

# Beeco

Alberto Blázquez Matías DNI:70919094C

# Needfinding

## Entrevistas y encuestas

Primero he realizado unas entrevistas sobre qué es lo que las personas desean solventar por medio de la tecnología. Las entrevistas han sido realizadas a personas de diversas edades, pero se pueden distinguir dos grupos más diferenciados.

Las personas jóvenes quieren la tecnología para cosas como:

- Cambiar aspectos físicos de sí mismos que no les resultan.
- Para su entretenimiento.

Por otro lado, las personas más adultas sobre todo quieren la tecnología para:

- Ahorrar tiempo para tener más tiempo de ocio para sí mismos.
- Reducir el esfuerzo para realizar aspectos de su trabajo o sus necesidades diarias.

Nadie en las primeras entrevistas respondió sobre mejorar la ecología, entonces al final de las entrevistas siguientes pregunté sobre ello, y la respuesta de la mayoría fue que daban por supuesto que las tecnologías debían ser respetuosas con el medioambiente.

Tras estas entrevistas realicé unas encuestas enfocadas a ver si la interfaz que estaba imaginando solucionaba problemas.

La interfaz en este momento consta de una aplicación móvil y un altavoz para producir ultrasonidos para suplir una herramienta usada en apicultura. Como breve resumen de esta herramienta, en apicultura para poder abrir y cerrar las colmenas sin una gran cantidad de riesgo para el apicultor, como para evitar que las abejas sean aplastadas por la tapa de la colmena se utiliza una herramienta que por medio de una combustión genera humo aturdiendo de

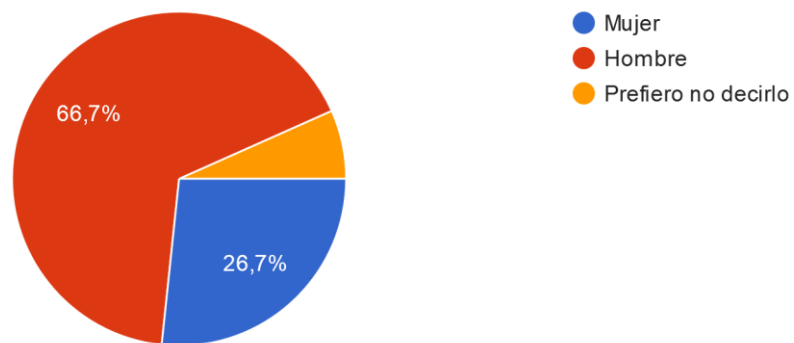
esta manera a las abejas y haciendo que vuelvan a la colmena. Dicha herramienta tiene el tamaño para ser usada con una mano.

Enlace a la encuesta:

[https://docs.google.com/forms/d/1HRGYzxAQEto\\_XDVSuhVBpV3KMJGn85Cxfg-fv9f\\_kV4/edit](https://docs.google.com/forms/d/1HRGYzxAQEto_XDVSuhVBpV3KMJGn85Cxfg-fv9f_kV4/edit)

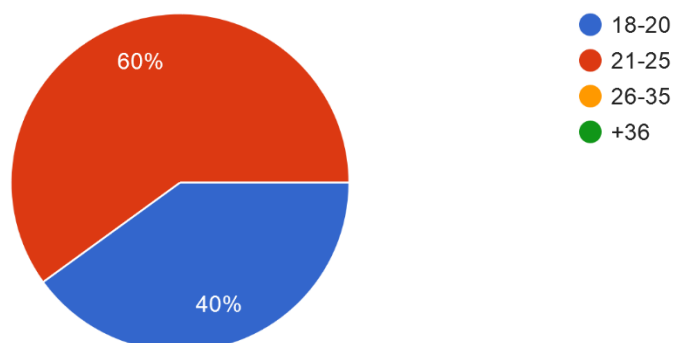
## Sexo

15 respuestas



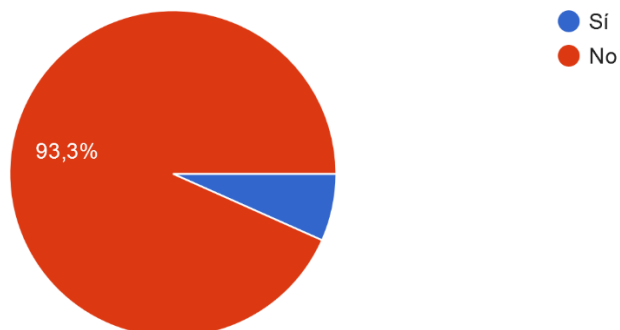
## Edad

15 respuestas



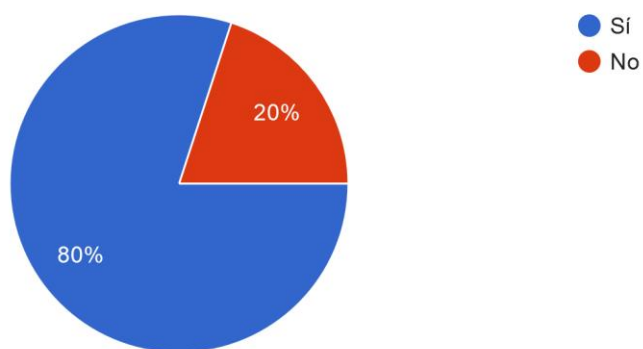
¿Sabes algo de apicultura?

15 respuestas



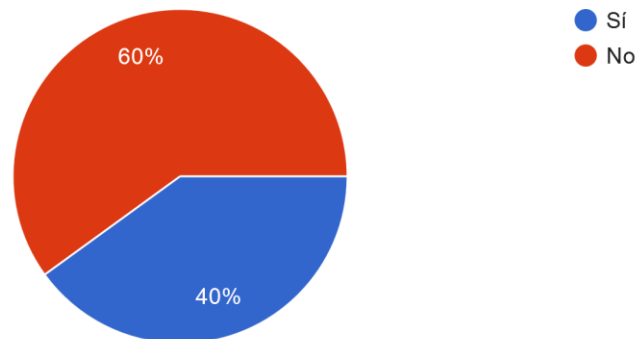
¿Crees que este método es eficiente?

