómo tratar con los problemas para así encontrar la mejor solución, con los mejores beneficios y mayores resultados.

Capítulo 2: Se establece un marco teórico en donde se describe el entorno en el cual se desarrolla el proyecto y el público al que va dirigida. Se plantean las ideas para la creación de ESCOMobile planteando un análisis sobre las diferentes tecnologías y plataformas necesarios para realizar el proyecto, destacando la importancia de éstos y las consecuencias que en la app reflejan. Así mismo, se enlistan las diferentes palabras y términos que a lo largo del documento y en la propia aplicación se utilizan, con el objetivo de contextualizar al lector para comprender mejor la aplicación, su estructura y lo que realiza.

Capítulo 3: Se presentan las aplicaciones ya existentes que realizan tareas similares al proyecto aquí propuesto, el funcionamiento, propósitos y el público al que se dirigen las mismas. Se realizan comparativas para encontrar puntos diferenciales entre una aplicación y otra, y así implementar de la mejor manera en la aplicación las características con mayor importancia y que nos ayudarán a lograr los objetivos propuestos más adelante.

Capítulo 4: Se describen concretamente la propuesta de la aplicación, las acciones que ésta puede realizar, los usuarios que tienen una interacción con ella, así como las características y herramientas que en ella se contemplan para su funcionamiento. Se enlistan los objetivos general y específicos que se pretenden alcanzar con la aplicación además, es en este capítulo donde se tiene un primer gran acercamiento con el sistema, pues es aquí donde se analizan las acciones que se requieren y se empiezan a descubrir y organizar los diferentes requerimientos funcionales y no funcionales que harán que ESCOMobile funcione y logre cumplir sus objetivos.

Finalmente se cuenta con un varios capítulos dedicados al análisis, diseño y desarrollo de la aplicación. En él se muestra el trabajo que se ha realizado desde que nació la idea hasta el presente día. Se detallan las diversas tareas realizadas para dar vida a la aplicación, tomando como base todo lo previamente analizado y postulado. Aquí se concentran en forma de iteraciones todas las acciones que se realizaron. Se muestran avances de la aplicación, resultados, cambios y problemas a los que se ha llegado a lo largo de estos meses de trabajo. Por último, se describe todo aquello que falta realizar y que se implementará en un futuro para que ESCOMobile se realice completa y exitosamente.

## 1.2. Justificación

La educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de personas y sociedades. Provee conocimientos, enriquece la cultura, el espíritu, los valores y todo aquello que nos caracteriza como seres humanos, pues es la propia educación necesaria en todos los sentidos, por ejemplo, alcanzar mayor bienestar social y de crecimiento económico, acceder a mejores niveles de, elevar las condiciones culturales, vigorizar los valores cívicos y laicos, para el avance democrático, o bien, para impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación. [1]

Sin embargo, la educación, aunque es pieza clave para un buen desarrollo, es cambiante de región en región. En Europa, por ejemplo, las políticas o estrategias dependen del nivel educativo, se procura promover la educación, la investigación y la innovación; con un enfoque competitivo, favoreciendo la excelencia. Para lograr esto, se proveen datos e información actualizada sobre las tareas laborales actuales y se le da la oportunidad de desarrollar conocimientos antes de terminar su enseñanza, para que así pueda aclarar dudas y aportar ideas. Por otro lado, el sistema educativo latinoamericano no disfruta de una buena reputación. En esta región no se le da mucha importancia a la educación, sino que se privilegian otras áreas como la economía y la política, sin percatarse de que gran parte de los problemas que afrontan provienen de los fallos en la enseñanza. Igual que en Europa, la educación en la región cuenta con los mismos tres niveles, pero las estadísticas muestran que el número de estudiantes va decreciendo conforme el nivel. [2]

Así, en México como en América Latina, la educación -y específicamente la educación superior-, debe persistir en la búsqueda de una mayor equidad y calidad educativas. Ambos aspectos concentran dificultades y representan el mayor reto del sistema en el nivel superior. Las iniciativas deben concentrarse en ampliar las oportunidades educativas para más jóvenes, principalmente en las regiones y grupos sociales más desfavorecidos, así como en mejorar de forma significativa su oferta educativa. [3]

Por tanto, sabemos que uno de los factores más importantes para el desarrollo es la educación. Sin embargo, no siempre se obtienen los resultados más idóneos; ésto se debe a muchas y muy variadas causas que van desde la falta de experiencia de los profesores hasta la falta de interés de los alumnos, pasando por el poco apoyo de las instituciones para brindar mejores oportunidades de estudio. Mas, una de las causas que nos parece de especial relevancia es la falta de atención, dedicación y/o interés de los alumnos a sus clases (y tiempos de estudio o extra-clase) y viceversa [4].

Por otro lado, las universidades son pocas y de difícil alcance (ya sea por costo o por demanda), tomando el peso principalmente la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN). A pesar de ello, y haciendo frente a los problemas, las grandes casas de estudio postulan nuevas ideas

y alternativas que intenten solventar o atenuar algunos de los problemas que los países y la población tienen que enfrentar en materia de educación. Creación de planteles, planes de estudio a distancia, nuevas carreras y reestructuración de las actuales son estrategias aplicadas por las instituciones mexicanas hoy en día. Por ejemplo, en la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del IPN, en el año 2009 se implementó en cambios del modelo educativo y el rediseño curricular, con el objetivo de mantener siempre actualizados los contenidos y las formas de enseñar, para así tener mayores y mejores resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes. A pesar de ello, la implementación mencionada que causó desafíos para el desempeño docente, uno de ellos, desarrollar competencias pedagógicas. Miguel Zabalza (2003) propuso un esquema de competencias, solo describiremos dos [5].

- Relacionarse constructivamente con los alumnos: Capacidad que se relaciona con la habilidad para entablar relaciones interpersonales, con la motivación y el liderazgo del profesor, lo que genera climas propicios para el aprendizaje.
- Tutorar: Capacidad de dirigir el proceso de formación integral de nuestros alumnos y que permite acompañarlos a lo largo de su vida escolar.

El profesor universitario, en esta nueva perspectiva, deja de ser un mero transmisor de conocimientos. La formación del estudiante no tiene como único escenario la clase, sino todo el abanico de recursos y espacios curriculares: bibliotecas, programas informáticos, portales digitales, actividades diversas en el aula y en el entorno, etc. La tutoría académica adquiere también un papel esencial en este nuevo escenario docente. [6]

A pesar de ello, resulta complicado aplicar estrategias para solventar las deficiencias encontradas en la educación, pues no solo se trata del sistema o de los profesores, que, aunque influyen en gran manera, no podemos centrar las soluciones solo en ellos, depende también de la situación académica de los alumnos y esto a su vez de diversos factores, como la institución a la cual asisten, su situación económica, laboral, social o familiar.

Así, regresamos a la Escuela Superior de Cómputo, pues creemos que siempre es bueno comenzar desde los lugares que nos rodean y en los cuales nos desenvolvemos, bien, nos centramos en la ESCOM, en sus estudiantes y en los puntos que Miguel Zabalza menciona. ¿Habría relación con ellos y con los problemas educativos de la ESCOM y México? Para entender mejor la situación de la escuela y poder brindar una propuesta de solución, es necesario, como ya explicamos, conocer a la misma, es por ello que nos hemos dado a la tarea de involucrarnos más en la comunidad de la ESCOM, en sus problemas y opiniones, preguntando acerca su vida en la escuela y lo que ésta involucra, dicha encuesta se lleva a cabo con base en la estadística y lo que ésta establece, con una muestra mínima de 97 personas, según el tamaño de la población escolar (117 alumnos para este caso). A continuación se muestran algunas de las preguntas realizadas, las respuestas obtenidas y el impacto que generan para la comunidad de ESCOM.

