



ASSISTIVE JEWELRY



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

HEFANO

Joyería Adaptable a Dispositivos Asistenciales

AUTOR: GIANFRANCO ZOFFOLI MOMBERG

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile
para optar al título profesional de Diseñador

Profesor guía: Luís Andueza

Enero de 2021
Santiago, Chile



Agradecer a todas las personas que fueron parte y ayudaron en el desarrollo de este proyecto a pesar de las grandes adversidades que hubo este año 2020.

A mi familia por siempre apoyarme en los caminos que he decidido tomar en mi carrera de diseño y en los diferentes proyectos que he emprendido.

A mi profesor Luis Andueza, que me guío durante este proceso a lo largo de este complejo año, y a las personas que se mostraron interesadas en este proyecto y tuvieron la disposición de ayudar y participar activamente.

En diciembre del 2019 comencé un proyecto personal que busca generar una fusión entre la orfebrería tradicional y las nuevas técnicas de diseño asistido por computador llevando a producir artículos de joyería a través de la fabricación digital y los procesos clásicos de este oficio. Otra de mis motivaciones para entrar en este tema tiene que ver con el sesgo que existe en la sociedad actual sobre la joyería y su vínculo con las mujeres. Desde pequeño fui criado en un entorno familiar donde primaban figuras femeninas, lo que me hizo cuestionarme constantemente la diferencia que existía entre la cantidad de accesorios y opciones que se podían encontrar para mujeres a diferencia de los hombres, esto me motivó a generar joyería unisex dirigida a cualquier persona que esté atraído por ella sin importar su identidad. Por otro lado la joyería en sí me llamó mucho la atención por su poder intrínseco que lleva, como la sociedad la ha involucrado desde siempre en la cultura y cómo han evolucionado estos discursos y concepciones entorno a ella, desde la joyería antigua, a través de la cosmovisión y religión, hasta la joyería contemporánea en donde estos objetos pasan a ser obras de arte que buscan comunicar algo. Sin embargo, la mayor motivación tiene que ver con la posibilidad de generar un vínculo especial entre el usuario y este tipo de objetos, dándole un valor personal que incentiva a llevarla siempre consigo y muchas veces puede pasar de generación en generación.

Es así como me dí cuenta que a través de esta forma de comunicación podía colaborar en el desarrollo de objetos personales adaptables a dispositivos asistenciales permitiendo poder generar este vínculo emocional especial entre el usuario y la persona que lo utiliza, buscando paralelamente promover la visualización de ellos.

MOTIVACIÓN PERSONAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	8	6. IMPLEMENTACIÓN	100
2. MARCO TEÓRICO	10	6.1. IMAGEN DE MARCA	101
2.1. DISCAPACIDAD	11	6.1.1. Naming	101
2.1.1. Definiciones	11	6.1.2. Logotipo	102
2.1.2. Paradigma	12	6.1.3. Logotipo / Aplicaciones	103
2.1.3. Dispositivos Asistenciales	13	6.2. MODELO DE NEGOCIO: CANVAS	105
2.1.4. Discapacidad por Hipoacusia	17	6.2.1. Propuesta de Valor	105
2.1.5. Implantes Cocleares	18	6.2.2. Segmentación	106
2.2. JOYERÍA	20	6.2.3. Relación con el Cliente	106
2.2.1 Joyería	20	6.2.4. Canales	107
2.2.2. La joyería y el Cuerpo	21	6.2.5. Actividades Claves	108
2.2.3. Joyería Contemporánea	24	6.2.6. Recursos Claves	108
2.3. DISEÑO CRÍTICO	25	6.2.7. Alianzas Claves	108
2.4. INDUSTRIA 4.0	26	6.2.8. Estructura de Costos	109
2.4.1. Nuevas tecnologías	26	6.2.9. Flujo de Ingresos	109
2.4.2. Cuarta Revolución Industrial	27	6.3. PLAN DE FINANCIAMIENTO	110
2.4.3. Personalización Masiva	28	7. CONCLUSIONES	112
3. PROPUESTA DE DISEÑO	31	8. REFERENCIAS	114
3.1. PROBLEMA / OPORTUNIDAD	32		
3.1.1. Problemática	32		
3.1.2. Oportunidad	33		
3.2. FORMULACIÓN	34		
3.3. OBJETIVOS	35		
3.4. REFERENTES	36		
3.4.1. Generative Design for Printable	37		
3.4.2. Wrinkles / Noa Zilberman	37		
3.4.3. Pasarela de Inclusión	37		
3.5. ANTECEDENTES	38		
3.5.1. The development of digital..	39		
3.5.2. MyLugs / Ivermee Freddie	39		
3.5.3. High Fashion Hearing Aid	39		
4. CONTEXTO	40		
4.1. DISCAPACIDAD EN CHILE	41		
4.2. LEY 20.850	43		
4.3. ADOLESCENCIA Y JUVENTUD	44		
4.4. ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN	46		
4.5. COVID 19	47		
5. DESARROLLO DEL PROYECTO	48		
5.1. METODOLOGÍA	49		
5.1.1. Levantamiento de información	51		
5.1.2. Proceso de Diseño	60		

1. INTRODUCCIÓN

Existen más de mil millones de personas en el mundo que presentan alguna discapacidad en su día a día (OMS, 2011) y casi 200 millones experimentan dificultades considerables en su funcionamiento físico y/o psicológico, produciendo limitaciones a la hora realizar sus actividades de manera normal, sin embargo, gracias al diseño y el avance de la tecnología se han desarrollado una gran cantidad de objetos que le posibilitan a estas personas poder realizar sus actividades de mejor manera, permitiéndoles una mejor y mayor adaptación a la vida cotidiana pesar de sus dificultades.

A pesar de la cantidad de implementos que se pueden encontrar para estas condiciones, todavía existe una gran discriminación por parte del entorno que rodea a las personas en estado de discapacidad, y muchas veces estos mismos dispositivos son los que acentúan este sentimiento de extrañeza por parte de su entorno dificultando la relación en su día a día. Este fenómeno produce dificultades para las personas en situación de discapacidad, generando aislamiento del entorno social, problemas de autoestima e incluso el propio rechazo por parte de ellos hacia estos artefactos de ayuda. Este es un problema que se viene arrastrando desde hace muchos años y tiene que ver con la manera en que la discapacidad ha sido abordada desde distintos paradigmas o modelos que han dictado el modo en cómo se relaciona la sociedad con las personas en esta condición. Pasando por épocas en donde se las aislaba e incluso se buscaba recluirlas, seguido por ideas de poder hacer “desaparecer” esta condición y así lograr una aceptación por parte de la sociedad, hasta conceptos más recientes donde se entiende la discapacidad como una cuestión de derechos humanos donde las personas merecen ser parte activa de la sociedad, buscando la modificación del entorno para que sean compatibles con ellas y no tener que adaptarse a las adversidades de un ambiente que no alcanza a suplir sus necesidades.

Es por esto último que es importante poder modificar la idea que se tiene sobre la discapacidad generando un ambiente armónico e inclusivo. Los dispositivos asistenciales juegan un rol importante ya que no solo les permite modificar la discapacidad y otorgarle a las personas mayor independencia, sino también son fundamentales a la hora de comunicar como la discapacidad se muestra a la sociedad. En relación a esto es importante poder establecer una conexión mucho más arraigada entre el dispositivo asistencial y la persona que lo utiliza, buscando generar más confianza en ella al momento de usarlo y poder darle una identidad propia a estos objetos, sacándolos de las intenciones de invisibilizar o de encubrimiento, que es lo que provoca una mayor lejanía entre las demás personas y este tipo de artículo.

Además el mercado actual de dispositivos asistenciales presenta una escasa variedad sumado a sus altos precios y dificultad de adquisición, especialmente en el caso de Chile, esto provoca que las personas que utilizan este tipo de dispositivos tengan que limitarse a lo que puedan encontrar y adquirir y no realmente a lo que les gustaría, produciéndose otro factor más que contribuye a la distancia que se genera entre el objeto y la persona que lo utiliza.

Aunque en este último tiempo han habido grandes avances en cuanto a la percepción de la discapacidad, es evidente que aún existe un problema en torno a cómo es vista hoy en día, y como los dispositivos asistenciales pueden jugar un rol social en evidenciar la condición que presenta la persona de una manera más natural, desde una identidad propia. El objetivo del presente proyecto es poder establecer una identidad de estos dispositivos en la sociedad buscando un cambio de paradigma respecto a la discapacidad y así poder generar un ambiente más cómodo y apto para las personas en esta condición, que el usuario pueda establecer un vínculo emocional especial con su dispositivo, lo sienta propio, único, distintivo y se identifique con el.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 DISCAPACIDAD

2.1.1 | Definiciones

Según la Organización Mundial de la Salud en su estudio realizado el año 2011 dice que el 15% de la población mundial se encuentra en estado de discapacidad, esto quiere decir que más de mil millones de personas en el planeta vive con algún tipo de limitación que no le permite realizar sus actividades del día a día como a las demás personas. Esta organización define la discapacidad como las dificultades que se presentan en cualquiera de las tres áreas del funcionamiento (OMS, 2011).

Deficiencias:

Son problemas en la función corporal o alteraciones en la estructura corporal; por ejemplo, parálisis o ceguera.

Limitaciones de la actividad:

Son dificultades para realizar actividades; por ejemplo, caminar o comer.

Restricciones de participación:

Son problemas para participar en cualquier ámbito de la vida; por ejemplo, ser objeto de discriminación a la hora de conseguir empleo o transporte.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) entiende la discapacidad como una interacción dinámica en la que cohabitan las condiciones de salud, factores contextuales y personales (CIF, 2001).

Por otro lado, la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) define a las personas con discapacidad como:

“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”

Estas tres definiciones tienen variaciones, pero concuerdan en lo importante que es el entorno, contexto o ambiente en el cual se desenvuelven las personas en situación de discapacidad, entendiendo que la discapacidad es una cuestión social que nos compromete a todos ya que surge de las interacciones entre las condiciones de salud y los factores contextuales.

Generalmente existe una visión estereotipada de la discapacidad en donde se encuentra a la persona en silla de ruedas, personas sordas o ciegas, sin embargo existen muchos más factores que pueden llevar a un ser humano a estar en situación de discapacidad, como lo son las enfermedades o accidentes, esto hace que exista una enorme variabilidad en los tipos y formas de discapacidad en cada individuo, inclusive se dice que todas las personas en algún minuto de su vida tendrán alguna discapacidad ya sea temporal o permanente (OMS, 2011). Es por esto que cada individuo presenta una discapacidad única, específica a su situación personal y en el contexto social en que se desenvuelve.



Rosario Guedes / Chapoteando con TARIN
Fuente: www.behance.com

2.1.2 | Paradigma

Si bien la discapacidad es un tema que se ha abordado de distintas formas a lo largo de la historia, en la literatura podemos encontrar tres principales paradigmas los cuales siguen presentes hoy en día con diferencias en los enfoques de unos y otros.

Paradigma Tradicional:

Este siendo el más antiguo se refiere a la exterminación, segregación y marginación de personas en situación de discapacidad, al igual que sentimientos de lástima y caridad.

Paradigma Médico-Biológico:

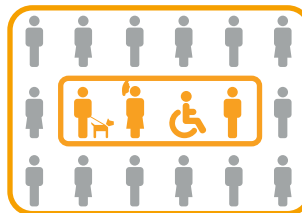
También conocido como paradigma rehabilitador, enfocado en la “recuperación” de las deficiencias, refiriéndose a ellas como obstáculos que no le permiten adecuarse a las adversidades del entorno.

Paradigma Social:

Plantea una integración psicosocial y de derechos humanos, en donde las dificultades de las personas en situación de discapacidad están dadas porque el entorno en que se desenvuelven no está diseñado o no responde a sus necesidades, dejando las limitaciones como una diferencia netamente fisiológica. (Alfaro-Rojas, 2013).

Este último mira más allá de una deficiencia o un cierto “obstáculo” que sea necesario eliminar, sino que permite generar una atmósfera adecuada para la normal integración de las personas en entornos que respondan a las necesidades de ellas.

Integración

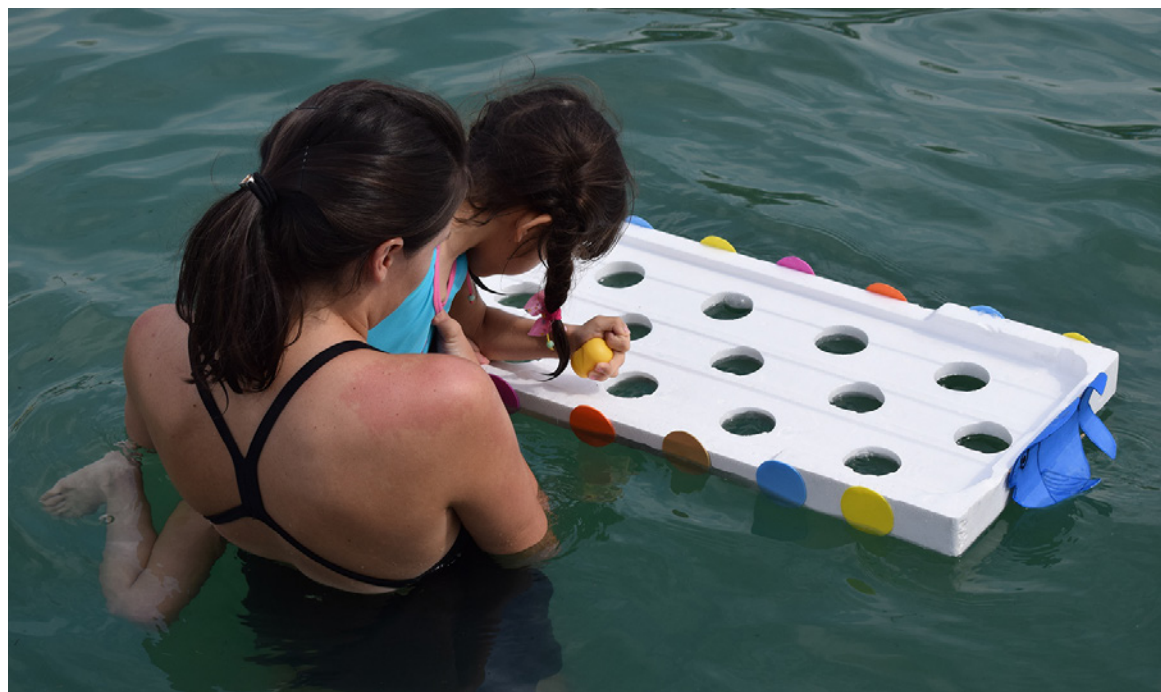


Inclusión



Creación personal tomado de II Estudio Nacional de Discapacidad, SENANDIS 2015

Otro estudio realizado en la Universidad de Chile también plantea que en las últimas décadas la perspectiva está cambiando, implica reconocer que no es la persona con discapacidad la que conduce a los problemas que ella conlleva, sino que la mirada se debe situar en la sociedad en su conjunto, específicamente en cómo los procesos sociales y económicos incluyen o no la diferencia que la discapacidad lleva implícita (Andrade, 2008).



2.1.3 | Dispositivos Asistenciales

El catálogo de normas ISO define a los dispositivos asistenciales o de apoyo como cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar, o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.

La utilización de dispositivos asistenciales es una práctica que ya lleva muchos años dentro de la medicina y la terapia ocupacional, recopilando una extensa literatura sobre especificaciones técnicas de los dispositivos, usos y funcionamientos, proporcionando ayudas considerables para las personas en situación de discapacidad, sin embargo estos objetos muchas veces tienen un propósito funcional, en donde se trabaja en el diseño junto al terapeuta, buscando su efectividad a la hora de cumplir las funciones o “solucionar” las “limitaciones”, para así permitir que la persona en situación de discapacidad pueda adaptarse a su entorno (Hocking, 1999), inclusive si volvemos a la definición anterior de la ISO se puede identificar que tiene un enfoque asociado a la adaptación de estas personas a través de estos objetos y no a una modificación del entorno para que éste se adapte a ellos. Si analizamos esto con lo que se mencionó anteriormente sobre los paradigmas, esta metodología de diseño corresponde a un modelo médico-biológico, donde se busca la “recuperación”, para que la persona pueda insertarse en la sociedad y no que ésta responda a sus necesidades.

“Medical-looking devices are molded from pink plastic in an attempt to camouflage them against the skin. The approach has been less about projecting a positive image than about trying not to project an image at all”

Garham Pullin / Design Meets Disability / 2009



*Mujer utilizando silla de ruedas
Fuente: www.wheelair.co.uk*



*Niño utilizando implante coclear
Fuente: Getty Images*

Un estudio realizado en USA, Washington DC afirma que al producirse esta brecha tan amplia entre el diseño del dispositivo y su usuario provoca muchas veces el abandono de éste ya que no cumple con las necesidades del consumidor, generando frustración, pérdida de tiempo y dinero. (Batavia, 1990). El abandono o rechazo de los dispositivos asistenciales puede depender de distintos factores como, cambio en las necesidades del usuario, insatisfacción debido a la ineficacia o difícil implementación del dispositivo, apariencia, tamaño, percepción social, etc. (Hocking, 1999).

El libro *“Design Meets Disability”* (Pullin, 2009) habla sobre cómo el campo de la ingeniería médica y el diseño han compartido diferentes valores, métodos e incluso intereses a lo largo de la historia y como al momento de colaborar se generarían tensiones provechosas para ambos. El autor Graham Pullin presenta estas tensiones en 7 capítulos distintos a lo largo del libro:

1 Fashion meets discretion

En el primer capítulo se habla del diseño médico tradicional y su afán ser lo más discreto posible llevándolo a producir objetos como las prótesis de color piel o los audifonos aplicadores cada vez mas miniaturizados, promoviendo el estigma asociado a que la discapacidad es algo que se debe ocultar. Esto contrasta con la evolución de los anteojos a través de la moda, llevándolo a ser un artículo deseable

2 Exploring meets solving

Se compara el enfoque de resolución de problemas en torno a la ingeniería médica con la exploración más abierta por la cual se conoce el diseño. Esto se desarrolla en el capítulo mediante el análisis de diferentes tipos de sillas de ruedas en contraposición a reconocidas sillas de diseño expuestas en Milán.

3 Simple meets universal

El tercer capítulo trata sobre reconsiderar los objetivos del diseño inclusivo y su intención por la accesibilidad. El autor plantea que un diseño inclusivo para todas las personas muchas veces puede volverse complejo y confuso, ya que diferentes personas pueden tener diferentes necesidades. De este modo a veces es importante pensar en diseños simples y más específicos para su propósito.



Amiee Mullins para la portada de "Dazed & Confused" fotografiada por Nick Knight

4 Identity meets ability

Aquí se desafían las distinciones entre el diseño inclusivo y el diseño para necesidades especiales. A veces existen diferencias entre las necesidades de una persona en situación de discapacidad permanente y una sana en circunstancias particulares. Al no hacer estas distinciones se pueden provocar cambios en los modelos de negocios donde se espera alcanzar un público mayor al que realmente existe. También en este capítulo se explica la importancia de tomar en cuenta la diversidad en que las personas afrontan la discapacidad, tratando de diseñar con esto y no obviarlo.

5 Provocative meets sensitive

En este capítulo se habla sobre el método de diseño crítico y su capacidad de generar nuevos pensamientos en temas tan diversos. El autor plantea que la discapacidad necesita esta atención para generar nuevas ideas respecto al tema haciendo uso de herramientas que utilizan el diseño crítico como el humor negro.

6 Feeling meets testing

Se comparan las prácticas de prototipado médico y de diseño. Mientras los dispositivos médicos están respaldados por metodologías establecidas de ensayos clínicos en condiciones controladas específicas, los diseñadores buscan crear no solo objetos, sino experiencias, abarcando contextos complejos que son difíciles de cuantificar. Se habla de prototipado experiencial, el cual podría completarse con métodos cuantitativos para poder entender la experiencia total de la persona.



Silla de ruedas época Victoriana



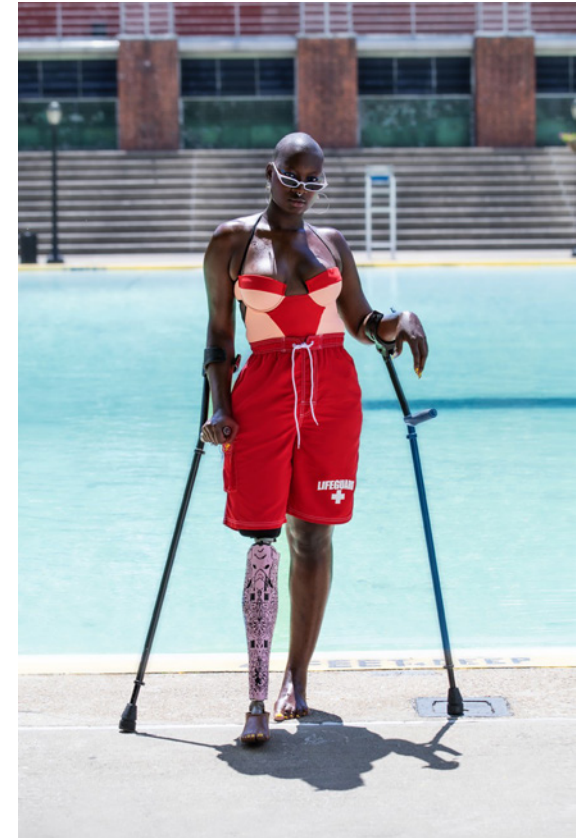
Campaña publicitaria de anteojos "Cutler And Gross"

7 Expression meets information

En el último capítulo el autor habla sobre la creación de un artículo de apoyo para personas con problemas de comunicación. En un contexto donde priman los desafíos técnicos de poder generar experiencias lo más parecidas a la realidad a través de estos artículos, el rol del diseñador casi ni se toma en cuenta. Sin embargo, la estética en el sentido más amplio es tan fundamental aquí como en cualquier otro lugar, ya que juega un rol fundamental en la experiencia de la persona en relación al uso del aparato y lo que comunica.



Capaña publicitaria de Chromat para trajes de baño



Capaña publicitaria de trajes de baño Chromat

“On the rare occasions that the words design and disability are mentioned in the same breath, glasses are often referred to as the exemplar of a product that addresses a disability, yet with little or no social stigma attached. This positive image for disability has been achieved without invisibility”

Garham Pullin / Design Meets Disability / 2009



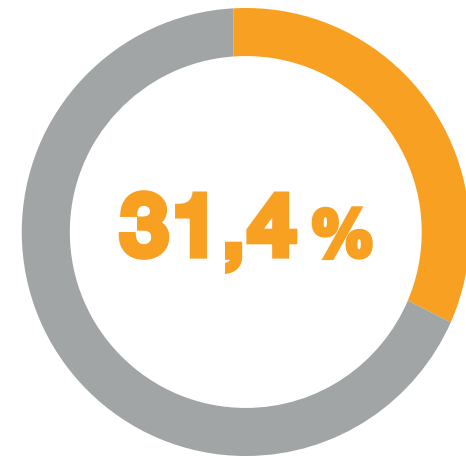
Vitória Silva / Encontrarse en el sistema 4ta edición
Fuente: www.behance.com

2.1.4 | Discapacidad por Hipoacusia

La hipoacusia es una disminución de la sensibilidad auditiva que afecta al oído que puede presentarse de manera unilateral, cuando afecta un solo oído, o bilateral, en caso de que afecte ambos. Esta condición puede producirse en distintas intensidades las cuales tendrán relación con los decibeles que la persona es capaz de escuchar. Para hablar de sordera tiene que existir grado de hipoacusia severa o profunda, lo que corresponde a una condición audiológica de disminución, desde 70 dB - 90 dB (severa - profunda, respectivamente) en la capacidad auditiva. (Usound, 2020) La hipoacusia adquirida, es aquella que se produce después del nacimiento que incluye a las congénitas de aparición tardía. En este sentido, un estudio realizado en Reino Unido demostró que 21 de cada 100.000 niños padece este tipo de hipoacusias, mientras que en EEUU este tipo de pérdida auditiva representa el 50% del total diagnosticado. Dentro de las hipoacusias adquiridas podemos encontrar diferentes causas: infecciosa, metabólica, tóxica o por trauma.

En el caso de las hipoacusias sensoriales, tanto en niños como en adultos, puede presentarse posterior al nacimiento como resultado de: la edad, enfermedades a los vasos sanguíneos, enfermedad inmunitaria, infecciones, sonidos fuertes o sonidos fuertes que duran mucho tiempo, trauma, tumor, uso de ciertos medicamentos o exposición constante a ruidos. (Ministerio de Salud, 2018)

Según el II Estudio Nacional de la Discapacidad realizado por SENADIS, las enfermedades de oído (pérdida de audición o sordera) representan al 31,4% de las personas con discapacidad, mayores de 18 años. La hipoacusia sensorio-neural bilateral profunda es la tercera causa de discapacidad en Chile, con una incidencia de 1-3:1.000 nacidos vivos, siendo susceptibles de ser tratados mediante implante coclear. (SENADIS, 2017)



Porcentaje de discapacitados que presentan limitaciones en la audición / SENADIS 2015

2.1.5 | Implantes Cocleares

Los implantes cocleares (IC) son un dispositivo asistencial electrónico para personas que padecen de hipoacusia sensorial bilateral profunda y en casos de hipoacusia severa que no se benefician de la amplificación con audífonos.

El IC es implantado en la cóclea, en reemplazo de las células ciliadas dañadas, estimulando directamente el nervio auditivo para que la señal sea transportada a los centros auditivos superiores, evitando así, los daños de la privación auditiva y contribuyendo al desarrollo de la neuroplasticidad. El IC está compuesto por una parte que se implanta quirúrgicamente dentro del hueso que rodea el oído (hueso temporal). Consta de un estimulador-receptor, el cual acepta, decodifica y luego envía una señal eléctrica al cerebro y una segunda parte del implante coclear es un dispositivo externo, éste consta de un micrófono/receptor, un procesador de lenguaje y una antena. Esta parte del dispositivo recibe el sonido, lo convierte en una señal eléctrica y lo envía a la parte interna del implante coclear, es importante mencionar que estos dispositivos no restablecen la audición normal.

Actualmente en el mercado nacional existen 4 distribuidores de esta tecnología, cada empresa tiene diversos modelos de implantes. La elección del modelo y marca del implante dependen de las características físicas y necesidades auditivas de cada paciente. Las principales diferencias entre los modelos y marcas están relacionadas a las siguientes especificaciones técnicas de los dispositivos: cantidad y tipo de electrodos, tasa de estimulación, frecuencia de respuesta, cantidad de canales, tipo de inserción, tipo de estimulación, fuentes de corriente, entre otras características. Por lo tanto, la elección del implante y del procesador del habla, debe ser estudiada por el equipo profesional a cargo del paciente, en función de sus necesidades auditivas y características físicas. (Ministerio de Salud, 2018).