15 respuestas



## ¿Ves algún problema con este método?

15 respuestas

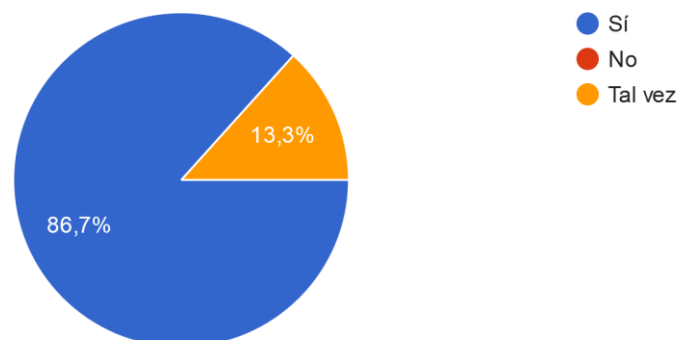


**En caso de una respuesta afirmativa en el apartado anterior, ¿cuál sería dicho problema?**

- La combustión puede provocar incendios o problemas a las abejas.
- Que genera humo, no eco-friendly.
- La combustión generada.
- Puede perjudicar a las abejas y que la miel sea de peor calidad.
- Que las abejas pueden perjudicadas y producir una miel peor.

## ¿Crees que la tecnología puede mejorar la experiencia de trabajo?

15 respuestas



En esta encuesta primero quise saber cuanta gente conocía algo de apicultura, para así saber si era algo muy específico. Además, quería comprobar si la gente veía los mismos problemas que yo, o por el contrario no veían ninguno.

La primera parte me ha sorprendido bastante puesto que muy poca gente sabe algo de apicultura, en la muestra menos de un 10% sabía algo de apicultura. Puesto que el rango de edad el de personas bastante jóvenes, puede influir en los datos.

A la hora de ver problemas, las respuestas están bastante niveladas. Los problemas que perciben los encuestados se pueden englobar en dos grupos, problemas de ámbito ecológico y problemas de calidad en la miel.

Por último, cabe mencionar que nadie niega que este método pueda ser mejorado gracias a nuevas tecnologías.

Puesto que en las encuestas realizadas no había una muestra suficientemente grande de gente que supiera apicultura, decidí volver a realizar entrevistas más centradas en el problema que deseo resolver, como en las encuestas anteriores.

Estas entrevistas fueron realizadas a gente que sabía de apicultura y gente que no, a lo que no sabían previamente les introduje lo que es un ahumador, la herramienta que quiero suplir.

Aproveché las mismas preguntas que en la encuesta.

- ¿Crees que este método es eficiente?

Las respuestas aquí fueron por parte de la gente que no sabía:

- Sí.
- Diría que sí.
- Bastante.

Por parte de los apicultores:

- Sí, pero es un poco incómodo.

- Realiza su función, pero el humo es molesto si va hacia ti.
- Sí, realiza su labor.
- ¿Ves algún problema en este método?  
A esta pregunta los tres entrevistados que no sabían de apicultura respondieron con una negativa. Por otro lado, los apicultores respondieron:
  - Sí, el ahumador puede producir quemaduras en el traje y las abejas entran por cualquier agujero que encuentran.
  - Te terminas acostumbrando.
  - Te acostumbras a usarlo, pero a veces te faltan manos.
- ¿Crees que la tecnología puede mejorar esta experiencia de trabajo?  
A esta pregunta todos los entrevistados respondieron de manera afirmativa.

A estas mismas personas les conté la idea para ver que opinión tenían de ella y en busca de problemas que observasen o sugerencias.

Tras contarles la idea les pregunté a los entrevistados que en el caso de que existiese este dispositivo y estuviera demostrado que realmente funciona lo comprarían.

Los apicultores sí que lo harían. Por otro lado, el resto dijeron que no puesto que no les serviría de nada. Aunque uno de ellos dijo que puesto que espanta a los insectos perjudiciales de las colmenas si ahuyentara a otro tipo de insectos quizá lo compraba puesto que cuando iba de camping le sería útil.

### Producto inicial

Tras estas entrevistas la idea pivotó un poco.

La interfaz trata de, por medio de ultrasonidos, calmar a las abejas, y además de ahuyentar a los insectos que perjudican a las abejas, ahuyentar a otros varios (mosquitos, moscas, avispa...).

Para la conexión del dispositivo, esta se realiza como cualquier otro dispositivo como pueden ser unos auriculares.

La aplicación, por otro lado, tendrá tanto funcionalidad por medio de botones como un control por medio de la voz usando el micrófono integrado en el propio móvil.

## Discovery

### Análisis de competidores.

Actualmente se están estudiando y existen ciertas aplicaciones y dispositivos que realizan una de las partes propuestas por mi interfaz, esto es el poder espantar a distintos insectos por medio de los ultrasonidos.

Existen dispositivos de varias empresas para ahuyentar insectos en el mercado:

- Pest reject.
- Mosqui no de la empresa Chicco
- Lionheart anti mosquitos mariquita de la empresa Prince Lionheart.
- Radarfarm de la empresa Uriach-Aquilea.
- Radarcán de la empresa Servicroma.

El problema principal es que hay estudios que dicen que estos dispositivos no funcionan. Además, estos dispositivos deben estar permanentemente enchufados a la red eléctrica.

Por otro lado, en las diversas aplicaciones como pueden ser:

- Defense UltraSound HD.
- Insect Repellent.

No está comprobado que puedan repeler insectos.

Aún así, se están realizando bastantes investigaciones sobre este tema para el uso contra distintos insectos.