## ¿Cuánto tiempo pasas en la escuela al día?

117 respuestas

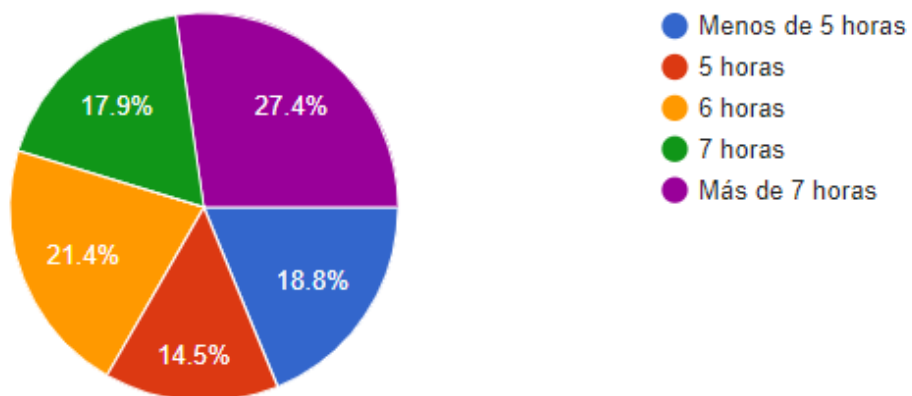


Figura 1.1: Pregunta 1: Sobre el tiempo en la escuela.

## ¿Cuánto tiempo tardas en trasladarte de casa a la escuela por día?

117 respuestas

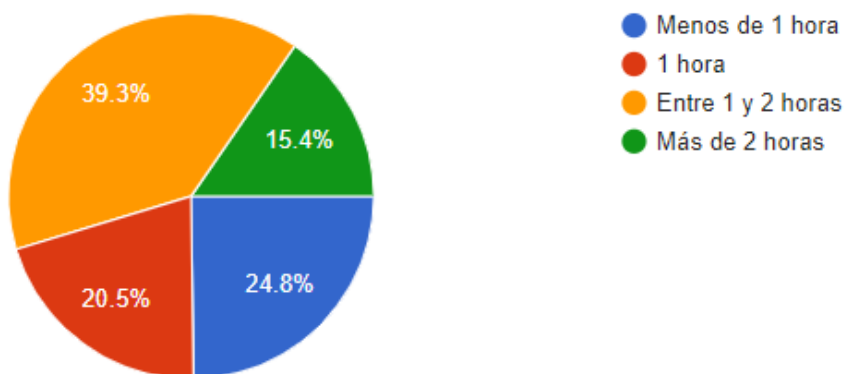


Figura 1.2: Pregunta 2: Sobre el tiempo en traslado.



## ¿Cuánto dinero gastas en trasladarte a la escuela y de la escuela a casa (costo total) por día?

117 respuestas

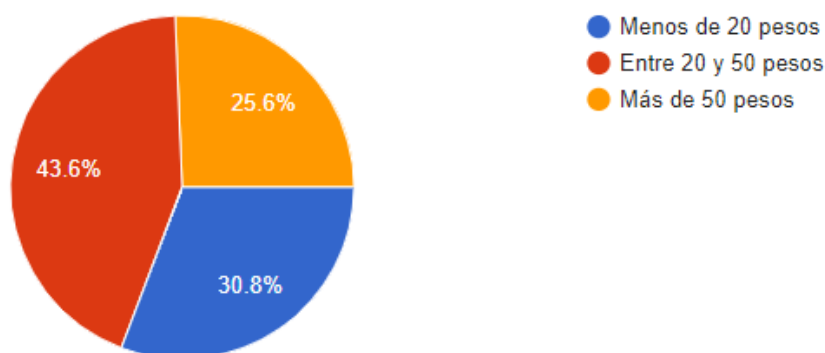


Figura 1.3: Pregunta 2: Sobre los recursos en el traslado.

Como se puede observar, tenemos un primer acercamiento a la comunidad, y éste nos deja ver dos situaciones principalmente: el gasto económico que los estudiantes deben realizar para trasladarse de casa a la escuela y el tiempo que éste proceso necesita. Esto resulta especialmente interesante, pues en muchas ocasiones los muchachos realizan el traslado por cuestiones puntuales como alguna revisión de Trabajo Terminal, alguna duda sobre una clase específica o bien, para realizar algún proceso académico, obteniendo resultados que no se esparan, ya que en gran parte de los casos las citas no logran concretarse, debido a que los profesores se encuentran ocupados o indispuestos, los alumnos no llegaron a tiempo o simplemente se desconoce el lugar y horario en los cuales los profesores pueden atender el asunto del alumno. [7].

Esto nos lleva a plantear una solución al problema, accesible para los estudiantes y a la cual puedan recurrir fácilmente desde cualquier lugar. Con esas premisas, no hay opción distinta a una aplicación móvil, pues es con ellas que los jóvenes de la actualidad acostumbran a interactuar con el mundo que los rodea, para nadie es noticia que la tecnología se ha convertido en parte inseparable de la vida social, laboral y recreativa de las personas, sobre todo, de las y los jóvenes. [8]. Sin embargo, ¿es una app móvil realmente del agrado en la comunidad de ESCOM? Y, de ser el caso ¿para qué dispositivos se realizaría? Bien, para responder a las preguntas anteriores tenemos también las siguientes estadísticas.

### ¿Te gustaría una app móvil que te ayude a localizar e interactuar con tus profesores y servicios dentro de la ESCOM?

117 respuestas

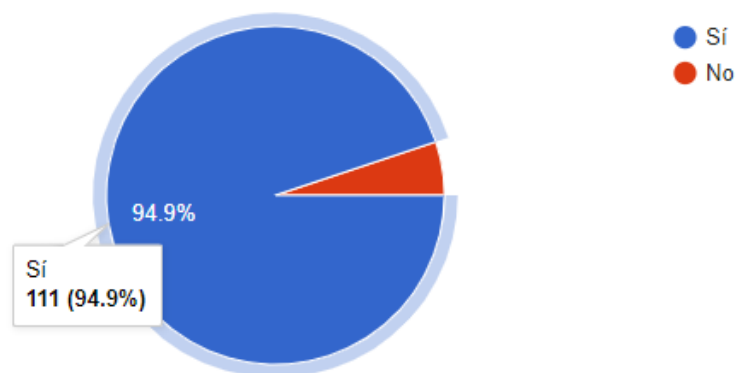


Figura 1.4: Pregunta 4: Sobre la propuesta de una app móvil.

### ¿Con qué Sistema Operativo cuenta tu celular?

117 respuestas

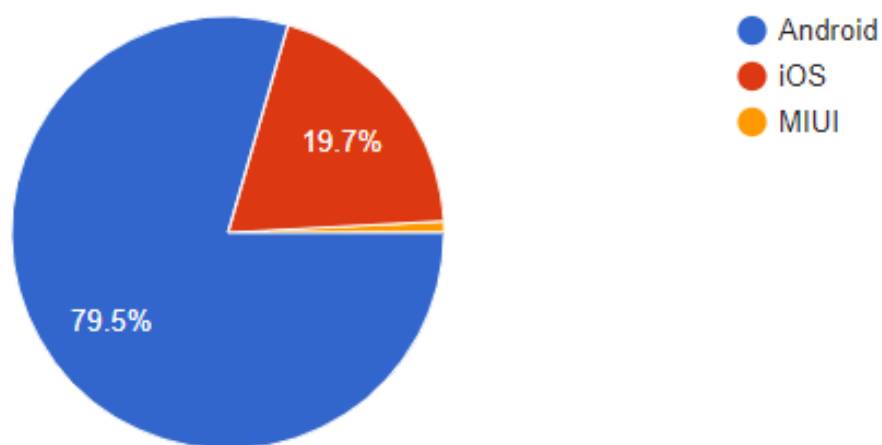


Figura 1.5: Pregunta 5: Sobre el sistema operativo más usado.

Las preguntas anteriores nos dan pauta a crear la una aplicación, pues a más del noventa por ciento de los encuestados les gustaría contar con el recurso. Sobre el sistema, el claro ganador es Android, pues casi el ochenta por ciento de la comunidad cuenta con un teléfono con dicho sistema operativo, si bien lo ideal sería contar con dos aplicaciones (una por cada sistema operativo), el tiempo nos impide lograr el desarrollo de éstas,

inclinándonos solamente por la app android, pues como ya se mencionó, es el sistema predominante en ESCOM.

