

**TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**  
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

INFORME FINAL

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL  
Grado de Bachiller Académico

**DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL  
PARA LA COMUNIDAD DE  
BARRIO AMÓN**

**CASSANDRA QUESADA HERNÁNDEZ** 200834476  
Prof. Asesor: M.Sc Donald Granados Gómez

i semestre 2016

## RESUMEN

El presente trabajo muestra el proceso que se llevó a cabo para desarrollar el diseño de una aplicación móvil para las comunidades, se toma como referencia la comunidad de barrio amón, que es una comunidad organizada y comprometida en fomentar su bienestar, en donde los usuarios de la aplicación puedan conocer qué hay en sus comunidades, así como poder comunicarse con sus vecinos.

Otra parte importante del proyecto es el enlace de la fuerza pública con las comunidades por medio del plan cuadrante que utiliza el Ministerio de Seguridad Pública, en donde se necesita el trabajo conjunto de la comunidad con la delegación policial para que el trabajo sea efectuado óptimamente, el proyecto toma esto como una oportunidad para desarrollar una herramienta que una a la comunidad con la fuerza pública por medio de denuncias digitales.

El trabajo consta de una primera parte en donde se explica la situación actual de barrio amón y la fuerza pública y una segunda parte en donde se muestra el desarrollo de la aplicación y la toma de decisiones que se llevaron a cabo para el diseño final.

Este proyecto fue desarrollado como parte del programa de investigación del Centro de Investigaciones en Computación el cual pertenece al Tecnológico de Costa Rica (TEC).

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	iii	DESARROLLO DEL PROYECTO	22
sección a. resumen del proyecto	iv	sección a. análisis de referenciales	23
sección b. situación actual	iv	sección b. diseño de personas	25
sección c. objetivos	v	sección c. tráfico 80/20	30
sección d. alcances y limitaciones	v	sección d. concepto	35
sección e. look & feel	vi	sección e. nomenclatura	37
sección f. breve descripción de la propuesta de diseño	vii	sección f. arquitectura alfa	38
		sección g. card sorting	40
MARCO DE REFERENCIA	1	sección h. navigation path	43
sección a. perfil del proyecto	2	sección i. wireframes & storyboards	44
sección b. go touch	4	sección j. paper prototyping	48
sección c. plan cuadrante de la fuerza pública	5	sección k. arquitectura beta	50
		sección l. look & feel	52
MARCO TEÓRICO	7	sección m. mock up	59
sección a. seguridad comunitaria	8	PROPUESTA DE DISEÑO	60
sección b. sistema de emergencia 911	9	sección a. acceso a la aplicación	61
sección c. tendencia del mercado de las telecomunicaciones	10	sección b. funcionamiento	62
sección d. pautas de diseño para android	11	CONCLUSIONES	69
		GRADIENTES DE MEJORAMIENTO	70
MARCO METODOLÓGICO	13	BIBLIOGRAFÍA	71
sección a. metodología a seguir	14	ANEXOS	72
sección b. cronograma de actividades	15		
DEFINICIÓN DEL PROYECTO	16		
sección a. cuadro de involucrados	17		
sección b. supuestos y requerimiento	18		
sección c. árbol de problemas	20		
sección d. objetivos	21		
sección e. alcances y limitaciones	21		

# RESUMEN EJECUTIVO

**SECCIÓN A.**  
RESUMEN DEL PROYECTO

**SECCIÓN B.**  
SITUACIÓN ACTUAL

**SECCIÓN C.**  
OBJETIVOS

**SECCIÓN D.**  
ALCANCES Y LIMITACIONES

**SECCIÓN E.**  
LOOK & FEEL

**SECCIÓN F.**  
BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

## SECCIÓN A. RESUMEN DEL PROYECTO

---

El presente trabajo muestra el proceso que se llevó a cabo para desarrollar el diseño de una aplicación móvil para las comunidades, se toma como referencia la comunidad de barrio amón, que es una comunidad organizada y comprometida en fomentar su bienestar, en donde los usuarios de la aplicación puedan conocer qué hay en sus comunidades, así como poder comunicarse con sus vecinos.

Otra parte importante del proyecto es el enlace de la fuerza pública con las comunidades por medio del plan cuadrante que utiliza el Ministerio de Seguridad Pública, en donde se necesita el trabajo conjunto de la comunidad con la delegación policial para que el trabajo sea efectuado óptimamente, el proyecto toma esto como una oportunidad para desarrollar una aplicación móvil que una a la comunidad con la fuerza pública por medio de denuncias digitales.

Este proyecto fue desarrollado como parte del programa de investigación del Centro de Investigaciones en Computación el cual pertenece al Tecnológico de Costa Rica (TEC).

## SECCIÓN B. SITUACIÓN ACTUAL

---

La Fuerza Pública actualmente trabaja bajo la modalidad del Plan Cuadrante, este es un plan de seguridad comunitaria en el cual su objetivo principal es:



*Tener un acercamiento directo y recuperar la confianza de las comunidades y que el oficial conozca su zona de trabajo.*

Este sistema es un modelo de concepción preventiva en el cual cada distrito es dividido en cuadrantes y a cada cuadrante se le asignan 4 oficiales y una móvil que están encargados de la seguridad de ese cuadrante por medio de patrullajes.

Este plan se apoya en la premisa de que el principalmente denunciante es el vecino, como un método de ayuda la delegación de la Fuerza Pública del Carmen utiliza grupos en WhatsApp que conecta a los vecinos de las comunidades con la Fuerza Pública, en donde los vecinos por este medio ponen reportes sobre situaciones que ponen en riesgo al barrio y los oficiales son alertados de una manera más directa. Sin embargo aunque este método está siendo muy efectivo, el inconveniente es que los vecinos de Barrio Amón no llaman al sistema de emergencias 911, por lo que no se registran la totalidad de las incidencias y esto genera que a la hora de repartir los recursos humanos puede que no sean precisos y a la larga más bien les esté perjudicando.

## SECCIÓN C. **OBJETIVOS**

---

### **Objetivo General:**

Diseñar una aplicación que facilite el registro de incidencias y minimice las situaciones de riesgo que atentan contra la seguridad de los vecinos de Barrio Amón.

### **Objetivos Específicos:**

1. Crear un enlace de comunicación para los vecinos de barrio amón y la fuerza pública, en el cual se estén informando en tiempo real acerca de las situaciones que ponen en riesgo la seguridad de la comunidad.
2. Generar un medio para recolectar las incidencias que no están siendo registradas por medio de las llamadas al 911.
3. Generar un medio para mantener actualizado el mapa urbano y el censo de la comunidad tanto en información de casa de habitación como industria y comercio.
4. Generar una aplicación que sea replicable en las distintas comunidades del país.

## SECCIÓN D. **ALCANCES Y LIMITACIONES**

---

### **Alcances:**

1. Se validará la propuesta a través de cada etapa del proceso proyectual.
2. Se realizarán las pruebas de usabilidad de la aplicación.
3. Se determinará el look and feel del proyecto.
4. Como medio de validación se realizara una maqueta funcional con interacción limitada.

### **Limitaciones:**

1. Se cuenta con un tiempo limitado para desarrollar todo el proyecto.
2. No se pueden desarrollar todas las necesidades con las que cuenta la comunidad.
3. Falta de información por parte de los miembros de la comunidad, ya sea porque no se pudo contactar con ellos o porque no quisieron facilitar la información.
4. La tecnología de datos abiertos con los que los desarrolladores tienen que trabajar para manipular el mapa de la comunidad. Actualmente están utilizando Google Maps.
5. Sólo se cuenta con la base de datos del TSE para poder hacer la validación del registro en la aplicación.
6. No se puede desarrollar un modelo funcional completo.

## SECCIÓN E. LOOK & FEEL

Como la aplicación debe tener la posibilidad de ser replicable a otras comunidades, se crea una base en la cual trabajar para que luego pueda ser adaptada.

En cuanto a la tipografía se utiliza ROBOTO, que es la tipografía estandar de los dispositivos Android para así evitar errores.

En cuanto a la iconografía, se toma como base los íconos nativos de android, los usuarios de android tienen claro la utilización de estos íconos por lo tanto se disminuye la curva de aprendizaje. Sin embargo pueden ser modificados para adaptarlos a la comunidad. En el caso de barrio amón por ser un barrio elegante se utilizan íconos con outlines para que refuerze ese sentido.

En cuanto a la cromática se toma como base un color principal A, este color deberá ser el color más utilizado a través de la aplicación. A este color se le asignan dos colores análogos B más claro y C más oscuro, los cuales se utilizarán como complemento al color principal para cuando sea necesario.

Se asigna un cuarto color D que funciona como acento para indicar información importante o resaltar acciones que el usuario debe de realizar. Este color deberá ser contrastante con el color principal para que funcione adecuadamente y logre captar la atención del usuario.

Color Principal

Color Análogo 1

Color Análogo 2

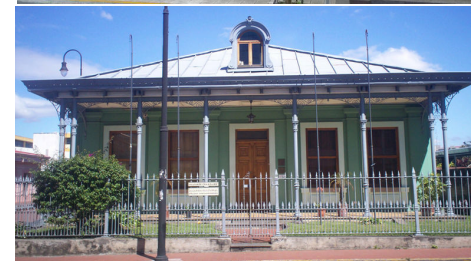
Color Acento

### SISTEMA CROMÁTICO ADAPTADO PARA CADA COMUNIDAD.

El sistema cromático deberá de ser adaptado para cada comunidad o barrio para crear un sentido de pertenencia con la aplicación y crear lazos de confianza.

Para esto se deberá seleccionar el o los principales edificios o zonas que representen a la comunidad y a partir de ellos crear la paleta de colores que se utilizará en la aplicación.

#### CASO BARRIO AMÓN



## SECCIÓN F.

# BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

---

### ACCESO A LA APLICACIÓN

Para poder utilizar la aplicación la persona deberá de registrarse y proporcionar sus datos personales: Nombre, Cédula, Lugar de Residencia y un Teléfono Válido. Estos datos se verificaran con la base de datos del Tribunal Supremo de Elecciones.

En caso de que el usuario digite su lugar de residencia y sea igual al lugar de residencia registrado en la base de datos del tribunal, el usuario podrá ser parte de esa comunidad virtual y poder acceder a la información de sus vecinos. Sin embargo, en caso contrario el usuario solo podrá realizar denuncias a la fuerza pública y visualizar la información que sea de tipo comercial, esto para velar por la seguridad de la información de las personas.

La aplicación móvil consta de 4 agrupaciones principales:



### MAPA

El mapa es una visualización del barrio en donde se puede observar cuál es su ubicación actual, además de observar cada inmueble en el mapa y reconocer si es un comercio o si es una residencia.

### DENUNCIAS

El apartado de denuncias es por el cual el usuario podrá hacer una denuncia digital de manera rápida, en donde la aplicación le dispondrá de su información personal y su ubicación, para que el usuario solo tenga que digitar cuál es su emergencia.

### COMUNICACIÓN

Para los usuarios que pudieron verificar su ubicación de residencia con la base de datos del Tribunal Supremo de Elecciones a la hora de registrarse, podrán comunicarse con todos los usuarios de esa comunidad. Permitiendo enviar mensajes de texto y ver su información personal en caso de que el vecino tenga un perfil público.

### USUARIO

En el apartado de usuario se puede encontrar lo referente a la persona, aquí el usuario podrá ver los reportes de denuncias que ha realizado así como su perfil de usuario. Este perfil solo lo podrán ver aquellas personas que estén registrados como miembros de esa comunidad, sin embargo si la persona no desea compartir su información podrá cambiar su perfil de público a privado.



# MARCO DE REFERENCIA

**SECCIÓN A.**  
PERFIL DEL PROYECTO

**SECCIÓN B.**  
GO TOUCH

**SECCIÓN C.**  
PLAN CUADRANTE DE LA FUERZA PÚBLICA

## SECCIÓN A. PERFIL DEL PROYECTO

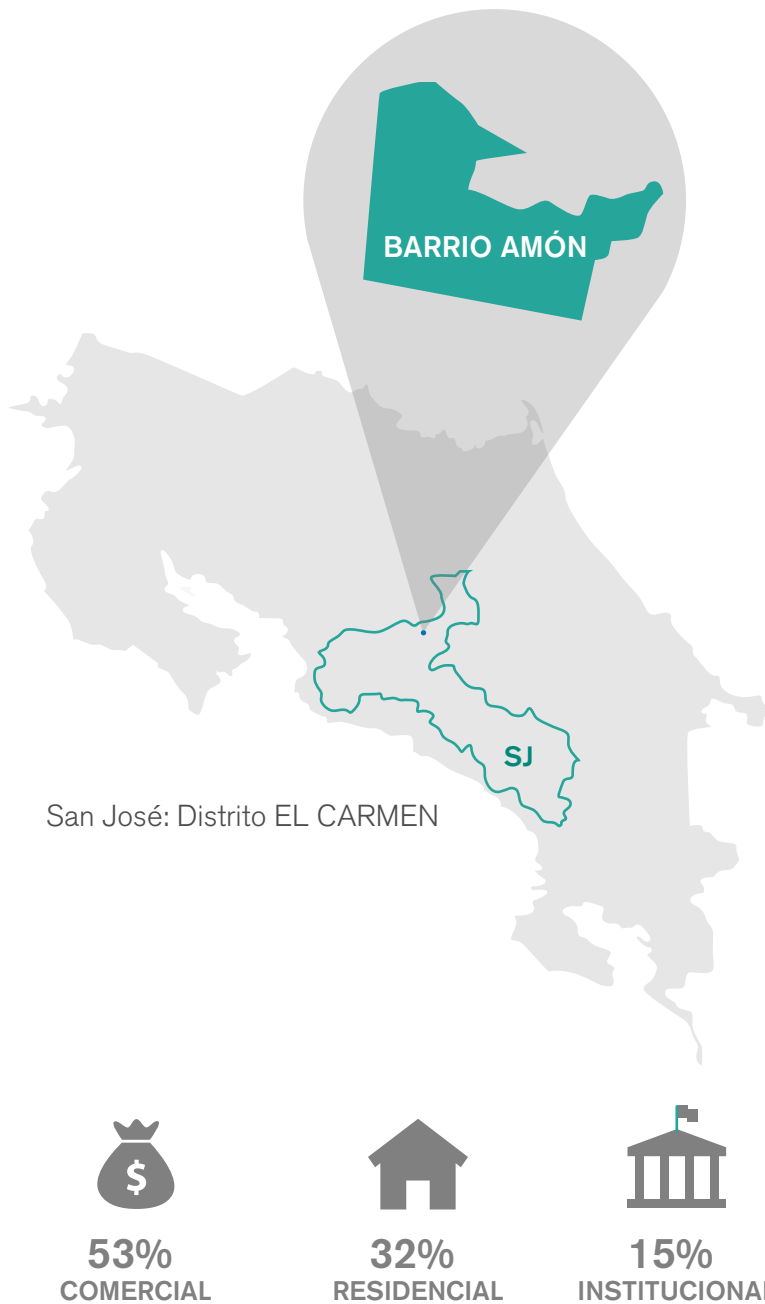


Figura 1. Caracterización de la población de Barrio Amón.

Barrio Amón es un barrio ubicado en la ciudad de San José, es uno de los seis barrios en que se divide el distrito de El Carmen, en el sector noreste del cantón central de San José. Es de reconocido valor patrimonial, sin embargo hay una creciente preocupación por los diversos procesos de degradación urbana y la desvalorización de este entorno.

El proyecto nace a partir de una investigación que desarrolla la profesora del departamento de cultura Mariela Hernández para un curso de acción social del primer semestre del 2014, para darle seguimiento a las recomendaciones derivadas de la investigación "Barrio Amón: Memoria y Desarrollo" (2010), realizada por el MSc. Enrique Hernández Camacho y Estíbaliz Hidalgo Castro, enmarcada dentro del Plan de Desarrollo del Campus Tecnológico Metropolitano y el Plan estratégico de la Asociación Cultural Centro Académico San José. La investigación mencionada lo que pretende es unir esfuerzos en una red que tiene como objetivo incidir en la revitalización urbana, ya hay una presente preocupación por los diversos procesos de degradación urbana y desvalorización del entorno de Barrio Amón, haciendo eco en inquietudes de los diversos actores sociales que aquí habitan: vecinos, empresas, centros culturales, instituciones.

Antes de que la profesora Mariela Hernández propusiera la investigación para el curso de acción social, hubo un primer intento bajo la coordinación de la profesora Andrea Mata Benavides, el objetivo del trabajo era recoger insumos de la zona sobre sus

principales inquietudes entorno a la dinámica sociocultural de este espacio geográfico. Lo que se hizo fue levantar un censo de los vecinos de Barrio Amón, sin embargo por cuestiones de seguridad el sector Oeste del Barrio no es tomado en cuenta, por lo que la profesora Mariela Hernández decide priorizar la posibilidad de abarcar más espacio geográfico sobre la profundización de los datos que se recopilaron.

Los resultados que se obtuvieron del censo es que dos tercias partes (el 68%) del barrio están ocupados por espacios de tipo comercial / institucional y el tercio restante ( el 32%) es de tipo residencial. Los espacios de tipo comercial / institucional están dedicados a: parqueos, hoteles, night clubs, bar, restaurante / café, organizaciones, en alquiler, en venta, en lote baldío, en abandono, instituciones estatales y servicios profesionales (abogados, contadores, administradores de empresas, clínicas psicológicas y de nutrición, seguridad privada, etc.).

El objetivo de este censo era brindar la información que permita a la Asociación de Vecinos de Barrio Amón, conocer a los “habitantes” del barrio, tener sus contactos (números de teléfono y correo electrónico) para crear canales de comunicación que permitan socializar información importante que hasta el momento, solo puede compartirse con un pequeño porcentaje de vecinos, para que tengan una articulación vecinal más organizada e informada.

La Asociación de Vecinos de Barrio Amón es una organización comprometida con las necesidades de

los integrantes del Barrio, y ha manifestado un interés real por conocer más a sus vecinos. Para esto, la asociación ha venido desarrollando diferentes acciones para mejorar la seguridad del Barrio, articulando esfuerzos con la Fuerza Pública y creando mecanismos de comunicación efectiva entre algunos vecinos, como por ejemplo un grupo de WhatsApp a través del cual se están informando en tiempo real, situaciones que ponen en riesgo la seguridad de los vecinos. Cabe destacar que la respuesta de la Fuerza Pública ha sido siempre oportuna y efectiva.

Se puede destacar mucha que la problemática que surge en esta zona como drogas, prostitución, alcoholismo, violencia, reunidos excesivo por las noches, entre otros; es debido al tipo de actividad que se realiza en la zona de tipo comercial como los bares y Night Clubs. Los bares y Night Club representan el 9% de la actividad comercial del Barrio, 16 en total y debe señalarse que algunos de los hoteles, combinan sus actividades de hotelería con bares y otro tipo de actividad nocturna que se relaciona íntimamente con las problemáticas sociales.

Como seguimiento de esta investigación, la profesora María Estrada propone que para mejorar la comunicación se puede realizar una aplicación móvil para la Asociación de los Vecinos de Barrio Amón, este trabajo surge como una iniciativa del Go Touch ya que se pretende reproducir el programa del Go Touch para la sede de San José. Actualmente se encuentran desarrolladores trabajando en este proyecto.



---

*Figura 2. Logotipo de Go Touch.*

GoTouch es una iniciativa de investigación del Centro de Investigaciones en Computación el cual pertenece al Tecnológico de Costa Rica (TEC).

El objetivo de GoTouch es desarrollar juegos y aplicaciones educativas para las plataformas móviles iOS y Android. Se pretende que sean desarrollos de primer nivel, que colaboren en la promoción a nivel nacional e internacional de la Escuela de Computación del ITCR, del Centro de Investigaciones de Computación (CIC) y del Tecnológico de Costa Rica (TEC); como centro de enseñanza y desarrollo de excelencia en las ciencias computacionales del continente Americano.

Se busca que las aplicaciones resuelvan ciertas necesidades del pueblo costarricense, y que los juegos promuevan el aprendizaje autodidacta.

## SECCIÓN C. PLAN CUADRANTE DE LA FUERZA PÚBLICA

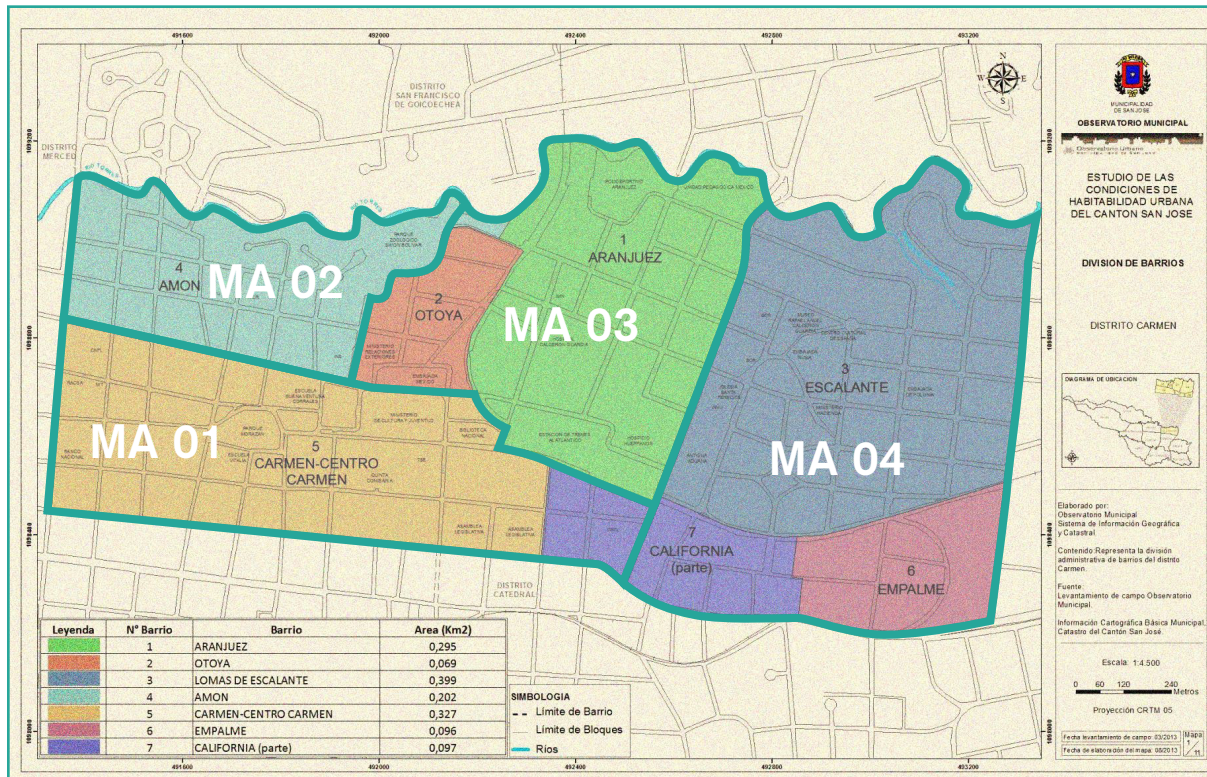


Figura 3. División de cuadrantes en el mapa distrito El Carmen.

“El Plan Cuadrante es una modalidad de servicio de policía que en el marco de la filosofía de Policía Comunitaria y soportada en herramientas tecnológicas y de gestión, se orienta a brindar un servicio de calidad a la ciudadanía, fundamentado en la atención oportuna y efectiva a las demandas de seguridad y convivencia ciudadana, a partir del conocimiento que cada oficial de policía debe tener de su sector (cuadrante); que le permita convocar la corresponsabilidad de la comunidad y demás actores sociales frente a la seguridad.” (Informe De Seguimiento Semestral Ejercicio Económico 2014).

El Plan Cuadrante es el sistema que utiliza la Fuerza Pública para hacer patrullajes en los distintos distritos del país, en el caso del la Delegación del Carmen comienzan esta modalidad en el año 2014 con el Modelo Barrio Amón, el cual en la actualidad es un modelo de la eficacia del plan a nivel nacional. El objetivo de este plan es tener un acercamiento directo y recuperar la confianza con las comunidades.

Este plan se trata de un método preventivo en el cual cada distrito es dividido en cuadrantes, en el caso del Distrito el Carmen se encuentra dividido en 4 cuadrantes; en cada cuadrante trabajan 4 escuadras, cada escuadra se compone por una móvil con dos oficiales, apoyados por dos oficiales que patrullan a pie y en caso de ser necesario se asignan motorizados a la zona. Las escuadras están rotando por lo que siempre se encuentran dos escuadras trabajando que cubren las jornadas laborales de la mañana y la noche y dos escuadras descansando.

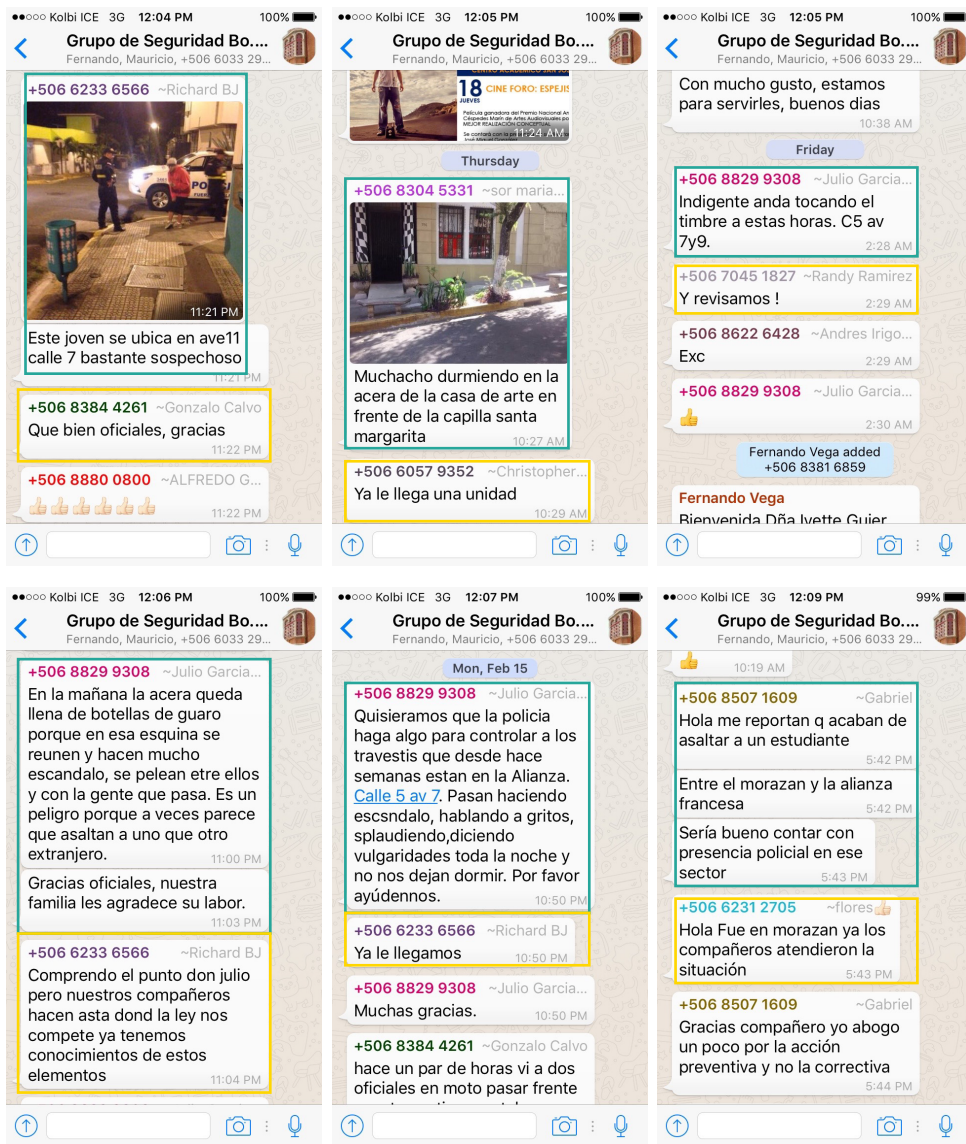


Figura 4. Reportes en el grupo de whats app de Barrio Amón.

El método oficial de comunicación por el cuál los oficiales en patrullaje se comunican es por el radio de comunicación, que les indica cuáles son las incidencias que tienen que atender en la zona, las incidencias son tomadas por el sistema de emergencias 911, sin embargo cabe destacar que también se hacen reportes directos por medio de llamadas a la delegación. Estas incidencias son registradas y por medio del software R2 Police (software oficial que utiliza la fuerza pública para registrar todas las acciones policiales) se genera un mapa de calor, este mapa lo que muestra son los principales problemas en las diferentes zonas del distrito. Con este mapa semana a semana se realizan acciones correctivas en los puntos más vulnerables.

Este plan se apoya en la premisa de que el principalmente denunciante es el vecino, como un método de ayuda se decide trabajar un grupo de whats app llamado Seguridad en Barrio Amón que conecta a los vecinos con la Fuerza Pública, en donde los vecinos por este medio ponen reportes sobre situaciones que ponen en riesgo al barrio y los oficiales son alertados de una manera más directa. Sin embargo aunque este método está siendo muy efectivo, el inconveniente es que los vecinos de Barrio Amón no llaman al sistema de emergencias 911, por lo que no se registran la totalidad de las incidencias y esto genera que a la hora de repartir los recursos humanos puede que no sea preciso.

# MARCO TEÓRICO

**SECCIÓN A.**  
SEGURIDAD COMUNITARIA

**SECCIÓN B.**  
SISTEMA DE EMERGENCIAS 911

**SECCIÓN C.**  
TENDENCIA DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

**SECCIÓN D.**  
PAUTAS DE DISEÑO PARA ANDROID

## SECCIÓN A.

# SEGURIDAD COMUNITARIA

---

### FUERZA PÚBLICA.

La Fuerza Pública es una de las Direcciones que conforman el Ministerio de Seguridad Pública, se encarga de ejecutar las políticas y acciones de seguridad ciudadana y nacional para el ejercicio y respeto a la Constitución Política, a la soberanía nacional, a la integridad territorial y el mantenimiento del orden público.

### SEGURIDAD COMUNITARIA

La seguridad comunitaria es un modelo concreto de seguridad en el cual se tiene en cuenta al ciudadano a la hora de realizar las políticas de seguridad, en donde la policía está al servicio de la comunidad y se trabaja para dar asistencia a la ciudadanía.

El principal interesado en colaborar de este modelo es el ciudadano con el fin de prevenir o que se evite el recurso a la fuerza en vez de reprimir, trabajando no solo en las causas sino también en los factores que generan los delitos. Es un modelo de concepción preventiva y por lo tanto pro activa de la seguridad.

<sup>1</sup>Este modelo se sustenta en cuatro elementos esenciales:

1. La atención preventiva para que sea efectiva se tiene que desarrollar en áreas territoriales pequeñas, a nivel de barrios o urbanizaciones.

2. El establecimiento de una relación estrecha con las comunidades, permite que el trabajo policial realmente responda a las necesidades de éstas, y así, las comunidades pueden evaluar adecuadamente la

actuación policial.