## Definición de la audiencia

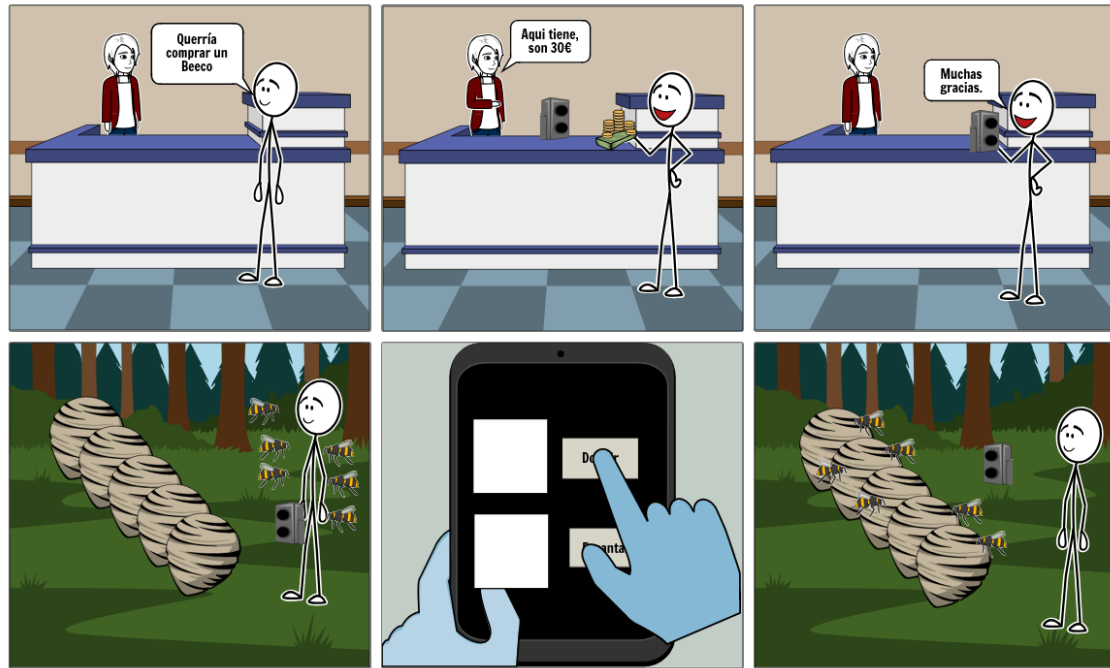
De acuerdo con las entrevistas realizadas podemos limitar los principales usuarios de esta interfaz.

- Los usuarios principales son apicultores haciendo uso del producto en su ámbito de trabajo. El rango de edad de estas personas es de 30 a 50 años.
- Otro grupo amplio de usuarios del producto son toda la gente que hace camping, senderismo y actividades al aire libre. Sobre todo, los jóvenes, puesto que aquellos que superan los 35 y hacen este tipo de actividades habitualmente están acostumbrados a los insectos. Por tanto, los usuarios en este campo son principalmente de una edad entre 16 y 35 años.
- El rango de edad superior a 60 años no es un público que haría mucho uso de este producto debido a que no van a ser usuarios por trabajar en apicultura, no suelen hacer salidas de camping o realizar actividades al aire libre, y por falta de interés o dificultad para aprender a hacer uso de nuevas tecnologías.

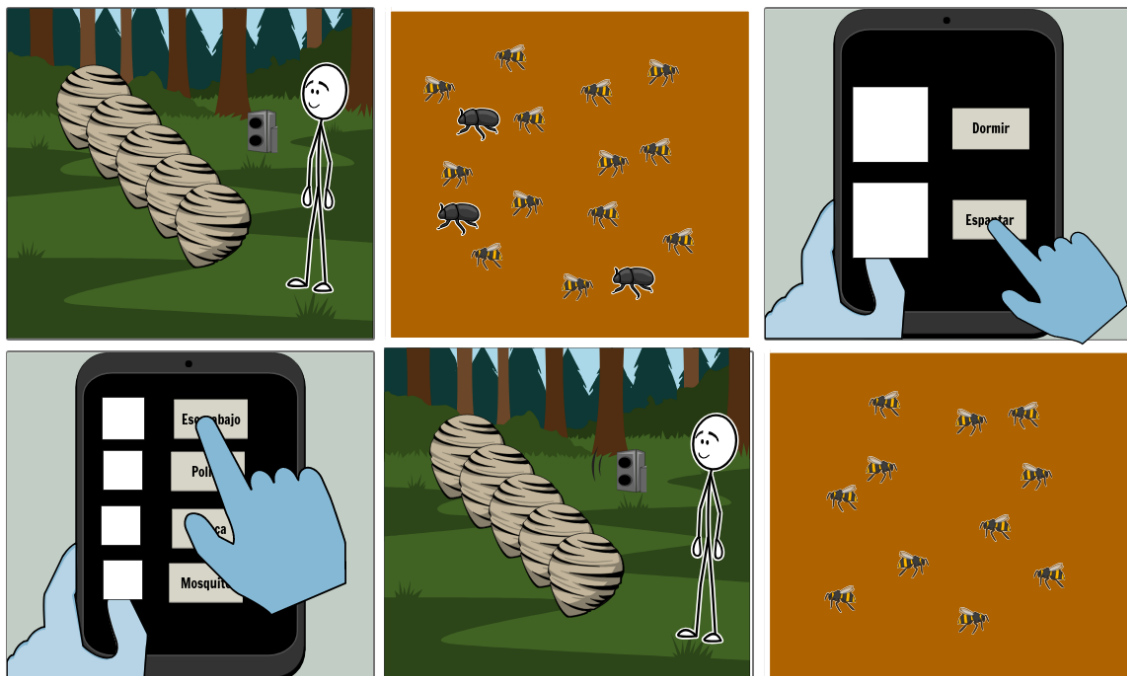
## Storyboards

En las siguientes historias se plantean los distintos usos que tendrá este producto.

