vibrantis

Dispositivo de estimulación propioceptiva diafragmática por vibración para personas en estado de agitación

MEMORIA DESCRIPTIVA DIS 521 TALLER DE TÍTULO II

ALUMNA: Pamela Alejandra Contreras Alvarado
PROFESOR GUÍA: Mg. Álvaro Huirimilla Thiznau

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE DISEÑO
DICIEMBRE 2022

Universidad de Valparaíso CHILE

escuela de diseño universidad de valparaíso

ÍNDICE

CAPÍTULO 1
INTRODUCCIÓN

Introducción 7

CAPÍTULO 2
MARCO DE REFERENCIA

2.1 Salud mental 9
2.1.1 Enfermedad mental 9
2.1.2 Tratamiento 11
2.2 SN simpático y parasimpático 12
2.3 Problemática 13
2.4 Contexto nacional 14
2.5 Oportunidad 15
2.6 Metodología proyectual 16

CAPÍTULO 3
ANTECEDENTES

3.1 La respiración 19
3.1.1 Estándares de respiración 20
3.1.2 Respiración y los ciclos 21
3.1.2.1 Respiración como forma de regulación 21
3.1.2.2 Reentrenamiento de la respiración 22
3.1.3 Técnicas de respiración 22
3.1.4 Respiración y meditación 24
3.1.4.1 Evidencias sobre la meditación 25
3.2 Lo sensorial en la percepción 26
3.2.1 Propiocepción 26
3.2.2 Cognición investida 28
3.2.3 Presión táctil 30
3.2.4 Placebo 31
3.3 Referentes 32
3.4 Análisis de antecedentes 33

CAPÍTULO 4
CONCEPTUALIZACIÓN

4 Dispositivo de estimulación propioceptiva **35**

CAPÍTULO 5
FORMULACIÓN DEL PROYECTO

5.1 Nombre y marca **37**
5.2 Estructura del proyecto **38**
5.3 Fundamentación **39**
5.4 Objetivos **40**
5.4.1 Generales **40**
5.4.2 Particulares **40**

CAPÍTULO 6
DESARROLLO FORMAL

6.1 Estructuración **42**
6.1.2 Perfil de usuario **42**
6.1.3 Lienzo lean canvas **43**
6.2 Evolución formal **44**
6.2.1 Primeras ideas **44**
6.2.1.1 Referencias técnicas **45**
6.2.2 Características re evaluadas **46**
6.3 Propuesta de forma final **47**
6.3.1 Aspectos productivos **48**
6.3.1.1 Funcionamiento **48**
6.3.1.2 Mapa de situación 49 **49**
6.3.2 Área textil: confección de prenda **50**
6.3.2.1 Materiales (y fotos) **50**
6.3.2.2 Ficha técnica (moldaje) **51**
6.3.3 Área industrial: mecanismo **52**
6.3.3.1 Componentes **52**
6.3.3.2 Distribución **53**
6.3.3.3 Carcasa **54**
6.3.3.3.1 Dibujo técnico **55**

6.3.4 Área gráfica: plataformas digitales **57**

6.3.4.1 Interfaz aplicación **57**

6.3.4.2 Página web **58**

6.4 Informe de fallas **59**

6.5 Producto final **60**

CAPÍTULO 7
ASPECTOS PROYECTUALES

7.1 TRL3 **62**

7.2 Actores **62**

CAPÍTULO 8
CONCLUSIONES

8 Conclusiones **64**

BIBLIOGRAFÍA **66**

CAPÍTULO 1
INTRODUCCIÓN

La salud mental es un estado de bienestar mental que permite a las personas hacer frente a los momentos de estrés de la vida, desarrollar todas sus habilidades, poder aprender y trabajar adecuadamente y contribuir a la mejora de su comunidad. Es parte fundamental de la salud y el bienestar que sustenta nuestras capacidades individuales y colectivas para tomar decisiones, establecer relaciones y dar forma al mundo en el que vivimos. La salud mental es, además, un derecho humano fundamental. Y un elemento esencial para el desarrollo personal, comunitario y socioeconómico. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

En Chile, gracias al **TERMÓMETRO DE LA SALUD MENTAL EN CHILE ACHS-UC*** que se realiza cada año, los datos obtenidos indican que, de los participantes:

Un 27,5% exhibió síntomas moderados o severos de ansiedad. Esto representa un alza estadísticamente significativa de 2.5 puntos respecto de lo encontrado en agosto de 2021. (Bravo, Errázuriz, & Campos, 2022)

A lo largo de la investigación realizada para llevar a cabo esta memoria, se recopilaron cifras estandarizadas (para materia de censos), así como información teórico-empírica de acuerdo a la salud mental, la cual permitió desarrollar aspectos tanto cualitativos como cuantitativos en cuanto a la presentación del proyecto finalizado.

Al ser un área que, además de toda la evidencia fisiológica, se desenvuelve de forma subjetiva en cada ser, se hará énfasis en la manera en la que cada persona pueda percibir el objetivo general.

La salud mental como campo para trabajar e investigar entrega muchas oportunidades y problemas en los cuales, desde la arista del Diseño, podemos solucionar y mejorar ya que la mente trabaja de maneras que considero increíbles en cada persona; de forma física y psicológica puede afectar en nuestro día a día ya sea para bien o para mal. En esta última opción es donde observaré y analizaré distintos casos y situaciones concurrentes para la realización de este proyecto.

Con motivos de sintetizar términos, Enfermedad Mental y/o Trastornos Psicológicos se escribirá como EM y Ataques de Pánico (crisis de ansiedad) como AP.

El Termómetro De La Salud Mental En Chile ACHS-UC, es un estudio realizado como una colaboración de la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) y el Centro UC de Encuestas y Estudios Longitudinales cuyo objetivo es a partir de una muestra representativa de la población nacional:

Reportar de manera periódica la situación de salud mental
Medir la evolución de la salud mental en el tiempo
Profundizar en los factores asociados a la salud mental

CAPÍTULO 2
MARCO DE REFERENCIA

Salud Mental

La salud mental ha ido adquiriendo mayor impacto en el área de la salud en general y en el cuidado que tienen las personas en cuanto al crecimiento personal y desarrollo de sus actividades en lo cotidiano.

Enfermedad Mental

Si pensamos en las personas cuyo estado de vulnerabilidad (física/ psicológica) las hace propensas a tener problemas relacionados a la mentalidad y sus funciones -en cuanto a productividad y calidad de vida- , se suelen manifestar ciertos síntomas (los más comunes):

-Cambios de humor durante el día.

-Problemas de sueño e insomnio.

-Desmotivación.

-Adicción a sustancias.

-Pensamientos confusos o capacidad reducida de concentración.

-Irritabilidad y hostilidad ante los demás.

-Somatización e hipocondría.

Las enfermedades mentales se desarrollan, ya sea en mayor o menor intensidad, debido a los siguientes factores:

- ***Atributos hereditarios:*** La enfermedad mental es más frecuente en las personas cuyos parientes consanguíneos también la padecen. Ciertos genes pueden aumentar el riesgo de contraer una enfermedad mental y la situación de vida en particular puede desencadenarla.

- ***Exposición ambiental anterior al nacimiento:*** La exposición a factores de estrés ambientales, enfermedades inflamatorias, toxinas, drogas o alcohol en el útero puede asociarse, en algunos casos, con la enfermedad mental.

- ***Química del cerebro:*** Los neurotransmisores son sustancias químicas que se encuentran naturalmente en el cerebro y que transmiten señales a otras partes del cerebro y del cuerpo. Cuando las redes neurales que contienen estas sustancias químicas se ven alteradas, la función de los receptores nerviosos y de los sistemas nerviosos cambia, lo que genera depresión y otros trastornos emocionales.

(Mayo Clinic, 2021)

Ya teniendo un contexto sobre la salud mental, dentro de los trastornos psicológicos categorizados por la Organización Mundial de la Salud bajo la **11.a edición de Clasificación Internacional de Enfermedades**, se centrará la atención en 2: la Ansiedad y la Depresión, debido a su mayor presencia dentro de la población general, según (Organización Mundial de la Salud, 2022), y el auge que estas han tenido últimamente en Chile.

La **ansiedad** es un sentimiento de miedo, temor e inquietud. Puede hacer que sude, se sienta inquieto y tenso, y tener palpitaciones. Puede ser una reacción normal al estrés. (NIH: Instituto Nacional de la Salud Mental, 2022)

La depresión es una enfermedad que se caracteriza por una tristeza persistente y por la pérdida de interés en las actividades con las que normalmente se disfruta, así como por la incapacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas, durante al menos dos semanas.

Las personas con **depresión** suelen presentar varios de los siguientes síntomas: pérdida de energía; cambios en el apetito; necesidad de dormir más o menos de lo normal; ansiedad; disminución de la concentración; indecisión; inquietud; sentimiento de inutilidad, culpabilidad o desesperanza; y pensamientos de autolesión o suicidio.

(Organización Panamericana de la Salud, 2021)

Tratamiento

Los tratamientos psicológicos en Chile se basan en un par específico de soluciones que pretenden mejorar la calidad de vida de cada persona y controlar, si no se pudiese erradicar, su EM.

Por una parte, de manera fisiológica, dependiendo de la intensidad de la EM y quien autoriza el tratamiento, se prescriben fármacos con el fin de regular el desbalance químico que pueda presentar cada persona.

Por otra, de manera psicológica, quien recibe el tratamiento se reúne de vez en cuando con su terapeuta quien le entrega técnicas y herramientas empíricas que el paciente puede emplear a diario para convivir con, y tolerar, su EM.

Cuando una persona, por el motivo que sea, presenta una desregulación emocional, hay señales y respuestas que el cuerpo envía para reaccionar a la situación de manera instintiva. Se quiera o no, un estado de alerta es capaz de modificar la forma en que se perciben las cosas y en cómo se va a actuar durante los próximos minutos. Este fenómeno se conoce como CRISIS DE ANSIEDAD o ATAQUES DE PÁNICO.

Mientras ocurre un AP, el organismo experimenta alteraciones causadas primariamente por el Sistema Nervioso Simpático, luego de ser gatillado ante la sensación de alerta/peligro enviada por el cerebro en una desregulación emocional.

El Sistema Nervioso Autónomo (el cual se encuentra dentro del Sistema Nervioso Periférico) se divide en 2 partes: El SNS y el Sistema Nervioso Parasimpático. El SNS es el que tendrá connotación *negativa*, y el SNP *positiva*, esto debido a sus funciones opuestas que se buscan equilibrar al momento de un AP.

SN: Simpático y Parasimpático

Repentinamente, el SNS (el encargado de dar una “alerta”) se manifiesta con mayor intensidad cumpliendo la función de regular las respuestas corporales de activación de la siguiente manera:

-La glándula suprarrenal libera adrenalina por todo nuestro torrente sanguíneo

-Dilata las pupilas.

-Acelera la frecuencia cardíaca.

-Abre las vías respiratorias para que aumente el oxígeno en la sangre.

-Inhibe el sistema digestivo para concentrar esfuerzos en tareas de ataque y huida.

-Mantiene el tono muscular.

Por el contrario, el SNP (que busca la “calma”) equilibra la situación mediante las siguientes funciones:

-Constricción de la pupila.

-Reducción del volumen de los pulmones.