Laboratorios y Distribuidores:

Instituto de la Audición IDLA (distribuidor de Advanced Bionics)

Mediland, (distribuidor de Cochlear)

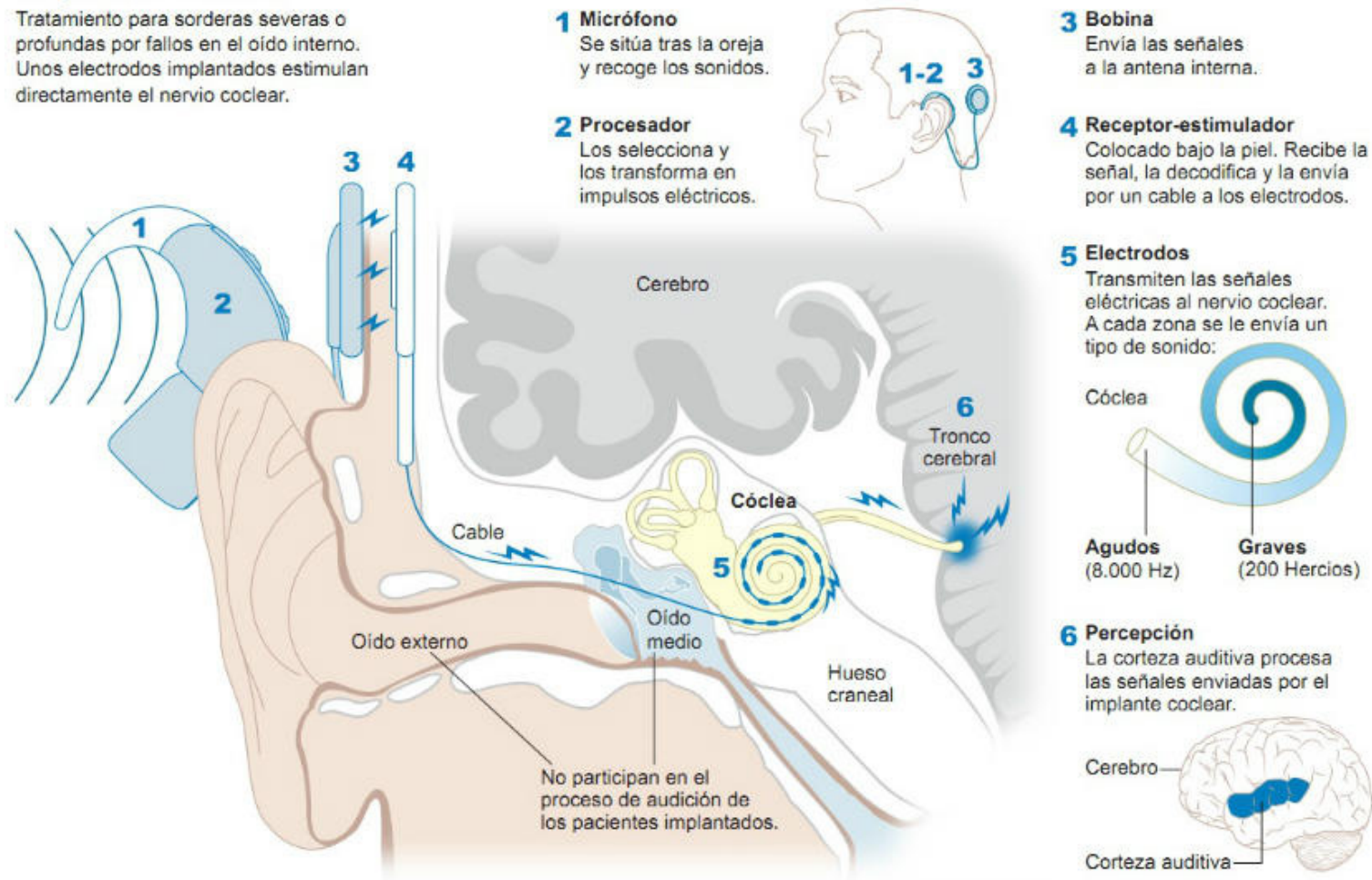
Audiosalud (distribuidor de Med-e)

Gaes (distribuidor de Oticon Medical)



Implante coclear

Tratamiento para sorderas severas o profundas por fallos en el oído interno. Unos electrodos implantados estimulan directamente el nervio coclear.



Infografía que muestra el funcionamiento de un implante coclear.
Fuente: www.visualfy.com

2.2 JOYERÍA



"Joyería de nariz precolombina" Colombia
Fuente: *The Body Transformed* / MET



"Peine con flores reondas" Japón
Fuente: *The Body Transformed* / MET

2.2.1 | Joyería

Si nos detenemos a pensar en los dispositivos asistenciales y sus interacciones con el usuario, podemos llegar a la conclusión que existen características similares a las de un artículo de joyería. En primer lugar las joyas y los productos de apoyo comparten la cualidad de tener una relación especial entre ellos y su portador, una genera un vínculo emocional especial y el otro entrega valor funcional. También podríamos tomarlos como semejantes al entender que los dos artículos permanecen junto a sus usuarios casi de manera permanente, siendo parte de ellos y su identidad.

She (Amiee Mullins) thinks that fashion designers and jewelry designers should be involved in design for disability as a matter of course. "Discreet?" she sniggers. "I want off-the-chart glamorous!"

Garham Pullin / Design Meets Disability / 2009

La joyería ha estado presente en todos los rincones del planeta siendo un objeto característico de las diferentes civilizaciones humanas en las distintas épocas de la historia, comenzando por objetos naturales como partes de animales y plantas hasta piezas más elaboradas de metales y piedras preciosas (Galton, 2013). Estos ornamentos muchas veces se utilizaron como marcadores en la sociedad, símbolos de creencias religiosas o amuletos llegando a generar una especie de acuerdo tácito en donde se asocian los elementos de joyería a un mayor nivel social de quien las ocupa, elevando a este tipo de productos a un valor mucho más complejo que su impacto estético (Jofre, 2019). Por otro lado la joyería también es considerada una expresión artística dejándola como un fiel reflejo de fenómenos económicos, políticos, culturales y sociales de la época en la que está inmersa, donde las ideas y conceptos que se quieren expresar quedan retratados en los distintos diseños. Estas piezas muchas veces buscan plantear una idea rupturista sobre la sociedad en que se vive, cuestionando y replanteando las formas de vida, al igual que cualquier otra dimensión artística (Arias, 2009).

2.2.2 | La Joyería y el Cuerpo

Para entender mejor la joyería y su paso por del mundo y las culturas a través del tiempo se analizó la importante exposición llamada “The Body Transformed” realizada en el Museo Metropolitano de Nueva York (2019), donde se expusieron 5.000 años de joyería y como se define por su conexión e interacción con el cuerpo humano, extendiéndola, ampliándola, acentuándola, distorsionándola, ocultándola, transformándola y dándole numerosos significados a lo largo de la historia. Esta exposición define la joyería en cinco cápsulas distintas en relación a su interacción e interpretación con el cuerpo:

1 “The devine body”

En la primera parte de la exposición se habla de joyería desde sus tiempos antiguos en donde estaba fuertemente relacionada con las divinidades, el poder que tenía de llevar el cuerpo humano a una cercanía con los dioses de diferentes culturas desde Mesopotamia hasta Egipto y América. La mayoría de estos objetos se encontraron enterrados junto a sus portadores evidenciando el poder que tenían de representar la conectividad con lo divino y el camino de las personas hacia el más allá.



“Adorno de brazo” Colombia
Fuente: The Body Transformed / MET



“Collar de cuello acho” Egipto
Fuente: The Body Transformed / MET

2 “The regal body”

“Nunca debe ser difícil reconocer al Rey”, bajo esta premisa se habla de la joyería como la representación de estatus sociales y económicos en la sociedad. Se entienden estos tipos de objetos como los evidenciadores de aquellas personas que concentran las riquezas y el poder de sus territorios permitiéndoles poder adquirir estos ornamentos de valor, brindándole fuerza a sus posiciones sociales.

3 “The transcendent body”

La joyería como mediador entre lo terrenal y lo divino. La rareza, la belleza, la sensación de indestructibilidad y la dificultad de extraer estos materiales de la tierra generan esta trascendencia en este tipo de objetos asociándolos con las comunicaciones divinas de dioses, espíritus o ancestros.

4 “The alluring body”

Las joyas pueden definir y redefinir ese dominio de la mística y la sensualidad de maneras sutiles y teatrales. Esta sección destaca el complejo papel que juegan los adornos en la elaboración del seductor cuerpo femenino. Desde collares de perlas clásicos hasta adornos surrealistas subversivos, desde adornos nupciales de plata hasta horquillas de cortesana, las joyas aquí afirman, convierten o alteran alternativamente las nociones de belleza y atractivo femeninos.



“Set de joyería, collar, brazaletes, borche, aros, tiara” Francia
Fuente: *The Body Transformed* / MET



“Collar de yema de jazmín” India
Fuente: *The Body Transformed* / MET



“Par de adornos para oreja” India
Fuente: *The Body Transformed* / MET

5 "The Resplendent body"

En un nivel fundamental, usamos joyas para ser vistos. Atrapa la luz, atrae la mirada, brilla, refleja. Cuando las condiciones son adecuadas, puede resplandecer. Aquí exploramos el espectáculo de la joyería: el valor de los materiales, la calidad del diseño, el virtuosismo de la artesanía y el potencial de sorprender e incluso escandalizar. Ya sea que estén hechos de piedras preciosas o metales, estos objetos excitan nuestro deseo de ser observados, de hacer alarde y de exhibir.



"Collar del renacimiento arqueológico" Roma
Fuente: *The Body Transformed* / MET



"Daga con vaina" India
Fuente: *The Body Transformed* / MET



"Contemporary art on the body"
Fuente: Baltimore Jewelry Center



"Collection SS21 Graig Green & David Curtis"
Fuente: www.craig-green.com

2.2.3 | Joyería Contemporánea

Si bien la joyería nace de la artesanía de tiempos antiguos a partir de los años 70 ésta se fue acercando a un movimiento artístico, acentuando sus características como elemento comunicador en donde los artistas de este oficio comenzaron a buscar nuevas reflexiones entre estos objetos y el cuerpo, generando nuevos discursos, permitiendo diferentes reflexiones en la sociedad. Estas piezas están condicionadas y su principal función tienen que ver con las reflexiones del autor, esto provoca que las materialidades pasen a segundo plano, los insumos a utilizar tienen que ser fieles a lo que se quiere comunicar en vez de adornar o ornamentar como lo hace la joyería tradicional. (Pignotti, 2016). La joya contemporánea busca alejarse de las limitaciones del cuerpo, llevándola a un plano de reflexiones sociales donde el mensaje repercute en su entorno más que solo el portador de ésta, aproximándose al arte contemporáneo, buscando cuestionar distintas dimensiones de la vida cotidiana y cómo se compone la sociedad, nuestras tradiciones y las formas de pensar del hombre actual. (Cabral, 2014) Finalmente la joyería contemporánea busca que exista un diálogo coherente entre sus 3 actores (autor, portador, espectador), estableciendo una reflexión de alguna temática que se quiere abordar, generando nuevos diálogos entorno a esta.

Autor:

Es el que genera las piezas y vincula su discurso en ellas. Expresa una ideología que quiere ser transmitida al mundo a través de sus creaciones, las cuales serán aceptadas por aquellos personajes que empaticen con él.

Portador:

Es quien empatiza con el creador de la pieza y se suma a su discurso, esto provoca que se genere una conexión entre él y el artículo, sin embargo este usuario producirá una reinterpretación personal del mensaje a través de sus experiencias y simbolismos generando diálogos y reflexiones entorno a este.

Expectador:

Este actor es quien observa la pieza desde una mirada externa, generando nuevamente reflexiones entorno al discurso donde podrán ser de rechazo o aceptación. Lo importante es que se generarán nuevas conversaciones y puntos de vista en relación al tema expuesto en un principio por el autor.

2.3 DISEÑO CRÍTICO

Hay que entender que el mundo en que vivimos se ha vuelto tremendamente complejo en todas sus dimensiones, relaciones sociales, deseos, fantasías, aspiraciones y miedos. El diseño crítico, al igual que la joyería contemporánea, es un esfuerzo por seguir siendo relevante en los cambios complejos que se producen en relación a las transformaciones tecnológicas, políticas, económicas y sociales que se experimentan en nuestros tiempos, llevándonos principalmente a pensar y cuestionar la sociedad actual, sensibilizarnos, exponiendo nuevos supuestos, generando debates, provocando acción e incluso entrenando de forma intelectual como lo hace la literatura y el cine. (Dunne & Raby, 2007)

“El diseño crítico busca hacer conscientes a las personas de algo, provocar un cambio en su forma de pensar, profundizar en el sentido de las cosas, no quedarse solamente con lo mostrado en su forma más superficial. Así la crítica se hace indispensable para el desarrollo de un pensamiento crítico, en cierto modo inconformista y con una actitud reivindicativa. Por ello podríamos decir que contribuye al desarrollo de cualquier materia, incluido el diseño. Normalmente ha sido un concepto relacionado con la estética, la filosofía y el arte, siendo en el diseño una denominación bastante reciente. No solo es útil para los que lo practican, ya que a través de la misma aprenden y son más conscientes, también el propio diseño se enriquece y ellos pueden mejorar su práctica siempre en base a unos ideales que son los que la despiertan; además en los usuarios puede llegar a provocar una reflexión acerca de unos hechos concretos, y unas actuaciones liberadas a través de una actividad que tiene que ver con múltiples elementos además de los asumidos como normales. Básicamente se trataría de mantener durante el desarrollo de la práctica del diseño un cuestionamiento consciente, tanto en el ámbito estético como social”. (Torres, 2015)

*Diseño Crítico: de la transgresión a la autonomía /
Inmaculada Torres / 2015*



*“Expimidor de Limones”
Philippe Starck*

2.4 INDUSTRIA 4.0

2.4.1 | Nuevas Tecnologías

Los procesos productivos han cambiado y la joyería no se ha quedado atrás, permitiéndonos poder generar productos de alta calidad, alcanzando estándares impensados. En este sentido las nuevas tecnologías nos han permitido poder generar productos específicos para nuestro contexto geográfico, económico, cultural y social, obteniendo diseños más acertados a las necesidades actuales de nuestro entorno. En relación a esto es necesario aprovechar estas innovaciones para adaptar los dispositivos asistenciales a un diseño coherente al contexto y situación en que se utilizan, buscando poder alejarse de la producción en masa, la cual genera un distanciamiento entre las personas y los objetos.

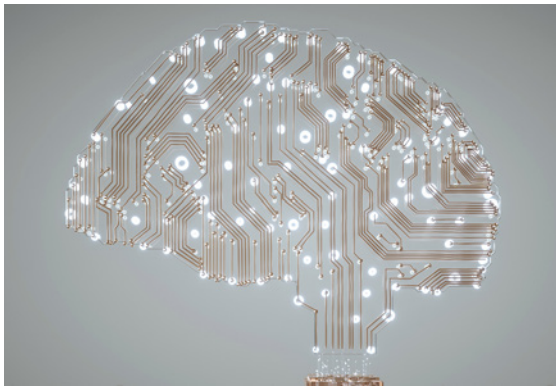


"Impresión 3D de anillos con resina"
Fuente: www.all3dp.com



"Internet of Things"

Fuente: www.tridenttechnology.com



"Artificial Intelligence"

Fuente: www.investopedia.com



"Vehículo Autónomo Tesla"

Fuente: www.onesero.medium.com

2.4.2 | Cuarta Revolución Industrial

Las revoluciones son un fenómeno que acompañan al ser humano desde siempre y la RAE la define como un cambio profundo en los distintos ámbitos de la sociedad, ya sean políticos, sociales, económicos y/o culturales.

Hasta ahora hemos vivido tres procesos históricos transformadores en relación a la producción: la primera llamada revolución industrial, marcó el paso de la producción manual a la mecanizada entre 1760 y 1830; la segunda trajo la electricidad y permitió la producción en masa, la tercera surgió a mediados del siglo XX, con la llegada de la electrónica, la tecnología de la información y las telecomunicaciones (Perasso, 2016).

Hoy en día existen autores que promulgan la idea de estar viviendo la cuarta revolución industrial que está cambiando de manera fundamental la forma de vivir, trabajar y relacionarnos los unos con los otros.

El autor Klaus Schwab habla de la conectividad de millones de personas a través de sus dispositivos móviles, generando un poder de procesamiento y almacenamiento de la información, provocando un nivel de conocimiento sin precedentes. También define esta época como una impresionante confluencia de avances tecnológicos en el que estamos inmersos hoy en día, abarcando amplios campos, como la inteligencia artificial (AI), la robótica, el internet de las cosas (IoT), los vehículos autónomos, la impresión 3D, la nanotecnología, la biotecnología, las ciencias de materiales, el almacenamiento de energía, la computación cuántica, etc. (Schwab, 2016).

La fabricación digital a través de la impresión 3D busca poder producir objetos a partir de modelos virtuales, esto permite una eficiencia de productos personalizados como la creación rápida de prototipos y una fabricación altamente descentralizada y personalizada (Val Román, 2016). Gracias a esta tecnología de hecho es posible hablar de personalización masiva, como una nueva estrategia en el mercado en donde los productos se fabrican bajo pedido, reduciendo los requisitos de almacenamiento, tiempo y sobreproducción (Bucco, 2016).

También podemos ver que la personalización a través de la impresión 3D ha sido tremendamente beneficiosa en muchos aspectos de la medicina, como lo son los dispositivos asistenciales que en su mayoría tienen que ser específicos para cada paciente por lo que una producción en masa quedaría obsoleta en este tipo de situaciones. Otra de las ventajas de la utilización de esta tecnología en el ámbito de la medicina es la escala, esto muchas veces puede ser una limitante de este tipo de fabricación en otros rubros, pero en este contexto funciona muy bien ya que se pueden alcanzar pequeños detalles, generando modelos y prototipos a escala del producto final (Bucco, 2016).

2.4.3 | Personalización Masiva

En la actualidad se ha visto cómo los mercados se encuentran saturados y altamente competitivos obligando a las empresas a diferenciarse para sobrevivir, aumentando las ventas, optimizando los procesos y generando grandes rentabilidades. Para lograr esto, se han desarrollado nuevas estrategias de producción que contribuyen a generar productos de alta calidad, mediante un bajo costo y satisfaciendo las necesidades de sus clientes.

En relación a esto las empresas buscan diferenciarse a través de la variabilidad de sus productos sacándolos de la producción en masa y llevándolos a una personalización masiva, generando productos cada vez más personales provocando cambios en la forma de producir, elaborando una gran variedad de artículos, a bajo costo e involucrando al cliente en el proceso. (Toscano, 2012)

El uso de herramientas tecnológicas en este proceso es de suma importancia ya que genera valor en los clientes al ofrecer mayor disponibilidad, accesibilidad, visualización, interacción y rapidez a la hora de realizar el producto. De esta forma el flujo de interacción con el usuario es en tiempo real en donde la empresa trabaja en conjunto con el cliente a través de la personalización para luego fabricarlo y entregarlo.

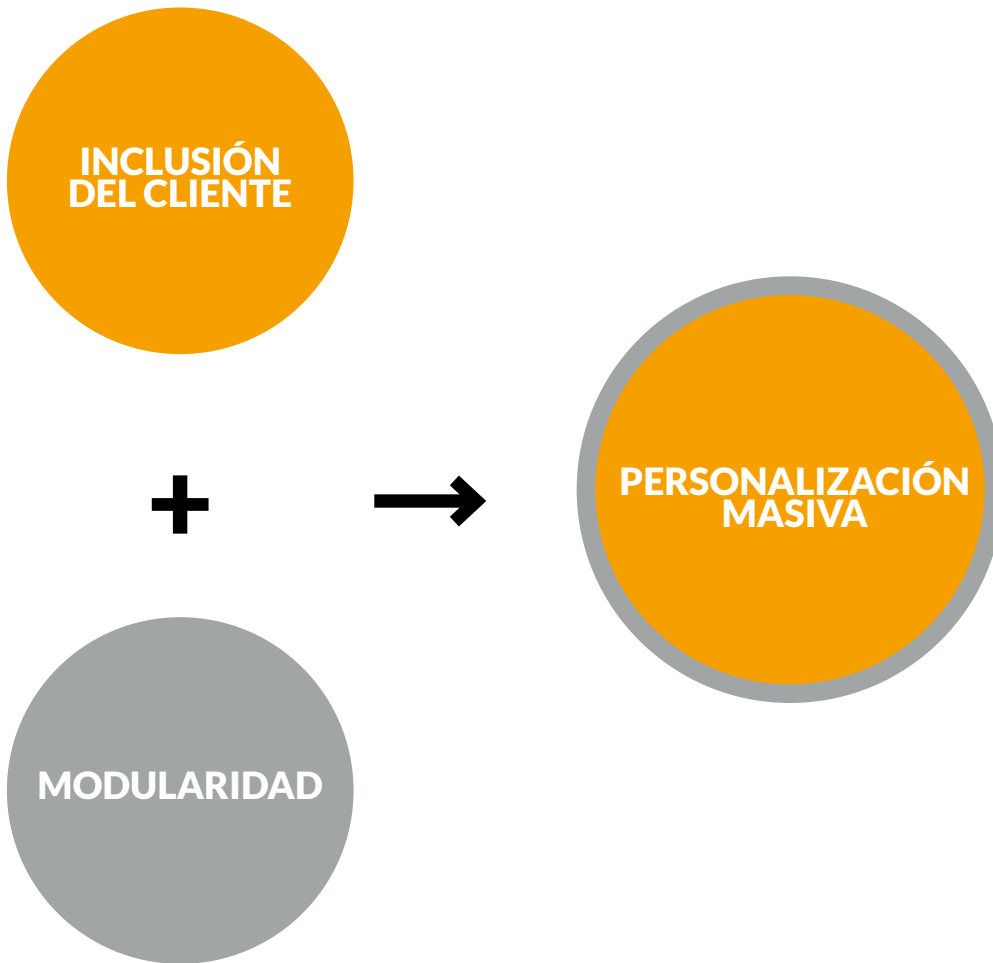
Organización producción	Artesanal	Producción en masa	Sistema de mejora continua	Personalización masiva
Calidad	Baja	Media	Alta	Alta
Estandarización de procesos	Muy Baja	Muy Alta	Alta	Alta
Coste de producto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Estandarización de producto	Muy Baja	Muy Alta	Alta	Baja

"Evaluación de la organización de producción"
Vilana, 2006

Los métodos tradicionales de producción se basan principalmente en técnicas de producción masivas. Este modelo de empresas es extremadamente jerarquizado y burocrático, alcanzando altos niveles de producción, bajos costos y una estandarización de productos y procesos muy altos. Los trabajadores desarrollan labores repetitivas de líneas de montaje basándose en las doctrinas desarrolladas por Henry Ford. Este modelo perduró hasta la década de los 70 como el principal utilizado por la mayoría de las compañías en el mundo.

Posteriormente a este modelo, las empresas comenzaron a generar un producción más flexible buscando la optimización y mejora continua de sus procesos a través de gestiones de calidad, participaciones industriales y nuevas maquinarias, involucrando también cada vez más a sus trabajadores brindándoles mayor participación y confianza a la hora de producir y tomar decisiones.

Esto a su vez permite a los directivos focalizarse en optimizar los procesos y generar controles de calidad con alta estandarización. Finalmente la mejora continua de los proceso de producción nos llevan a la personalización masiva, donde todos los procesos, personas, tecnología, estructuras, tienen el fin de satisfacer las necesidades específicas del cliente. Para lograr esto se necesita una organización perfectamente integrada para generar productos de alta calidad, con bajo costo y volúmenes elevados. (Vilana 2006)



“La personalización masiva permite ofrecer productos estándar, de calidad y de acuerdo con las especificaciones de los clientes, cumpliendo una serie de parámetros preestablecidos que se deben cumplir, limitando así el grado de personalización del producto. El cliente es quien se encarga de generar las especificaciones requeridas, y la modularidad de restringir el rango de posibilidades que se tienen para personalizar dicho producto. Es decir no se pretende ofrecer cualquier producto que solicite el cliente exclusivamente (personalización pura), lo que se busca es obtener una producción en masa “personalizada” con la que se pueda mantener la mejor relación coste-beneficio, mediante la elaboración de productos versátiles que brinden diferentes posibilidades a los compradores, manteniendo unos requisitos previos, sin posibilidad de modificarse”.

Dimensiones de la personalización masiva
Toscano, 2012

Dimensiones de la personalización masiva
Toscano, 2012



3. PROPUESTA DE DISEÑO

3.1 PROBLEMA/OPORTUNIDAD

“La especie que sobrevive es la que mejor se adapta al cambio”

Charles Darwin

3.1.1 | Problemática

El mundo va cambiando compleja y rápidamente en todos los ámbitos, obligados a generar nuevos pensamientos y reflexiones sobre nuestras sociedades, tratando de acercarnos a una cultura más tolerante e inclusiva a las adversidades de su entorno. En este sentido y en relación a lo que se expone en el marco teórico, la discapacidad aporta tremendamente a la diversidad que existe en nuestro planeta, generando nuevas necesidades y reflexiones entorno a ella donde, si bien, la sociedad ha avanzado en relación a cómo es vista, todavía falta mucho para poder generar una inclusión real de estas personas. Los dispositivos asistenciales son los primeros evidenciadores de la condición que presenta la persona, llevándolos a ser fundamentales a la hora de comunicar a la sociedad de qué manera la discapacidad debiera ser vista. Si se analizan estos objetos a lo largo de la historia se puede ver cómo ha evolucionado la discapacidad y cuáles son los paradigmas que se arrastran junto a ella durante siglos. En el caso particular de los artículos de apoyo para problemas auditivos notamos cómo han ido evolucionando en relación a su tamaño, y dónde se colocan en una intención constante por esconderlo e invisibilizarlo, esto hace que la discapacidad se proyecte como algo que debería ocultarse, generando complicaciones en relación a las interacciones, tanto, entre el persona y su dispositivo, como también, la persona y la sociedad, provocando distanciamiento y exclusión entre ellos.



Pyer Moss por Kerby Jean-Raymond

“It’s trying to be aware and the biggest thing for me is to collaborate instead of just taking. We are actively collaborating with different people so it’s built with the community not outside of it”

Chromat CEO / Becca McCharen-Tran



Capaña publicitaria de trajes de baño Chromat

3.1.2 | Oportunidad

En relación a la problemática, surge una oportunidad de diseño entorno a los dispositivos asistenciales en un incentivo por cambiar el mensaje que comunican, generando un cambio de paradigma en la sociedad que contribuirá en una mejor calidad de vida para estas personas. Se cree importante e interesante lo que se puede lograr si vinculamos estos objetos a la joyería, tomando en cuenta que comparten características similares como el tamaño, el vínculo con el usuario y el hecho de llevarlo junto al cuerpo constantemente. Esto ayudará a desvincular el dispositivo y su aspecto médico, técnico, tecnológico a algo diferente.

Por otro lado se cree importante también poder incluir en el usuario en el proceso de diseño a través de nuevas tecnologías incentivando poder generar una conexión especial entre él y su dispositivo, intentando contraponer el distanciamiento que se genera al ser un artículo producido en serie masivamente que muchas veces no ayuda en crear un valor emocional con quien lo utiliza.

3.2 FORMULACIÓN

¿Qué?

Artículos de joyería personalizados desarrollados a través del diseño asistido por computadora y fabricación digital adaptables a dispositivos asistenciales, especialmente a implantes cocleares, promoviendo una reflexión crítica respecto al paradigma de la discapacidad.

¿Por Qué?

Existe una intención constante por ocultar el implante coclear, esto se traduce en un distanciamiento entre el aparato y la persona que lo utiliza, provocando incomodidad al momento de usarlo y una mayor exclusión social por parte de su entorno.

¿Para Qué?

Para poder generar una conexión más estrecha entre el usuario y su dispositivo, aumentando su confianza al momento de usarlo y así generar un cambio en la manera de ver los dispositivos asistenciales tanto en el portador como en su entorno.

3.3 OBJETIVOS

Objetivo General

Generar un sentido de pertenencia entre el usuario y su implante coclear a través de la transformación a una joya personalizada.

Objetivos Especificos

- 1** Crear un sentido de pertenencia entre el dispositivo asistencial y la persona que lo utiliza, generando un vínculo entre ellos, incluyendo al usuario en el proceso de diseño de la pieza a través de la personalización de ésta.
IOV: El usuario participa en el proceso de diseño a través de la personalización de ciertos elementos del accesorio.
- 2** Generar un entorno de mayor variabilidad en el mercado respecto a estos objetos a través de un elemento diferenciador.
IOV: Medir la cantidad de opciones que el usuario puede elegir respecto al elemento diferenciador que se crea.
- 3** Apoyar al cambio de paradigma entorno a los dispositivos asistenciales, buscando una mayor visualización de ellos en la sociedad, favoreciendo una mayor empatía, lo que se traduce en una mejor disposición, atención e interacción entre ambas partes.
IOV: Respuesta de las personas hacia los dispositivos asistenciales personalizados.



