



**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE  
CIENCIAS TECNOLÓGICAS DE LA COMUNICACIÓN**

**ASIGNATURA:**

Emprendimiento e Innovación

**DOCENTE:**

Peña Huaytalla, Edith Del Pilar

**INTEGRANTES:**

- BENITO ENRIQUEZ, Rosalinda
- PANTOJA CASTILLO, Jean Nicolás
- RODRIGUEZ MANUELO, Jhoelver
- RUIZ HURTADO, Lysbeth Mishel
- SUAREZ SANCHEZ, Kanery
- ZAMBRANO LAUREANO, María Isabel

**NRC:**

10204

**Perú – Huancayo 2019**

## Contenido

<b>1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b> .....	1
<b>1.1. Descripción del problema</b> .....	1
<b>1.2. Antecedentes del problema</b> .....	2
<b>1.3. Descripción del segmento de consumidores</b> .....	3
<b>1.3.1. Geografía</b> .....	3
1.3.2. Demográfico.....	3
1.3.3. Psicografía.....	4
1.3.4. Conductual.....	4
1.3.5. Consumidores y Usuarios.....	4
<b>2. CAPÍTULO II: ETAPA DE EMPATÍA Y DEFINICIÓN</b> .....	5
<b>2.1. Guía de pautas</b> .....	5
<b>2.1.1. Lluvia de Ideas</b> .....	5
<b>2.1.2. Cuestionario</b> .....	5
<b>2.2. Evidencias del proceso de entrevistas (fotos, videos, audios)</b> .....	6
<b>2.3. Mapa de empatía (anexo 2)</b> .....	9
<b>2.4. Lienzo de la propuesta de valor (anexo 3)</b> .....	10
<b>3. CAPÍTULO III: ETAPA DE IDEACIÓN:</b> .....	11
<b>3.1 Aplicación de la “Estrategia del Océano azul” (Curva de valor de los competidores, matriz ERIC y nueva curva de valor)</b> .....	11
<b>4. CAPÍTULO IV: ETAPA DE PROTOTIPADO</b> .....	15
<b>4.1 Prototipo básico (Dibujo, esquema, o boceto del prototipo)</b> .....	15
<b>4.1.1 prototipo básico APP</b> .....	15
<b>4.2 . Prototipo Mínimo viable en un Dibujo, esquema, o boceto del prototipo explicando el funcionamiento.</b> .....	16
<b>4.2.1 Prototipo Mínimo viable app</b> .....	16
<b>4.3. Descripción del Prototipo utilizando planos, describiendo características, indicando partes y mostrando la forma de funcionamiento.</b> .....	18
<b>5. CAPÍTULO V: ETAPA DE VALIDACIÓN</b> .....	20
<b>5.1 Guía de pautas del proceso de validación con entrevistas a consumidores y usuarios (5 entrevistas como mínimo).</b> .....	20
<b>5.2. Evidencias del proceso de validación del producto de 5 entrevistas como mínimo (registro de fotos)</b> .....	20
<b>5.3. Aplicación de la malla receptora de información (anexo 4) con el análisis de las entrevistas realizadas (conclusiones y acciones de mejora).</b> .....	22

<b>6. CAPÍTULO VI: MEJORA DEL PROTOTIPO .....</b>	<b>24</b>
<b>6.1. Presentación y descripción de la evolución del prototipo. ....</b>	<b>24</b>
<b>6.2. Descripción del Prototipo utilizando planos, describiendo características,     indicando partes y mostrando la forma de funcionamiento de las mejoras     implementadas. ....</b>	<b>26</b>
<b>7. CAPÍTULO VII: LEAN MODEL CANVAS .....</b>	<b>29</b>
<b>7.1. Lean Model Canvas .....</b>	<b>29</b>
<b>7.2. Análisis del Impacto social positivo.....</b>	<b>33</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>32</b>

## PORTAFOLIO DE DESARROLLO DE PROTOTIPO

Ficha de información del equipo.

Nº	Apellidos y Nombres	Carrera Profesional	Estilo Emprendedor (1)	Actividades de Estado de flujo (2)	Habilidades Blandas (3)	Habilidades Duras (4)	Lista de Cotejo (5)
1	BENITO ENRIQUEZ, Rosalinda	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	Movilizador	Practicar Taekwondo	Trabajo en Equipo	Diseño de interfaces	
2	SUAREZ SANCHEZ, Kanery	TECNOLÓGICAS DE LA COMUNICACIÓN	Movilizador	Realizar Fotos	Trabajo en Equipo	Manejo profesional en edición de videos	
3	PANTOJA CASTILLO, Jean Nicolás	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	Mago	Programar	Trabajo en Equipo	Conocimientos Avanzados en C#	
4	RODRIGUEZ MANUELO, Jhoelver	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	Movilizador	Jugar Videojuegos	Trabajo en Equipo	Compra y Venta de Videojuegos	

5	RUIZ HURTADO, Lysbeth Mishel	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	Movilizador	Cantar	Trabajo en Equipo	Conocimiento de informática u ofimática	
6	ZAMBRANO LAUREANO, María Isabel	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	Hacedor	Jugar Videojuegos	Trabajo en Equipo		

## 1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Descripción del problema

Actualmente vivimos en una sociedad poco segura donde la delincuencia es pan del día a día, según el INEI en Junín el 31.6% de la población ha sido víctima de algún hecho delictivo, así como también de estas víctimas el 31.1% son mujeres y el 32.3% son varones quienes sufrieron de robo. (INEI, 2019)

El informe titulado Estadísticas de Seguridad Ciudadana, reveló que entre marzo y agosto Huancayo es la ciudad del Perú con mayor porcentaje de población víctima de delitos con una tasa de 45.1%. Es decir, por cada 100 huancaínos, 45 sufrieron algún tipo de acto delictivo.

Pese al accionar de las Municipalidades la delincuencia no parece disminuir según el diario correo el distrito de Chilca tiene el mayor riesgo de delincuencia a nivel de la de la Microrregión Centro, en este distrito se registran diariamente de tres a cuatro robos al paso. Esto se produce aún con mayor frecuencia en las noches y en zonas como Peñaloza, Azapampa, Puzo, Echadero, entre otros. (Punto Smart, 2019)



La distribución por edades quienes fueron víctimas muestran que el 39.1% comprenden las entre 15 a 19 años, 26.3% 30 a 44 años mientras la mayor cantidad, que cuentan con 45.6% son personas de 45 a más años, estas cifras fueron presentadas hasta junio del presente año. (INEI, 2019)



También, según el plan nacional de seguridad ciudadana en 2013, el 40.4% de la población consideraba a la delincuencia como el principal problema del país seguido de la pobreza con 38.9%. Por otro lado, según PNP, el porcentaje de victimización en Huancayo es incluso superior a la de Lima, donde la tasa personas que sufrieron algún tipo de hecho delictivo es del 29%. Finalmente, el 1.4% de huancaínos fue víctima del robo de su negocio; el 3.2%, de amenazas e intimidaciones; el 2.4% de maltrato y ofensa sexual; el 0.7% de secuestro y extorsión y 0.6% de otros delitos, según CLACSO (2013).

## 1.2. Antecedentes del problema

La inseguridad se define por López (2014), en la teoría del crimen, propuesta anteriormente por Clifford Shaw en 1930, que evalúa y reúne características de la sociedad como factores influyentes de la delincuencia, ya sea la incapacidad de hacer prevalecer los valores en la conducta de la población, la incapacidad de orientadas a los infantes y adolescentes, factores estructurales y poca relación entre las personas.

En 1938, Robert K. Merton (1938) propuso la teoría anómica, que define la conducta delinencial como respuesta a la tensión entre la estructura social y cultural. La búsqueda de la felicidad se da con el éxito y triunfo, que son conseguidos por medio socio-financiero a los cuales no toda la población no puede acceder, por lo cual recurren a medios ilegítimos de obtenerlos. Los medios ilegítimos pueden ser usando la fuerza o con armas de todo tipo.

Wilson y Kelling (1982) propusieron la teoría de Las Ventanas Rotas, que indicaba que las zonas donde el descuido, la suciedad, el maltrato y el desorden tienen una relación directa con el índice de criminalidad de una zona. En ese sentido, mientras más signos de deterioro en las calles y desorden social, habrá un índice de criminalidad mayor. Esta teoría también indica que mientras las personas no respeten elementos básicos de orden y salubridad, serán persuadidas de cometer faltas cada vez mayores y a su vez, más graves.

En Perú se instauró en el año 2013 el Plan Nacional de Seguridad Ciudadana por el Consejo Nacional de Seguridad Ciudadana (CONASEC) mediante el decreto supremo 012-2013-IN con el fin de reducir la delincuencia en el país. El plan propone como primera instancia reducir la tasa de criminalidad y como segunda aumentar la eficacia al combate del crimen y prevenir la delincuencia. Las medidas a tomar en este plan se

definen en la evaluación de la tasa de homicidios, porcentaje de personas privadas de libertad, re ingresantes a penales, entre otros.

En 2014, Henao L. planteó en su tesis **DISEÑO DE UN EQUIPO DE RASTREO SATELITAL DE ELEMENTOS USANDO TECNOLOGÍAS GPS Y GSM** el uso de un dispositivo que pudiera controlar la ubicación de cualquier elemento, que obtuvo resultados positivos en su aplicación.

En Bolivia, Altamirano et al. (2017) en su artículo científico **Prototipo de dispositivo de alerta “Ay Tá”** presentó un prototipo de pulsera llamado “Ay Ta”, que prevenía el extravío de personas, mascotas u objetos. El prototipo usaba sensores con el uso de circuitos infrarrojos o Wi-Fi, asimismo, incorporaba una aplicación móvil que guardaba en su plataforma todos los registros e incidencias, que permitía un conteo de robos o extravíos que se ejecuten. El resultado de la investigación fue positivo en las funcionalidades y se esperaba disminuir el índice de criminalidad en distintos sectores, ya sean parques, transporte público o situaciones de descuido.