3. Integrar y movilizar a las comunidades y el resto de la sociedad civil en las tareas preventivas.

4. Un mayor interés por atacar los factores de riesgo que se asocian a la comisión de delitos o de actos violentos.

### SEGURIDAD COMUNITARIA EN COSTA RICA

El Ministerio de Seguridad Pública ha venido haciendo un esfuerzo desde finales de la década de los noventa para desarrollar el programa de Seguridad Comunitaria, con la finalidad de crear una cultura preventiva en materia de seguridad en las comunidades mediante capacitaciones ciudadanas impartidos por la policía.

Actualmente la estrategia que se utiliza es la de Policía de Proximidad, según el artículo 58 se define como: “La actividad policial se desarrollará, en el ámbito nacional, en forma descentralizada y bajo el concepto de proximidad, que implica el conocimiento del entorno por parte del funcionario policial y su labor debe estar dirigida a lograr la interacción policía-habitantes, con la finalidad de brindar respuesta oportuna, conveniente y eficaz y el servicio personalizado; teniendo la obligación de rendir cuentas de su gestión cuando así sea requerido.”

El trabajo conjunto de la policía con las comunidades es la mejor manera de prevenir los delitos de una manera más eficiente y duradera en el tiempo.

---

<sup>1</sup> Li, Alberto. *Doctrina Del Modelo De Policía Comunitaria Costarricense*. 2008.



## SECCIÓN B.

# SISTEMA DE EMERGENCIA 911

---

El sistema de Emergencias 911 es el sistema creado para la atención de llamadas de emergencias por medio de un único número telefónico.

Su objetivo según la Ley No. 7566 será participar, oportuna y eficientemente, en la atención de situaciones de emergencias para la vida, libertad, integridad y seguridad de los ciudadanos o casos de peligro para sus bienes.

Tiene cobertura en todo el territorio del país y esta adscrito al Instituto Costarricense de Electricidad.

Según el artículo 3 de la Ley No. 7566, sus funciones son:

a) Desarrollar y mantener un sistema de recepción, atención y transferencia de las llamadas de auxilio realizadas en situaciones de emergencia a las instituciones y los cuerpos de socorro correspondientes.

Realizará estas labores a través de una red de comunicación con una base de acceso única para los particulares, que integre, con el más alto nivel técnico y óptima calidad, canales de comunicación entre órganos y entes del sector público o privado.

b) Fusionar de manera progresiva, en el 9-1-1, como único número telefónico, todos los que atienden llamadas de auxilio en situaciones de emergencia.

c) Mantener un programa permanente de capacitación para los funcionarios del Sistema.

Para tal efecto, suscribirá acuerdos de cooperación con entidades públicas o privadas, dentro del país o

fuera de él.

d) Ejecutar los procedimientos y trámites necesarios, dictados por la Comisión Coordinadora que se crea en el artículo 4 de esta ley, para que las emergencias reportadas se atiendan con eficiencia y calidad.

Cuando se llama al 9-1-1 el operador recopila la información que requiere y se la envía en forma inmediata a las instituciones de respuesta, actualmente se encuentran 11 instituciones adscritas al 911:

1. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).
2. Cruz Roja Costarricense.
3. Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).
4. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE).
5. Instituto Nacional de la Mujer (INAMU).
6. Ministerio de Seguridad Pública (Fuerza Pública).
7. Dirección General Policía de Tránsito.
8. Patronato Nacional de la Infancia (PANI).
9. Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica.
10. Organismo de Investigación Judicial (OIJ).
11. Instituto WEM.

## SECCIÓN C. TENDENCIAS DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

### TELEFONÍA MOVIL

Facilita las comunicaciones de voz sobre medios inalámbricos en el acceso, permite el envío y la descarga de datos haciendo uso de la interfaz de aire. Suevolución se dirige hacia una arquitectura all-IP.

Según el informe del 2014 de SUTEL, se presenta un auge en el número de suscriptores a telefonía móvil entre el 2010 y 2013, período en que pasó de 3.128.372 a 7.111.981 suscripciones (esa última cifra es el mayor registro del período). Las estadísticas muestran que de 7.101.892 líneas móviles, el 80 % son prepago y 20 % son postpago. La penetración total de este servicio asciende a 149 % de la población costarricense.

### PREFERENCIA DE PLATAFORMAS A NIVEL NACIONAL

Según la herramienta StatCounter, el sistema operativo más utilizado en Costa Rica es Android, seguido de IOS y Windows Phone.

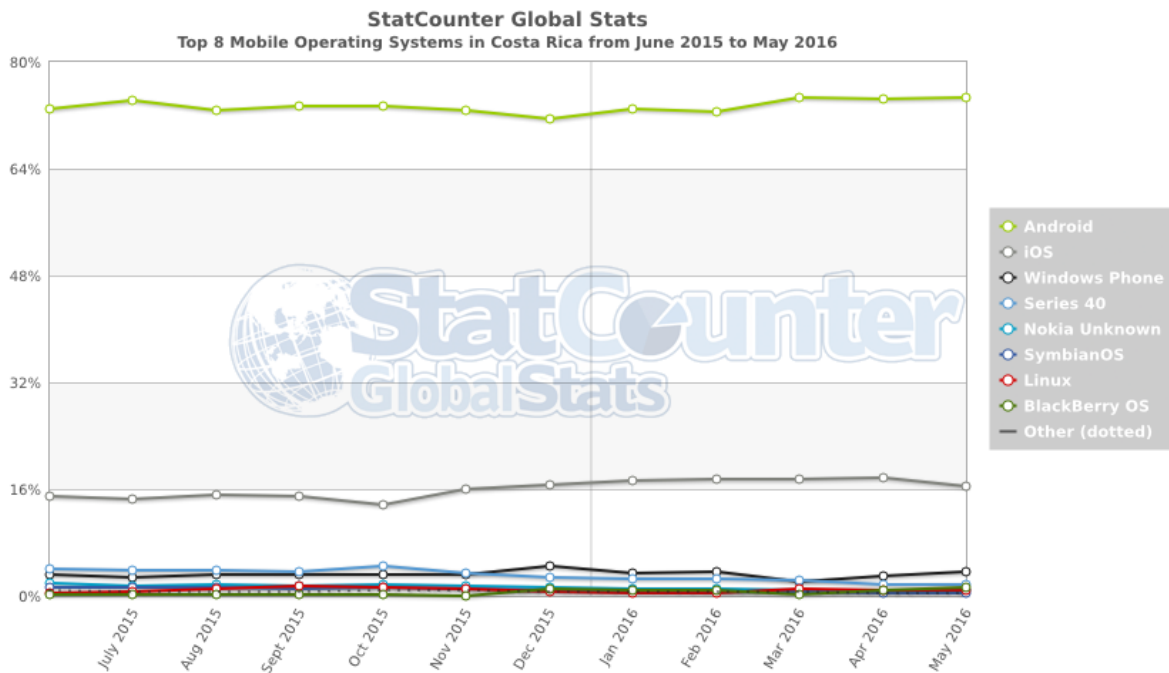


Figura 5. Gráfico que muestra los sistemas operativos más utilizados en Costa Rica.

Date	Android	IOS	Windows Phone	Series 40	Nokia Unknown	SymbianOS	Linux	BlackBerry OS	Unknown	Playstation	Sony Ericsson	Samsung	LG	Firefox OS	Other
2015-06	72.94	15.04	3.28	4.06	1.82	1.35	0.51	0.2	0.42	0.09	0.11	0.03	0.03	0.02	0.1
2015-07	74.28	14.61	2.86	3.88	1.56	1.23	0.71	0.19	0.36	0.11	0.08	0.03	0.03	0.02	0.07
2015-08	72.72	15.2	3.25	3.94	1.66	1.2	1.07	0.22	0.43	0.1	0.07	0.05	0.03	0.02	0.04
2015-09	73.3	14.97	3.19	3.66	1.47	1.08	1.45	0.15	0.35	0.08	0.06	0.07	0.05	0.02	0.1
2015-10	73.45	13.57	3.27	4.42	1.74	1.26	1.23	0.14	0.51	0.15	0.09	0.07	0.04	0.01	0.05
2015-11	72.85	15.95	3.27	3.46	1.45	1.02	1	0.1	0.6	0.1	0.06	0.06	0.04	0.01	0.03
2015-12	71.55	16.67	4.43	2.84	1.18	0.93	0.54	1.14	0.4	0.12	0.04	0.08	0.06	0.01	0.02
2016-01	72.95	17.3	3.51	2.64	0.98	0.75	0.51	0.8	0.28	0.08	0.05	0.06	0.04	0.02	0.02
2016-02	72.55	17.57	3.54	2.61	0.97	0.72	0.48	0.94	0.38	0.06	0.05	0.06	0.04	0.01	0.02
2016-03	74.61	17.43	2.24	2.4	0.95	0.7	0.97	0.13	0.37	0.05	0.05	0.05	0.04	0.01	0.02
2016-04	74.47	17.73	2.95	1.68	0.69	0.52	0.78	0.77	0.25	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01
2016-05	74.58	16.35	3.6	1.62	0.79	0.42	0.78	1.36	0.31	0.04	0.07	0.03	0.03	0.01	0.01

Figura 6. Cuadro que muestra los dispositivos adquiridos para el período julio 2015 - mayo 2016

## SECCIÓN D. PAUTAS DE DISEÑO PARA ANDROID

Android es un sistema operativo desarrollado por la empresa norteamericana GOOGLE y es utilizado para tabletas o teléfonos inteligentes.

Toda pantalla cuenta con varias características: el tamaño, la resolución y la densidad de la pantalla. Android ofrece soporte para diferentes tamaños y densidades de pantallas, las cuales se dividen en:

a) El tamaño de la pantalla es definido por su diagonal normalmente medido en pulgadas. Se agrupan en 4 tamaños de pantallas: small, normal, large, y extra-large.

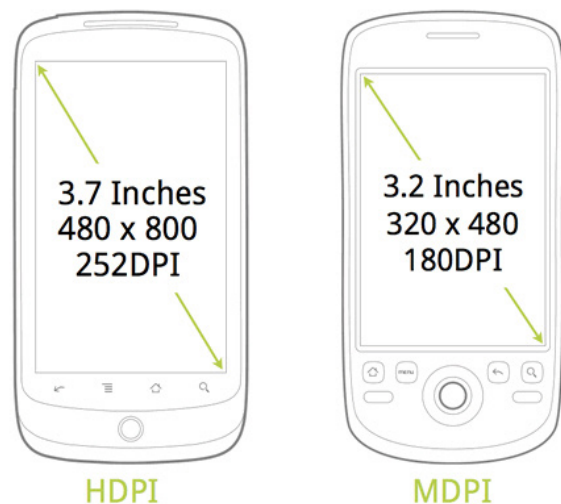


Figura 7. Comparación de los tamaños en las diferentes pantallas de Android.

b) Las densidades de las pantallas es la cantidad de píxeles que hay en un área dada, esta se mide en puntos por pulgada o dpi (dots per inch). Android ofrece 6 densidades de pantallas:

1. ldpi (low) ~120dpi
2. mdpi (medium) ~160dpi
3. hdpi (high) ~240dpi
4. xhdpi (extra-high) ~320dpi
5. xxhdpi (extra-extra-high) ~480dpi
6. xxxhdpi (extra-extra-extra-high) ~640dpi

### Android screen resolution comparison



Figura 8. Comparación de las resoluciones en las diferentes pantallas de Android.

La resolución es el número total de píxeles en la pantalla. Lo que quiere decir que aunque dos pantallas sean del mismo tamaño, la imagen en la que tenga mayor resolución se verá más nítida pues tendrá más detalle por cada pulgada.

### DENSITY INDEPENDENT PIXELS O DP

Para lograr que el diseño se adapte a cualquier pantalla y resolución, hay que trabajar con la medida density independent pixel o DP, que es una unidad abstracta que se basa en la densidad física de la pantalla. Esta unidad es equivalente a un píxel en una pantalla con una densidad de 160 dpi. La conversión de dp a pixels vendría dada por:

$$px = dp * dpi / 160$$

Cuando tenemos una pantalla de mayor densidad, se aumentan el número de píxeles utilizados para dibujar 1 dp según los dpi's de la pantalla y si la pantalla es de menor densidad, el número de píxeles utilizados para 1 dp se reducirán.

Este sistema permite mantener la proporción de los elementos en las distintas pantallas, por lo que siempre se deberá utilizar el dp para definir las dimensiones.

### EQUIVALENCIAS:

mdpi ~ 160dpi:	1px = 1dp	xxhdpi ~ 480dpi:	3px = 1dp
hdpi ~ 240dpi:	1.5px = 1dp	xxxhdpi ~ 640dpi:	4px = 1dp
xhdpi ~ 320dpi:	2px = 1dp		



Figura 9. Comparación de imágenes en distintas dimensiones de píxeles para las distintas resoluciones.

# MARCO METODOLÓGICO

**SECCIÓN A.**  
METODOLOGÍA A SEGUIR

**SECCIÓN B.**  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

## SECCIÓN A. METODOLOGÍA A SEGUIR

La metodología a seguir es la metodología de análisis y diseño de usabilidad propuesto en el libro Usability Cookbook de Ph.D. Franklin Hernández-Castro.

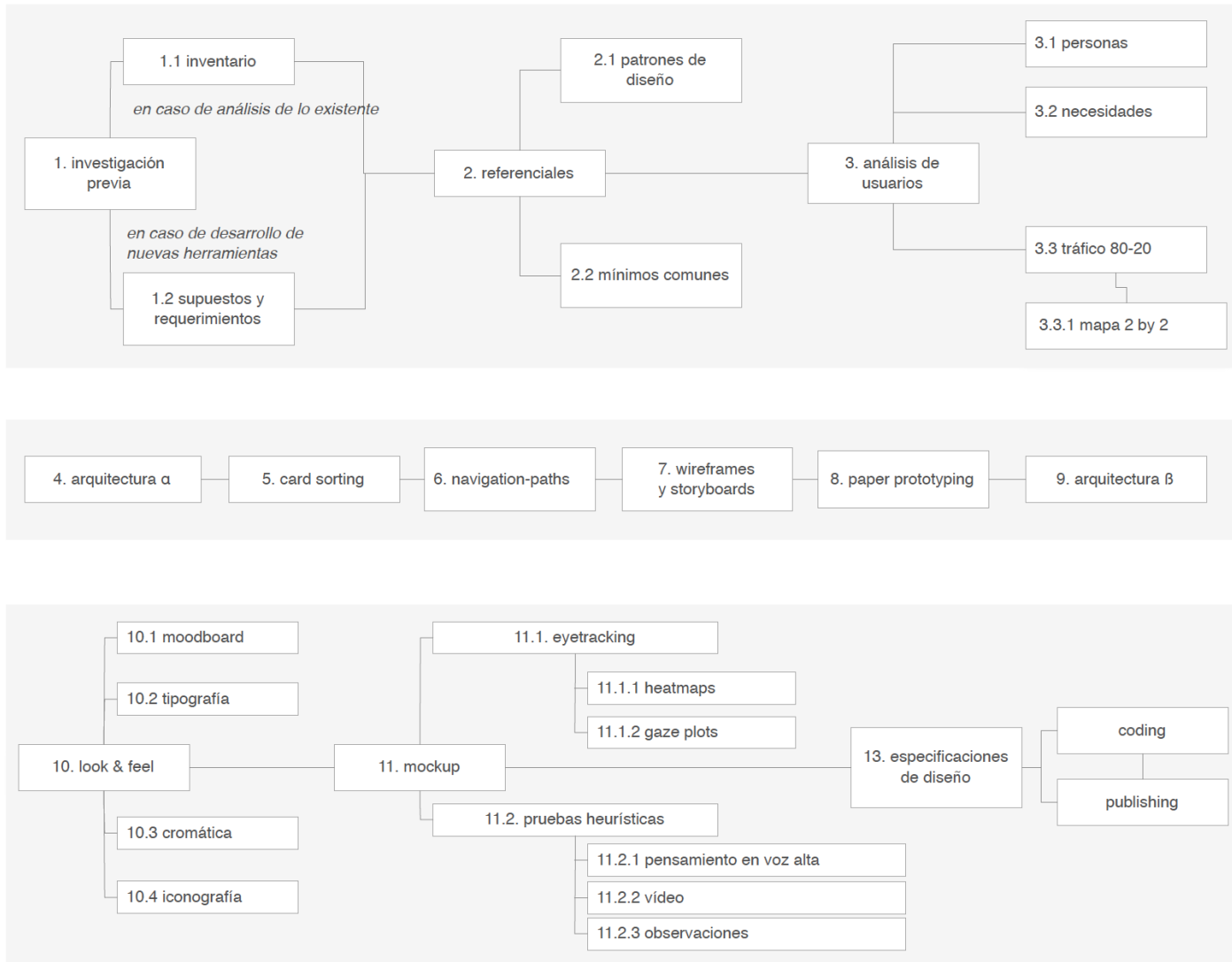


Figura 10. Metodología a seguir

## SECCIÓN B. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

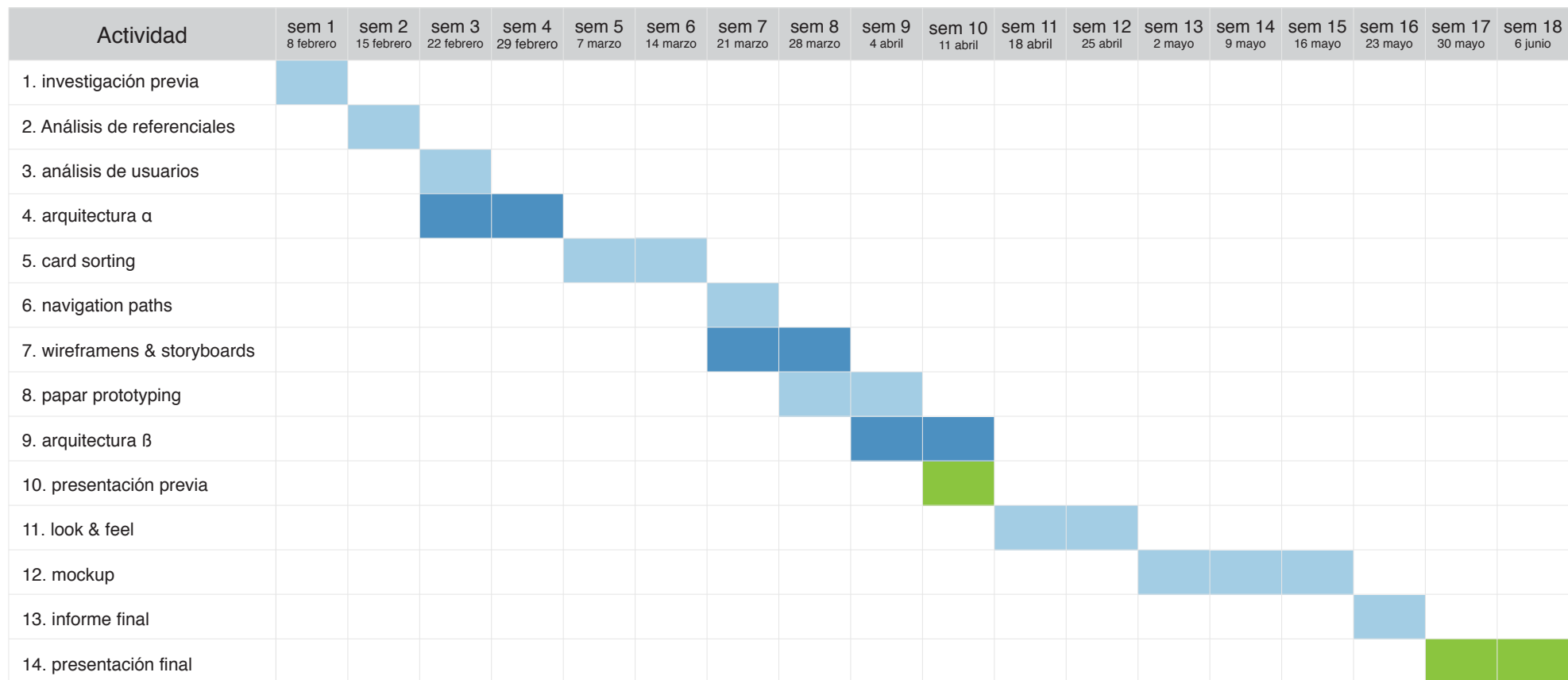


Figura 11. Cronograma de actividades.

# DEFINICIÓN DEL PROYECTO

**SECCIÓN A.**  
CUADRO DE INVOLUCRADOS

**SECCIÓN B.**  
SUPUESTOS Y REQUERIMIENTOS

**SECCIÓN C.**  
ÁRBOL DE PROBLEMAS

**SECCIÓN D.**  
OBJETIVOS

**SECCIÓN E.**  
ALCANCES Y LIMITACIONES



## SECCIÓN A. CUADRO DE INVOLUCRADOS

Con la recolección de las entrevistas realizadas a la Asociación de Vecinos de Barrio Amón, la Fuerza Pública, el Go Touch y la investigación recolectada, se utiliza la técnica de cuadro de involucrados para ordenar la información por afinidad y así entender cuáles problemas le corresponden a cada involucrado.

LISTA DE INVOLUCRADOS	INTERESES	PROBLEMAS
Oficial de la Fuerza Pública	<p>Acercamiento directo con los vecinos.</p> <p>Recuperar la confianza de la comunidad.</p> <p>Conocer su zona de trabajo.</p> <p>Disminuir el tiempo de reacción.</p> <p>Realizar acciones correctivas en puntos más vulnerables.</p> <p>Recuperar espacios públicos.</p> <p>Recolectar incidencias "no oficiales".</p> <p>Tener soluciones integrales.</p>	<p>Uso negligente sobre denuncias al whats app.</p> <p>No todas las denuncias le corresponden a la Fuerza Pública.</p> <p>Desconfianza (mala imagen) hacia los oficiales de la Fuerza Pública.</p> <p>No recolectar todas las incidencias.</p> <p>Mapa de calor y recursos humanos no son precisos.</p>
Vecino De Bo. Amón	<p>Contacto directo con la delegación respectiva a la comunidad de la Fuerza Pública.</p> <p>Conocer a los oficiales correspondientes a su cuadrante.</p> <p>Disminuir actividades delictivas.</p> <p>Conocer a sus vecinos.</p> <p>Conocer las actividades comerciales que se realizan en la zona.</p> <p>Defender la arquitectura (histórica).</p> <p>Ser un barrio organizado.</p> <p>Vivir en un barrio sano.</p> <p>Desarrollar la zona culturalmente.</p>	<p>Presencia de travestis e indigentes.</p> <p>Tacha a vehículos y casas.</p> <p>Presencia de actividades sexuales en espacios públicos.</p> <p>Prostitución</p> <p>Exceso de ruido en las noches.</p> <p>Carros mal estacionados</p> <p>No llamar al 911 para dar la incidencia formalmente por exceso de trámites.</p>
Visitantes del Barrio ESTUDIANTE / FUNCIONARIO / EXTRANJERO	<p>Conocer la zona donde estudia / trabaja / visita.</p> <p>Evitar exponerse a situaciones de peligro.</p> <p>Contactar al oficial de manera rápida.</p> <p>Proteger su integridad física y mental.</p>	<p>No tener contacto de la delegación más cercana.</p> <p>Exponerse a zonas peligrosos.</p> <p>Que le provoquen algún daño físico y/o mental.</p> <p>Perder pertenencias de valor.</p>
Sector Comercial HOTELES / RESTAURANTES / GALERÍAS / TRANSPORTE PÚBLICO	<p>Estar en una zona adecuada para atraer clientes.</p> <p>Proteger a sus clientes de peligros.</p>	<p>Ha ciertas horas del día la zona es muy peligrosa.</p> <p>Tienen que cerrar antes de estas horas.</p> <p>Clientes y funcionarios se exponen a zonas peligrosas.</p>
TEC / Go Touch	<p>Exponer la imagen del TEC.</p> <p>Vincular a estudiantes con investigaciones donde puedan aplicar sus conocimientos.</p> <p>Desarrollar proyectos sociales.</p>	<p>Límite de recursos para cada proyecto.</p>

Figura 12. Cuadro de involucrados

## SECCIÓN B.

# SUPUESTOS Y REQUERIMIENTOS

---

Con base al cuadro de involucrados, se crea un inventario de las necesidades encontradas.

### LISTA DE NECESIDADES: Stakeholders y Usuarios Potenciales

1. Los vecinos se pueda logear como usuario.
2. Personas ajenas al vecindario se puedan logear como invitado.
3. Saber en qué cuadrante vive cada vecino.
4. Protección de los datos personales.
5. Muestre una visualización del mapa de la comunidad-región
6. El mapa esté dividido en cada inmueble.
7. Visualizar en el mapa si el inmueble es comercial o residencial.
8. Si el inmueble es comercial, saber qué categoría o actividad realiza.
9. Los usuarios puedan visualizar el mapa y saber en qué cuadrante se encuentran.
10. Los usuarios puedan navegar a través del mapa del barrio.
11. Los usuarios puedan buscar sitios comerciales o vecinos (otros usuarios).
12. Tener un chat para que los vecinos se puedan comunicar entre sí.
13. Poder comunicarse directamente con la fuerza pública.
14. Poder comunicarse directamente con instituciones para que las soluciones sean integrales (travestis, indigentes).
15. Los usuarios puedan comunicarse por medio de llamadas de forma rápida con la delegación del distrito perteneciente a la comunidad o al 911.
16. Reportar crímenes y los clasifica por tipo, ubicación.
17. El usuario pueda tomar foto del crimen y adjuntarlo a la denuncia.
18. Oficial pueda dar notas sobre la denuncia después de finalizada.
19. Tener un chat con la policía para dar mejores datos sobre la notificación de la denuncia.
20. Muestre cuáles oficiales están en labor en cada cuadrante.
21. La imagen gráfica sea perteneciente a la comunidad para crear lazos de confianza.
- 22.\*Control social. Los usuarios puedan observar que hay otros usuarios conectados observando para crear una actitud activa/pasiva sobre el entorno.
23. \*El 911 pueda tomar las denuncias hechas por medio de la aplicación como incidencias, para que después puedan ser consideradas en el mapa de calor.
24. La denuncias puedan catalogarse como alertas verdes, amarillas o rojas. (Las alertas tengan un sistema de medición).
25. La aplicación tenga un inbox o enlace con el correo en el cual los usuarios puedan recibir noticias de divulgación perteneciente a la comunidad.

Con base a la lista de necesidades se realiza un boceto de arquitectura que pretende resumir el modo en que las necesidades se verán satisfechas.

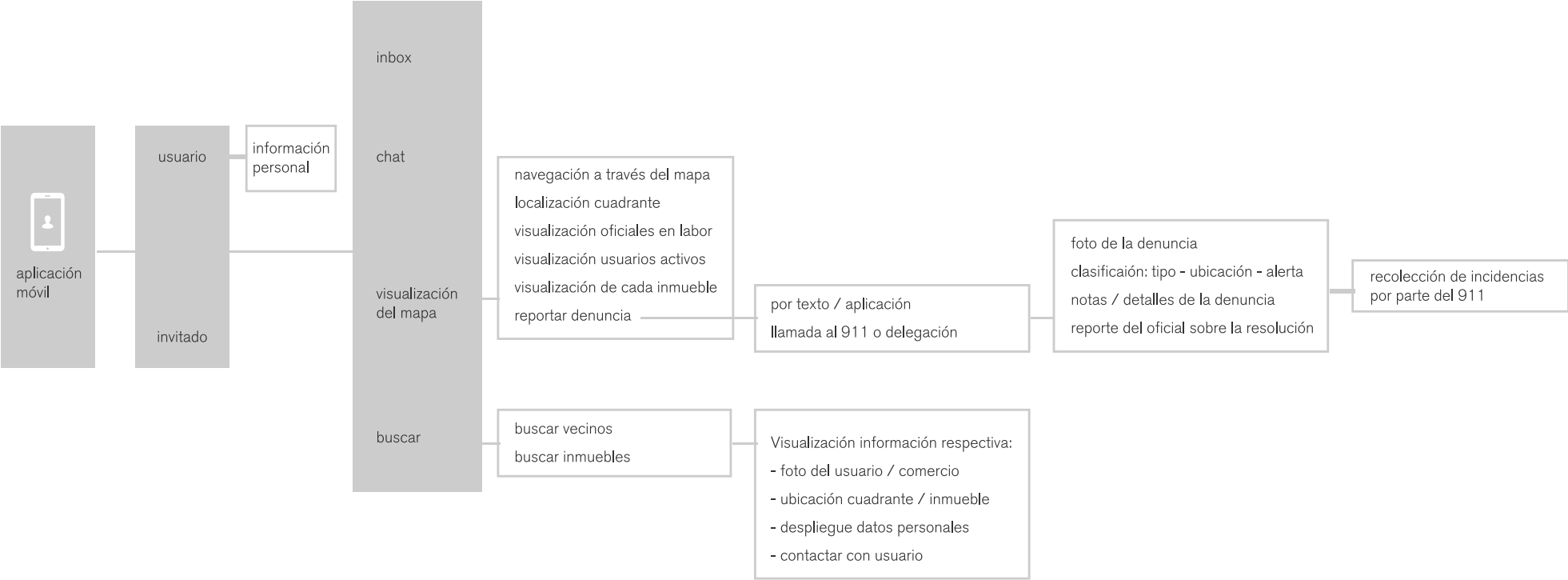


Figura 13. Primer boceto de arquitectura

## SECCIÓN C. ÁRBOL DE PROBLEMAS

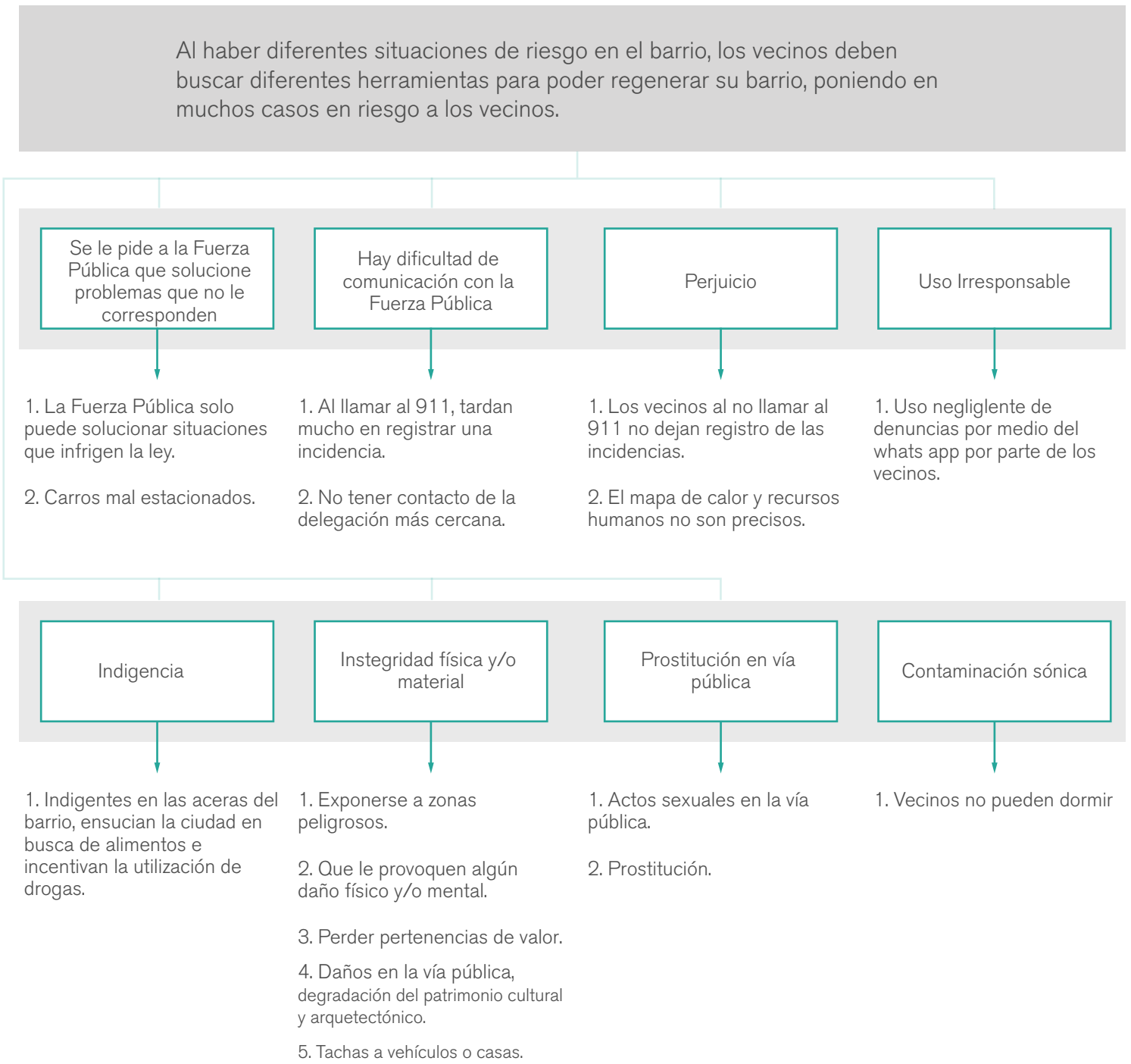


Figura 14. Árbol de problemas

## SECCIÓN D. **OBJETIVOS**

---

### **Objetivo General:**

Diseñar una aplicación que facilite el registro de incidencias y minimice las situaciones de riesgo que atentan contra la seguridad de los vecinos de Barrio Amón.