-Disminución de la frecuencia cardíaca.

-Estimulación del proceso digestivo.

-Relajación muscular.

(Gallardo, 2018)

Problemática

Sabiendo esto, una persona en tratamiento por EM que sufre constante o usualmente desregulaciones emocionales está siendo capacitada, mediante terapias, para **enfrentar** una situación adversa de malestar, por un AP, y además apoyada por fármacos indicados como **S.O.S** o de urgencia (ansiolíticos como las **benzodiazepinas***).

Las benzodiazepinas alivian los síntomas del trastorno de pánico al estimular la función del ácido gama aminobutírico (GABA), un neurotransmisor que se cree que es **anormal** en personas con trastornos de ansiedad. Estos medicamentos producen un efecto sedante, alivian síntomas físicos como tensión muscular, y con frecuencia causan somnolencia y letargo. La ventaja de las benzodiazepinas es que son de rápida acción y son útiles para tratar la ansiedad, pánico, e insomnio agudos. Cuando se detenga este medicamento, usted debería disminuirlo lentamente en un periodo de semanas o meses bajo la supervisión de un médico. (Scholten, 2012)

Dentro de esto, hay personas que no pueden "*ser capacitadas para sobrellevar un AP*", por ciertos motivos:

terapia

- Poca disponibilidad de profesionales en el área.
- Entorpecimiento de tratamiento por motivos económicos.
- Resultados no efectivos en técnicas de regulación enseñadas.
- Necesidad de elemento externo como ayuda.

fármacos

- Contraindicaciones médicas.
- Abuso de sustancias (riesgo de sobredosis)
- Posible dependencia.
- Tolerancia* y resistencia a medicamentos.

La tolerancia es la disminución de la respuesta de una persona a un fármaco y se produce cuando este se utiliza repetidamente y el organismo se adapta a su continua presencia. La resistencia se refiere a la capacidad de los microorganismos o de las células cancerosas para resistir los efectos de un fármaco que habitualmente es eficaz contra ellos. (Lynch, 2022)

Contexto nacional

El Diario de la Universidad de Chile (2021) en base a una encuesta realizada sobre la pandemia del COVID19 y sus consecuencias en el país indica que:

Un 22% afirma haber perdido su trabajo desde el inicio de la pandemia; un 29% cree probable o muy probable quedar desempleados en los próximos tres meses; 42% piensa que es probable o muy probable que la deuda del hogar aumente; y un 43% sostiene que es probable o muy probable que el ingreso del hogar se reduzca en el mismo lapso.

Esto repercute en la salud mental de las personas, reflejándose en que un 47% afirma que esta ha empeorado debido al encierro y la incertidumbre económica.

Este año la Encuesta Ipsos (IPSOS MONITOR GLOBAL DE SALUD 2022) señaló que Chile figura entre los países más preocupados por la salud mental de la población.

La encuesta reveló que un tercio (35%) de los chilenos calificó como "muy buena" o "buena" la atención médica del país, y sólo dos de cada cinco (37%) dice tener *total seguridad que recibirá el mejor tratamiento en caso de ser necesario*. (DiarioUchile, 2022)

2021 vs 2022

Oportunidad

Tomando en cuenta las estadísticas y como afecta a nivel nacional y mundial, la salud mental requiere ser trabajada constantemente (pensando en EM que necesitan técnicas que son aprendidas durante más de un año), preferentemente con ayuda externa para crear un impacto en su desarrollo, si no se potencia un tratamiento de manera positiva puede no ser exitosa.

Dentro de las técnicas utilizadas de manera exitosa en gran parte de la población, están las **respiratorias** las cuales de manera **fisiológica** causan un impacto directo pensando en las consecuencias como hiperventilación, aceleración cardíaca e impulsos de intranquilidad. Realizando un foco en la respiración de una persona durante un AP es muy probable que se pueda sobrellevar la situación con o sin necesidad de fármacos (se pueden utilizar ambos de forma complementaria).

Estas pueden ser aprendidas además como parte de una familiarización a la meditación, que beneficia al usuario en su mejoría mental cuyo estado también afecta al bienestar físico. Los pensamientos, sentimientos y comportamiento de una persona están probados en tener un efecto en el estado de la salud física, así como también esta tiene relación con el bienestar mental según indica la OMS (2001).

Es por esto que, para lograr ser una ayuda en el proceso, se enfocará el proyecto en las **técnicas de respiración** empleadas en las terapias dirigidas a la búsqueda de tolerar desregulaciones emocionales y AP.

Metodología proyectual

Como base se utilizó la Metodología Proyectual de Bruno Munari, la cual, de una u otra forma, está presente en la mayoría de los proyectos de Diseño. Además, se colaboró de manera interdisciplinaria con académicos de la Universidad de Valparaíso con el fin de lograr efectividad e innovación.



observar: Primer paso, se observa una situación y el contexto de esta.

identificar problema: Al ver las variantes de la situación, se busca una oportunidad y/o problema en la que centrar el proyecto.

recopilar datos: De forma teórica a través de informes, repositorios digitales e investigaciones académicas. De forma empírica a través de relatos, experiencias con factores en común y símbolos.

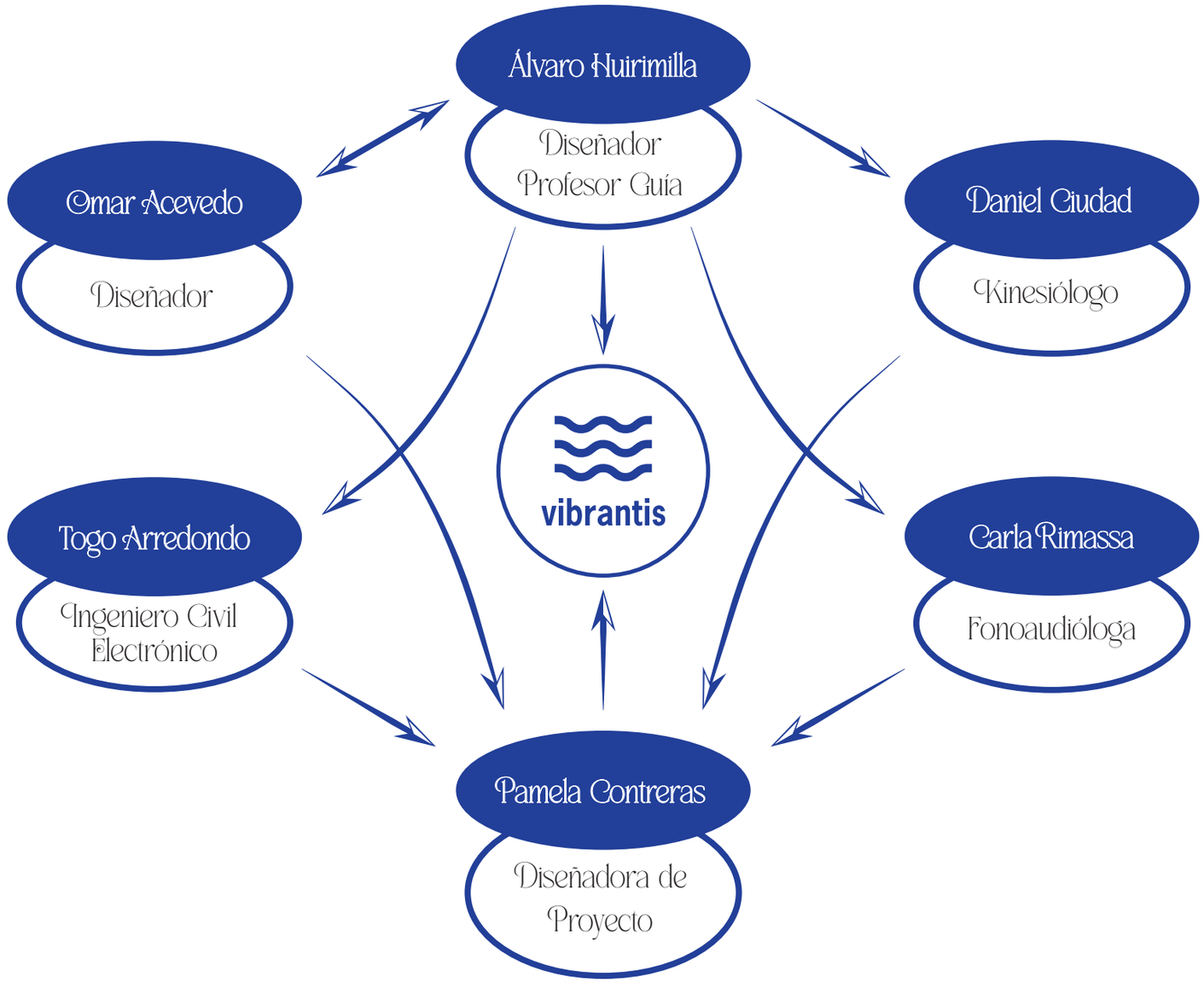
analizar datos: Con los datos organizados y cohesionados se realiza un análisis sobre las posibles intervenciones del Diseño en la situación, el ecosistema donde se podría posicionar y el usuario.

trabajo interdisciplinar: En el área interdisciplinaria, se trabajó en reuniones informativas con profesionales de la universidad cuya profesión y conocimiento se relacionan con las características del proyecto. Mediante retroalimentación entregada por los profesionales al momento de presentar propuestas, la solución fue evolucionando hasta lograr el nivel requerido y obtener validación académica.

ideación y conceptos: Con la información obtenida se procede a conceptualizar la solución en la que se centrará el proyecto.

desarrollo formal: Etapa donde el conocimiento académico adquirido y lo interdisciplinar se concretan morfológicamente.

solución: Paso final del proceso proyectual, con este se concluye la memoria.


Álvaro Huirimilla
Diseñador
Profesor Guía
Omar Acevedo
Diseñador
Daniel Ciudad
Kinesiólogo
vibrantis
Togo Arredondo
Ingeniero Civil
Electrónico
Carla Rimassa
Fonoaudióloga
Pamela Contreras
Diseñadora de
Proyecto

CAPÍTULO 3
ANTECEDENTES

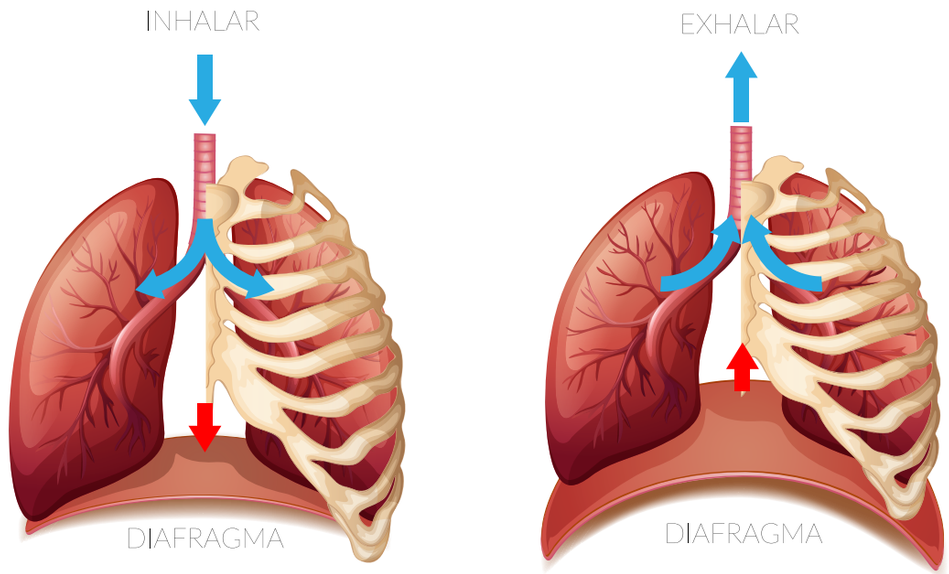
La respiración

Para medir la respiración y su frecuencia, esta se mide en **ciclos por minuto**.

