



**Universidad de San Andrés**

**Departamento de Humanidades**

**Licenciada en Diseño**

**El equilibrio adecuado entre la protección y la autonomía en niños/as de 3 a 5 años.**

**Alumna: Valentina Damonte**

**Legajo: 30060**

**Mentor de Tesis: María Beatriz Sauret**

**Buenos Aires, Argentina**

**20 de Diciembre, 2023**



Universidad de  
**San Andrés**

## Índice

### I. Introducción

### II. Investigación

Nuestro partner, Adox

Dimensiones de análisis

EJE 1. Familias que viven con niñas y niños de 1 a 5 años

EJE 2. Adultos mayores que viven solos y/o con otras personas

EJE 3. Personas que viven con alguien que requiere asistencia

EJE 4. Disminución auditiva

### III. Oportunidad

### IV. Sistema Solución

### V. Dispositivo - **Safety.K**

*¿Cómo funciona?*

*Dispositivos*

### VI. APP

### VII. Journey map

### VIII. Conclusión

### IX. Anexo



Universidad de  
**San Andrés**

## **Introducción**

El siguiente escrito describe el trabajo final realizado en el último año de la Licenciatura en Diseño, de la Universidad de San Andrés. Este proyecto se basa en el diseño de una innovación tecnológica, partiendo de una investigación sobre sensores inteligentes (junto a mi compañera Agustina Kralicek) que nos introdujo en diferentes problemáticas y oportunidades dentro de la seguridad en un hogar.

El siguiente proyecto fue desarrollado junto a Adox, una empresa argentina, y nace de la siguiente premisa: **Imaginar nuevos productos, servicios, experiencias o procesos que utilicen tecnologías inteligentes de medición y sensado para aportar valor a personas y organizaciones en contextos públicos, privados o productivos.**

Con este trabajo se espera aportar conocimiento relevante y perspectivas útiles para los responsables de la toma de decisiones y todos aquellos interesados en promover un futuro más sostenible, seguro e innovador en el hogar.

Para llevar a cabo este proyecto decidimos junto a mi compañera de investigación, Agustina, relevar a nuestro partner: Adox, para conocer qué lugar estaba ocupando en el mercado y qué innovaciones se encontraban desarrollando. Y luego, seguir con el diseño del proyecto de forma individual.

Utilizamos un enfoque mixto que combina el análisis de datos recopilados de fuentes confiables, entrevistas, observación participante y encuestas en regiones específicas. Se revisó la literatura científica y técnica relevante, así como informes y documentos de organizaciones nacionales e internacionales, como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), la Sociedad Argentina de Pediatría, la Organización Mundial de la Salud, el Comité Nacional de Prevención de Lesiones de la Sociedad Argentina de Pediatría, entre otras.

## **Investigación**

*Nuestro partner, Adox*

Por un lado, podemos afirmar que Adox se constituyó como empresa líder dentro del área de cuidados críticos para la salud. Hoy se encuentra en otros mercados relacionados, con una amplia gama de productos y desarrollos tecnológicos para diferentes sectores. La definimos como una empresa que detecta fenómenos y se enfoca en ellos para desarrollar soluciones tecnológicas.

Para comprender mejor sus enfoques e innovaciones decidimos preguntarnos qué fenómenos y contextos releva Adox. Como contextos principales de sus innovaciones encontramos el área de la salud, seguida por la agroindustria, el sector público y el sector privado.

Dentro del área de la salud se especializó en lo siguiente: reactores, lavadoras, sistemas de control, monitores y máquinas. En el contexto de la agroindustria desarrolló principalmente sistemas automatizados. Mientras que en el sector público, sistemas de alarmas y diferentes elementos para la seguridad vial. Y, por otro lado, en el sector privado se enfocó en sistemas de sanitización de agua, sistema de alerta por violencia de género, sistema de control a distancia de expendedoras automáticas

Así como la investigación nos llevó a conocer todos los contextos en los cuales Adox profundizó, también pudimos detectar muchos otros donde todavía no había dirigido la mirada, como *la Industria alimentaria, los comercios, el transporte, la educación, los espacios culturales, la seguridad en empleos y la seguridad del hogar.*

Decidimos continuar nuestro proyecto enfocándonos y adentrándonos en algún contexto donde Adox no hubiera desarrollado ninguna innovación tecnológica aún, dándonos más espacio a ampliar nuestra idea y propuesta sin limitaciones. Dirigimos nuestro enfoque hacia la seguridad en el hogar, temática que nos resultó interesante y que Adox no había abordado en profundidad.

Como primer paso, para poder dar comienzo a la segunda etapa de nuestra investigación, decidimos realizar entrevistas y encuestas cuantitativas y cualitativas, a personas entre 18 y 75 años de la provincia de Buenos Aires, para lograr entender un poco más cómo se percibe y define dicha seguridad.

## *Seguridad del hogar*

Nuestra investigación tomó como camino principal la seguridad del hogar, porque entendemos que un hogar no es simplemente una casa, una vivienda o un espacio habitado. Su significado es mucho más grande, se define como un espacio vital y sumamente sensible para el ser humano. La casa de cada uno es el lugar en el que venimos a sentirnos seguros pero eso muchas veces no sucede, lo que nos incentivó a investigarlo. Una de nuestras entrevistadas lo definió de la siguiente manera: *“Un hogar es el lugar donde te sentís seguro cuando volvés. No cómodo, pero seguro. Creo que la incomodidad es parte de la vida y es una constante”* (Josefina, 31 años)

Una de nuestras dos encuestas realizadas a 53 argentinos, de entre 18 a 65 años, nos demostró que las personas definen un “hogar” como: refugio, comodidad, seguridad, tranquilidad, familia, ser uno mismo, el lugar más importante y su lugar en el mundo. Por otro lado, para hablar sobre la “seguridad del hogar” se eligen las siguientes palabras: tranquilidad, seguro para habitar, seguridad ante riesgos, seguro para ser uno mismo, adaptado a uno, contención emocional, protección, encontrar bienestar, entre otras cosas.

Encontramos que estas definiciones no solo eran positivas o sobre comodidad, también estaban acompañadas por inseguridades. El 34% de los encuestados mostró preocupación por la seguridad del hogar, relacionándola con factores externos a la casa. Por ejemplo, que ingrese algún intruso o haya una fuga de gas. Mientras que el 66% admitió preocupación por la seguridad dentro del hogar, situaciones que puedan sufrir alguno de sus integrantes dentro de él. Por ejemplo, que una estufa pierda gas puede ser una cuestión potencialmente mortal que suceda dentro de la casa.

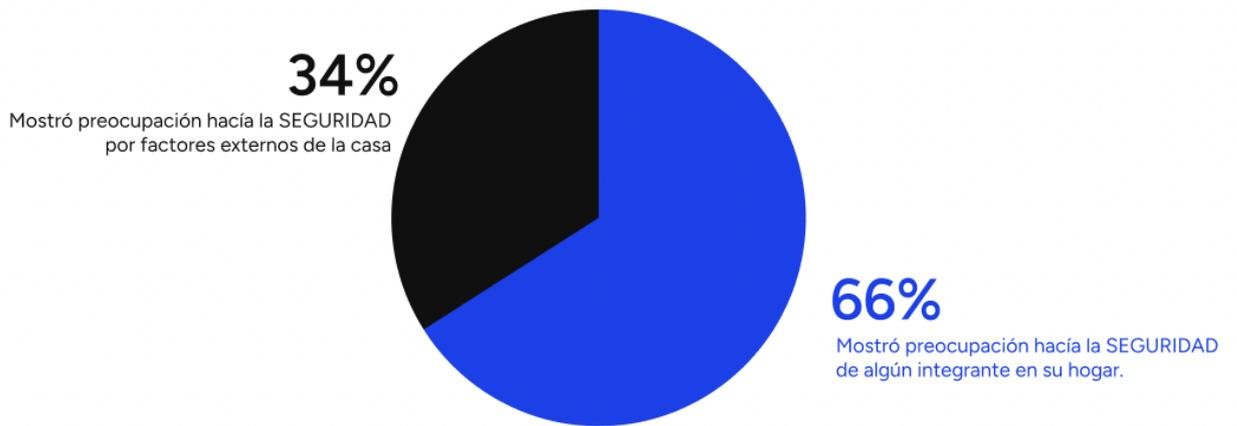


Figura 1. \*Encuesta realizada a 50+ personas en BA.