Otro trabajo parecido fue llevado a cabo por Torres (2018) en su tesis **“Estudio y desarrollo de un sistema GPS móvil para el cuidado de menores de edad en centros de educación “**, donde, con el uso de la herramienta Arduino, sensores y un módulo GPS pudo desarrollar un accesorio portable para menores de edad con el fin de disminuir el riesgo de secuestros y la inseguridad de los padres de familia, teniendo gran aceptación por parte de estos en su uso, el autor da como recomendación la ampliación de las aplicaciones del dispositivo y la necesidad de una App móvil para un monitoreo más eficiente.

### **1.3. Descripción del segmento de consumidores**

El proyecto está definido y proyectado para el sector dentro de la ciudad de Huancayo, definido como distrito para delimitar, se consideraron diferentes aspectos logrando fijar nuestro mercado para ofrecer un producto acuerdo a la necesidades y gustos del consumidor, que son las personas más vulnerables y/o propensas a secuestros y asaltos. Los aspectos para tratar son los siguientes:

#### **1.3.1. Geografía**

El distrito de Huancayo, puesto que es la zona con mayor población de la región.

#### **1.3.2. Demográfico**

Varones y mujeres de entre 18 a 45, personas más vulnerables y/o propensas a secuestros y asaltos con conocimientos básicos en tecnología e internet.

La distribución por edades quienes fueron víctimas muestran que el 39.1% comprenden las entre 15 a 19 años, 26.3% 30 a 44 años mientras la mayor cantidad, que cuentan con 45.6% son personas de 45 a más años, estas cifras fueron presentadas hasta junio del presente año. (INEI, 2019)

### **1.3.3. Psicografía**

Personas de nivel socioeconómico A, B y C (estatus social medio, alto), con conocimientos básicos de uso de tecnología. Según un reporte de Google Consumer Barometer en el 2019, el 58% de la población de Perú usa Smartphone, laptops o computadoras personales.

### **1.3.4. Conductual**

Personas vulnerables y/o propensas a secuestros y asaltos que manifiestan miedo al transitar por lugares con poca iluminación, temor a caminar a altas horas de la noche o con la incertidumbre de ser asaltadas en cualquier lugar.

### **1.3.5. Consumidores y Usuarios**

Se planteó que los principales consumidores son padres de familia, mujeres y varones que se encuentren en el rango 18 a 35 años que se sientan inseguros al salir de sus hogares y que desean realizar distintas actividades sin temor a sufrir asaltos y/o secuestros.

Los usuarios son los adolescentes, jóvenes y adultos que frecuentemente son víctimas de la inseguridad ciudadana (INEI, 2019) y que perciben un sentimiento de inseguridad al andar por las calles.

## 2. CAPÍTULO II: ETAPA DE EMPATÍA Y DEFINICIÓN

### 2.1. Guía de pautas

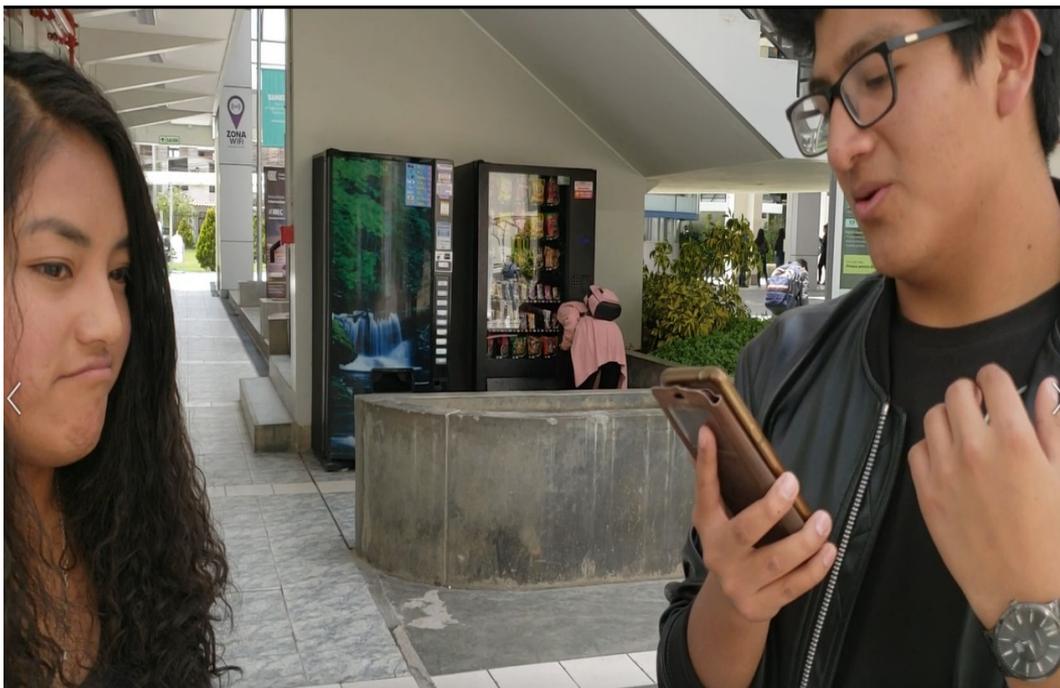
#### 2.1.1. Lluvia de Ideas

- A. ¿Qué opinas de la inseguridad ciudadana?
- B. ¿Algún familiar ha tenido alguna experiencia relacionado al robo, asesinato o secuestro?
- C. ¿Dónde ocurrió el incidente?
- D. ¿Cómo reaccionarías ante un hecho de inseguridad (asalto / secuestro)?
- E. ¿Qué lugares considerados más inseguros en tu ciudad?
- F. ¿Qué hizo después de pasar por esta situación?
- G. ¿Quiénes crees que son más vulnerables a la inseguridad ciudadana?
- H. ¿Qué lugares consideras que es más seguro o inseguro?
- I. ¿Cómo crees que se debería evitar o controlar la inseguridad?
- J. ¿Qué acciones realizarías para reducir la inseguridad ciudadana?
- K. ¿Estarías dispuesto(a) a pagar por alguna solución para la inseguridad ciudadana?  
¿Por qué?
- L. ¿Qué tipo de acciones realizarías con la inseguridad ciudadana?
- M. ¿Qué aspectos consideraron para sentirte más seguro?
- N. ¿Has tenido alguna experiencia relacionada a la inseguridad?
- O. ¿Qué lugares considerados más inseguros en tu ciudad?

#### 2.1.2. Cuestionario

- A. ¿Qué opinas de la inseguridad ciudadana en nuestro país?
- B. ¿Has tenido alguna experiencia relacionada a la inseguridad?
- C. ¿Qué lugares considerados más inseguros en tu ciudad?
- D. ¿Quiénes crees que son más vulnerables a la inseguridad?
- E. ¿Cómo reaccionarías ante un hecho de inseguridad (asalto / secuestro)?
- F. ¿Qué acciones realizarías para reducir la inseguridad ciudadana?
- G. ¿Estarías dispuesto(a) a pagar por alguna solución a este problema?
- H. ¿Qué características tendría esta solución?
- I. ¿Qué aspectos consideraron para sentirte más seguro?

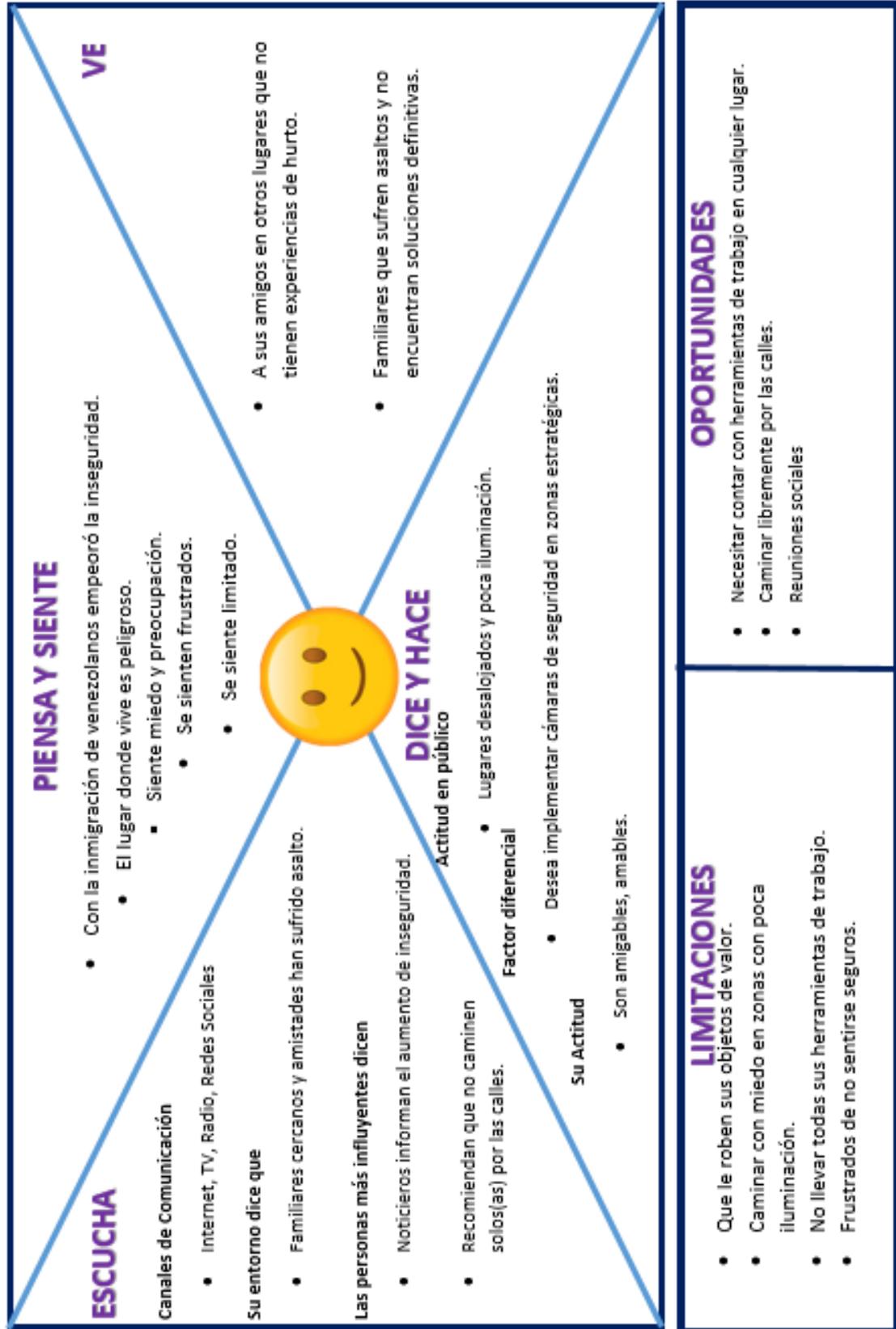
## 2.2. Evidencias del proceso de entrevistas (fotos, videos, audios)