En pocas palabras, cada ciclo respiratorio comienza con la **inhalación** de aire del exterior, y finaliza con la **exhalación** del aire que se procesó en el interior.

La acción de respirar se centra en el área del **diafragma** del cuerpo humano.

Al inhalar, este se contrae y la cavidad torácica se amplía.
Al exhalar, el diafragma se relaja, retoma su forma y el aire es expulsado de los pulmones.



ADAPTACIÓN The diaphragm functions in breathing [Ilustración]. Recuperado de shorturl.at/hpBIQ

Estándares de respiración

Hipoventilación

La hipoventilación es una respiración demasiado superficial o lenta que no satisface las necesidades del cuerpo.

Si una persona se hipo ventila, el nivel de dióxido de carbono en el cuerpo se eleva. Esto ocasiona una acumulación de ácido y muy poco oxígeno en la sangre. Una persona con hipoventilación podría sentirse somnolienta.

(MedlinePlus, 2021)

Hiperventilación

Es una respiración rápida o profunda. También se denomina hiperrespiración y puede dejarlo con una sensación de falta de aliento.

Usted inhala oxígeno y exhala dióxido de carbono. La excesiva respiración produce bajos niveles de dióxido de carbono en la sangre. Esto causa muchos de los síntomas de la hiperventilación.

Se puede hiperventilar por razones emocionales, como durante un ataque de pánico. O debido a una condición médica, como sangrado o infección.

El proveedor de atención médica determinará la causa de la hiperventilación. La respiración rápida puede ser una emergencia médica por la que usted necesita tratamiento, a menos que la haya experimentado antes y el proveedor le haya dicho que usted mismo la puede tratar(...).

Las causas emocionales incluyen:

-Ansiedad y nerviosismo.

-Ataque de pánico.

-Situaciones en las que hay una ventaja psicológica al tener una enfermedad dramática y repentina (por ejemplo, trastorno de somatización).

-Estrés.

(MedlinePlus, 2021)

Si el organismo de una persona actúa de manera que su respiración esté con parámetros normales, el rango óptimo de los signos vitales sería:
-**Presión arterial**: 90/60 mm Hg hasta 120/80 mm Hg

-**Respiración**: 12 a 18 respiraciones por minuto

-**Pulso:** 60 a 100 latidos por minuto.

-**Temperatura:** 36.5°C a 37.3°C ; promedio de 37°C.

(Jane Ball, 2017)

Respiración y los ciclos

Respiración como forma de regulación

El procesamiento de las emociones y pensamientos está **conectado**, en algunas personas con mayor intensidad, al cuerpo en cuanto a reacciones orgánicas, respiratorias y cardíacas.

La literatura médica enfocada en estas **interacciones** busca evidenciar qué parámetros influyen en esto y cómo, esta vez al revés, **lo físico puede reaccionar en lo mental**.

Si la respiración profunda y de baja frecuencia ejerce un fuerte efecto modulador en la MSNA dentro de un solo ciclo de respiración, es posible que la respiración profunda sostenida pueda influir en la MSNA total durante todo el ciclo de respiración o varios ciclos.*

(Douglas R.Seals, 1990)

*MSNA: Muscle Sympathetic Nerve Activity.
(En español: Actividad Nerviosa del Músculo Parasimpático)

Se ha encontrado que los pacientes con trastornos de pánico tienen una reducción del 22% en los niveles de GABA en la corteza occipital, lo que sugiere que los niveles reducidos de GABA pueden estar involucrados en la fisiopatología del trastorno de pánico (Goddard et al. 2001). Por el contrario, la administración oral de GABA aumenta las ondas alfa y disminuye las ondas beta, lo que sugiere que el GABA **induce la relajación y reduce la ansiedad** (Abdou et al. 2006). Después de una sola sesión de yoga *asana*, que consiste en posturas, *pranayama* (un ejercicio de respiración yóguica), meditación y canto, los sujetos experimentaron un aumento del 27 % en los niveles de GABA. (Streeter et al. 2007)

(Ravinder Jerath, 2015)

El neurotransmisor GABA también llamado **ácido gamma aminobutírico**, es una sustancia química que forma parte del sistema nervioso central y que se genera en el cerebro, para cumplir funciones específicas en la interrupción de la transmisión de los impulsos nerviosos, que se envían de neurona en neurona. Pero además es estudiado en psicología, ya que tiene especial relevancia en la ansiedad y la depresión.

(Fisioonline, s.f.)

Reentrenamiento de la respiración

El reentrenamiento de la respiración enseña a las personas cómo reducir la respiración torácica superficial asociada con la hiperventilación crónica mediante la respiración diafragmática profunda.
Este cambio intencional hacia respiraciones más lentas y profundas produce una serie de efectos fisiológicos consistentes con un estado de relajación.

Aprender a respirar adecuadamente permite niveles óptimos de consumo de oxígeno, evitando así un desequilibrio de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y la miríada de sensaciones físicas resultantes del intento del cuerpo de compensar dicho desequilibrio. Como se discutió anteriormente, una visión alternativa ofrecida por Garssen et al. (1992) postula que el reentrenamiento de la respiración induce una respuesta de relajación subjetiva al presentar una explicación creíble para los síntomas de ansiedad amenazantes y promover sentimientos de autocontrol.

(Holly Hazlett-Stevens, 2008)

Técnicas de respiración

Respiración 4-7-8:
Para comenzar, coloque una mano sobre el abdomen y la otra sobre el pecho, al igual que en el ejercicio de respiración abdominal.
-Respire profunda y lentamente desde el abdomen y cuente en silencio hasta 4 a medida que inhala.
-Contenga la respiración y cuente en silencio del 1 al 7.
-Exhale por completo a medida que cuenta en silencio del 1 al 8. Intente sacar todo el aire de los pulmones para cuando llegue a 8.
-Repítalo entre 3 y 7 veces o hasta que se sienta tranquilo.
Note cómo se siente al final del ejercicio.

(Healthwise, 2022)

Deans Somerset *(BSc. Kinesiología, fisiólogo del ejercicio con certificación, y especialista certificado de fuerza y preparación)* y Caitlin Glenn *(Dr., BSc. Kinesiología, fisiólogo del ejercicio con certificación, y especialista certificado de fuerza y preparación)* respondieron un par de preguntas para PolarBlog (2021) donde aseguran que dentro de las técnicas mayormente utilizadas para reducir el estrés y mejorar la recuperación ante la agitación del cuerpo están:

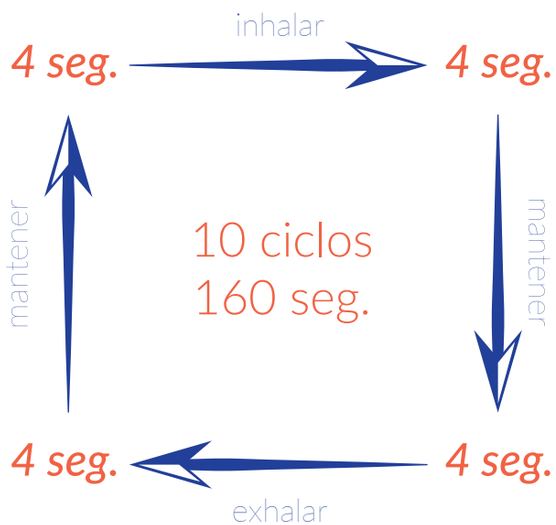
A) Encuentra un lugar tranquilo donde puedas concentrarte en tu respiración sin espacio para distracciones. Una buena posición para practicar una técnica de respiración adecuada es estirarte boca arriba y respirar a través de la nariz con la lengua pegada al paladar.

-Inhala sin mover la espina dorsal y sin utilizar tus músculos del cuello. Céntrate en inhalaciones lentas de mínimo cuatro segundos de duración.

-Exhala simplemente dejando escapar el aire de tus pulmones lentamente sin ningún tipo de esfuerzo durante al menos cuatro segundos.

-Asegúrate de hacer una pausa entre respiraciones.

-Intenta completar de **10 a 15 respiraciones**, que te llevarán entre uno y dos minutos, y observa cómo te sientes.



propuesta propia de respiración cuadrada según parámetros indicados por profesionales

B) La respiración normal se describe como una respiración del diafragma con movimientos sincronizados de la caja torácica superior e inferior y el abdomen. La ratio normal de respiración se sitúa entre 10 y 14 veces por minuto o 21,000 veces al día. La respiración nasal es el patrón preferido en reposo con una fase de inhalación más corta que la exhalación. En sesiones de recuperación activa , puedes hacer una mezcla entre respiración nasal y oral.

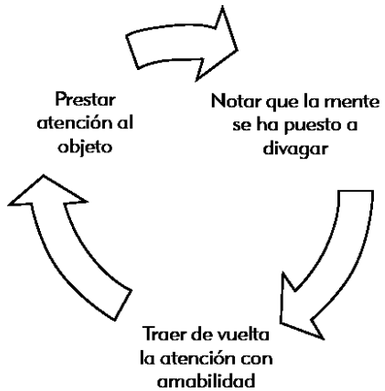


Figura 1 de libro Mindfullness y equilibrio emocional (Margaret Cullen, 2015)

Respiración y meditación

La atención se entrena llevando la conciencia a la respiración siempre que te des cuenta de que la mente se ha puesto a divagar. De esta forma, cada vez que la mente se escapa, se abre una nueva oportunidad de entrenar la atención, esa misma capacidad que es «la propia raíz del juicio, el carácter y la voluntad», como señaló William James. Existen tres pasos reiterativos en el proceso de entrenamiento de la mente para que prestes atención a algo determinado (como la respiración o las sensaciones corporales); y en este proceso, la distracción no es un obstáculo, sino lo que realmente nos permite formar el músculo de la atención:

Más adelante, Cullen y Brito (2015) mencionan que el estar consciente de la respiración es la base de toda meditación, en la cual idealmente esta se pueda centrar en ciertos ejercicios con el cuerpo y sus sensaciones como base.

El examinar el cuerpo (escáner corporal), sirve como entrenador de la atención para guiarla una y otra vez a las sensaciones físicas, evita el divagar ante ciertas situaciones.

Evidencias sobre la meditación

Evidencia Neurológica

Pues bien, lo que Davidson y colaboradores encontraron fue que los meditadores, en comparación con los no meditadores, experimentaron un mayor incremento de la activación cerebral izquierda en las zonas cerebrales anteriores y medias, un patrón que se asocia a la presencia de una disposición afectiva positiva. Podríamos decir que, tras el periodo de mindfulness de 8 semanas, los meditadores experimentaban una desviación de su actividad cerebral hacia la izquierda.