La división en grupos de análisis permitió entender y profundizar en el conjunto de personas relevado. El siguiente gráfico muestra los principales grupos que identificamos.

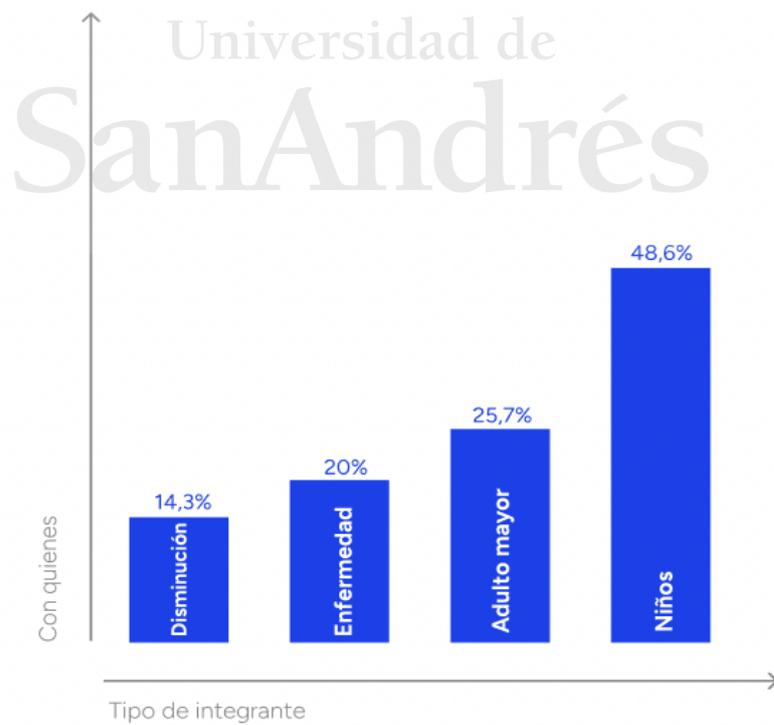


Figura.2 Actores

El 66% de los encuestados preocupados por la seguridad de algún integrante de su hogar, son personas que:

- Viven con niños (48,5%)
- Viven con un adulto mayor (25,7%)
- Viven con una persona con algún tipo de enfermedad que requiera asistencia (20%)
- Viven con una persona con algún tipo de discapacidad (14,2%)

Dentro de estos grupos, detectamos que implementan lo que definimos como “adaptaciones informales”. Estos son simples cambios o atajos que no requieren trámites y que pueden ayudar al niño, adulto mayor y a las personas con alguna enfermedad o discapacidad, a manejarse o vivir de forma más segura dentro del hogar. El 51% de las personas dentro de este grupo, realizaron algún tipo de adaptación informal. Algunas de las adaptaciones informales que relevamos, fueron las siguientes: *puertas abiertas para escuchar, Baby Call para urgencias, cambiar de lugar las cosas, stickers para las puntas, barrales, mantener cerradas ciertas puertas más tiempo de lo normal, tapar enchufes.*

#### *Dimensiones de análisis*

Para continuar con nuestra investigación de una forma más clara y acercarnos a las problemáticas para definir nuestra oportunidad, establecimos cuatro ejes de análisis principales:

- Familias que viven con niñas y niños de 1 a 5 años.
- Adultos mayores que viven solos y con otras personas.
- Personas que viven con alguna persona enferma que requiera asistencia.
- Personas con disminución auditiva que viven con personas oyentes.

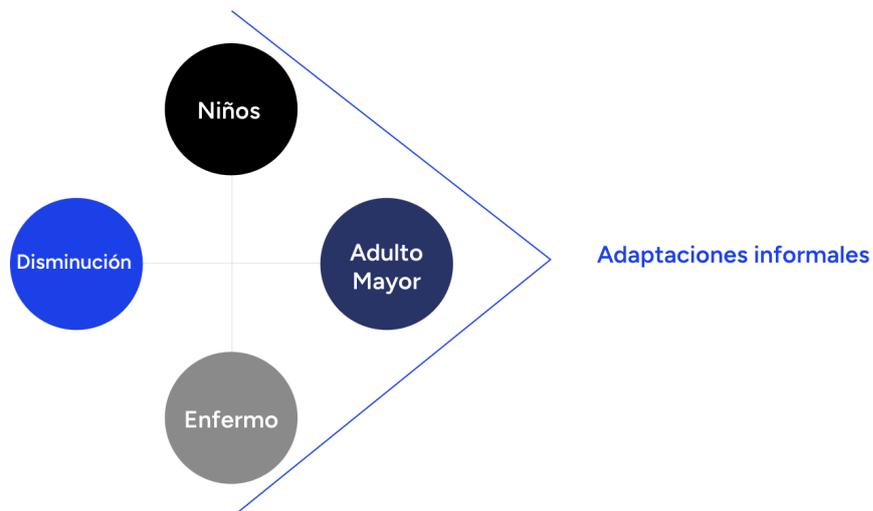


Figura 3. Ejes de análisis

*EJE 1. Familias que viven con niñas y niños de 1 a 5 años*

En la actualidad, la composición de una familia ha evolucionado significativamente, reflejando la diversidad cultural, social y estructural de la sociedad moderna. Las dinámicas familiares son diversas, no existe un único modelo. Pero lo que sí podemos encontrar como común denominador en los círculos familiares, es la preocupación constante que produce la crianza de los niños y niñas, y los datos impactantes acerca de los accidentes que pueden sufrir a lo largo de su niñez y dentro de su propio hogar.

En el 2019, la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) afirmó que mueren tres niños por día por accidentes domésticos, en el documento *"Los accidentes no son producto del azar, el destino o la mala suerte. Todos pueden evitarse"* (Rubén Zabala, 2019).

En el artículo *"Accidentes domésticos en pediatría"* (C.C. Mora S., Gloria Celeste Samudio Domínguez, 2018) se muestran los resultados de una encuesta anónima retrospectiva, dirigida a 206 padres de niñas y niños escolares de clase media México. Esta investigación reveló que, en promedio, la edad de las niñas y niños accidentados es de 5 años.

De los accidentes sufridos el porcentaje es el siguiente: Traumatismo 59,2%, quemaduras 41,7%, por elementos peligrosos para niños (como electrodomésticos), 26,7%, por electrocución 17,5%, intoxicaciones 11,6%, punzocortantes 8,7%, ahogamiento 7,3% y sofocamiento 2,9%. El momento del día en el que ocurren con más frecuencia es por la tarde, en un 39,3%. De este porcentaje de accidentes un 38,3% suceden bajo el cuidado de madres, un 25,7% bajo el cuidado de niñeras, 9,2% por niñas y niños mayores y otros en menor proporción

Un total de 68% precisaron solamente atención médica y 23,6% necesitaron internación. El 27% de los niños y niñas quedó con algún tipo de secuela. Este artículo concluye: *“La PREVENCIÓN es no esperar que ocurran desgracias, sino adelantarse a los hechos, es el modo más correcto para mermar dichos accidentes”*, lo que nos acerca una premisa que vamos a retomar más adelante.