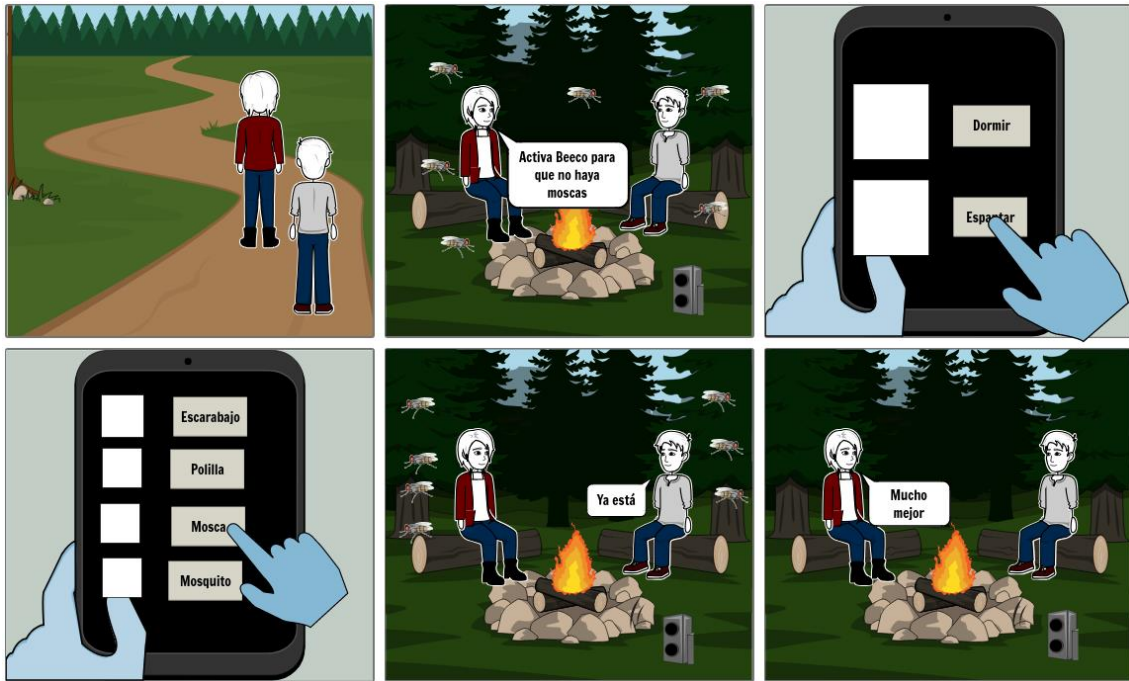
La primera historia es la compra del propio dispositivo y la utilización para tranquilizar a las abejas y hacer que vayan a la colmena. En esta, el usuario tras realizar la compra e ir a realizar su trabajo activa el modo “dormir” de la aplicación para que las abejas no le den problemas.



En la segunda historia vemos como el apicultor utiliza el dispositivo para ahuyentar a un insecto que se encontraba dentro de la colmena y era perjudicial para esta. Para ello el usuario hace uso del método “espantar”.



En la tercera historia vemos como unas personas que están haciendo camping utilizan el producto para ahuyentar a las moscas. En esta parte el usuario hace uso del método de espantar para obtener un resultado satisfactorio.



## Concepting

### Flujos de proceso

A continuación, se van a indicar los pasos a seguir en las distintas situaciones en las que se puede hacer uso del producto:

- Conexión y configuración del sistema:
  - En primer lugar, se debe encender el altavoz.
  - Para la conexión mantener presionado el botón de la parte trasera 3 segundos, y en el móvil entrar en la configuración bluetooth, buscar hasta encontrar el dispositivo y tocar sobre su nombre para crear la conexión.
- Tranquilizar abejas.
  - El usuario debe encender uno o varios altavoces beeco.
  - Tras esto accede a la aplicación móvil.
  - En este punto el usuario tiene dos métodos para activar el altavoz de beeco, el primero:
    - Por medio de los botones accediendo primero al dispositivo que desea utilizar.

- Tras esto la aplicación cambia de pantalla y aparecen dos botones, en esta pantalla el usuario tocará el botón “Dormir”.
  - El led del altavoz pasa de rojo a verde una vez se a pulsado el botón de la aplicación.
- Segundo método:
  - Por medio de comandos de voz, el usuario debe decir “beeco” lo que reconocerá las siguientes palabras como una orden.
  - Después debe decir en que dispositivo y la acción a realizar.
  - Tras esto, se encenderá el led verde del altavoz.
- Curar una colmena
  - El usuario debe encender uno o varios altavoces beeco.
  - Tras esto accede a la aplicación móvil.
  - En este punto, igual que antes, hay dos métodos, el primero:
    - Por medio de los botones acceder al dispositivo que se desea utilizar.
    - Tras esto la aplicación cambia de pantalla y aparecen dos botones, en esta pantalla el usuario tocará el botón “Espantar”.
    - Al pulsar el botón vuelve a cambiar la pantalla y aparece una lista de los insectos que es capaz de ahuyentar, aquí el usuario selecciona el que esté haciendo mal a la colmena.
    - Por último, al hacer esto cambia el led encendido en el altavoz al verde.
  - El segundo método del uso de voz ha sido explicado anteriormente.
- Ahuyentar insectos
  - El usuario debe encender uno o varios altavoces beeco.

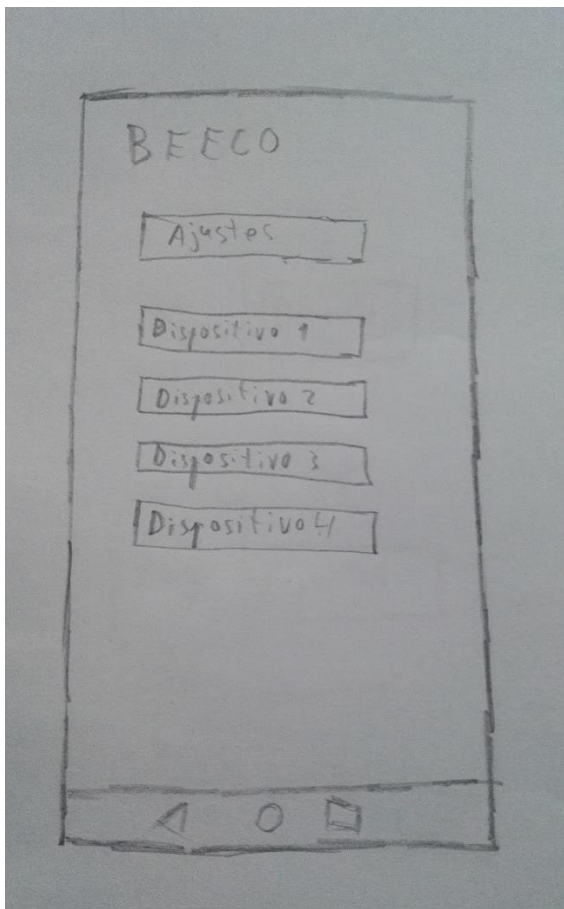
- Tras esto accede a la aplicación móvil.
- En este punto, igual que antes, hay dos métodos, el primero:
  - Por medio de los botones acceder al dispositivo que se desea utilizar.
  - Tras esto la aplicación cambia de pantalla y aparecen dos botones, en esta pantalla el usuario tocará el botón “Espantar”.
  - Al pulsar el botón vuelve a cambiar la pantalla y aparece una lista de los insectos que es capaz de ahuyentar, aquí el usuario selecciona el que desee ahuyentar, por ejemplo, mosquito.
  - Por último, al hacer esto cambia el led encendido en el altavoz al verde.
- El segundo método del uso de voz ha sido explicado anteriormente.
- Configurar comandos de voz
  - El usuario entra en la aplicación y toca el botón de ajustes.
  - Una vez dentro accede a comandos de voz.
  - Ahí el usuario puede escribir las palabras que activan las distintas funcionalidades de la aplicación.
- Configurar palabra clave
  - El usuario entra en la aplicación y toca el botón de ajustes.
  - Una vez dentro accede a palabra clave.
  - Ahí el usuario puede cambiar la palabra que debe decir para activar el reconocimiento de voz, por defecto es “beeco”.