Registro personal: Diseño "Cilindros Variables" para implante Kanso

3.4 REFERENTES

36

PROYECTO DE TÍTULO



"Generative Design for Printable Mass Customization
Jewelry Products" / Nicolantonio, 2016



"Wrinkles" / Noa Zilberman
Joyería contemporánea entorno al deterioro humano



Pasarela de Inclusión 2019, Cali, Colombia

3.4.1 | Generative Design for Printable Mass Customization Jewelry Products / Massimo Di Nicolantonio, Emilio Rossi, Paride Stella

En este trabajo se busca una customización de elementos de joyería entorno al diseño generativo del coral, esto se logra a través de software rhinoceros junto con su plug-in grasshopper, donde existe un diseño parametrizado que puede ser modificado para generar piezas únicas y distintas unas de otras.



"Generative Design for Printable Mass Customization Jewelry Products" / Nicolantonio, 2016

3.4.2 | Wrinkles / Noa Zilberman

En este trabajo la diseñadora y multidisciplinaria busca crear un artículo de joyería que examina el proceso de envejecimiento del cuerpo humano. El proyecto se crea para generar deconstrucción de los conceptos reparación y deterioro en una intención de generar nuevas reflexiones en torno a estos y el cuerpo humano. Noa investiga los parámetros del proceso de envejecimiento creando un mapa de arrugas único en el que se representan, rellenan y reparan sus futuras arrugas con un hilo de metal dorado. El resultado llevó al diseño de una serie de joyas antiarrugas para rostro, cuello y escote.



*"Wrinkles" / Noa Zilberman
Joyería contemporánea entorno al deterioro humano*

3.4.3 | Pasarela de Inclusión / Distintos diseñadores de Colombia

La pasarela de inclusión es un evento que se realiza en Colombia con el propósito real de ser incluyentes y derribar los prejuicios o esquemas de belleza que se han desarrollado en el ámbito de la moda, al punto de ser percibida como algo superficial. Este evento convoca personas con discapacidad o diversidad funcional, afrodescendientes, personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ para que sean partícipes en la exposición de prendas diseñadas por distintos diseñadores colombianos.



Pasarela de Inclusión 2019, Cali, Colombia

3.5 ANTECEDENTES



"The Development of Digital Technologies for Use in Jewellery with Medical Applications" / Leon Williams / Inhalador para asmáticos



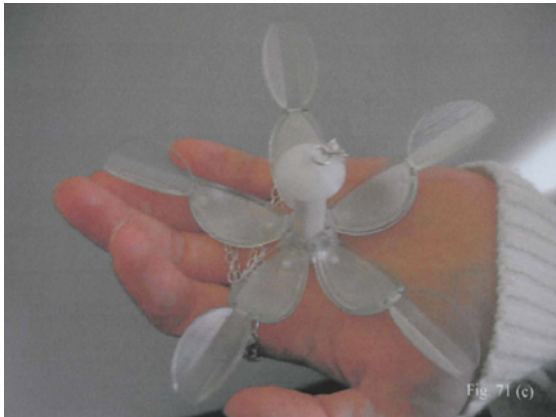
*MyLugs / Ivermee Freddie
"Carcasa de vinilo para audifonos amplificadores con diseño infantil"*



*High Fashion Hearing Aid Accessory / Ray Fontaine
"Accesorio de Joyería adaptado a audifono amplificador de sonido"*

3.5.1 | The Development of Digital Technologies for Use in Jewellery with Medical Applications / Leon Williams

Esta tesis doctoral desarrolla el poder de la joyería como un artículo deseable y de valor buscando la humanización y mejora de muchos artículos fabricados exclusivamente para uso médico. El autor define a este tipo de joyería como "Medical Jewellery", en su proyecto logró rediseñar muchos productos de uso médico a través de la fabricación digital y el diseño computacional.



"The Development of Digital Technologies for Use in Jewellery with Medical Applications" / Leon Williams / Pastillero con forma de flor

3.5.2 | MyLugs / Ivermee Freddie

Este es un proyecto realizado en el Reino Unido que nace de la preocupación de una madre por generar un aspecto más atractivo del implante coclear de su hijo. Ella, después de realizar un estudio de mercado y descubrió que no existía ningún sistema para renovar o personalizar la imagen de los audífonos. La tienda ofrece kits para que los niños puedan personalizar sus propios audífonos a través de adhesivos y figuras de vinilo con temáticas de superhéroes, princesas, personajes animados e incluso para fechas específicas como navidad o halloween.



*MyLugs / Ivermee Freddie
"Carcasa de vinilo para audífonos amplificadores con diseño infantil"*

3.5.3 | High Fashion Hearing Aid Accessory / Ray Fontaine

El enfoque de este proyecto consistió en replicar la influencia de la moda en los anteojos correctivos, cambiando los anteojos de símbolos de discapacidad a expresiones de individualidad a través de una línea de alta moda de clips para accesorios de audífonos inspirados en las tendencias de joyería. El proyecto se dirige a las personas mayores de 35 años ya que un tercio utilizan audífonos amplificadores para realizar sus actividades diarias, de esta manera se busca generar una nueva identidad a este dispositivo.

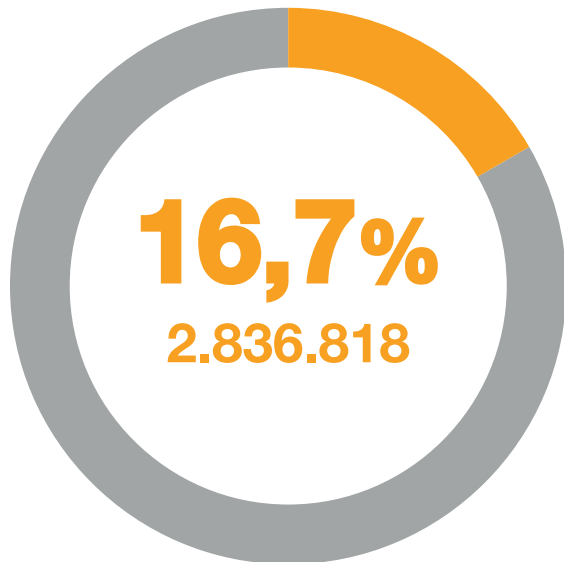


*High Fashion Hearing Aid Accessory / Ray Fontaine
"Accesorio de Joyería adaptado a audífono amplificador de sonido"*

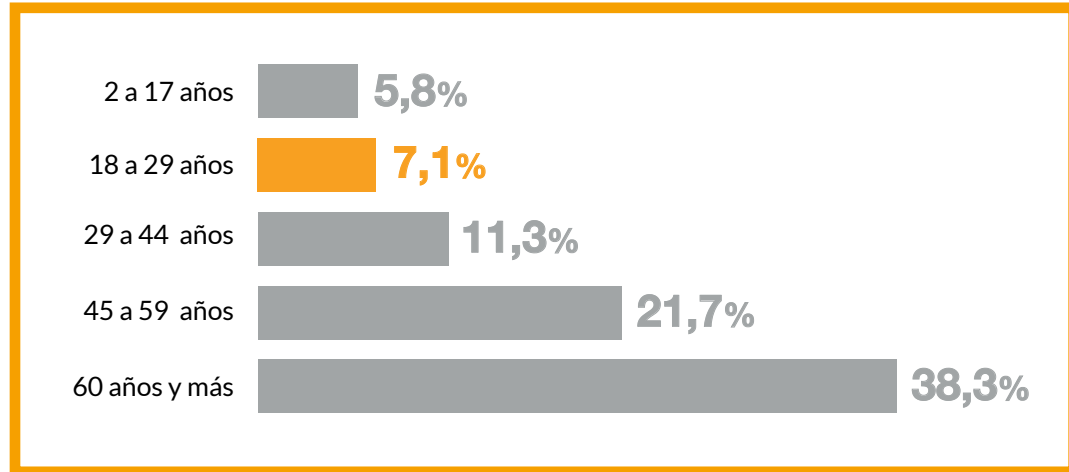
4. CONTEXTO

4.1 DISCAPACIDAD EN CHILE

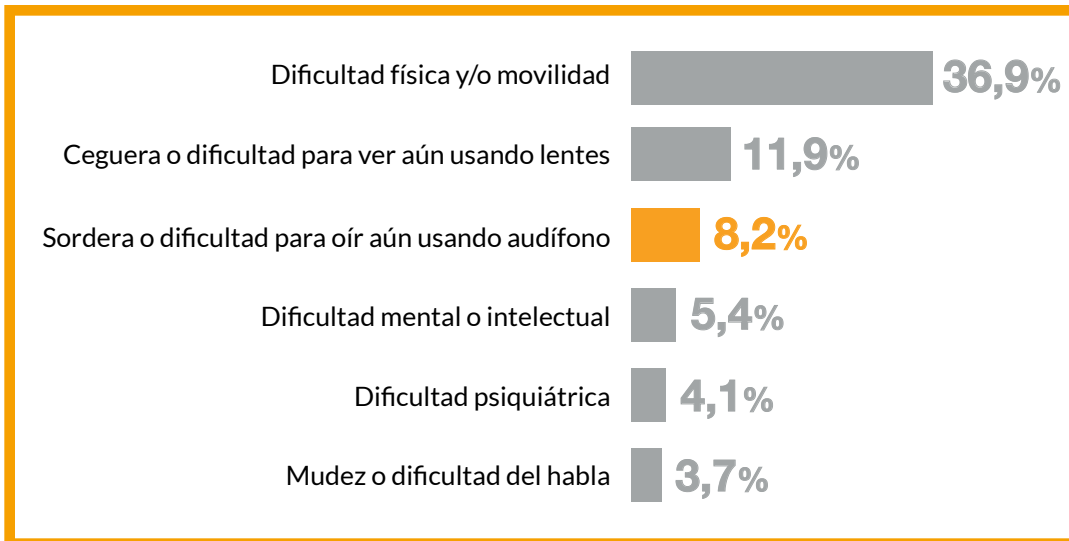
La discapacidad es un fenómeno que existe en todo el planeta y Chile no es la excepción. El Servicio Nacional de la Discapacidad (SENADIS) muestra en su estudio realizado el 2015 que el 16,7% de la población mayor de 2 años presenta algún tipo de discapacidad ya sea leve, moderada o severa correspondiendo a un total de 2.836.818 personas que viven con esta condición. En relación a este estudio se presentan varios gráficos que serán relevantes para entender el contexto en que se desarrolla este proyecto.



Porcentaje de personas en situación de discapacidad mayor de 2 años / SENADIS / 2015



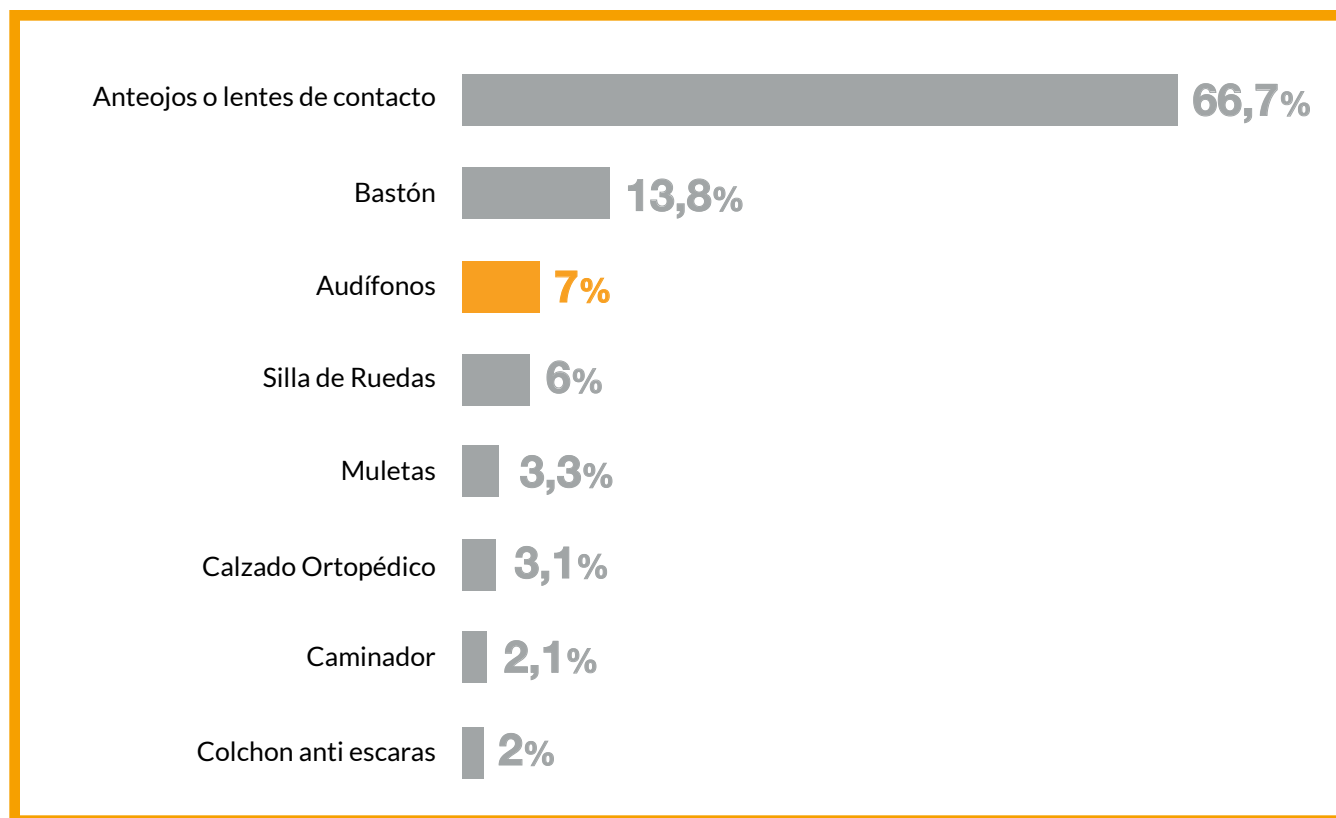
Porcentaje de la población en situación de discapacidad por tramo de edad / SENADIS / 2015



Porcentaje de la población adulta en situación de discapacidad que presenta alguna condición permanente y/o de larga duración, por tipo / SENADIS / 2015

Este trabajo se centra en las personas en situación de discapacidad que presentan alguna limitación en la audición y utilizan implantes cocleares, sin embargo el proyecto es escalable a cualquier discapacidad que utilice algún dispositivo asistencial o producto de apoyo. También hay que entender que los números indicados no son específicos para el implante coclear, por lo que la información obtenida muestra los resultados de ayudas técnicas en general utilizadas para problemas auditivos (audífonos e implantes cocleares).

Según el II Estudio Nacional de la Discapacidad realizado por SENADIS (2015), las enfermedades de oído (pérdida de audición o sordera) representan al 31,4% de las personas con discapacidad, mayores de 18 años. La hipoacusia sensorineural bilateral profunda es la tercera causa de discapacidad en Chile, con una incidencia de 2 a 5 de cada 1.000 nacidos vivos, los cuales pueden acceder a tratamiento de implante coclear.



4.2 LEY 20.850

La ley 20.850 o mejor conocida como “Ley Ricarte Soto” es un sistema de protección financiera para diagnósticos y tratamientos de alto costo, que posee una Cobertura Universal. Otorga protección financiera a todos los usuarios de los sistemas previsionales de salud: FONASA, CAPREDENA, DIPRECA e ISAPRES, sin importar su situación socioeconómica. Según los datos que pudo recopilar Rosario Garrido (pediatra ocupacional de la clínica Las Condes) sobre niños implantados entre los años 2015 y 2020 beneficiarios del GES y la Ley Ricarte Soto, un total de 230 personas acudieron a esta ley obteniendo un dispositivo de implante coclear unilateral para hipoacusia sensorineural bilateral severa o profunda postlocutiva.

230

¿Cómo se accede a la Ley Ricarte Soto?



www.minsal.cl | www.fonasa.cl

Niños implantados a través de la Ley Ricarte Soto entre 2015 y 2020
Evaluación e Intervención de Niños y Adolescentes con Hipoacusia y sus familias / Rosario Garrido

4.3 ADOLESCENCIA Y JUVENTUD



Registro personal: Diseño "Voronoi" para implante Nucleous

El rango etario que se utilizará será entre 18 y 30 años, etapa de transición entre la adolescencia tardía y la adultez joven de acuerdo a nuevas propuestas realizadas desde la psicología. Según Swayer (2018) la adolescencia es definida de forma cultural y contextual, razón por la cual propone la extensión de la misma argumentando que existen cambios culturales sustanciales:

"La pubertad marca un punto importante de discontinuidad, con la siguiente fase de crecimiento y maduración neurocognitiva continuando por 20 años de edad. Atado al aplazamiento ampliamente extendido de las transiciones de roles a la edad adulta, nuestra corriente la definición de adolescencia es excesivamente restringida. Las edades de 10- 24 años se adaptan mejor al desarrollo de adolescentes hoy en día". (Sawyer, 2018)

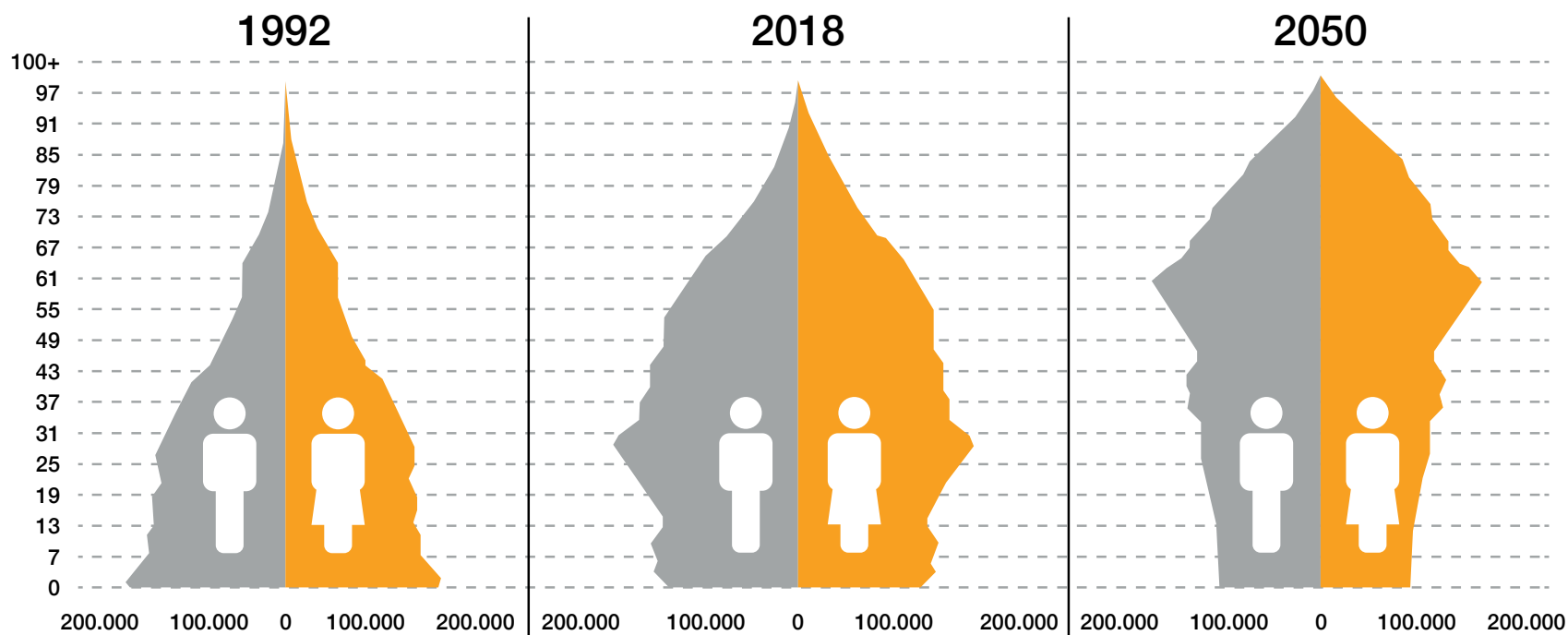
Desde la teoría psicoanalítica, la cultura como agente vincular e identitario, en su vertiente que va más allá de la institución familiar, posibilita que el sujeto encuentre soportes que se articularán con su proyecto identificador (Aulagnier, 1977). En la etapa de la adolescencia y adultez joven el sujeto continúa en una búsqueda activa en torno a su constitución identitaria. Habiendo disminuido al mismo tiempo los cambios corporales característicos de la pubertad, se posibilita el asentamiento de ciertas formas que ha encontrado el sujeto para lidiar con las exigencias internas, sociales, familiares, entre otras (Erikson, 2000).

En este sentido, los accesorios que se adaptan a los dispositivos asistenciales pueden favorecer desde otro lugar, cultural, diferente al seno familiar, la apertura a una nueva forma de lidiar con la discapacidad en una etapa del ciclo vital en la que aún el devenir y la pregunta por la identidad se encuentran muy presentes. Más allá de proponer que estos accesorios responden a la pregunta por el ser, lo propuesto en términos del rango etario escogido tiene que ver con posibilitar un soporte cultural que realice cierta apertura a nuevos modos de relación del sujeto con su discapacidad, una nueva relación y que puede favorecer el lazo social en contextos como pueden ser la universidad, el trabajo, las reuniones sociales, entre otras.



4.4 ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

46



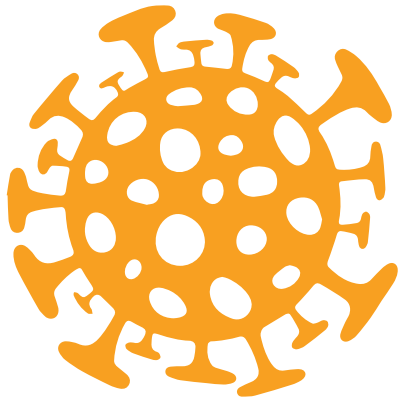
Infografía sobre estadísticas y proyección de la población Chilena en relación a su envejecimiento en los tramos 1992, 2018, 2050 por número de personas según tramos de edad / INE / 2018

Si analizamos este gráfico desarrollado por el Instituto de Estadísticas, nos damos cuenta que la población Chilena ha ido creciendo exponencialmente desde 1992 llevándonos a tener una población representativa del país de entre 19 y 55 años. Si seguimos avanzando en el gráfico se muestra que para el 2050 la población seguirá envejeciendo obteniendo una representatividad de entre los 55 y 79 años. ¿Cómo afecta esto al proyecto?, si tomamos en cuenta que la discapacidad aumenta directamente proporcional con el envejecimiento de la población, podemos concluir que para el futuro habrá una mayor cantidad de dispositivos asistenciales en nuestro

país, por lo que se hace crucial poder generar este cambio de paradigma en estos tiempos y así poder estar mejor preparados para el futuro.

4.5 COVID 19

Creo que también es importante mencionar el especial año 2020, en el cual se desarrolló este proyecto, un año marcado por una pandemia mundial, lo que nos obligó a encerrarnos en nuestras casas y desarrollar la gran mayoría de las actividades desde ahí. Esto permitió dar un salto importante en el uso e implementación de todos los aspectos que comentamos antes en relación a la cuarta revolución industrial, este tiempo nos obligó a interactuar con los medios digitales en todos los ámbitos. De esta manera el proyecto es tremendamente coherente con el tiempo que estamos viviendo ya que nos permite generar visualizaciones rápidas de los artículos y co-diseñar con nuestros usuarios de manera digital y también imprimir prototipos y piezas finales en lugares personales (casa, taller, oficina) al igual que la producción final de la joya.



Oficina estudio de trabajo para fabricación digital FormLabs
www.formlabs.com

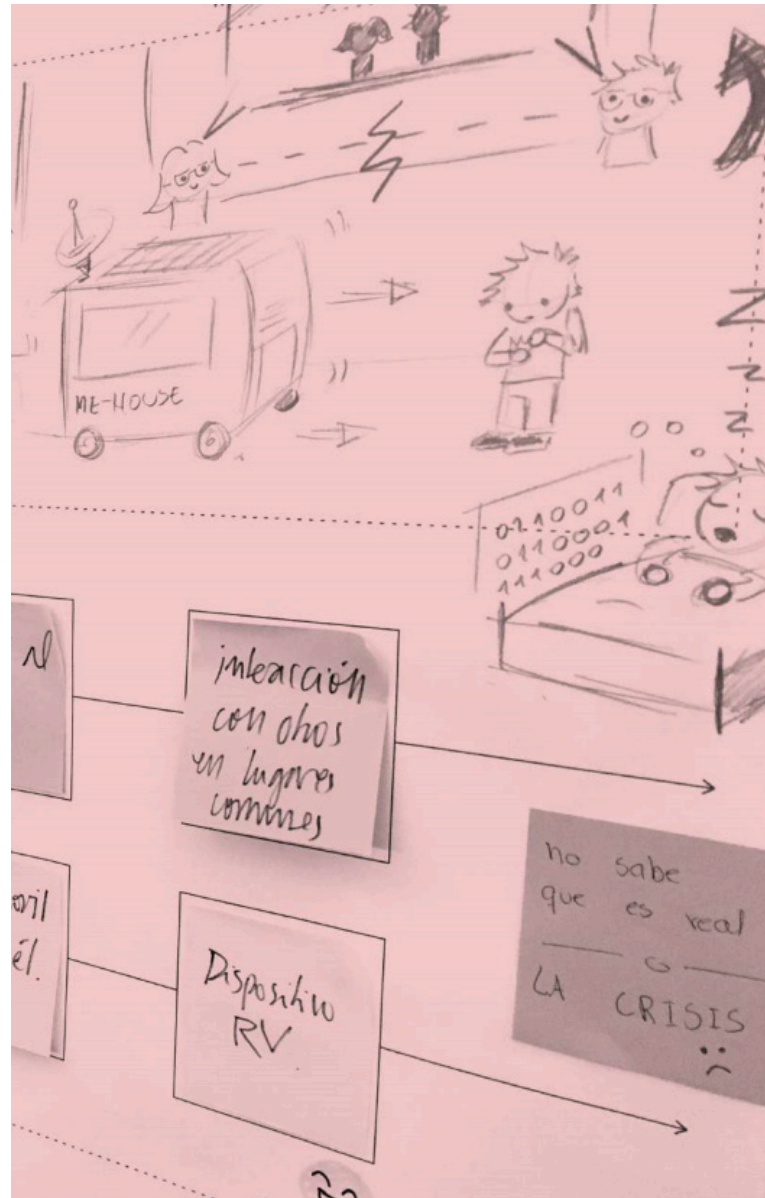
5. DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1 METODOLOGÍA

Para este proyecto se utilizó la metodología “Diseño para Innovar” de Paula Wuth y Sebastián Negrete, académicos de la escuela de Diseño de la PUC. Esta metodología se plantea desde la fusión del diseño de servicios con el diseño de productos, entendiéndose como un método que funciona de manera conjunta llamándose Sistema Producto-Servicio. Este sistema se

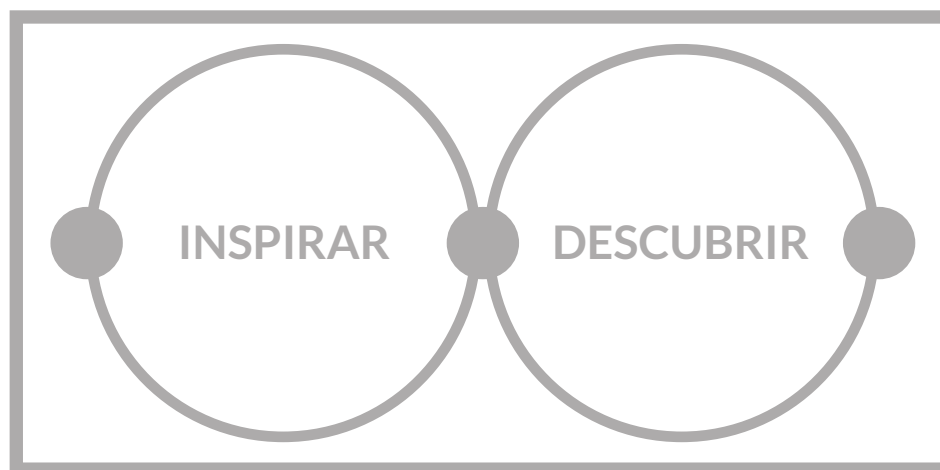
“... relaciona con la idea de moverse desde una lógica del producto hacia una combinación más compleja de productos y servicios trabajando de manera conjunta, apoyando la producción, el consumo; o con la tendencia de alejarse de la producción en masa mediante la evolución de los servicios genéricos y estandarizados hacia los que han sido pensados para un segmento específico de usuarios.”(Diseño UC, 2019).