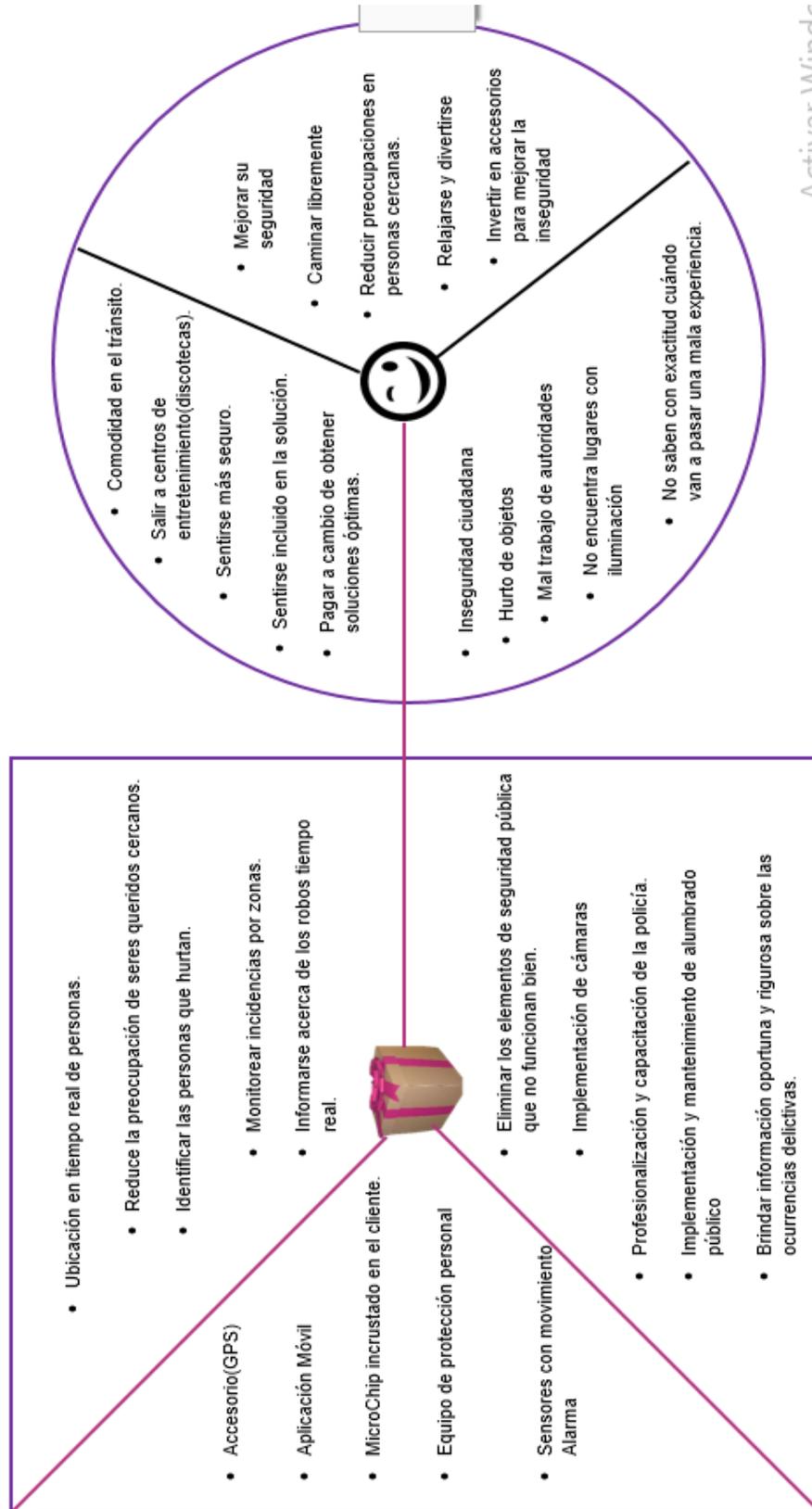




### 2.3. Mapa de empatía (anexo 2)



## 2.4. Lienzo de la propuesta de valor (anexo 3)

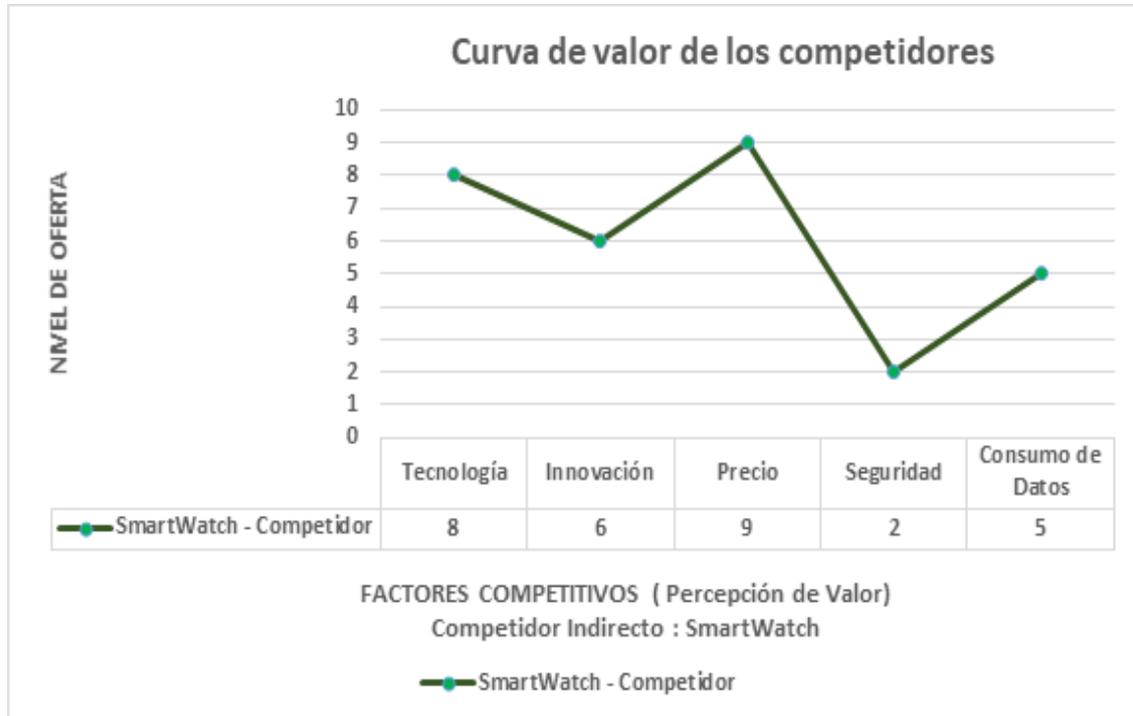


Activar Windc  
Ve a Configuración

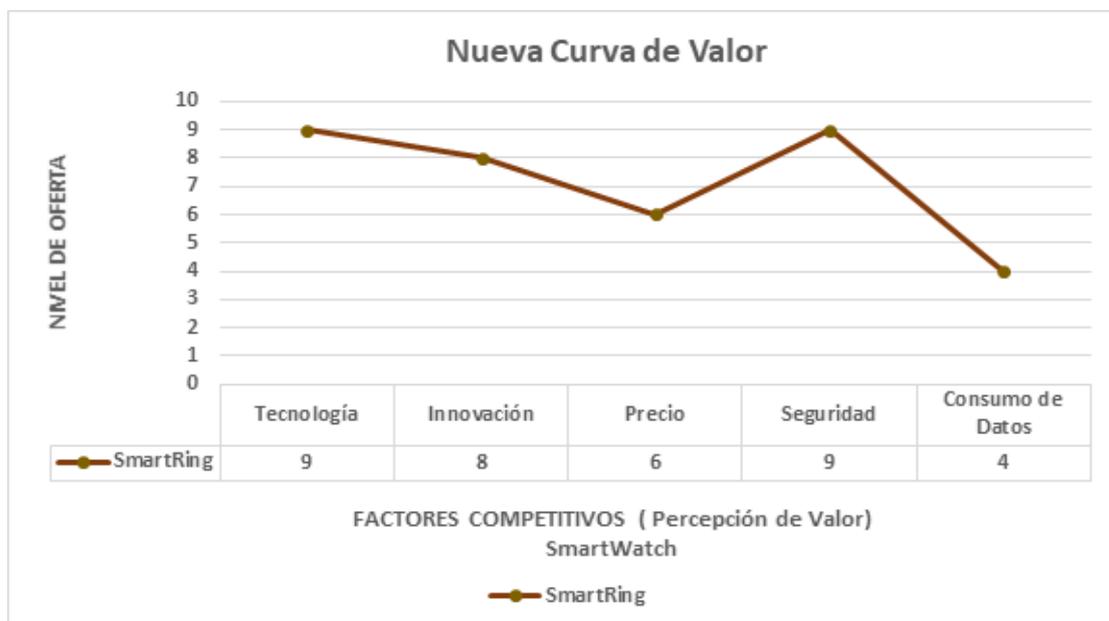
### 3. CAPÍTULO III: ETAPA DE IDEACIÓN:

#### 3.1 Aplicación de la “Estrategia del Océano azul” (Curva de valor de los competidores, matriz ERIC y nueva curva de valor)