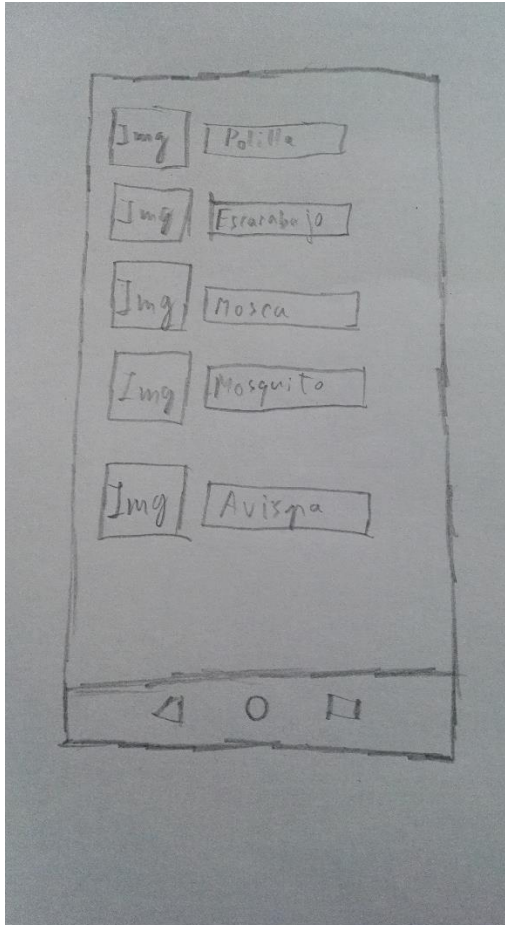
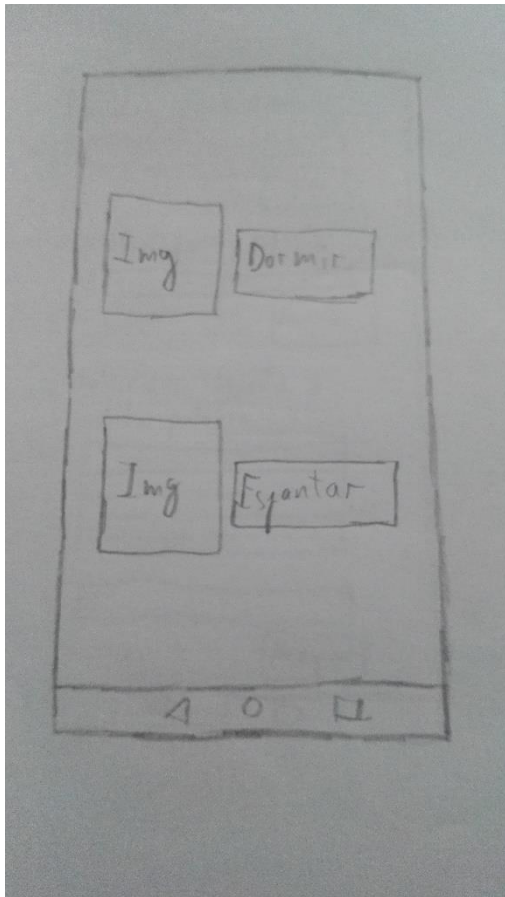
## Prototipado en papel