Este proyecto por un lado se entiende como un servicio en la instancia de co-diseñar la pieza junto al usuario brindándole una experiencia que le generará una mayor conexión con el objeto y por otro lado, está el producto tangible que será producido físicamente para la persona.

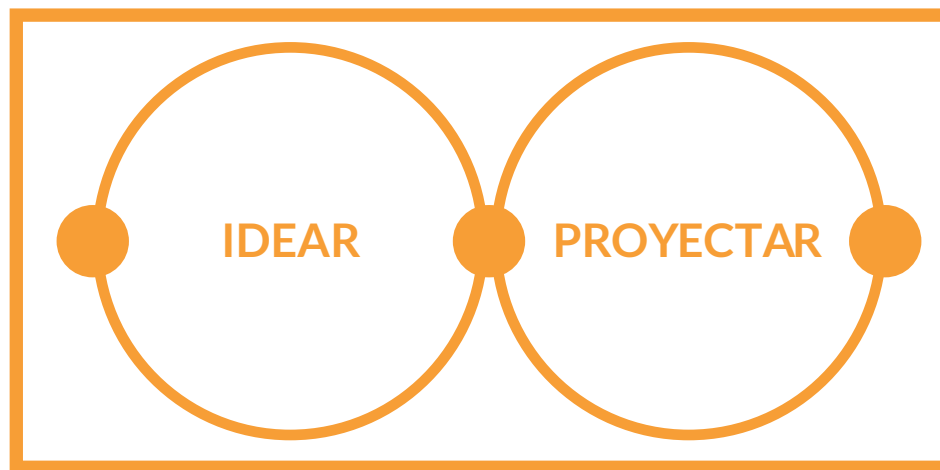


Esta metodología permitió realizar el proyecto durante el transcurso del año 2020. En el primer semestre, a través del proceso de seminario, se abordan las etapas de inspirar y descubrir, para luego poder dar paso, en el segundo semestre a través del taller de titulación a las siguientes dos etapas focalizadas en idear y proyectar. Independiente de que la metodología y el proceso proyectual se vea como una estructura lineal, la experiencia de diseñar conlleva muchísimas más variables en donde constantemente se deberá volver a revisar y consultar las etapas, siendo un proceso dinámico. Las modificaciones en cualquiera de estas es un fenómeno que posiblemente ocurrirá a lo largo de todo el proyecto debido a factores que muchas veces son difíciles de predecir.

TALLER DE SEMINARIO



TALLER DE TÍTULO



5.1.1 Levantamiento de Información (Inspirar / Descubrir)



Muro de Post-it

Fuente: www.pixabay.com

En estas etapas del proyecto se reconoció el potencial que existe en torno al problema y oportunidad de diseño a través del marco teórico mencionado anteriormente, donde se generó una búsqueda de bibliografía que hablara sobre los distintos temas: discapacidad, dispositivos asistenciales, hipoacusia, implantes cocleares, joyería y fabricación digital, y también, antecedentes relativos al desarrollo del proyecto. Esto permitió tener los primeros indicios y crear hipótesis de cuál será el perfil de usuario, el contexto en el que se desenvuelve, su atmósfera y las variables que abarcan.

Luego se validó el proyecto a través del levantamiento de información sobre los usuario, ahondando en el tema a través de investigaciones cuantitativas y cualitativas que nos entregarán información relevante de su comportamiento estableciendo un perfil de usuario e interacciones críticas.

En primer lugar el proyecto busca llegar a personas entre 20 a 30 años que no se conforman con el mercado existente hoy en día en relación a los dispositivos asistenciales, y buscan personalizar sus objetos dándoles identidades personales para así diferenciarse, esta decisión también se suma a que en esta edad las personas todavía no desarrollan su identidad al 100% produciéndose muchas veces inseguridades al respecto, especialmente por percepciones sociales. (Hocking, 1999)

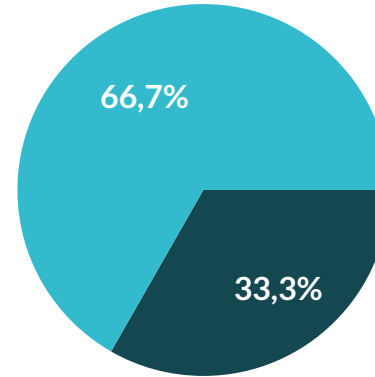
Se realizó una encuesta mediante el Programa para la Inclusión de Alumnos con Necesidades Especiales de la UC (PIANE), donde participaron 16 personas, obteniendo datos tanto cuantitativos como cualitativos sobre las distintas discapacidades que se presentaron y sus experiencias con dispositivos asistenciales. Esto permitió definir el actor principal con el cual se quiere trabajar.

En base a los resultados de la encuesta se pudo notar que el tipo de discapacidad que más se repite en la muestra es de carácter auditiva, acompañada por el uso de implantes cocleares o audífonos amplificadores que le permiten a la persona poder escuchar. Es por eso que en este proyecto se trabajará con ese tipo de discapacidad en particular.

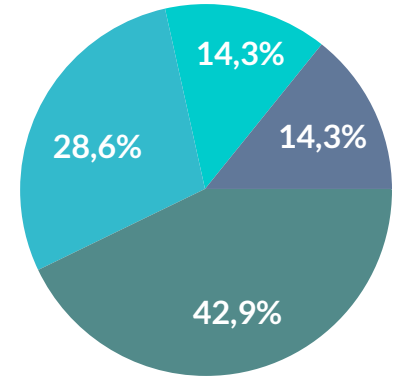
Otro factor que fue importante a la hora de decidir con el objeto a trabajar fue que las dimensiones de estos dispositivos de apoyo para la gente con problemas auditivos son semejantes a las que se utilizan en piezas de joyería regularmente, esto nos permitirá poder acercar el proyecto a una escala que sea realizable.

Esta primera encuesta nos permitió entender en términos generales a nuestro usuario y las interacciones críticas que se generan entorno a los dispositivos asistenciales.

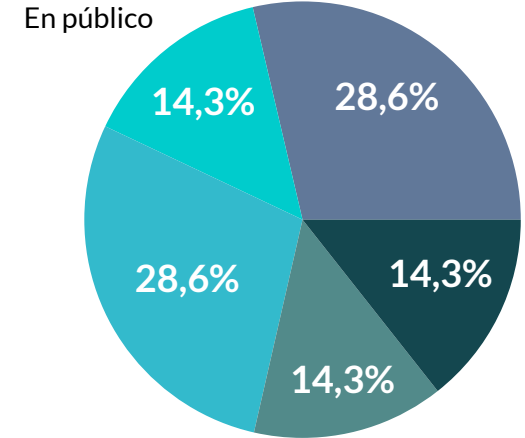
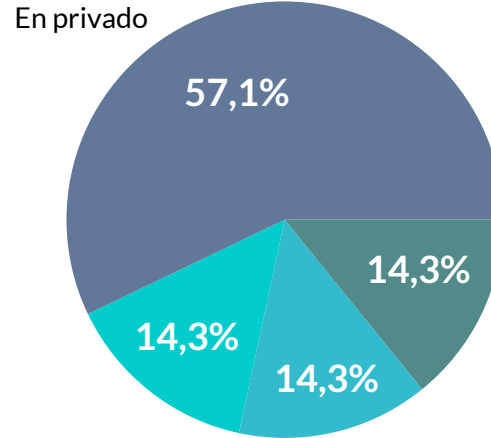
- Muy disconforme
- Disconforme
- Poco conforme
- Conforme
- Muy Conforme



Conformidad en relación a adquirir el dispositivo
Fuente: Registro personal



Conformidad en relación a diseños y variedad en el mercado / Fuente: Registro personal



Comparación de conformidad al usar el dispositivos asistencial en privado o en público / Fuente: Registro personal

Para poder entender mejor la atmósfera de nuestros usuarios se entrevistaron a varios expertos en el tema, entre ellos, psicólogos y fonoaudiólogos. Los objetivos principales de estas entrevistas fueron:

Entender cómo la sociedad percibe estos dispositivos asistenciales y sentimientos de los usuarios entorno a este.

Cuáles son las diferenciaciones entre personas que utilizan implantes cocleares o audífonos amplificadores en relación a cómo se sienten al momento de usarlos.

Cuál es su postura sobre la estética de estos dispositivos, en qué aspectos creen que hay deficiencias y en cuales existe capacidad de mejoras

Daniel Esteban Tapia Mora / Fonoaudiólogo / Instituto de la Sordera

“Se produce un sentimiento de pena por parte de la sociedad a una persona que utiliza audífono o implante”

“Muchas veces las personas rechazan comunicarse con alguien que ocupa audífonos en vez de una sin”

“Los menores que ya utilizan el dispositivos desde pequeños, generan esta identidad en torno a ellos y ya se acostumbran a usarlos”

“Se buscan formas de esconder las bobinas de los implantes cocleares que son más grandes y tienen 2 partes”

“El implante es más desconocido, la parte estética del implante es más visible y más impacto en la sociedad”

“Hay variabilidad en nivel privado, colores, stickers, formas de vinilo. Difícil en términos de políticas públicas porque los hospitales hacen la licitación y se concentran en las características técnicas y no en las estéticas”

Ximena Pérez / Fonoaudióloga / Med-EL

“La gente no está familiarizada con la discapacidad auditiva versus la visual por ejemplo”

“Hay poca visibilidad y educación al respecto”

“Existe un buen nivel de aceptación a las personas que se implantan desde pequeño”

**Constanza Gajardo / Fonoaudióloga / UC /
Sótero del Río / Clínica Santa María**

“Cuando son muy chicos generalmente son los padres los que se preocupan de que el dispositivo trate de pasar desapercibido o que no se vea o de que color y tamaño va a ser”

“Los objetos personalizados no son muy recurrentes ya que hay que encargarlos de afuera de forma externa”

“Cuando ya son más grandes por lo general buscan que no se vean los dispositivos”

“Es importante trabajar el duelo y la aceptación de la discapacidad junto con la identidad de una persona en situación de discapacidad”

Andrea Vásquez / Psicóloga / PIANE UC

“También entender que estas discapacidades son parte de mi identidad pero no me definen como persona, aparte de ser sordo/a, también soy hijo/a, hermano/a, compañero/a, alumno/a, etc”

“Al no definirse por la discapacidad, ayuda a las personas a poder contarlo, hablar sobre eso, pedir ayuda”

“Uno de los modelos que va en caída en torno a la discapacidad es mostrar a las personas como sujeto de caridad y no sujeto de derecho”

“Los objetos cada vez son más comunes en la sociedad, la gente discapacitada ya no queda encerrada, se han naturalizado. El envejecimiento de la población también ha mostrado muchos más dispositivos a la sociedad”

“El momento en que la persona se siente capaz de revelar su discapacidad va de la mano con la creación o definición de su identidad ya que no se define por esta”

Se obtuvo mucha información relevante para el proyecto en estas entrevistas.

La mayoría de los entrevistados entiende que se ha avanzado mucho este último tiempo en relación a la discapacidad y su inclusión en la sociedad, sin embargo todavía sienten que existe mucha discriminación arraigada a antiguos paradigmas que producen desconfianza y desconformidad para las personas en esta situación, llevándolos a inseguridades y bajas de autoestima, donde en ocasiones ellos mismos lo acreditan, produciéndose un autoestigma.

Fue importante entender que cuando las personas en situación de discapacidad no definen su identidad en torno a ella comienzan a generar una identidad propia en donde sus limitaciones pasan a segundo plano en relación a otras dimensiones de su vida, permitiendo poder hablar abiertamente sobre su condición y pedir ayuda si es necesario.

Poder diferenciar los audífonos amplificadores de los implantes cocleares también fue clave para definir nuestro usuario. Algunos expertos comentan sobre la enorme diferencia que existe entre una persona que utiliza el dispositivo desde pequeño a otra que lo adquirió cuando ya es mayor. No solo por el hecho de tener que empezar un proceso de rehabilitación para poder aprender a escuchar con su dispositivo, sino también por el traumático cambio que puede producir en relación a la identidad de la persona llevándolos a estar menos susceptibles a mostrar su condición, y por ende, el proyecto sería más difícil de implementar en ellos.

Los entrevistados se mostraron interesados en el proyecto, creen que puede ser una buena iniciativa para poder generar un cambio de paradigma visualizando estos dispositivos. Por otro lado, también creen importante poder generar accesorios adaptables ya que muchas de las ofertas que existen en el sector privado son difíciles y costosas de conseguir, sumando el hecho de que las políticas públicas que proporcionan estos aparatos se centran en los aspectos técnicos más que los estéticos.

Luego de recopilar y analizar toda la información obtenida a través de bibliografía, encuestas y entrevistas se describe el usuario en relación a su edad, intereses, filosofía, motivaciones, etc.

USUARIO

Este proyecto se dirige a personas en situación de discapacidad con hipoacusia severa o profunda que utilizan implantes cocleares ya que a diferencia de los audífonos amplificadores la mayoría de ellos convive con este aparato desde pequeños, por lo que se ha generado una identidad desde una edad muy temprana junto a este dispositivo, siendo muy distinto a los usuarios que comienzan a utilizar estos aparatos externos a ellos de manera repentina.

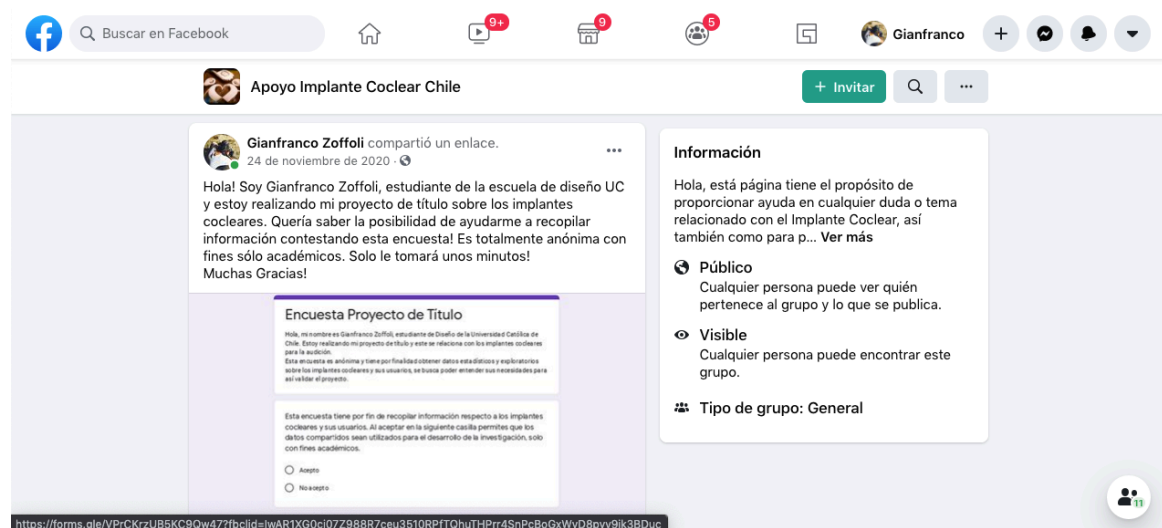
El rango etario que se utilizará será entre 18 y 30 años, etapa de transición entre la adolescencia tardía y la adultez joven de acuerdo a nuevas propuestas realizadas desde la psicología. En esta etapa de la vida se caracteriza por una identidad bastante formada que todavía está en desarrollo buscando incentivar a través de nuevos significados y reflexiones.

Busca cosas nuevas, no se define por su discapacidad, está abierto a re-significarla y no esconderla, entiende que presenta una condición y eso no lo hace mejor ni peor que el resto de las personas.

El usuario de Hefano le gusta la joyería y verse bien, la comunicación visual de cómo se presenta al mundo es importante para él, le interesa poder encontrar cosas nuevas que lo diferencien del resto y refuercen su identidad.



Rosario
Fuente: Registro personal



Invitación al proyecto mediante Facebook
Fuente: Producción personal

Una vez definido el usuario se busca poder entenderlo de manera más profunda para poder sacar conclusiones e interacciones claves que ayudarán a que el proyecto tenga una coherencia entre lo que se diseña y para quien se diseña. Para esto se desarrolló una encuesta ya enfocada a nuestro usuario, en la cual participaron 27 personas. Esta se dividió en 3 partes: información general, grados de conformidad y experiencias de uso, y luego se difundió a través de plataformas digitales como instagram, whatsapp, mail, facebook con la intención de recopilar información relevante sobre sus experiencias respecto a sus implantes cocleares.

Se necesitan personas de 18 a 30 años que utilicen **implantes cocleares** y les gustaría ser parte de un proyecto



El proyecto consta en personalizar los implantes con un **artículo de joyería**



Invitación al proyecto mediante Instagram
Fuente: Producción personal

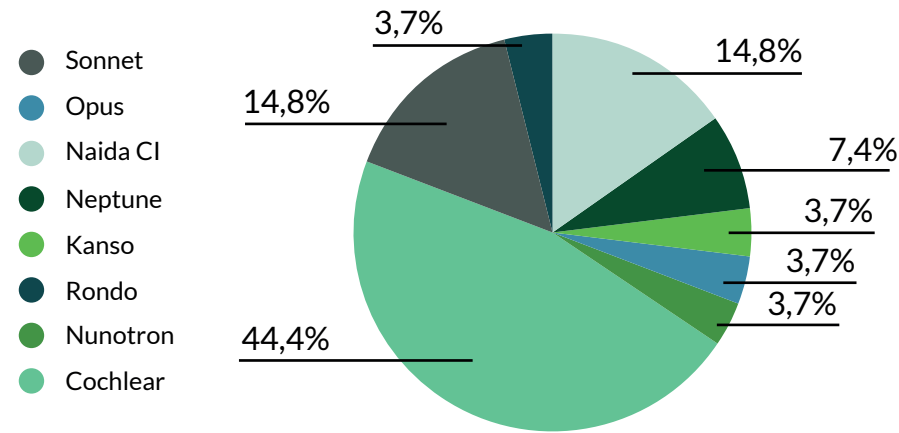


Gráfico que muestra la cantidad de personas por marca de dispositivo / Fuente: Producción personal

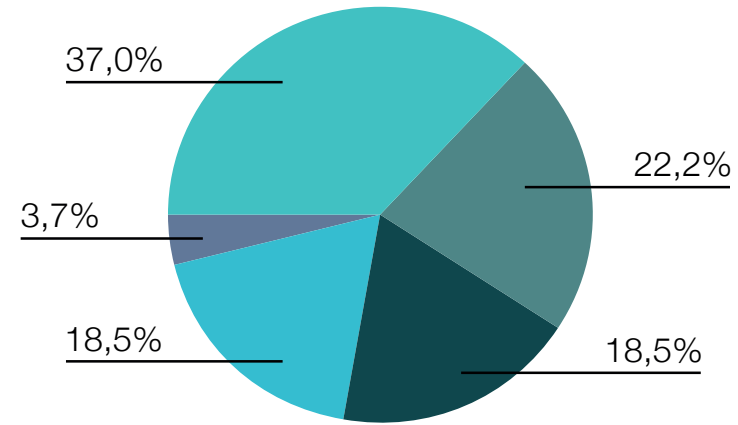


Gráfico que muestra la conformidad en relación a la variedad de implantes en el mercado / Fuente: Producción personal

En la primera sección se arrojaron datos interesantes sobre el tipo de implante que utilizan las personas, donde el modelo Nucleus de la marca Cochlear es el que se repite con mayor frecuencia. Esto nos permite poder indagar más acerca de este modelo y realizar los primeros prototipos en base a éste.

En esta sección de preguntas en relación a la conformidad de los usuarios y sus implantes cocleares se puede entender que las personas en general están conformes con su dispositivo en relación a cómo los ayudan en su diario vivir y en realizar sus actividades. Por otro lado, podemos darnos cuenta que existe un cambio en su grado de conformidad en relación a la situación en la que estén utilizando el implante, ya que pudimos notar cierto grado de disconformidad al estar en público en comparación de un ambiente privado. Esto último valida nuestra hipótesis al sugerir que existe algún tipo de incomodidad a la hora de presentar este objeto a la sociedad, provocando inseguridad e incomodidad del usuario hacia su dispositivo.

- Muy disconforme
- Disconforme
- Poco conforme
- Conforme
- Muy Conforme

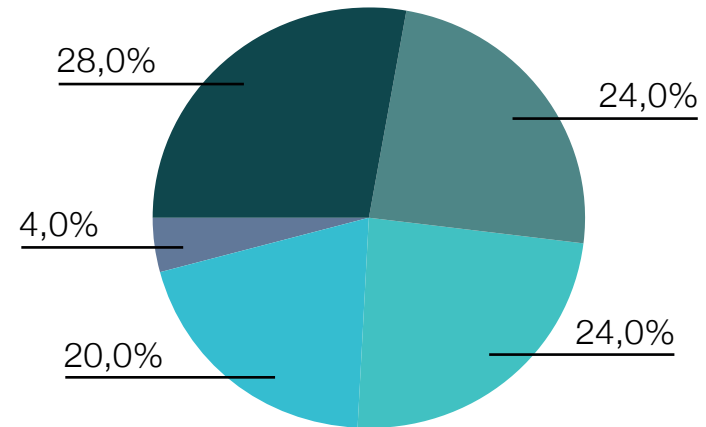


Gráfico que muestra la conformidad en relación a la variedad de accesorios adaptables a implantes en el mercado / Fuente: Producción personal

“La discriminación que se produce por usar un aparato en el oído o simplemente creer que por estar Implantado una persona escucha automáticamente todo de una vez”

“Cuando se descomponen los precios son muy altos, eso me pone muy triste ya que pasa tiempo sin poder oír”

“El implante Coclear me ha hecho sentir más incómodo que orgulloso cada vez que las personas se quedan mirándome en la vía pública. Siento que lo ven como una rareza y un objeto anormal más que como un artefacto benéfico”

“Me encantaría cambiarlo por distintos colores de vez en cuando, cómo si fuese parte de mi outfit. Cómo los aros o aretes que usan las personas”

“Me ha dado más independencia , y seguridad en mi misma”

“Me ayuda a poder comunicarme mejor y estar más conectado”

“El cambio de no escuchar nada a volver a escuchar el viento, el ladrido de un perro o maullidos de un gato, ir a un bosque y escuchar el río o una cascada o simplemente poder escuchar una llamada por teléfono”

“Gracias a él puedo oír y sociabilizar con mis pares y familia”

“Lo bueno es que el color del implante se camufla con mi pelo. Liviano y pasa piola”

“No se me ocurre, porque lo tengo muy asimilado desde chiquitita, es parte de mí”

“A Veces se agotan las baterías o pilas muy rápido y al no andar trayendo repuestos se queda largas horas sin escuchar”

Distintos comentarios anónimos de las personas encuestadas / Fuente: Producción personal

Como conclusión de esta última sección de la encuesta se pudo apreciar que en general las personas en Chile no están familiarizadas con este tipo de dispositivos lo que produce un sentido de extrañeza hacia nuestros usuarios generando incomodidad y desconfianza en ellos. Por otro lado, podemos entender que las personas que utilizan estos aparatos están conscientes que les permite realizar actividades de manera normal y poder desarrollarse de una forma mucho más completa en su día a día, dándoles independencia y autosuficiencia para realizarse de manera segura y confiada, además de poder disfrutar placeres como oír música o la naturaleza. Sin embargo, nos dimos cuenta que los implantes cocleares también fallan técnicamente, produciendo grandes desilusiones por parte de los usuarios al no poder escuchar y muchas veces tener que destinar grandes recursos económicos en su reparación. También la encuesta nos muestra que existen problemas a la hora de exhibir estos objetos a la sociedad, produciéndose situaciones de incomodidad para el usuario generando inseguridad y desconfianza en su dispositivo.

También es interesante analizar las variadas respuestas en relación a generar un artículo que permita ocultar de mejor manera el implante, esto confirma nuestro supuesto en una intención auto estigmatizada por las sociedad de que los propios usuarios quieran ocultar su dispositivo.

Finalmente los implantes cocleares generan una gran felicidad en sus usuarios al permitirles oír y a su vez les puede producir una enorme frustración ya sea por fallas técnicas o exclusiones sociales, las cuales tienen que ver con los paradigmas de discapacidad mencionados anteriormente

En base a toda la información recopilada podemos establecer las interacciones claves que sustentan el proyecto

INTERACCIONES CLAVES

A lo largo de la historia estos objetos se han diseñado con la intención de esconderse o pasar desapercibidos con una intención por invisibilizados en la sociedad, esto genera inseguridad en los usuarios, además de provocar extrañeza para las demás personas que no están acostumbradas a ver este tipo de elementos.

La falta de identidad del objeto en sus usuarios produce que no se establezca una conexión real entre ellos. El dispositivo muchas veces es incómodo para el usuario tanto a nivel funcional, estético o social, produciéndose una incomodidad e inseguridad al momento de usarlo.

Existe un mercado deficiente respecto a accesorios adaptables a implantes cocleares en Chile, donde no se encuentra una gran variabilidad de productos, provocando insatisfacción por parte del consumidor limitándose a la oferta existente, sumado a las complicaciones para acceder a ellos tanto económicas como geográficas.



Modelo "Cilindros Varibales"

Fuente: Registro personal

5.1.2 | Proceso de Diseño (Idear / Proyectar)

Luego de establecer el usuario, el contexto y las interacciones críticas se procede a desarrollar el proyecto.

Como ya sabemos, el proyecto consta de un artículo de joyería personalizado adaptable a implantes cocleares con la intención de generar una conexión emocional entre el dispositivo y la persona, además de visibilizar para aportar en el cambio de paradigma asociado a la discapacidad. Para lograr esto es necesario pasar por un proceso productivo de seis etapas: tomar medidas y generar modelos 3D, generar forma personalizada, imprimir prototipos, imprimir pieza final y fundir, aplicar terminaciones de joyería y la posibilidad de reutilizar el metal para comenzar el proceso de nuevo.

Aquí se realiza una bajada clara y concreta del proyecto, donde se responde al desafío generado por las etapas anteriores. Se busca entregar una propuesta formal respecto a toda la interacción que lleva el proyecto, desde el momento de codiseño con el cliente hasta la producción misma del objeto e implementación. Identificar paso por paso cada una de las etapas en que el usuario pasará a lo largo de esta experiencia, al igual que sus limitaciones y alcances.

En esta etapa se desarrollará los proceso de impresión 3D junto con técnicas de orfebrería para poder llegar a una propuesta final de proyecto.

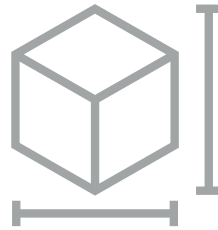
Para el desarrollo del proyecto participaron 2 personas, las cuales se mostraron interesadas y por voluntad propia decidieron colaborar en la realización de éste.