Para analizar esta información, se presenta la siguiente tabla:

Mayor activación prefrontal izquierda	**Mayor activación prefrontal derecha**	**Referencias**
Experiencia y expresión de emociones y afectos positivos	Experiencia y expresión de emociones y afectos negativos	Sutton y Davidson, 1997
Predisposición a estados de ánimo positivos	Predisposición a estados de ánimo negativos	Urry y cols., 2004 Tomarken y cols, 1992 Kang, 1991
Activación del sistema de aproximación	Activación del sistema de retirada	Davidson e Irwin, 1999
Representación de los estados deseados	Vigilancia de estímulos amenazadores	Sutton y Davidson, 1997
Reactividad aumentada a estímulos emocionales positivos	Reactividad aumentada a estímulos emocionales negativos	Tomarken y cols, 1990 Wheeler y cols, 1992
Aumento de la habilidad para afrontar estados de ánimo negativos		Jackson y cols, 2003
Facilidad para suprimir voluntariamente el afecto negativo		Jackson y cols, 2000 Jackson y cols, 2000
Eudaimonico, no hedónico		Urry y cols, 2004

Tabla 2. Asimetría prefrontal y lateralización del afecto. La tabla muestra, en su columna izquierda, diversos parámetros cognitivo-afectivos de carácter positivo, que se relacionan con una mayor activación prefrontal izquierda. Los estados cognitivo-afectivos inversos a los anteriores (y por tanto negativos), se relacionan, en general, con una mayor activación prefrontal derecha (columna central). En la columna más a la derecha de la tabla se reseñan algunas referencias bibliográficas relacionadas con el contenido de las dos columnas previas.

Tabla 2 de libro Psicoterapia, Revista de Psiquiatría y Psicología Humanista (Simón, 2016)

referencias de tabla:

DAVIDSON, R. J., COE, C. C., DOLSKI, I. & DONZELLA, B. (1999). Individual Differences in Prefrontal Activation Asymmetry Predict Natural Killer Cell Activity at Rest and in Response to Challenge. Brain, Behavior and Immunity, 13: 93-108.

JACKSON, D. C., MUELLER, C. J., DOLSKI, I., DALTON, K.M., NITSCHKE, J. B., URRY, H. L., ROSENKRANZ, M. A., RYFF, C. D., SINGER, B. H. & DAVIDSON, R. J. (2003). Now you feel it, now you dont: Frontal Brain Electrical Asymmetry and Individual Differences in Emotion Regulation. Psychological Science, 14 (6): 612-617.

KANG, D-H., DAVIDSON, R. J., COE, C. L., & ERSHLER, W. B. (1991). Frontal Brain Asymmetry and Immune Function. Behavioral Neuroscience, 105 (6): 860-869.

SUTTON, S. K., & DAVIDSON, R. J. (1999). Prefrontal Brain Asymmetry: A Biological Substrate of the Behavioral Approach and Inhibition Systems. Psychological Science, 8 (3): 204-210

TOMARKEN, A. J., DAVIDSON, R. J., & HENRIQUES, J. B. (1990). Resting frontal brain asymmetry predicts affective responses to films. Journal of Personality and Social Psychology, 59: 791-801.

TOMARKEN, A. J., DAVIDSON, R. J., WHEELER, R. E., & DOSS, R. C. (1992). Individual differences in anterior brain asymmetry and fundamental dimensions of emotion. J. of Pers. and Social Psych., 62: 676-687.

URRY, H. L., VAN REEKUM, C. M., JOHNSTONE, T., KALIN, N. H., THUROW, M. E., SCHAEFER, H. S., JACKSON, C. A., FRYE, C. J., GREISCHAR, L. L., & ALEXANDER, A. L. (2006). Amygdala and Ventromedial Prefrontal Cortex Are Inversely Coupled during Regulation of Negative Affect and Predict the Diurnal Pattern of Cortisol Secretion among Older Adults. The J. of Neuroscience, 26 (16): 4415-4425.

Evidencia Psicológica

La evidencia indica que la práctica sistemática de mindfulness genera múltiples beneficios, los cuales se manifiestan tanto a nivel de auto percepción general del individuo como en el desarrollo de habilidades específicas.

A continuación, se presenta un resumen de los principales aportes a nivel psicológico reportados en relación a la práctica de mindfulness (Segal, Teasdale y Williams 2002/2006):

- Desarrollo de la habilidad para observar pensamientos, emociones y sensaciones corporales tanto negativas como positivas, sin dejarse llevar por las reacciones automáticas que estas gatillan. Esta habilidad abre la posibilidad de ampliar el repertorio conductual explorando abordajes alternativos a las situaciones cotidianas y por lo tanto, de relacionarse con la experiencia de una manera nueva y más sana, trascendiendo condicionamientos disfuncionales, permitiendo así romper círculos viciosos que perpetuán el stress.

- Desarrollo de la capacidad de autorregulación emocional. la autorregulación se define como el proceso mediante el cual los seres humanos establecemos metas, objetivos y sub-objetivos y evaluamos el comportamiento propio en función de los objetivos que nos hemos trazado, en un contexto de retroalimentación constante.

(Claudio Araya-Véliz, 2017)

Lo sensorial en la percepción

Propiocepción

La propiocepción es la capacidad que tiene nuestro cerebro de saber la posición exacta de todas las partes de nuestro cuerpo en cada momento. Dicho de otra manera, a nuestro cerebro le llegan diferentes ordenes desde las articulaciones y los músculos de la posición exacta de los mismos. De esta manera, en el sistema propioceptivo se **"procesan"** todas estas órdenes y se puede saber en qué posición exacta se encuentra nuestro cuerpo en cada momento.

Este sistema interpreta entonces si es necesario **reaccionar** de manera inmediata activando otros grupos musculares para evitar lesiones, una caída, etc. Tiene como objetivos principales:

Regular el equilibrio - Coordinar los movimientos -
Mantener el nivel de alerta del cerebro

Se compone por:

- **Receptores nerviosos:** Se encuentran en nuestros músculos, articulaciones, ligamentos, tendones y huesos. Esos receptores propioceptivos son el huso muscular, los órganos tendinosos de Golgi, los receptores de la piel y los receptores cinestésicos articulares. Dentro del sistema propioceptivo, funcionan como algo parecido a los acelerómetros de los teléfonos móviles.

- **Nervios aferentes:** Los nervios aferentes son los transmisores del sistema propioceptivo. Son los encargados de transmitir toda esta información recogida por los receptores propioceptivos y enviarla al sistema nervioso central **(SNC – cerebro)**.

- **SNC:** En el Sistema Nervioso Central se procesa toda esta información recibida. Es el "ordenador central" del sistema propioceptivo. Desde allí se enviarían las ordenes necesarias a las mismas u otras articulaciones y/o músculos, para producir la reacción deseada.

(Sastre, 2020)

Tal Shafir en una investigación sobre la regulación emocional y su conexión con el movimiento corporal indica:

Durante la ejecución motora, como se mencionó anteriormente, la entrada propioceptiva de los músculos y las articulaciones hacia el cerebro evoca una **emoción asociada**. Dado que nuestro cuerpo siempre está en algún tipo de postura, ya sea que estemos acostados, sentados, de pie o en movimiento, la postura que asume un individuo y el tipo de movimientos que realiza, tiene un efecto **constante y continuo** en su estado **afectivo**. Diferentes posturas y patrones de movimiento están asociados con, y **evocan**, diferentes emociones. (Shafir, 2016)

Con esto se puede afirmar que, la **percepción** que el cuerpo y la mente tienen sobre el estado propio y el del alrededor, trabaja en conjunto con los sentidos interpretando distintas señales las cuales se manifiestan **física y psicológicamente**.

Cognición Investida

Sobre la cognición investida existe información y documentación de experimentos con resultados enfocados en el ámbito mental/abstracto (subjetivo) como físico (objetivo).

Desde lo **mental (subjetivo)**, hablando de la percepción o visualización de actitudes basadas en lo psicológico se puede afirmar que gran parte de la población recibe constantemente estímulos (en los cinco sentidos) que asocia a ciertos símbolos o connotaciones universales adoptadas por normas culturales o tendencias. En el año 2012, Adam y Galinsky realizaron el experimento "**bata de laboratorio**" (lab coat), donde se midió en un grupo de personas la efectividad para resolver ciertos problemas o acertijos relacionados a la atención. Las conclusiones fueron:

"Mostramos cómo la ropa **influye sistemáticamente** en los procesos psicológicos de los usuarios. Tres experimentos demostraron que usar una bata de laboratorio aumenta la atención. La atención no aumentó cuando la bata no se usó o se asoció a un pintor. La atención solo aumentó cuando la bata era **a) usada** y **b) asociada** con un médico. La influencia de la ropa depende de su uso y de su significado **simbólico**." (Galinsky & Adam, 2012)

Siguiendo con este ámbito, en una situación colectiva si utilizamos un uniforme para realizar una actividad solemos sentirnos distintos, implícitamente obtenemos un sentido de pertenencia al grupo que viste igual a nosotros.

Philip Zimbardo en el año 1971 dirigió un experimento llamado "la prisión de Stanford", donde se refuerza el uso de elementos simbólicos para determinar cierto rol o característica en una persona, como los lentes oscuros en un guardia que no demuestra conexión emocional con sus subordinados, o la ropa ligera y desgastada en prisioneros que deben actuar frágiles ante los demás.

Como estos son uniformes para cierta actividad, a lo largo del experimento se manifiesta la **de-individuación**, "un estado en el que te sumerges tanto en las normas del grupo que pierdes tu sentido de identidad y responsabilidad personal.

Un individuo renuncia a la responsabilidad individual por las acciones y ve el comportamiento como una consecuencia de las normas y expectativas del grupo" (Charlotte Nickerson, 2021), lo que, utilizándose desde un punto de vista con fin de favorecer a una persona quitándole cierta **preocupación en un momento complejo** (ansiedad), puede servir para el diseño de una prenda que se considere indumentaria o uniforme para llevar con la situación a modificar y/o controlar gracias a la personalización de los elementos.

Emily Balcetis, de la Universidad de Ohio, y David Dunning de la Universidad Cornell, llevaron a cabo un estudio llamado **Disonancia cognitiva y la percepción de los entornos naturales** (Abrahams, 2008), donde se les pidió a distintos estudiantes que cruzaran el campus universitario (112 metros) utilizando un disfraz llamativo. Lo que marcaría una diferencia entre las personas a estudiar era si estas estaban **obligadas** o si eran **voluntarias**. Los académicos al comienzo tuvieron la hipótesis de que quienes no tenían ánimo de hacer esta tarea iban a sentir que el tramo fue más largo de lo que era realmente, y una vez lo hicieron e hicieron la respectiva retroalimentación, se confirmó que así fue. Si bien puede que sea un resultado que no aplique a toda la población, se toma como referente para abrir paso a la discusión o posibilidad de que cierto elemento textil puede modificar **nuestra idea del paso del tiempo** o **durabilidad de ciertas experiencias**.

En el libro Mind What You Wear de Karen Pine se encuentran las siguientes afirmaciones respecto a la **morfología y materialidad** de una prenda las cuales se tomarán en consideración al concretar el proyecto:

Cuando tenemos un estado de ánimo bajo solemos "camuflar el cuerpo" con el fin de evitar el estar consciente de nuestra propia presencia y ser evitados.