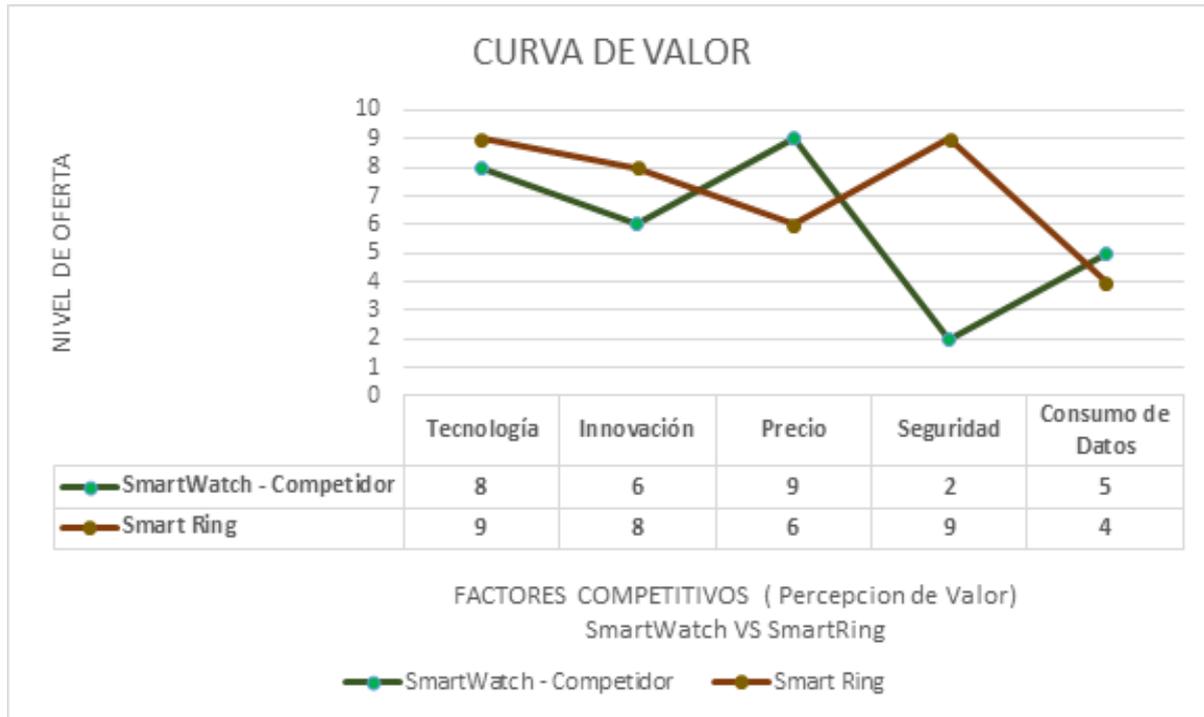
##### Estrategia del Océano azul



Curva de valor del competidor SmartWatch de acuerdo con el nivel de oferta que brinda relacionado con los Factores Competidores que el usuario requiere necesariamente.



Nueva curva de valor del Producto a desarrollarse Smart Ring de acuerdo con el nivel de oferta que brinda relacionado con los Factores Competidores que el usuario requiere necesariamente



Nuestra propuesta de solución que es Smart Ring, frente a un SmartWatch que es el competidor directo tiene menos puntos en tecnología, innovación, por lo contrario, en el precio es más elevado, pero a la misma vez no brinda toda la seguridad que el usuario requiere. Con esto llegamos a que nuestra propuesta de solución es factible en cuanto a desarrollar y comercializar.

### Matriz ERIC

<p><b>ELIMINAR</b> <span style="color: red; font-size: 2em;">X</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gastos innecesarios en la compra de equipos que no satisfacen la necesidad</li> <li>● Estilo tradicional</li> <li>● Marketing Tradicional</li> </ul>	<p><b>INCREMENTAR</b> <span style="color: red; font-size: 2em;">↑</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Percepción de seguridad en las personas que adquieren el producto</li> <li>● Comodidad</li> <li>● Conectividad con la plataforma</li> <li>● Tecnología</li> <li>● Facilidad de uso</li> <li>● Usabilidad</li> </ul>
---	---

<p><b>REDUCIR</b> ↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El precio del producto</li> <li>● Tamaño</li> <li>● Espacio que ocupa comparado con otros productos</li> <li>● Complejidad</li> </ul>	<p><b>CREAR</b> ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un producto que sea competente en relación a la seguridad personal</li> <li>● Aplicación que mejore la funcionalidad del producto</li> <li>● Nuevas experiencias</li> <li>● Nuevos diseños</li> </ul>
--	--

**3.2. Aplicación de herramienta de ideación (Presentación de todas las herramientas de creatividad: 30 ideas de Lluvia de ideas, 5 letras del SCAMPER, Matriz morfológica de innovación de 8X8 y los 6 sombreros de Edward de Bono)**

### **LLUVIA DE IDEAS**

1. Implementación de microchip en el cliente
2. Aplicación de GPS
3. Anillo de seguridad
4. Collares de seguridad
5. Botón de pánico en la mochila/cartera
6. Implementación de alarmas en las calles
7. Alarmas con sensores de movimiento en los hogares
8. GPS en los zapatos
9. Botón de pánico en los aretes
10. Ganchos GPS
11. Implantes en la piel
12. Servicio de atención rápido
13. Extensiones con microchip
14. Anteojos con microchip
15. Apps de zonas rojas
16. Candados con GPS para la mochila o cartera
17. Llaveros con alarmas
18. Linternas paralizadoras(electroshock)
19. Cursos de defensa personal
20. Reloj GPS
21. Monedero con GPS
22. Gargantillas con gas pimienta
23. Cámaras de seguridad dentro de hogares
24. Oso de peluche con cámara
25. Mochilas con cámaras
26. Lapiceros paralizadores
27. Lapicero inteligente GPS
28. Aplicativo de zonas peligrosas

29. Aplicativo termómetro de seguridad

30. Mochilas con llaves cifrado

### SCAMPER

**S:** Se puede sustituir lapicero de metal por uno de plástico e implementar GPS, para maximizar funcionalidad y disminuir costo.

**C:** Combinar cámara con GPS para unos anteojos

**A:** A un reloj se puede adaptar un GPS

**M:** Electroshock Paralizador, modificar a lapicero paralizador

**P:** Brindar funcionalidad a los anillos complementado con una aplicación

**E:** Eliminar ambientes para enseñar defensa personal, que sea a través de videos (YouTube u otra plataforma como páginas web)

**R:** El tamaño de los equipos de seguridad personal ya existentes en el mercado

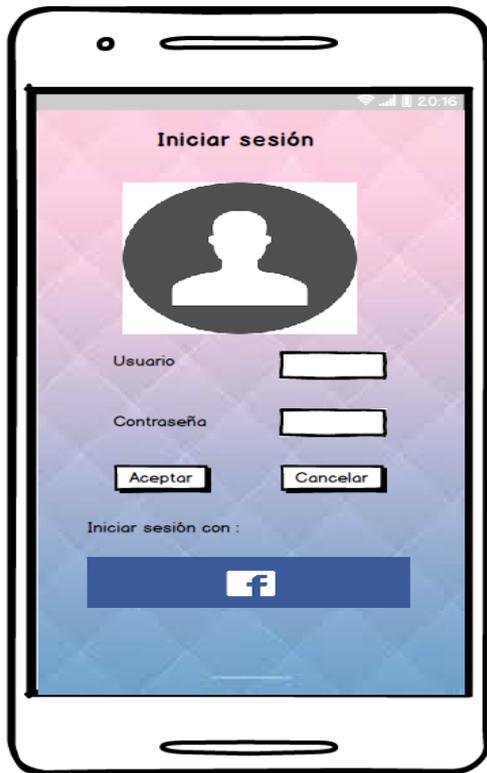
### MATRIZ MORFOLÓGICA

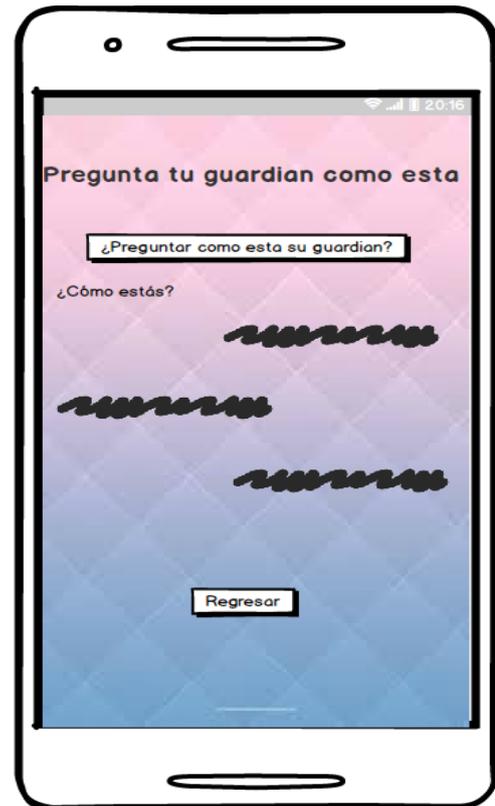
Accesorios	Características	Tamaño	Alcance	Estilo	Acabado	Material	Precio
Anillo	GPS, Botón de pánico	Mediano 18mm	Ilimitado	Moderno	Natural	Plástico	Moderado
Celular	GPS	Mediano	20 km	Moderno	Negro	Vidrio, cerámica, etc.	Alto
Tarjeta	GPS	Mediano	20km	Moderno	Blanco	Plástico	Bajo
Collar	Electroshock Paralizador,	Mediano	Fuerte	Artesanal	Dorado	Aluminio	Moderado
Anteojos	cámara, GPS	Mediano	10km	Moderno	Azul	Polímeros orgánicos y policarbonato	Alto
Gancho	GPS	Grande	30 km	Artesanal	Marrón	plástico	Bajo
Bolígrafo	Electroshock Paralizador	Mediano	Fuerte	Artesanal	Negro	Aluminio	Moderado