### **Objetivos Específicos:**

1. Crear un enlace de comunicación para los vecinos de barrio amón y la fuerza pública, en el cual se estén informando en tiempo real acerca de las situaciones que ponen en riesgo la seguridad de la comunidad.
2. Generar un medio para recolectar las incidencias que no están siendo registradas por medio de las llamadas al 911.
3. Generar un medio para mantener actualizado el mapa urbano y el censo de la comunidad tanto en información de casa de habitación como industria y comercio.
4. Generar una aplicación que sea replicable en las distintas comunidades del país.

## SECCIÓN E. **ALCANCES Y LIMITACIONES**

---

### **Alcances:**

1. Se validará la propuesta a través de cada etapa del proceso proyectual.
2. Se realizarán las pruebas de usabilidad de la aplicación.
3. Se determinará el look and feel del proyecto.
4. Como medio de validación se realizara una maqueta funcional con interacción limitada.

### **Limitaciones:**

1. Se cuenta con un tiempo limitado para desarrollar todo el proyecto.
2. No se pueden desarrollar todas las necesidades con las que cuenta la comunidad.
3. Falta de información por parte de los miembros de la comunidad, ya sea porque no se pudo contactar con ellos o porque no quisieron facilitar la información.
4. La tecnología de datos abiertos con los que los desarrolladores tienen que trabajar para manipular el mapa de la comunidad. Actualmente están utilizando Google Maps.
5. Sólo se cuenta con la base de datos del TSE para poder hacer la validación del registro en la aplicación.
6. No se puede desarrollar un modelo funcional completo.

# DESARROLLO DEL PROYECTO

**SECCIÓN A.**  
ANÁLISIS DE REFERENCIALES

**SECCIÓN B.**  
DISEÑO DE PERSONAS

**SECCIÓN C.**  
TRÁFICO 80/20

**SECCIÓN D.**  
CONCEPTO

**SECCIÓN E.**  
NOMENCLATURA

**SECCIÓN F.**  
ARQUITECTURA ALFA

**SECCIÓN G.**  
CARD SORTING

**SECCIÓN H.**  
NAVIGATION PATH

**SECCIÓN I.**  
WIREFRAMES & STORYBOARDS

**SECCIÓN J.**  
PAPER PROTOTYPING

**SECCIÓN K.**  
ARQUITECTURA BETA

**SECCIÓN L.**  
LOOK & FEEL



Patrullaje Inteligente



My Police Department App

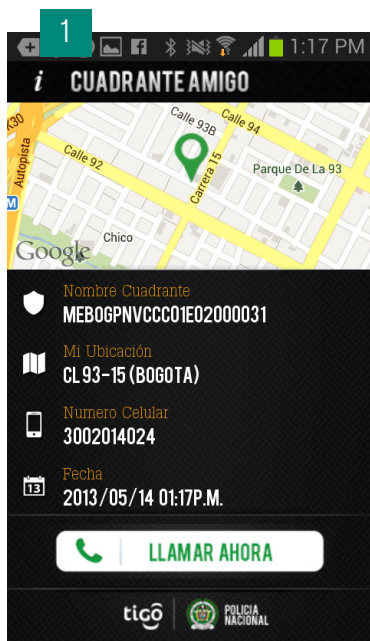


Alert Cops

## SECCIÓN A. ANÁLISIS DE REFERENCIALES

Se realizó un estudio de aplicaciones existentes, para ello se buscaron aplicaciones que estuvieran enfocadas a:

1. realizar denuncias.
2. visualización y navegación de mapas.



Cuadrante Amigo



inMaps



WAZE

Figura 15. Aplicaciones seleccionadas para el análisis de referenciales.

## MÍNIMOS COMUNES

Los resultados del análisis se registraron en una tabla, lo que se muestra es que las necesidades que están presentes en todas las aplicaciones son:

■ 100 ■ 80 ■ 60

1. visualización del mapa
2. vista superior
3. íconos representativos

tabla de contenidos	Patrullaje Inteligente	MyPDApp	Alert Cops	Cuadrante Amigo	WAZE	inMaps
registro de usuario	x		x		x	
visualización de la información del usuario					x	
utilización sin registro	x	x		x		x
visualización del mapa	x	x	x	x	x	x
vista superior	x	x	x	x	x	x
vista 3D					x	
buscador					x	x
localización del usuario en el mapa	x		x	x	x	x
visualización de la información relevante en el mapa		x			x	x
localización de otros usuarios en el mapa					x	
visualización de la información relevante en el mapa					x	
división del mapa por lote/imueble/cuadrante						x
información de cada cuadrante/inmueble	x	x	x			x
íconos representativos	x	x	x	x	x	x
menú principal	x	x	x		x	x
despliegue de listas	x	x	x			x
dividido por afinidad					x	x
mensaje de lazos de confianza					x	
notificaciones	x	x			x	
llamadas de emergencia	x	x	x	x		
alertas / mensajes de emergencia	x	x	x			
confidencialidad	x	x				
adjuntar foto	x					
dividido en categorías / afinidad	x	x	x		x	
denuncia	x	x	x		x	
lugar			x		x	
alerta para evitar errores		x	x	x		
chat con otros usuarios			x		x	
notificación de mensajes entrantes					x	
buscador		x			x	x
lista de historial de búsquedas					x	
recordar favoritos					x	
link a noticias relevantes		x				
visualización de mensajes de redes sociales		x				
link externo a otras entidades		x				

Figura 16. Tabla de resultados de los análisis de referenciales.



## SECCIÓN B. DISEÑO DE PERSONAS

---

Se busca definir a las personas arquetípicas a las cuáles les interesaría utilizar la aplicación.

Al final se resume en una tabla las necesidades que le corresponden a cada persona para tener un mejor control sobre lo que le interesa a cada usuario acerca de la aplicación.

El objetivo de definir personas arquetípicas es buscar los comportamientos, valores y necesidades reales y así poder comunicar de una manera óptima lo que se pretende en el trabajo de diseño.

nombre:

## OFICIAL DE LA FUERZA PÚBLICA



E: 18 - 65

NS: medio - bajo | medio

O: oficinista | supervisor | patrullaje

R: Zonas alejadas | Valle Central

Figura 17. Análisis de personas oficial de la fuerza pública.

### Necesidades

- Auxiliar a las personas en casos de crisis
- Velar por el orden en las calles
- Conocer sobre los problemas en las comunidades
- Registrar las incidencias diarias
- Tener un reporte sobre las incidencias registradas para generar los mapas de calor
- Tener un contacto directo con los vecinos de las comunidades para disminuir tiempos de reacción.
- Tener ayuda de otras instituciones para combatir problemas de forma integral

### Motivaciones

- Prevenir confrontaciones / crímenes
- Establecer lazos de confianza con la comunidad
- Tener un acercamiento directo con los vecinos de la comunidad
- Conocer sobre su zona de trabajo
- Conocer sobre los problemas en las comunidades
- Ser una delegación modelo del plan cuadrante a nivel nacional

### Preocupaciones

- Perder la confianza de la comunidad
- No poder detectar a tiempo situaciones que podrían ser preventivas
- Ser eliminado de su puesto de trabajo

### Deseos

- Unir esfuerzos con los vecinos de las comunidades para combatir delitos de una manera preventiva.

### Escenarios

- Vecinos molestos por ruido de bares / night club's / travestis
- Travestis realizan actividades sexuales en espacios públicos
- Asaltos a vecinos / estudiantes / funcionarios / transeuntes de la comunidad
- Tacha a vehículos / carros
- Vecinos molestos por carros mal estacionados

nombre:

## EL VECINO



E: 40 - 55

NS: medio | medio - alto

O: ama de casa | funcionario administrativo

R: Barrio Amón

### Necesidades

- Tener un contacto directo con la fuerza pública
- Resolver los problemas de la comunidad
- Restaurar la comunidad de Barrio Amón

### Motivaciones

- Convertir Barrio Amón en un lugar cultural y sano
- Disminuir los lugares encubiertos como salones de masajes / hoteles de paso
- Mantener la infraestructura arquitectónica colonial de barrio amon

### Preocupaciones

- El barrio se convierta en un espacio deteriorado
- Su familia esta expuesto a situaciones peligrosas de alto riesgo
- No poder realizar actividades familiares dentro de la comunidad
- Los niños están expuestos a situaciones inapropiadas para niños (drogas, prostitución).
- No poder sacar o guardar el carro de la casa por tener cochera obstaculizada

### Deseos

- Vivir en un barrio seguro y limpio en donde a la comunidad le importe el bienestar de todos los vecinos.
- El barrio no esté lleno de basura en las calles y no huela a orines
- No hayan carros mal estacionados.
- Eliminar la prostitución del barrio y el uso de drogas.

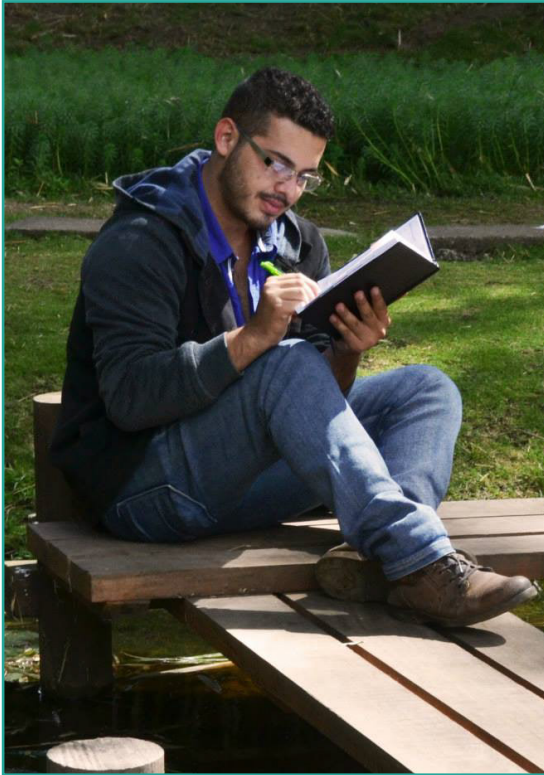
### Escenarios

- No poder dormir por molestia por ruido de bares / night club's / travestis
- Niños no pueden salir por presencia de travestis realizando actividades sexuales en espacios públicos
- Estar expuesto a ser asaltado por indigentes / travestis
- Molestia por carros mal estacionados y no poder entrar o salir de la casa

Figura 18. Análisis de personas el vecino.

nombre:

## VISITANTE NOVATO



E: 17 - 65

NS: medio | medio - alto

O: estudiante | oficinista | extranjero

R: Zonas alejadas a la ciudad

### Necesidades

- Tener un contacto directo con la fuerza pública
- Evitar estar expuesto a situaciones peligrosas
- Conocer sobre lo que pasa en la comunidad en la que pasa mayor parte del día

### Motivaciones

- Mantener su seguridad física y mental
- No estar expuesto a situaciones peligrosas
- Realizar actividades culturales y educativas

### Preocupaciones

- Ser asaltado y que le quiten pertenencias importantes
- No encontrar auxilio en caso de ser atacado

### Deseos

- Transitar de manera segura las comunidades a cualquier hora del día

### Escenarios

- Ir al centro de estudio que se encuentra en el barrio varios días a la semana
- Ir a trabajar a los comercios que se encuentran en el barrio, como hoteles y restaurantes.
- Hospedarse en los hoteles que se encuentren en el barrio
- Realizar actividades de recreación en el centro cultural amón
- Ir a ver obras de teatro en la casona iluminada

Figura 19. Análisis de personas el visitante novato.

100% 60%

Tabla que muestra los posibles intereses acerca de cada usuario.

Los colores resaltantes muestran los intereses más relevantes.

LISTA DE NECESIDADES	OFICIAL DE LA F.P.	EL VECINO	VISITANTE NOVATO
logear como usuario	×	×	×
logear como invitado	×		×
saber en qué cuadrante vive cada vecino	×	×	
protección de los datos personales	×	×	
visualización del mapa de la comunidad-región	×	×	×
el mapa esté dividido en cada inmueble	×	×	
visualizar en el mapa si el inmueble es comercial o residencial	×	×	×
si el inmueble es comercial, saber qué categoría o actividad realiza	×	×	×
visualizar en qué cuadrante se encuentra el usuario en el mapa	×	×	×
visualización de otros usuarios en el mapa		×	
visualizar información de otros usuarios	×	×	
navegar a través del mapa del barrio	×	×	×
buscar sitios comerciales o vecinos	×	×	×
chat para que los usuarios se puedan comunicar entre sí	×	×	
chat para que los usuarios se puedan comunicar con la fuerza pública	×	×	×
comunicarse directamente con la fuerza pública		×	×
comunicarse directamente con instituciones		×	×
realizar llamadas de emergencia al 911 o a la delegación más cercana		×	×
reportar crímenes y los clasifica por tipo, ubicación		×	×
adjuntar foto del crimen a la denuncia		×	×
oficial pueda reportar sobre la denuncia después de finalizada (feedback)	×	×	×
mostrar cuáles oficiales esten en labor en cada cuadrante	×	×	×
crear lazos de confianza para generar la sensación de comunidad		×	
filtrar denuncias importantes de no tan importantes	×		
tener un registro de las incidencias para que puedan ser adjuntadas al heat map	×		
notificaciones de alertas		×	×
inbox o enlace al correo para recibir noticias de divulgación		×	
visualización en el mapa de alertas importantes		×	×

Figura 20. Resultado de los Intereses por cada diseño de persona.

## SECCIÓN C. **TRÁFICO 80/20**

---

El objetivo de este análisis es estimar qué frecuencia de uso tiene cada necesidad con respecto a las personas diseñadas y poder así consolidar cuáles son las necesidades más relevantes y van a tener el mayor efecto en el uso de la aplicación.

Para esto se englobaron las necesidades por afinidad definiéndose en:

1. Llamadas de Emergencia
2. Reportar denuncias
3. Registrar incidencias
4. Protección de los datos
5. Visualización y Navegación a través del mapa.
6. Conocer información sobre los vecinos y comercios
7. Chat con otros usuarios.

Acontinuación se muestran los resultados.

## PERFIL DEL USUARIO

### OFICIAL DE LA FUERZA PÚBLICA

Supervisores y Oficiales en labor.








### EL VECINO








Vecinos que viven en Bo. Amón, interesados disminuir actividades ilícitas en la comunidad








### VISITANTE NOVATO

Estudiantes, Funcionarios, Extranjeros y otros visitantes que transitan la zona.

## LISTA DE NECESIDADES

- 0%  Llamadas de Emergencia
- 0%  Reportar denuncias
- 30%  Registrar incidencias
- 5%  Protección de los datos
- 30%  Visualización y Navegación a través del mapa
- 20%  Conocer información sobre usuarios / comercios.
- 15%  Chat con otros usuarios

- 0%  Llamadas de Emergencia
- 0%  Reportar denuncias
- 30%  Registrar incidencias
- 5%  Protección de los datos
- 30%  Visualización y Navegación a través del mapa
- 20%  Conocer información sobre usuarios / comercios.
- 15%  Chat con otros usuarios

- 0%  Llamadas de Emergencia
- 0%  Reportar denuncias
- 30%  Registrar incidencias
- 5%  Protección de los datos
- 30%  Visualización y Navegación a través del mapa
- 20%  Conocer información sobre usuarios / comercios.
- 15%  Chat con otros usuarios

## COMENTARIOS

El oficial de la Fuerza Pública necesita del denunciante para saber qué situaciones están ocurriendo en las comunidades y poder así luchar contra la criminalidad. El oficial no puede trabajar solo.

El vecino que reside en las comunidades es el principal denunciante, ya que es el primero que se da cuenta sobre las diferentes situaciones que suceden alrededor de su vivienda.

Los visitantes de la zona no conocen cuáles son las áreas donde se presentan mayores situaciones de riesgo por lo que esta expuesto a posibles peligros.

## ESTIMACIÓN DE TRÁFICO 80/20

Se consolidó el tráfico de todas las personas para poder realizar el diagrama de Pareto, mostrando cuáles eran las necesidades principales que va a englobar el 80% de la aplicación.

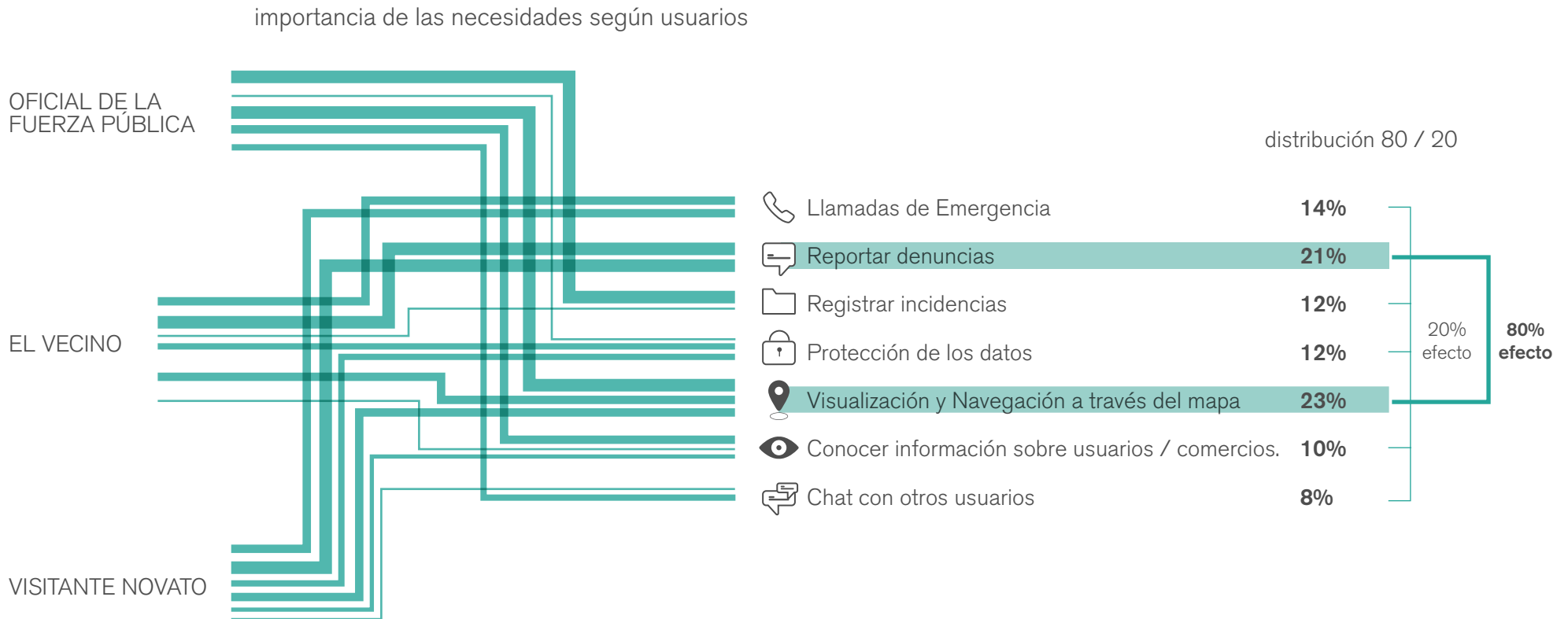


Figura 21. Estimación del tráfico de todas las personas.



## DIAGRAMA DE PARETO

Diagrama de Pareto por necesidades donde se muestra que las primeras 2 actividades consumen la mayoría del tráfico de la herramienta.

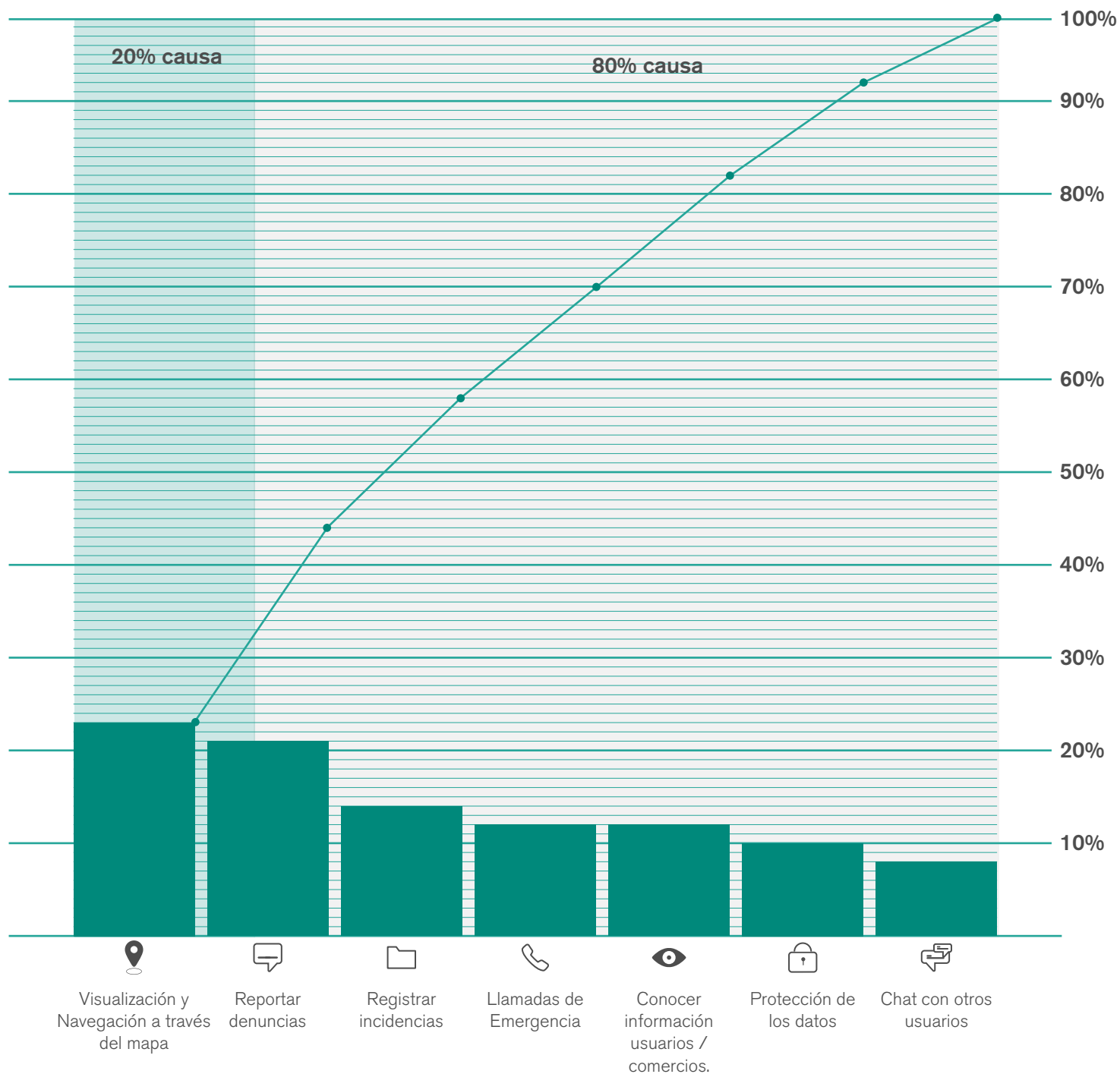


Figura 22. Diagrama de Pareto por necesidades.

## MAPA TWO BY TWO

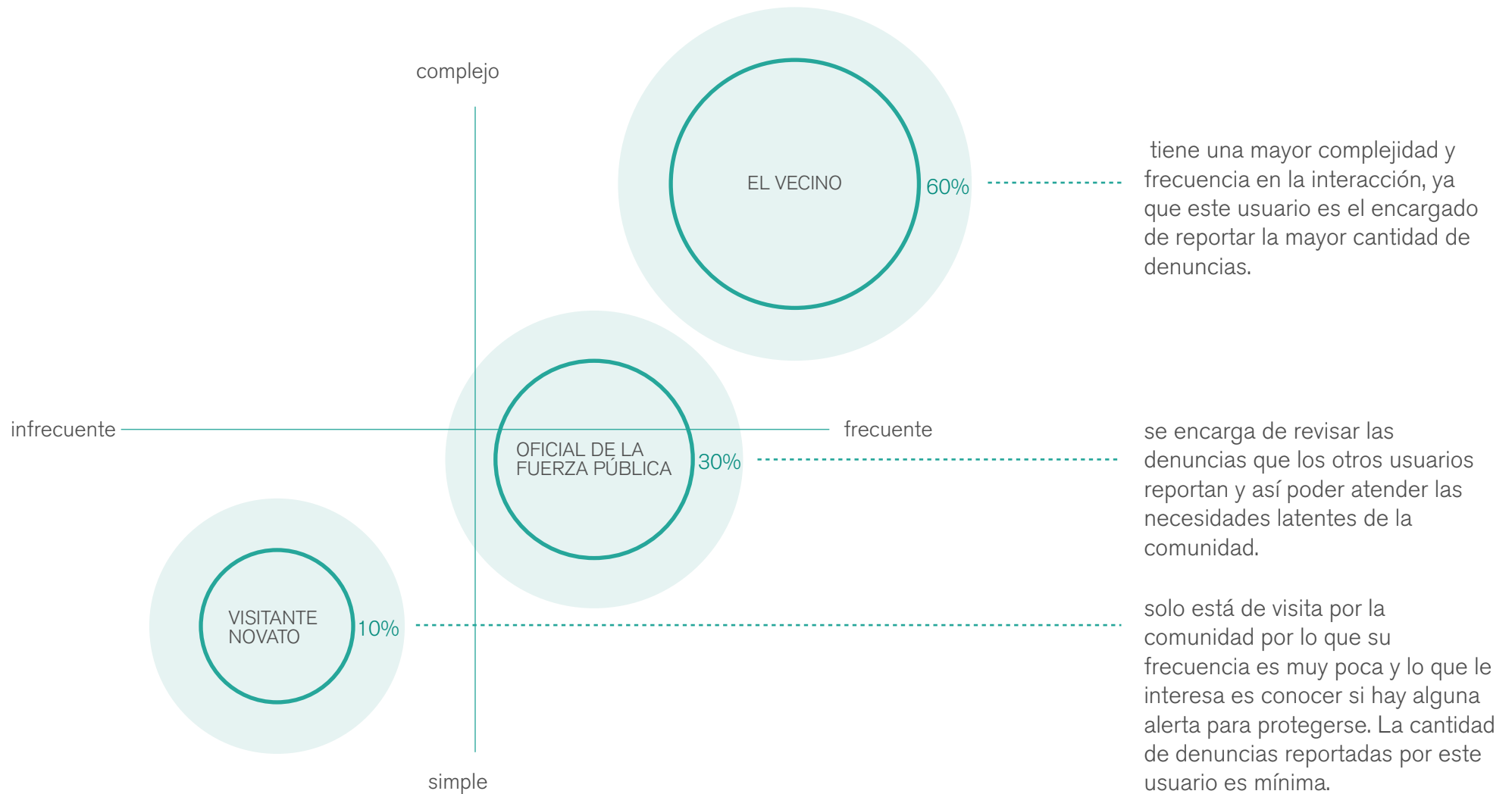


Figura 23. Mapa two by two.

concepto de:

# COLABORACIÓN

## ¿ Qué se diseñará ?

Aplicación Móvil

## ¿ Por qué motivo ?

Crear un enlace de comunicación de manera óptima entre la comunidad de Barrio Amón y la Fuerza Pública.

Que la fuerza pública pueda recoger la totalidad de incidencias y así contar con un mapa de calor más preciso.

## ¿ Para quién se hará ?

Usuarios de Smartphone

Comparte con otros sus experiencias

Interesado por el bienestar de la comunidad

Entre los 18 y los 50 años

## Características que debe tener la aplicación



### FÁCIL LOCALIZACIÓN geolocalización

Conocer con precisión en dónde se encuentra el usuario



### REPORTAR DENUNCIAS

Registro de las denuncias en el 911 para alimentar el heatmap y mejorar la planificación de recursos de la policia

Disminuir tiempos de reacción



### COOPERACIÓN ENTRE F.P. - VECINOS

Principal denunciante es el vecino



### CONTROL SOCIAL

Actitud Activa / Pasiva sobre personas que infrigen la ley pero sin estar expuestos



### FÁCIL NAVEGACIÓN

Mucha información debe ser procesada de forma sencilla de modo que el usuario entienda y pueda utilizarla optimamente



### CREAR LAZOS DE CONFIANZA

fuerza pública - vecinos  
usuario - aplicación

## SECCIÓN E. NOMENCLATURA

### nomenclatura 1.0

Registrarse	Reportar denuncias
Perfil del Usuario	Adjuntar foto-detalle de la denuncia
Perfil de otros usuarios	Ubicación de la denuncia
Perfil de la alerta	Tipo de denuncia
Perfil de cada inmueble	Buscar usuarios o comercios
Actividad de cada comercio	Comunicarse con otras instituciones
Mapa	Perfil de la institución
Visualización de cada inmueble	Link a la página
Ubicación del usuario	Llamar a la institución
Ubicación de otros usuarios	Registro de incidencias
Oficiales en labor	Términos y condiciones
Visualización de alertas	Notificaciones de alertas
Llamadas de Emergencia	Ajustes
Llamar al 911	Enviar mensaje
Llamar a la delegación más cercana	Inbox

Se creó una nomenclatura básica que engloba las acciones que debe tener la aplicación. Se tomó de la lista de necesidades de acuerdo a las personas.