Las telas o fibras naturales se sienten mejor que las sintéticas (creadas por el humano) ya que aumentan nuestra afinidad con la naturaleza. (Pine, 2014)

Desde lo **físico (objetivo)**, existen múltiples ejemplos, siendo el primer referente la invención de las "mantas pesadas" cuyo tacto o presión

en nuestro cuerpo produce un estado de calma. Esta interacción está sostenida por los siguientes aspectos:

La oxitocina también se libera en respuesta a la activación de los nervios somatosensoriales, que transmiten información no dolorosa y agradable (no nociva), por ejemplo, inducida por el tacto, las caricias, el calor y la **presión leve de la piel**. (Uvnäs-Moberg, Handlin, & Petersson, 2015)

Se ha sugerido que las mantas y los chalecos con peso pueden proporcionar un efecto calmante beneficioso, especialmente en los trastornos clínicos. Por lo tanto, nuestro objetivo fue investigar los efectos de una manta con peso en el caso del insomnio, utilizando medidas objetivas y subjetivas. Objetivamente, descubrimos que el tiempo de sueño aumentó, así como una disminución en los movimientos de los participantes, durante el uso de la manta. Subjetivamente, a los participantes les gustó dormir con la esta, les resultó más fácil acomodarse para dormir y mejoraron su sueño, sintiéndose más descansados por la mañana. En general, descubrimos que cuando los participantes usaban la manta con peso, tenían una noche de sueño más tranquila. Una manta con peso puede ayudar a reducir el insomnio a través de entradas táctiles alteradas, por lo que puede proporcionar un enfoque innovador, no farmacológico y una herramienta complementaria para mejorar la calidad del sueño. (Ackerley, Badre, & Olausson, 2015)

Presión Táctil

La presión en el cuerpo humano lleva décadas siento utilizada como elemento de contención e, incluso, control en las personas.

Uno de sus ejemplos más común es la camisa de fuerza, de la cual se pueden rescatar elementos claves para desarrollar un proyecto centrado en la **contención** del cuerpo, tales como, su morfología que es capaz de adaptarse a distintas personas, el poder de lo simbólico que nos hace asociarla (más allá de la connotación negativa) a un objeto capaz de **retener y calmar** a alguien, y por último, la capacidad que tiene esta prenda al llamarnos a reflexionar sobre el impacto que un objeto **textil en un momento específico** puede causar en las personas.

De acuerdo al uso de la camisa de fuerza dentro de los hospitales psiquiátricos, se establecen ciertas diferencias en los usuarios, y se demuestra cómo las demás vestimentas asociadas son capaces de marcar etapas en el proceso de recuperación. Medrano (2011) indica que "*cabe recordar que en algunas ocasiones la camisa de fuerza se asoció a fallecimientos en pacientes agitados (6), mientras que en algunos pacientes*

autistas, donde se utilizaba para prevenir autoagresiones, daba la impresión de que tenía un efecto tranquilizante (7) que remite a la 'máquina de abrazar' que inventó para sí misma Temple Grandin y que le permitió un control de su cuerpo y de su psiquismo (8). (...)La etimología de 'clínica' remite al estudio y tratamiento del paciente encamado, con lo que el pijama (ropa de cama) implica el carácter mórbido de los trastornos psiquiátricos y se erige en metonimia del reposo necesario para recuperar la salud. Sentada esta consideración, en lo clínico el pijama tiene una función de contención (marca límites: otra expresión ritualizada), al tiempo que hace más accesible el cuerpo del paciente, permitiendo la medicalización (en el buen sentido de la palabra) de la intervención psiquiátrica. Es también un objeto ***transicional*** *y ejemplifica la sana regresión, etapa fundamental e imprescindible en el camino a la curación."*

Placebo

El placebo es definido como:

"*La modificación inducida de síntomas, signos u otros indicadores, que experimenta el organismo, que no es atribuible al mecanismo de acción específico de una terapéutica, ya sea mecánica, farmacológica, quirúrgica, ambiental o debida a cualquier otra situación curativa*". (Pérez, 2007)

Pérez también sugiere que el placebo de forma ética puede ser aplicado dentro de estas 4 situaciones:

1)Frente a la ausencia de un tratamiento efectivo.

2)Cuando el tratamiento con placebos es corto.

3)Cuando no agrega riesgos no relacionados a su patología de base.

4)Cuando el consentimiento informado firmado por el paciente ha sido claro al respecto.

Referentes

1 Silla colgante Bahamas [Fotografía]. Recuperado de https://sodimac.falabella.com/sodimac-cl/product/110100385/Silla-colgante-Bahamas-c-soporte

2 Dibujo técnico de la máquina desarrollada por Temple Grandin [Figura]. Recuperado de http://www.grandin.com/inc.gifs/squeeze-10. jpg

3 Cuddle Blanket, Southpaw [Fotografía]. Recuperado de https://www.southpaw.com/cuddle-blanket-and-cuddle-blanket-cover/

4 3M® Bair Hugger [Fotografía]. Recuperado de https://multimedia.3m.com/mws/media/803978J/3m-bair-hugger-full-body-blanket-model-300.jpg?width=1200

5 Flightweight Prospect Puffer [Fotografía]. Recuperado de https://www.glamourmagazine.co.uk/gallery/puffer-jackets-autumn-winter-2020

6 4" Memory Foam Topper White [Fotografía]. Recuperado de https://www.target.com/p/enhance-4-white/-/A-13291378

7 The Vest® Airway Clearance System [Fotografía]. Recuperado de https://www.hillrom.com/en/knowledge/article/the-story-of-the-original-airway-clearance-therapy-device/

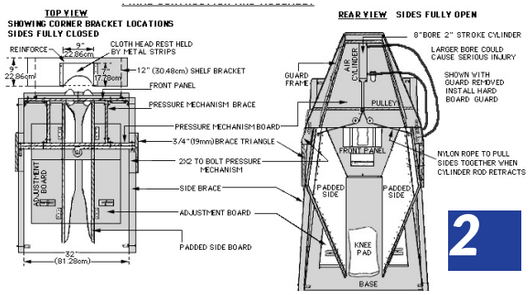
8 Chaleco Airbag Zip in 2 Helite [Fotografía]. Recuperado de https://www.equestre.cl/?product=chaleco-airbag-zip-in-2-helite

9 Capullo [Fotografía]. Recuperado de https://thumbs.dreamstime.com/b/capullo-de-la-polilla-de-cecropia-24814593.jpg

10 Sofá Puff [Fotografía]. Recuperado de https://sc02.alicdn.com/kf/H056d424d39ff49789bd52ca2a5ec4206



1



2



3



4



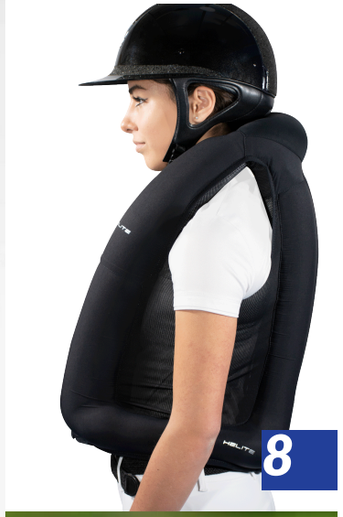
5



6



7



8



9



10

Análisis de Antecedentes

Según la información recopilada, se pueden concretar las siguiente afirmaciones a modo de crear un relato de fundamentos y factores que se relacionan entre sí dando forma al proyecto:

La respiración desde sus ciclos y correcto funcionamiento es fundamental en el **estado**, de corto a largo plazo, del **cuerpo humano**. Respecto a las formas en las que se inhala y exhala, al modificar estas se puede lograr un cambio (de negativo a positivo) a nivel físico y psicológico dependiendo de cada persona, pero con alto nivel de éxito.

Ciertas técnicas respiratorias poseen un carácter meditativo y de relajación, las que al estar establecidas como ejercicio práctico comunican efectividad a quien las hace, actuando como **placebo** por su connotación de estar "**probadas**", en la seguridad de que funcionan.

También como factor regulador el sentido táctil, y en resumen háptico, considerando la propiocepción y los estímulos del ambiente y alrededores, puede ser influenciado de forma concreta con **técnicas de Diseño** para tener un impacto directo en las sensaciones percibidas. Esto complementado con la cognición investida potenciaría un efecto placebo en el usuario objetivo.

CAPÍTULO 4
CONCEPTUALIZACIÓN

Luego de leer la información mencionada anteriormente, se rescatan las siguientes palabras clave como pilar del proyecto:



La premisa e ideación de acuerdo al análisis y resumen de antecedentes en base a la motivación original del proyecto se puede definir a grandes rasgos como las siguientes opciones:

- Una solución que mediante acogimiento permita regular el estado emocional y físico del usuario.
- Producto/objeto que estimule y apoye el proceso de respiración como ayuda externa.
- Dispositivo calmante que enseñe al usuario distintas técnicas de relajación.
- S.O.S en momentos críticos de salud mental relacionados a la agitación.

Combinando estas ideas generatrices y considerando la solución a la problemática planteada se desarrolla la propuesta conceptual:

Dispositivo de estimulación propioceptiva diafragmática por vibración para personas en estado de agitación.

CAPÍTULO 5
FORMULACIÓN DE PROYECTO

Nombre y Marca

Como nombre del proyecto y sistema de producto, se estableció la marca:

VIBRANTIS, *Sanación por vibración*, la cual hace alusión al modo en el que el objeto trabaja (mediante vibraciones) y al objetivo deseado (sanación). El latín MENTIS (mental, o de la mente) complementa la palabra VIBRANTE.

Para efectos gráficos, se plantea el imagotipo como principal reconocimiento, sin embargo, por su morfología asociada a las ondas y los niveles continuos, se presenta el isotipo como forma sintetizada de la marca.

Tipografía: News Gothic Std BOLD
Escala vertical: 113%
Tracking: 11
Kerning: Óptico





Estructura del proyecto

escenario de consumo

Público: Escala de nicho, no de promoción masiva con el fin de aludir a lo exclusivo (percepción).

Posicionamiento: Pacientes de EM (idealmente), rango de edad adulto joven a adulto de clase media-alta.

Punto de venta: Página web, centro médico adherido (visita médica), tiendas de insumos médicos (ortopedia).