#### 4. CAPÍTULO IV: ETAPA DE PROTOTIPADO

##### 4.1 Prototipo básico (Dibujo, esquema, o boceto del prototipo)

##### 4.1.1 prototipo básico APP

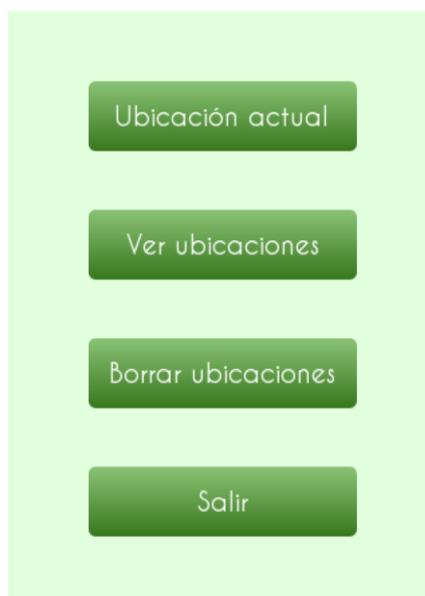




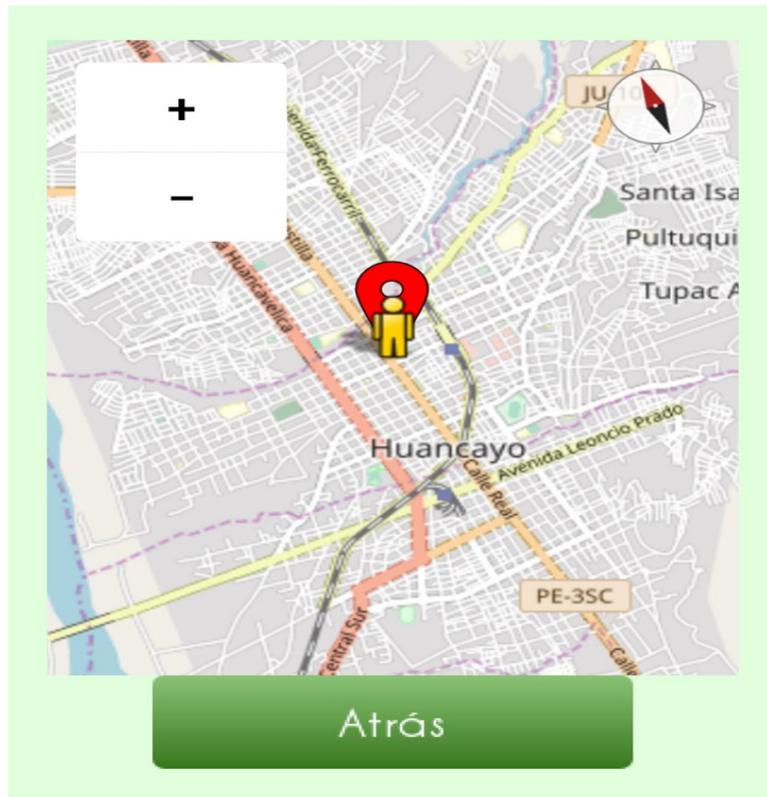
**4.2. Prototipo Mínimo viable en un Dibujo, esquema, o boceto del prototipo explicando el funcionamiento.**

**4.2.1 Prototipo Mínimo viable App**

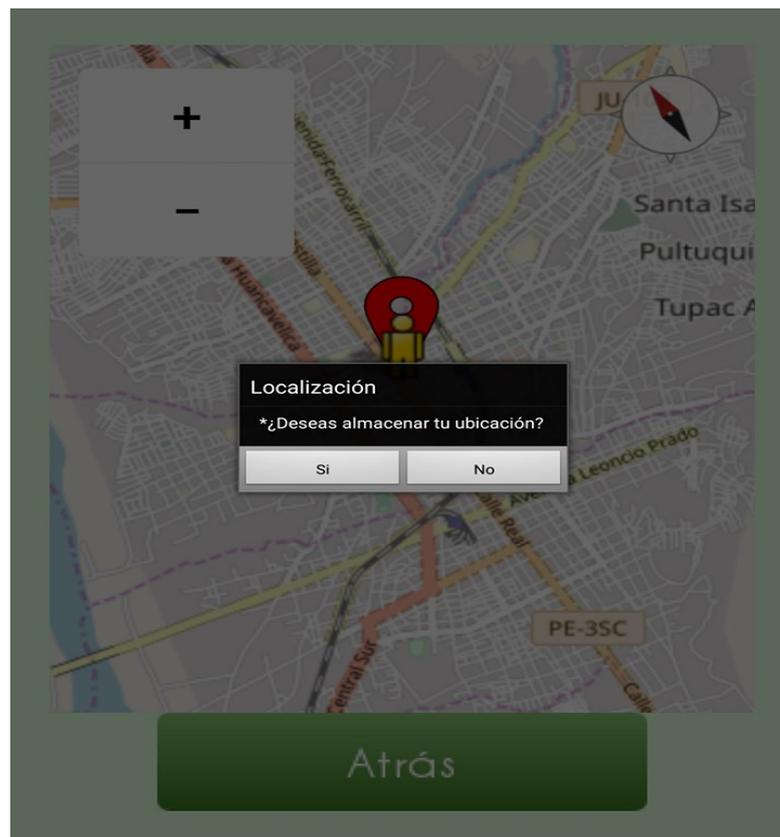
Pantalla de inicio que contiene el menú



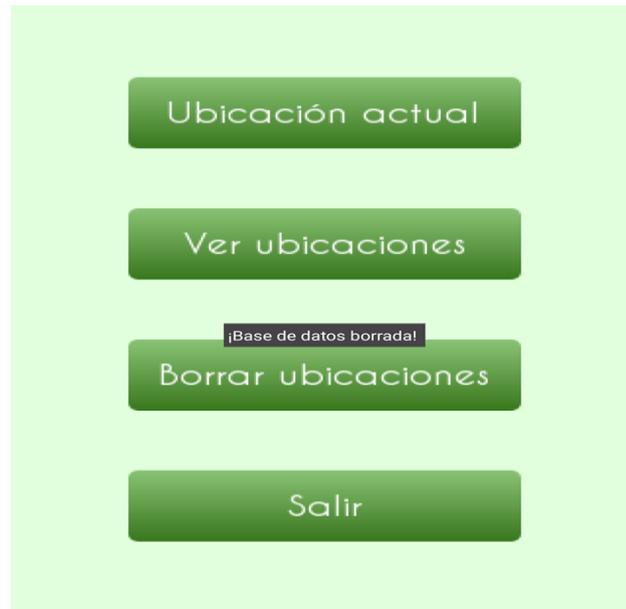
Pantalla de visualización de la ubicación actual



Pantalla de guardado de ubicación segura

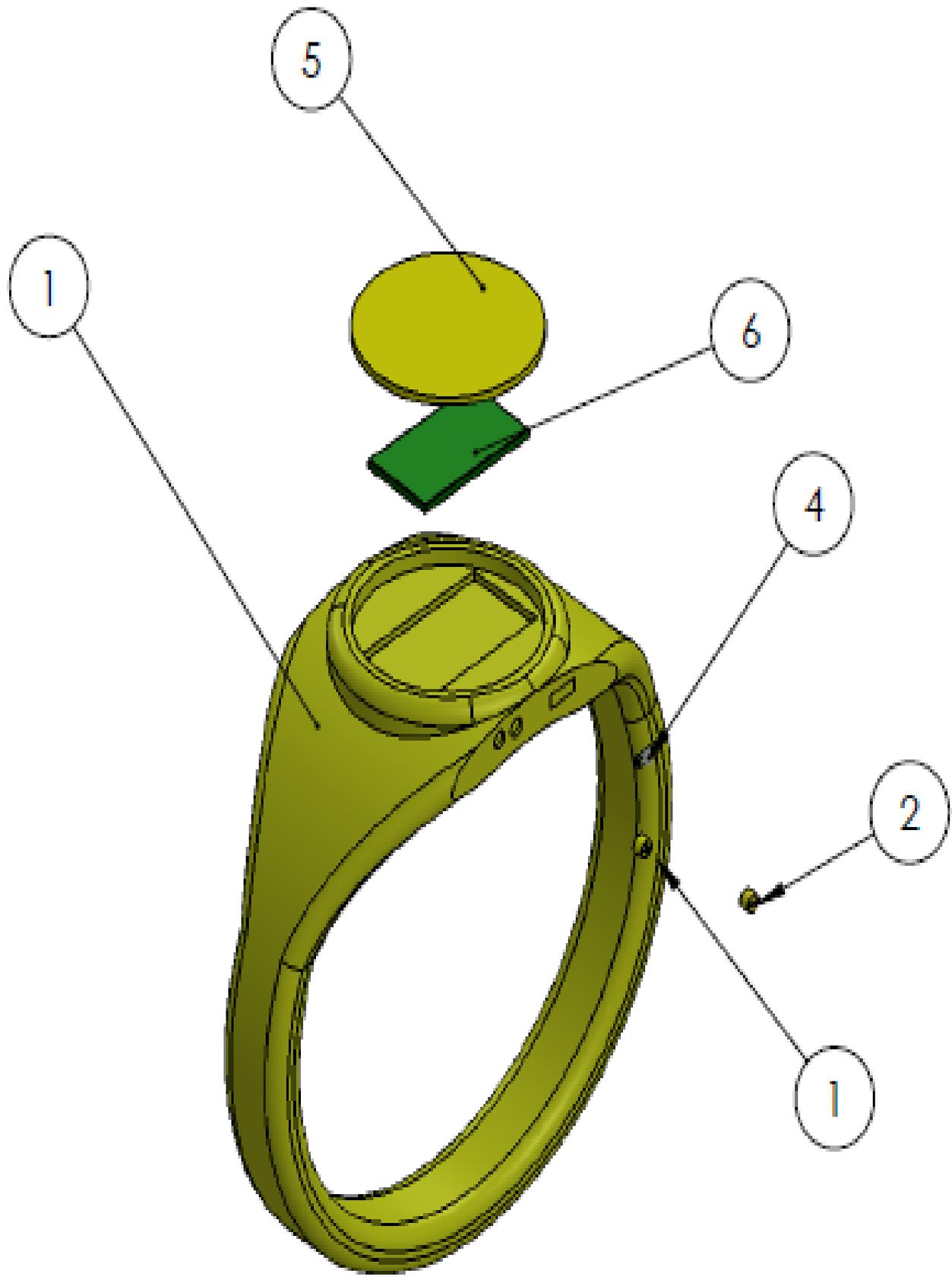


Pantalla de eliminado de ubicaciones



**4.3. Descripción del Prototipo utilizando planos, describiendo características, indicando partes y mostrando la forma de funcionamiento.**