Figura 24. Conceptos para la validación del card sorting.

# SECCIÓN F. ARQUITECTURA ALFA 0.1

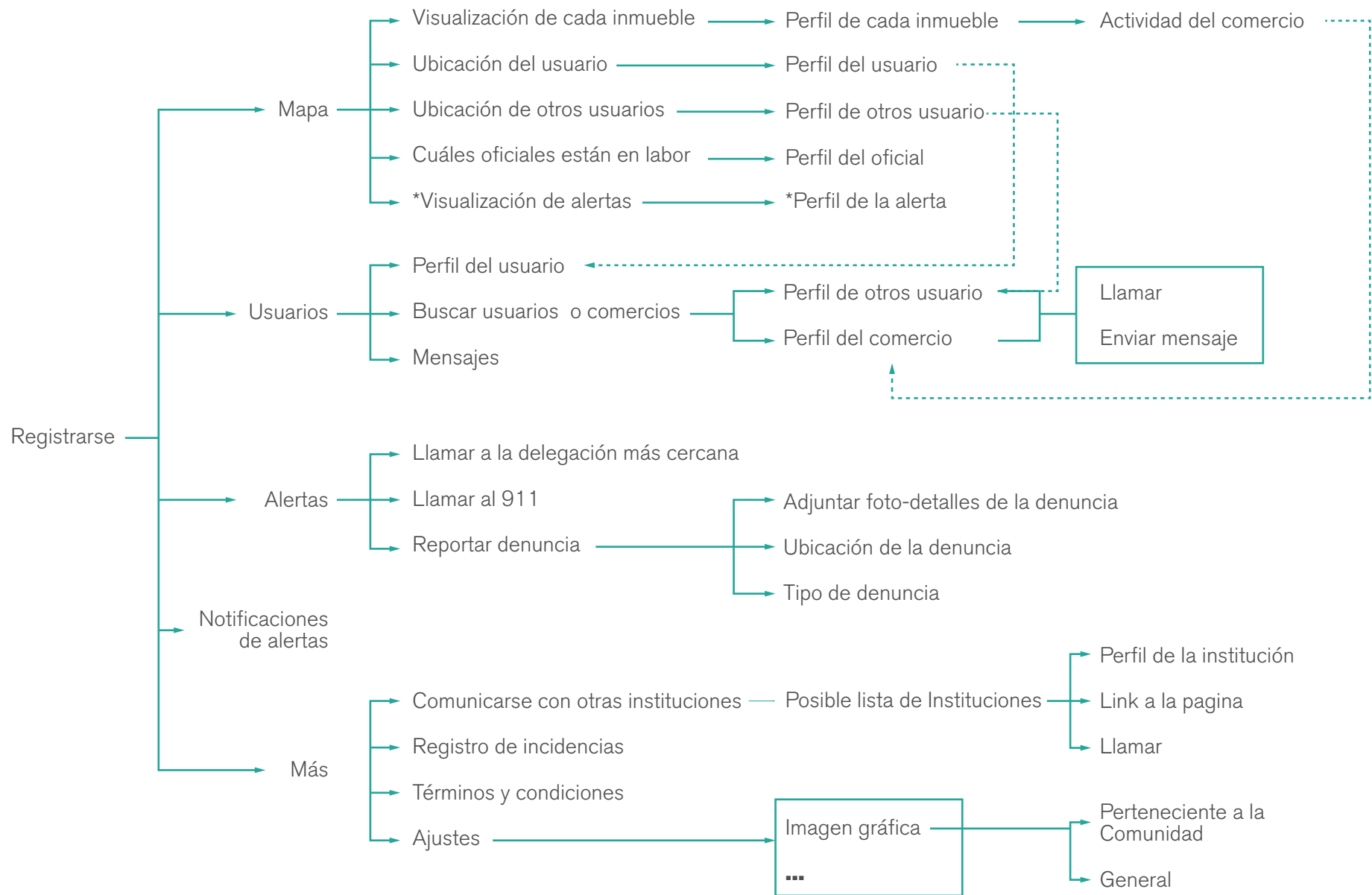


Figura 25. Arquitectura alfa propuesta uno.

# ARQUITECTURA ALFA 0.2

Estructura base de la aplicación con la que se va a trabajar, la segunda versión se delimita respecto a la primera arquitectura para poder enfocarse en los aspectos necesarios.

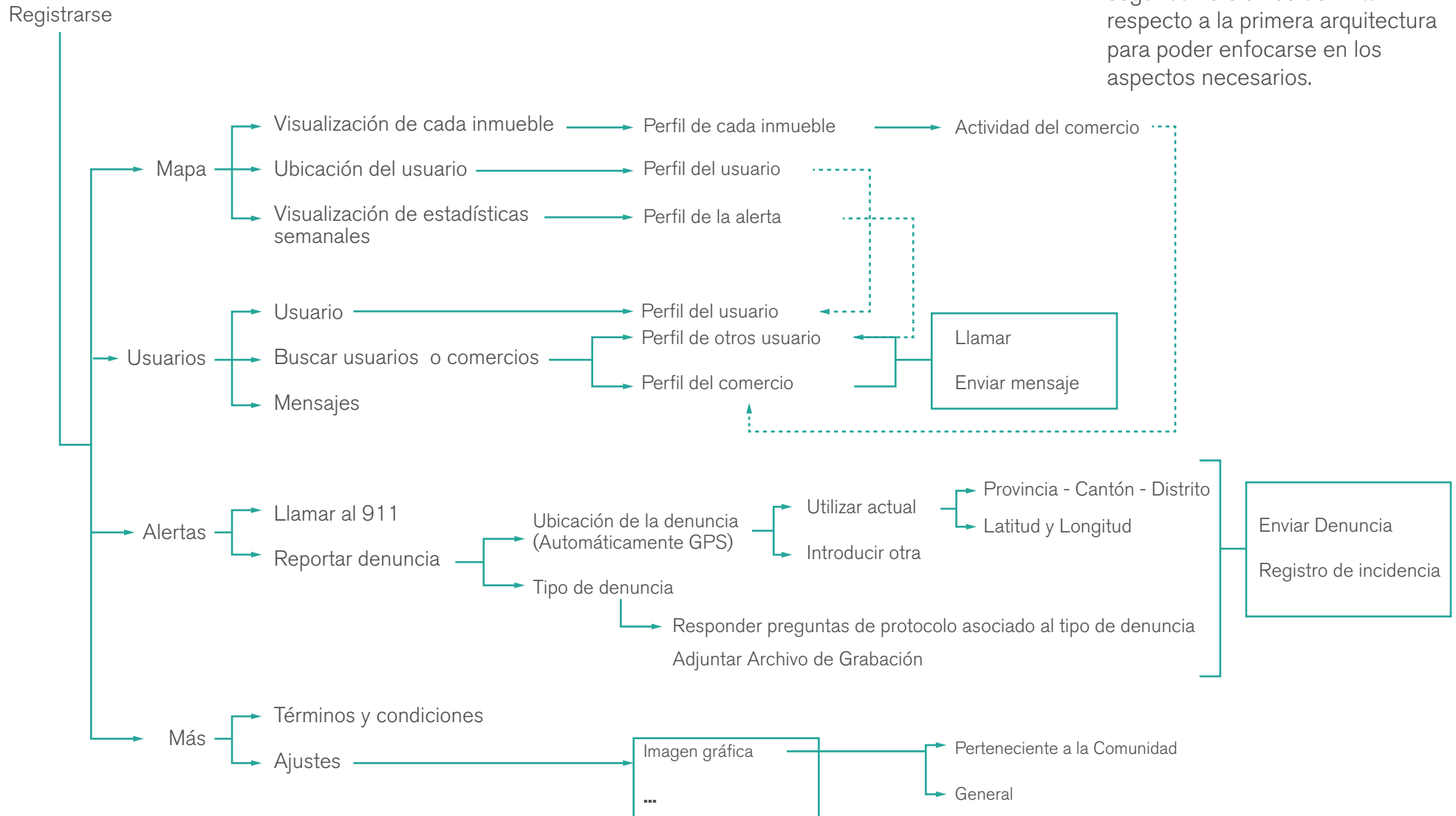


Figura 26. Arquitectura alfa propuesta dos.

## SECCIÓN G. CARD SORTING

### nomenclatura 1.1

DENUNCIAS	PERFIL DEL VECINO
REPORTAR DENUNCIA DIGITAL	MI REGISTRO DE INCIDENCIAS
MENSAJES	USUARIOS
VISUALIZACIÓN DE CADA INMUEBLE	<del>ESTADÍSTICAS SEMANALES DE LAS INCIDENCIAS</del>
MI UBICACIÓN ACTUAL	
MAPA	AJUSTES
BUSCAR A VECINOS O COMERCIOS	MI PERFIL
PERFIL DEL INMUEBLE	TERMINOS Y CONDICIONES
<del>LLAMAR AL VECINO O COMERCIO</del>	LLAMAR AL 911
ENVIAR MENSAJE AL VECINO	MÁS (OTRAS OPCIONES)
LLAMAR AL VECINO	ESTADÍSTICAS
LLAMAR AL COMERCIO	LLAMAR A LA DELEGACIÓN

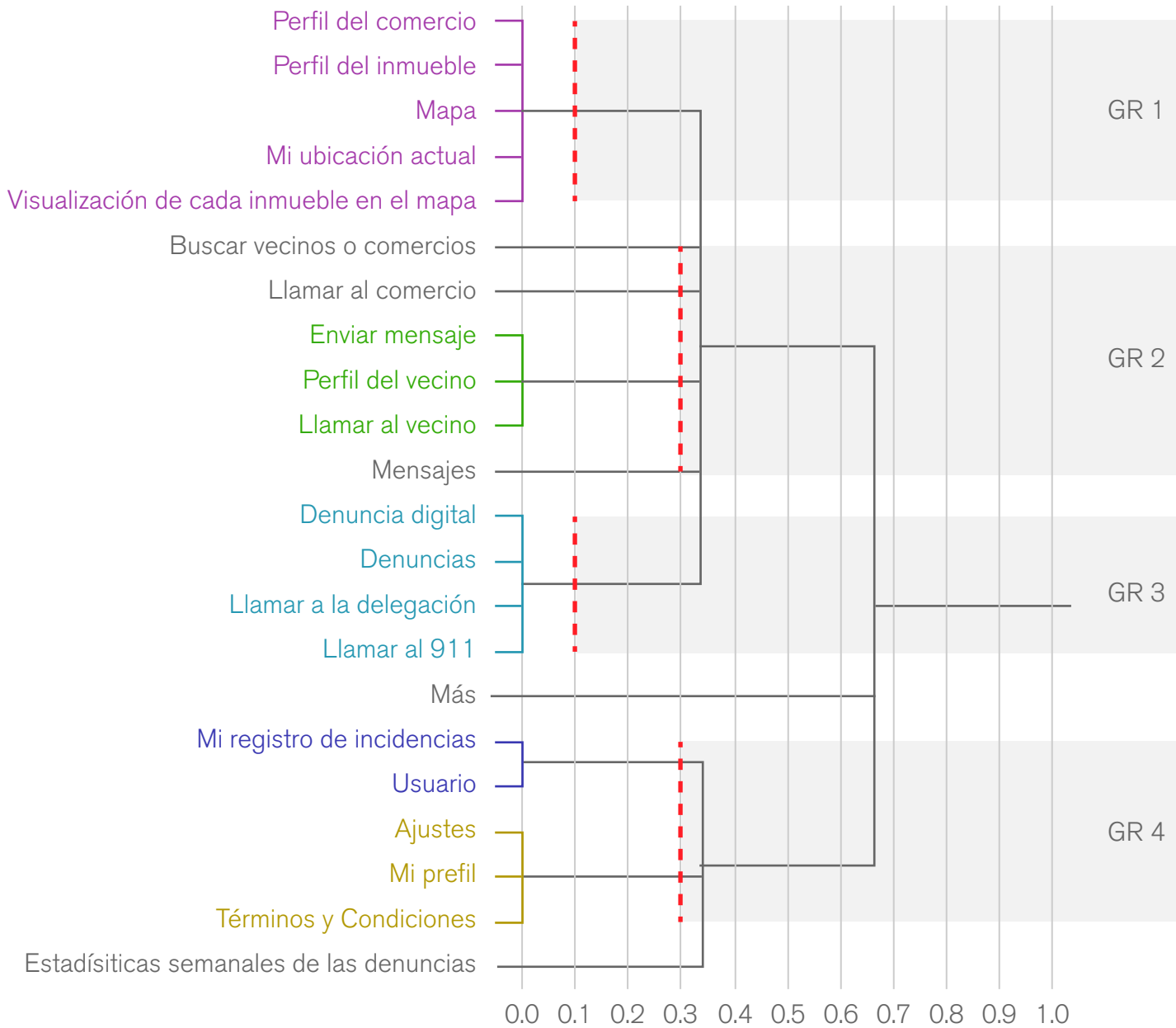
Figura 27. Revisión y corrección de términos

El card sorting es una prueba que se realiza a los usuarios potenciales de la aplicación en donde se prueban conceptos para validar la nomenclatura y la estructura propuesta.

Se trabajó un primer card sorting, sin embargo; se debió cambiar la nomenclatura básica ya que a la hora de probarla en las pruebas del card sorting resultó ser muy compleja y fue muy confuso para los usuarios, por lo de se decidió reestablecer la nomenclatura para volver a aplicar el card sorting, en este caso se decide que los conceptos deben ser más amigables con el usuario.

Con los resultados obtenidos se debió separar algunos conceptos, así mismo como agregar otros conceptos que para los usuarios eran importantes y que estaban presentes en la nomenclatura básica.





## DENDOGRAMA

Gráfico que muestra los resultados del card sorting realizado con el software xSort. Se consolidó que existen cuatro grandes grupos que engloban todos los conceptos, en el caso del concepto más, se elimina ya que no es necesario y con lo observado la prueba las estadísticas semanales se agrupa con el primer grupo.

Figura 28. Dendograma.

## REDISEÑO DE LA ARQUITECTURA ALFA

Se rediseñó la arquitectura tomando como referencia los grupos del dendograma, la principal diferencia con respecto a la arquitectura base es el grupo denominado comunicación y usuarios.

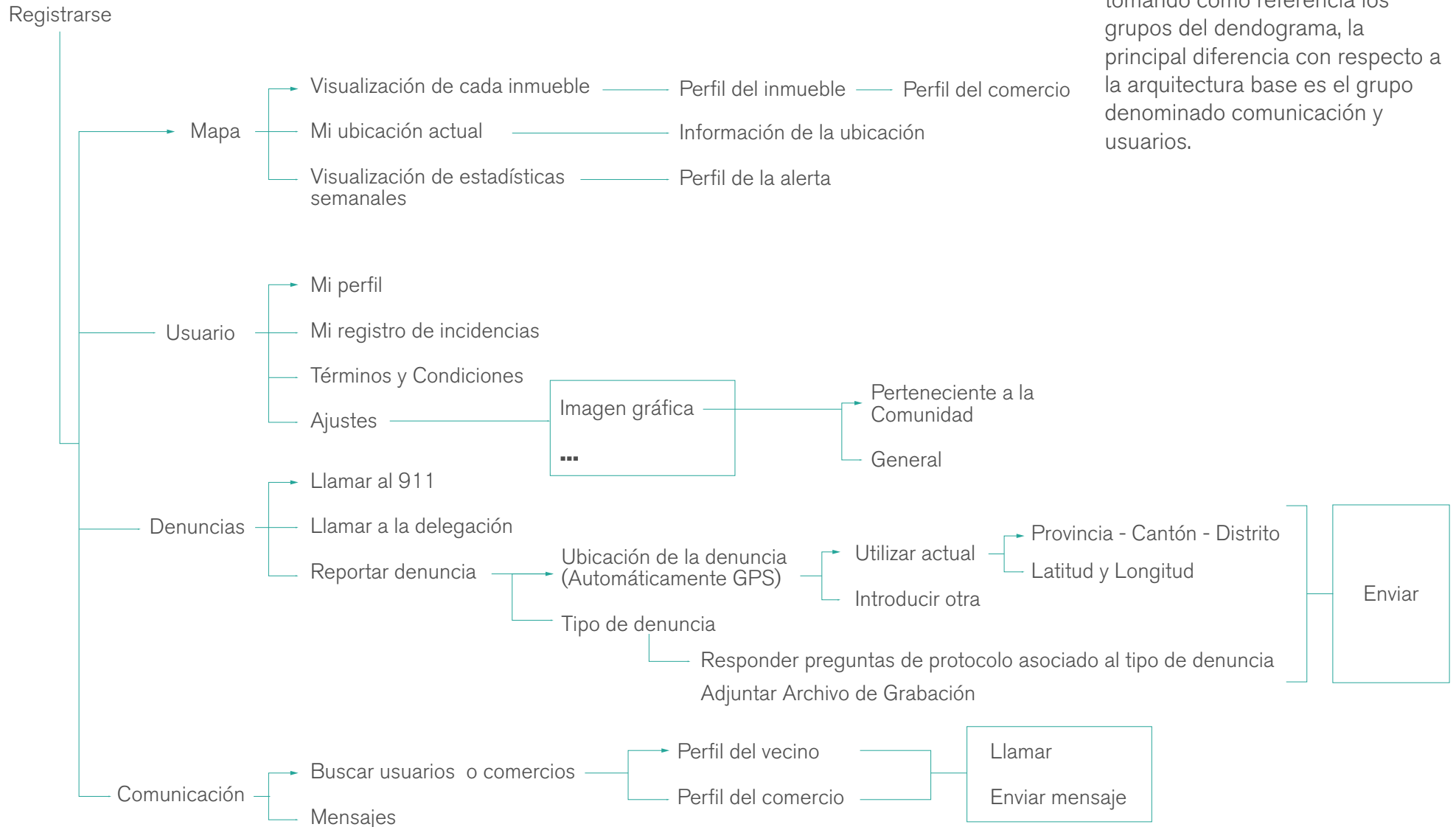


Figura 29. Rediseño de la arquitectura.

## SECCIÓN H. NAVIGATION PATH

Se busca un patrón de navegación con el objetivo de que sea lo más accesible para el usuario y que no le conlleve hacer muchos "touch's" para poder navegar a través de la aplicación.

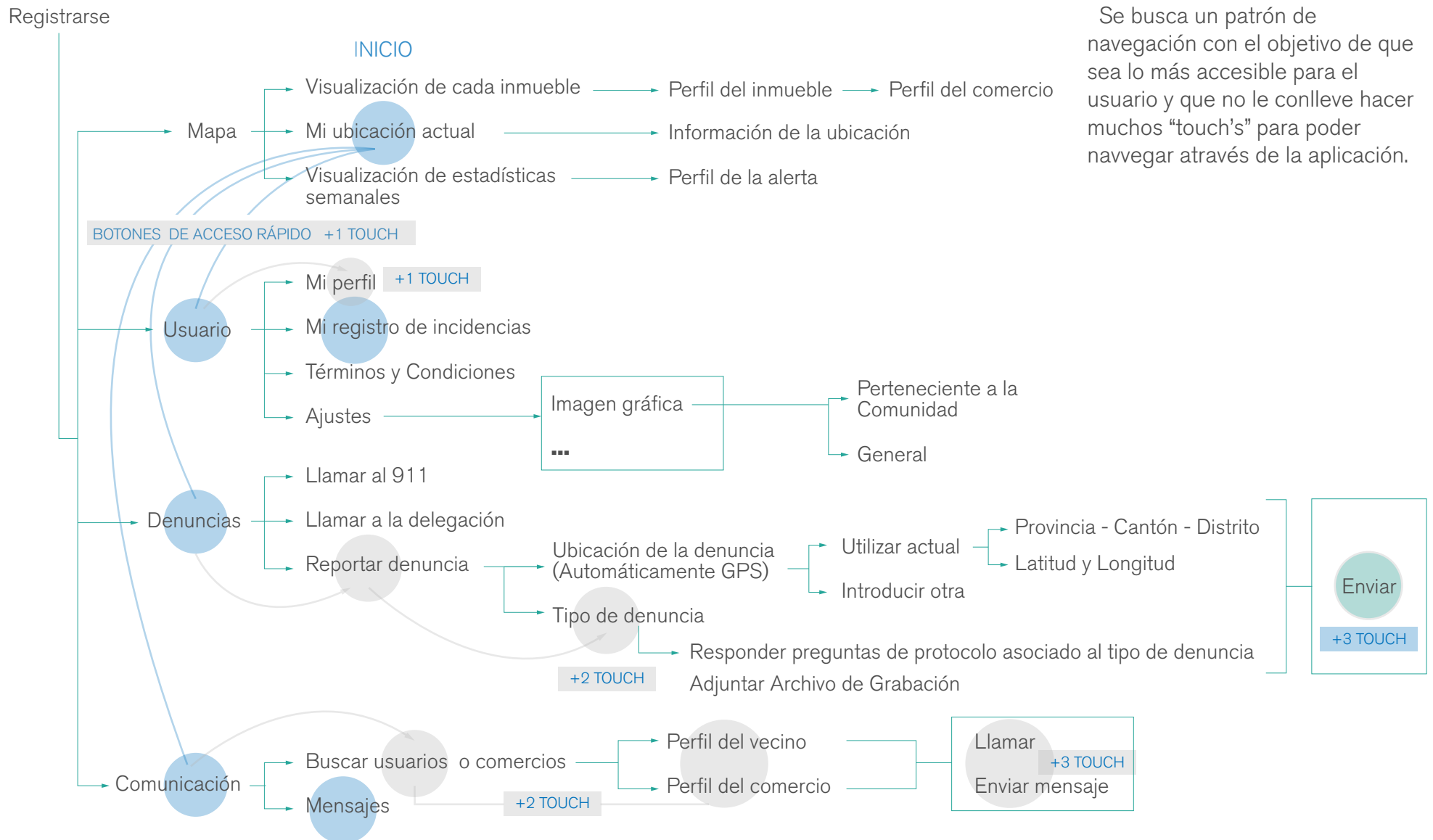


Figura 30. Patrones de navegación.

## SECCIÓN I. WIREFRAMES & STORYBOARDS



Figura 31. Mapa sección cuadrantes.

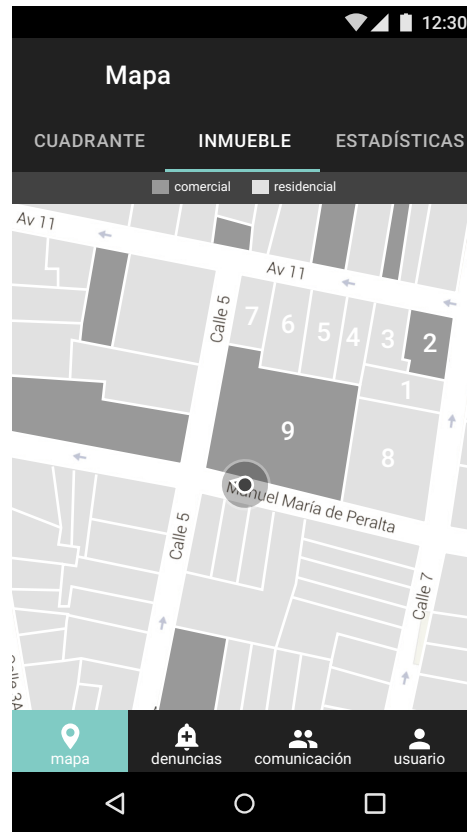


Figura 32. Mapa sección inmuebles.

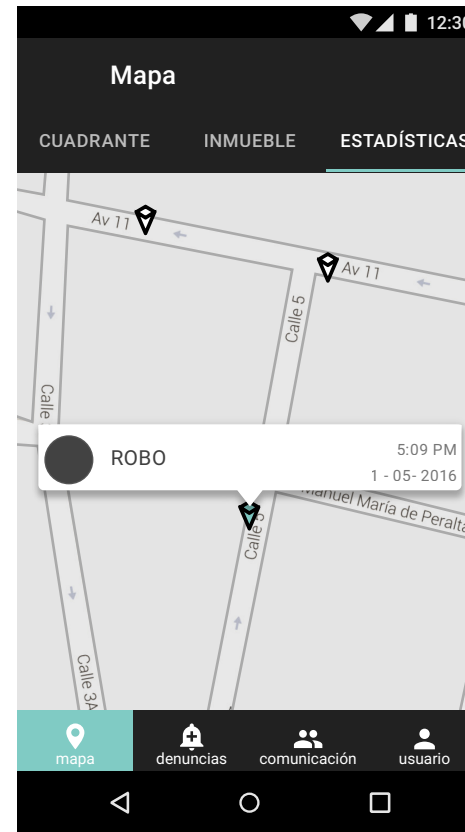


Figura 33. Mapa sección estadísticas.

Sección del mapa que se divide en 3 categorías, cuadrante inmueble y estadísticas semanales. Lo importante del mapa es que muestre en donde se encuentra el usuario y que hay a sus alrededores.

Se desarrolla una serie de wireframes para ser probados ante los posibles usuarios en una prueba de paper prototyping.

En las siguientes páginas se muestran las principales pantallas desarrolladas para esta etapa.

Para efectos de trabajo y una mayor comprensión se define una cromática monocromática y un color de resalte, así mismo se implementa una iconografía para utilizar de referencia y probar si es adecuada para el usuario.



Figura 34. Denuncias

Sección de denuncias digitales, el usuario pueda reportar eventos de forma digital y queden registrados como una incidencia oficial. El objetivo es facilitarle a las personas el tipo de denuncia y su ubicación.

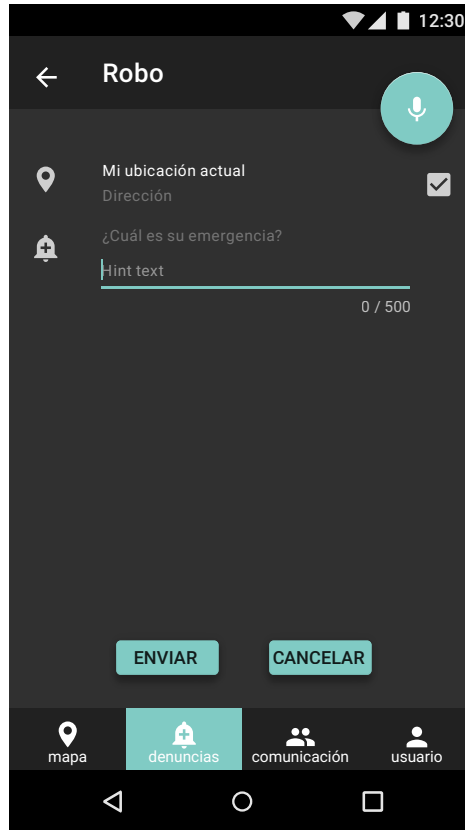


Figura 35. Detalles del reporte utilizando la ubicación actual.

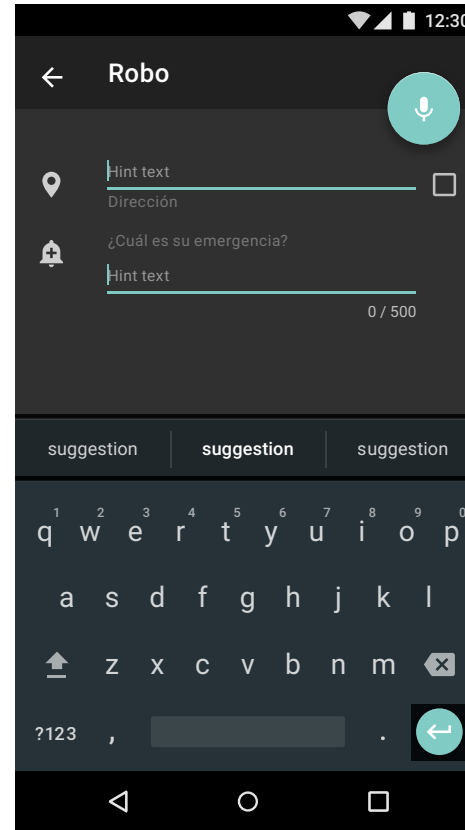


Figura 36. Detalles del reporte utilizando otra ubicación.

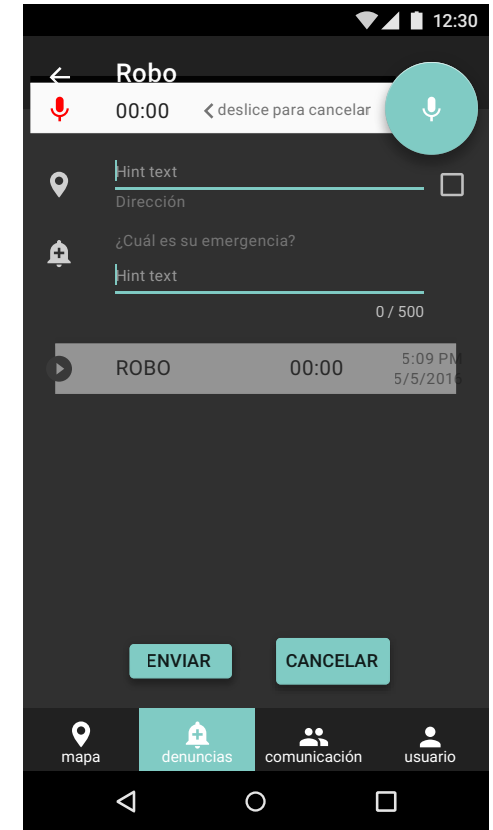


Figura 37. Detalles del reporte utilizando mensaje de voz.