Pero, ¿por qué los niños y las niñas son particularmente vulnerables a estas lesiones? Sus capacidades físicas y mentales, su grado de dependencia, el tipo de actividades que realizan y sus comportamientos arriesgados cambian sustancialmente a medida que crecen. Pero cuando se desarrollan, su curiosidad y su necesidad de experimentar no siempre van parejas con su capacidad de comprender o de responder al peligro, lo que los vuelve más propensos a padecer lesiones. Es decir, las lesiones mortales y no mortales en la niñez varían según la edad.

Entre los doce meses y los tres años, el niño y la niña experimenta un importante incremento de su curiosidad. El mundo y todo lo que los rodea les llama poderosamente la atención, como también su propio cuerpo y el de los demás. A partir de los tres años, aproximadamente, comienza la famosa etapa de los "¿por qué?" (Paul L. Harris, 2012), que alcanzará su máxima expresión en torno a los cinco o seis años. A esta edad, los niños y las niñas querrán saberlo todo, descubrir por su cuenta y experimentar al máximo para satisfacer esas ansias de saber que le llenan la cabeza.

Realizamos dos entrevistas, a Paula y Josefina, ambas madres. Paula tiene dos hijos, de 2 y 9 años respectivamente. Josefina, tiene un hijo de 1 año, ella relacionaba el hogar con la seguridad, donde uno puede no encontrarse del todo cómodo pero si se debe sentir seguro.

Por otro lado, ambas mencionaron que la seguridad del hogar no es la misma cuando hay adultos que cuando hay niñas y niños pequeños involucrados. Por ejemplo, Paula nos contó: "Cuando tenés hijos tus preocupaciones pasan por otro lado. Cuando uno está solo sos más inconsciente, con hijos te obligás a no serlo por la seguridad ellos. Me preocupan los accidentes domésticos por los chicos". Con

respecto a esto, Josefina mencionó: “Hay cosas que puedo controlar en cuanto a la seguridad y cosas que no (...) hay cosas a las que puedo anticiparme y cosas que no (...) La seguridad con respecto a Manu tiene que ver con acompañar lo impredecible”.

Ambas madres demostraron signos de preocupación y miedo por la seguridad de sus hijos dado que saben que hay cosas que no las pueden evitar incluso con las adaptaciones que incluyeron, como gomas para las puntas de las mesas, tapitas para tapar enchufes, entre otras. Los lugares del hogar que les producen más miedo y preocupación son aquellos donde se puedan encontrar electrodomésticos, espacios con artefactos que irradian calor, como una plancha o estufa, sectores como la cocina, el baño, la terraza, áreas como la escalera, las ventanas. Todo lo que se encuentre al alcance o cerca del niño o niña que puede atentar contra su seguridad.

## *EJE 2. Adultos mayores que viven solos y/o con otras personas*

Según la OMS (2021), los mayores de 60 años son quienes sufren más caídas mortales. La edad es uno de los principales factores de riesgo al sufrir caídas. Este grupo etario se encuentra más expuesto a sufrir lesiones y morir, ya que las situaciones de peligro en este grupo aumentan con la edad. La OMS también explica que “Las estrategias preventivas deben hacer hincapié en la educación, la capacitación, la creación de entornos más seguros, la priorización de la investigación relacionada con las caídas y el establecimiento de políticas eficaces para reducir los riesgos”.

En el informe “Las caídas en las personas mayores y cómo prevenirlas” del Registro Nacional de Cuidadores Domiciliarios de Argentina, menciona que el 30% de los adultos mayores, sean independientes y/o autoválidos sufren una caída una vez al año. Este porcentaje, asciende hasta el 35% en los mayores de 75 años y a un 50% en los mayores de 80 años. La mortalidad por caídas se incrementa exponencialmente con el aumento de la edad en ambos sexos por encima de los 75 años.

Estas caídas se pueden dar por factores intrínsecos o factores extrínsecos. El primero está asociado al envejecimiento. Dentro de estos, se encuentran la reducción de la agudeza visual, la pérdida de sensibilidad en las extremidades inferiores, los problemas para regular la presión arterial, el deterioro cognitivo, las enfermedades crónicas neurológicas, óseas y articulares y, una mayor sensibilidad a los medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso. Mientras que los factores extrínsecos son ambientales, por ejemplo, muebles, piso, alfombras del hogar, y son los que más producen accidentes.

En cuanto a la seguridad en el hogar de personas mayores, un encuestado nos mencionó “(...) es una persona mayor y debimos adaptarnos a su forma de vida y cuidado las 24 hs”. El 25,7% de los encuestados que mencionaron que viven o vivieron con un adulto mayor a 65 años, manifestaron alguna preocupación y explicaron tener que estar pendientes y alertas todo el tiempo se vuelve algo de todos los días.

Para acercarnos y conocer más realizamos una entrevista a Carmen, una mujer viuda de 76 años quien vive sola en su casa. Señaló que también vivía con preocupación y estado de alerta acerca de su salud y cuidado. Mencionó que constantemente chequeaba su reloj inteligente para saber su estado de salud: “Lo usaba cuando me ponía medio loca para ver las palpitaciones y esas cosas (...) Ese reloj me hacía sentir más segura, puedo atender mi teléfono desde el reloj, puedo saber si tengo que tranquilizarme, en el reloj estaba todo”. Esta preocupación se debía a que anteriormente tuvo un accidente cerebrovascular (ACV) y al estar viviendo sola en el momento del accidente, debió llamar a su hijo para pedir ayuda con el riesgo de no llegar a contactarlo a tiempo. Desde ese momento vive en un estado de precaución y alerta.

En conclusión, podríamos afirmar que las personas a partir de cierta edad necesitan de algunos recursos que los ayuden a poder disminuir los riesgos ya sea, por su menor movilidad, menor capacidad de escucha, entre otras cosas. Lo que los lleva a implementar adaptaciones. Muchas de ellas las podríamos definir como informales.

### *EJE 3. Personas que viven con alguien que requiere asistencia*

Según la OMS, en el 2020, el cáncer fue la principal causa de muerte en el mundo. Podemos afirmar, que una de las estrategias principales que se utilizan para acompañar a estas personas son los cuidados paliativos para mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias que enfrentan los problemas asociados con enfermedades potencialmente mortales. “Incluye la prevención y el alivio del sufrimiento mediante la identificación temprana, evaluación y tratamiento del dolor y otros problemas físicos, psicosociales y espirituales” (OMS, 2023).

El 20% de los encuestados mencionó que vive o vivió con alguna persona con algún tipo de enfermedad que requiera asistencia. Decidimos enfocar este eje en personas enfermas de cáncer porque la gran mayoría de los encuestados, que viven o vivieron con familiares enfermos,

mencionaron que ésta es la enfermedad que sufrían y requerían de asistencia constante y adaptación de sus hogares con rapidez.