Nº DE ELEMENTO	NOMBRE DE PIEZA	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Anillo	Pieza elaborada en plástico de aproximadamente 20 mm de diámetro	1
2	Botón de encendido y apagado.	Botón común de 2 pines para encender y apagar el dispositivo	1
3	Botón de conexión de Bluetooth	Botón común de 2 pines que provee un serial de conexión entre el dispositivo y un Smartphone, permite que el chip Bluetooth entre en modo de conexión	1
4	Chip – Bluetooth	Un chip pequeño de Bluetooth, que tiene la versión 4.2, con un alcance máximo de 20 metros y una velocidad de transmisión de 25 Mbps	1
5	Tapa	Una tapa de plástico que recubre el chip GPS, tiene un largo de aproximadamente 15 mm	1
6	Chip – GPS	Un chip GPS, que cuenta con una pequeña antena para captar señal de satélites y captura la longitud, latitud y horizonte del usuario.	1

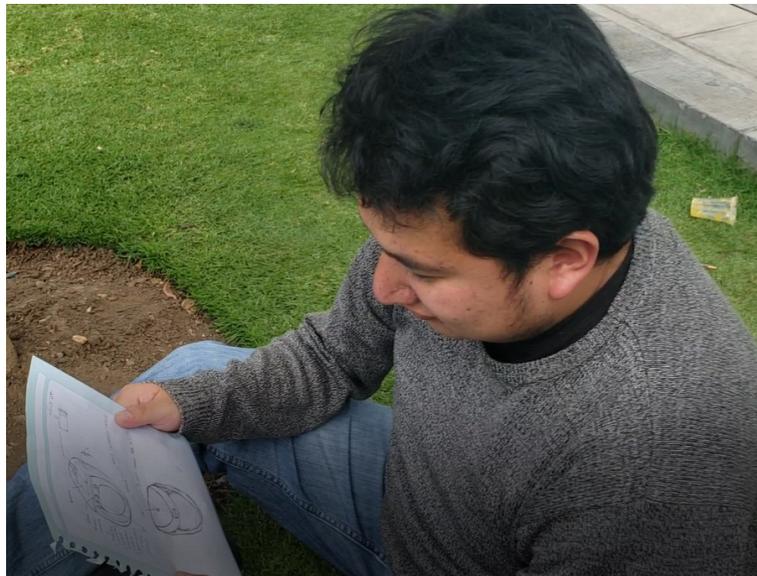


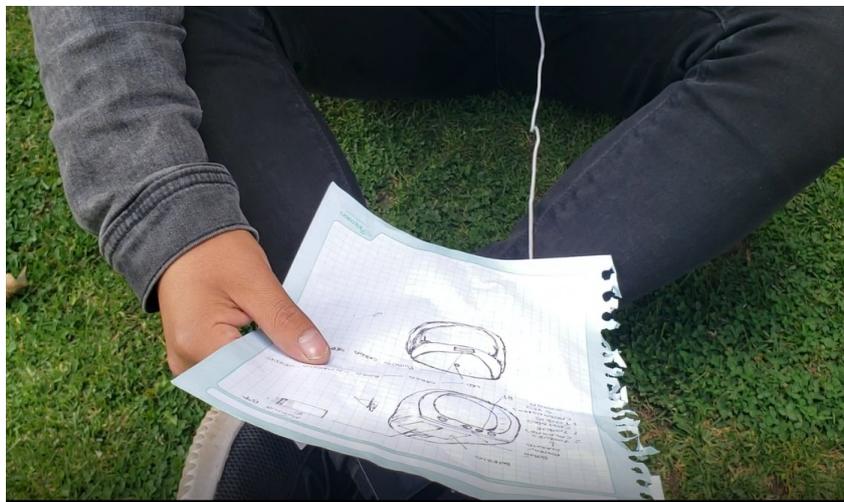
## 5. CAPÍTULO V: ETAPA DE VALIDACIÓN

### 5.1 Guía de pautas del proceso de validación con entrevistas a consumidores y usuarios (5 entrevistas como mínimo).

- ¿Para qué crees que sirve este dispositivo?
- ¿Te gusta el diseño? si / no ¿porque?
- ¿Usarías un anillo con GPS? SI / NO ¿por qué?
- ¿De qué manera te sentirás seguro con este anillo?
- ¿Consideras útil manejarlo desde un aplicativo? SI / NO ¿por qué?
- ¿Para quienes consideras que está orientado este producto? ¿por qué?
- ¿Estarías dispuesto a adquirir este anillo? SI / NO ¿por qué?

### 5.2. Evidencias del proceso de validación del producto de 5 entrevistas como mínimo (registro de fotos)







**5.3. Aplicación de la malla receptora de información (anexo 4) con el análisis de las entrevistas realizadas (conclusiones y acciones de mejora).**

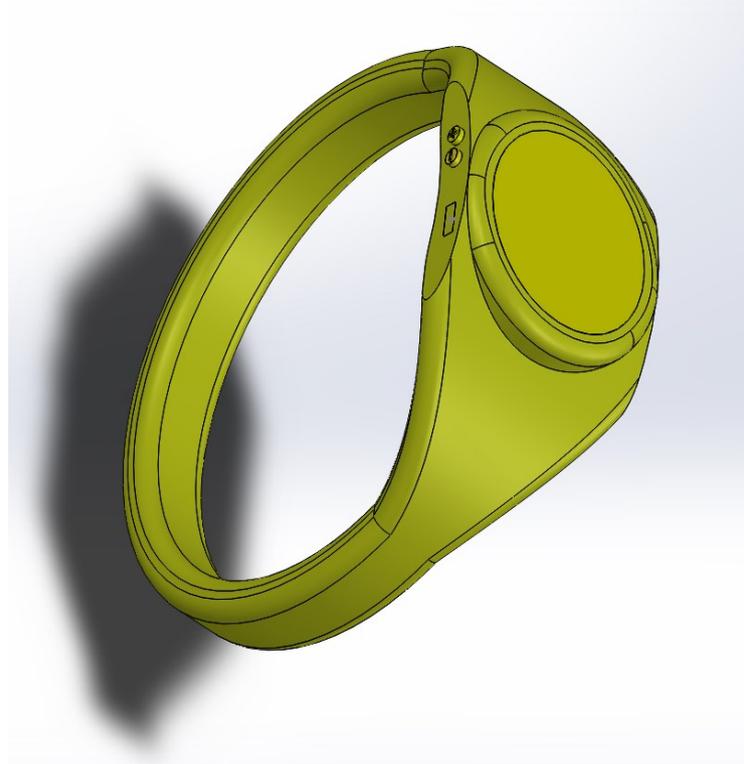
 <p><b>Qué funcionó...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Idea innovadora</li> <li>● El uso de GPS</li> <li>● La función del anillo</li> <li>● Dispositivo de seguridad</li> <li>● Percepción de seguridad</li> </ul>	 <p><b>Qué podrías mejorar...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejorar el diseño (grosor)</li> <li>● Mejorar la forma y textura</li> <li>● Que sea llamativo</li> <li>● Estilo más juvenil</li> <li>● Mejorar el modelo</li> </ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Idea Creativa</li> <li>● Control a tiempo real</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseño más compacto</li> <li>● Mejorar los materiales con los que se piensa fabricar</li> </ul>
<div data-bbox="225 383 320 472" style="display: inline-block; text-align: center;">  </div> <p><b>Preguntas...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ¿Para qué sirve?</li> <li>● ¿Por qué ese diseño?</li> <li>● ¿Puede ser más “delgado”?</li> <li>● ¿Hay variedad de colores?</li> <li>● ¿Qué me puede ofrecer el producto?</li> <li>● ¿Cuál es el precio?</li> <li>● ¿Qué más me ofrece?</li> </ul>	<div data-bbox="1002 383 1098 472" style="display: inline-block; text-align: center;">  </div> <p><b>Ideas...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Orientado a niños</li> <li>● Añadir más funcionalidades</li> <li>● Control por parte de los padres</li> <li>● Precios accesibles</li> <li>● Orientados a estudiantes</li> <li>● Vinculado a una App</li> <li>● Poder cargarlo con luz solar</li> </ul>