Dicho todo lo anterior, se propone implementar un sistema móvil que ayude a profesores y alumnos a interactuar y llevar una mejor comunicación, todo por medio de la difusión de información real acerca de profesores, sus horarios, y demás información relevante; así como la posibilidad de generar citas para apoyar el correcto aprendizaje de los alumnos o simplemente para atender situaciones académicas que se lleguen a presentar a lo largo de los cursos. Se trata de una aplicación en la cual el usuario (alumnos y profesores) puedan gestionar mejor estos tiempos, horarios dedicados al aprendizaje y a la atención de los alumnos. La aplicación se centrará, como ya dijimos, en alumnos y profesores, teniendo funcionalidades o perspectivas diferentes para cada uno. Como el hecho de generar las citas para los profesores, o la posibilidad que se presenta a los alumnos de mantenerse al día con la información relevante y referente a la escuela. Mostrando además un mapa del plantel en donde se podrán localizar los diferentes espacios de la escuela, como salones, cubículos o academias. Y la posibilidad de buscar a profesores de interés, consultar sus perfiles, horarios y agendar citas, mismas que se espera solucionen ciertos problemas que puedan tener los alumnos. Añadiendo además, ciertos puntos de interés para los alumnos, como es consulta de las ofertas de trabajo disponibles para ellos a través de la bolsa de trabajo.

Así se pretende apoyar a los estudiantes a reforzar su conocimiento y aprendizaje por medio de las asesorías y comunicación más cercana con sus profesores. Las competencias anteriores podrán reforzarse con la ayuda aplicación propuesta que lleva por nombre ESCOMobile.

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. General

Desarrollar un sistema móvil de información que permita una mejor y más fácil interacción, comunicación y manejo de información oficial y verídica entre alumnos y profesores de la comunidad de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM).

### 1.3.2. Específicos

- Crear un espacio para compartir con respeto experiencias, deseos y opiniones de los alumnos hacia los profesores.
- Difundir información real y certera acerca de los profesores, eventos, clubes, servicios y demás puntos de interés en la ESCOM.
- Agilizar diversos procesos cotidianos en la ESCOM, tal es el caso de agendar una asesoría con un profesor determinado.
- Solucionar con tecnología móvil, simple y agradable la problemática de búsqueda y disponibilidad de profesores en la ESCOM.
- Brindar al usuario una fácil interacción y usabilidad del sistema y su información.

#### 2.1. Estado del Arte.

La comunicación es una necesidad básica en los seres humanos, no podemos coexistir sin poder manifestarnos con los demás. A través del tiempo hemos evolucionado nuestras maneras comunicativas por medio de artefactos que nos permiten facilitar el contacto con nuestros círculos sociales. Con la evolución tecnológica se permitió la creación de los Smartphones o teléfonos inteligentes, que nos permiten una cohesión social ya que está ligada a la red, -una de las principales causas de la globalización-, teniendo muchas funciones que permiten una comunicación más dinámica con diferentes colectivos, aunque estén en diferentes partes del mundo.

Entre el año 2000 a 2004 el mercado de los Smartphone se expandió alrededor del mundo con sistemas de HTD, BlackBerry o RIM, pero no fue hasta 2007, cuando Apple aparece con su línea de celulares iPhone, que el mercado de los smarthphones evolucionó la industria de la telefonía móvil y de las comunicaciones en general, gracias principalmente a su experiencia en Internet, misma que posteriormente traería consigo la app store, una tienda virtual que permitía (y lo sigue haciendo) descargar aplicaciones para el celular, mismas que resolverían pequeñas tareas para el usuario, solucionando así aspectos de su vida cotidiana, pero no favoreciendo a tu cartera, pues en la mayoría de los casos, éstas tenían un costo monetario.

Sin embargo, como en todo mercado, surge competencia y se presenta Android de la compañía Google en mismo año del lanzamiento del iPhone, aunque Android en ese momento no causo tanto impacto hoy en día es el mayor competidor de Apple, ya que se volvió rotundamente exitoso, porque, a diferencia de la compañía de la manzana, se contaba con aplicaciones en su mayoría gratuitas. Además, el recién presentado sistema operativo gozaba de un gran punto a su favor: la compatibilidad con más de un fabricante de smartphones. Por otro lado, el resto de los sistemas competidores, como BlackBerry o Symbian de Nokia perdieron fuerza y popularidad, dejando camino libre a Google y Apple.

Con esta revolución se nos permite, por un lado, estar en contacto unos con otros en cualquier momento, en cualquier lugar, con cualquier persona; y, por el otro lograr tareas cotidianas de una manera más sencilla, en menor tiempo o con menor esfuerzo. [13]

Ahora bien, si lo nos concentramos en los pros y contras de los dos titanes de los sistemas operativos móviles, debemos decir que es Android que, para bien o para mal, se lleva la corona, y no necesariamente por ser mejor, sino por ser más accesible, esto se demuestra de más de una forma, la primera: gente que posee un teléfono android antes que un iPhone, pues el sistema del androide verde en 2017 ha logrado casi un 81.7 por ciento del

mercado global, seguido muy distanciamiento de su competidor principal, que casi alcanzó un 12 por ciento en el segundo trimestre del mismo año. El segundo aspecto es su alta compatibilidad para con los desarrolladores de aplicaciones, pues se trata de un sistema operativo sistemas de código abierto, no cerrado. El usuario no tiene que conocer esta característica, pero es importante de cara al mercado, ya que un software de código abierto es gratis y accesible a todo el mundo. Esto es especialmente útil, como ya se mencionaba, para los desarrolladores, quienes pueden experimentar y probar, mientras que cada fabricante puede introducir sus particularidades. [15]

Dicho todo lo anterior, quedan claro dos aspectos fundamentales para el desarrollo del presente proyecto: que la comunicación por medio de celulares es de suma importancia en la actualidad y, que un potencial mercado para la misma es aquel en donde la empresa de la gran G promueve sus servicios.

Así, ponemos los pies sobre la tierra y nos situamos en nuestro presente, regresamos a la problemática mencionada capítulos anteriores y analizamos las aplicaciones que presentan propuestas y soluciones similares en el mercado, pero éstas ya disponibles en el mercado. De éstas, la mayoría se desarrollan para en el ámbito de la educación superior y se centran en que el alumno de las respectivas instituciones esté informado sobre las situaciones escolares. A continuación, enlistamos dichas aplicaciones, mencionando además sus características más relevantes.

2.1.1. NET ANAHUAC

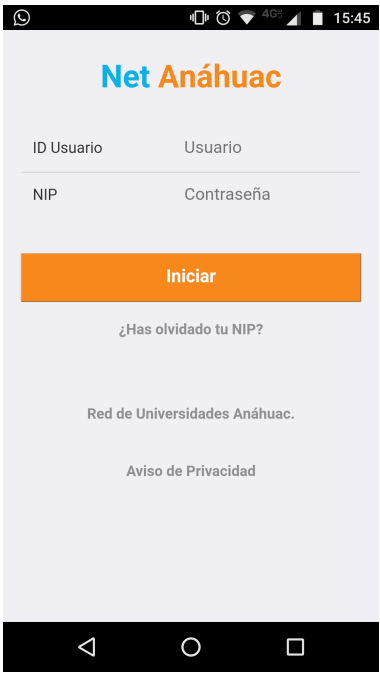


Figura 2.1: Página Inicial NetAnahuac.

Esta aplicación, que se encuentra disponible para IOS y Android, está hecha para la Universidad Anáhuac y conecta a todos los usuarios de las escuelas de la Anahuac en toda la república, se puede consultar en cualquier momento y en cualquier lugar. El estudiante puede obtener información precisa y actualizada sobre los acontecimientos de su escuela, sólo necesita un usuario y una contraseña de la Intranet Anáhuac, el mismo que se utiliza comúnmente en el sistema institucional. Ofrecido por: Fomento e Investigación Integral S.C.. Completa suite de Servicios Académicos y Financieros para la red de Universidades Anáhuac en México.