Es en estos momentos, cuando los familiares deben reaccionar rápido, que se dan las adaptaciones informales o formales. Por ejemplo, uno de los encuestados mencionó que vivía con una persona enferma de cáncer con la cuál implementaron diferentes adaptaciones: “Tuvimos que poner en práctica el uso de un baby call por si necesitaba algo urgente y de rápida asistencia. Y también la cama tenía un control remoto con el que se movía el respaldo para facilitar y agilizar el movimiento de la persona.” El uso del baby call sería considerado una adaptación informal dado que aprovecharon un dispositivo para otra situación y comenzaron a utilizarlo para este caso. También realizaron una adaptación formal, que consistió en una cama especial con respaldo para ayudar al paciente con los movimientos

Otro encuestado nos mencionó otra adaptación informal: “Teníamos que dejar todas las puertas abiertas por si esa persona necesitaba ayuda o le pasaba algo. Estar más atentos de lo normal” mencionando también la necesidad de estar atento y la rápida asistencia como se nombra en el párrafo anterior. Asimismo, Carmen, quien también fue entrevistada para el eje de análisis de adulto mayor, convivió con una persona que tuvo cáncer, su esposo. Ella también hizo énfasis al estado de alerta: “(...) La inseguridad era que Eduardo se cayera, por más baranda que tuviese o lo que sea. Cuando iba al baño incluso lo esperaba del lado de afuera, por eso después pusimos lo de las barandas.”

También, nos ayudó a entender las adaptaciones que necesitan y cómo se empezaron a dar esos cambios para llegar a un hogar más seguro. Hizo mención a los cambios rápidos que se daban y cómo cada uno se iba adaptando a esas situaciones: “Subir la cama, no bajar la cama, que la cama ortopédica, todos cambios que hubo que ir haciendo porque te va llevando la situación (...) Porque sabes que si lo sacas del hospital y lo sacás mal ya tiene que estar la cama ortopédica en casa. (...) De repente Eduardo empezó a decir que le dolía la espalda, era el colchón, cambiemos el colchón, un colchón más alto, ese sillón, compremos el sillón más grande.” (Carmen, 76 años)

#### *EJE 4. Disminución auditiva*

El último eje incluyó a los integrantes con disminución auditiva. Según la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2018), “Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al

interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás”. (Art 1)

En el 25,3% de los hogares argentinos vive una persona con algún tipo de dificultad (INDEC 2022). En términos absolutos, se corresponde con una estimación de 3.571.983 personas. Sin embargo, en esta sección hablaremos de la disminución auditiva dado que hay muchos tipos de dificultades/discapacidades. Por eso, decidimos enfocar esta investigación a personas con disminución auditiva.

El 20,8% de los que presentan una dificultad tienen dificultad auditiva (INDEC 2022). De ellos, el 49% no pueden oír o usan implantes y el 51% tiene mucha dificultad para oír. Por un lado, el 49% son considerados personas sordas, mientras que el 51% hipoacúsicos.

De acuerdo a la OMS se considera sorda a aquellas personas que “suelen padecer una pérdida de audición profunda, lo que significa que oyen muy poco o nada. A menudo se comunican mediante el lenguaje de signos”. Y se consideran hipoacúsicos a personas “(...) cuya pérdida de audición es entre leve y grave. Por lo general se comunican mediante la palabra y pueden utilizar como ayuda audífonos, implantes cocleares y otros dispositivos (...)”.

Cabe mencionar que en torno a la discapacidad hay dos tipos de miradas: la médica y la social. Tal como comentó el Uriel Weicman, de la Unidad de Capacitación de la Agencia Nacional de Discapacidad Argentina: *"El modelo médico: uno tiene un déficit, y es un tercero que dice que esto hay que rehabilitar, curar, cambiar, hay que corregir a la persona con discapacidad, no se reconoce ni valora la persona con discapacidad por lo que es, hay una actitud paternalista de decidir por el otro. El modelo social: es un modelo de autonomía, de tomar propias decisiones, de garantizar acceso y accesibilidad, para garantizar autonomía personal para todas las personas con discapacidad"*

El último mantiene una relación con el Diseño Inclusivo, es decir, diseñar con criterios de accesibilidad. Diseñar sin barreras enfocándose en que el hogar sea seguro y accesible para todos, sin importar la edad, la capacidad física o la estatura. Los principios del Diseño Inclusivo según Microsoft Design son:

1. Reconocer la exclusión.
2. Resolver para uno y extender a muchos. Por ejemplo, una solución para alguien sordo puede ayudar a alguien que está transitando algo similar de manera TEMPORAL o SITUACIONAL.
3. Aprender de la diversidad y poner a las personas en el centro.

Según la OMS la gran problemática detrás de la disminución auditiva es: "La falta de información precisa y las actitudes estigmatizantes hacia las enfermedades del oído y la pérdida auditiva a menudo limitan el acceso de las personas a la atención e información de estas afecciones." Es decir, esta falta de información precisa y los prejuicios existentes en nuestra sociedad, hacía la dificultad o disminución provoca que haya barreras dentro del hogar. Estas barreras son comunicacionales y por lo tanto también barreras estructurales relacionadas a la adaptación del hogar.

Se realizó una entrevista a una pareja sorda, Gabriela y Walter. Ambos nacieron en familias oyentes y su sordera se les produjo durante el embarazo de sus madres. Ninguno de sus familiares con los que convivían en sus hogares sabían LSA (Lengua de Señas Argentina), por lo cual, había una gran barrera comunicacional entre sus familias y ellos. Por ejemplo, en las reuniones familiares quedaban totalmente fuera dado que no tenían cómo comunicarse con el otro. Asimismo, como mencionó Gabriela: "En mi casa de familia no hicieron ninguna modificación por mí. No modificaron nada de la casa porque, por ejemplo, decían que para qué quiero yo escuchar el timbre si ellos pueden."

Ahora se mudaron solos e incorporaron un sistema lumínico donde una luz funciona para llamarse de cuarto en cuarto, otra se enciende cuando suena el timbre y un reflector actúa como alarma de seguridad. Sin embargo, mencionaron que para llamar a emergencias deben hacer una videollamada con algún familiar oyente para que ellos busquen ayuda. Esto demuestra cómo las personas sordas nacidas en familias oyentes quedan aisladas en términos de comunicación y adaptación del hogar.

Luego, se realizó otra entrevista a una joven de 24 años, Melissa, quien heredó la sordera de sus padres. Esto mismo se hizo para confirmar o refutar que esta problemática pasaba solo en familias oyentes con una persona sorda. Melissa mencionó que ellos contaban con un sistema de luces para saber cuando sonaba el timbre. Sin embargo, incorporaron adaptaciones informales, como: "Para llamar a la persona que está en otra habitación, tenemos que ir a buscarla para tener su atención, o utilizamos las videollamadas o mensajes. En caso de emergencias, es un problema. Aún tenemos esa barrera de comunicación. Se dice que hay un servicio para mujeres contra la violencia que también brindan la posibilidad de comunicarse con Lengua de Señas, no sé cómo funciona. Aunque a veces, para llamar en casos necesarios donde no tenemos a alguien que nos ayude, usamos el sistema de telefonía para hipoacúsicos pero a veces tarda." Cuando se le preguntó a Melissa sobre qué cosas le gustaría mejorar, nos comentó: "No pedir ayuda a terceros para llamar. Que haya accesibilidad total". En ambos casos se detectaron barreras en el hogar pero las personas sordas que nacen en familias oyentes son las que todavía quedan más aisladas.

Aquellas personas sordas con familias oyentes quedan excluidos y por lo tanto desprotegidas por sus diferencias, se enfrentan a situaciones de discriminación o exclusión y esto sucede por la falta de conocimiento sobre la sordera.

### ***Mapeo y definición de ejes de oportunidad***

Luego de la investigación encontramos cinco problemas que utilizamos como puntos de partida para encontrar una oportunidad y luego desarrollar una solución.