Distribución: Mediante envío de empresas nacionales.

escenario material

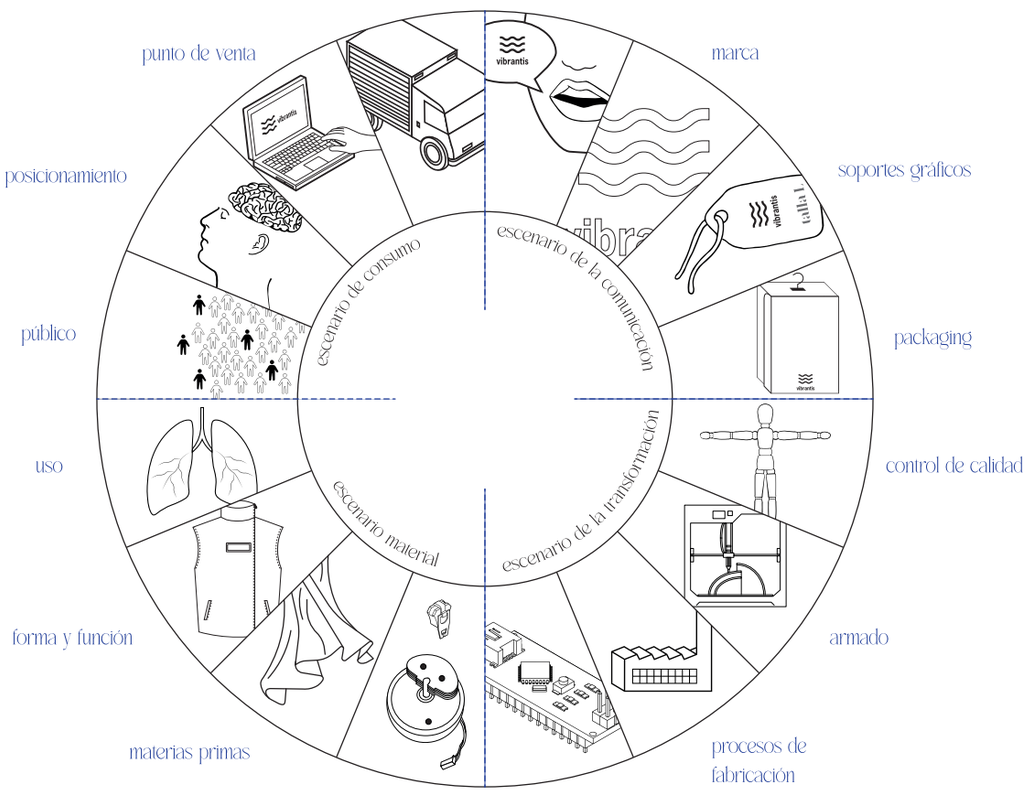
Semielaborados: Cierre (prenda), motor de vibración, hardware para Arduino.

Materias primas: Algodón de bambú, algodón sintético, hilos, filamento PLA.

Forma y función: Prenda, chaqueta, como dispositivo médico.

Uso: Respiración y meditación.

Los componentes del Sistema Producto se establecieron e indicaron mediante el modelo IMDI:



escenario de la comunicación

Publicidad: Google Ads, recomendación de profesional a paciente (usuario), seminarios o convenciones relacionados a la salud mental, procesos de respiración.

Marca: Vibrantis, Sanación por vibración.

Soportes gráficos: Packaging, plataformas digitales y etiqueta.

Packaging: Caja de cartón con soporte para colgador (recomendación de almacenamiento dentro de esta).

escenario de la transformación

Control de calidad: Test de uso, análisis de árbol de fallas.

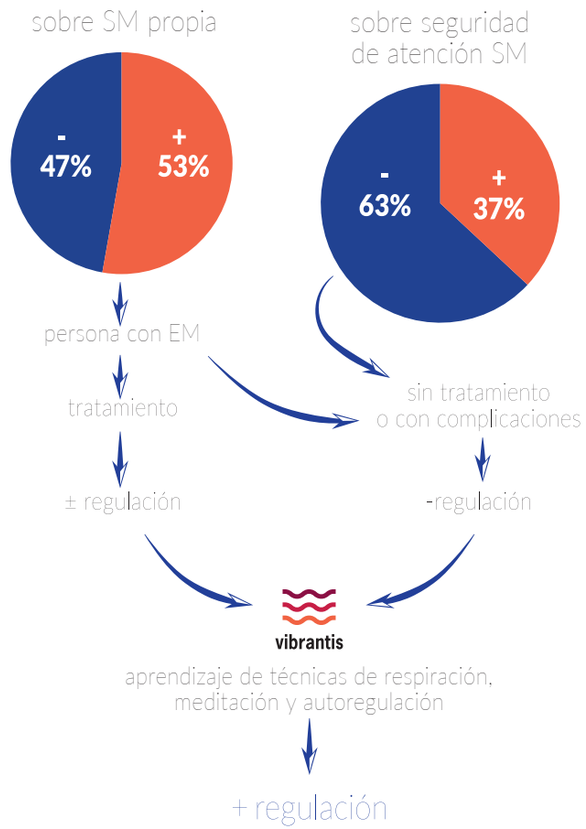
Armado: Tercerizado.

Procesos de fabricación: Impresión 3D, costura, y programación informática.

Tecnología: Impresora 3D e imprenta, máquinas de confección textil, Arduino (placa electrónica de hardware libre).

Fundamentación

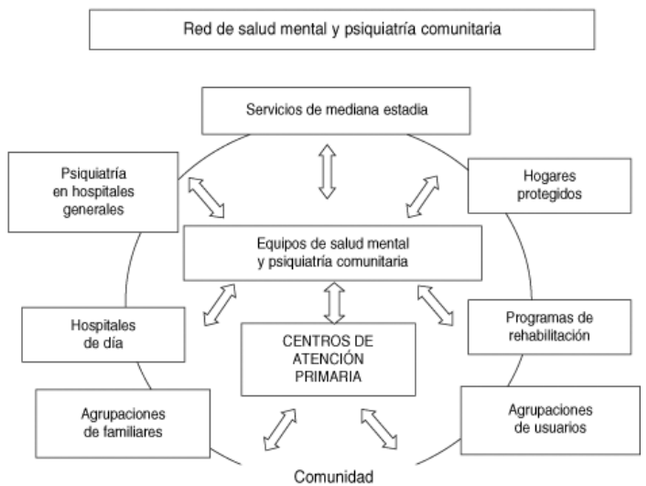
información profundizada previamente en páginas 12, 13 y 14.



entiéndase - como percepción negativa, y + como positiva

El aprendizaje de las técnicas entregadas con el producto se presenta como una alternativa y complemento al tratamiento convencional, entregando sensación de seguridad a la población cuya salud mental y confianza en los establecimientos es baja.

Observando el siguiente esquema se da la oportunidad de que el dispositivo pueda ser empleado, además de manera doméstica, en ejercicios realizados en agrupaciones y programas de rehabilitación para reforzar el ambiente creado por el uso de este.



Fuente: Ministerio de Salud, Chile.

Esquema de Red de Salud Mental y Psiquiatría. Chile año 2004 [Figura]. Recuperado de https://www.scielosp.org/article/rpsp/2005.v18n4-5/346-358/

Objetivos

Objetivo General

Equilibrar y disminuir la reacción del sistema simpático ante una desregulación emocional que desencadene malestar.

Objetivos Particulares

-Fomentar la propiocepción del usuario al momento de respirar.

-Concientizar sobre las técnicas respiratorias y de meditación que pueden ayudar al bienestar propio.

-Ser un agente regulador complementario (si se requiere) al uso de fármacos, que no genere dependencia en el usuario.

CAPÍTULO 6
DESARROLLO FORMAL

Estructuración

Perfil de usuario



El usuario o público objetivo se presenta como una persona de rango etario adulta joven a adulta, que esté familiarizada con la tecnología respecto a la interfaz de uso, idealmente paciente de SM o que presente una EM y sin restricciones respiratorias en cuanto a técnicas de reentrenamiento de la respiración.
Dentro de los niveles socioeconómicos en los que se encuentran están:
AB - C1a - C1b - C2 (excepcionalmente C3 dependiento si coincide con las características del usuario)
Estos señalados por los costos de mantenimiento, servicio técnico, y del producto en general.

intereses

Compras por internet
Probar cosas nuevas
Búsqueda de alternativas para el bienestar
Asistir a terapia (SM)

necesidades y expectativas

Asistir a terapia (SM)
Conocer opiniones de usuarios anteriores (influencia)
Mejorar la situación de su SM
Recibir retroalimentación de profesionales

dificiltades o frustraciones

Conciencia del estado de SM
Dependencia de lo externo para encontrar alivio
Descontrol o desregulación corporal, reacciones involuntarias

motivaciones

Sentirse capaz (al control) ante una situación de desregulación
Modo de interacción con el producto
Aprender sobre la SM

Lienzo LEAN CANVAS

problema

Constante desregulación emocional que desencadena en malestar físico.

Dependencia de ayuda profesional y externa.

solución

Prenda acolchada con ciclos vibratorios, para regular la respiración, programables vía Bluetooth.

métricas claves

Gráficos e información contextual sobre SM en las regiones interesadas.
Relación terapeutas/ marca.
Medición de alcance de uso según aplicación movil (Bluetooth)
Cantidad de solicitudes de servicio técnico.

propuesta de valor única

Sistema electrónico y textil que permite acoger físicamente al usuario en momentos de crisis (SM).



ventaja especial

Incorporación de auto-ayuda física en manuales que se aplican a través del móvil.

canales

Se promociona como innovación en seminarios o convenciones, mismo método de visita médica.
Un profesional puede recomendar a potenciales usuarios.
Posteriormente, publicidad en sitios web relacionados a SM.

segmento de clientes

Adultos Jóvenes y Adultos, usuarios del sistema de salud chilena, público o privado.
Personas que comprendan de la Talla S a la Talla XL.

estructura de costes

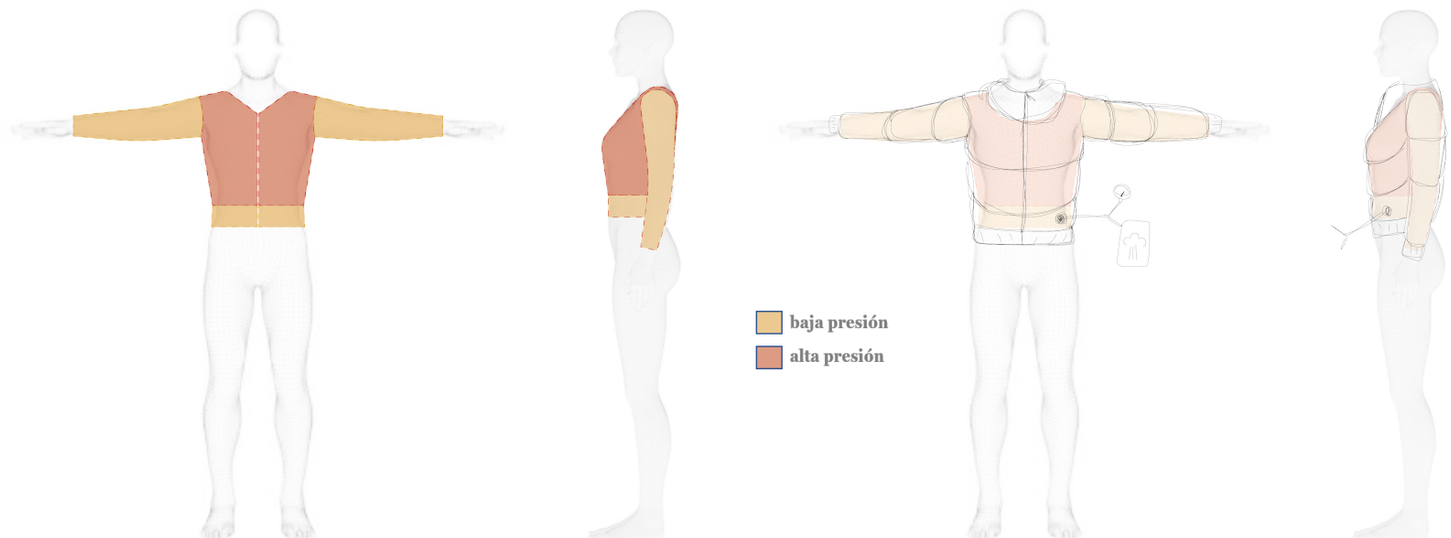
Gran parte de los costos se basan en la manufactura base, lo que se mantiene fijo.
Al ser una fabricación tercerizada en cuanto al armado, se comprenden los costos de ambas partes y las variaciones que pueden tener.
Los costos de alcance como envíos son manejados por las empresas nacionales, las cuales realizan cobro al cliente, no a la marca.
La publicidad va cambiando a medida que crece o decrece la demanda.

fuentes de ingresos

Mediante las recomendaciones y publicidad, llegan clientes.
Además de las ventas individuales, se puede promocionar para un programa de terapia grupal donde la marca se va posicionando en el mercado.
Posibilidad de alianza con centros de SM, ya que es una alternativa a ciertos ejercicios con pacientes.