Cuadro 2.1: NET ANAHUAC

Características Académicas	Información Financiera	Otros
-Búsqueda de Cursos, -Cursos Planeados, -Cita de Inscripción, -Horario, -Perfil, -Situación Académica, -Calificaciones Parciales, -Historia Académica, -Mi Avance.	-Estado de Cuenta, -Crédito Educativo, -Apoyo Financiero, -Retenciones.	-Noticias, -Eventos

### 2.1.2. MIT MOBILE

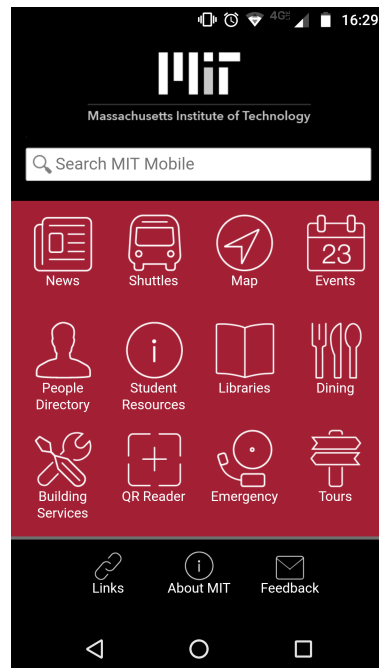


Figura 2.2: Página Inicial MIT MOBILE.

El "MIT Mobile Experience Lab", aplicación destinada al Massachusetts Institute of Technology (MIT), utiliza dispositivos móviles personales para desbloquear el potencial en el mundo físico que rodea a los integrantes de la comunidad universitario de Massachusetts. Busca, en sus palabras, reinventar radicalmente y diseñar creativamente las conexiones entre personas, así como la información y los lugares a los que éstos acceden y visitan frecuentemente. [16]

Cuadro 2.2: MIT MOBILE

Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Noticias del Campus,</li> <li>-Búsqueda del mapa del campus,</li> <li>-Calendario de Eventos,</li> <li>-Búsqueda de Directorio,</li> <li>-Información sobre el MIT</li> <li>-Información sobre campus de emergencias</li> <li>-Menú de comidas</li> <li>-Reportes</li> <li>-Scanner QR.</li> </ul>

### 2.1.3. CONEXIÓN UVM



Figura 2.3: Página Inicial de Conexión UVM.

Solución móvil de la UVM que soporta el proceso de toma y consulta de asistencia, así como la consulta de calificaciones en línea de los alumnos en curso; además de proveer un medio de comunicación directa entre la comunidad estudiantil, docente y administrativa a través del envío de notificaciones, encuestas y mensajes. [17] Disponible para iOS y Android.

Cuadro 2.3: CONEXIÓN UVM  
Características

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consulta de Asistencia,</li> <li>-Consulta de Calificaciones,</li> <li>-Medio de comunicación entre la comunidad estudiantil,</li> <li>-Notificaciones,</li> <li>-Comunicación entre estudiantes y profesores.</li> </ul>
---



### 2.1.4. IBERO MOVIL



Figura 2.4: Página Inicial de Ibero Móvil.

Ibero Móvil es la aplicación de la Universidad Iberoamericana, en la Ciudad de México, para acceder a la información académica de los estudiantes de la institución y a los estados de cuenta, así como realizar la reinscripción de las materias para los alumnos en cada nuevo curso. En esta app podrás: Consultar tu Historia Académica, Consultar tus Materias Inscritas, Consultar tu Situación Académica, -Consultar tu Estado de Cuenta, Consultar el Calendario de la Ibero, Consultar tu Adeudos, Consultar tus Estados de Cuenta por Servicio, Reinscribir tus materias para el siguiente semestre, Realizar Pagos de tus Adeudos, Actualizar tu Información en Biblioteca. Fue realizada por la Dirección de Informática y Telecomunicaciones. Se encuentra disponible para Android, iOS y Windows Phone. [18]

Cuadro 2.4: IBERO MOVIL

Características
-Búsqueda de Cursos, -Cursos Planeados, -Cita de Inscripción, -Horario, -Perfil, -Situación Académica, -Calificaciones Parciales, -Historia Académica, -Mi Avance

### 2.1.5. MANIFEST ESCOM

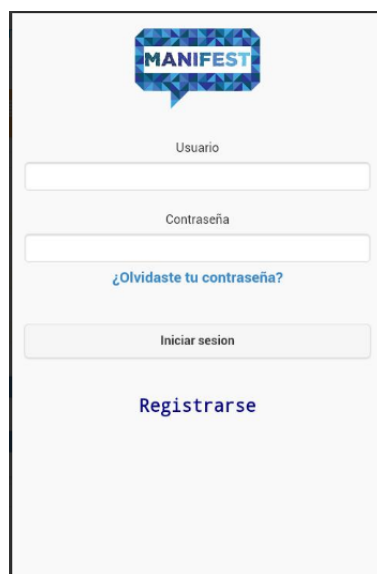


Figura 2.5: Página Inicial de Manifest ESCOM.

Manifest, es una aplicación diseñada para mantenerte al tanto de los últimos acontecimientos que ocurren en la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) y así seguir los temas de interés para la comunidad. Te tiene actualizado sobre los diferentes tipos de publicaciones: eventos, cursos, convocatorias, noticias, avisos urgentes, entre otros... Además, puedes personalizar la aplicación para recibir las publicaciones, dependiendo el perfil que tengas (alumno ESCOM, alumno Posgrado, profesor, personal de apoyo y egresado). Disponible para Android mediante la descarga del APK. [19]

Cuadro 2.5: MANIFEST ESCOM

Características
-Eventos, -Cursos, -Convocatorias, -Noticias, -Avisos Urgentes.

Así, una vez mencionadas las aplicaciones similares a la nuestra, es momento de presentar, de igual forma, la propuesta que tenemos, sus características y posibilidades. Se trata de ESCOMobile, y se describe aquí debajo.

### 2.1.6. ESCOMobile

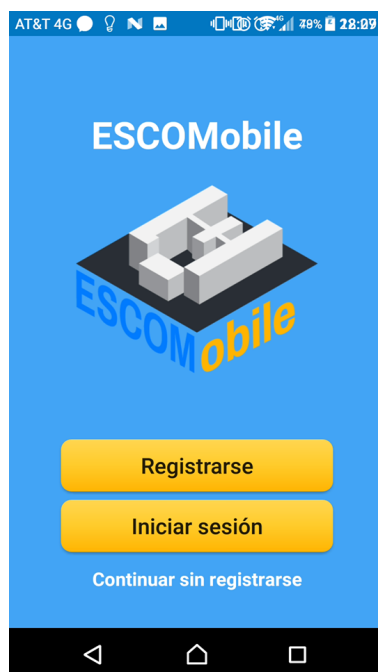


Figura 2.6: Página Inicial de ESCOMobile.

ESCOMobile es una aplicación móvil para dispositivos Android, destinada a la comunidad de ESCOM (alumnos y profesores), que permitirá una mayor interacción de los alumnos de la institución con su entorno, esto engloba diversos aspectos, como conocer la distribución de los salones y áreas académicas de la escuela, consultar la información de los profesores del plantel, generar citas para tratar aspectos escolares, o bien, mantenerse al día sobre las ofertas de trabajo disponibles para los estudiantes a través de la bolsa de trabajo de ESCOM. La aplicación se encuentra disponible para alumnos, profesores e invitados (quienes no se encuentran inscritos en la ESCOM, por ejemplo, padres de familia).