Figura 4. Recortes del problema

## Oportunidad

Como mencionamos anteriormente una de nuestras entrevistadas expresó lo impredecible que resulta la seguridad del hogar en cuanto a su hijo Manuel. “Hay cosas que puedo controlar en cuanto a la seguridad y cosas que no (...) en algunas situaciones puedo anticiparme y en otras no, por ejemplo, cuando lo veo subirse a una silla, me puedo anticipar pero quizás si yo me encuentro cocinando y él jugando es más fácil que lo pierda de vista (...) La seguridad con respecto a Manu tiene que ver con acompañar lo impredecible” (Josefina, 31 años). Tomando esta cita como punto de partida y los datos expresados anteriormente dentro del eje 1, podemos afirmar que entre los 12 meses y 5 años el niño se encuentra en constante crecimiento y cambio, y es en este momento donde se producen los accidentes dentro del hogar.



Figura 5. Etapas

El niño es una persona en continua evolución. Además de los cambios corporales, va adquiriendo habilidades, desarrollando destrezas y modificando su forma de pensar y de entender el mundo. Es por eso que se vuelve muy susceptible y curioso. Comienza a observar más a la gente que lo rodea, lo que lo lleva a la imitación y manipulación de elementos para los que todavía no está preparado.

La Asociación Argentina de Pediatría (2002) afirma que “Los niños tienen más probabilidades de sufrir lesiones involuntarias en el hogar que de padecer una enfermedad grave” y si bien describen que en diferentes espacios de la casa se pueden encontrar peligros, resaltan los sectores de la cocina y el baño como los lugares más riesgosos. Como también los electrodomésticos y artefactos que llegan a altas temperaturas, entre otros.

Las entrevistadas con hijos, Paula (41 años, hijos de 3 y 10 años) y Josefina (32 años, hijo de 2 años y medio), también nombraron ciertos sectores de la casa que les preocupaban. Si bien definen su hogar como un lugar donde se sienten seguras para criarlos, seguían sintiendo incomodidad en algunos ambientes. En esos lugares, los niños encontraban al alcance objetos para los que no estaban preparados o simplemente ese espacio del hogar no les parecía adecuado para ellos. Paula nos comentó “El baño me sigue dando inseguridad porque puede resbalarse. Uno se puede lastimar feo”. Mientras que Josefina expresó “En la cocina y el baño no lo dejo solo, en los demás (living y dormitorio) lugares me relajo un poco más, aunque estoy atenta”.

Jean Piaget, psicólogo y pedagogo suizo, se enfoca en el conocimiento humano y en el proceso acerca de cómo las personas conocen el mundo. Establece que el conocimiento se construye a partir de la respuesta de las interacciones que se tienen con otros y entre sujeto y objeto. Plantea 4 estadios sucesivos que generan una red de estructuras mentales que forman esquemas internos para la construcción de conocimientos y poder desarrollar la inteligencia.

Primero se encuentra la **sensoriomotora** (de 0 a 2 años), luego la **preoperacional** (2 a 7 años): dividida en preconceptual (2 a 5 años) e intuitivo (5 a 7 años), las **operaciones concretas** (7 a 11 años) y por último, las **operaciones formales** de 11 años en adelante. En la etapa preconceptual los niños y niñas aún no son capaces de entender ni aplicar la lógica concreta y dependen de los datos sensoriales inmediatos, lo que los lleva a explorar aún más su curiosidad y al estar en la etapa donde adquieren movilidad con más rapidez, se vuelven más propensos a accidentes. Principalmente a partir de los 3 años, donde comienza la famosa etapa de los “¿por qué?”, el niño y la niña quieren saberlo todo y descubrir por su cuenta. Es en este rango de edad donde son más vulnerables a las lesiones.

Los cuidadores y cuidadoras muchas veces no pueden evitar estos accidentes domésticos porque suelen tratarse de acciones inesperadas. Además, es muy improbable que se frenen, ya que, como establece Piaget, la curiosidad y el desarrollo son parte de su crecimiento. Son estadios por los que pasan para poder establecer sus conocimientos e inteligencia.

Pero en general, en las casas hay mucha más posibilidad de control sobre determinadas variables para la seguridad de los niños y niñas, es por eso que definí la oportunidad como **la prevención de accidentes domésticos en niños y niñas de 3 a 5 años para conseguir el equilibrio adecuado entre la protección y la autonomía en su propio hogar**. Porque los accidentes no son producto del azar, el destino o la mala suerte. Todos pueden evitarse (Rubén Zabala, secretario del Comité Nacional de Prevención de Lesiones de la Sociedad Argentina de Pediatría).

### **Sistema Solución**

Tras un exhaustivo análisis del problema acerca de los accidentes domésticos en niños y niñas de 3 a 5 años, planteado previamente, se ha desarrollado una solución innovadora y orientada a generar un impacto positivo y sostenible entre la seguridad de los niños y niñas dentro del hogar, su autonomía y la tranquilidad de sus cuidadores y cuidadoras. La complejidad y magnitud de este desafío requirieron una aproximación integral que abarcara diversos aspectos clave para abordar sus causas fundamentales. En respuesta a esta necesidad, la solución propuesta se centra en prevenir lo antes posible cualquier situación que pueda llevar a un accidente doméstico, por ejemplo, "identificar rápidamente cuando agarran un objeto de gran peligro para ellos", "poder enterarse cuando entran a un ambiente de la casa donde no deben estar", etc.

Esta solución ha sido concebida con un enfoque centrado en el usuario, considerando las opiniones y necesidades de los cuidadores, madres, padres y familiares alrededor del cuidado de niños y niñas, de 3 a 5 años, para asegurar que su implementación sea verdaderamente relevante y adaptada a su contexto. Además, se ha valorado la viabilidad y factibilidad de la solución en términos de recursos, tecnología y marco normativo, con el propósito de garantizar su aplicabilidad.

A lo largo de esta explicación, se presentarán en detalle los componentes esenciales de la solución, destacando sus características distintivas y ventajas en comparación con enfoques existentes. Asimismo, se discutirá el potencial impacto positivo de su implementación y las medidas propuestas para medir su efectividad. La solución aspira a convertirse en una opción para futuros escenarios donde se busque la prevención de los accidentes de niños y niñas en los hogares, abriendo oportunidades para una crianza con menos preocupaciones y menos accidentes.

Es importante destacar que esta solución busca dar un paso significativo en la dirección correcta para enfrentar el desafío de prevenir los accidentes domésticos. Se espera que la implementación y el seguimiento continuo de esta propuesta contribuyan de manera valiosa a la resolución sostenible de esta problemática, mejorando la calidad de vida de los niños y niñas de 3 a 5 años y promoviendo el desarrollo armónico de su crecimiento junto con la seguridad de su hogar.

### **Dispositivo - Safety.K**

**Safety.K** es un sistema conformado por dos dispositivos y una App, con la intención de garantizar más tranquilidad a los cuidadores que se ocupan de niños y niñas y experimentan altos niveles de preocupación por su seguridad en el hogar. Es un régimen de radiofrecuencia de varios dispositivos que notifica cuando hay variaciones, según lo configurado en cada sensor.



Figura 6. Solución - Safety.K

### *¿Cómo funciona?*

**Safety.K** ofrece la posibilidad de customizar un dispositivo conformado por diferentes sensores que se pueden programar a medida, para conseguir el equilibrio adecuado entre la protección y la tranquilidad en el hogar. Estos dispositivos pueden colocarse en la pared de una habitación como en un objeto que se considere peligroso para niños y niñas.

## Dispositivos

Los dos dispositivos que ofrece [Safety.k](#) están conformados por distintos sensores y pensados para ser colocados en dos lugares diferentes.