## 6. CAPÍTULO VI: MEJORA DEL PROTOTIPO

### 6.1. Presentación y descripción de la evolución del prototipo.

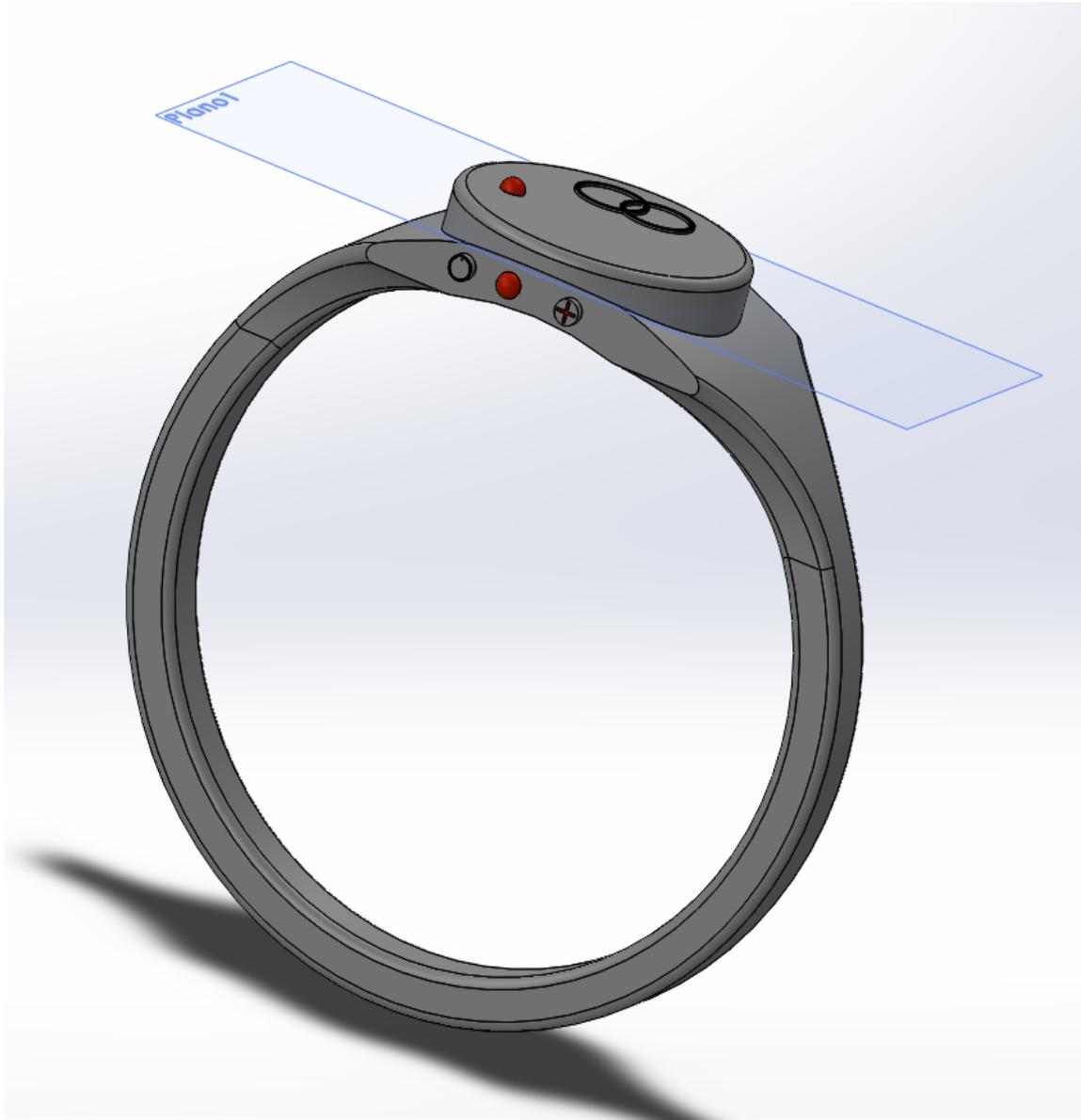
Primera versión del anillo GPS 1.0



El primer diseño del prototipo fue elaborado con una maqueta de cartulina de forma que pueda ser lo menos pesado posible, para el producto final el nuevo diseño del prototipo se elaboró agregándole nueva funcionalidad que será explicada en el siguiente parte.



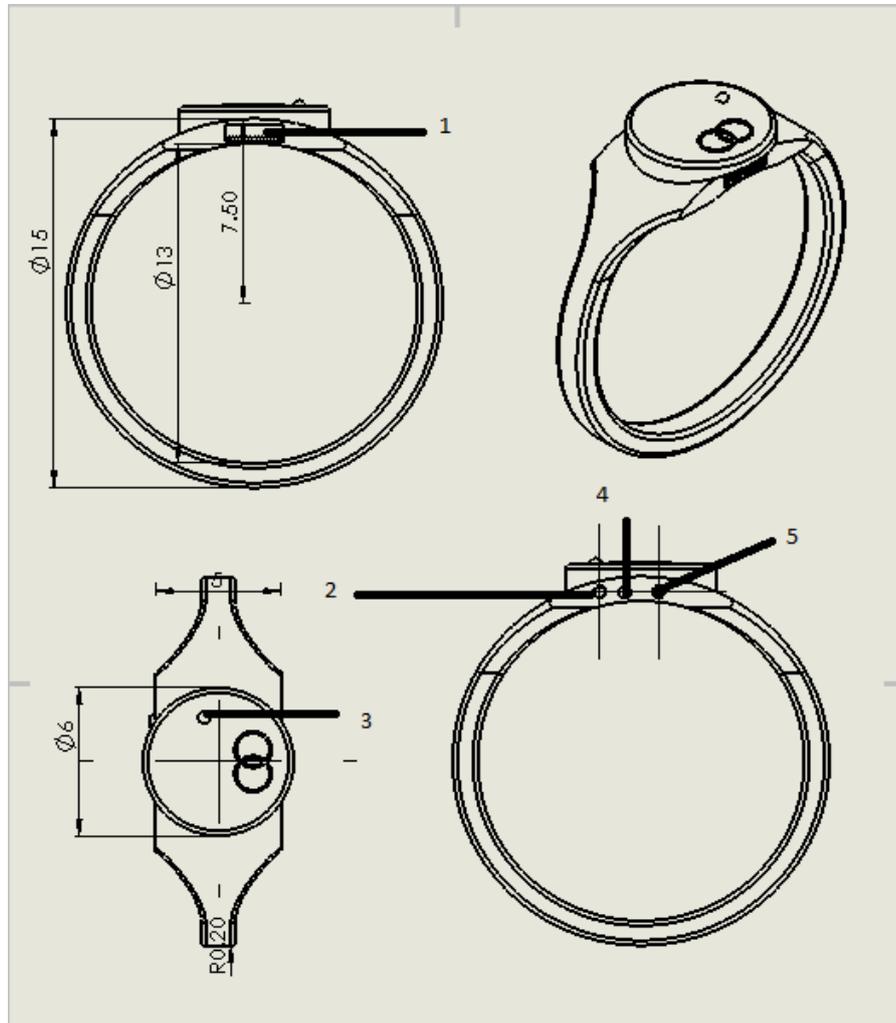
La versión 2.0 de anillo, para la impresión consumía más recursos y mayor tiempo impresión.



**Prototipo final 3.0** al ser el que menor tiempo y consumo de recursos tiene para su elaboración

**6.2. Descripción del Prototipo utilizando planos, describiendo características, indicando partes y mostrando la forma de funcionamiento de las mejoras implementadas.**

6.2.1 Descripción del prototipo Externo (anillo)



**Partes:**

1. Entrada para alimentación
2. Botón de encendido
3. Led de alarma
4. Botón de conexión bluetooth
5. Botón de pánico

**Descripción:**

Para el funcionamiento del anillo contiene un dispositivo GPS que ayudara en la localización Herranz (2015) del cliente mediante la comunicación a un dispositivo móvil mediante conexión bluetooth (parte 4) también cuenta con un botón de encendido (parte 1) una conexión hacia una fuente de alimentación, también consta de un LED (parte 3 ) que se encenderá cuando de presione el botón de pánico (parte 5) y se contactara con una persona con este compartiendo la ubicación en ese momento en el caso de no tener alguno se comunicara a

la policía. Cabe mencionar que **Arduino es una plataforma de electrónica "open-source"** o de código abierto cuyos principios son contar con software y hardware fáciles de usar. Corres (2016). Por otro lado, los anillos inteligentes se están haciendo un hueco cada más prominente dentro del mundo de los wearables. García (2016). Por si las pulseras inteligentes o los smartwatches os parecían demasiado aparatosos, estos gadgets, mucho más discretos, comparten varias de sus funcionalidades. García (2019). Con los anillos inteligentes podremos recibir notificaciones o llamadas en tiempo real gracias a su tecnología Bluetooth. Como podréis imaginar, esto nos puede facilitar la vida en cosas tan cotidianas como, por ejemplo, responder al móvil de forma más inmediata. Makkonen (2019).

### 6.2.2 Descripción del prototipo circuitos y componentes (modulo GPS)

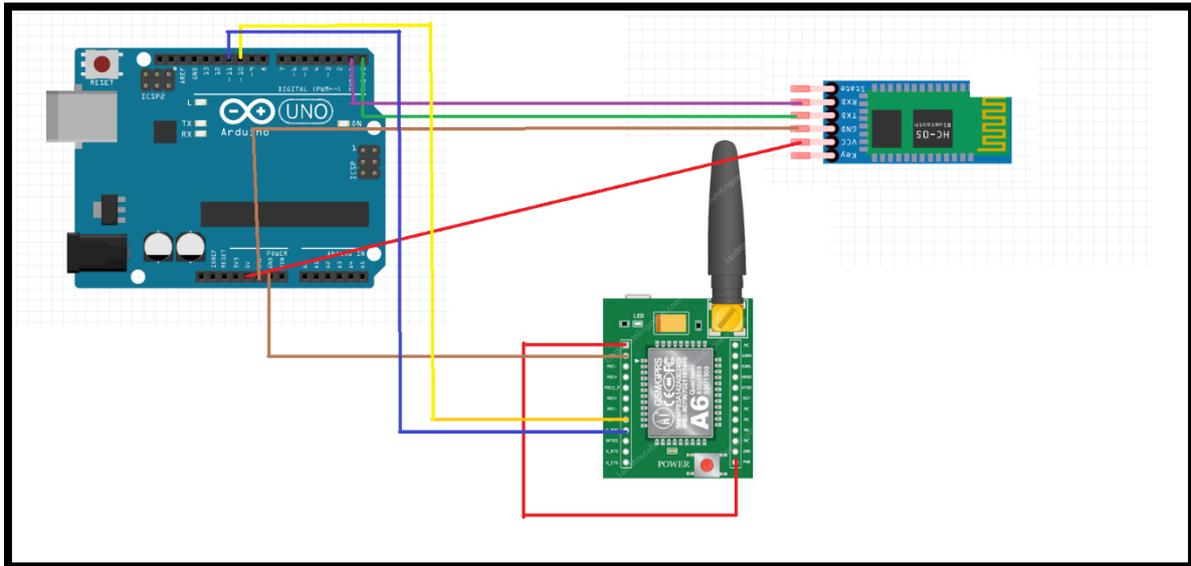


Partes:

1. Arduino UNO
2. Cables dupont (hembra y macho)
3. Protoboard
4. Modulo GPS con antena AI Thinker
5. Módulo Bluetooth
6. Carcasa de plástico

#### Descripción:

El módulo Arduino UNO es utilizado para el prototipo mínimo viable, se usó un módulo GPS AI Thinker con antena y capacidad para GSM, el cual se conecta mediante cables dupont a la placa Arduino, el módulo cuenta con 4 pines esenciales, que son: RX, TX, VCC y GND, que van conectados a los pines 10 y 11 del módulo. Asimismo, se hace uso de un módulo Bluetooth para la conexión al dispositivo móvil y finalmente la transmisión de datos, todo ello ocupa 4 pines esenciales, que son: RX, TX, VCC y GND, que van conectados a los pines 0 y 1 del módulo. Se puede apreciar la conexión realizada en el siguiente gráfico:



Fuente: Elaboración Propia

Seguido de la conexión, se programa el circuito para su correcta funcionalidad, el entorno de programación es Arduino IDE, basado en Java y de código abierto.

```
#include <SoftwareSerial.h>

byte RX = 10; // This is your RX-Pin on Arduino UNO,connect with A7 UTXD pin
byte TX = 11; // This is your TX-Pin on Arduino UNO,connect with a7 URXD pin
byte TX1 = 0;
byte RX1 = 1;
SoftwareSerial *A7board = new SoftwareSerial(RX, TX);
SoftwareSerial BT(TX1,RX1);
void print_result()
{
  Serial.print("A7 board info: ");
  while( A7board->available() != 0)
    Serial.write( A7board->read());
  Serial.println();
  delay(2000);
  char comando = BT.read();
  switch(comando) {
    BT.write(A7board ->read());
    delay(1000);
    break;
  }
}
//-----

void setup() {
  BT.begin(115200);
  Serial.begin(115200);
  A7board->begin(115200);
  delay(200);

  Serial.println("Send AT command");
  A7board->println("AT");
  delay(25000);
  print_result();

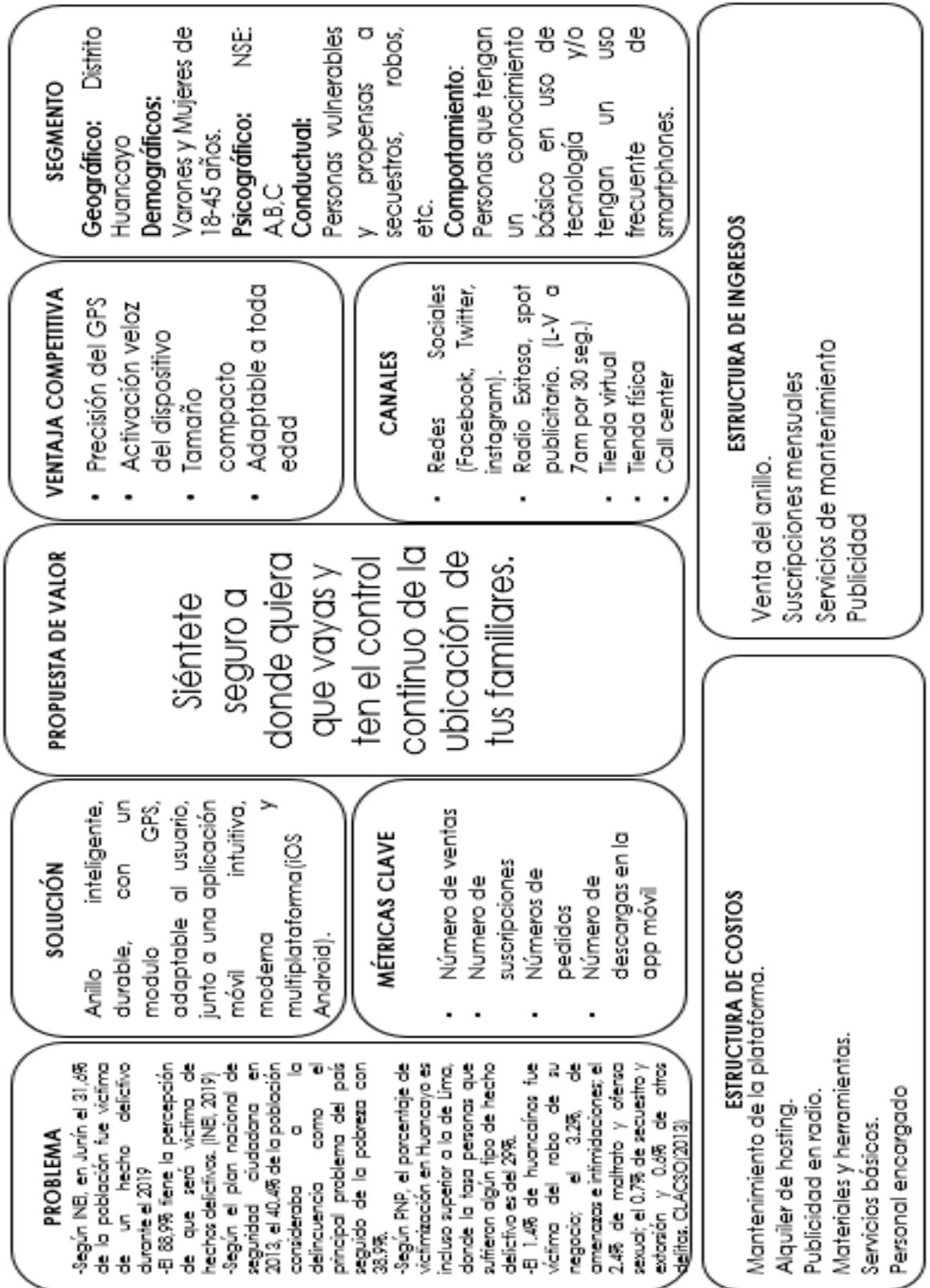
  Serial.println("AT+GPS turn on");
  A7board->println("AT+GPS=1");
  delay(10000);
  print_result();

  Serial.println("AT+GPSRD turn on");
  A7board->println("AT+GPSRD=1");
  delay(10000);
  print_result();
}
```

## 7. CAPÍTULO VII: LEAN MODEL CANVAS

### 7.1. Lean Model Canvas

# “SMART RING” Dispositivo de seguridad



## 7.2. Análisis del Impacto social positivo.

N°	Variables de impacto social positivo (ODS)	Distrital	Provincial	Regional	Nacional	Mundial	Puntaje
1	Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo	1	3	0	0	0	4
2	Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible	0	0	0	0	0	0
3	Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades	1	3	0	0	0	4
4	Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos	0	0	0	0	0	0
5	Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas	0	0	0	0	0	0
6	Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos	0	0	0	0	0	0
7	Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos	0	0	0	0	0	0
8	Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos	2	3	0	0	0	5
9	Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación	2	3	0	0	0	5
10	Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos	0	0	0	0	0	0
11	Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles	3	4	0	0	0	7

12	Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles	1	0	0	0	0	1
13	Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos adoptados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)	0	0	0	0	0	0
14	Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible	0	0	0	0	0	0
15	Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica	0	0	0	0	0	0
16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles	2	3	0	0	0	5
17	Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31</b>

### Interpretación:

De acuerdo a los resultados del Análisis de Impacto Social Positivo de obtiene que el proyecto en el desarrollo del dispositivo “Smart ring” impactara en la Provincia de Huancayo de manera que se va conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Ya que el dispositivo, esta implementado para brindar información oportuna de la ubicación de los familiares de cada uno.

## Bibliografía

- Corres, D. R. (18 de Noviembre de 2016). *Herramienta Arduino*. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4540/RUIZ%20CORRES%2C%20DANIEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, R. (2 de Septiembre de 2019). *Anillos Inteligentes*. Obtenido de <https://www.tuexperto.com/2019/09/02/orii-go2sleep-y-jackcomr3-los-anillos-inteligentes-de-2019/>
- Herranz, J. C. (2015). *Tecnología y desarrollo*. Obtenido de [https://revistas.uax.es/index.php/tec\\_des/article/view/617](https://revistas.uax.es/index.php/tec_des/article/view/617)
- Makkonen, M. (2019). *Muy Interesante*. Obtenido de <https://www.muyinteresante.es/innovacion/articulo/anillos-inteligentes-que-convierten-nuestra-mano-en-un-mando-671394106164>
- INEI. (2019). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/estadisticas\\_de\\_seguridad\\_ciudadana\\_a\\_nivel\\_regional\\_ene\\_jun19.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/estadisticas_de_seguridad_ciudadana_a_nivel_regional_ene_jun19.pdf)
- Plan Nacional Seguridad Ciudadana (2018). Obtenido de [https://www.mininter.gob.pe/sites/default/files/Propuesta.PlanNacionalSeguridadCiudadana.2019-2023\\_0.pdf](https://www.mininter.gob.pe/sites/default/files/Propuesta.PlanNacionalSeguridadCiudadana.2019-2023_0.pdf)
- Punto Smart. (2019). *Diario Correo*. (A. Mendoza, Editor) Recuperado el 09 de 10 de 2019, de <https://diariocorreo.pe>: <https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/chilca-entre-los-districtos-de-riesgo-por-delincuencia-885186/>
- Henao Melo, L. G. (2014). *Tecnologías GPS Y Gsm*.
- Merton, R. K. (1938) *Teoría Anómica*
- ALTAMIRANO CABRERA, M., RAFAEL PÉREZ, E., MORALES HERNÁNDEZ, M., & BENÍTEZ QUECHA, Claribel SÁNCHEZ MÉNDEZ, J. E. (2017). Prototipo de dispositivo de alerta “A y Tá.” *Revista de Tecnología e Innovación*, 4(13), 13–21.
- Torres Mejía, C. E. (2018). Estudio y desarrollo de un sistema GPS móvil para el cuidado de menores de edad en centros de educación. Universidad católica de Santiago de Guayaquil.