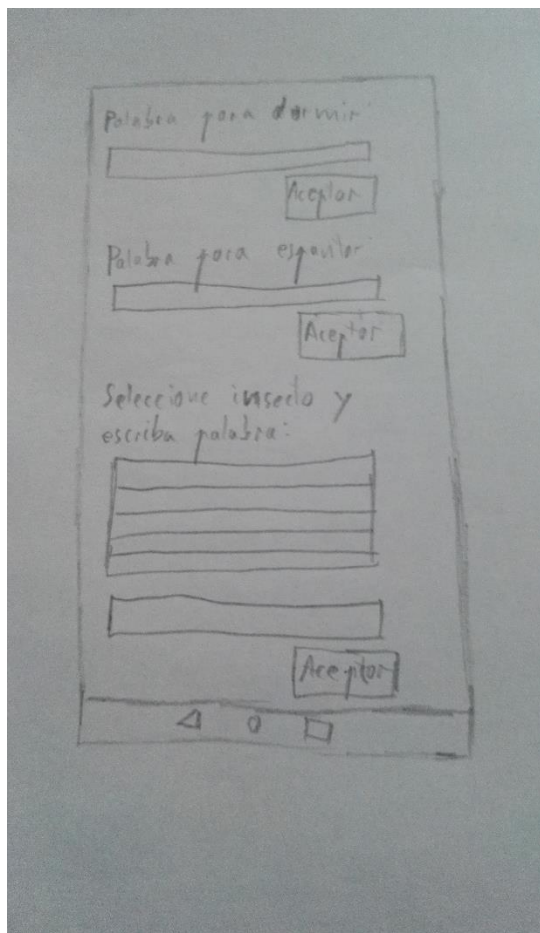
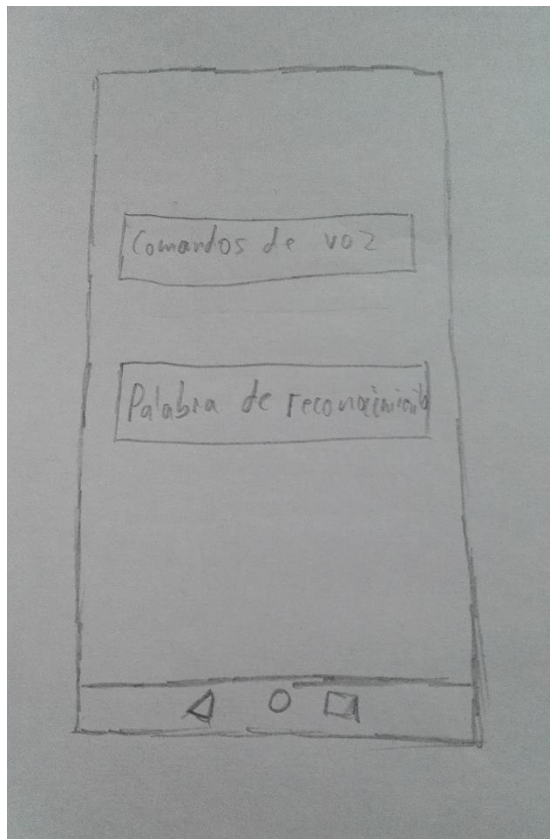
El primer prototipo de la interfaz y el dispositivo se hará en papel para la aplicación y se usará un altavoz normal para el emisor de ultrasonido.

La aplicación consta de una pantalla de inicio con varios botones para seleccionar ajustes o los dispositivos, dos pantallas con acceso a las acciones del dispositivo y otras dos para configuraciones.

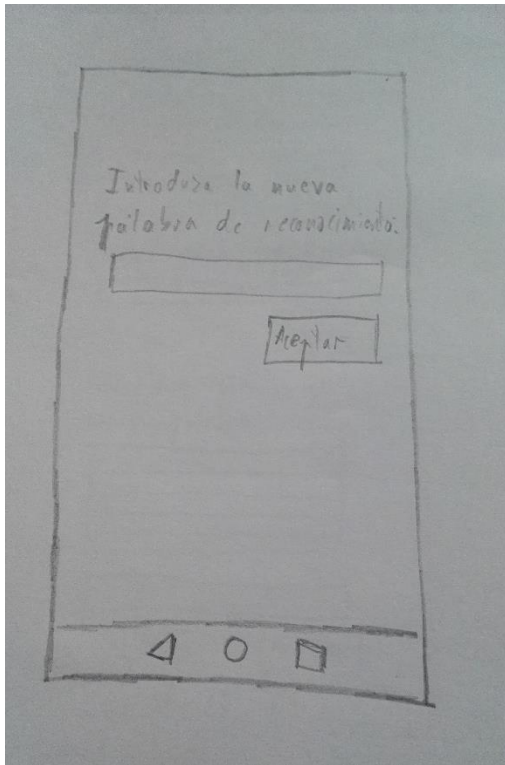
A continuación se muestran los recursos de la aplicación.











## User testing

Tras la primera ronda de pruebas con unos usuarios, en este caso compañeros de clase, los resultados son dispares, dos de ellos dicen que la aplicación es bastante intuitiva, por otro lado, otro dice que en el primer uso puede ser confusa. A todos los usuarios en este punto les pareció que era mejor forma el reconocimiento de voz, y uno de ellos dijo que incluso podrían llegarse a quitar los botones, pero debido a la posibilidad de que el usuario no pueda usar la voz este cambio no es contemplable.

Durante el primer test añadí los botones del móvil puesto que el primer usuario me hizo notar que los había olvidado cuando no tenía forma de volver atrás en la aplicación. Este usuario me sugirió que debería existir un breve tutorial o una forma de aprender todo para no tener que aprender sobre la marcha.

Como conclusión de esta prueba principalmente saqué la necesidad de una ayuda al usuario en los primeros momentos, por tanto, decidí añadir una nueva

pantalla en la que se explicase con detalle el funcionamiento de los distintos botones y las posibles acciones que se pueden realizar.

Al añadir esto hice una segunda prueba con usuarios.