Por un lado, podemos encontrar el dispositivo diseñado para un ambiente de la casa, conformado por un sensor de movimiento, un sensor de ruido y uno de calidad de aire, ya que estos 3 sensores ayudan a captar algún cambio importante en el comportamiento del niño o niña en el lugar como en sus alrededores. Porque un niño cuando se cae, levanta la voz, hace ruido, comienza a correr o a hacer movimientos peligrosos, se mueve más de lo normal. Estos movimientos y sonidos más elevados son captados por los sensores de ruido y movimiento. Asimismo, si se produce alguna fuga de algún gas nocivo para la salud o si el aire del ambiente no se encuentra en las mejores condiciones también sería detectado por el sensor de calidad de aire.

Tras detectar estos cambios el sensor envía un aviso al celular del cuidador o cuidadora, a través de una app, advirtiéndole sobre las variaciones y le otorga más conocimiento de movimientos fuera de lo común del niño o niña y tiene como intención ampliar la posibilidad y el tiempo de acción para frenar un accidente.

El aviso de estos cambios se basaría en una configuración a los sensores previamente realizada a través de la aplicación. Donde el cuidador o la cuidadora ingresan el valor que consideran alarmante, por ejemplo de sonido, y ese valor es el que luego se tomaría como referente para enviar el aviso correspondiente.

### dispositivo ambiente

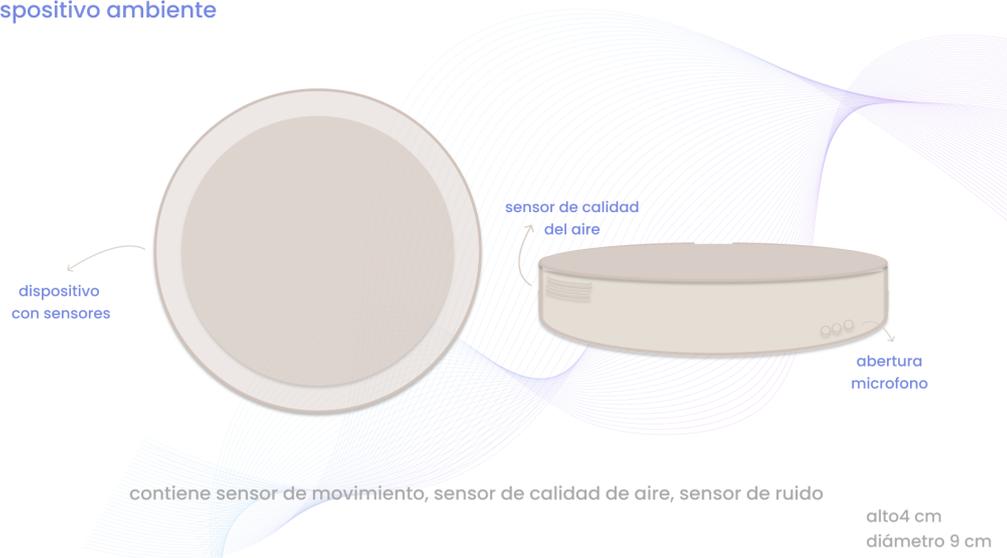


Figura 7. Solución - Dispositivo de ambiente

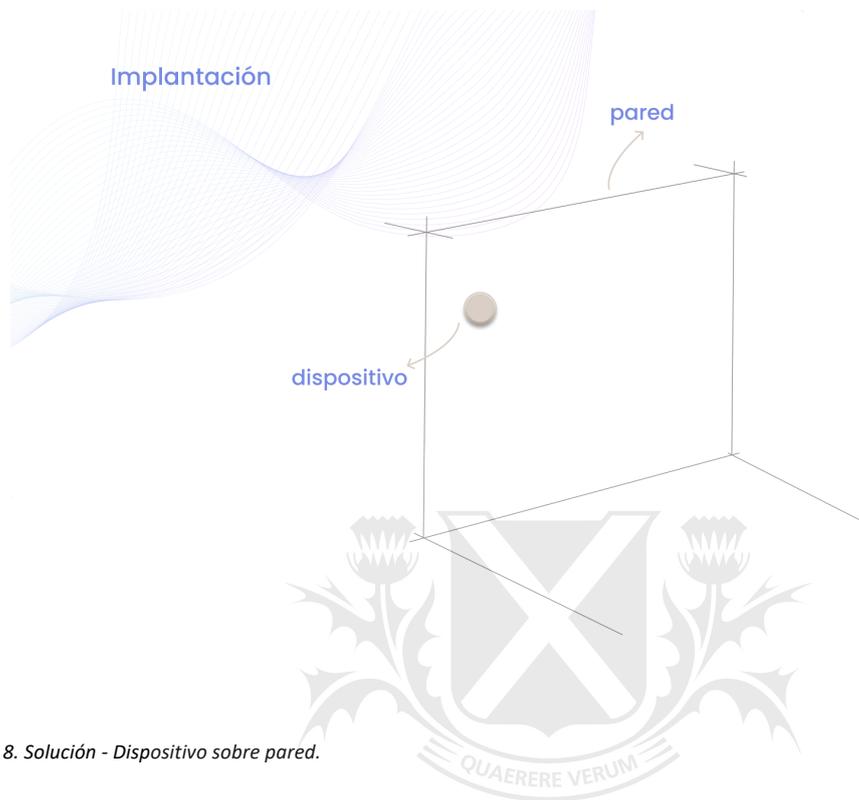
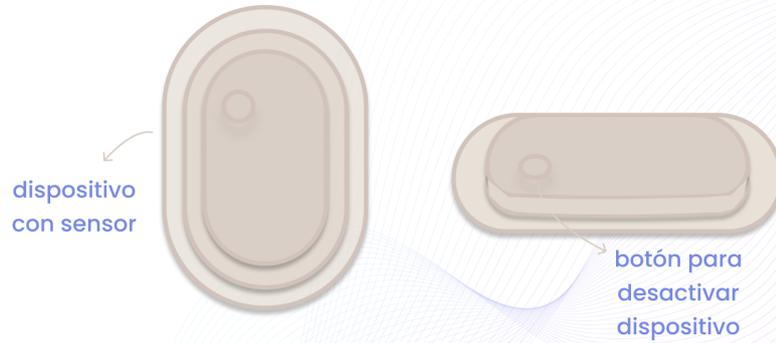


Figura 8. Solución - Dispositivo sobre pared.

Por otro lado, [Safety.K](#) ofrece un segundo dispositivo que se instala sobre un objeto. Este dispositivo solo está conformado por un sensor de movimiento y tiene como objetivo detectar cuándo se eleva el movimiento alrededor de ese objeto. Está pensado para situaciones donde un niño correría mucho riesgo si manipulara cierto artefacto. Este sensor colocado sobre el objeto, cumpliría el rol de enviar una advertencia al cuidador, por medio de la app, avisando que hay alguien manipulándolo, reduciendo así la posibilidad de un accidente.

dispositivo en objeto



contiene sensor de movimiento

largo 5cm  
ancho 3cm  
alto 0.8cm

Figura 9. Solución - Dispositivo para objeto.



Universidad de

dispositivo en objeto

San Andrés



Figura 10. Solución - Dispositivo sobre objeto.

## App

La Aplicación cumpliría dos funciones principales. Por un lado, sincroniza, configura cada dispositivo y establece las mediciones determinadas para los sensores. Cada usuario define a partir de qué variación, tanto de sonido, movimiento o calidad del aire, se dispara el aviso.

Por otro lado, es la encargada de avisar esas variaciones cuando se sobrepasan las medidas ingresadas. Ampliando así la ventana de tiempo que tiene el cuidador para prevenir un accidente.

A continuación, en las siguientes imágenes se puede observar cómo se vería y sería el paso a paso en la App.