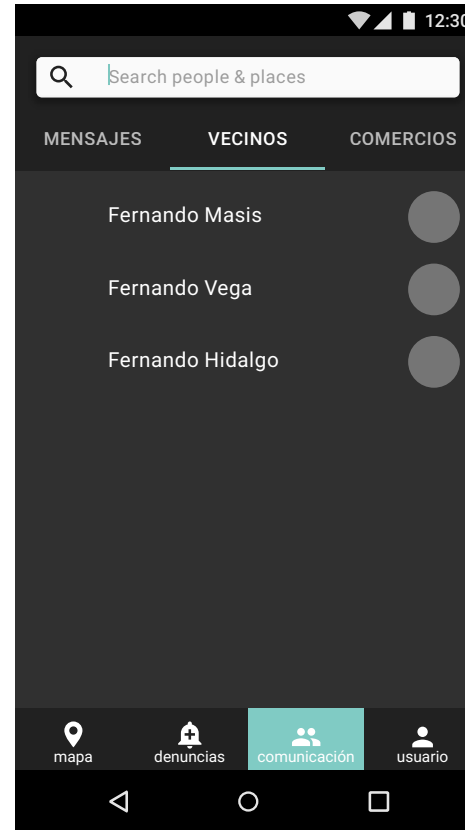
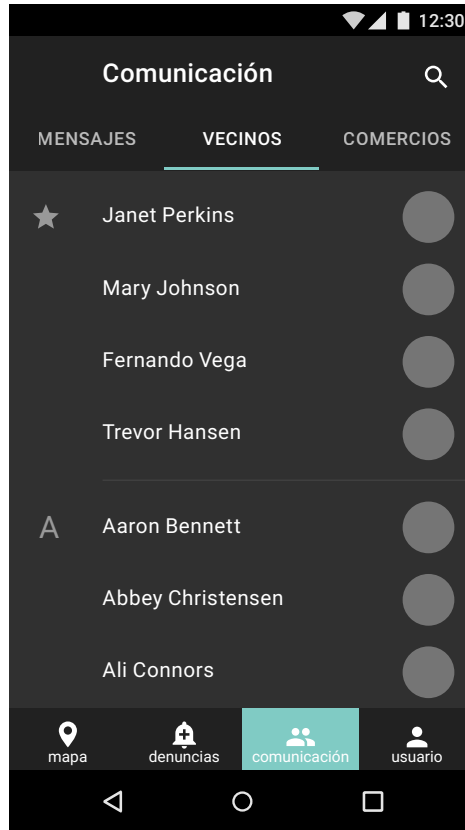
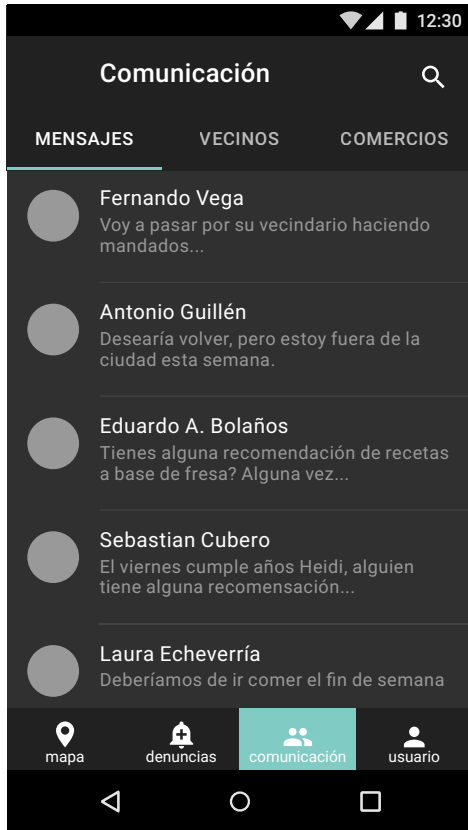


Figura 38. Comunicación sección mensajes.

Figura 39. Comunicación sección vecinos.

Figura 40. Comunicación sección buscar vecinos o comercios.

Figura 41. Comunicación sección comercios.

Sección de comunicación que le permite comunicarse entre usuarios por medio de mensajes y ver información relevante sobre comercios.

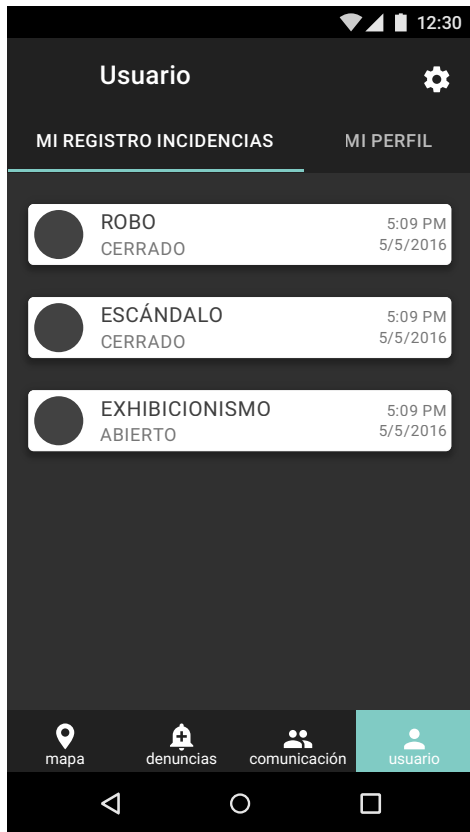


Figura 42. Usuario sección mi registro de incidencias.

Sección referente a la información usuario y su registro de incidencias realizadas.

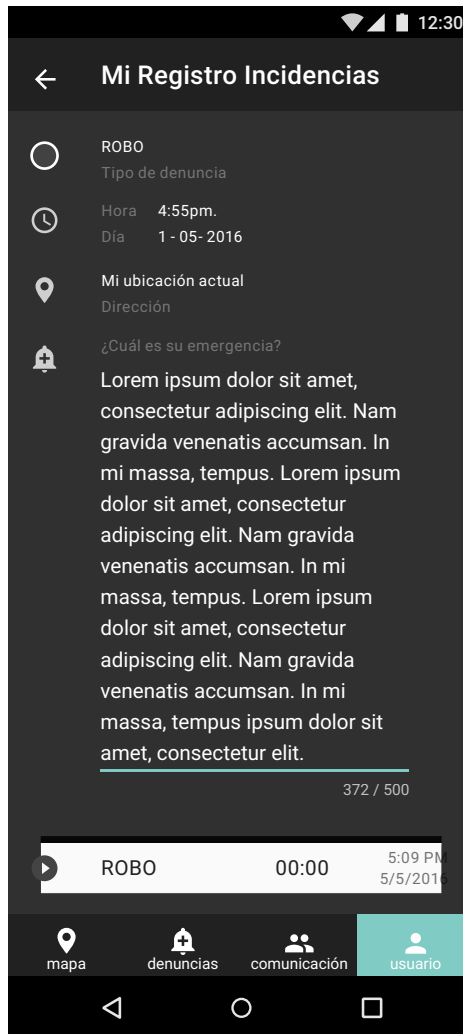


Figura 43. Detalles de la incidencia.

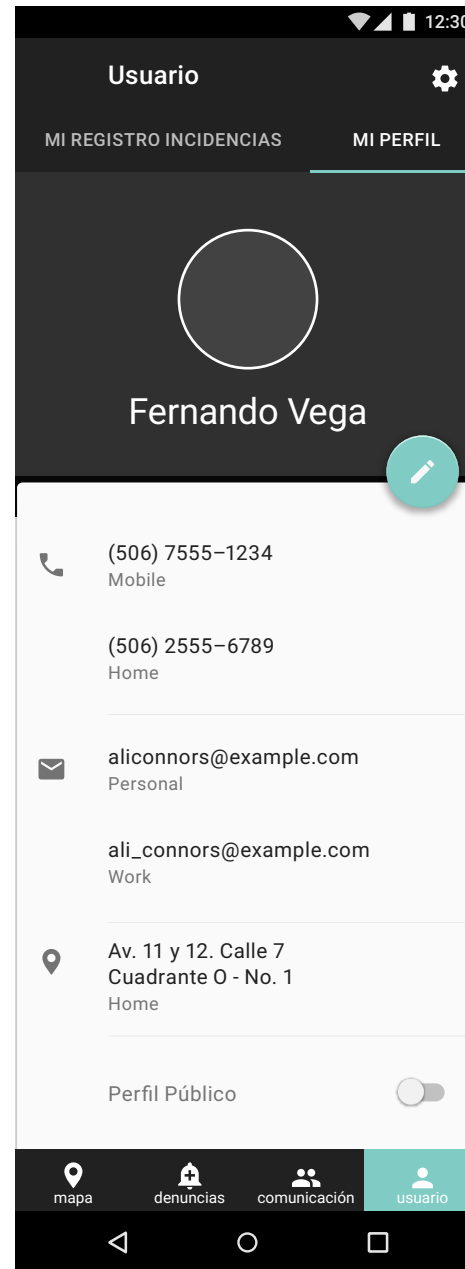


Figura 44. Usuario sección mi perfil.

## SECCIÓN J.

# PAPER PROTOTYPING

Para realizar el Paper Prototyping se utilizó la herramienta gratuita:

POP - Prototyping on Paper.

Se aplica la prueba a 5 usuarios potenciales, se toma una muestra en la que no están involucrados en el grupo de whats app para verificar que cualquier persona potencial va a poder utilizar la aplicación aunque no conozcan la dinámica actual.



Excelente: realiza la tarea sin ningún problema



Alto: logra realizar la tarea



Medio: se pierde al principio pero al final logra realizar la tarea



Bajo: no logra realizar la tarea

## ESCENARIOS Y TAREAS ASIGNADAS

**ESCENARIO 1:** Ud se encuentra en el TEC de Barrio Amón y observa que a un estudiante lo están asaltando.

**TAREA:** Reporte un robo con su ubicación actual.

**TAREA:** Reporte una denuncia digital con otra ubicación

**ESCENARIO 2:** Ud desea comunicarse con algún vecino.

**TAREA:** Mandele un nuevo mensaje al vecino Fernando Vega

**ESCENARIO 3:** Ud desea saber cuáles inmuebles se encuentran en la zona de barrio amón.

**TAREA:** Ubique un inmueble que sea comercial.

**TAREA:** En qué cuadrante se encuentra ese inmueble

**ESCENARIO 4:** Ud no desea compartir su información personal.

**TAREA:** Cambie su perfil de público a privado

**ESCENARIO 5:** Ud desea comunicarse con un comercio en específico.

**TAREA:** Busque el número telefónico de Teorética

**ESCENARIO 6:** Ud desea observar los detallers de la denuncia que acaba de realizar.

**TAREA:** Busque en mi registro de incidencias la denuncia que acaba de realizar



## OBSERVACIONES

LA SECCIÓN: UBIQUE UN INMUEBLE QUE SEA COMERCIAL.

Se está utilizando como una leyenda que identifica qué colores son comerciales o residenciales, sin embargo las personas siempre lo identificaban como un botón.

LA SECCIÓN: EN QUÉ CUADRANTE SE ENCUENTRA ESE INMUEBLE.

Los usuarios a este momento no entienden para que necesitan saber cuál es la letra del cuadrante. Este apartado es un concepto nuevo en que la gente se está familiarizando. A varios usuarios le costó entender lo que se le estaba preguntando.

LA SECCIÓN: BUSQUE EL NÚMERO TELEFÓNICO DE TEORÉTICA.

Varios usuarios se quedaban en el mapa y buscaban uno por uno el inmueble hasta encontrar el deseado, este método no es el más adecuado ya que requiere de tiempo. Otros usuarios sí lo identificaban rápidamente en el apartado de comunicación.

OTRAS OBSERVACIONES:

La letra en la mayoría de los apartados esta muy pequeña, puede generar problemas de accesabilidad.

Hay que diferenciar de una mejor manera lo que son botones y lo que son leyendas. Igual en el caso de la ubicación.

Método de enseñanza.

## CONCLUSIONES

Los resultados de las pruebas muestran que las tarea 7 y 8 son las que más problemas presentan para realizar la actividad con éxito, sin embargo en un 85% lograron realizar la actividad y encontrar la información que necesitaba en secciones auxiliares, aunque no lo buscaran propiamente en las secciones que se tenía esperado.

Se puede realizar una mejora en estas secciones, sin embargo esto concuerda con el diseño de la aplicación en donde puedan encontrar cierta información por diferentes vías aunque les tome más tiempo, sin embargo lo importante es que encuentren la información; entre los comentarios que realizaron los usuarios después de señalarles donde lo podían buscar directamente dijeron que con tener la posibilidad de explorar la aplicación libremente hubieran encontrado todo sin ningún problema.

Las primeras tres tareas son las realizadas con mayor éxito, esto es importante ya que estas actividades requieren de una acción inmediata y el diseño propuesto está apoyando estas acciones.

Los resultados muestran que el paper prototyping fue muy exitoso en donde los problemas que tuvieron los usuarios fueron más de la interactividad como botones a que la estructura.

## SECCIÓN K.

# ARQUITECTURA BETA

---

La arquitectura beta es la arquitectura final con la que se va a trabajar, en donde se incorporan las mejoras que se encontraron en las diferentes pruebas. Sin embargo los resultados de la estructura de la arquitectura en la prueba del paper prototyping mostró que es muy eficaz por lo que la arquitectura queda muy similar.

# ARQUITECTURA BETA

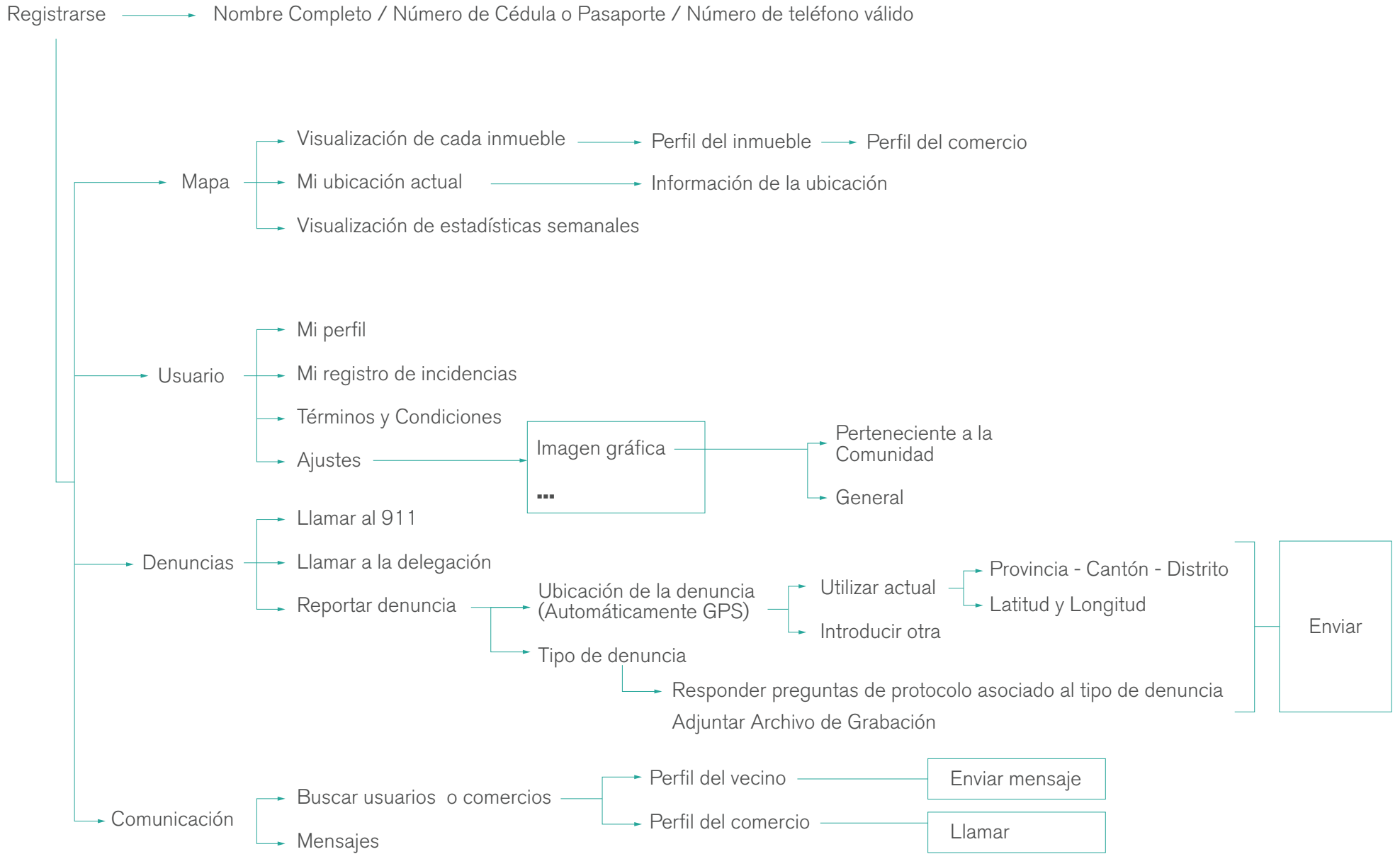


Figura 45. Arquitectura beta.

## SECCIÓN L.

# LOOK & FEEL

---

Para el diseño gráfico de la herramienta, se toma en cuenta que la aplicación debe poder ser adaptada a varias comunidades, lo que se pretende es que los usuarios sientan que la aplicación sea parte de la comunidad y se vean identificados con la apariencia y así poder crear lazos de confianza efectivos. Para esto se crea un sistema que pueda ser adaptado a cada comunidad.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que la apariencia no debe intervenir con la funcionalidad de la aplicación, por lo que las interfaces deben ser sencillas y limpias, evitando crear distracciones que intervengan en alguna forma los sentidos.

Para definir la apariencia final se dividen en:

- Moodboard
- Tipografía
- Iconografía
- Sistema Cromático

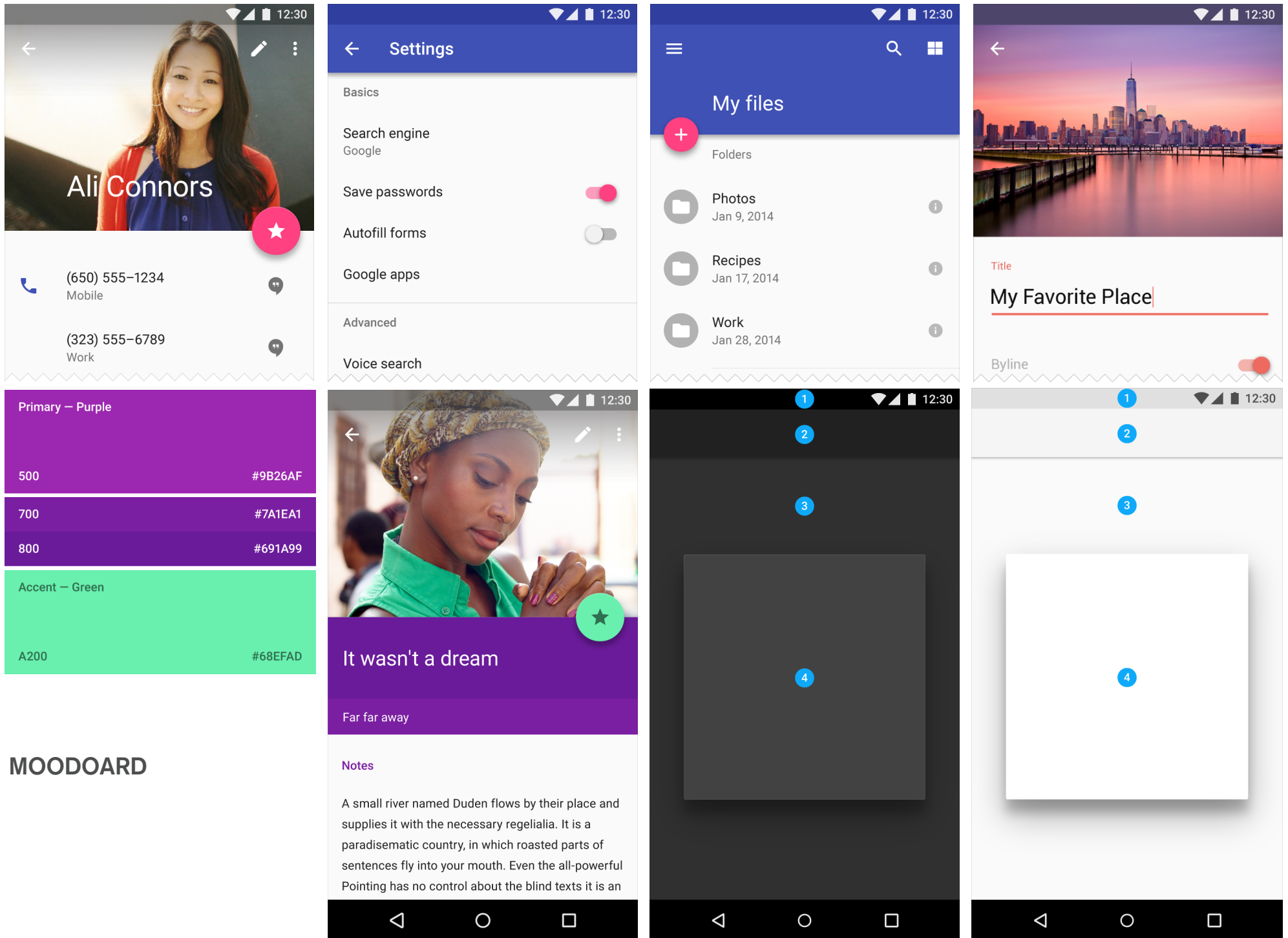


Figura 46. Moodboard.

## SISTEMA TIPOGRÁFICO

# Roboto

**Títulos**                    **Medium 20pt**

**Subtítulo**                **Regular 16pt**

**Cuerpo 2 / Menu**        **Medium 14pt**

**Cuerpo 1**                 **Regular 14pt**

**Leyendas**                **Regular 12pt**

**BOTONES**                **MEDIUM 14PT**

Figura 47. Dimensiones de las tipografías.

Roboto es la tipografía estandar de los dispositivos Android, por lo que se decidió mantener esta tipografía y evitar errores a la hora de utilizar la aplicación.

## SISTEMA ICONOGRÁFICO BASE

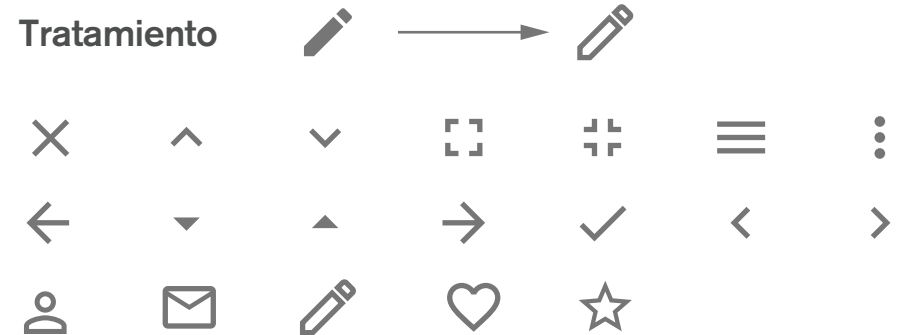
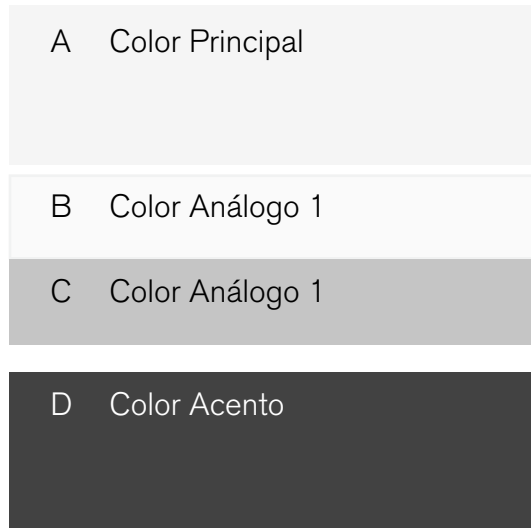


Figura 48. Iconografía y su tratamiento.

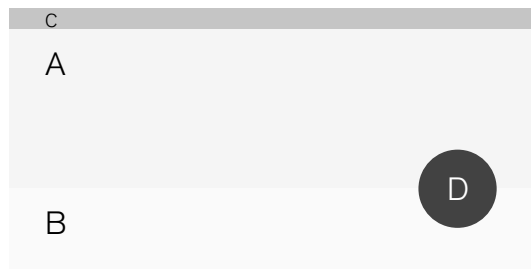
Se toma como base los íconos nativos de android, los usuarios de android tienen claro la utilización de estos íconos por lo tanto se disminuye la curva de aprendizaje, sin embargo se utilizan solo los íconos con outlines para que la aplicación refuerce un sentido limpio y elegante. En caso de que este ícono no se encuentre dentro de los nativos de android se les realiza un tratamiento.

## SISTEMA CROMÁTICO BASE



Se toma como base un color principal A, este color deberá ser el color más utilizado a través de la aplicación. A este color se le asignan dos colores análogos B más claro y C más oscuro, los cuales se utilizarán como complemento al color principal para cuando sea necesario.

Se asigna un cuarto color D que funciona como acento para indicar información importante o resaltar acciones que el usuario debe de realizar. Este color deberá ser contrastante con el color principal para que funcione adecuadamente y logre captar la atención del usuario.



## SISTEMA CROMÁTICO ADAPTADO PARA CADA COMUNIDAD

El sistema cromático deberá de ser adaptado para cada comunidad o barrio para crear un sentido de pertenencia con la aplicación y crear lazos de confianza.

Para esto se deberá seleccionar el o los principales edificios o zonas que representen a la comunidad y apartir de ellos crear la paleta de colores que se utilizará en la aplicación.

Figura 49. Parametros de sistema cromático.

## SISTEMA CROMÁTICO ADAPTADO PARA LA COMUNIDAD DE BARRIO AMÓN

Barrio Amón se ha caracterizado por ser un barrio elegante donde convergen estilos arquitectónicos como Victoriano, Neoclásico, Ecléctico y Segundo Imperio. A continuación se muestran edificaciones que caracterizan al barrio y una paleta de colores que sintetizan los colores utilizados en ellos.



Figura 50. Edificios seleccionados para crear la paleta cromática.



En base a la paleta de colores seleccionada se crea la paleta final que se adapte al sistema cromático base (ABCD).

VERSIÓN 1



VERSIÓN 2



VERSIÓN 3



VERSIÓN 4



Color Principal	#FF5252
-----------------	---------

Color Análogo 1	#FF8A80
Color Análogo 2	#FF1744

Color Acento	#C5E1A5
--------------	---------

A	Color Principal	#26A69A
---	-----------------	---------

B	Color Análogo 1	#4DB6AC
C	Color Análogo 2	#018A7B

D	Color Acento	#FFEE58
---	--------------	---------

A	Color Principal	#FF5252
---	-----------------	---------

B	Color Análogo 1	#FF8A80
C	Color Análogo 2	#3E8393

D	Color Acento	#C5E1A5
---	--------------	---------

A	Color Principal	#FBC02D
---	-----------------	---------

B	Color Análogo 1	#FDD835
C	Color Análogo 2	#F9A825

D	Color Acento	#26A69A
---	--------------	---------

Figura 51. Estudio de las diferentes versiones de la paleta cromática aplicada al sistema cromático base.

Aplicado a la versión final. Se selecciona la versión 2 para implementar en la maqueta funcional.

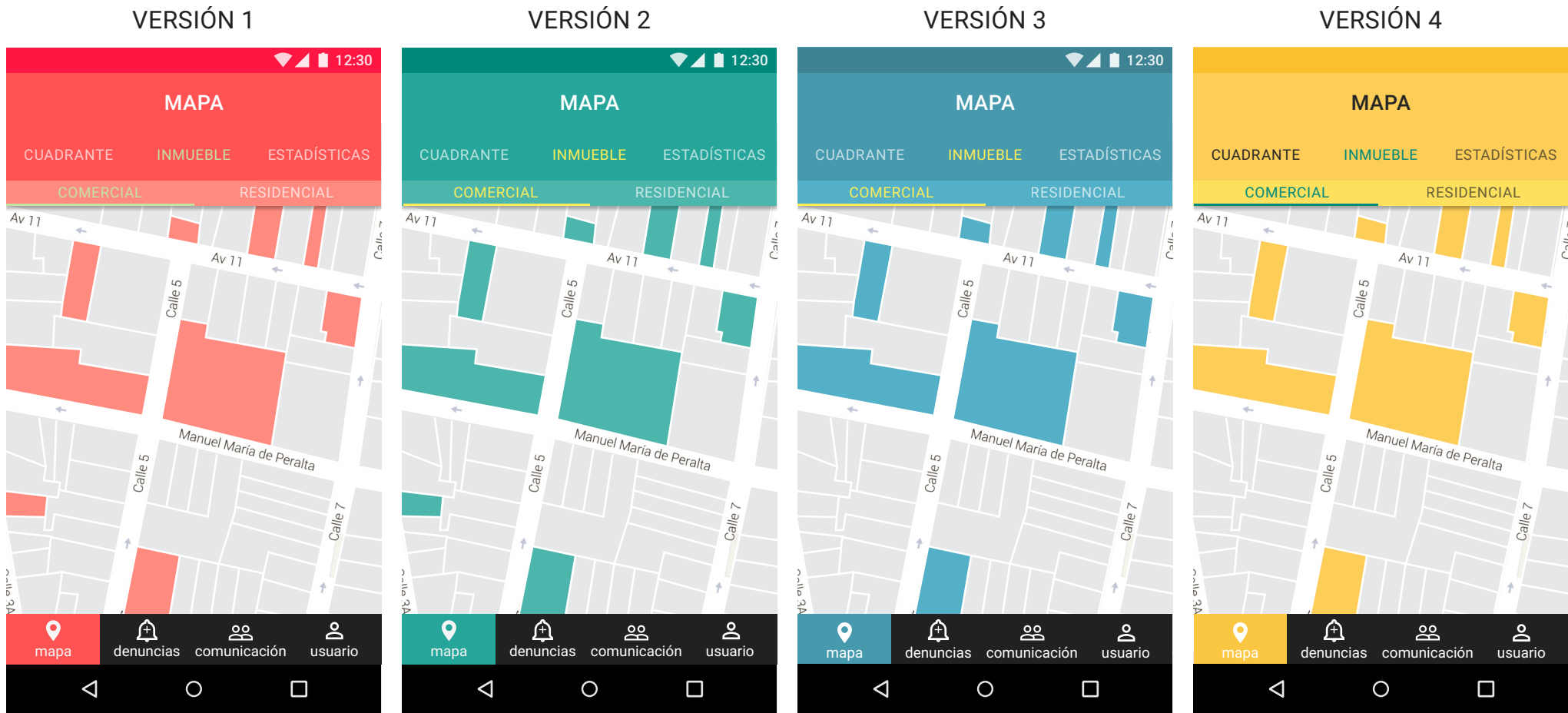


Figura 52. Estudio de las diferentes versiones de la paleta cromática aplicada a la maqueta funcional.

## SECCIÓN M. MOCK UP

Se realiza una maqueta funcional de la aplicación con la finalidad de realizar las últimas pruebas a los usuarios en las que sea posible probar las últimas modificaciones realizadas y probar el look & feel.

Para realizar esta maqueta se utiliza el software gratuito POP - Prototyping on Paper.