Cuadro 2.6: ESCOMobile

Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Registro Alumnos y Profesores,</li> <li>-Consulta del mapa de la ESCOM,</li> <li>-Consulta de áreas académicas a través del mapa,</li> <li>-Consulta de los profesores de ESCOM por medio de perfiles,</li> <li>Consulta de horarios y estadísticas de profesores,</li> <li>-Citas con profesores,</li> <li>Consulta de la bolsa de trabajo disponible para ESCOM,</li> <li>-Acceso a Invitados.</li> </ul>

Finalmente, ya que conocemos las características que ESCOMobile y las aplicaciones similares presentan, mostramos una comparativa de las mismas, enlistando en una tabla que las aplicaciones descritas y las principales características que éstas tienen. Como se observa a continuación.

Características	Red Anahuac	MIT Mobile	Ibero Mobile	Conexión UVM	Manifest ESCOM	ESCOMobile
Registro de usuarios	x	x	x	x	x	x
Mapa del Campus		x				x
Ubicar áreas en el mapa						x
Búsqueda de Cursos	x	x	x	x	x	
Consulta de profesores						x
Información de profesores						x
Opinar sobre profesores						x
Cita de Inscripción	x		x	x		
Calificaciones Parciales	x	x	x	x	x	
Estado de Cuenta	x		x	x		
Eventos	x	x	x			
Generación de Citas						x
Consulta a ofertas de trabajo						x
Mensajería Alumno - Profesor				x		
Acceso a invitados		x				x

Así, es claro que todas las aplicaciones son muy similares entre sí, pero cada una brinda un enfoque diferente para un público determinado. Teniendo claro el público al cual va dirigido ESCOMobile y los objetivos de la misma app, es posible decir que las características que proporciona son las idóneas, que se trabaja en ellas y en que lleguen de forma adecuada al usuario final, teniendo siempre presente su razón de ser y tomando además la iniciativa de evolucionar siempre para mejorar.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) es la institución educativa rectora de la educación tecnológica pública en México en los niveles medio superior, superior y posgrado. Tiene la misión de formar integralmente capital humano capaz de ejercer el liderazgo en los ámbitos de su competencia, con una visión global, para contribuir al desarrollo social y económico de México. El Instituto se visualiza como una institución de vanguardia, incluyente, transparente y eficiente que contribuye al desarrollo global, a través de sus funciones sustantivas, con calidad ética y compromiso social. A través de su historia, el Politécnico se ha caracterizado por ser una Institución que ha evolucionado de acuerdo a las necesidades y realidades del país, reflejando en su imagen sus orígenes y razón de ser, lo que permite su fácil identificación por las personas y llegando a ser coloquialmente conocido como “el Politécnico” o “el Poli” [20].

Es el IPN el alma mater de diferentes instituciones y escuelas públicas en México, tal es el caso de la Escuela Superior de Cómputo, escuela donde se procura que la formación de los estudiantes sea integral, pues no solo se imparten materias referentes a la formación orientada a su carrera impartida (ingeniería en Sistemas Computacionales), sino que contempla diferentes materias enfocadas a desarrollar diferentes aspectos y habilidades que los alumnos pueden poseer, proponiendo además, la posibilidad de participar en clubes y equipos deportivos y culturales. Así, es claro que la ESCOM se preocupa por lograr en sus alumnos una educación integral y de calidad. Sin embargo, esto se ve opacado en numerosas ocasiones, pues a causa de la desorganización o mala comunicación entre los integrantes de la comunidad de la ESCOM, no se cumplen completamente el tener esta educación integral de la que se habla, siendo esto un problema. Pues en la ESCOM, además, la población tiende a ser individualista y aislada, provocando así barreras de comunicación y progreso. Dentro del plantel, las diferentes maneras de difusión de información pueden no ser las óptimas, pues no se alcanza a distribuir de manera correcta a todos los integrantes de la comunidad, por poner un ejemplo, la localización de los profesores que en el plantel imparten clases, así como la información referente a sus horarios, puede resultar pobre o poco clara; siendo esto un problema, nos debemos enfocar en comprenderlo y aplicar soluciones para que no se presente más.

Es por ello que se propone una solución que permita, entre otras cosas, conocer la información presente en la ESCOM, para que alumnos y profesores puedan consultarla y conocer lo que en ella se describa.

### 3.1. Mercado meta

La aplicación ESCOMobile está dirigida principalmente a los alumnos de la ESCOM, aunque son los profesores parte importante de la misma. Así, es importante establecer que, a pesar de que la aplicación podrá ser utilizada por personas ajenas a la institución previamente mencionada, el entorno en el que el usuario final se desarrolla es de suma importancia para la correcta comprensión del problema y de la solución propuesta con ESCOMobile. Así bien, debemos conocer y familiarizarnos con el entorno de la aplicación y los usuarios a los que está destinada.

#### 4.1. Glosario

En este apartado se enlistan las diferentes palabras y términos que a lo largo del documento y en la propia aplicación se utilizan, y una descripción de los mismos, con el objetivo de contextualizar al lector y comprender mejor la aplicación, su estructura, lo que ésta realiza y la interacción que tiene con el usuario final.

**Actividad cultural:** Taller y espacio cultural ofrecidos por parte de la ESCOM hacia los alumnos para complementar su formación.

**Actividad deportiva:** Tiempos, espacios y equipos deportivos ofrecidos por parte de la ESCOM hacia los alumnos para complementar su formación.

**Actividad extraclase:** Actividades que los alumnos de la ESCOM realizan fuera del aula pero dentro del plantel. Actividades afines a las propias pero que no tienen relación directa con las unidades de aprendizaje o sus contenidos.

**Activity:** Pantallas o vistas que forman una aplicación en Android.

**Alumno:** Persona que cuenta con un número de boleta y está inscrito en la ESCOM. Además debe estar registrado en el sistema.

**Aplicación / App:** Programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de tareas.

**Aplicación móvil:** Aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.

**Área:** Es una superficie acotada. Puede ser un salón, área administrativa, sala de TT, laboratorio, baño, cubículo, etc.

**Asesoría:** Proceso en el que se da asistencia, apoyo mediante la sugerencia, ilustración u opinión con conocimiento por parte de los profesores a los alumnos de la ESCOM.

**Base de datos:** Conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

**Boleta:** Identificador único de cada alumno dentro del IPN, a usar dentro del sistema, proporcionado por el IPN a los alumnos inscritos.

**Bolsa de trabajo:** Conjunto de ofertas laborales presentadas por diferentes empresas interesadas en llenar una vacante relacionada con la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

**Caso de uso:** Descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. Secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

**Cita:** Es un acuerdo entre profesor y alumno para reunirse en una fecha y hora específica para solventar alguna situación académica (asesoría, solución de dudas, revisión de protocolo/trabajo terminal, tutoría, revisión prácticas/proyectos) del alumno.

**Cliente:** Aplicación software que consume un servicio remoto en otro ordenador conocido como servidor, normalmente a través de una red de telecomunicaciones.

**Contraseña:** Clave de acceso conformada por caracteres alfanuméricos asociada a una boleta o número de empleado.

**Componente Software:** Elemento de un sistema de software que ofrece un conjunto de servicios, o funcionalidades, a través de interfaces definidas.

**Cubículo:** Lugar físico designado a los profesores para atender situaciones escolares.

**Diagrama de casos de uso:** Notación gráfica para representar casos de uso.

**Disponibilidad de profesor:** Se refiere al tiempo libre que el profesor desea dedicar a atender citas con alumnos.

**Entorno de desarrollo integrado / IDE:** Aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitar al desarrollador o programador el desarrollo de software.

**Equipo Scrum:** Grupo de personas encargadas de realizar un proyecto haciendo uso de la metodología Scrum. Los integrantes deben tener los conocimientos y habilidades para realizar el trabajo (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación, etc).

**Escuela Superior de Cómputo / ESCOM:** Institución pública mexicana de educación superior perteneciente al Instituto Politécnico Nacional.

**Evento:** Es una actividad cultural, deportiva, social, informativa y recreativa que se llevará a cabo en las instalaciones de ESCOM en una determinada fecha y hora o en algún período de fechas determinado.

**Fragment:** Representación de un comportamiento o una parte de la interfaz de usuario en una Activity de Android.

**Horario:** Son los días de la semana y la hora de inicio y término en el que un profesor imparte una unidad de aprendizaje.