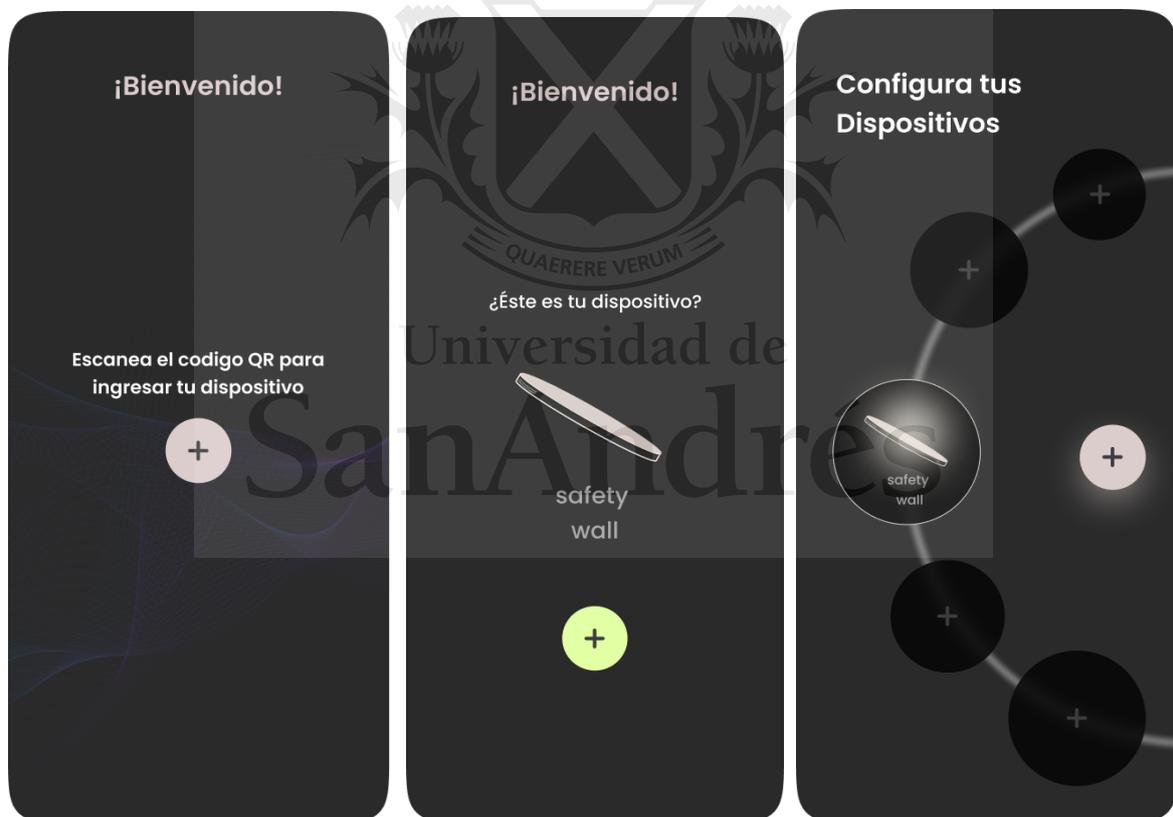


Figura 11,12,13 Aplicación – Pantallas inicio



Figura 14,15 Aplicación – Pantallas configuración

La aplicación, además incluye una sección de búsqueda donde se pueden encontrar preguntas frecuentes, cómo funcionan los sensores, cómo se modifican y configuran, para asegurar y ofrecer una experiencia adecuada a cada usuario. Este sistema tiene como objetivo ayudar a todo cuidador y cuidadora, sin importar cuánto se sabe de la tecnología que lo conforma, ya que uno puede encontrar la información necesaria dentro de la App

### **Journey map**

El siguiente journey map muestra cómo funciona este sistema en una situación crítica o percibida como peligrosa, dentro de los parámetros configurados en cada dispositivo. Muestra la comparación de cómo sería la situación sin los dispositivos y por otro lado, cómo cambiaría esto con Safety.k.

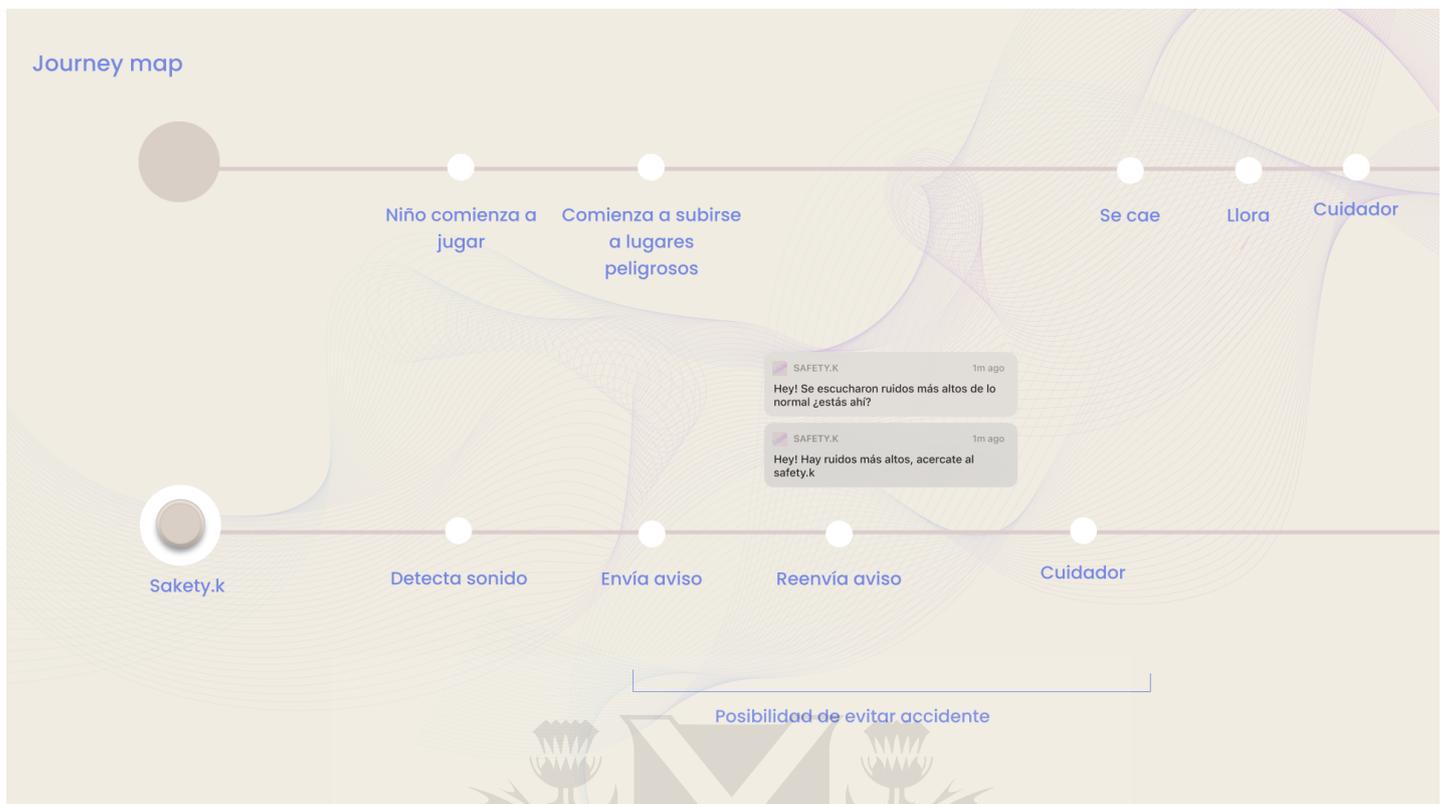


Figura 16. Journey map

## Conclusión

A lo largo de la carrera universitaria incorporé diferentes herramientas que me ayudaron a pensar y desarrollar el diseño de este proyecto. La visión interdisciplinaria de diseño aportó un enfoque estratégico e innovador, contribuyó a definir los ejes que debía tener en cuenta en el proyecto y ampliar mi mirada para llegar al mejor diseño posible. Así como también la iteración que acompañó a cada proyecto de la carrera me permitió comprender que es fundamental que cada etapa del diseño esté acompañada por procesos de iteración, porque así uno se acerca siempre a una mejor versión.