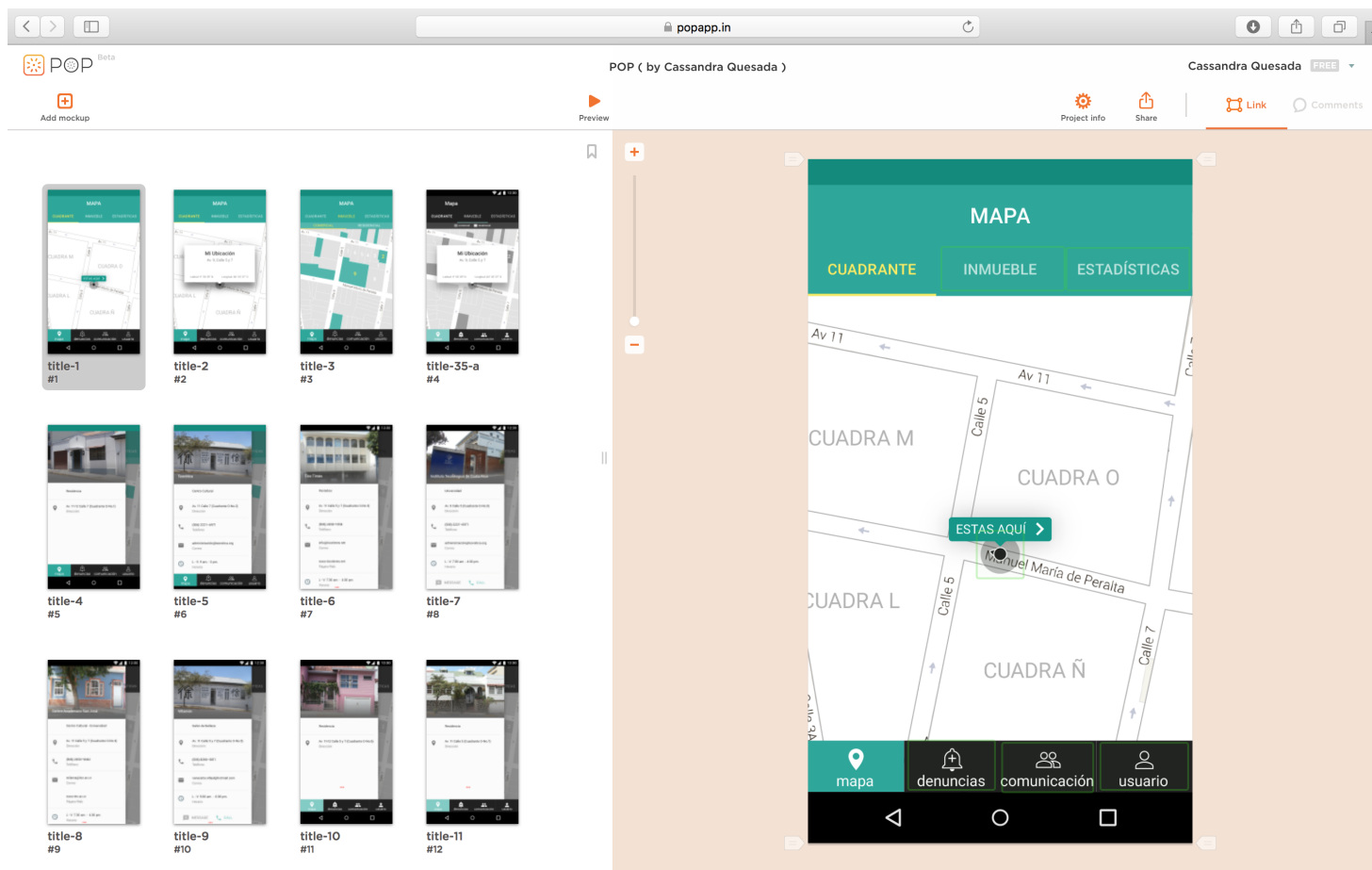


Figura 53. Software POP para desarrollar la maqueta funcional.

# PROPUESTA DE DISEÑO

**SECCIÓN A.**  
ACCESO A LA APLICACIÓN

**SECCIÓN B.**  
FUNCIONAMIENTO

REGISTRARSE

Escribe texto  
Nombre\*

Escribe texto  
Cédula\*

Provincia    Cantón    Distrito

Barrío

Dirección

VERIFICAR

REGISTRARSE

Ingrese su número celular

Escribe texto  
Teléfono

VERIFICAR

Escribe texto  
Código

ACEPTAR

## SECCIÓN A. ACCESO A LA APLICACIÓN

Para poder utilizar la aplicación la persona deberá registrarse y proporcionar sus datos personales: Nombre, Cédula, Lugar de Residencia y un Teléfono Válido. Estos datos se verificaran con la base de datos del Tribunal Supremo de Elecciones.

En caso de que el usuario digite su lugar de residencia y sea igual al lugar de residencia registrado en la base de datos del tribunal, el usuario podrá ser parte de esa comunidad virtual y poder acceder a la información de sus vecinos. Sin embargo, en caso contrario el usuario solo podrá realizar denuncias a la fuerza pública y visualizar la información que sea de tipo comercial, esto para velar por la seguridad de la información de las personas.

Figura 54. Proceso para registrarse.

TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES  
REPUBLICA DE COSTA RICA

CONSULTAS CIVILES

Inicio    Consultar Cédula    Consultar Nombre    Salir

SOLICITUD DE CERTIFICACIONES

SOLICITAR CERTIFICACION DE NACIMIENTO    SOLICITAR CERTIFICACION DE MATRIMONIO    SOLICITAR CERTIFICACION DE DEFUNCION

DETALLE DEL NACIMIENTO PARA ESTA PERSONA  
<< Anterior    Siguiente >>  
Consultando cédula: 4 de un total de 7

Número de Cédula:	xxxxxxxx	Sexo:	xxxxxxxx
Nombre Completo:	xxxxxxxx	Fecha Nacimiento:	dd/mm/aa
Conocido Como:		Nacionalidad:	xxxxxxxxxxxx
Nombre del Padre:	xxxxxxxx	Edad:	nn
Identificación Padre:		Marginal:	xx
Nombre de la Madre:	xxxxxxxx		
Identificación Madre:			

[Ver Mas Detalles](#)

Si tiene inconvenientes al desplegar la información de Hijos Registrados, Matrimonios Registrados y/o Lugar de Votación, por favor siga las siguientes instrucciones: [Compatibilidad](#)

HIJOS REGISTRADOS	MATRIMONIOS REGISTRADOS	LUGAR DE VOTACION
LA CONSULTA DE HIJOS SOLO DESPLEGARÁ INFORMACIÓN DE LOS REGISTROS DE NACIMIENTOS EN LOS CUALES SE ENCUENTRE CAPTURADO EL NÚMERO DE CÉDULA DE LA PERSONA CONSULTADA.	ALGUNOS MATRIMONIOS INSCRITOS ANTES DE 1960 NO ESTAN DISPONIBLES PARA SER CONSULTADOS EN LINEA. LA CONSULTA DE ESTADO CIVIL SOLO ES VÁLIDA PARA PERSONAS NACIDAS A PARTIR DE 1950.	

Provincia    Cantón    Distrito Ad.    Distrito Ele.

Detalles    SAN JOSE    CENTRAL    CARMEN    CARMEN

Mostrar    Ocultar    Ocultar

Figura 55. Base de datos del tribunal supremo de elecciones

## SECCIÓN B. FUNCIONAMIENTO

---

La aplicación móvil consta de 4 agrupaciones principales:

- Mapa
- Denuncias
- Comunicación
- Usuario



### MAPA

El mapa es una visualización del barrio en donde se puede observar cuál es su ubicación actual, además de observar cada inmueble en el mapa y reconocer si es un comercio o si es una residencia.



### DENUNCIAS

El apartado de denuncias es por el cual el usuario podrá hacer una denuncia digital de manera rápida, en donde la aplicación le dispondrá de su información personal y su ubicación, para que el usuario solo tenga que digitar cuál es su emergencia.



### COMUNICACIÓN

Para los usuarios que pudieron verificar su ubicación de residencia con la base de datos del Tribunal Supremo de Elecciones a la hora de registrarse, podrán comunicarse con todos los usuarios de esa comunidad. Permitiendo enviar mensajes de texto y ver su información personal en caso de que el vecino tenga un perfil público.



### USUARIO

En el apartado de usuario se puede encontrar lo referente a la persona, aquí el usuario podrá ver los reportes de denuncias que ha realizado así como su perfil de usuario. Este perfil solo lo podrán ver aquellas personas que estén registrados como miembros de esa comunidad, sin embargo si la persona no desea compartir su información podrá cambiar su perfil de público a privado.



Se utiliza la geolocalización para saber adónde se encuentra el usuario, este medio le permite a la aplicación proporcionarle la información correspondiente de la comunidad en la que se encuentra.

Figura 56. Distribución de las partes.

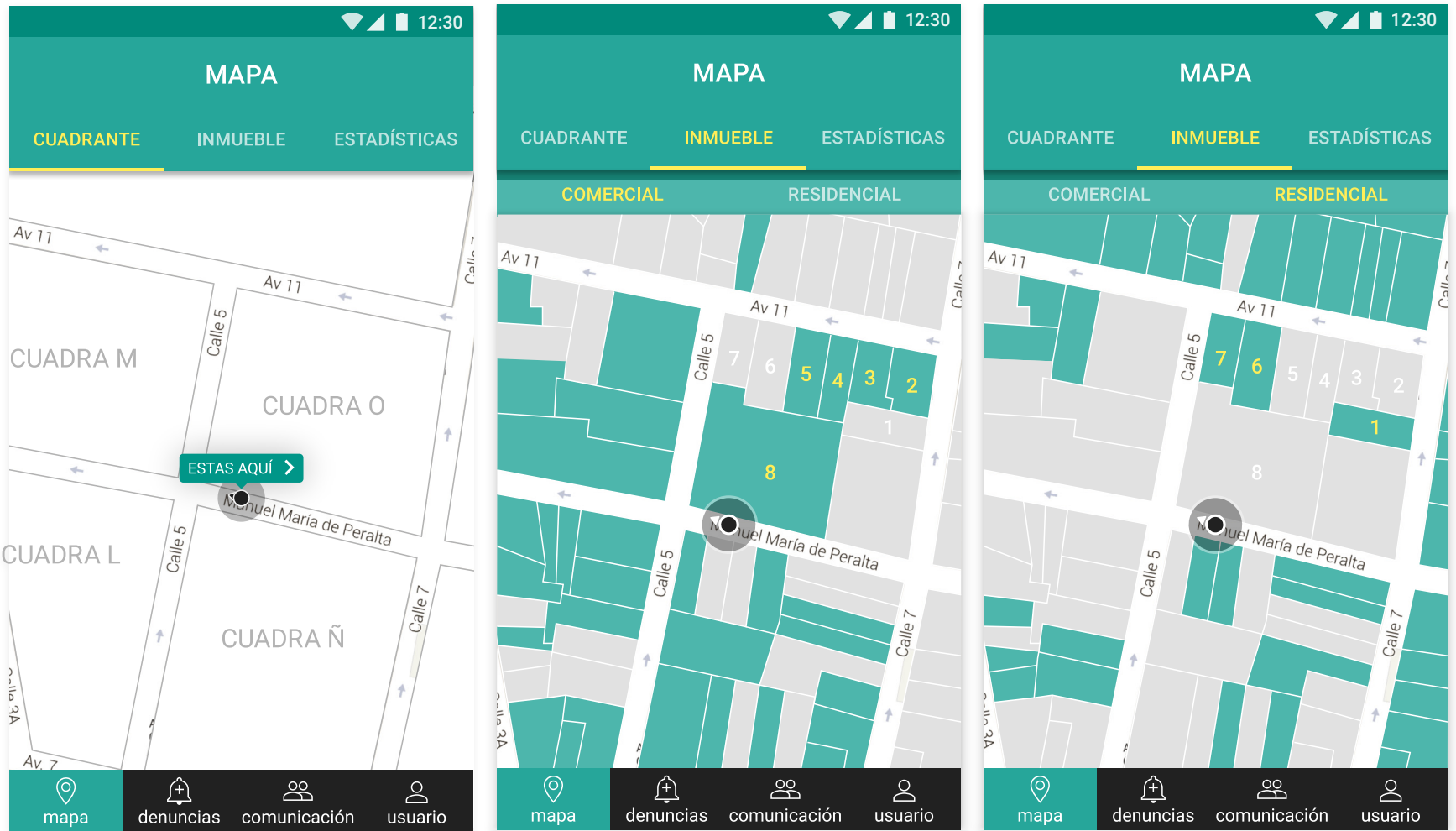


Figura 57. Sección mapa.



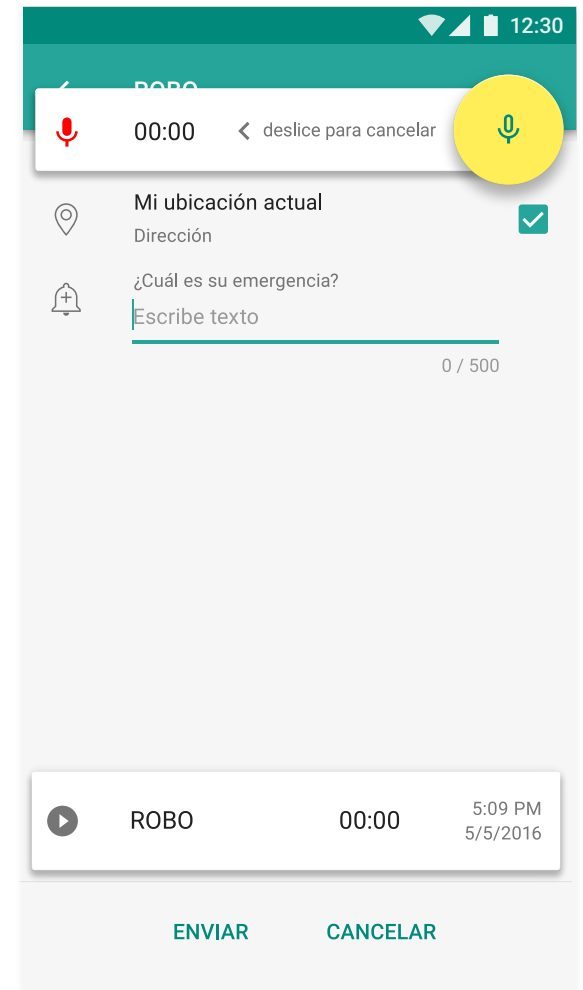
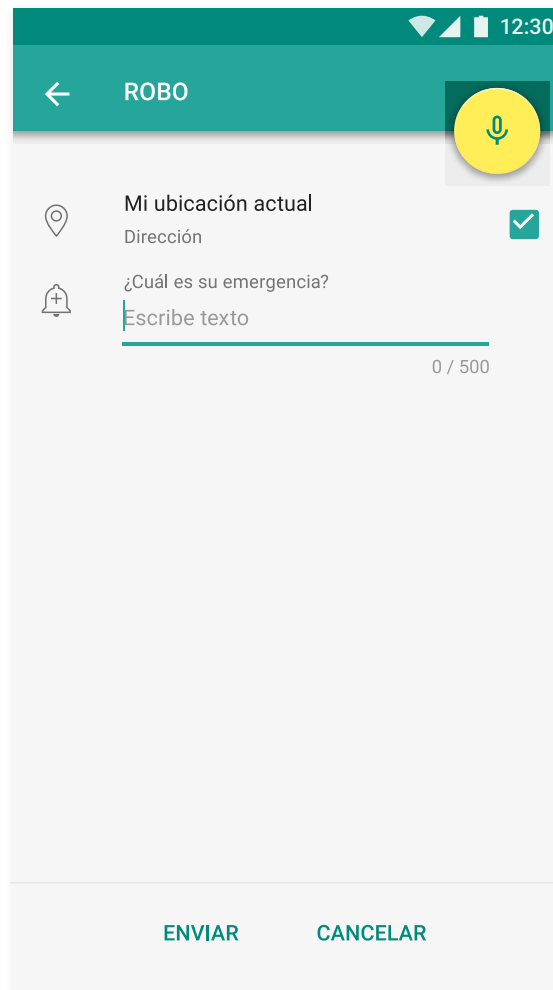


Figura 58. Sección denuncias.

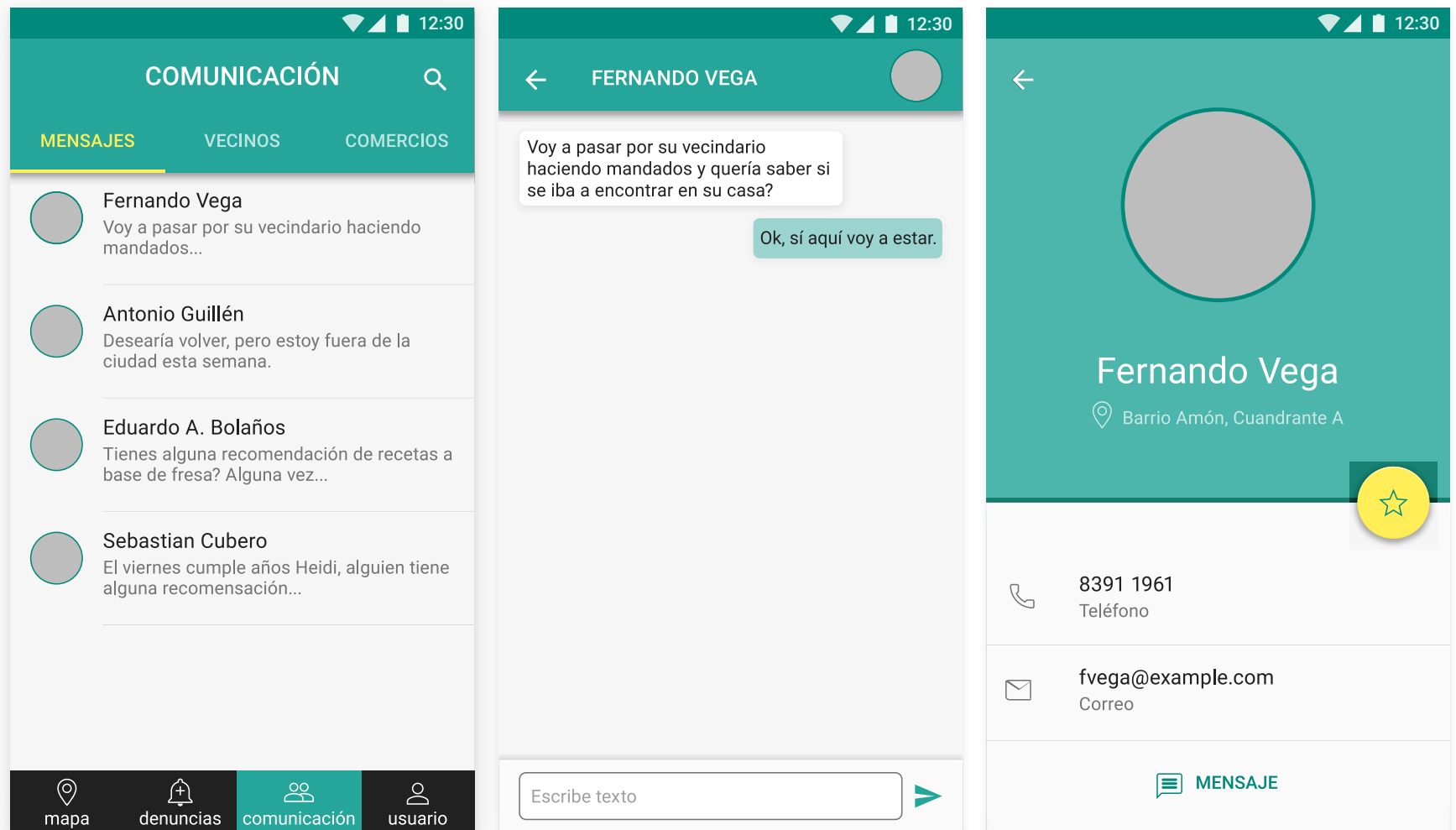


Figura 59. Sección comunicación.

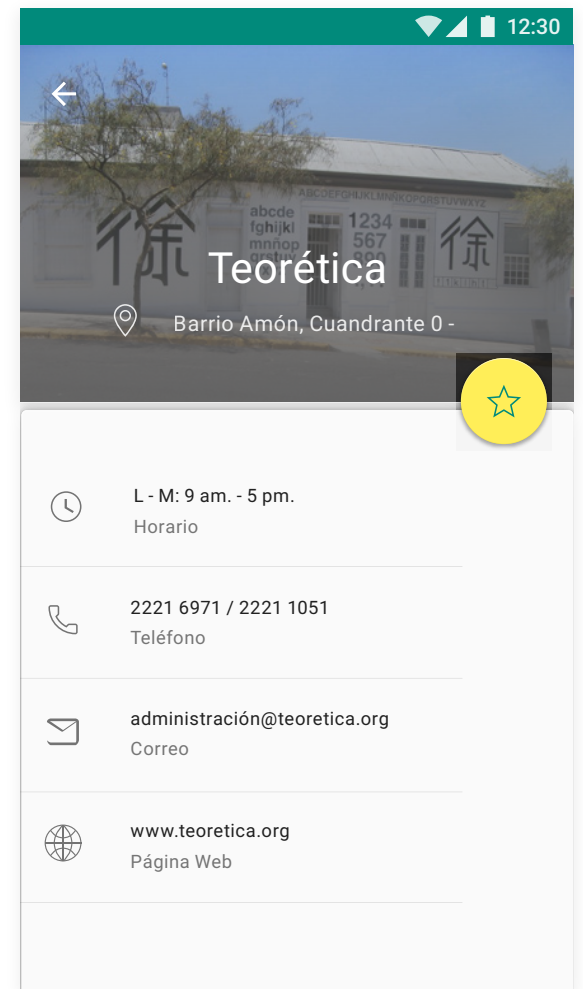
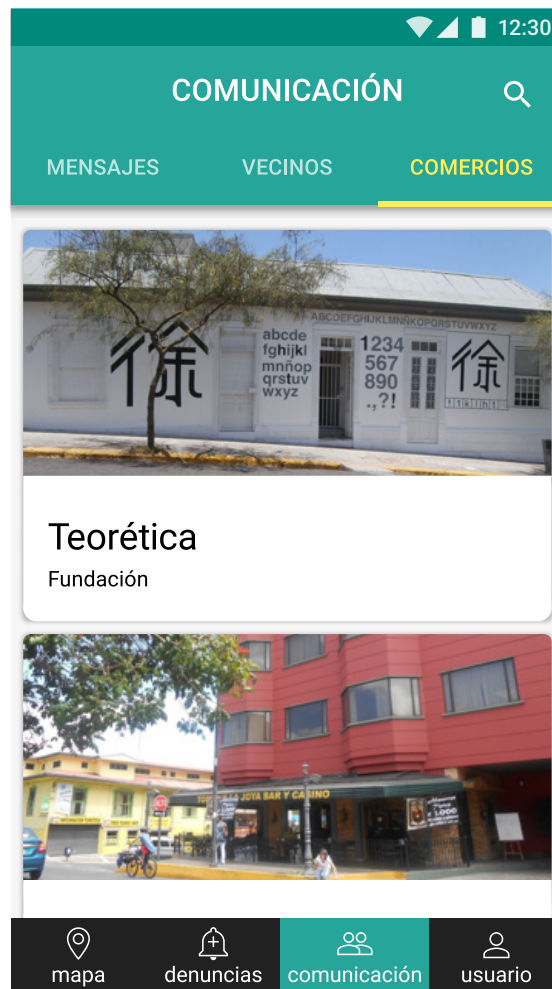
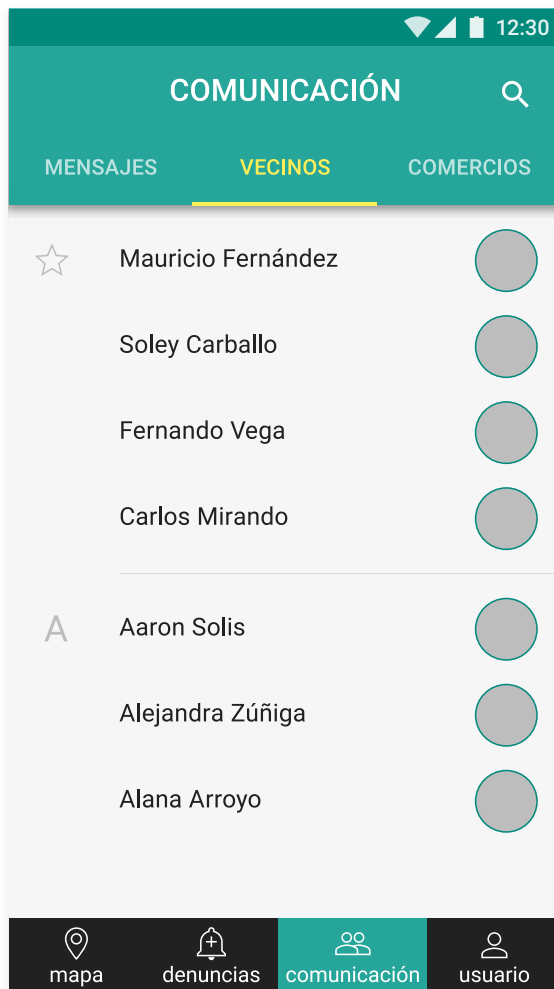


Figura 60. Sección comunicación.

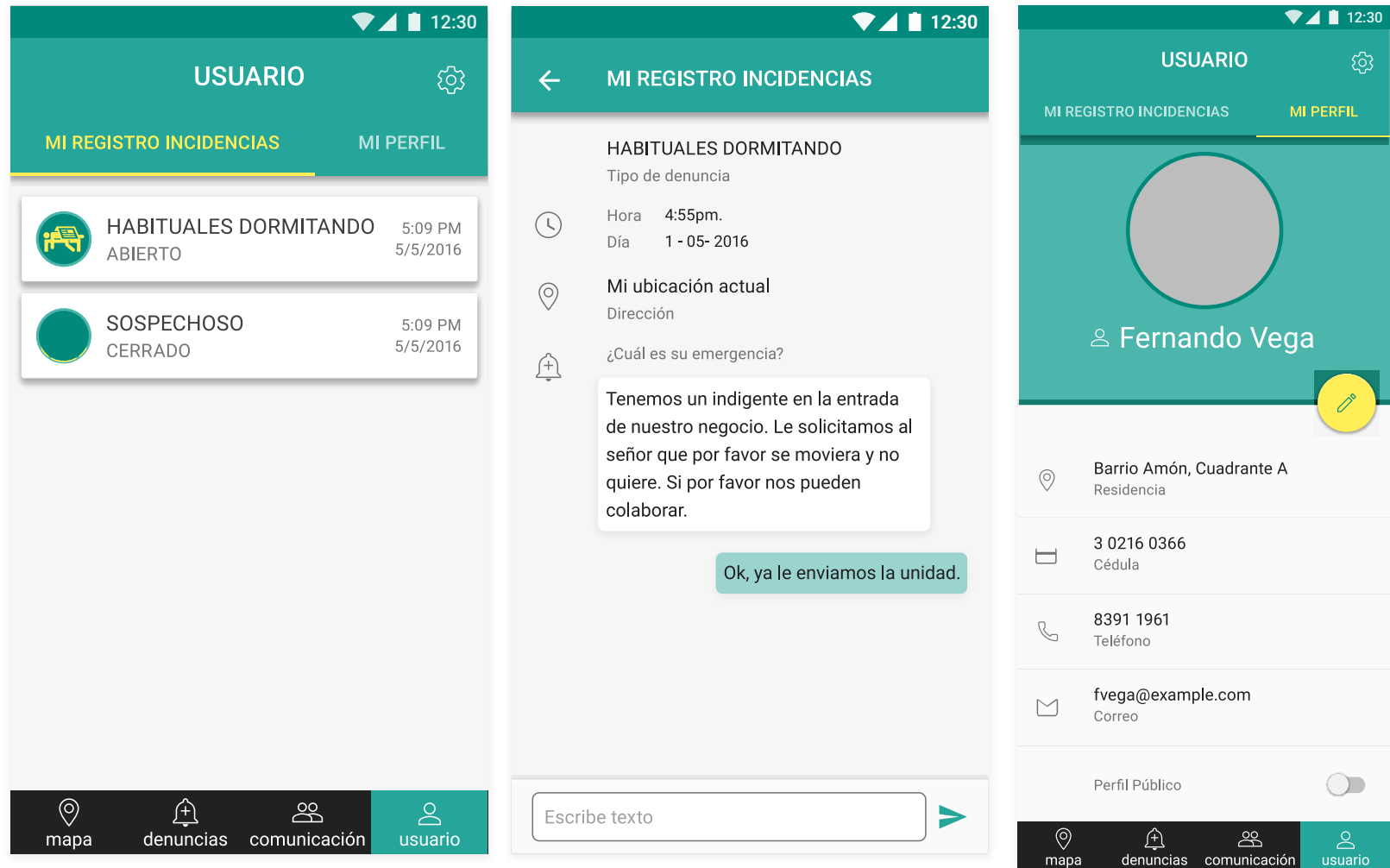


Figura 61. Sección usuario.

## CONCLUSIONES

El objetivo principal del desarrollo de esta aplicación era facilitarle una herramienta de comunicación a los barrios organizados tanto entre los vecinos como con la fuerza pública, con la finalidad de que la comunidad estuviera informada acerca de quiénes son los miembros y cómo está distribuido el barrio tanto comercial como residencialmente. Por otra parte se deseaba que la comunidad sienta a la fuerza pública como un ente cercano a la comunidad y se genere un vínculo de cooperación entre ellos, haciendo su comunidad un lugar más seguro.

Para esto se trabajó como base con la comunidad debarrio amón del distrito El Carmen de San José, que ha venido trabajando desde el 2014 con la fuerza pública.

Entre los resultados alcanzados están:

1. Por medio del sistema de geolocalización o GPS el usuario puede saber con exactitud dónde se encuentra, actualmente este es uno de los mayores inconvenientes que se presentan a la hora de pedir ayuda al 911, ya que los usuarios no saben su ubicación real.

2. Se proporcionó un método para realizar denuncias digitales a la fuerza pública, en donde los usuarios puedan solicitar ayuda de una manera rápida y efectiva, esto se logró por medio de un registro previo en la aplicación donde deben proporcionar sus datos personales los cuales son corroborados con la base de datos del Tribunal Supremo de Elecciones y serán guardados y adjuntados automáticamente a la hora de realizar

alguna denuncia, junto con su ubicación actual. Estos ajustes permitieron que el usuario se enfoque en su emergencia disminuyendo el tiempo para solicitar la ayuda.

3. Al ser denuncias hechas directamente al despacho del ministerio de seguridad pública, se disminuye el tiempo de reacción de la fuerza pública.

4. El usuario por medio de la aplicación puede encontrar a sus vecinos y comunicarse con ellos por medio de mensajes de texto.

5. Al incorporar el mapa a la aplicación se puede observar cómo está distribuido el barrio y qué comercios se encuentran en él, proporcionando una visión más general de lo que es el barrio.

6. Se diseñó una interface básica sencilla y fácil de entender, que se puede adaptar a las diferentes comunidades del país para que cada comunidad pueda sentir la aplicación como propia y crear lazos de confianza.

## GRADIENTES DE MEJORAMIENTO

1. Para poder registrarse a la aplicación debe existir un sistema de verificación que se encargue de verificar que el usuario sea parte de la comunidad a la cual se está registrando. Por el momento se están utilizando las bases de datos del Tribunal Supremo de Elecciones que son bases de datos abiertas, sin embargo esto provoca que si alguna persona no tiene su lugar de residencia actualizado, no podrá acceder a la información de sus vecinos limitando la utilización de la aplicación. Para solucionar esto se debe buscar un sistema que permita verificar que las personas sean parte de la comunidad para que vecinos que alquilan se puedan integrar fácilmente a sus nuevas comunidades. Existen otras bases de datos como la de la Caja Costarricense del Seguro Social que están actualizando los datos de los usuarios consistentemente, sin embargo esta base de datos es privada y para poder acceder a ellos se deberá de realizar algún tipo de convenio que al corto plazo no es accesible.