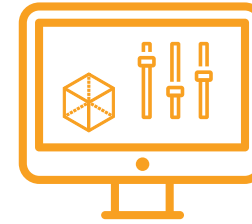
Modelo "Púas" adaptable a implante Kanso
Fuente: Registro personal



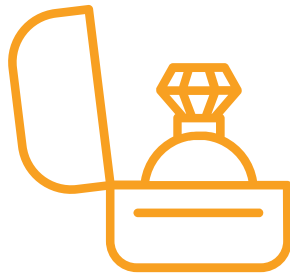
Reutilizar metal para nuevo diseño



Tomar medidas del implante y generar modelo



Personalizar diseño ajustando parámetros



Terminaciones y acabados



Imprimir prototipo 3D en resina standard



Imprimir modelo en resina fundible y fundir



FICHA DE USUARIO

Rosario Garrido, 26 años
Terapeuta Ocupacional
Clínica Las Condes

Tengo hipoacusia bilateral severa profunda y antes de mi primer año de vida recibí mis primeros audífonos, pasé por un centro de rehabilitación auditiva para aprender a hablar y escuchar. A los 12 años me operé del implante coclear de manera privada, en la clínica las Condes, al principio era el modelo Cochlear Freedom, y ahora lo cambié por el modelo Nucleus 6. Mi vida cambió cuando me operé del IC, aprendí a escuchar sin tanto esfuerzo y a captar mejor las conversaciones, aunque al principio tuve una difícil adaptación, pero se pudo.

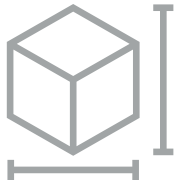
Mi motivación en participar fue porque comparto la idea de mostrar un aparato desconocido, pero que sea bonito, bacán y fashion, que la gente lo quiera, y así las personas sordas podemos visibilizar cada vez más nuestra realidad de hipoacúsicos. Mostrar a los demás quiénes somos, a través de la visibilización de estos aparatos auditivos.

FICHA DE USUARIO

**Felipe Vidal, 21 años,
Estudiante de Arquitectura
Universidad Católica**

Me operaron a los 3 años vía privada en la Clínica Las Condes donde luego asistí al centro de rehabilitación comunicativa para aprender a hablar y escuchar. El aparato me ha enriquecido la vida, buena comunicación y movilización por la comunidad oyente. Utilizo un implante coclear modelo Kanso de la empresa Cochlear. Mi motivación para participar en el proyecto es visibilizar más sobre el implante y del desarrollo de la propia identidad sorda.





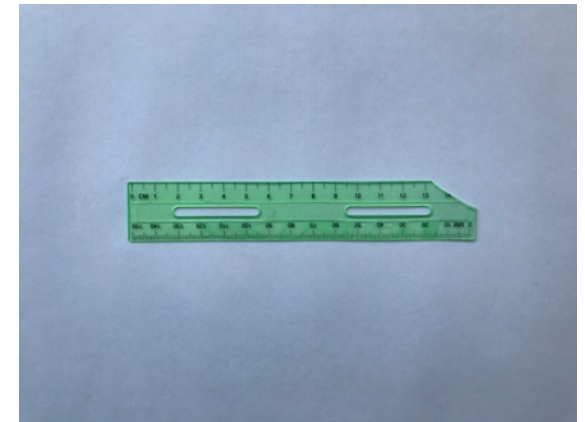
TOMAR MEDIDAS DEL IMPLANTE Y GENERAR MODELO 3D

En primer lugar se realizó la toma de medidas de todas las vistas de los implantes cocleares con los que se trabajó en el proyecto siendo los modelos Cochlear Nucleus y Cochlear Kanso los, los cuales pertenecían a Rosario y Felipe respectivamente, en esta etapa fue importante hablar con el usuario e investigar cuales eran los lugares que no se podían tapar para que el aparato funcione a la perfección y sea fácil de utilizar. Con esta información podremos realizar el modelo 3D mediante el software asistido por computadora Rhinoceros 6.0.

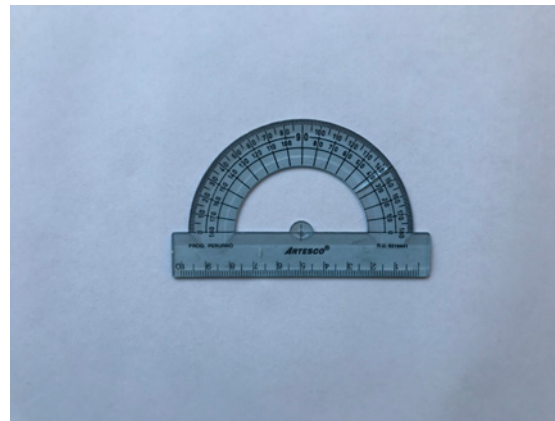
Si bien estos instrumentos nos sirven para obtener medidas precisas para el desarrollo de nuestro modelo, se toma en cuenta como proyección la incorporación de scanner 3D para optimizar y agilizar el proceso. Se hicieron pruebas mediante aplicaciones gratuitas de fotogrametría sin obtener los resultados esperados



Pie de metro digital para medidas pequeñas de alta precisión
Fuente: Registro personal



Regla métrica para medidas mayores que no alcanza el pie de metro
Fuente: Registro personal



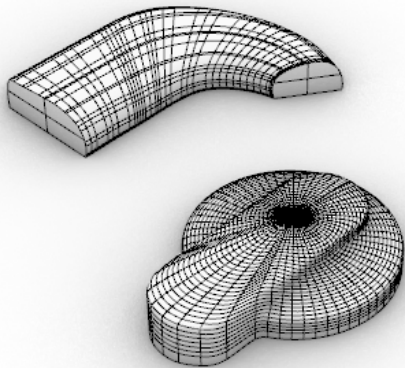
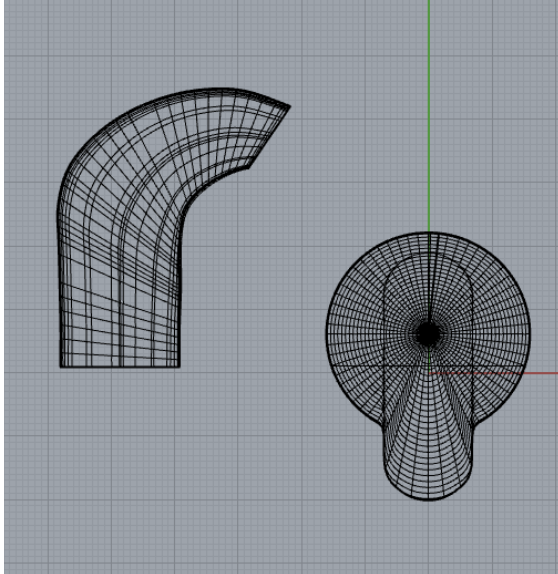
Transportador para medir ángulos
Fuente: Registro personal



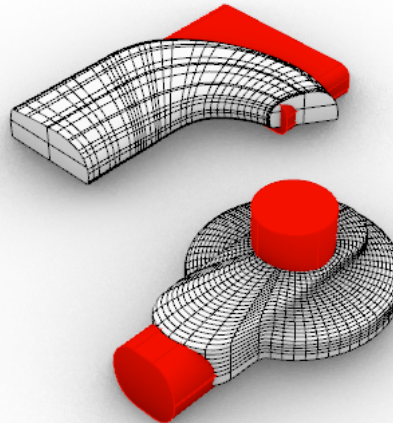
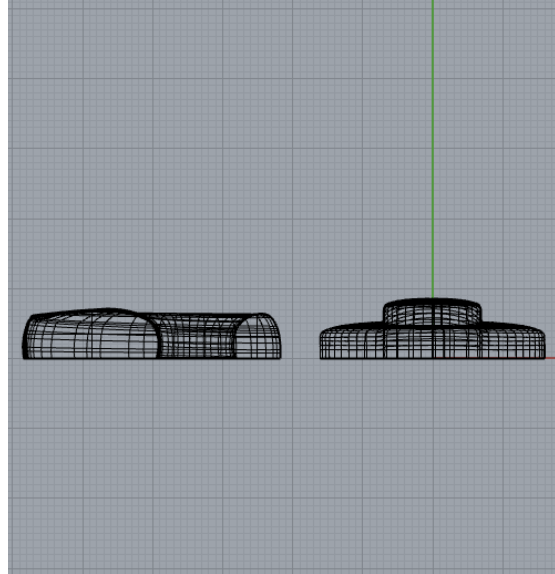
Intento de scanner 3D mediante aplicación Qlone
Fuente: Registro personal



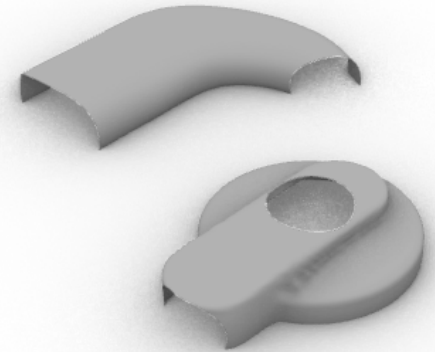
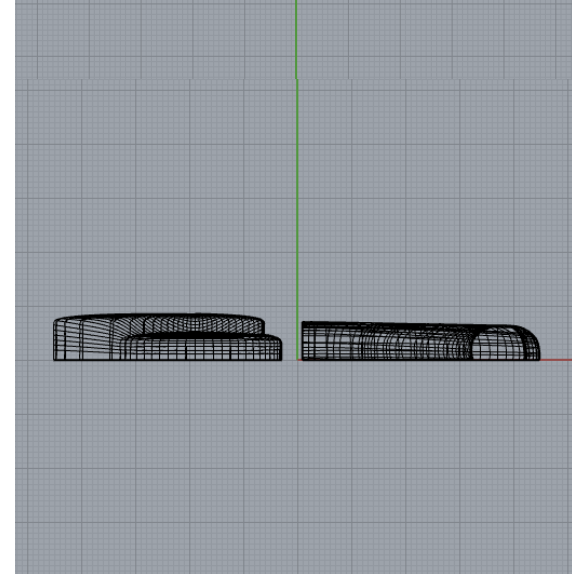
*Distintas vistas del modelo Nucleus
Fuente: Registro personal*



Creación del modelo 3D Nucleus
Fuente: Registro personal



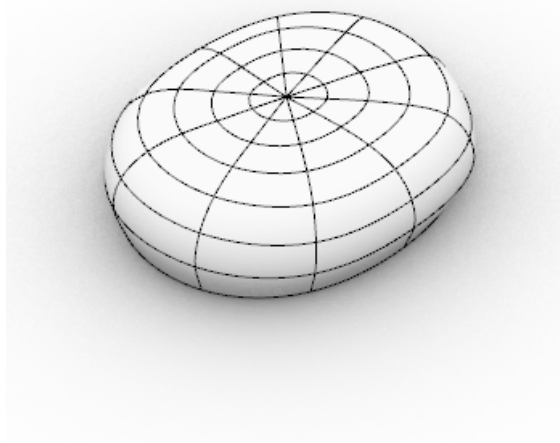
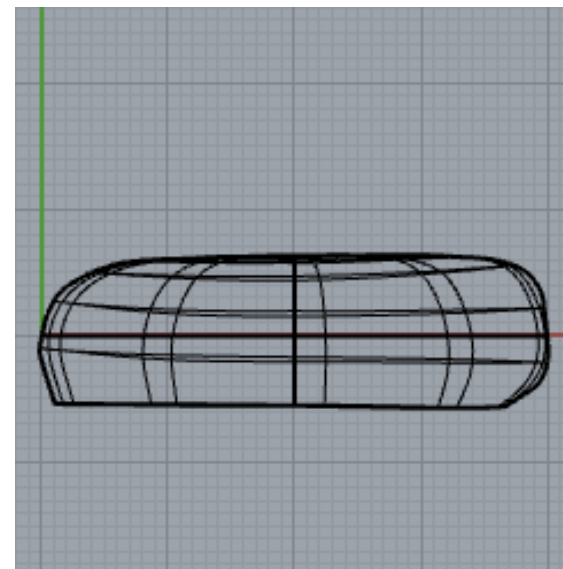
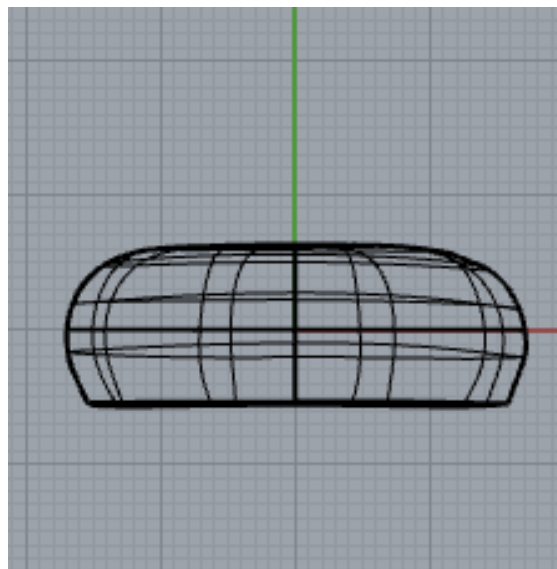
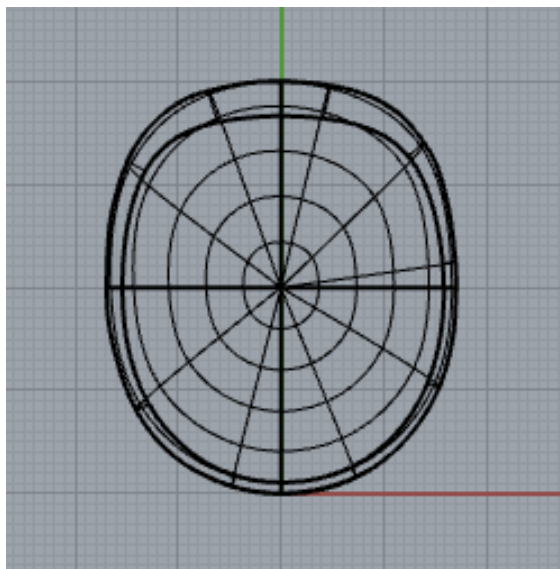
Resta de volúmenes negativos para liberar zonas importantes
Fuente: Registro personal



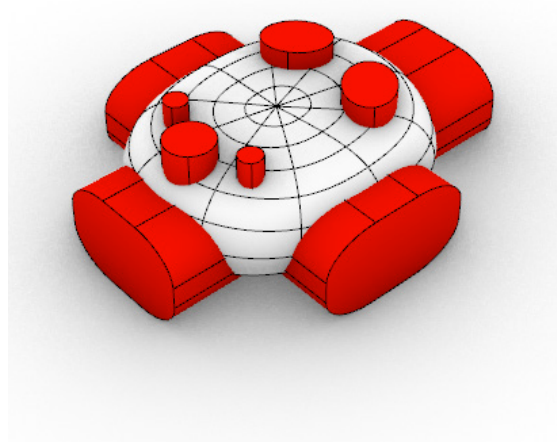
Creación de superficie clave
Fuente: Registro personal



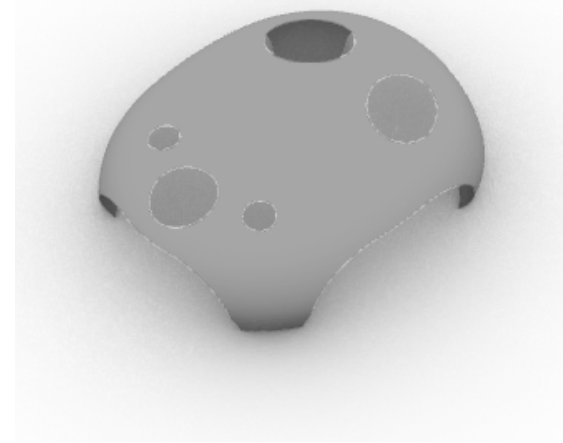
*Distintas vistas del modelo Kanso
Fuente: Registro personal*



Creación del modelo 3D Nucleus
Fuente: Registro personal



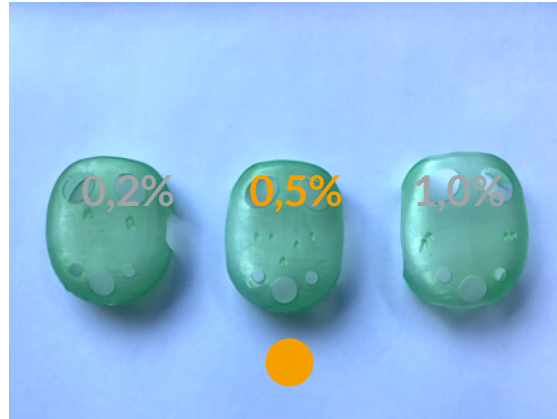
Resta de volúmenes negativos para liberas zonas importantes
Fuente: Registro personal



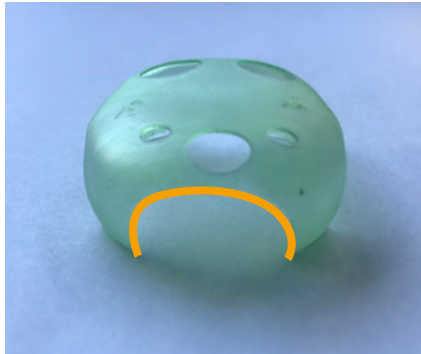
Creación de superficie clave
Fuente: Registro personal

TESTEO 1

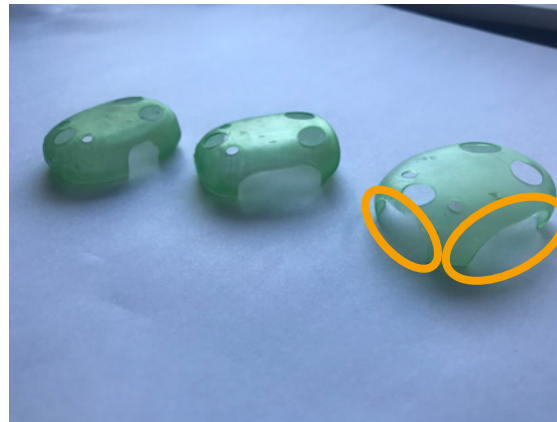
Para asegurarse de que la joya pueda acoplarse al implante fue necesario realizar testeos de tamaños que se adhiran mejor al dispositivo y formas que permitan desmontar fácilmente la joya, para esto se imprimieron superficies lisas sin diseño a las cuales más tarde se le aplicará.



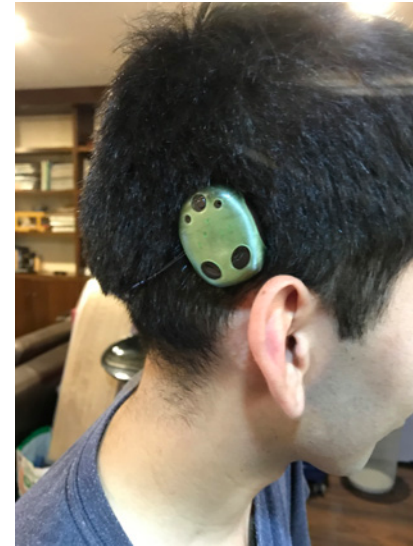
Las pruebas dieron como resultado que era necesario realizar una escala de 0.5% para acoplarse bien / Fuente: Registro personal



Las formas curvas del implante y las restas generan "agarres" en la superficie / Fuente: Registro personal



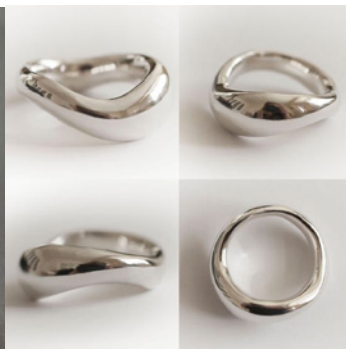
También se testeó su uso concluyendo que es necesario aperturas por los costados en las 4 direcciones / Fuente: Registro personal



Se hicieron pruebas de funcionamiento comprobando que las restas de volumen funcionarían / Fuente: Registro personal



Con el modelo Nucleus se realizó el mismo proceso / Fuente: Registro personal





DISEÑO DE ALGORITMOS Y PERSONALIZACIÓN DEL USUARIO

Para crear las formas se tomó como referencia proyectos de joyería de moda que han surgido desde una estética minimalista, geométrica y generativa en una intención por contraponer las formas matemáticas creadas por el hombre junto a las máquinas y la estética generativa que podemos encontrar en la naturaleza.

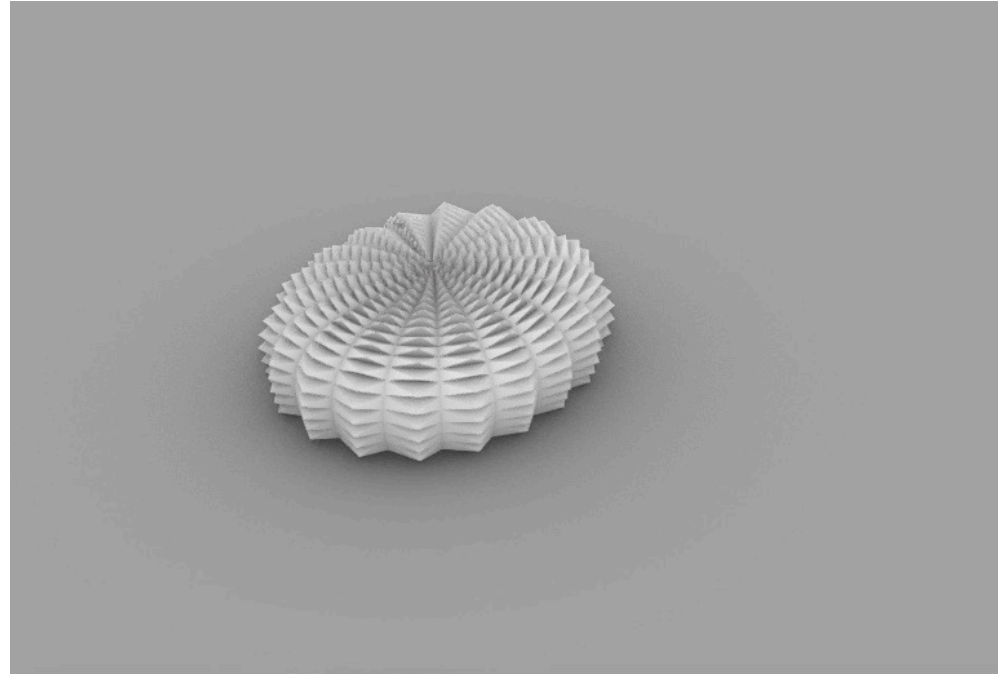
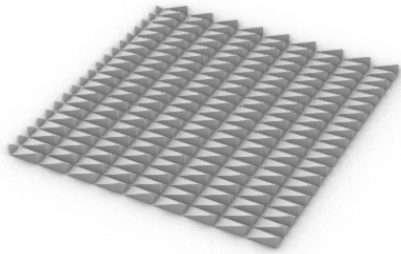
A través del plug-in del software Rhinoceros llamado Grasshopper se crearon distintos algoritmos (definiciones) asistidos por computadora para generar formas abstractas que se adaptaran a la superficie creada anteriormente, esto nos permite poder adaptar las formas a cualquier tipo de implante o superficie que se trabaje. Estas formas se construyen mediante parámetros matemáticos, los cuales el usuario podrá calibrar a su gusto para generar una personalización según la forma que prefiera.



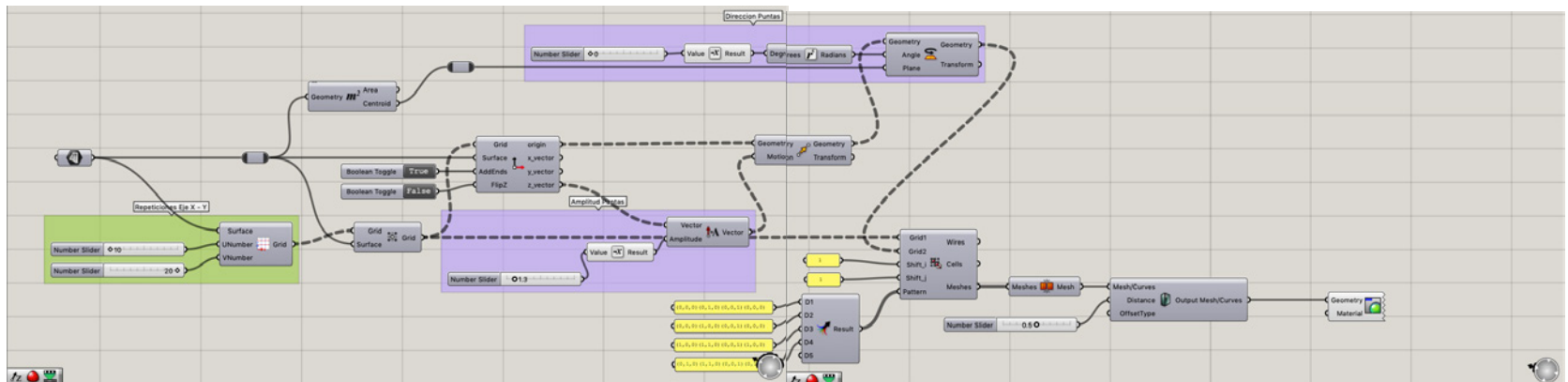
*Geopattern para Kanso
Fuente: Registro personal*

Definición Grasshopper 1 "Pirámides Rotativas"

Esta definición se crea a través de generar un paneo de las superficies generando una grilla de coordenadas con valores en el eje X y el eje Y, en relación a las celdas que produce esta malla se crean estas "pirámides" personalizables.