Si bien hemos alcanzado objetivos significativos en esta investigación, es importante reconocer que aún persisten preguntas no resueltas, como la posibilidad de accidentes que se producen más rápido o más silenciosos. Estas cuestiones pendientes invitan a futuras investigaciones que podrían explorar más a fondo la interacción entre los accidentes domésticos en niños y niñas, la seguridad en los hogares y la autonomía tanto de las niñas y niños como de los cuidadores y cuidadoras.

Además, la conexión identificada entre los accidentes domésticos en niños y niñas y las adaptaciones informales sugiere un emocionante camino para la investigación adicional. Buscamos incentivar y encontrar el espacio para poder expandir nuestro entendimiento en este campo y poder iterar y evolucionar nuestra solución y proyecto [Safety.K](#), para bajar la tasa de mortalidad en niñas y niños pequeños producida por accidentes domésticos.

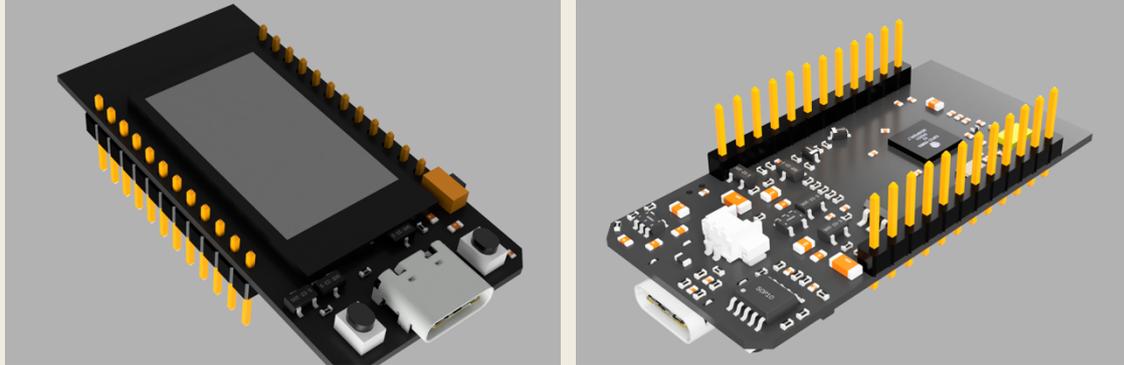


Universidad de  
**San Andrés**

## Anexo

### Elementos que conforman los dispositivos

#### TTGO T Display



Tarjeta para desarrollar sistemas enfocados al internet de las cosas "IOT".

Conecta los sensores en [Sakety.k](https://sakety.k) y actuadores a Internet mediante Wifi. Tiene control mediante Bluetooth, teniendo como ventaja desplegar información en la pantalla que incorpora y poder conectar una batería de litio para alimentar la carga, con la posibilidad de poder cargarla mediante su puerto USB tipo C.

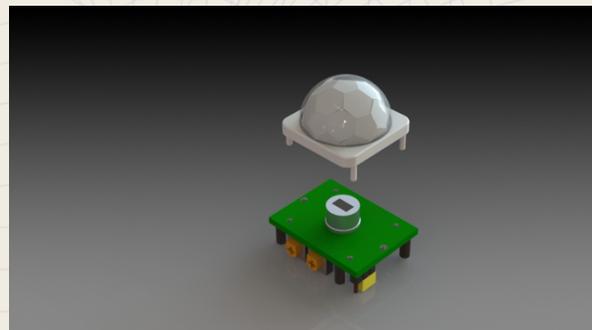
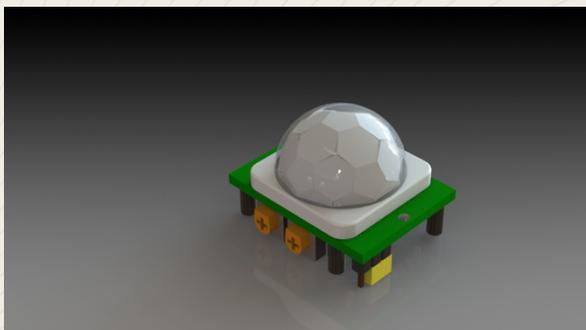
Dimensiones: 51.52mm x 25.04mm x 8.54mm

#### **Sensores que componen el dispositivo:**

Sensor de movimiento

PIR HC SR 501 Sensor

Medidas: 32mm\*24mm



### Sensor de ruido

MSM261S4030 MIC microphone Mems digital IIS I2S

Medidas: 4 mm \* 3 mm \* 1.0 mm metal cap LGA package

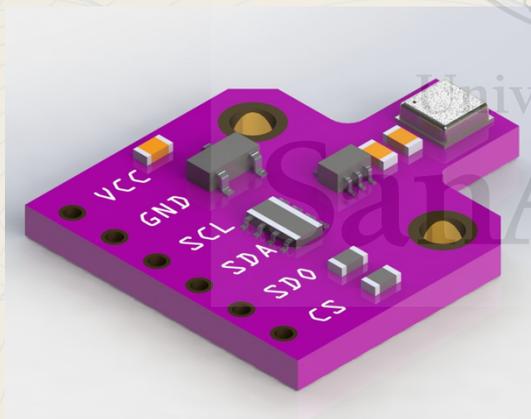


### Sensor de aire

CJMCU-680, BME680 Ambient

Tarjeta sensor de humedad, temperatura y presión. Es capaz de detectar también concentraciones de gases y alcoholes

Medidas: 18.6x16.6m



Universidad de  
San Andrés



Universidad de  
**San Andrés**

## **Bibliografía**

Dres. José Zalazar, Héctor Pedicino y Gonzalo Del Vado, (2002) *Horno de microondas: otra fuente de accidentes en el hogar*

María Noel Míguez, (1997), *Diferentes culturas en un mismo hogar: niños sordos con padres sin antecedentes de discapacidad auditiva*

María teresa Benítez, (2017), *Principales accidentes por edades. Capítulo 3*

Microsoft, (2022) *Microsoft Inclusive design*. <https://www.microsoft.com/design/inclusive/>

Organización Mundial de la Salud (2022), *Cáncer, datos y cifras*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

Organización Mundial de la Salud (2021), *Caídas, datos y cifras*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Organización Mundial de la Salud (2023), *Cuidados paliativos*. <https://www.paho.org/es/temas/cuidados-paliativos>

Paul L. Harris (2012), *Trusting what you are told, how children learn from others*

Rubén Zabala, (2019). <https://www.sap.org.ar/institucional/comites-nacionales/23/prevencion-de-lesiones.html>.

Sociedad Argentina de Pediatría, (2012), *Manual de prevención de lesiones*

Sociedad Argentina de Pediatría, (2005), *Manual de prevención accidentes*

Sociedad Argentina de Pediatría, (2002), *Los accidentes no son accidentes*

Unicef (2008), *Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños*

World Health Organization (2021), *WHO: 1 in 4 people projected to have hearing problems by 2050*