2. Actualmente se está trabajando solo con la Fuerza Pública en donde las denuncias llegan a los despachos del Ministerio de Seguridad Pública, sin embargo la aplicación podría abarcar a otras instituciones si las denuncias llegaran a la central del Sistema de Emergencia del 911, esto provocaría que no solo se pueda solicitar ayuda policial sino que también se puedan acceder a las instituciones adscritas al Sistema de Emergencia 911 como la Policía de Tránsito, los Bomberos, el PANI, el INAMU, el OIJ, la CCSS, CNE, el Instituto WEN y el ICE.

3. Se puede incluir un sistema de notificaciones o boletines que tenga la finalidad de comunicar noticias relevantes a la comunidad y de este modo mantener informados a todos los vecinos de una manera fácil y rápida.

## BIBLIOGRAFÍA

"Diseñando Para Android: Qué Es La Medida Dp. Recuperado el 6 de Junio del 2016 de:

Ficha de Información Distrital Distrito El Carmen. 1st ed. San José, Costa Rica, 2016.

García, Gerardo. Entrevista al Sistema de Emergencias del 911. 2016. En persona.

Hernandez-Castro, Franklin. Usability Cookbook. 1st ed. Escuela de Diseño Industrial, Tecnológico de Costa Rica.

Instituto Tecnológico de Costa Rica Unidad De Cultura y Deporte de San José,, PROYECTO CENSO DE VECINOS DE BARRIO AMÓN I-2014. San Jo, 2014.

Instituto Tecnológico de Costa Rica Centro Académico San José Casa Cultural Amón,, CENSO BARRIO AMÓN I SEMESTRE-2013. San José, 2013.

Ley No. 7566. Creación del Sistema de Emergencias 911 del 18 de Diciembre de 1995. Recuperado el 6 de Junio del 2016 de: [http://www.pgr-web.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=39956&param2=1&strTipM=TC&IResultado=2&strSim=simp](http://www.pgr-web.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=39956&param2=1&strTipM=TC&IResultado=2&strSim=simp).

Li, Alberto. Doctrina Del Modelo De Policía Comunitaria Costarricense. 1st ed. 2008. Print.

Montero, Mauricio and Capitan Cubillo. Entrevista A La Fuerza Pública, Delegación Distrito El Carmen. 2016. En persona.

Material Design for Android. (sf). Recuperado el 6 de Junio del 2016 de: <https://developer.android.com/design/material/index.html>.

Supporting Multiple Screens. (sf). Recuperado el 6 de Junio del 2016 de: [https://developer.android.com/guide/practices/screens\\_support.html](https://developer.android.com/guide/practices/screens_support.html).

"Statcounter Global Stats - Browser, OS, Search Engine Including Mobile Usage Share". Gs.statcounter.com. N.p., 2016. Web. 6 June 2016.

Superintendencia de Telecomunicaciones. (2014). estadísticas del sector de telecomunicaciones. Recuperado el 6 de Junio del 2016 de: [https://sutel.go.cr/sites/default/files/estadisticastelecom-sutel2014baja\\_0.pdf](https://sutel.go.cr/sites/default/files/estadisticastelecom-sutel2014baja_0.pdf)

Vega, Fernando. Entrevista A La Asociación de Vecinos de Barrio Amón. 2016. En persona.

# ANEXOS

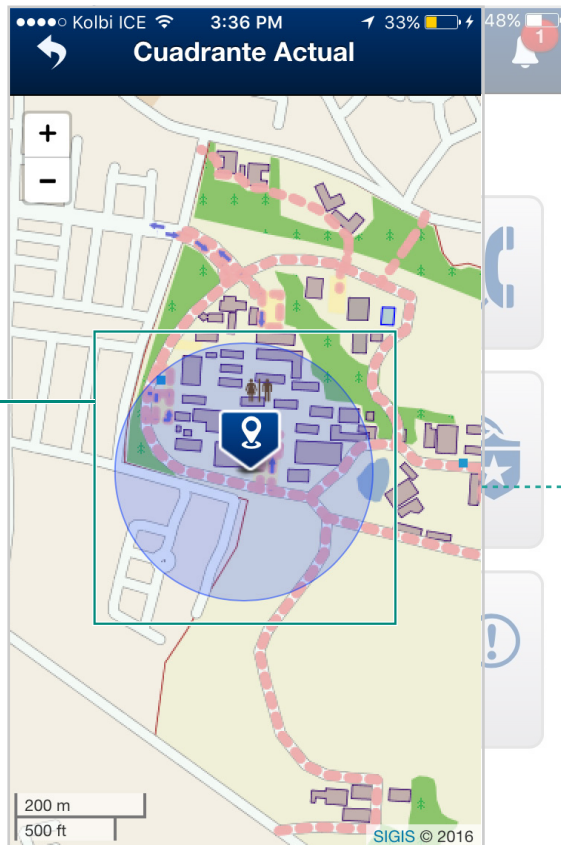


## PATRULLAJE INTELIGENTE

Aplicación gratuita del Gobierno de Venezuela para Android e IOS. La finalidad es facilitar la comunicación entre el pueblo venezolano y funcionarios del Plan Patria Segura. Utiliza la función

GPS del teléfono móvil para detectar en donde se encuentra el usuario y le indica la información para que pueda contactar el teléfono de emergencia asociado.

Visualización del Mapa



ícono de donde se encuentra el usuario en el mapa

el mapa presenta varios gráficos diferentes que son confusos.

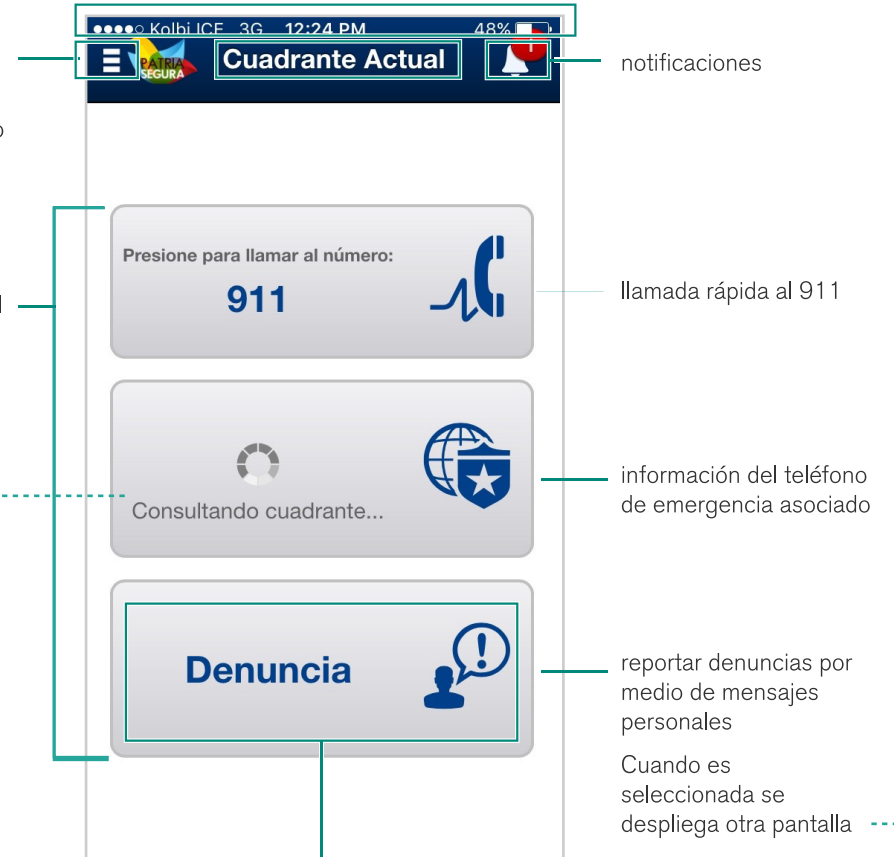
el mapa no muestra en qué cuadrante se encuentra el usuario

menú principal es muy pequeño y compite con el logo

Acceso rápido a la información principal en 3 categorías.

## Pantalla Home

no hay margen entre la información del teléfono y la información de la aplicación.



notificaciones

llamada rápida al 911

información del teléfono de emergencia asociado

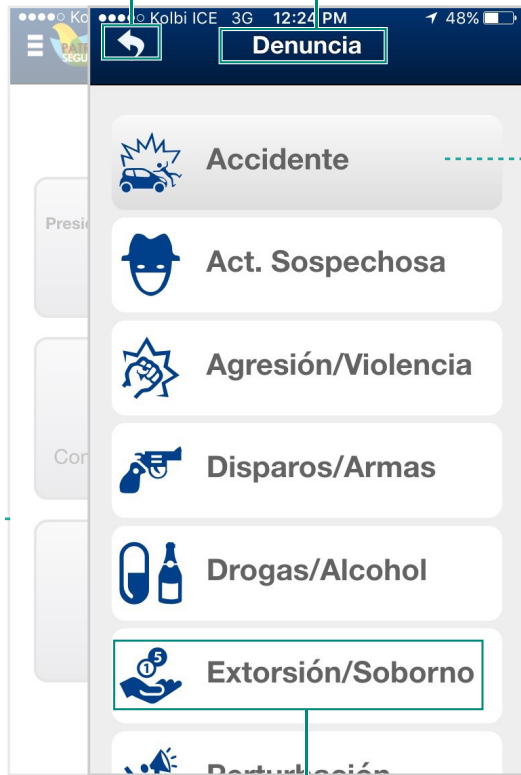
reportar denuncias por medio de mensajes personales

Cuando es seleccionada se despliega otra pantalla

cada botón muestra un ícono y descripción de las categorías

retroceder a la pantalla anterior

reporta en qué pantalla se encuentra



cuando es presionada el botón cambia de color y despliega una tercera pantalla

Despliegue del tipo de delito que quiere reportar por medio de categorías.

En total son 12 categorías:

1. Accidente
2. Actitud Sospechosa
3. Agresión / Violencia
4. Disparos / Armas
5. Drogas / Alcohol
6. Extorsión / Soborno
7. Perturbación
8. Robo
9. Secuestro
10. Vandalismo
11. Otra
12. Sugerencia

cada botón muestra un ícono y descripción de las categorías

retroceder

reporta en qué pantalla se encuentra



Ingrese los detalles de su denuncia. Si es una emergencia, llame al 911 o al número del cuadrante donde se encuentra.

leyenda que le indica al usuario qué es lo que tiene que hacer

En caso de ser presionado:  
No muestra una leyenda para evitar errores, se pueden enviar mensajes por accidentes.

3 secciones diferentes, tienen una misma jerarquía de importancia.

Foto: Acceso a la cámara del teléfono.

cambio de color del ícono cuando es presionado

Despliegue del menú principal



Cada opción despliega otra pantalla

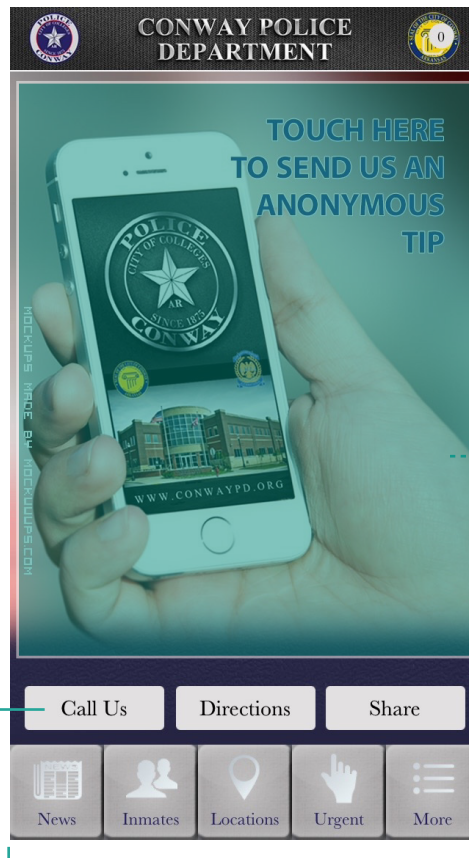


Cada botón muestra el tipo de búsqueda, el ícono y una descripción.

# My Police Department App

Aplicación para iPhone o Android, que le permite conectar con la policía local o la agencia de seguridad pública. Cada departamento de los USA tiene su versión de la aplicación.

## Pantalla Home



botones de rápido acceso

menú principal

retroceder

reportar una denuncia

se despliega un gran formulario con preguntas específicas acerca del sospechoso, como nombre, raza, género, domicilio, entre otras; y del crimen a reportar.

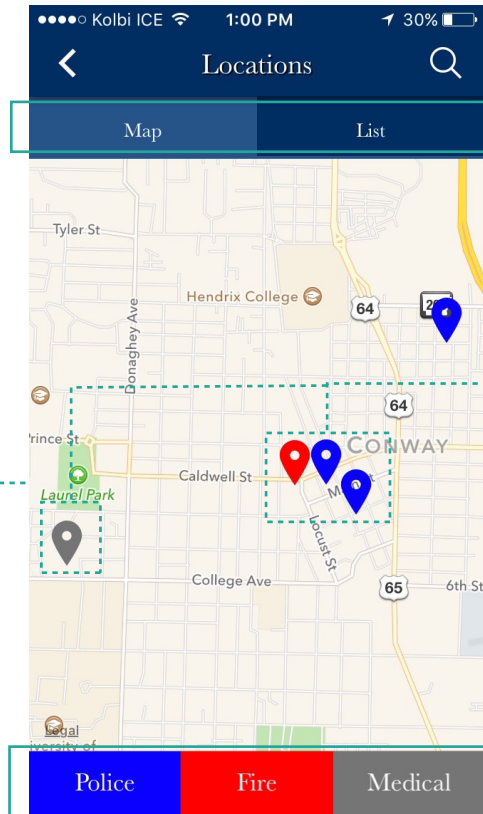
Categorías:

- Animal Welfare
- Arson
- Assault
- Battery
- Breaking or Entering - Onoccupied
- Breaking or Entering Vehicle
- Burglary - Commercial
- Burglary - Residential
- Drugs
- Forgery
- Fugitive
- Homicide
- Robbery
- Sexual Assault
- Theft
- Other

En caso de ser presionado:

No muestra una leyenda para evitar errores, se pueden enviar mensajes por accidentes.

Sin embargo, es requisito requiere rellenar ciertos campos para poder enviar el formulario.

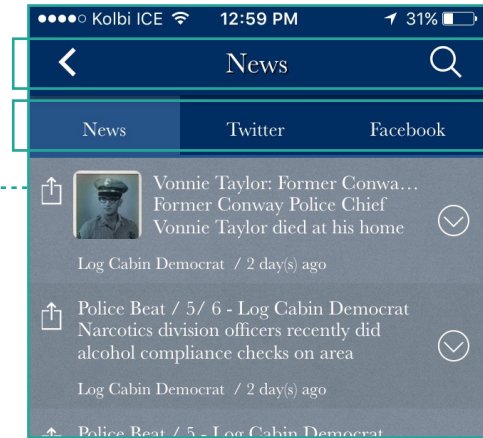


indica en qué pantalla se encuentra  
permite una búsqueda manual

Visualización en forma de lista o mapa.  
Se resaltaron un cambio de color en  
cuál visualización se encuentra

El mapa no muestra adónde se  
encuentra el usuario por lo  
dificulta su ubicación espacial.

Utilización de colores para designar las  
distintas categorías en las que se  
clasifican las instituciones.

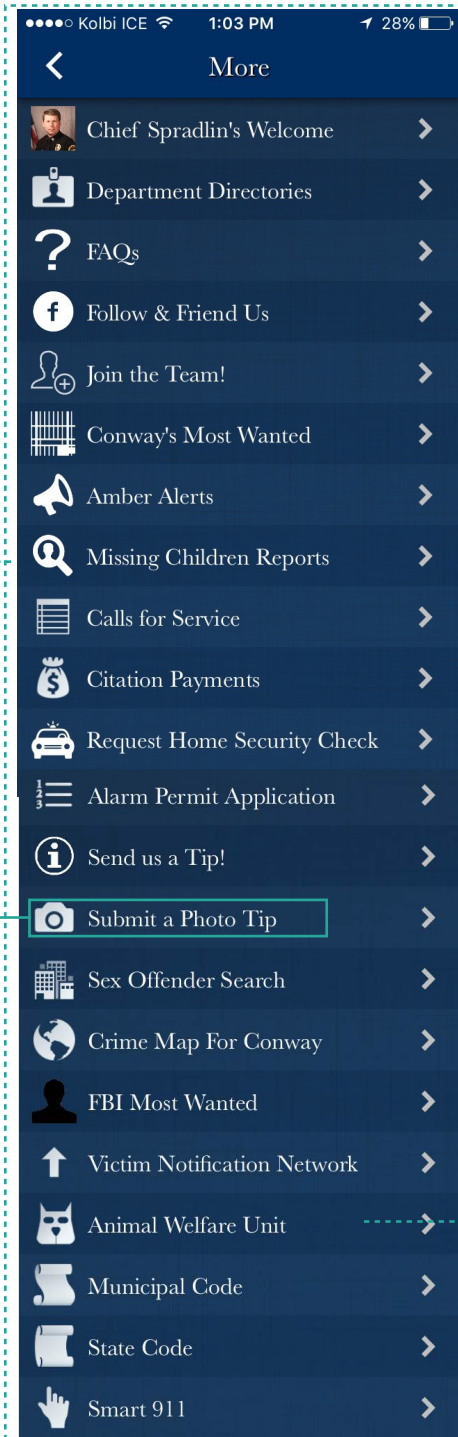


indica en qué pantalla se encuentra  
permite una búsqueda manual

links a noticias relevantes, dividido  
por noticias o redes sociales.

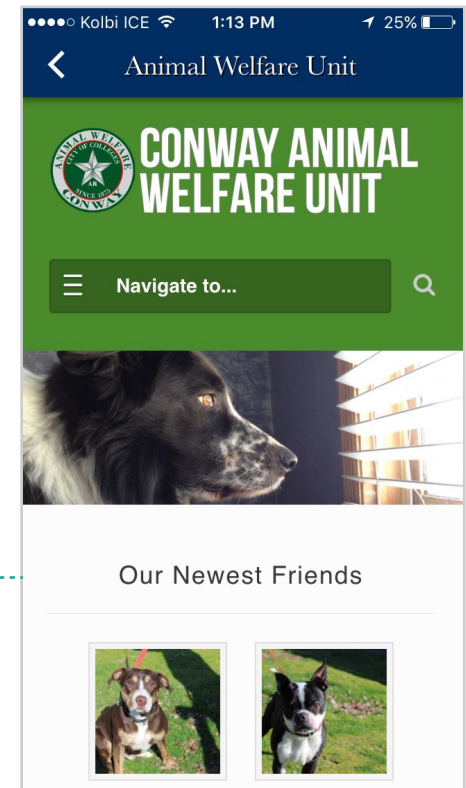


Cada botón tiene una descripción e ícono respectivo. Conforme el usuario utice la aplicación el ícono permite un fácil reconocimiento.



Visualización en forma de lista de todas las categorías que tiene la aplicación.

Estas están desordenadas, no tienen ningun orden o afinidad.



Conexión con diferentes entidades. Rápido acceso en caso de que se quiera denunciar directamente con la institución.

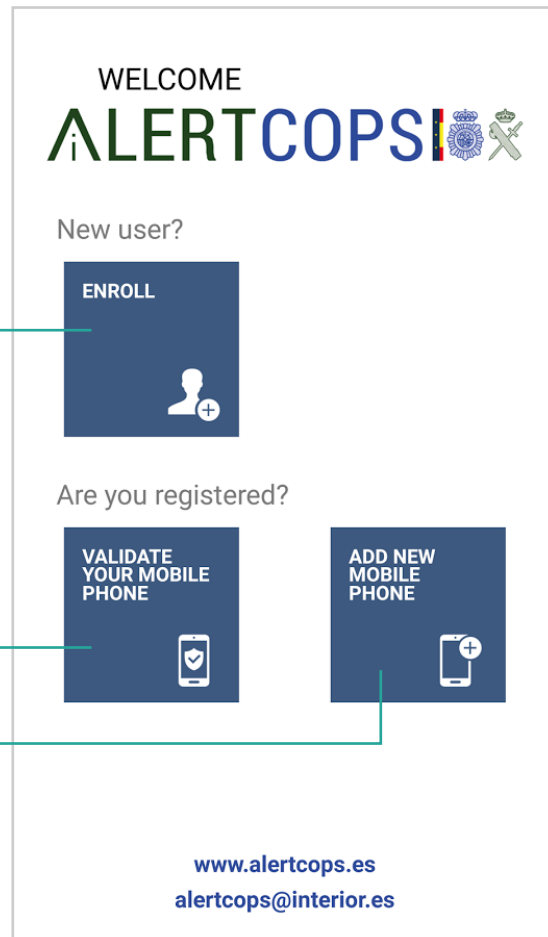
Link externo a la página principal.

# ALERT COPS

Aplicación gratuita del Gobierno de España.

Registro de usuario

Solo se puede conectar si se registra como usuario



## Pantalla Home

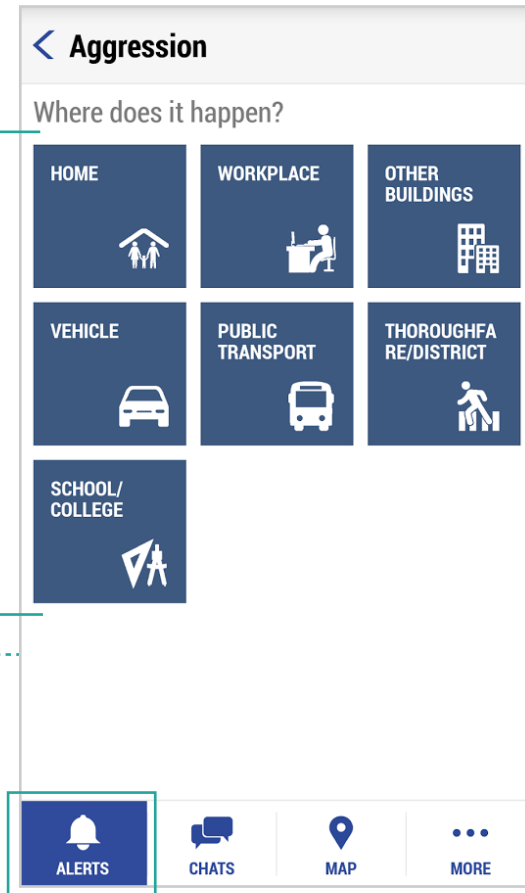


Botones de emergencia

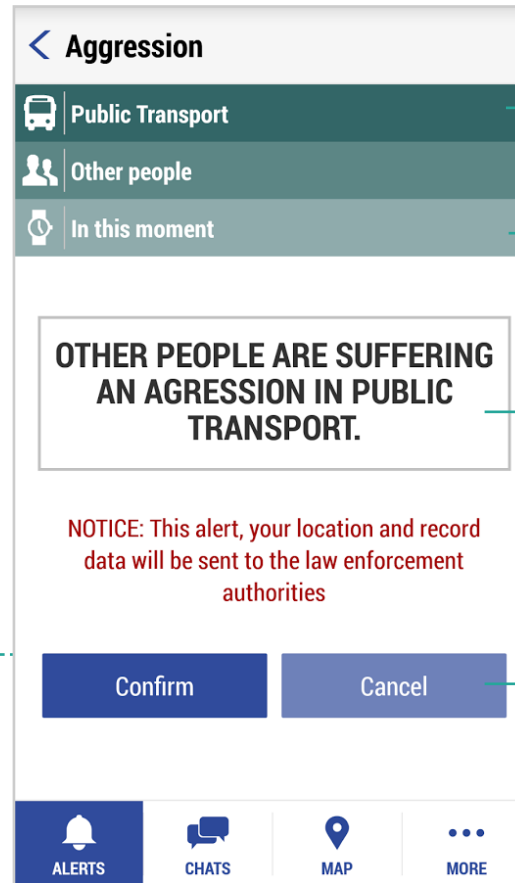
Botones de acceso rápido, dispuesto por categorías ícono - breve descripción

Menu Principal

Botones de acceso rápido, dispuesto por categorías



etiqueta seleccionada cambia de color, para que el usuario sepa en dónde se encuentra



información importante sobre quienes son los perjudicados, el lugar y el momento - tiempo.

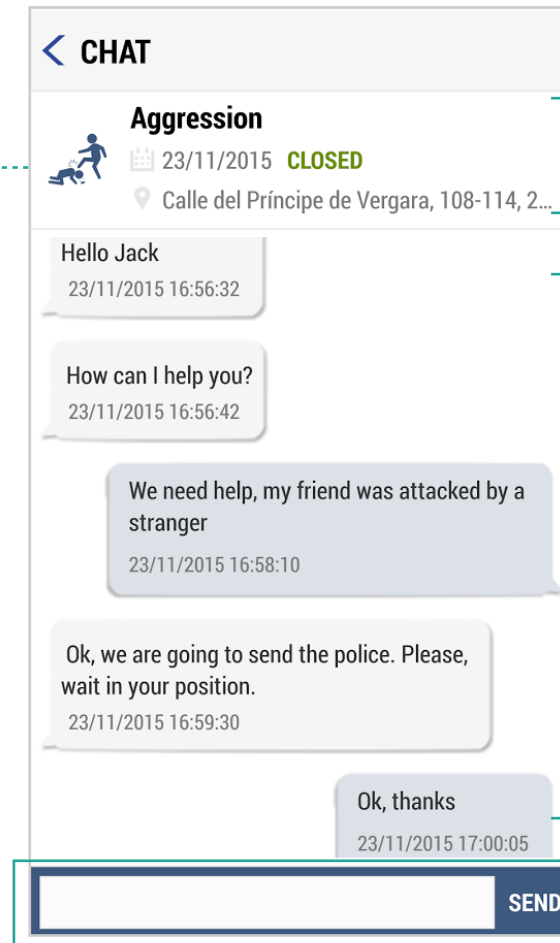
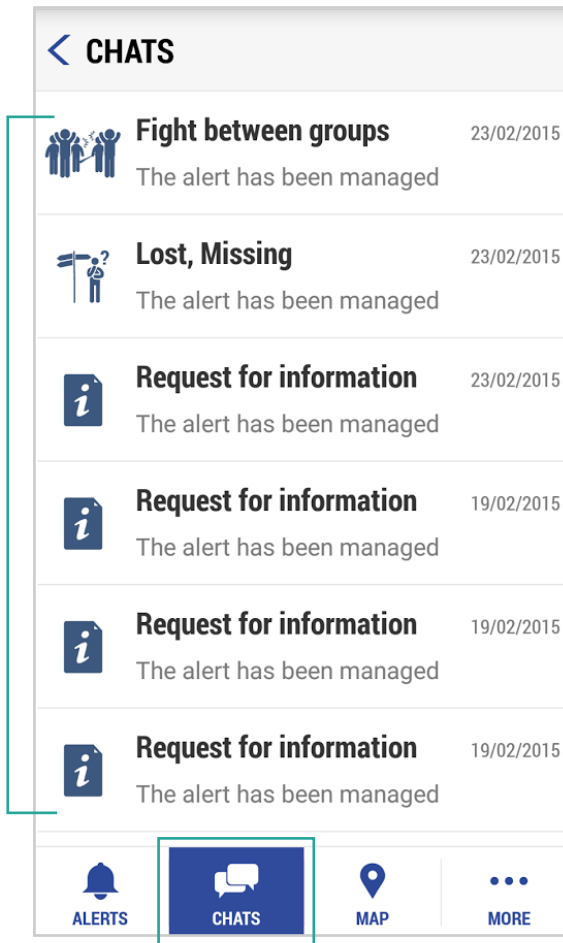
utilización de la degradación sobre un mismo tono de color

mensaje sobre la denuncia de lo que está sucediendo

mensaje de confirmación para evitar errores.



lista de las denuncias abiertas



información significativa sobre la denuncia

tipo - fecha - lugar - denuncia abierta o cerrado

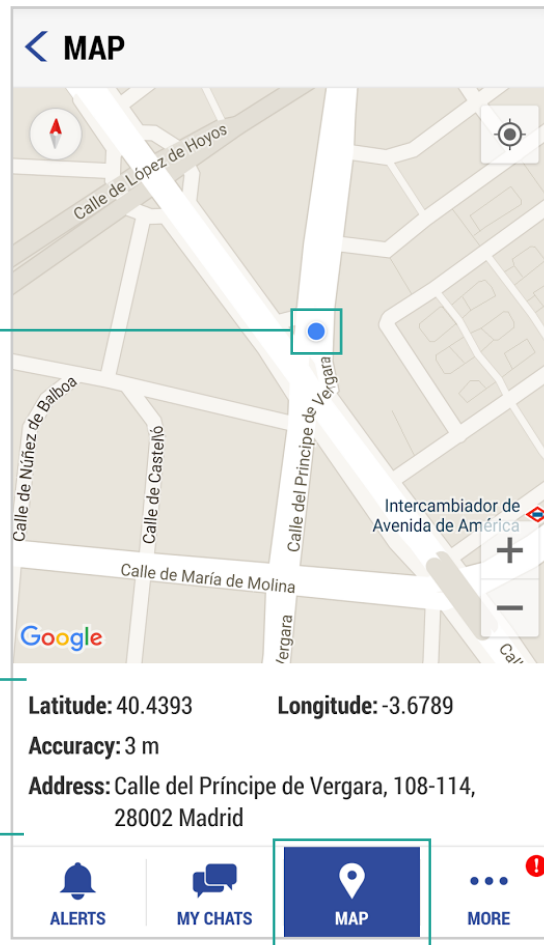
mensajes de la conversación

lados distinguen a quién pertenecen los mensajes

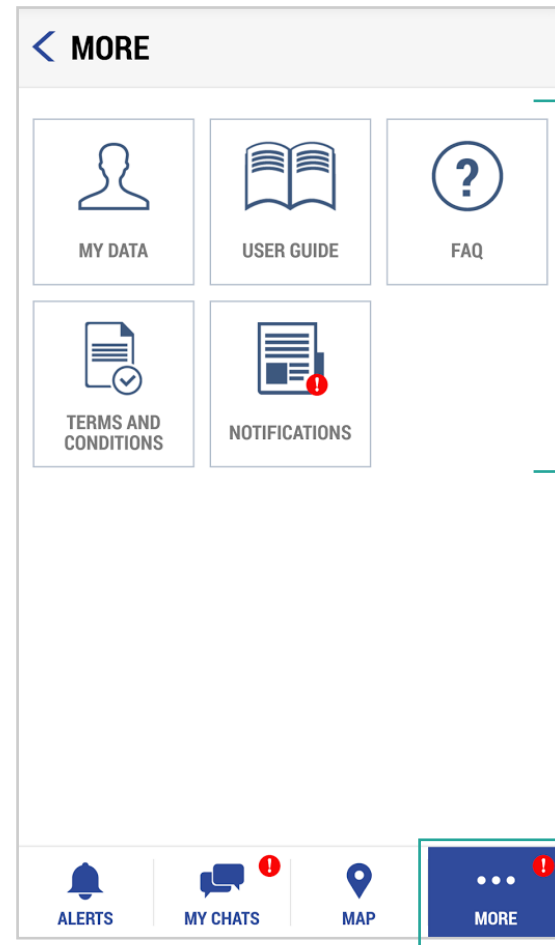
mensaje: hora y fecha.