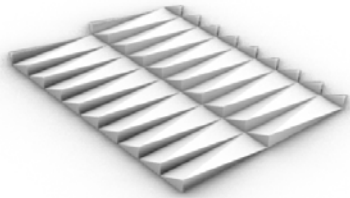
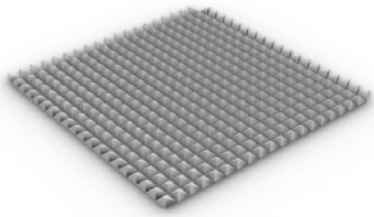
Pirámides rotativas en implante Kanso
Fuente: Registro personal



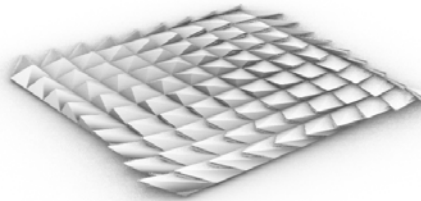
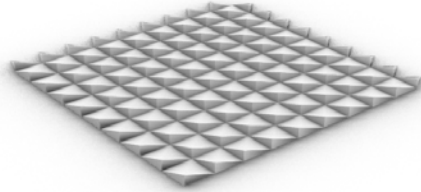
Definición general / Grasshopper / Fuente: Registro personal

Ámbitos de Personalización

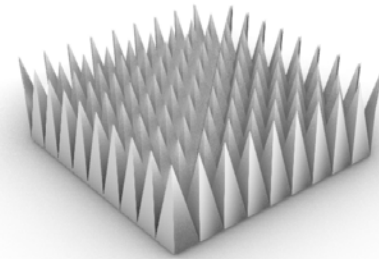
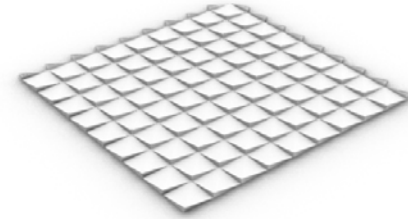
Cantidad de repeticiones del patrón en los ejes XY



Rotación de dirección de las puntas en relación al eje central de la figura

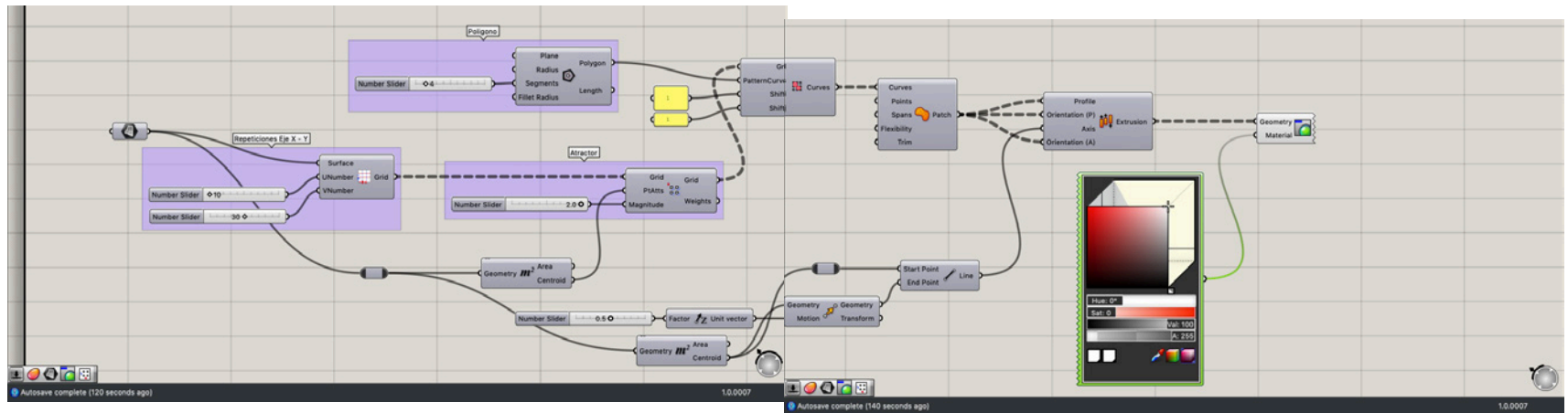
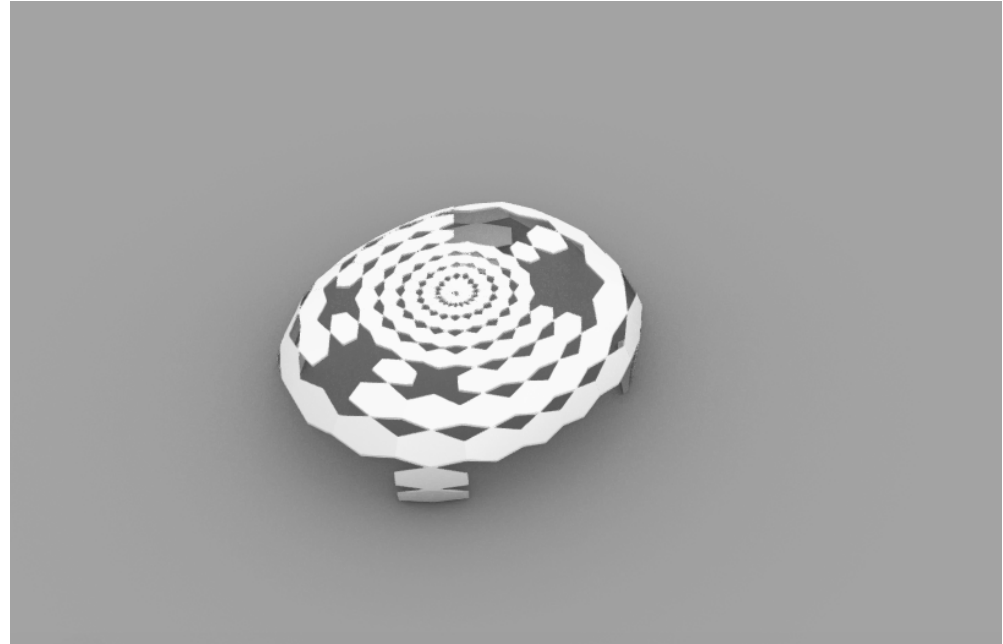
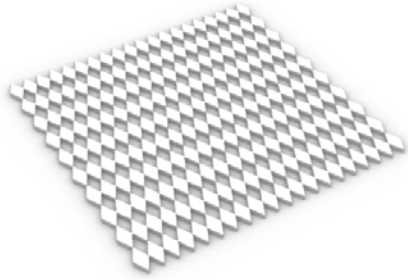


Amplitud del vector de las puntas



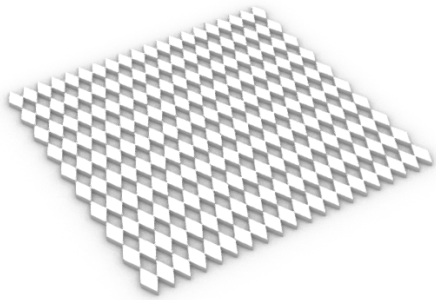
Definición Grasshopper 2 "Geopattern"

Esta definición también se como pone a través de una grilla, donde en relación a ella se crean polígonos de distintas formas y tamaños dependiendo del valor que se le dé a los parámetros

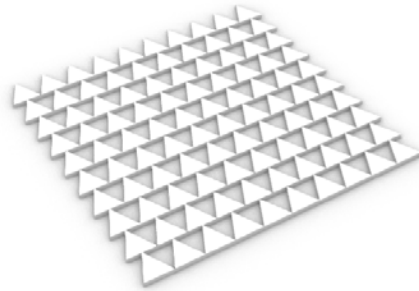


Ámbitos de Personalización

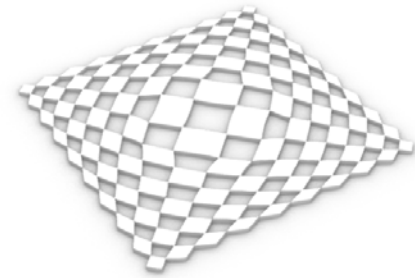
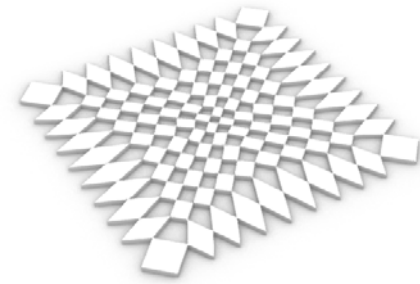
Cantidad de repeticiones del patrón en los ejes XY



Polígono que compone la figura el patrón

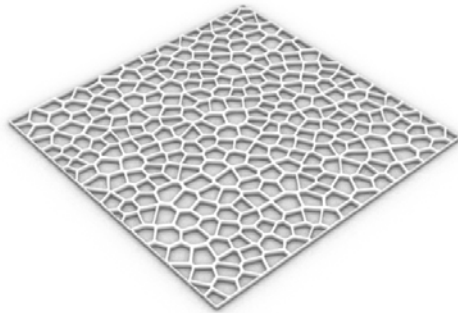


Punto atractor en relación con su eje y el tamaño del polígono



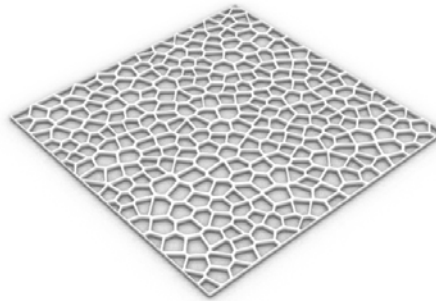
Definición Grasshopper 3 "Voronoi"

Este algoritmo toma como referencia los diagramas de Gueorgui Voronói, el cual se basa en las distancias euclidianas de los centros de cada polígono, generando teselaciones. Este tipo de formas las podemos encontrar en diferentes lugares de la naturaleza como: panales de abeja, alas de mosquitos, piel de jirafa, etc.

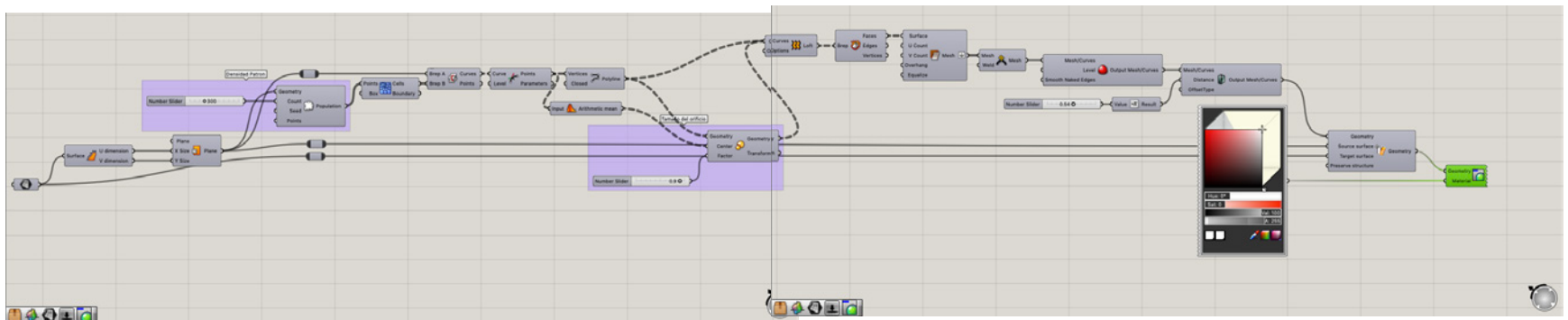
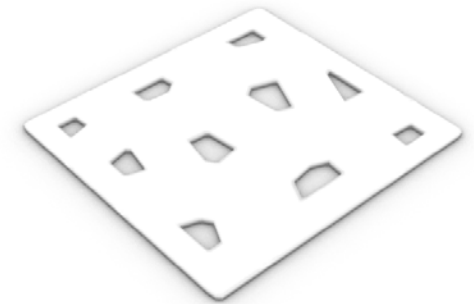
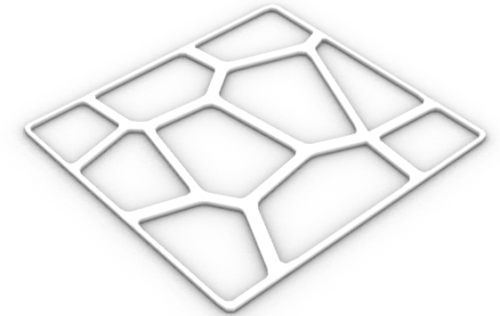


Ámbitos de Personalización

Densidad de los orificios



Tamaño de los orificios



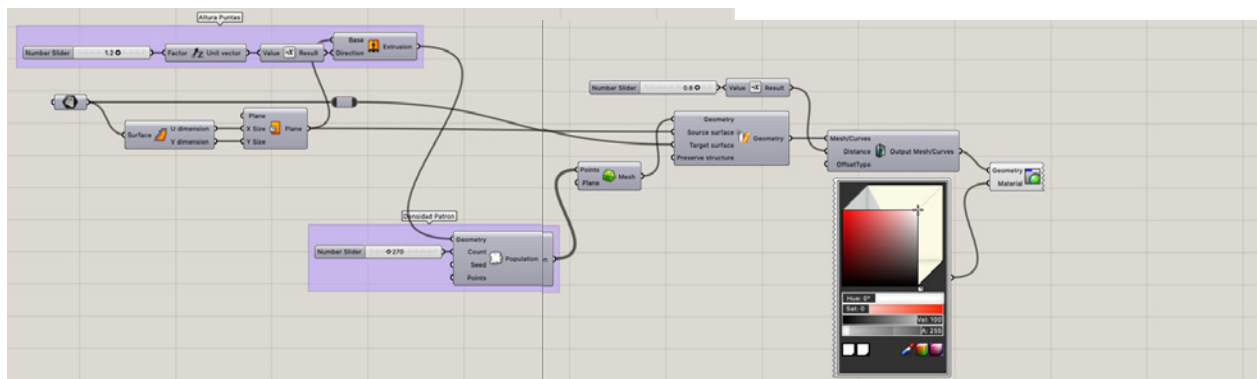
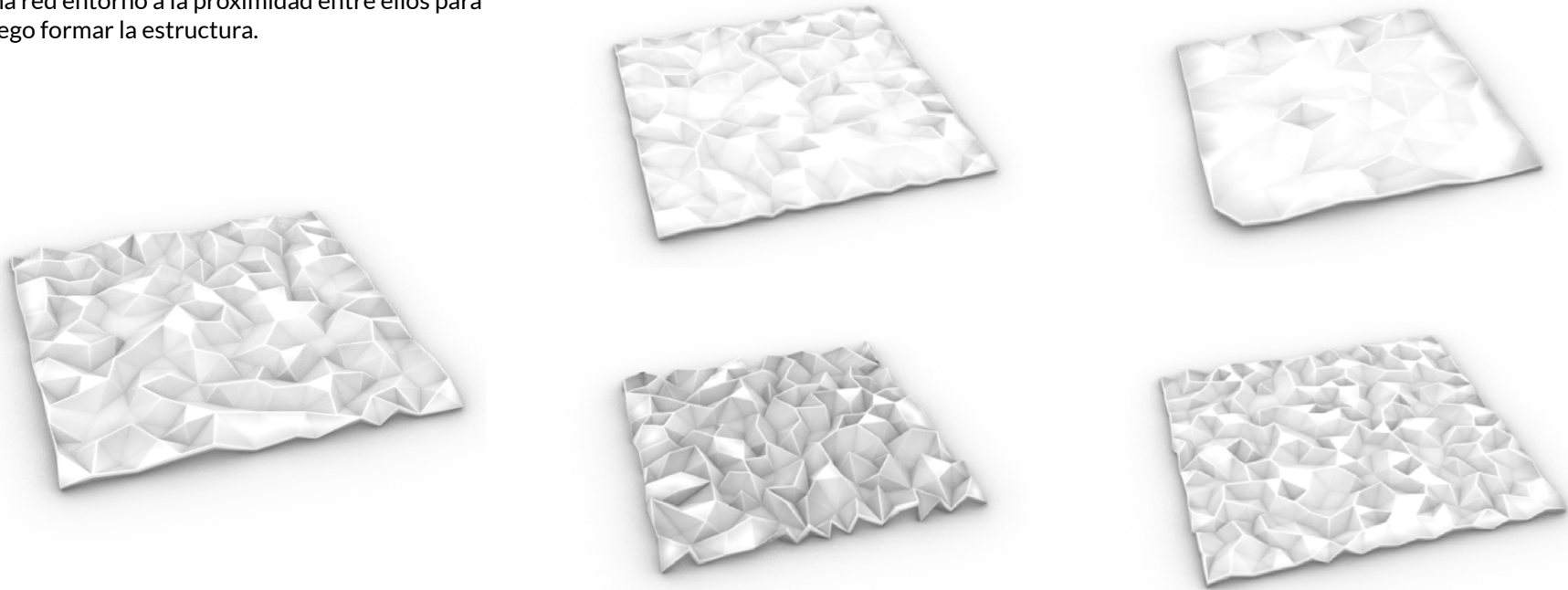
Ámbitos de Personalización

Definición Grasshopper 4 "Geometría Aleatoria"

Esta definición se crea a partir de puntos aleatorios ubicados en la superficie para luego generar una red entorno a la proximidad entre ellos para luego formar la estructura.

Alturas máximas de la superficie

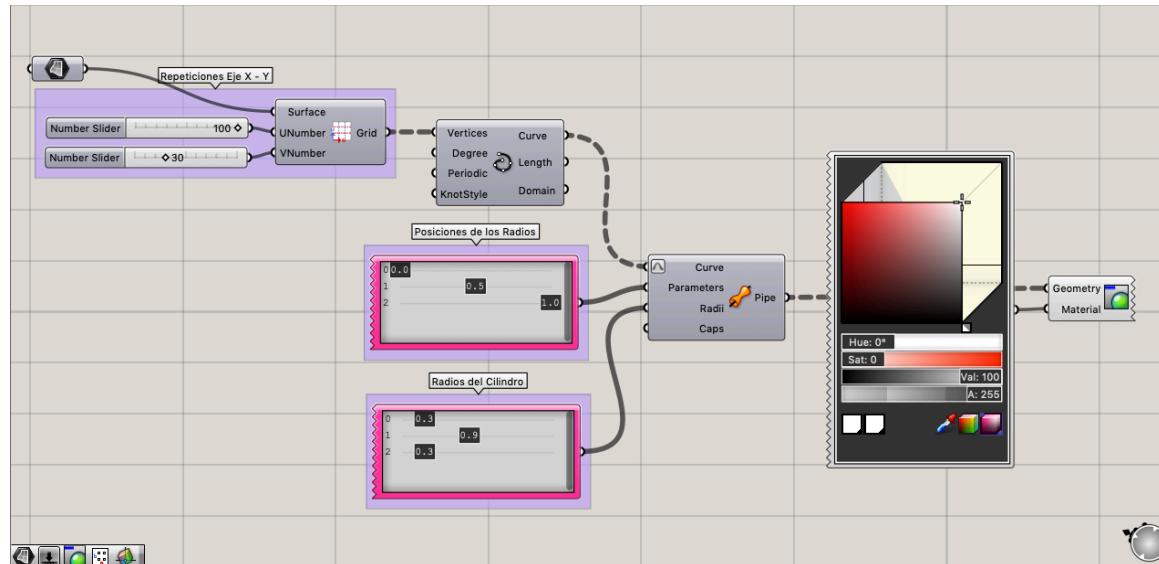
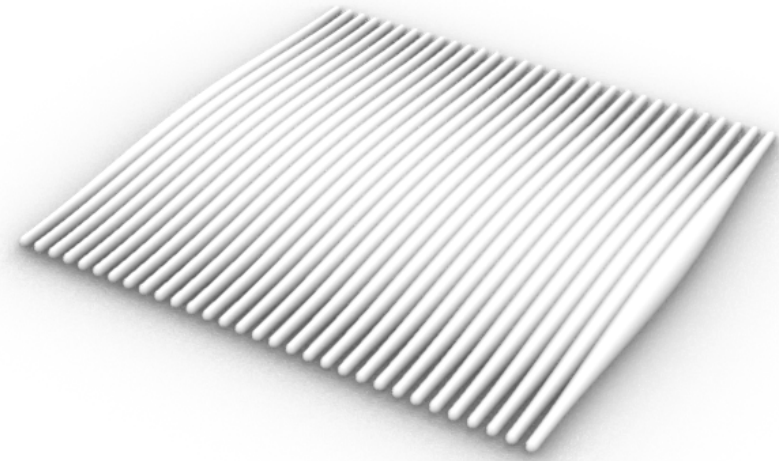
Densidad de las formas producidas



Definición general / Grasshopper / Fuente: Registro personal

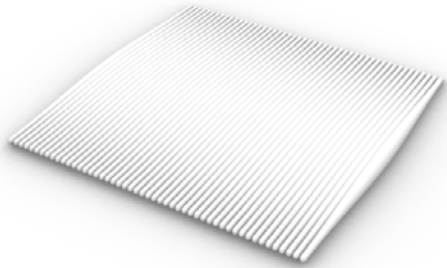
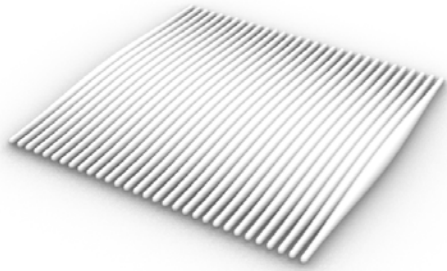
Definición Grasshopper 5 "Cilindros Variables"

Para lograr esta forma se generó una grilla en torno a la superficie a trabajar, luego crearon líneas entorno a ella para luego re-parametrizar esas líneas y convertirlas en cilindros con radios variables.

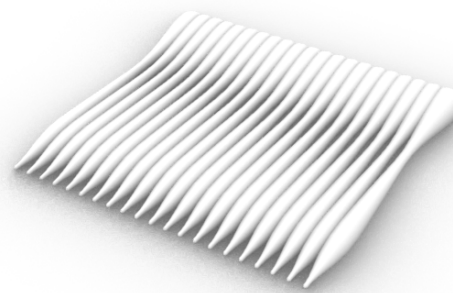
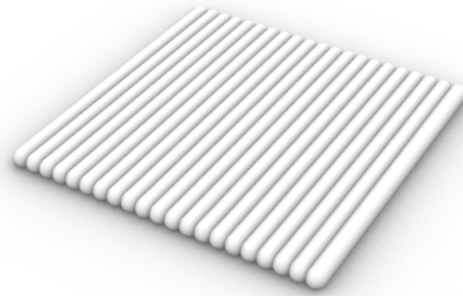


Ámbitos de Personalización

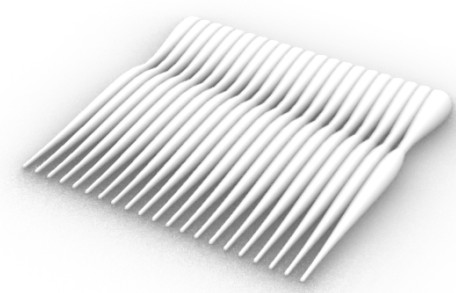
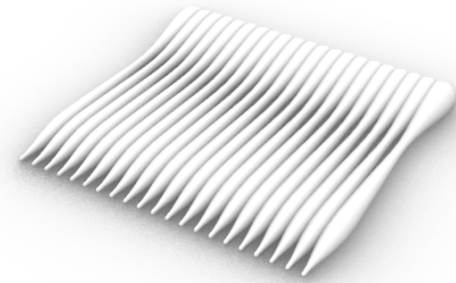
Densidad de cilindros



Variabilidad de radios

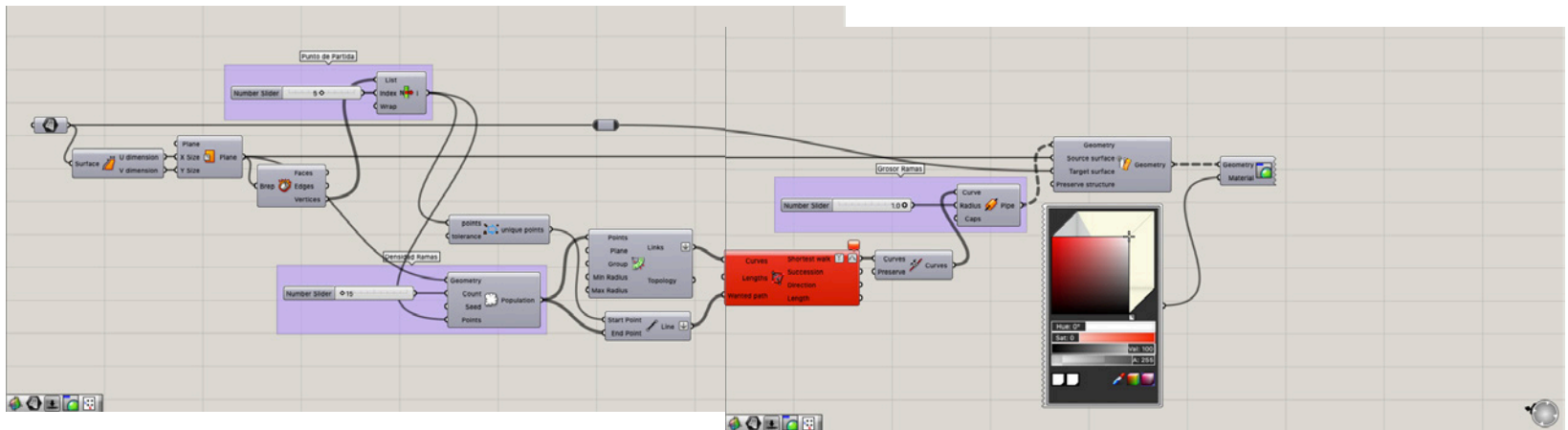
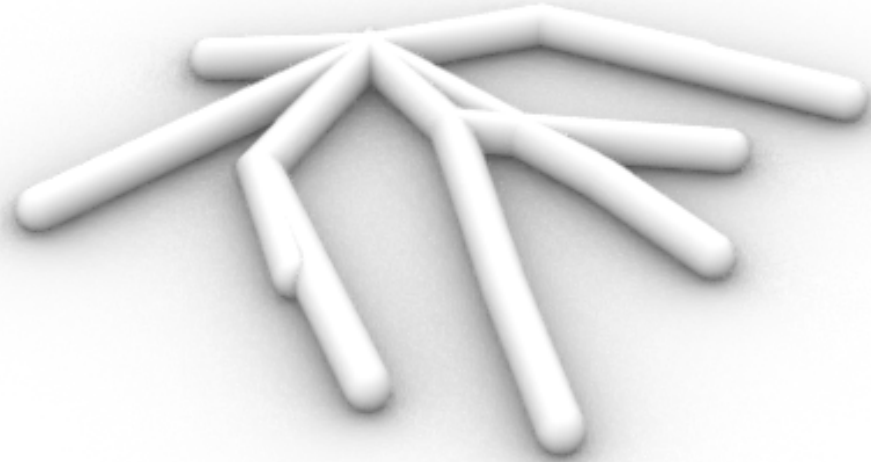


Posición de radios



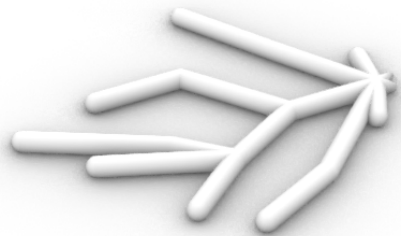
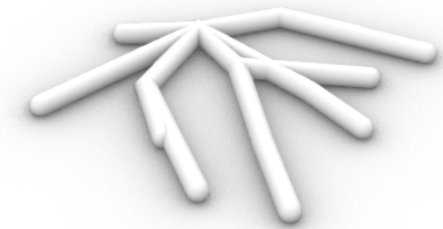
Definición Grasshopper 6 "Ramas"

Para crear esta definición lo primero que se hizo fue llenar de puntos aleatorios dentro de la superficie para luego generar una malla de líneas conectándolos de acuerdo a su proximidad. Después se define el punto A que será el inicio. El comando "Shortest Walk" definirá el camino más corto entre todos los puntos anteriores y el punto A generando esta forma de rama o coral.

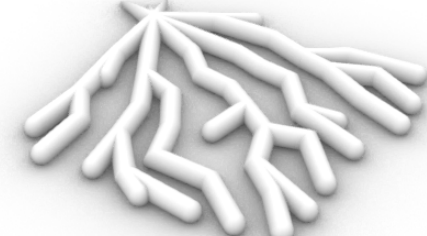
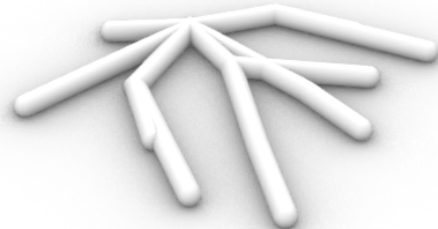


Ámbitos de Personalización

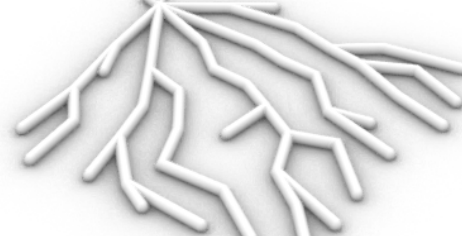
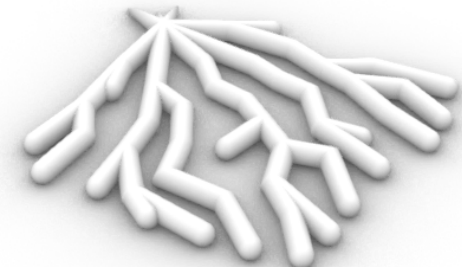
Inicio de la forma



Densidad de las "ramas"

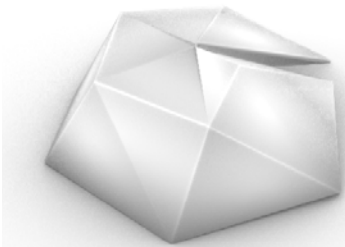


Grosor de las "ramas"



TESTEO 2

Si bien el diseño es personalizado, hemos dicho que hasta cierto punto, además de las restricciones de las formas propuestas, también se suman restricciones de parámetros para asegurar factibilidad en el proceso productivo y no generar "formas imposibles", espesores demasiado delgados o muy gruesos. Respecto a esto hay que considerar que los implantes cocleares se adhieren a su parte interna mediante un imán, esto produce que al moverse bruscamente o saltar, se caiga, es por eso que tuvimos que definir precisamente el peso máximo para evitar que esto suceda más a menudo.