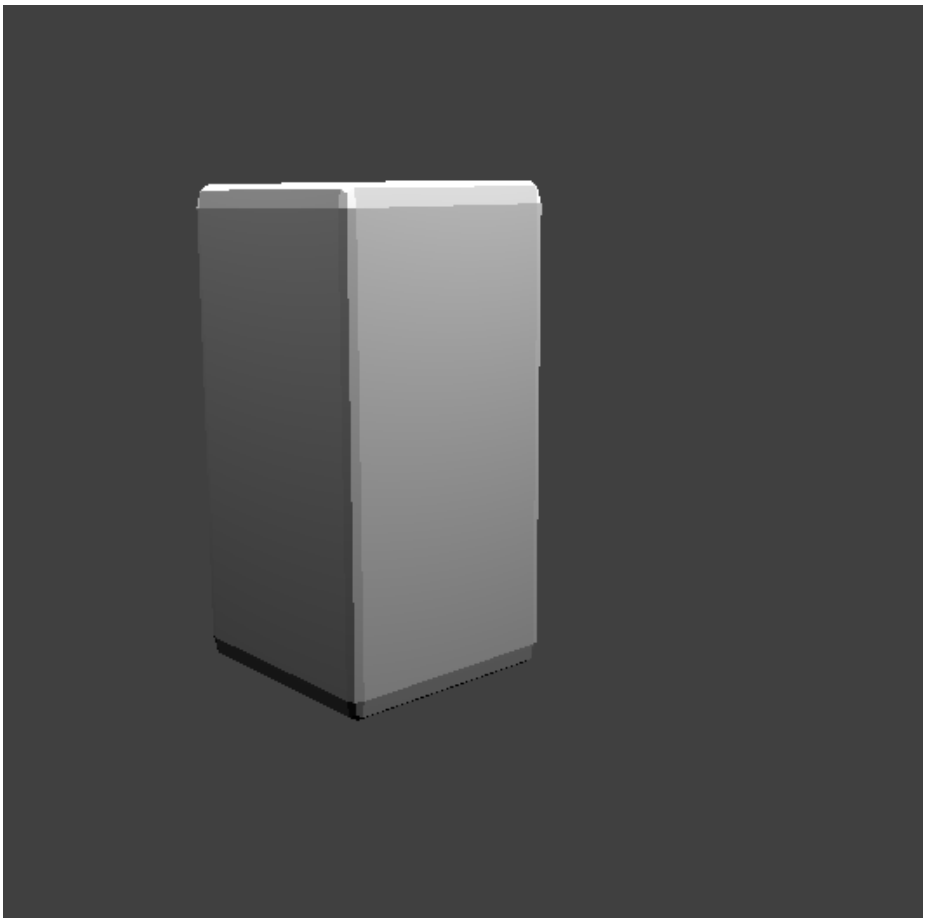
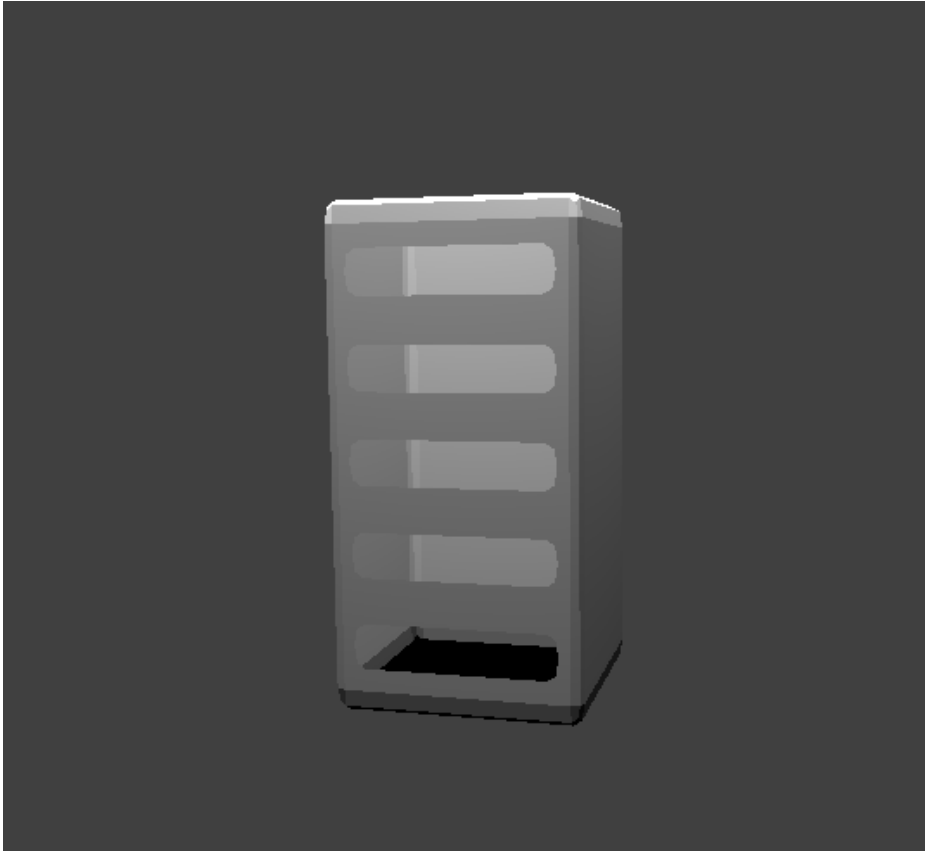
La segunda prueba los usuarios estaban bastante de acuerdo en que la aplicación era bastante intuitiva, pero echaron en falta que al pulsar cualquiera de los botones que hacen que el dispositivo comience a funcionar, en la aplicación mostrase una señal de que había funcionado con éxito.

Esta sugerencia me pareció muy acertada porque como ellos mismos dijeron, “el usuario puede estar haciendo algo lejos del dispositivo cuando necesite usarlo”.

La conclusión principal de estas pruebas, fue que el usuario necesita una visualización del correcto funcionamiento del emisor aunque no tenga un contacto visual directo con él.