**Iniciar sesión:** Sección del sistema que autentica al usuario mediante una boleta o un número de empleado y una contraseña, permitiéndonos identificar su tipo (alumno, profesor) brindándole acceso a su perfil.

**Instituto Politécnico Nacional / IPN:** Institución pública mexicana de investigación y educación en niveles medio superior, superior y posgrado.



**Interfaz Gráfica de Usuario:** Conocida también como GUI (del inglés graphical user interface), es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador.

**Iteración:** Acto de repetir un proceso con la intención de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado.

**Lenguaje de programación:** Lenguaje formal que especifica una serie de instrucciones para que una computadora produzca diversas clases de datos. Los lenguajes de programación pueden usarse para crear programas que pongan en práctica algoritmos específicos que controlen el comportamiento físico y lógico de una computadora.

**Mapa:** Representación gráfica de las áreas de la ESCOM.

**Metodología ágil:** Métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones evolucionan con el tiempo según la necesidad del proyecto.

**Metodología de desarrollo de software / Metodología:** Marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

**Metodología SCUM:** Conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.

**Número de empleado:** Identificador único de cada profesor dentro del IPN, a usar dentro del sistema, proporcionado por el IPN a los profesores contratados.

**Perfil:** Conjunto de información que contiene su configuración, preferencias, contraseñas, etc. de los alumnos y profesores dentro de la aplicación.

**Product Owner:** Integrante del equipo Scrum, es quien asegura que el equipo trabaje de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. Se mantiene en total cercanía con el cliente del proyecto.

**Profesor:** Persona que imparte clases en ESCOM, cuenta con un número de empleado y está registrado o no en el sistema.

**Programación Orientada a Objetos / POO:** Paradigma de programación que innova la forma de obtener resultados. Los objetos manipulan los datos de entrada para la obtención de datos de salida específicos, donde cada objeto ofrece una funcionalidad especial.

**Requisito funcional:** Función del sistema de software o sus componentes. Función es descrita como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas.

**Requisito no funcional:** Requisito que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos, ya que éstos corresponden a los requisitos funcionales.

**Salón:** Entorno físico en el cual se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Scrum Master:** Integrante del equipo Scrum cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. No es el líder del equipo (porque ellos se autoorganizan), actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia que le distraiga.

**Semestre:** Período escolar donde se imparten unidades de aprendizaje.

**Servicio Web:** Tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

**Servidor:** Aplicación software en ejecución capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia.

**Sistema gestor de base de datos / SGBD:** Conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos.

**Sistema móvil:** Aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.

**Software:** Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

**Sprint:** Período en el cual se lleva a cabo parte del trabajo final.

**Tarea:** Trabajo que se asigna a los estudiantes de ESCOM por parte de sus profesores, a realizar fuera del aula y de la jornada escolar.

**Tiempo libre:** Se refiere al tiempo en el horario del profesor en el que no está impartiendo clase y se encuentra dentro de la ESCOM.

**Unidad de aprendizaje:** Curso impartido en la ESCOM y que tiene la intención educativa para que se apliquen y se adquieran conocimientos con el fin de que los alumnos desarrollen competencias como el pensamiento estratégico, el pensamiento creativo, trabajo colaborativo, trabajo participativo, ética, manejo de conflictos, responsabilidad social, comunicación asertiva, actitud emprendedora.

**Usuario:** Conjunto de permisos y de recursos (o dispositivos) a los cuales se tiene acceso. Es decir, un usuario puede ser tanto una persona como una máquina, un programa, etc.

**Versión Software:** Proceso de asignación de un nombre, código o número único, a un software para indicar su nivel de desarrollo.

**Visitante:** Usuario no registrado en la aplicación ESCOMobile.

## Requisitos de software

## 5.1. Requisitos

Plataforma móvil.	
<b>Descripción</b>	La aplicación se ejecutará sobre la plataforma móvil Android. De la versión Android 5.0 (Lollipop) a la versión Android 8.0 (Oreo).
<b>Propósito</b>	Para que una gran parte de la comunidad de ESCOM disponga de ESCOMobile en sus dispositivos con S.O. Android.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor, Invitado.
<b>Tipo</b>	Móvil.

Lenguaje de programación.	
<b>Descripción</b>	La aplicación ESCOMobile se escribirá en el lenguaje de programación Kotlin versión 1.2.
<b>Propósito</b>	Estar a la vanguardia tecnológica. Optimizar el código para realizar mismas funciones que Java. Se puede mezclar con código de Java sin afectar la funcionalidad. Es seguro frente a NullPointerException.
<b>Usuario</b>	N/A.
<b>Tipo</b>	Móvil.

Mapa de ESCOM.	
<b>Descripción</b>	La aplicación tendrá un módulo para consultar el mapa de la ESCOM. Se mostrará una vista aérea de los pisos de los edificios.
<b>Propósito</b>	Dar una vista general de los edificios que conforman al plantel y orientar a alumnos a ubicar donde se encuentran ubicados los salones, cubículos, clubes, biblioteca y áreas administrativas en ESCOM.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor, Invitado.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Presentación del mapa de ESCOM.**

<b>Descripción</b>	El mapa de ESCOM que mostrará la aplicación es en 2D, la vista será aérea y mostrará texto que describe cada área.
<b>Propósito</b>	Hacer la navegación en el mapa sencilla para el actor.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor, Invitado.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Vistas del mapa de ESCOM.**

<b>Descripción</b>	El mapa mostrará una vista de la planta baja, primer piso y segundo piso del plantel. Solo se puede mostrar una vista a la vez.
<b>Propósito</b>	Saber en qué piso se encuentran ubicados los laboratorios, salones, cubículos, etc. Para orientar al actor.
<b>Usuario</b>	Alumno, profesor, Invitado.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Vistas de áreas dentro del mapa de ESCOM.**

<b>Descripción</b>	Se mostrará en el mapa textos descriptivos, como el nombre del salón, de cada área, divisiones de los salones y áreas administrativas.
<b>Propósito</b>	Ayudar a ubicar con mayor facilidad el lugar que busca el actor.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor, Invitado.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Perfil o cuenta del profesor.**

<b>Descripción</b>	Se tendrá un apartado para configurar el perfil del profesor. Es en este apartado podrá modificar su correo electrónico, fotografía, etc. Y consultar sus citas agendadas.
<b>Propósito</b>	El profesor podrá publicar la información necesaria para que los alumnos lo contacten.
<b>Usuario</b>	Profesor.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Registro del Profesor.**

<b>Descripción</b>	La aplicación permitirá a los profesores registrarse y poder acceder a su perfil.
<b>Propósito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos podrán saber en que horario pueden acudir con el profesor.</li> <li>• Ubicar de manera única a los profesores de ESCOM.</li> </ul>
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Información para el registro del profesor.**

<b>Descripción</b>	Los campos necesarios para el registro del profesor son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre completo.</li><li>• Numero de empleado.</li><li>• Correo electrónico.</li><li>• Contraseña.</li></ul>
<b>Propósito</b>	Identificar a los profesores de ESCOM.
<b>Usuario</b>	Profesor.
<b>Tipo</b>	Móvil.

Información editable del perfil del profesor.	
<b>Descripción</b>	La información que puede editar el profesor en su perfil es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Correo electrónico.</li><li>• Contraseña.</li><li>• Fotografía (opcional).</li></ul>
<b>Propósito</b>	Mantener actualizada la información del profesor.
<b>Usuario</b>	Profesor.
<b>Tipo</b>	Móvil.