espacio para escribir mensaje

gráfico muestra en donde se encuentra el usuario en el mapa



información sobre la locación del usuario.  
latitud-longitud -  
incertidumbre - dirección.



otra información que no es relevante tener acceso constantemente

# Cuadrante Amigo

Aplicación para Colombia

Leyenda:  
información sobre como puede solucionar errores en la aplicación

información sobre lo que significa cada ícono



## Pantalla Home

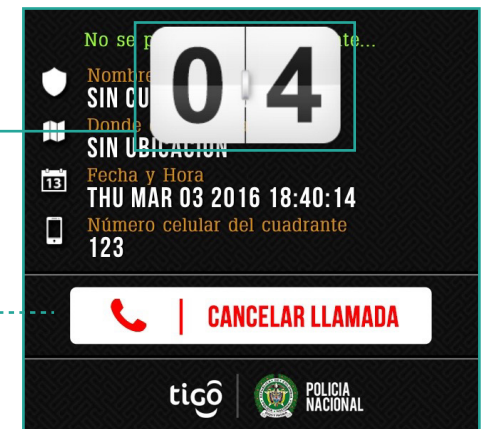


visualización del mapa

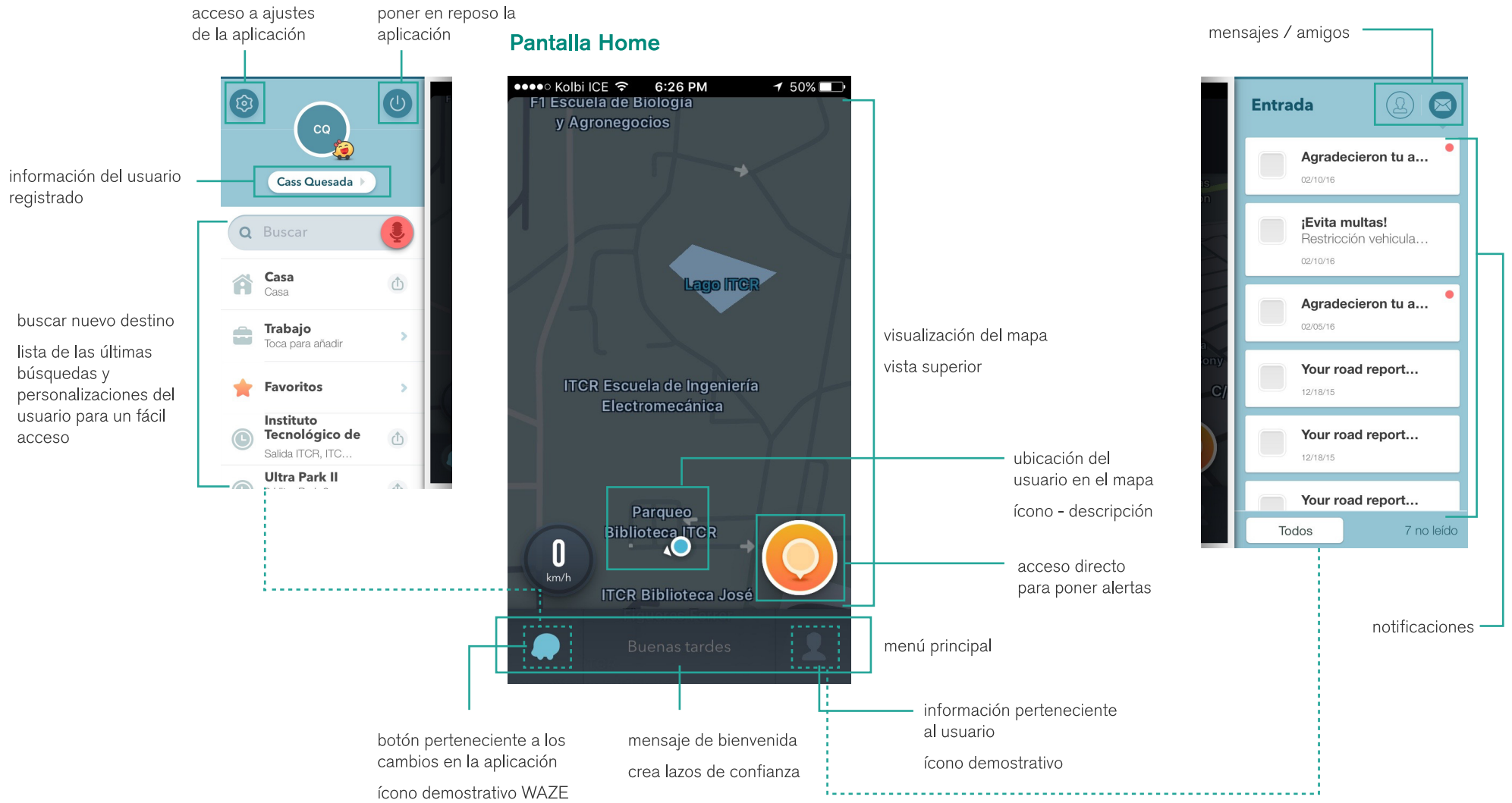
80 / 20

información sobre el cuadrante en el que se encuentra el usuario

pop-up para evitar errores: tiempo para realizar la llamada

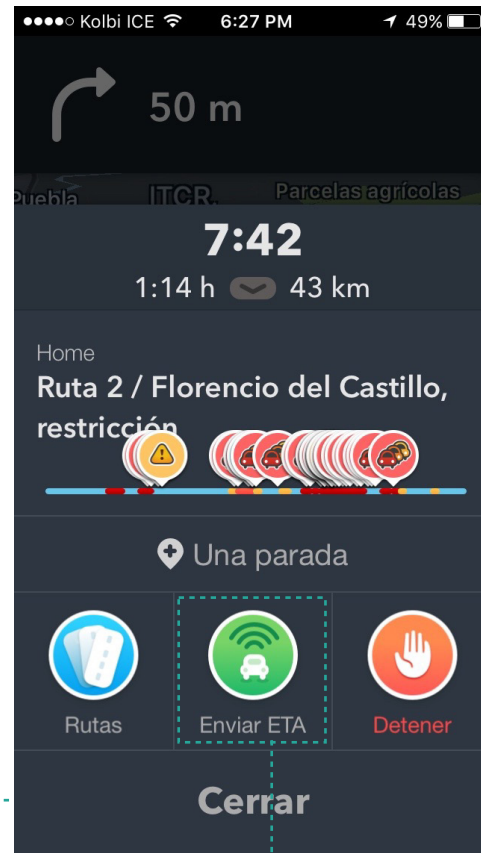


# Waze



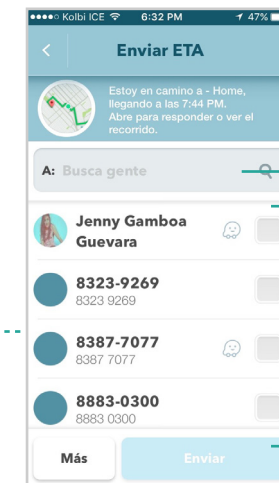
pop up sobre información del usuario en el mapa

visualización de otros usuario en el mapa



información detallada sobre el destino y la ruta destacada.

Utilización de colores para diferenciar cada afinidad.



buscador

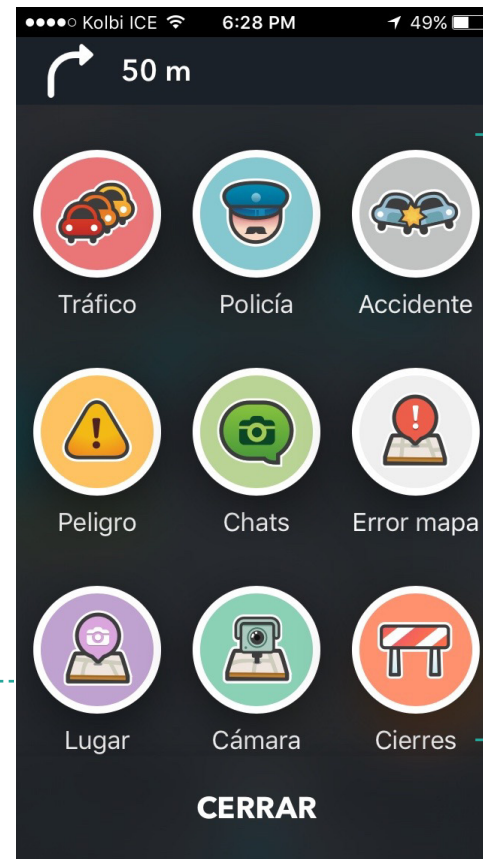
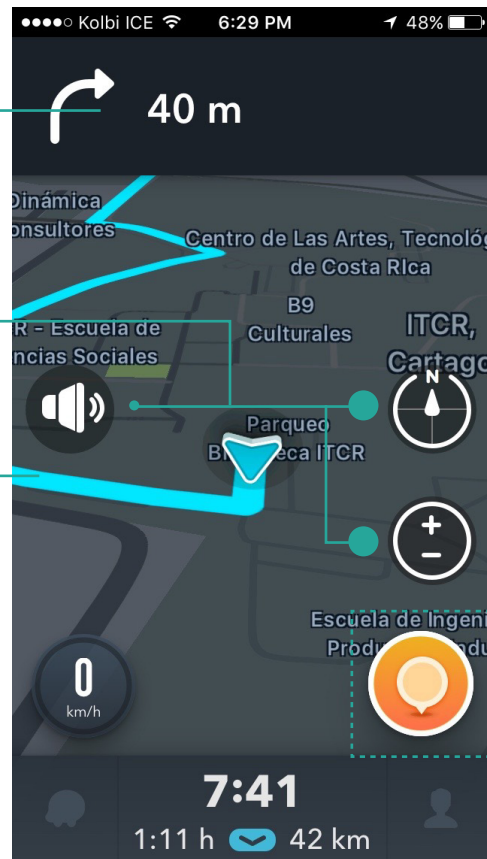
lista de amigos recientes - principales

información sobre llegada al destino

guía sobre cuál es el siguiente giro

con un toque en la pantalla aparecen más botones para guiar

ruta destaca en color contrastante para guiar al usuario visualmente.

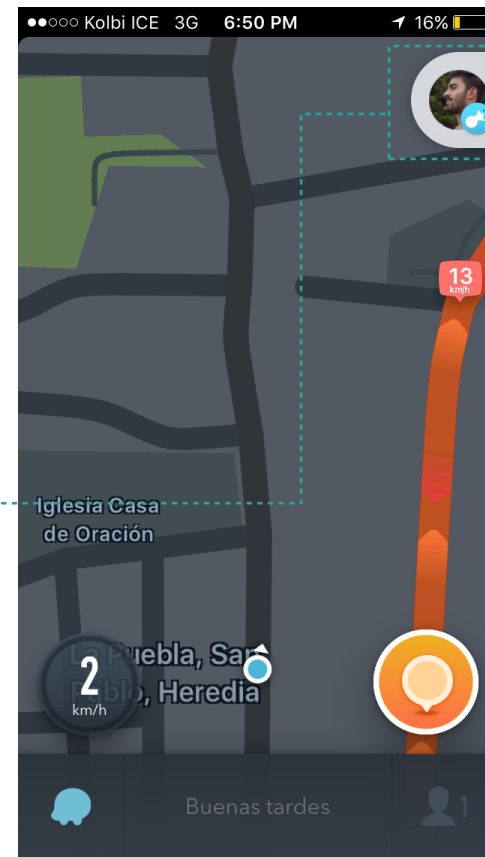
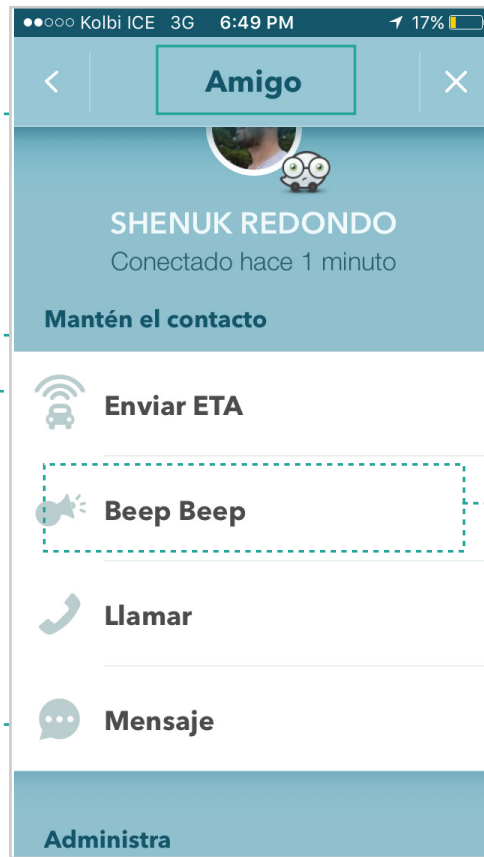


alertas divididas en categorías

utilización de palabras adecuadas para crear lazos de confianza

información del amigo

acciones a realizar para conectarse con el amigo



pop up, mensaje entrante del amigo

# inMaps

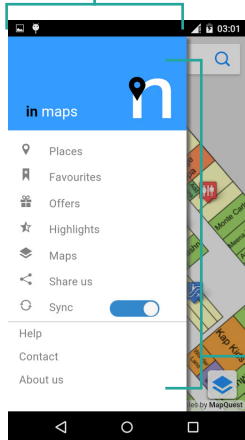
## Pantalla Home

buscador y menú principal

Visualización del Mapa

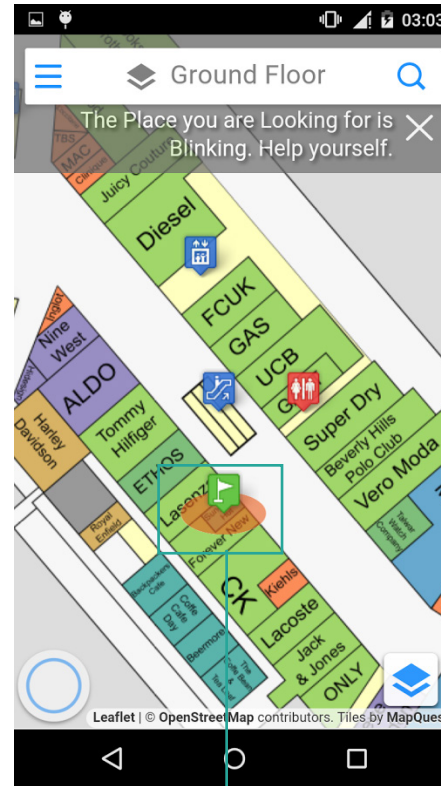
Vista superior, dividido en locales. Cada local tiene el nombre respectivo.

Divido en colores con respecto a cada categoría.

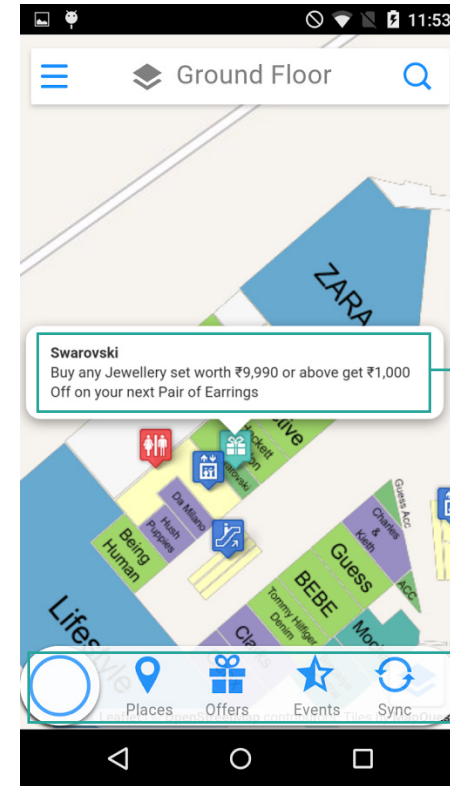


botones de rápido acceso

lista de opciones del menú  
división por categorías



localización del lugar en el mapa

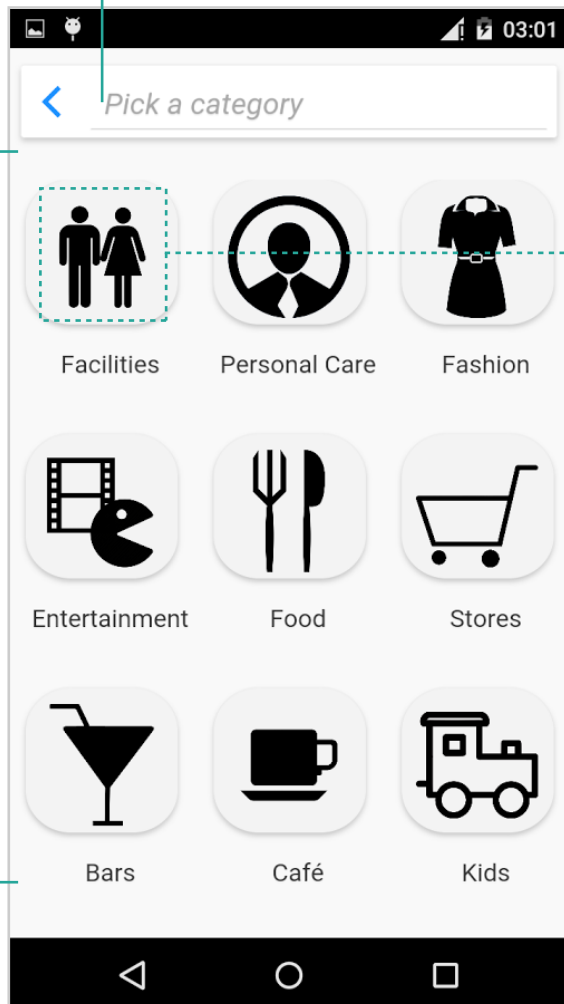


pop-up acerca del descuento/promoción

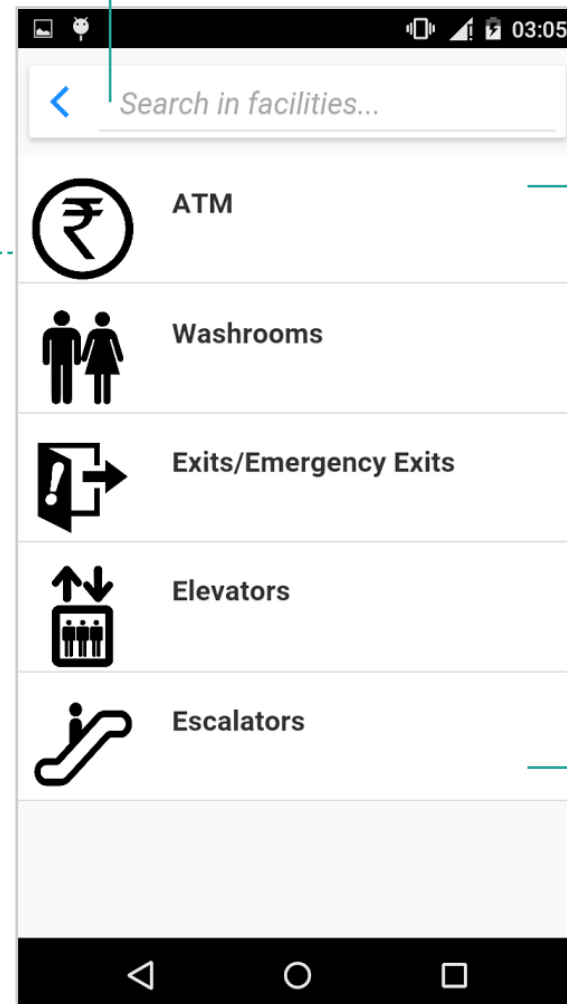
despliegue de opciones  
ícono- descripción



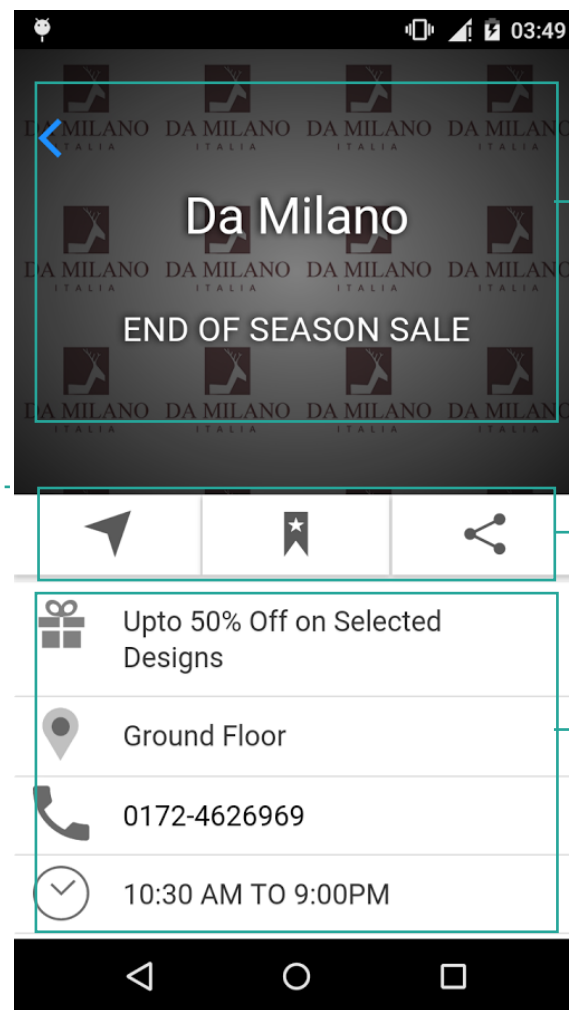
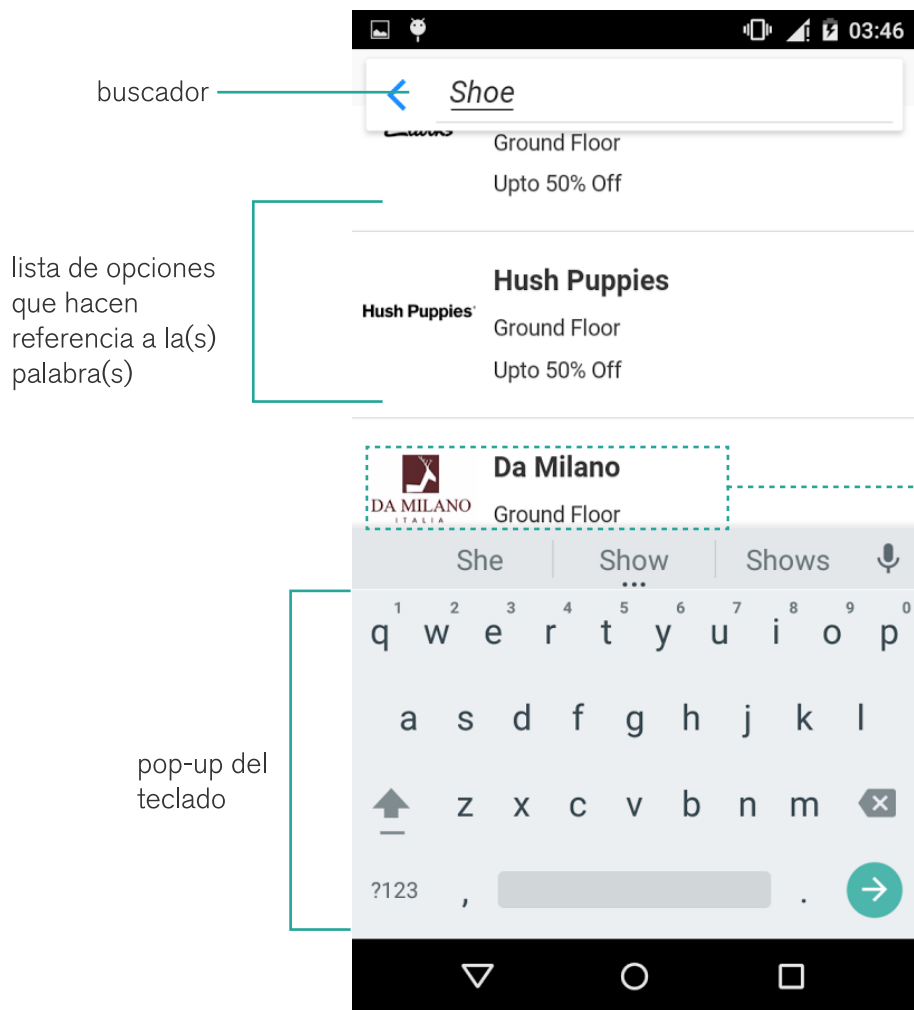
buscador de categorías












visualización de opciones de categoría












despliegue de opciones  
ícono - descripción












Tareas Asignadas	Facilidad para realizarla	Nivel de Satisfacción	Observaciones
1 Reporte un robo con su ubicación actual.	Alto		
2 Reporte una denuncia digital con otra ubicación	Alto		
3 Mandele un nuevo mensaje al vecino Fernando Vega	Alto		
4 Cambie su perfil de público a privado	Medio		Lo busca primero en los ajustes.
5 Cuál se su ubicación actual en latitud y longitud.	Alto		
6 Ubique un inmueble que sea comercial.	Medio		Se confunde con la leyenda que indica cuál color es comercial o residencial, cree que es un botón.
7 En qué cuadrante se encuentra ese inmueble	Bajo		No logra identificar cuál es la letra de cada cuadrante.
8 Busque el número telefónico de Teorética	Bajo		No logra identificar, lo busca en el mapa hasta que se le indica.
9 Busque en mi registro de incidencias la denuncia que acaba de realizar	Excelente		









**RESULTADO**  
 PAPER PROTOTYPING  
 Usuario 1: 58 años.

Tareas Asignadas	Facilidad para realizarla	Nivel de Satisfacción	Observaciones
1 Reporte un robo con su ubicación actual.	excelente		
2 Reporte una denuncia digital con otra ubicación	excelente		
3 Mandele un nuevo mensaje al vecino Fernando Vega	excelente		
4 Cambie su perfil de público a privado	excelente		
5 Cuál se su ubicación actual en latitud y longitud.	excelente		
6 Ubique un inmueble que sea comercial.	excelente		
7 En qué cuadrante se encuentra ese inmueble	bajo		no logra realizar la tarea, no entiende la tarea hasta que se le indica que es una letra
8 Busque el número telefónico de Teorética	excelente		
9 Busque en mi registro de incidencias la denuncia que acaba de realizar	medio		busca primero en las denuncias









**RESULTADO**  
 PAPER PROTOTYPING  
 Usuario 2: 24 años

Tareas Asignadas	Facilidad para realizarla	Nivel de Satisfacción	Observaciones
1 Reporte un robo con su ubicación actual.	excelente		
2 Reporte una denuncia digital con otra ubicación	excelente		
3 Mandele un nuevo mensaje al vecino Fernando Vega	excelente		
4 Cambie su perfil de público a privado	excelente		
5 Cuál se su ubicación actual en latitud y longitud.	alto		
6 Ubique un inmueble que sea comercial.	alto		
7 En qué cuadrante se encuentra ese inmueble	excelente		
8 Busque el número telefónico de Teorética	medio		Lo busca en el mapa pero lo encuentra buscando uno por uno, no busca en comunicación
9 Busque en mi registro de incidencias la denuncia que acaba de realizar	excelente		

**RESULTADO**  
 PAPER PROTOTYPING  
 Usuario 3: 21 años.

Tareas Asignadas	Facilidad para realizarla	Nivel de Satisfacción	Observaciones
1 Reporte un robo con su ubicación actual.	excelente		
2 Reporte una denuncia digital con otra ubicación	excelente		
3 Mandele un nuevo mensaje al vecino Fernando Vega	excelente		
4 Cambie su perfil de público a privado	bajo		Lo busca en ajustes
5 Cuál se su ubicación actual en latitud y longitud.	bajo		No entiende que la ubicación también es un botón que despliega información.
6 Ubique un inmueble que sea comercial.	excelente		
7 En qué cuadrante se encuentra ese inmueble	excelente		
8 Busque el número telefónico de Teorética	excelente		
9 Busque en mi registro de incidencias la denuncia que acaba de realizar	x	x	Como la aplicación después de realizar la denuncia le despliega este wireframe, no se le preguntó esta tarea.

**RESULTADO**  
 PAPER PROTOTYPING  
 Usuario 4: 20 años.

Tareas Asignadas	Facilidad para realizarla	Nivel de Satisfacción	Observaciones
1 Reporte un robo con su ubicación actual.	excelente		
2 Reporte una denuncia digital con otra ubicación	alto		
3 Mandele un nuevo mensaje al vecino Fernando Vega	excelente		
4 Cambie su perfil de público a privado	excelente		
5 Cuál se su ubicación actual en latitud y longitud.	medio		Al principio no sabe donde ubicarlo, luego entiende que la ubicación también es un botón que despliega información.
6 Ubique un inmueble que sea comercial.	alto		Primero cree que la leyenda es un botón, pero rápidamente entiende que es una leyenda.
7 En qué cuadrante se encuentra ese inmueble	medio		Lo encuentra en e perfil de cada inmueble, no lo visualiza directamente en el mapa.
8 Busque el número telefónico de Teorética	bajo		Lo busca uno por uno en el perfil del inmueble, no lo busca en la sección de comunicación.
9 Busque en mi registro de incidencias la denuncia que acaba de realizar	x	x	Como la aplicación después de realizar la denuncia le despliega este wireframe, no se le preguntó esta tarea.

**RESULTADO**  
 PAPER PROTOTYPING  
 Usuario 5: 21 años.

## FIRMAS DEL TRIBUNAL

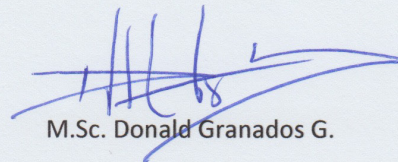
DI-136-2016  
Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Escuela de Diseño Industrial  
Proyecto de Graduación – Bachillerato  
Tribunal Evaluador

Estudiante: Cassandra Quesada  
Carné: 2008-34476

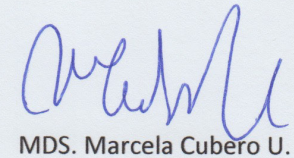
---

Proyecto de Graduación defendido ante el presente Tribunal Evaluador como requisito para optar por el Título de Ingeniero en Diseño Industrial con el grado académico de Bachillerato Universitario del Instituto Tecnológico de Costa Rica.


Miembros del Tribunal



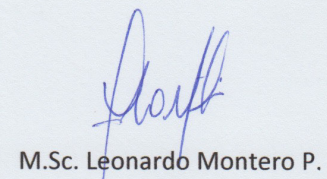
M.Sc. Donald Granados G.



MDS. Marcela Cubero U.



M.Sc. Sergio Rivas P.



M.Sc. Leonardo Montero P.

Los miembros de este Tribunal dan fe de que el presente Trabajo de Graduación ha sido aprobado y cumple con las normas establecidas por la Escuela de Diseño Industrial.

14 de junio, 2016, Cartago, Costa Rica