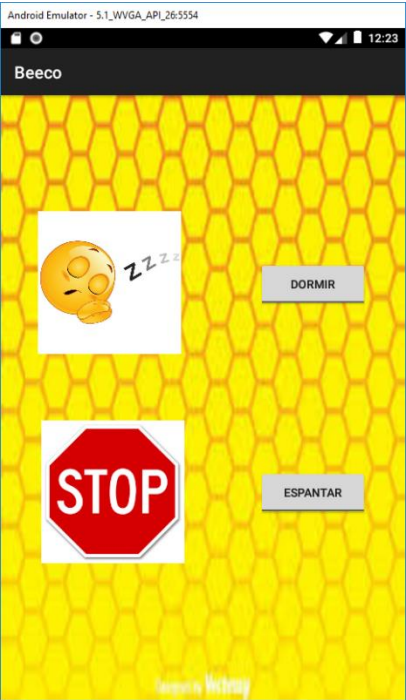
## Desarrollo

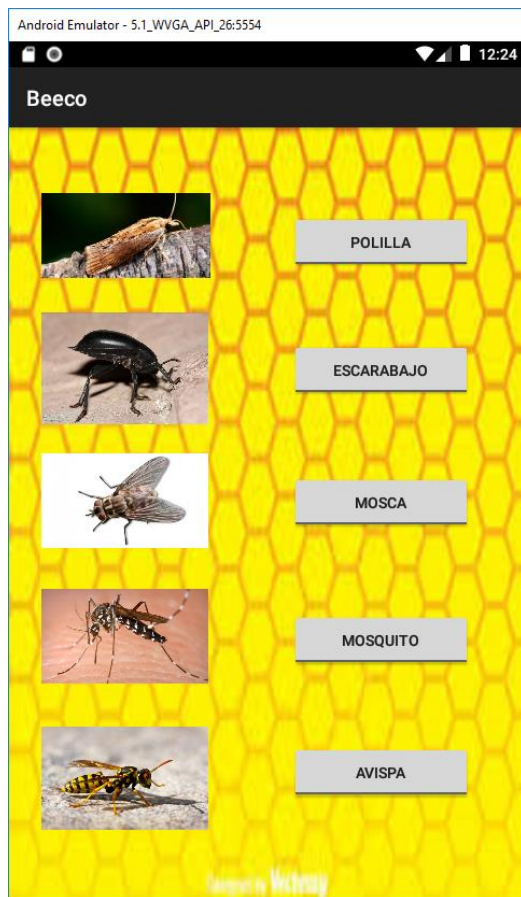
A continuación, se muestra un diseño básico del dispositivo externo, está sería la carcasa, sería de color blanco puesto que atrae menos la atención de las abejas. Las aperturas frontales serían bastante grandes para que en caso de que un insecto entre dentro de la carcasa, sea fácil sacarlo.

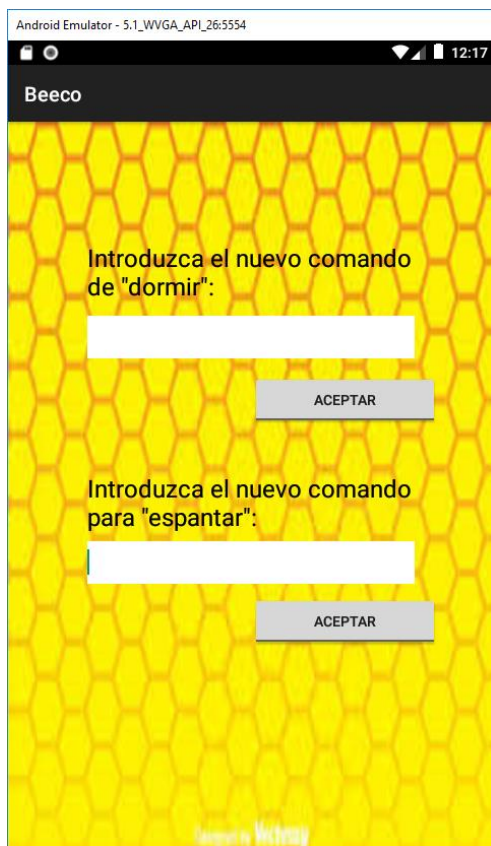


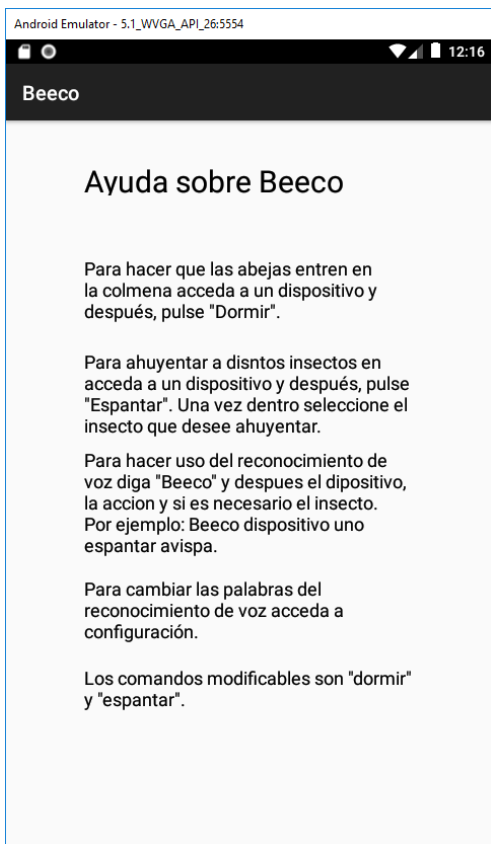
El diseño de la aplicación, mostrada a continuación, está pensado para que los apicultores que tienen que trabajar con guantes puedan pulsar los botones con facilidad, ya que los guantes pueden ser un obstáculo a la hora del uso.

Además, se ha tratado de mantener un tamaño de tipografía grande puesto que la red podría estorbar a la lectura si la letra fuese muy pequeña.











En la sección de ayuda de la aplicación he utilizado un fondo blando puesto que para la cantidad de texto que hay el propio fondo normal de la aplicación podría resultar molesto y podría producir problemas para la lectura.

## Conclusiones

Este trabajo me ha resultado bastante interesante desde el punto de vista de que los usuarios piensan las utilidades de maneras muy distintas y me ha enseñado lo difícil que puede resultar hacer una interfaz que sea capaz de abarcar una cantidad de usuarios amplia.

En cuanto a la idea por la que pensé en este proyecto y los problemas que los usuarios ven sobre lo que quiero resolver no tiene nada que ver. Por este motivo me parece muy importante la parte de búsqueda de necesidades y las entrevistas y encuestas sobre la idea a desarrollar, puesto que pueden hacer que cambie la visión de proyecto totalmente.

El otro punto clave creo que es el test con usuarios, por medio sobre todo del prototipo en papel para que no sientan pena por el trabajo que podría llevar otro tipo de prototipo.

Me hubiera gustado realizar pruebas en un entorno de trabajo de un apicultor, pero debido a la falta de tiempo no he podido desplazarme a hacer dichas pruebas.

## Recursos

**Repositorio de github donde se encuentra el código:**

<https://github.com/Alberto-blm/FinalIpo>

**Bibliografía:**

<https://salines.mforos.com/1949906/12866913-ultrasonidos/>



<http://salud.practicopedia.lainformacion.com/dermatologia/como-ahuyentar-a-las-abejas-y-avispa-con-una-aplicacion-23418>

<http://soytecno.com/aplicaciones-para-ahuyentar-mosquitos/>

<https://www.desinfeccionesabando.com/son-eficaces-los-ultrasonidos-contra-las-plagas/>

<https://www.elterritorio.com.ar/las-mejores-apps-para-ahuyentar-mosquitos-desde-el-celular-1842988624059757-et>

<https://www.facua.org/es/noticia.php?Id=6088>

<https://www.storyboardthat.com/es>