Información para el registro de alumnos.	
<b>Descripción</b>	La información necesaria para poder registrar a un alumno es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre completo.</li><li>• Número de boleta.</li><li>• Correo electrónico.</li><li>• Contraseña.</li></ul>
<b>Propósito</b>	Saber si el alumno es parte de la comunidad de ESCOM.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

Perfil del alumno.	
<b>Descripción</b>	El alumno contará con un perfil en el que se mostrará su información y donde podrá consultar sus citas agendadas.
<b>Propósito</b>	Mostrar los datos del alumno registrado.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Acciones del Alumno.**

<b>Descripción</b>	El alumno puede Agregar, editar o eliminar información de su perfil.
<b>Propósito</b>	El alumno podrá personalizar su perfil.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Citas.**

<b>Descripción</b>	La aplicación permite a los alumnos gestionar sus citas con los profesores (registrar nuevas citas, editar, eliminar y consultar las ya existentes).
<b>Propósito</b>	El alumno no pierda tiempo al buscar a un profesor.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Gestión citas profesores.**

<b>Descripción</b>	Los profesores gestionan las citas registradas con ellos (aceptan o rechazan la cita según el propósito y urgencia de la misma), (Consultar, evaluar).
<b>Propósito</b>	El profesor pueda controlar sus citas y explicar motivos del cual no puede.
<b>Usuario</b>	Profesor.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Estadísticas.**

<b>Descripción</b>	La app genera estadísticas con información importante de los profesores, como el número de citas que tiene, las que ha aceptado o rechazado, etc.
<b>Propósito</b>	Para brindar al alumno una mejor visión sobre el comportamiento del profesor ante las citas.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Editar datos del alumno.**

<b>Descripción</b>	La aplicación permite al usuario editar ciertos datos o intereses dentro de su perfil.
<b>Propósito</b>	El usuario mantiene al día (actualizados) su información e intereses.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Eliminar alumnos.**

<b>Descripción</b>	La aplicación permite al usuario dar de baja (eliminar) su cuenta previamente registrada, eliminando así su perfil e información.
<b>Propósito</b>	El usuario elimine una cuenta que no desea utilizar más.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Consulta de perfiles.**

<b>Descripción</b>	La aplicación al usuario consultar los perfiles únicamente de los profesores, así como cierta información pública como sus horarios, fotos, descripción, estadísticas, etc.
<b>Propósito</b>	El usuario conoce información importante sobre los profesores.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor.
<b>Tipo</b>	Móvil.

#### Comentarios en perfiles.

<b>Descripción</b>	La aplicación permite al usuario hacer comentarios en los perfiles de los profesores.
<b>Propósito</b>	Dar al profesor una idea de lo que los alumnos piensan acerca de él.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

#### Usuarios no registrados.

<b>Descripción</b>	El sistema muestra a los usuarios que no cuentan con una cuenta activa (pues no se han registrado) el mapa de la ESCOM así como la distribución de la misma.
<b>Propósito</b>	Extender la información y el servicio del mapa a quienes no desean o puedan registrar una cuenta.
<b>Usuario</b>	Invitado.
<b>Tipo</b>	Móvil.

#### Concepto de GUIs.

<b>Descripción</b>	El sistema ofrece al usuario interfaces gráficas basadas en Material Design de Google.
<b>Propósito</b>	Ofrecer interfaces frescas y que se puedan adaptar a diferentes tamaños y orientaciones de pantalla de los dispositivos.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor, Visitante.
<b>Tipo</b>	Web / móvil.

#### Estilo de GUIs.

<b>Descripción</b>	El sistema ofrece al usuario interfaces gráficas minimalistas y con el contenido necesario.
<b>Propósito</b>	El usuario siente empatía con el sistema.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor, Visitante.
<b>Tipo</b>	Web / móvil.

#### Diseño de GUIs.

<b>Descripción</b>	El sistema ofrece al usuario interfaces gráficas visualmente atractivas y llamativas usando la psicología del color y formas.
<b>Propósito</b>	El usuario siente aprende a usar fácil y rápidamente la app.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor, Visitante.
<b>Tipo</b>	Web / móvil.

#### App sin conexión.

<b>Descripción</b>	El sistema ofrece un modo "sin conexión", mismo que permite al usuario visualizar ciertos servicios de la app (por medio del caché) sin necesidad de tener una conexión a Internet.
<b>Propósito</b>	El usuario continúa usando servicios de la app incluso sin conexión.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor, Visitante
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Cancelación de citas.**

<b>Descripción</b>	El usuario puede cancelar una cita previamente registrada, siempre y cuando falte determinado tiempo para la cita; ofreciendo además una razón en un apartado que la app también muestra.
<b>Propósito</b>	El alumno y el profesor puedan realizar otras actividades cuando sea necesario cancelar.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Campos obligatorios.**

<b>Descripción</b>	El sistema valida que no se omitan los campos marcados como obligatorios.
<b>Propósito</b>	No se omita información necesaria e importante para el sistema.
<b>Usuario</b>	Alumno, Profesor.
<b>Tipo</b>	Web / móvil.

**Información correcta.**

<b>Descripción</b>	El sistema valida que los datos introducidos en cada campo cumplan con un formato determinado.
<b>Propósito</b>	Los datos proporcionados tengan el formato adecuado para su uso correcto.
<b>Usuario</b>	Alumno, profesor.
<b>Tipo</b>	Web / móvil.

**Consulta de la Bolsa de Trabajo**

<b>Descripción</b>	El usuario puede consultar las ofertas de trabajo publicadas para la Escuela Superior de Cómputo desde la app.
<b>Propósito</b>	Que el usuario esté informado sobre las ofertas de trabajo vigentes.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.

**Consulta de la Bolsa de Trabajo**

<b>Descripción</b>	El usuario puede consultar las ofertas de trabajo publicadas para la Escuela Superior de Cómputo desde la app.
<b>Propósito</b>	Que el usuario esté informado sobre las ofertas de trabajo vigentes.
<b>Usuario</b>	Alumno.
<b>Tipo</b>	Móvil.



ESCOMobile Bolsa	
<b>Descripción</b>	El sistema cuenta con un módulo web dedicado a la bolsa de trabajo para la ESCOM.
<b>Propósito</b>	Tener control sobre las empresas y ofertas de trabajo registradas en ESCOMobile.
<b>Usuario</b>	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
<b>Tipo</b>	Web.

Registro de empresas	
<b>Descripción</b>	El usuario puede registrar nuevas empresas que ofertan empleo para la ESCOM.
<b>Propósito</b>	Agregar nuevas empresas para ofertar empleos.
<b>Usuario</b>	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
<b>Tipo</b>	Web.

Eliminar empresas	
<b>Descripción</b>	El usuario puede eliminar empresas previamente registradas y su información asociada.
<b>Propósito</b>	Mantener siempre actualizada la información de las empresas.
<b>Usuario</b>	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
<b>Tipo</b>	Web.

Editar empresas	
<b>Descripción</b>	El usuario puede editar empresas previamente registradas y su información asociada.
<b>Propósito</b>	Mantener siempre actualizada la información de las empresas.
<b>Usuario</b>	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
<b>Tipo</b>	Web.

Registro de ofertas de trabajo	
<b>Descripción</b>	El usuario puede registrar nuevas ofertas de trabajo para la ESCOM.
<b>Propósito</b>	Agregar nuevas ofertas de trabajo para consulta de los alumnos.
<b>Usuario</b>	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
<b>Tipo</b>	Web.

Eliminar ofertas de trabajo	
<b>Descripción</b>	El usuario puede eliminar ofertas de trabajo previamente registradas y su información asociada.
<b>Propósito</b>	Mantener siempre actualizada la información de las ofertas de trabajo.
<b>Usuario</b>	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
<b>Tipo</b>	Web.

Editar ofertas de trabajo	
<b>Descripción</b>	El usuario puede editar ofertas de trabajo previamente registradas y su información asociada.
<b>Propósito</b>	Mantener siempre actualizada la información de las ofertas de trabajo.
<b>Usuario</b>	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.

<b>Tipo</b>	Web.
-------------	------

## CAPÍTULO 6

---

### Tecnologías Usadas

---

En este apartado se describen las tecnologías necesarias para el desarrollo de la aplicación móvil ESCOMobile así como de su complemento ESCOMobile Bolsa, las razones por las cuales son necesarias y una breve comparación con tecnologías similares. Dichas tecnologías se detallan a continuación.