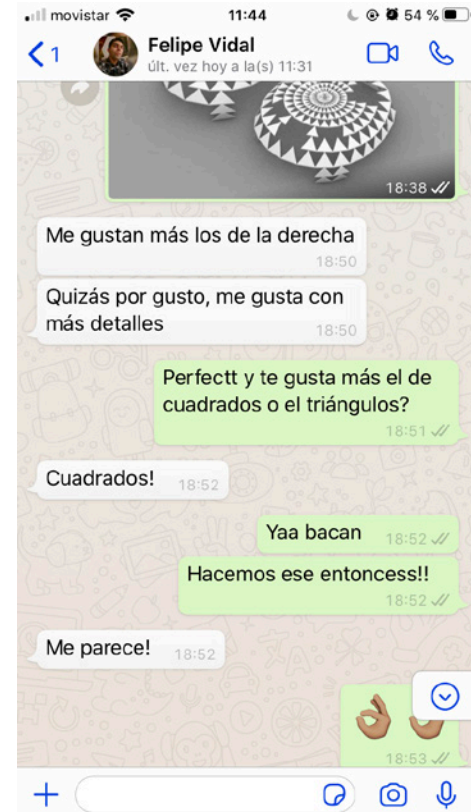
Este diseño no sería posible de realizar ya que no alcanza a generar una superficie mínima para adaptarse al dispositivo / Fuente: Registro personal

**Peso MAX:
10gr**

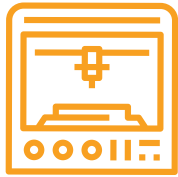


Se pegaron distintos pesos al implante coclear hasta encontrar una cifra máxima

PERSONALIZACIÓN FELIPE







IMPRIMIR PROTOTIPOS EN RESINA Y OPORTUNIDAD DE REAJUSTE

Luego que ya tenemos la forma personalizada del usuario es momento de sacarla del plano digital para llevarla al plano real, donde muchas veces se necesitan reajustes. Esto se realizará mediante una impresora 3D marca Anycubic modelo Photon S con tecnología LCD-SLA junto a una resina especial de fundición marca Senertek. Este particular tipo de impresión nos permite alcanzar un nivel de detalle que será necesario para este tipo de trabajos (joyería). Esta será la última instancia para el usuario de generar algún cambio en la forma a realizar, al imprimir un prototipo se uncluye nuevamente al usuario para que pueda probarse físicamente



Resina fundible marca Senertek
Fuente: www.ebay.com

PRINTER PARAMETERS

PRINTING

System:	ANYCUBIC Photon S
Operation:	2.8-inch Color TFT Screen
Software:	Photons Workshop
Connectivity:	USB Memory

SPECIFICATION

Technique:	LCD Shadow Masking
Light source:	UV Matrix (wave-length 405nm)
XY Resolution:	47 microns (2560*1440)
Z axis Accuracy:	0.00125mm
Suggested Layer Thickness:	0.01 ~ 0.2mm
Suggested Print Speed:	20mm/h
Rated Power:	50W

PHYSICAL DIMENSIONS

Dimension:	230(L)x200(W)x400(H)
Build volume:	115(L)x65(W)x165(H)
Materials:	405nm UV-resin
Net weight:	~5.9kg

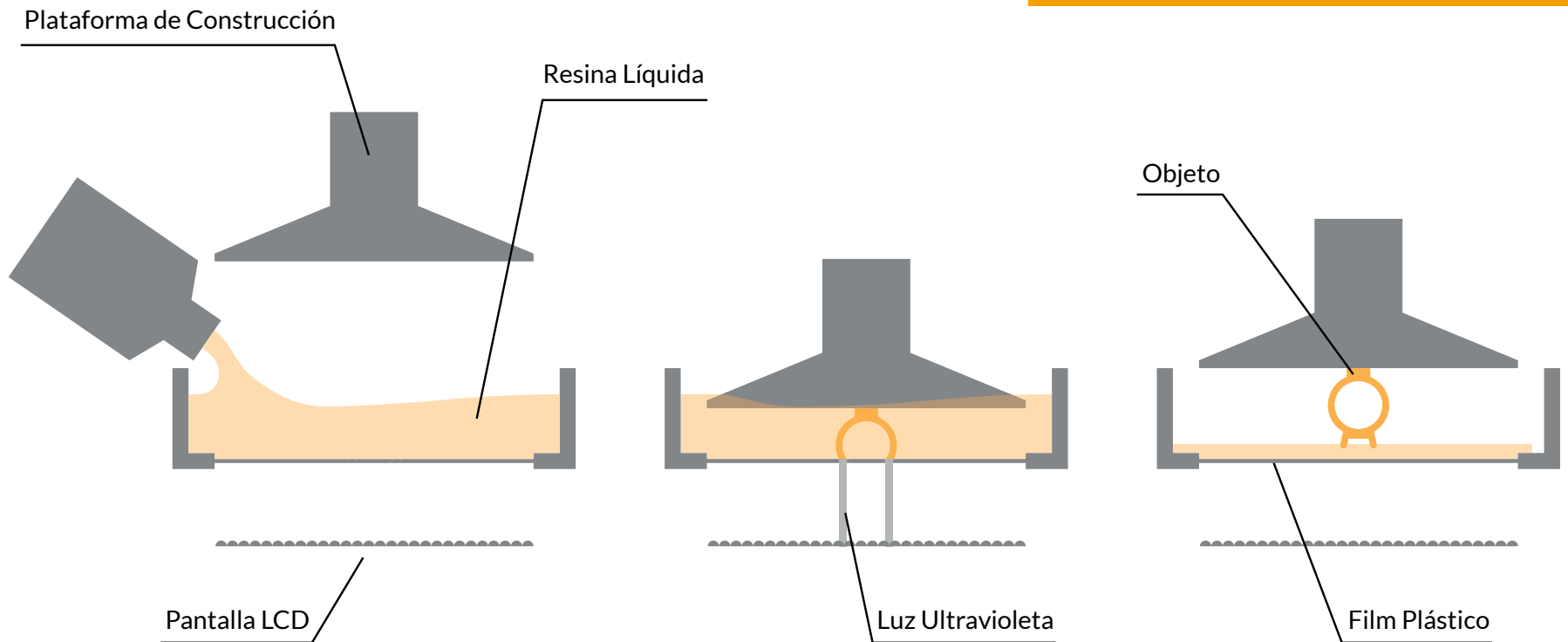


Especificaciones impresora de resina Anycubic Photon S
Fuente: www.ebay.com

Funcionamiento impresión estereolitografía (SLA) mediante pantalla LCD

Funcionamiento impresión estereolitografía (SLA) mediante pantalla LCD

Este tipo de fabricación digital aditiva tiene el fin de construir el objeto a partir de la superposición de capas sucesivas de material. Se utiliza una resina en estado líquido que se cataliza con la presencia de luz ultravioleta, esto permite que cada capa se vaya endureciendo sucesivamente hasta formar el objeto.



Pasos

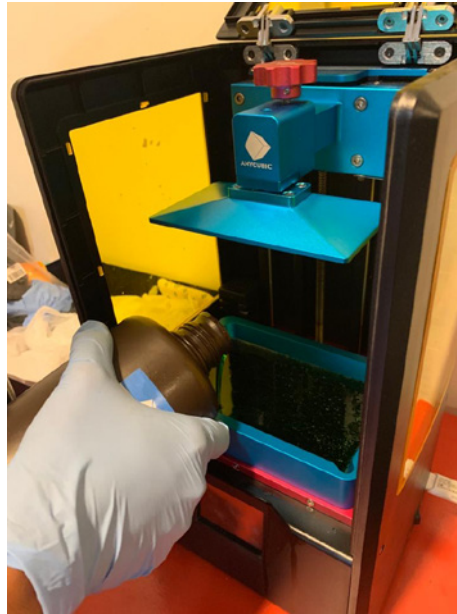
La plataforma de construcción se sumerge en la resina hasta dejar un espacio del tamaño de cada capa

La pantalla LCD ubicada al inferior de la impresora, proyecta la luz ultravioleta (UV) con la forma de la capa a endurecer, pasando por el film transparente

El paso 2 se repite sucesivamente hasta que se completa el objeto

Preparar archivo para imprimir

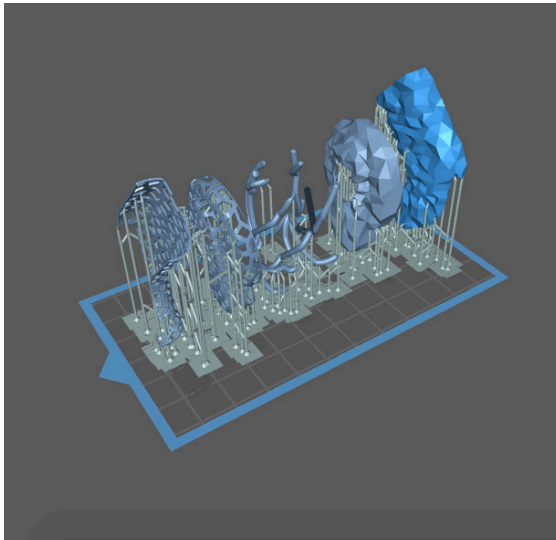
Preparación del archivo para imprimir:
Para llevar a cabo la impresión se necesitará preparar el archivo a través de un software llamado ChituBox, en donde se le añadirá una estructura base para que el objeto se adhiera a la plataforma de construcción y los soportes que evitaran que le pieza caiga producto de la gravedad. Este software también nos permite definir los parámetros que utilizaremos para imprimir (niveles de exposición UV) y el nivel de resolución que tendrá la pieza según la altura de cada capa.



Llenando el estanco con resina
Fuente: Registro Personal



Display de la impresora donde muestra las capas restantes y el tiempo
Fuente: Registro Personal



Visualización del programa ChituBox pre impresión
Fuente: Registro Personal



Materiales necesarios para el proceso de impresión 3D
Fuente: Registro Personal

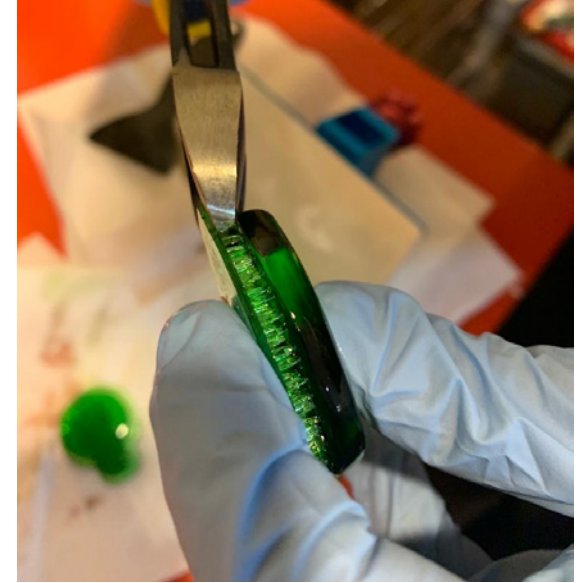
Proceso post impresión

Cuando se termina de imprimir la pieza pasa por un proceso de post impresión donde se limpia y se termina de solidificar. En primer lugar se remueven los soportes que necesitaba para no caer. Luego es muy importante darle un baño de alcohol isopropilico para poder remover toda la resina sobrante del objeto, se recomienda tener una lavadora magnética pero con un cepillo suave también funciona. Después se debe sacar el alcohol con un poco de agua para finalmente pasar a permanecer bajo luz ultravioleta de 60 watts (a más watts, menos tiempo y viseversa) un mínimo de 3 hr por cada lado para que la pieza quede totalmente curada.

El último paso es limpiar la impresora sacando y devolviendo la resina restante mediante un embudo, para después lavar el estanque con toallas de papel.



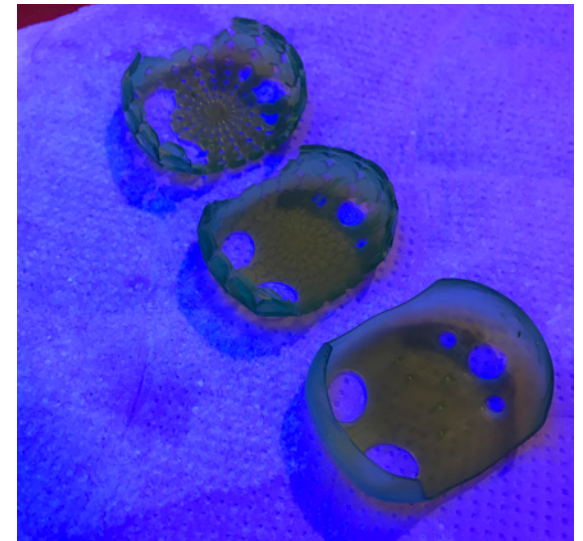
*Despegar la pieza de la plataforma de construcción
Fuente: Registro Personal*



*Se cortan los soportes añadidos en previamente
Fuente: Registro Personal*



*Lavar y secar las piezas
Fuente: Registro Personal*



*Dejar las piezas en luz ultravioleta para que se terminen de curar
Fuente: Registro Personal*



Prototipos obtenidos durante el proyecto
Fuente: Registro Personal



IMPRIMIR MODELO EN RESINA FUNDIBLE Y FUNDIR

Una vez que se obtiene la pieza final impresa en resina especial para fundición, es momento de realizar la joya en metal. El método que se utilizó es el llamado “Cera Perdida” que consiste generar un molde negativo de la figura para luego ser rellenado con el material final (plata, oro, cobre, bronce, etc). Para el proyecto, este proceso fue tercerizado a través del taller de casting Kanray por el experto Silvio Quiroz, sin embargo explicaremos como funciona este proceso ya que tenemos los materiales necesarios para llevarlo a cabo.

Para esta etapa ya necesitaremos tener la pieza final impresa con resina fundible la cual tiene que tener un curado impecable para que dé buenos resultados para pasar los siguientes pasos de manera correcta:

Pasos

Fijar impresión en la base de goma

Colocar cilindro metálico para después rellenar con investimento especial de casting

Colocar instrumento en bomba de vacío para sacar todo el aire

Esperar a que el investimento se seque 1 - 2 hrs

Colocar Cilindro al horno a una temperatura de 720° C, con el orificio hacia abajo

Luego de 1 hr a esa temperatura, girar el cilindro y colocar el orificio hacia arriba

Después de 3 hrs, subir a temperatura de fundición del metal que se trabajará

Mientras tanto se debe comenzar a fundir el metal en un crisol de cerámica

Una vez llegada la temperatura, colocar el cilindro en la bomba de vacío

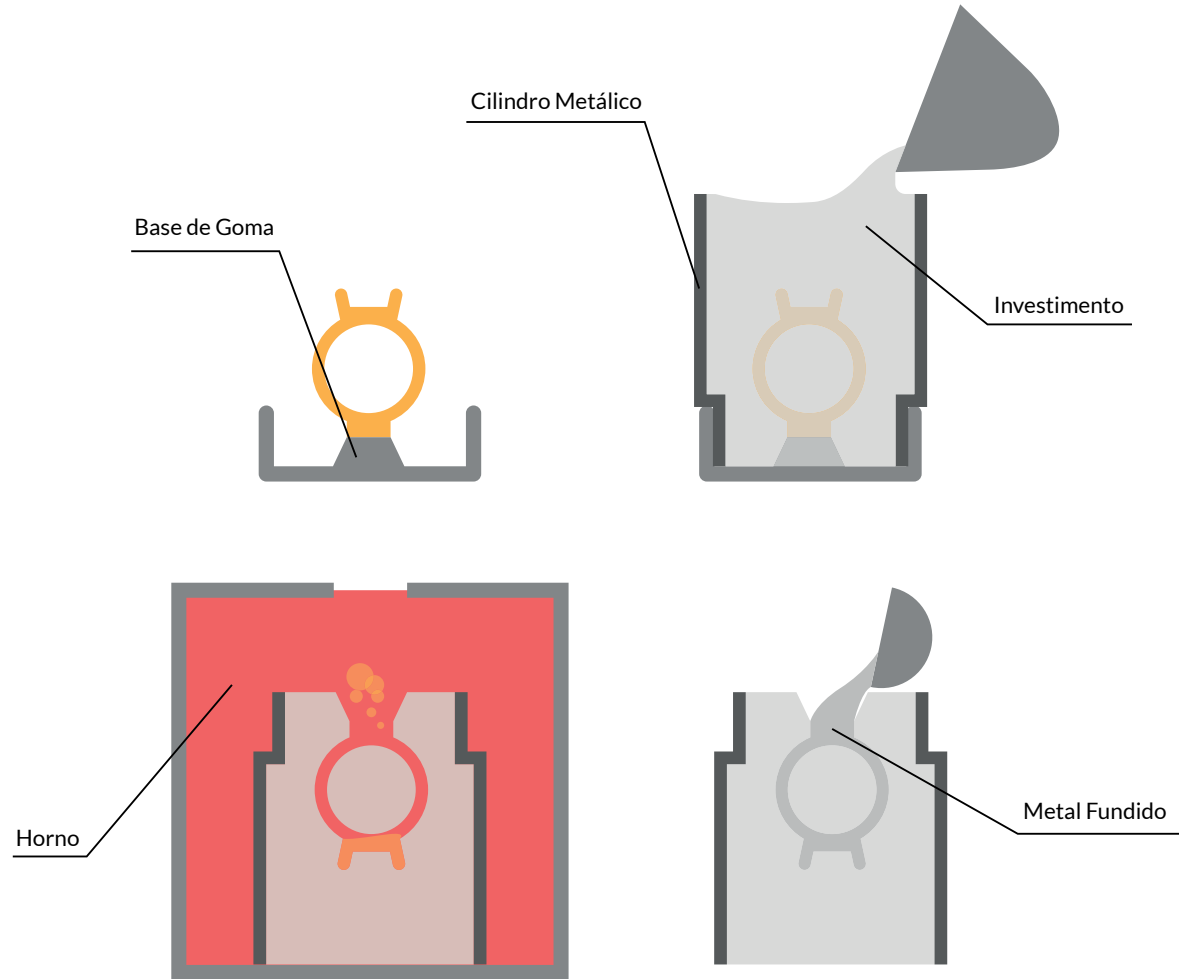
Posterior a esto rápidamente vierte el metal fundido en el orificio del cilindro

Esperar que se enfríe el metal por unos 15 - 30 min

Sumergirlo en agua para que se desintegre el investimento y obtener la pieza en metal



Materiales para el proceso de la cera perdida
Fuente: Registro Personal



Principios básicos del proceso de la cera perdida
Fuente: Producción Personal



Preparación de la impresión en la base de goma
Fuente: Registro Personal



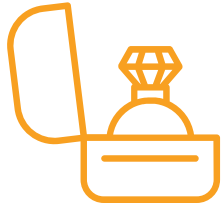
Proceso de extracción de aire mediante bomba de vacío
Fuente: Registro Personal



Cilindro listo para ser fundido al horno
Fuente: Registro Personal



Horno a alta temperatura fundiendo la resina
Fuente: Registro Personal



V

TERMINACIONES Y ACABADOS

La pieza resultante en metal necesita pasar por varios procesos antes de que esté lista y terminada. Primero es necesario limpiarla intensamente con un baño magnético o agua de alta presión para eliminar los restos de investimento que pueden quedar en ella. Después es necesario cortar el bebedero por donde entró el material al molde negativo para luego finalmente terminar por lijar y pulir la pieza hasta obtener el resultado deseado. Aquí se utiliza un motor flexible (dremell) para facilitar el trabajo donde es necesario aplicar lijas de distintos gramajes entre 80 a 1400, también son de mucha ayuda las limas, para poder desbastar la pieza, y pañetes que servirán en el proceso de pulido.

En esta etapa también se genera un modelo 3D como maqueta para poder testear la joya en relación a su acople y dimensiones, muchas veces en los proceso de fundición existe un porcentaje de reducción de la pieza.

En esta parte del proceso existe un grado de personalización de co-diseño junto al usuario definiendo las terminaciones de la pieza, pudiendo generar algún brillo específico, envejecimiento, baños de oro, rodio, u otro material. El proyecto no se cierra a trabajar con otros materiales como piedras o cristales.



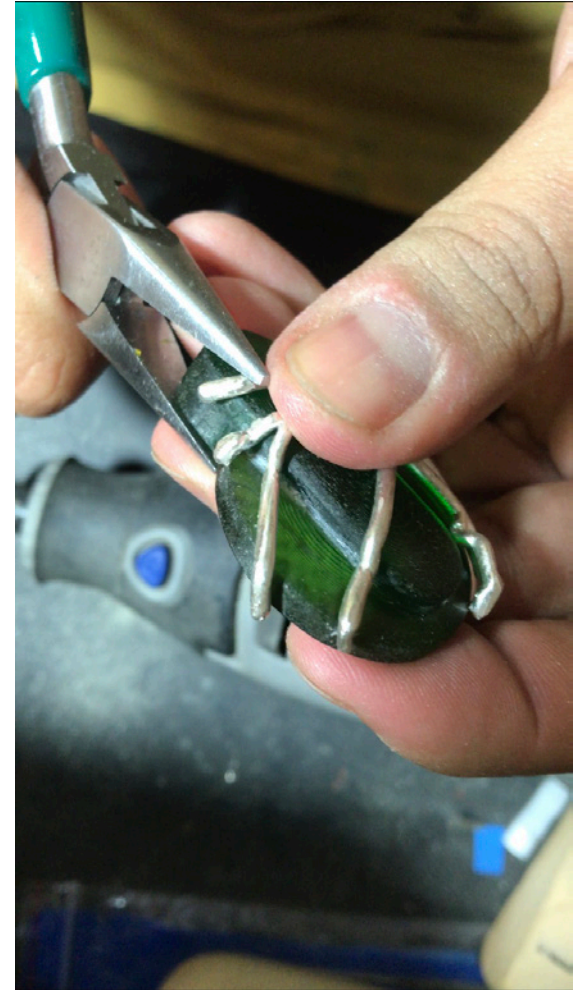
Herramientas y materiales para el proceso de lijado y pulido
Fuente: Registro Personal



"Geopattern" antes de ser lijado y pulido
Fuente: Registro Personal



Puliendo y desvastando "Geopattern"
Fuente: Registro Personal



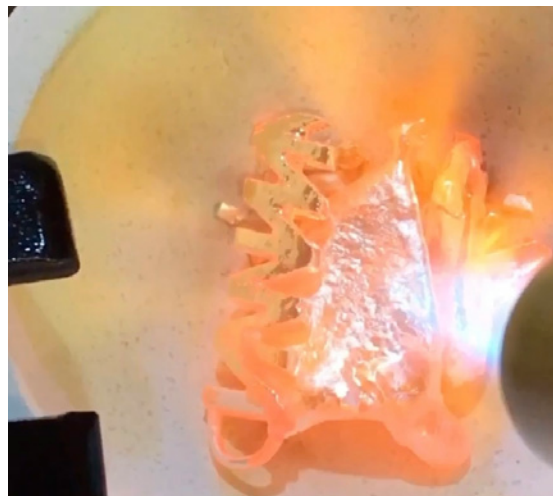
Utilizando prototipos para ajustar la joya
Fuente: Registro Personal



VI

REUTILIZACIÓN DEL METAL Y REDISEÑO

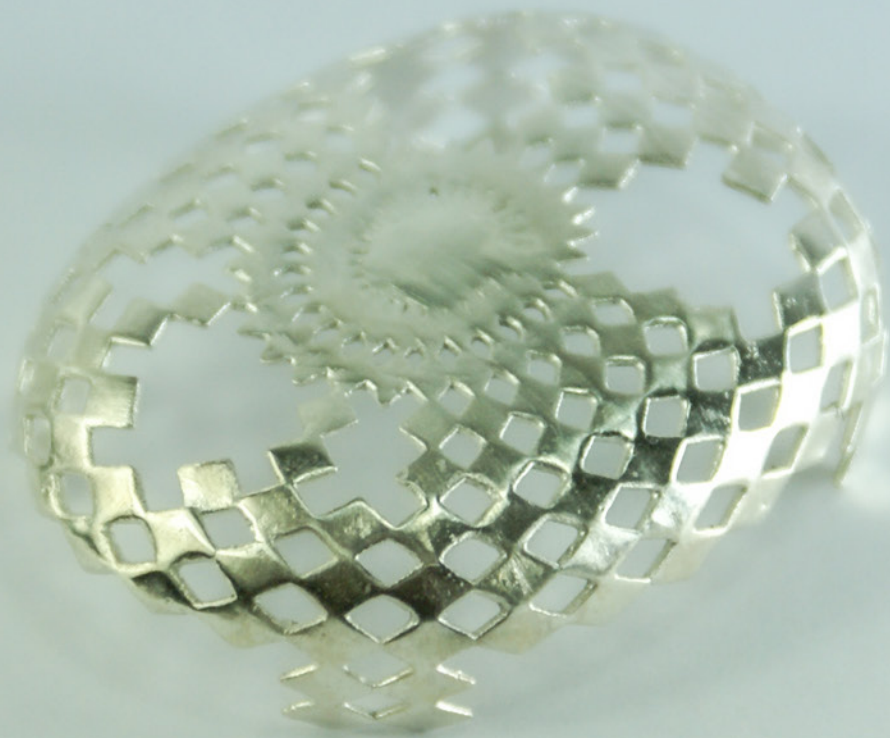
Como en todo buen diseño, hay que pensar en la experiencia completa, es importante hacernos cargo de los productos que generamos y cómo podemos hacernos responsables de lo que pasará después de su vida útil, de esta manera para que el proyecto puede generar una segunda vida para estas piezas, aprovechando las propiedades físicas de los metales, se busca abrir la posibilidad de poder utilizar el mismo material para desarrollar otra joya. Esto toma mucha relevancia en el momento en que el usuario debe cambiar el modelo de su implante, inclusive este proceso podría potenciar aún más el valor emocional del objeto en una connotación más poética de su deconstrucción para una nueva construcción donde además es uno de los objetivos principales del proyecto.

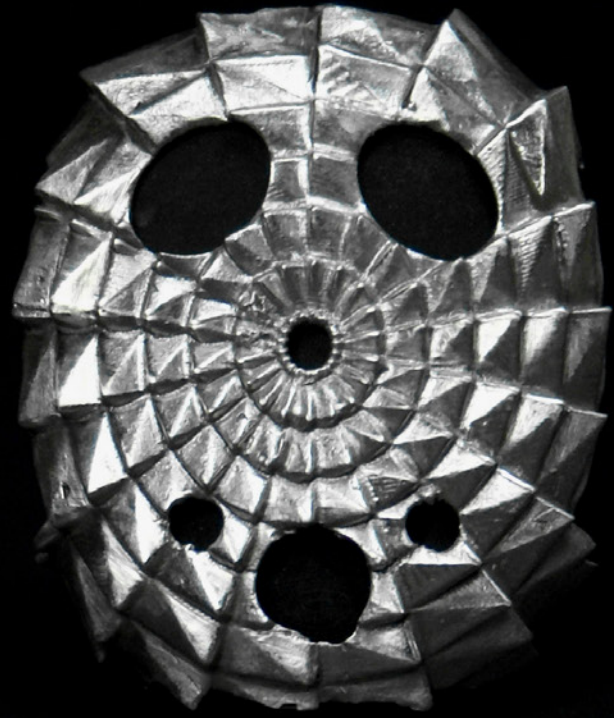


Fundición de plata
Fuente: Registro Personal



Geopattern
Fuente: Registro Personal







6. IMPLEMENTACIÓN

6.1 IMAGEN DE MARCA

6.1.1 | Naming

HEFESTO + VULCANO = HEFANO

El nombre nace de la mitología griega, haciendo referencia al dios Hefesto y su equivalente romano Vulcano

Dios del fuego y de la forja, Hefesto era considerado el protector de todo aquel que realizaba trabajos de metalurgia o artesanía. Era hijo de Hera y Zeus, aunque algunas historias indican que nació solo de Hera. A diferencia de otros dioses Olímpicos, Hefesto nació físicamente feo, tanto, que su madre lo lanzó del Olimpo y la caída le ocasionó cojera.

Es por esta razón que en la mitología griega se relaciona la discapacidad con los trabajos de la metalurgia.