Plataforma de la aplicación.	
<b>Descripción</b>	La aplicación estará disponible para smartphones Android.
<b>Propósito</b>	Que la mayor parte de la población escolar pueda tener acceso a la aplicación y a los servicios que ésta provee.
<b>Versión</b>	Android 5.0 Lollipop en adelante.

Lenguaje de programación.	
<b>Descripción</b>	Para la programación de la aplicación se utiliza principalmente el lenguaje Kotlin.
<b>Propósito</b>	Lograr una fácil integración e interacción de la aplicación con la plataforma android, además de estar actualizada con la tendencia de desarrollo Android.
<b>Versión</b>	1.2

Entorno de desarrollo integrado.	
<b>Descripción</b>	Se hace uso de Android Studio como entorno de desarrollo.
<b>Propósito</b>	Tener al alcance una integración completa entre plataforma y lenguaje.
<b>Versión</b>	

Sistema Gestor de Base de Datos.	
<b>Descripción</b>	Para este caso se hace uso de MySQL.
<b>Propósito</b>	Fácil interacción con la infraestructura disponible en la ESCOM.
<b>Versión</b>	

Servidor	
<b>Descripción</b>	El servidor disponible para ESCOMobile es Apache.

## CAPÍTULO 6. TECNOLOGÍAS USADAS

<b>Propósito</b>	Fácil interacción con la infraestructura disponible en la ESCOM.
<b>Versión</b>	

### Lenguaje para el servidor.

<b>Descripción</b>	Para el lenguaje del servidor se ha decidido usar PHP.
<b>Propósito</b>	Fácil interacción con la infraestructura disponible en la ESCOM.
<b>Versión</b>	

### Lenguaje para desarrollo web.

<b>Descripción</b>	Para la estructura web del proyecto se optó por usar HTML.
<b>Propósito</b>	Acceder y hacer uso de todas las ventajas que HTML brinda en su versión actual.
<b>Versión</b>	5

### Bocetos de pantallas.

<b>Descripción</b>	Para el boceto de las interfaces gráficas de usuario se utiliza balsamiq mockups, pues propone una completa gama de esquemas, botones y demás interfaces para bosquejar pantallas móviles de una manera rápida y sencilla.
<b>Propósito</b>	Realizar bocetos realistas, muy cercanos a las interfaces de la aplicación final.
<b>Versión</b>	

### Diagramas UML.

<b>Descripción</b>	Para el desarrollo de los diagramas UML propuestos para la realización del proyecto se hace uso de la herramienta Visual Paradigm.
<b>Propósito</b>	Esquematizar de manera clara la estructura y comportamiento del sistema por medio de diagramas UML.
<b>Versión</b>	

### Documentación.

<b>Descripción</b>	Para la realización de los diferentes documentos técnicos se utiliza TexMaker y MikTek.
<b>Propósito</b>	Lograr un documento estructurado, legible y fácil de corregir, modificar y extender.
<b>Versión</b>	

---

## Bibliografía

---

- [1] UNAM *Importancia de la educación para el desarrollo* [En línea]. Universidad Nacional Autónoma de México. México, (S/F).  
Disponible en [http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP\\_00/Text/00\\_05a.html](http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_00/Text/00_05a.html)
- [2] AZ: Educación y cultura *Sistemas de educación en el mundo* [En línea]. Revista AZ de educación y cultura. España, (S/F).  
Disponible en <http://www.educacionyculturaaz.com/educacion/sistemas-de-educacion-en-el-mundo>
- [3] UNAM *Estado actual de la educación superior* [En línea]. Universidad Nacional Autónoma de México. México, (S/F).  
Disponible en [http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP\\_01/Text/01\\_06a.html](http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_01/Text/01_06a.html)
- [4] J. M Izar, C. B Ynzunza, H. López *Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México* *Revista de investigación educativa, Universidad Veracruzana, 2011* [En línea]. Universidad Veracruzana. México, (S/F).  
Disponible en: <https://www.uv.mx/cpue/num12/opinion/completos/izar-desempenoacademico.html>
- [5] Y. I. Jiménez Galán, M. A. González Ramírez, F. Ocampo Botello *Competencias pedagógicas necesarias para aplicar el modelo educativo del instituto politécnico nacional* *Sistema de información científica* [En línea]. Instituto Politécnico Nacional. México, (S/F).  
Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/4560/456045213005/>
- [6] J. Gairín *La tutoría académica en el escenario europeo de la Educación Superior* *Sistema de información científica* [En línea]. Universidad Autónoma de Barcelona. España, 2004.  
Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/274/27418105/>
- [7] I. Fernández Quiñones, J. M. Huerta Martínez, J. D. Pérez García *Encuesta: Tu experiencia en ESCOM (respuestas)* [En línea]. (S/E). México, 2018.  
Disponible en: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FgrVIT-160-KknXKFgz4liXdGLTdDmnCuibSr-sE1ag/edit?usp=sharing>
- [8] *Instituto Mexicano de la Juventud* *La importancia de la tecnología para las juventudes* [En línea]. Instituto Mexicano de la Juventud. México, (S/F).  
Disponible en: <https://www.gob.mx/imjuve/articulos/la-importancia-de-la-tecnologia-para-las-juventudes>
- [9] ESCOM, IPN. *Misión y Visión de ESCOM* [En línea]. Instituto Politécnico Nacional. México, 2017.  
Disponible en: <http://www.escom.ipn.mx>

- [10] A. Ortigoza Campos *Informe de actividades académicas y administrativas 2016* [En línea]. Escuela Superior de cómputo, enero 2017.  
Disponible en: <http://www.isc.escom.ipn.mx/docs/slider/informeAnual2016.pdf>
- [11] C. M. Vázquez *Factores de impacto en el rendimiento académico universitario. Un estudio a partir de las percepciones de los estudiantes* [En línea]. Investigaciones en la facultad, Universidad Nacional de Rosario. Argentina, 2012.  
Disponible en: [https://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuartasvazquez\\_c\\_factores\\_de\\_impacto\\_en\\_el\\_rendimiento\\_academico.pdf](https://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuartasvazquez_c_factores_de_impacto_en_el_rendimiento_academico.pdf)
- [12] J. Palacios. *Guía fundamental de SCRUM* [En línea]. Jerónimo Palacios and Assositates. España, (S/F).  
Disponible en <https://jeronimopalacios.com/scrum/>
- [13] Conexión Central *Los smartphones y su impacto social* [En línea]. Universidad Central: Facultad de ciencias sociales, humanidades y arte. Colombia, 2017.  
Disponible en: <http://www.conexioncentral.com/blog/los-smartphones-y-su-impacto-social/>
- [14] S. Carrasco Usano *Análisis de la aplicación de la tecnología móvil en las empresas* [En línea]. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 2015.  
Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/57229/TFCSilviaCarrasco.pdf>
- [15] R. Reith, M. Chau *Smartphone OS* [En línea]. IDC: Analyze the future. España, 2017.  
Disponible en: <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>
- [16] *Massachusetts Institute of Technology Smartphone OS* [En línea]. Massachusetts Institute of Technology. EUA, 2017.  
Disponible en: <https://mobi.mit.edu/>
- [17] *Universidad Iberoamericana IberoMovil* [En línea]. Google play. México, 2018.  
Disponible en: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.IberoApp>
- [18] *UVM a través de Moofwd* Conexión UVM [En línea]. Google play. México, 2018.  
Disponible en: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.moofwd.uvm&hl=es\\_MX](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.moofwd.uvm&hl=es_MX)
- [19] *Manifest ESCOM* Manifest ESCOM APK [En línea]. APK Pure. México, 2015.  
Disponible en: <https://apkpure.com/es/manifest-escom/com.ejemplo.pushnotificaciones>
- [20] *IPN Misión y visión institucional* [En línea]. Instituto Politécnico Nacional. México, 2018.  
Disponible en: <https://www.ipn.mx/Acerca-del-IPN/Paginas/mision-vision.aspx>
- [21] M. Christel, K. C. Kang *Software Risk Management* [En línea]. Pohang University of Science and Technology. Corea, 1996.  
Disponible en: <http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetID=41707>