La decisión de crear un nombre de fantasía para el proyecto en vez de uno que evidencie de lo que trata, es poder alejarse de las concepciones sociales que existen entorno a los temas de discapacidad o dispositivos asistenciales, evitando prejuicios o ideas preconcebidas desde un principio. Sin embargo, se cree importante generar una bajada que de indicios de lo que trata el proyecto.

ASSISTIVE JEWELRY



6.1.2 | Logotipo

Para la creación del logotipo se utilizó una tipografía simple sin serif que será fácil de leer a la distancia dándole mayor versatilidad al logotipo para alcanzar distintos tamaños.

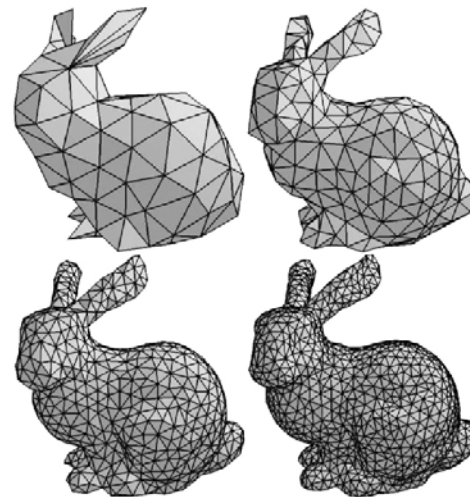
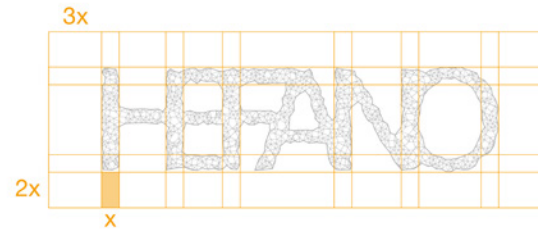
Esta simpleza también se contrasta con la estructura de malla característica de la construcción de formas mediante software de modelado 3D evidenciando la relación que tiene el proyecto con la fabricación digital.

La unión de los caracteres muestra la intención de la marca por unificar la diversidad de las personas mostrando que finalmente cada persona es diferente y juntos formamos un todo, sin exclusiones o subgrupos.

Para completar el logotipo se añadió un bajada de texto de la misma tipografía con un grosor y espaciado que sea legible pero no protagonista, combinando las dos dimensiones claves del proyecto: dispositivos asistenciales y joyería. Se tomó la decisión de que fuera el texto en inglés para demostrar la escalabilidad y presentarlo como una marca internacional.

HEFANO

HEFANO



ABCDEFGHIJKLM
ÑOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnñopqr
stuvwxyz

°ª\|!|”@·#\$\$¢%∞&¬/÷(“)”=
#?´¿,i´^[*]+´{´ç};,;:-_><≤

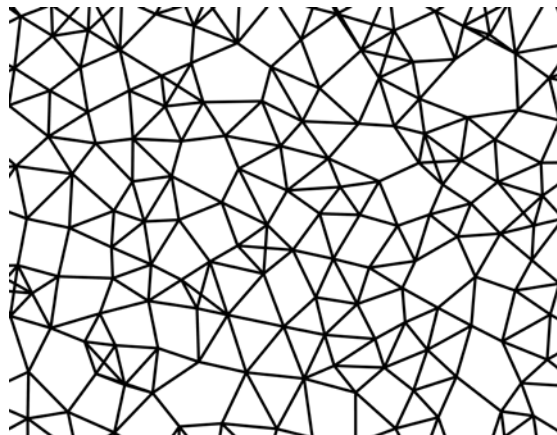
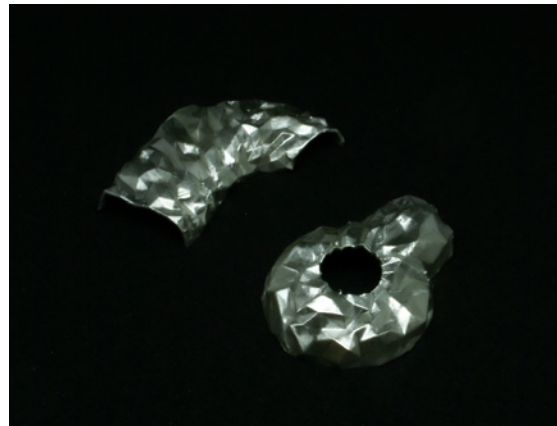
1234567890



6.1.3 | Logotipo / Aplicaciones Fotográficas

Se utilizó el color naranja como referencia a la exaltación que se quiere provocar en los dispositivos asistenciales en la sociedad, este color no busca esconderse sino que es llamativo e imponente. El blanco es importante ya que aporta una neutralidad a esta exaltación regulando, además de contrastarse bien con el color anterior. Se le añade un tercer elemento cromático gris para darle mayor versatilidad y seriedad a la marca.

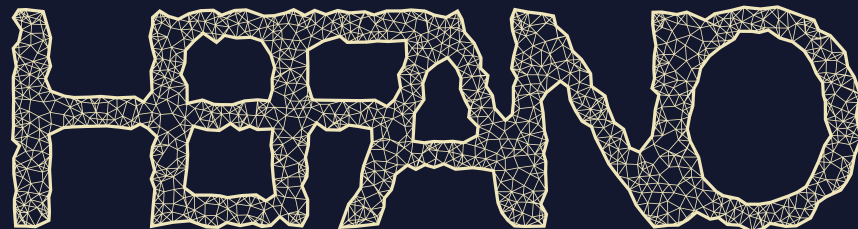
Se utiliza el entramado de malla del logotipo como elemento gráfico utilizable para distintas aplicaciones, buscando fortalecer la imagen corporativa de la marca sin ser explícitos pero reconocibles a los ojos del público.



HEFANO X YANNZ

Para la creación de este proyecto se busca presentarlo como una submarca* de YANNZ, mi proyecto personal que busca complementar procesos tecnológicos digitales junto a técnicas clásicas de orfebrería, llevando a cabo productos únicos, originales, exclusivos y personalizados a sus usuarios. Esta alianza nos permite darle un aspecto más jovial a la marca vinculándolo a la cultura de la calle y urban styling adaptado a un público específico. Recalcar que la marca Hefano es una marca independiente que es apoyada por Yannz en un afán por trabajar colaborativamente en los procesos y proyectos realizados.

Esto ayudará también a poder compartir maquinarias en insumos, lo que permitirá poder comprar a mayor escala a un menor precio.
*La submarca es una marca secundaria respecto a la marca matriz. ... Esta marca tiene una identidad y valores propios con una propuesta de valor más específica pero coherente con la de la marca madre.



6.2 MODELO DE NEGOCIOS: CANVAS

6.2.1 | Propuesta de Valor

Vínculo emocional con la pieza:

La propuesta de valor de este proyecto tiene como fundamento principal la conexión que se logra entre el usuario y el accesorio, permitiendo poder vincular a los dispositivos asistenciales, dándole una identidad personal a través de la personalización de los diseños expuestos.

Originalidad del proyecto:

El proyecto sustenta sus bases en la originalidad tanto de la forma como en los procesos productivos, buscando generar diseños únicos en cada pieza siendo un fiel reflejo de los procesos productivos y creativos de la actualidad.

Ser parte del discurso:

Por otro lado el proyecto incentiva al usuario a involucrarse con la causa de cambiar el paradigma social entorno a la discapacidad siendo parte del discurso y la narrativa del proyecto, abriendo espacios reflexivos en torno al objeto generando también un vínculo emocional con la pieza.

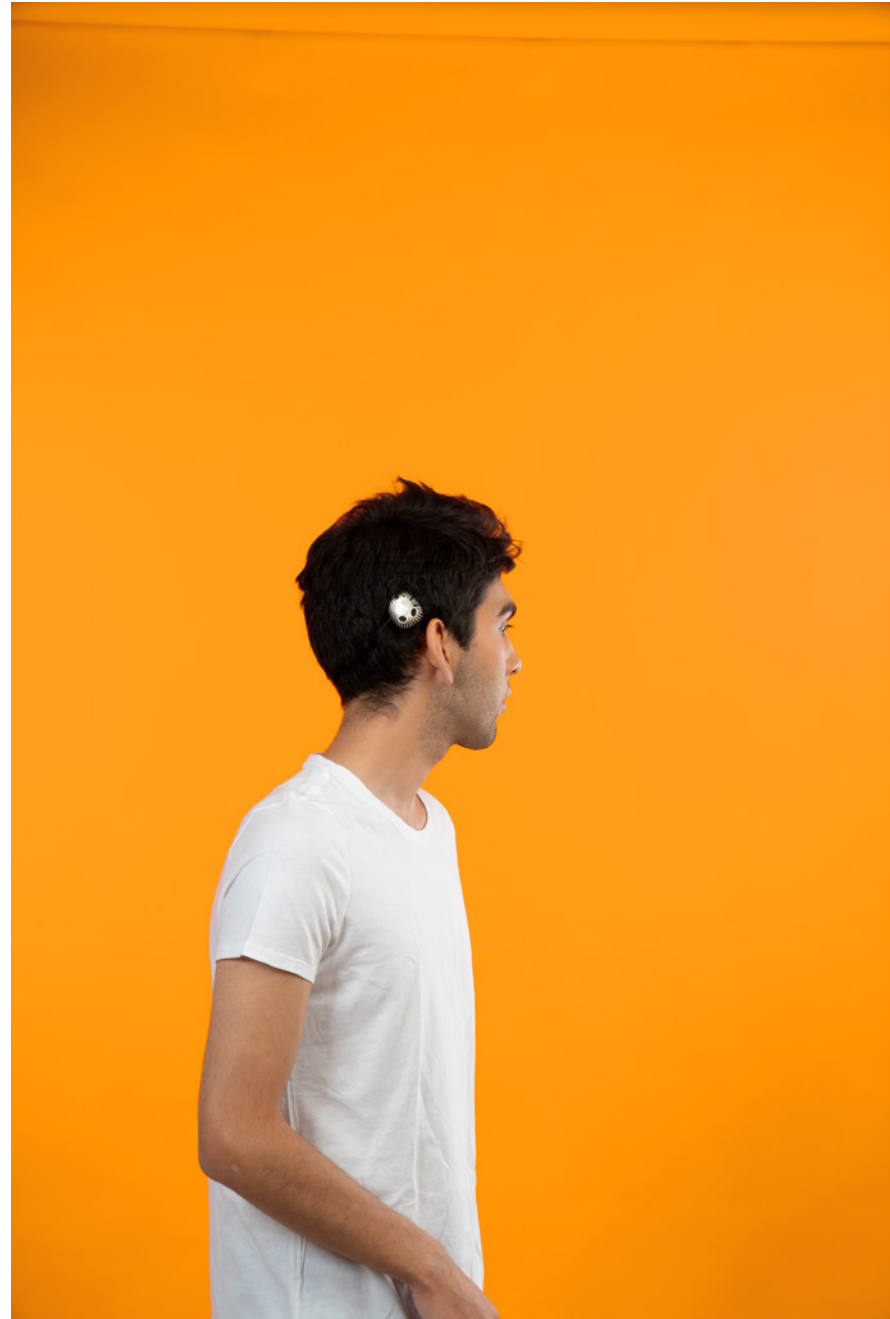


6.2.2 | Segmentación

Mujeres y hombres de entre 20 y 30 años vanguardistas que les interesa el diseño y las nuevas formas de pensar, están dispuestos a utilizar accesorios que los diferencien y no se encasillan por lo que el resto piensa de ellos. Son conscientes de su condición pero eso no los define ni los limita a ser osados en su estilo buscando siempre cosas nuevas que propongan algo diferente. Son personas entrando a la independencia económica, generalmente sin hijos que están dispuestos a adquirir piezas de valor a un precio acorde a la propuesta.

6.2.3 | Relación con el Cliente

La marca busca generar un discurso reflexivo entorno a la discapacidad a través de las piezas de joyería, por no que sea ella la que lo difunda en la sociedad, sino que el usuario sea capaz de tomarlo y ser el responsable de culturizar a las personas en torno al tema y así poder generar el cambio de paradigma que se busca lograr. Hefano quiere entregar confianza y colaboración con los usuarios, que los proceso de diseño no sean excluyentes, vinculando a las personas en la toma de decisiones para la creación de un objeto especial que tiene el fin de generar una conexión potente entre el dispositivo asistencial y el que lo utiliza.



Fuente: Registro Personal

6.2.4 | Canales

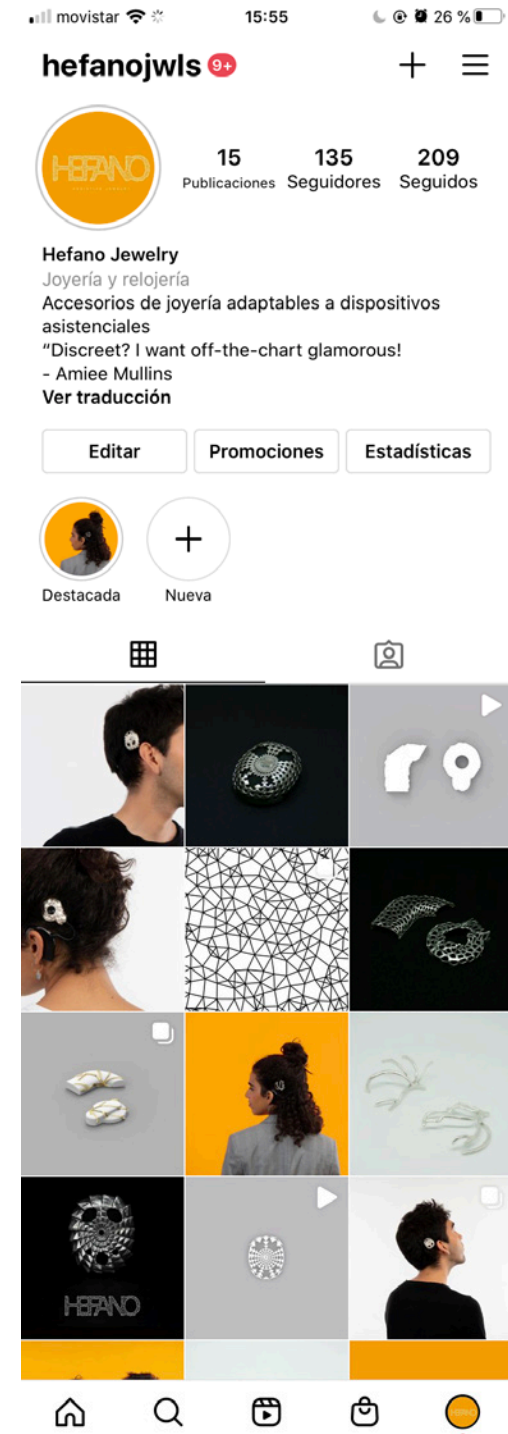
Instagram: El principal canal de difusión para el proyecto será Instagram ya que es la plataforma con más relevancia en los últimos años donde nuestros usuarios interactúan diariamente. Aquí la marca busca poder mostrar los productos, procesos productivos y creativos junto con la narrativa que se quiere transmitir, involucrando a las personas, generando un diálogo entre Hefano y sus usuarios.

Página web: Es importante también este recurso ya que le brinda seriedad al proyecto y permite generar compras de manera rápida y segura. En esta plataforma se busca como proyección poder generar un espacio donde la persona sea capaz de personalizar su diseño en tiempo real, permitiéndole poder tener una visualización digital que lo incentive a participar del proyecto y generar una compra.

Revista y publicaciones: Será también importante generar publicaciones en revistas de diseño e innovación para poder llegar a un mayor público y así transmitir el mensaje que se quiere plasmar en torno a la discapacidad y más específico a los dispositivos asistenciales ya que el proyecto finalmente involucra tanto a las personas en situación de discapacidad como a las demás.

Ferias de Diseño:

Hoy en día la producción local se ha visto con fuerza en nuestro país y creemos que es interesante poder llegar con este proyecto a ellas, poder mostrar que es posible realizar piezas de esta complejidad en Chile gracias a los avances tecnológicos existentes en nuestro tiempo que nos permite industrializar cada vez más de manera local y especializada en el público al cual se quiere llegar. Para este punto se propone participar de forma paralela junto a Yannz en las ferias y así poder llegar a un público diverso que se interese en el proyecto, además de poder presentar mayores piezas en la exposición.



6.2.5 | Actividades Claves

Investigación constante de nuevos procesos de manufactura digital al igual de diseño asistido por computadora

Experimentación con nuevas formas a través de algoritmos personalizables.

Buscar formas de visualización digital de las piezas e interacciones con los usuarios.

Generar mayores instancias de participación y personalización para los usuarios (acabados, materiales, etc)

Realizar sesiones de fotos colaborativas con marcas chilenas locales aportando a la producción nacional.

Estar constantemente activos en redes sociales y plataformas digitales mostrando procesos de piezas realizadas, al igual que interacciones con seguidores a través de herramientas como encuestas, concursos, inspiraciones, anécdotas, etc.

Compartir proyecto con plataformas claves nacionales e internacionales: digitalfutres, local.chile, parametrichouse, student.design, ismorbo Fondos concursables

6.2.6 | Recursos Claves

Impresora 3D

Resinas

Herramientas para la impresión

Insumos de orfebrería variados (metales, piedras, cadenas, etc)

Materiales de Orfebrería

Herramientas de orfebrería

Horno

Bomba de vacío

Packaging

Ayudantes

6.2.7 | Alianzas Claves

Yannz: marca de joyería digital

Taller de casting Karnay (Silvio Quiroz)

Promano: servicios de función a la cera perdida y distribuidora de herramientas e insumos de joyería.

Anycubic: empresa dedicada a venta de materiales e impresoras para fabricación digital.

Formlabs: empresa dedicada a venta de materiales e impresoras para fabricación digital, entregando información relevante sobre procesos productivos.

La cartonería: empresa de packaging de cartón especializado.

Marcas locales de diseño: martin luttecke, doslobos, gt2p, popa, yannz, gajaonline.

6.2.8 | Estructura de Costos

Costos fijos:

Maquinaria y herramientas (impresora 3D, horno, bomba de vacío, lavadora magnética, herramientas impresión, herramientas para fundición, herramientas de joyería)
 Creación de algoritmos
 Creación de modelos 3D (proyección: escanear implantes en 3 dimensiones)
 Mano de obra (trabajo personal)
 Plataformas (actualización y mantención pagina web, instagram)
 Costos asociados a la protección intelectual de patentes y marcas.

Costos variables:

Insumos (resina, artículos de limpieza, metales, piedras, lijas, packaging, investimento, cera)
 Publicidad (sesiones de fotos, publicidad instagram, participaciones en ferias, difusión a través de influencers)
 Servicios de bañados eléctricos (baños de oro, rodio, platino, etc)
 Necesidad de apoyo extra de mano de obra
 Transporte y envíos
 Electricidad
 Agua
 Gas

6.2.9 | Flujo de Ingresos

La fuente de ingresos proviene solamente de los ingresos por venta de cada accesorio de joyería, la ganancia alcanzada estará condicionada por el porcentaje de margen aplicado a cada artículo el cual será variable respecto al peso y los materiales a utilizar y sus costos de producción.



Fuente: Registro Personal

Plan de Financiamiento

Para estimar el total de ingresos, costos y ganancias del proyecto se realizó una evaluación de los componentes de cada pieza en relación a su peso y el costo de adquirir en el mercado, sumando el packaging y los costos de producirlos. La marca se proyecta para realizar el proceso completo de sus accesorios, sin embargo para efectos de producción a baja escala se busca tercerizar el proceso de fundición por medio de cera perdida a través de la empresa Promano, experta en estos servicios.

Se estima generar un margen del 40% para poder llegar a un precio conveniente para nuestros usuarios para poder generar un negocio rentable y sostenible en el tiempo.

Resina fundible (ml)	88\$
Plata 980(gr)	850\$
Servicio Fundición (gr)	550\$
Insumos pulido	200\$
Packaging	4.500\$
Mano de obra (hr)	10.000\$



7. CONCLUSIONES

Luego de terminar y desarrollar el proyecto es interesante poder darle un cierre a todo lo que hemos visto durante este documento en relación al desafío que se planteó desde un principio entorno a los temas que se abordaron.

Sin lugar a dudas que este año fue una instancia de mucha y reflexión para todo el planeta, en donde la vida humana se mostró tan frágil en comparación con la naturaleza y su interminable diversidad, una diversidad que siempre a estado presente en ella y es lo que la caracteriza, lo que la hace única, lo que nos motiva, lo que nos entrega infinitas posibilidades, lo que nos hace crecer, lo que nos permite relacionarnos unos con los otros como seres humanos, es por esta razón que lo diferente debiera ser lo máspreciado en nuestra sociedad ya que es un fiel reflejo de nuestra naturaleza.

Bajo esta premisa es de donde surge este proyecto, buscando provocar este cambio de paradigma que existe entorno a la discapacidad y los dispositivos asistenciales en una intención por alabar esta diversidad tanto físicas como de pensamiento, donde se produzcan reflexiones entorno al tema y así nuevas ideas ya que de esta misma manera es como me inspiro a mi a desarrollar este proyecto, el cual me siento muy orgulloso ya que siento que se pudieron lograr los objetivos planteados en relación a poder ayudar a generar un vínculo especial entre el dispositivo asistencial y la persona que lo utiliza, este trabajo permite al usuario poder sentirse parte del desarrollo de lo que podría ser un objeto tremendamente valioso emocionalmente para él, que lo ayudará a aceptar su diversidad y poder generar una identidad junto a ella y no entorno a ella. En este mismo sentido el proyecto ha logrado poder generar una enorme variabilidad de formas y diseños a los cuales nuestro usuario puede elegir y co-diseñar incentivando a generar una nueva identidad a estos dispositivos asistenciales. De esta manera los productos de apoyo serán más visibles en nuestro entorno, buscando comunicar algo y no tratando de ser lo que no es, algo “normal”.

Finalmente me quedo con una sensación de satisfacción en cuanto a lo que fue la carrera de diseño, siento que en este proyecto pude aplicar de manera concreta todas las dimensiones que fueron enseñadas durante estos años, dándome confianza en la realización del proyecto, entregando herramientas claves para la resolución de problemas tanto en la vida como en los trabajos, sin embargo, creo que la escuela podría estar un poco mas abierta a reflexiones más complejas en relación al habitar humano, estamos en una sociedad cada vez más diversa, con reflexiones y debates infinitos en todos los ámbitos, siento que a veces es bueno ampliar el horizonte y no quedarse tanto en la satisfacer al usuario o solucionar sus problemas, por el contrario, a veces creo que hay que interpelar e incomodar para lograr generar interacciones muchos más valiosas que las que se pueden obtener desde el observar pasivo. Este proyecto apunta a eso, a ampliar los horizontes del diseño entorno a las reflexiones que se pueden producir en la sociedad buscando cuestionar y aportar en ella. Nuevamente dar las gracias a todos los que estuvieron presentes en este proyecto, especialmente a Felipe y Rosario, quienes me ayudaron a desarrollarlo, prestando sus implantes y su tiempo, este trabajo es para ustedes ya que son ustedes los que deben liderar esta conversación.

8. REFERENCIAS

UC, F. de D. (s. f.). DISEÑO + INNOVACIÓN.

Pastor Palomar, N. (2019). Reservas a la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. *Revista Electrónica de Estudios Internacionales*, 37. <https://doi.org/10.17103/reei.37.08>

WHO. (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento. World Health Organization, 1–1189. <https://doi.org/10.1097/01.pcp.0000245823.21888.71>

de Val Román, J. L. (2012). Industria 4.0. La Transformación Digital de la Industria Española. *Coddiinforme*, 120. <http://coddi.org/wp-content/uploads/2016/10/Informe-COD-DII-Industria-4.0.pdf>

Alfaro Rojas, L., Psicólogos Costa Rica, D. DE, & Alfaro-Rojas, L. (2013). REVISTA COSTARRICENSE DE PSICOLOGÍA COLEGIO PROFESIONAL Psicología y discapacidad: un encuentro desde el paradigma social Psychology and Disability: An Encounter from the Social Paradigm. 32, 60–71. <http://www.revistacostarricensepsicologia.com>

Perasso, V. (2016). Noticias-37631834 @ Wwww.Bbc.Com. <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

Hocking, C. (1999). Function or feelings: Factors in abandonment of assistive devices. *Technology and Disability*, 11(1–2), 3–11. <https://doi.org/10.3233/tad-1999-111-202>

moda-pasarela-inclusion @ www.gndiario.com. (s. f.). <https://www.gndiario.com/moda-pasarela-inclusion>

Bucco, M. (2016). La Impresión 3D y su Aplicación en los Servicios Médicos y de Telecomunicaciones (prótesis, fármacos, órganos) (Vol. 9, Número 2). www.mylugs.co.uk. (s. f.). <https://www.mylugs.co.uk/es/gallery>

Organización Mundial de la Salud, & Banco Mundial. (2011). Informe Discapacidad 2011 Naciones Unidas. Informe Mundial Sobre la discapacidad, 388. http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en/

Nicolantino, M. Di, Rossi, E., & Stella, P. (2016). Generative Design for Printable Mass Customization Jewelry Products. 975, 108–118.

Inmaculada, T. F. (2015). Diseño crítico : de la transgresión a la autonomía. 1–116.

Cabral Almeida Campos, A. M. (2014). La joyería contemporánea como arte. Un estudio filosófico. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa).

Adnan, A. (1943). The History , Art & Culture of Jewelry.

Rahal E, M., Mena G, P., Muñoz S, D., Cárdenas G, R., Mansilla J, F., & Cardemil M, F. (2013). Resultados del Programa Nacional de Implantes Cocleares: Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Barros Luco Trudeau. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 73(3), 231–237. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162013000300004>

Markey, A. L., Nichani, J., Lockley, M., Melling, C., Ramsden, R. T., Green, K. M., & Bruce, I. A. (2015). Cochlear implantation in adolescents: Factors influencing compliance. *Cochlear Implants International*, 16(4), 186–194. <https://doi.org/10.1179/1754762813Y.00000000033>

Ministerio de Salud. (2019). Protocolo 2019 Dispositivo de implante coclear unilateral para personas con hipoacusia sensorineural bilateral severa o profunda postlocutiva. 1–28.

Martinez Cañellas, A. (1979). Psicología del color. *Plástica/ Dinámica*, 35–37. http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/maina/import/Maina_00/Maina_1979v0p035.pdf

Pignotti, C., & Mart, C. M. (2016). Joyería Contemporánea , un nuevo fenómeno artístico.

Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050. Instituto Nacional de Estadísticas, 1–10.

Diseño, F. De, & Arte, A. (s. f.). Diseñador de objetos.

Vilana, J. R. (2013). Beneficios de la personalización masiva. December.

Toscano Useche, I. S. (2012). Estrategia de Personalización Masiva en la Industria. <http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/5604>

¿Qué es hipoacusia_ _ Auriculares uSound. (s. f.).

Batavia, A. I., & Hammer, G. S. (1990). Toward the development of consumer-based criteria for the evaluation of assistive devices. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 27(4), 425–436. <https://doi.org/10.1682/jrrd.1990.10.0425>

Aso Asociación Española de Normalización y Certificación. (s. f.). Productos de Apoyo para Personas con Discapacidad, Clasificación y Terminología (ISO 9999:2007).

Arias, A. (2009). UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID Departamento de Escultura EL ENCANTO DE LAS PEQUEÑAS COSAS : Tesis Doctoral Ana Arias Roldán.

Galton, E. (2013). Manuales de Diseño de Moda, DISEÑO DE JOYERÍA.

Andrade, C. A. (2008). Estudio exploratorio de la percepción de la percepción de la sociedad Chilena sobre Exclusión Social de las Personas con Discapacidad Tesis para Optar al Título de Socióloga. Universidad de Chile, 156.

Schwab, K. (2016). La Cuarta Revolución Industrial.

Williams, L. B. M., Iii, V., & Iii, O. F. (2009). The Development of Digital Technologies for Use in Jewellery with Medical Applications LEON B . M . WILLIAMS A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements of the Royal College of Art for the degree of Doctor of Philosophy VOLUME III OF III . III(April).

Jofre, D. (2019). Seminario Joyería. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>