Evolución formal

Primeras ideas

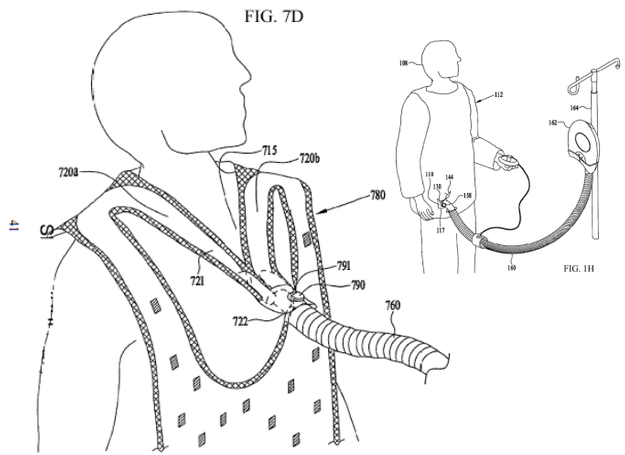


La primera propuesta formal se presentó como:

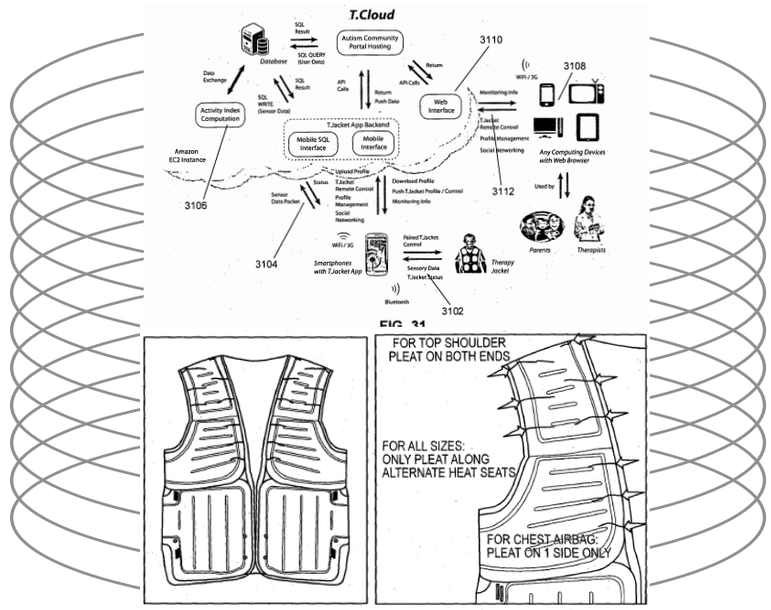
Prenda que ejerce una determinada presión , mediante un sistema de cámara de aire (similar al utilizado en brazalete de tensiómetro, chalecos airbag, ruedas de bicicleta), en el cuerpo (como centro el torso) del usuario y los puntos específicos donde, a través de la presión enfocada y simulando los movimientos respiratorios del diafragma, se pueda controlar la reacción del sistema simpático ante cierto estímulo emocional de aspecto negativa. El flujo de aire y la intensidad se mide a través de un manómetro y se pretende monitoriar la saturación de oxígeno mediante sensor.

Este mecanismo inicial fue pensado usando como referentes las siguientes patentes:

Referencias técnicas



Aparato y sistema para el confort del paciente
https://patents.google.com/patent/ES2650212T3/es?oq=ES2650212T3



WO 2014120094 A1
A garment for treating sensory disorder
https://patents.google.com/patent/WO2014120094A1/en?oq=WO2014120094A1

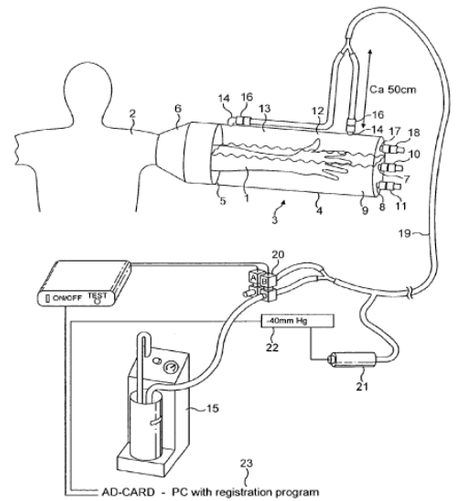


FIG. 1

US 8,021,314 B2
Device forapplying a pulsating pressure to a local region of the body and the applications thereof
https://patents.google.com/patent/US8021314B2/en?oq=US8021314B2

Características re evaluadas

Gracias a la retroalimentación de los profesionales UV los cuales aportaron ideas y conocimiento para este proyecto, se realizaron los siguientes cambios en cuanto a las ideas presentadas al comienzo:

Sistema de aire:

Para el flujo del aire se requieren motores y fuentes cuyo tamaño distrae la atención de quien use la prenda. El sonido además genera una impresión distinta ya que sonaría a destiempo respecto al ritmo de la respiración. La manufactura es compleja y costosa, el llenado y vaciado del aire requiere alta potencia.

Posicionamiento de la presión:

El área de los brazos no es primordial cubrirla, ya que el enfoque debe estar en el torso, específicamente a la altura del diafragma, donde se estimula de forma que no es obstáculo para el movimiento del vientre.

Morfología y confección:

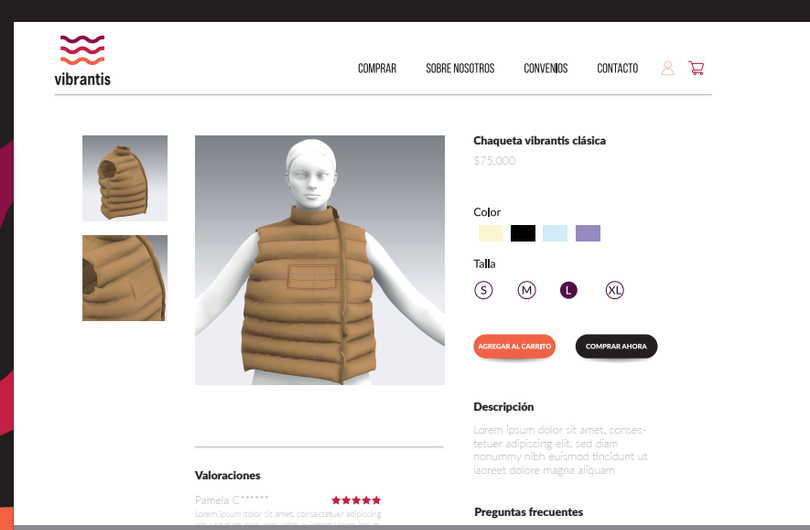
Para cubrir el torso la prenda debe comunicar comodidad y "amabilidad" con la postura, no parecer chaleco salvavidas o tener el mecanismo expuesto, con el fin de mantener la atención en la respiración. De relleno de espuma se pasa al algodón sintético para menor rigidez. ***Investigar opciones de materiales bio-compatibles.**



Ideado inicialmente como dispositivo de uso intra-hospitalario.
Montaje realizado para la demostración de uso:
Usuario en posición de relajo siendo supervisado periódicamente por profesional.
El cubo como representación del motor.

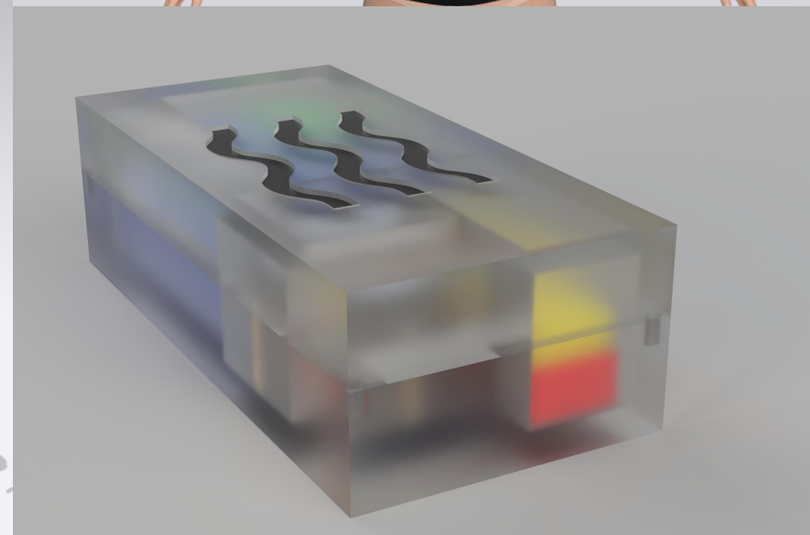
Propuesta de forma final











Aspectos productivos

Funcionamiento

Al vestir la prenda, además de ser una opción de textil acolchado que comunique comodidad, se activa el sistema electrónico a través de una aplicación móvil vía Bluetooth. El sistema posee 2 programas, el primero consta de un modo de respiración cuadrada, y el segundo respiración continua. Los segundos empleados en cada técnica son configurables, sin embargo, los ejemplos aquí mostrados son sugerencia de la duración ideal:

PROGRAMA 1



VIBRA 4S PAUSA 4S VIBRA 4S PAUSA 4S

completar 10 ciclos = 160 segundos

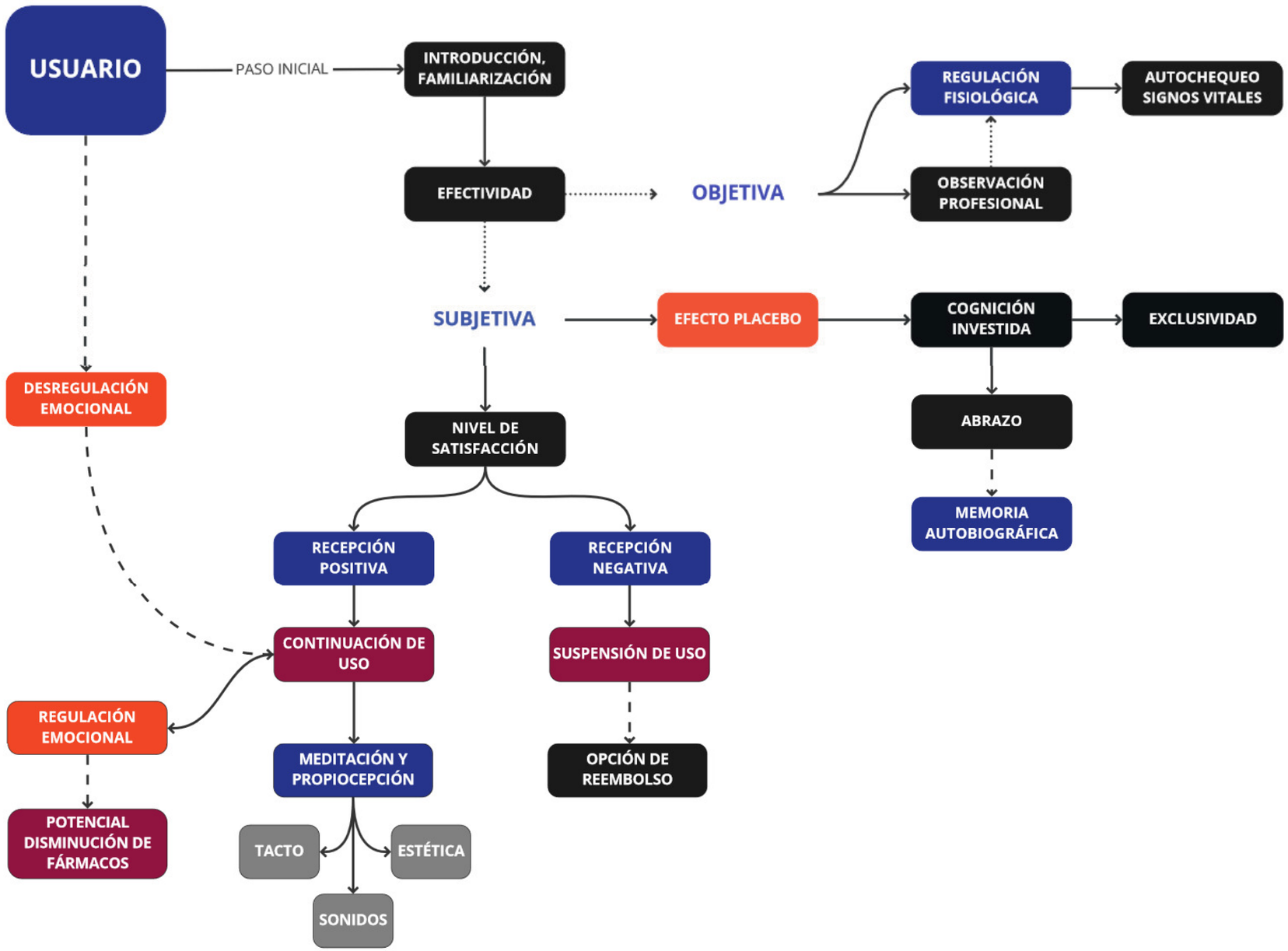
PROGRAMA 2



VIBRA 4S PAUSA 1S VIBRA 4S PAUSA 1S

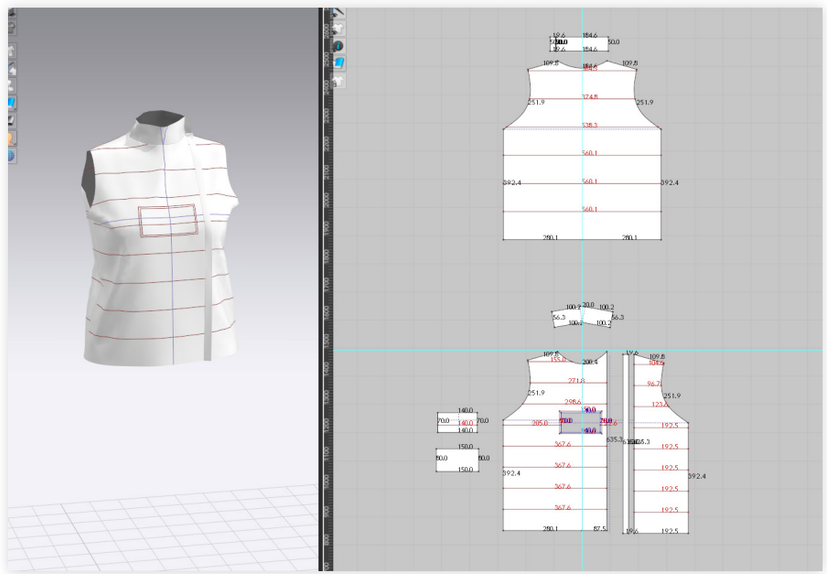
completar 10 ciclos = 100 segundos

Mapa de situación



Área textil: Confección de prenda

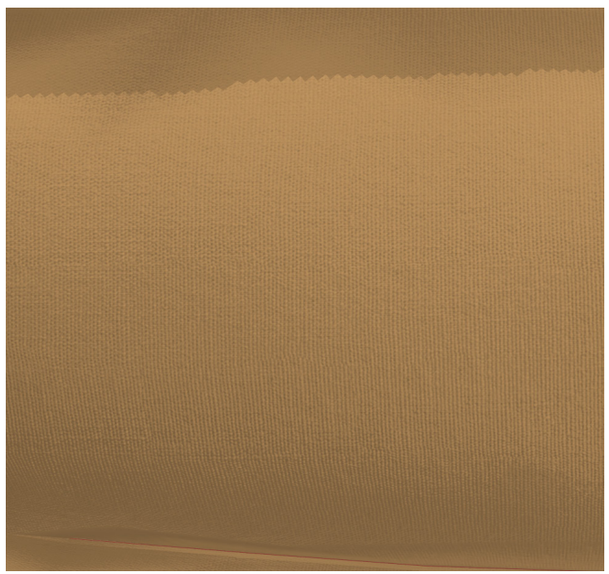
Materiales



Moldaje base previo al relleno (algodón sintético).



Posterior al relleno, demostración de bolsillo para dispositivo.

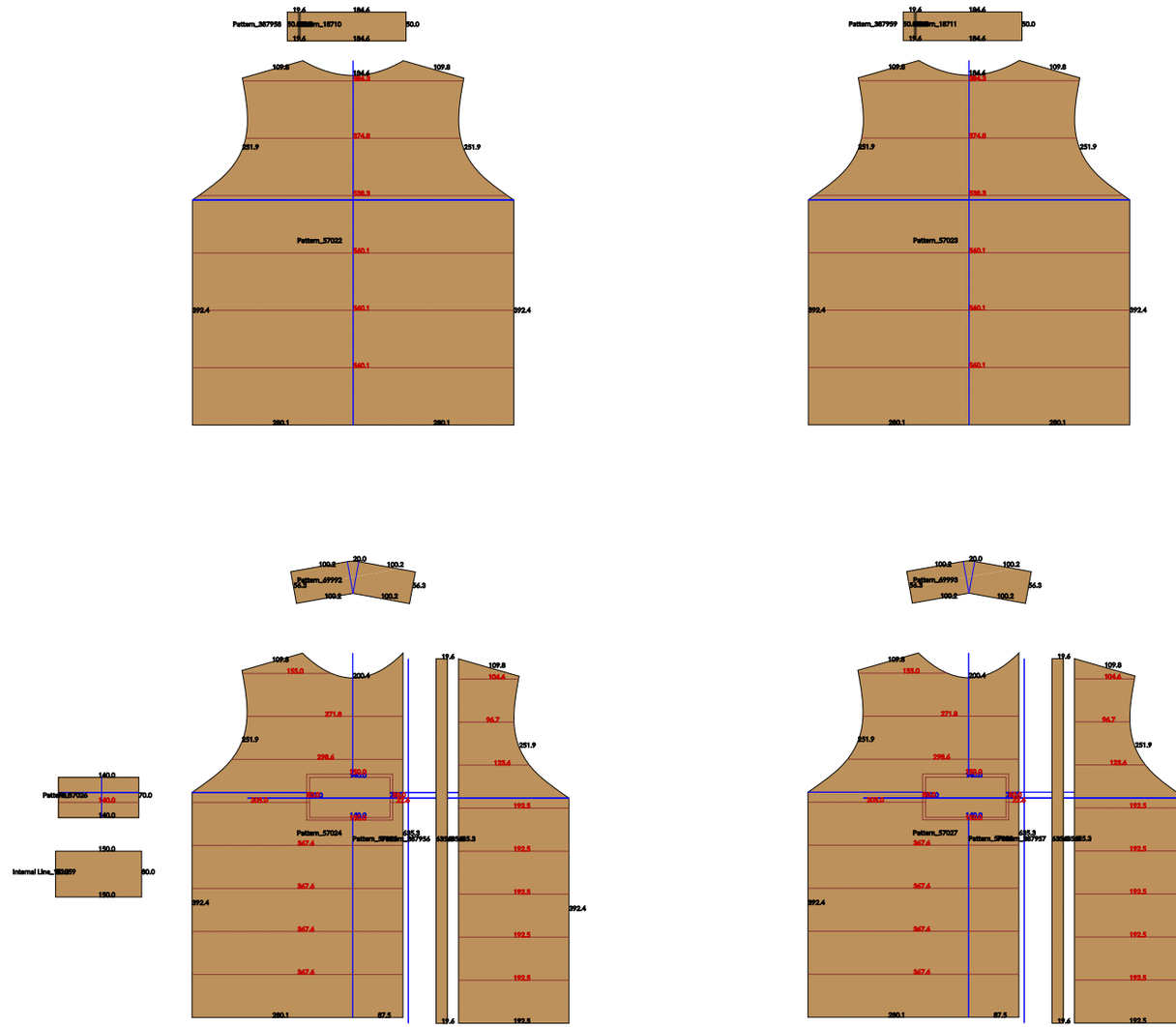


Simulación algodón de bambú.

Visualización/representación de propuesta realizada en Clo3D, software de diseño de vestuario en 3D.

Con propósitos de definir la talla y moldaje, se utilizaron como referencia las medidas de maniquí talla L/44 facilitado por la Escuela de Diseño UV.

Ficha técnica



ALGODÓN DE BAMBÚ - HIPOALERGÉNICO
ALGODÓN SINTÉTICO RELLENO
1X CIERRE

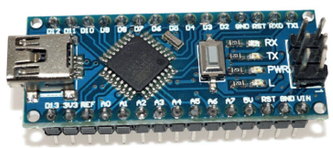
Área industrial: Mecanismo

Componentes



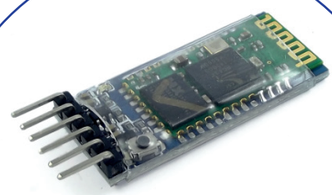
Batería Lipo3S 1000mAh 11,1v

67 x 35 x 14 mm



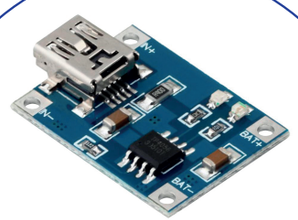
Arduino Nano

45 x 17 x 19 mm



Módulo Bluetooth HC-05

43 x 16 x 7 mm



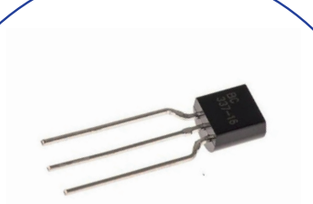
Módulo cargador mini USB-B Batería Li-ión Lipo Tp4056

17.4 x 27.9 x 5 mm



Motor excéntrico joystick 3V-5V

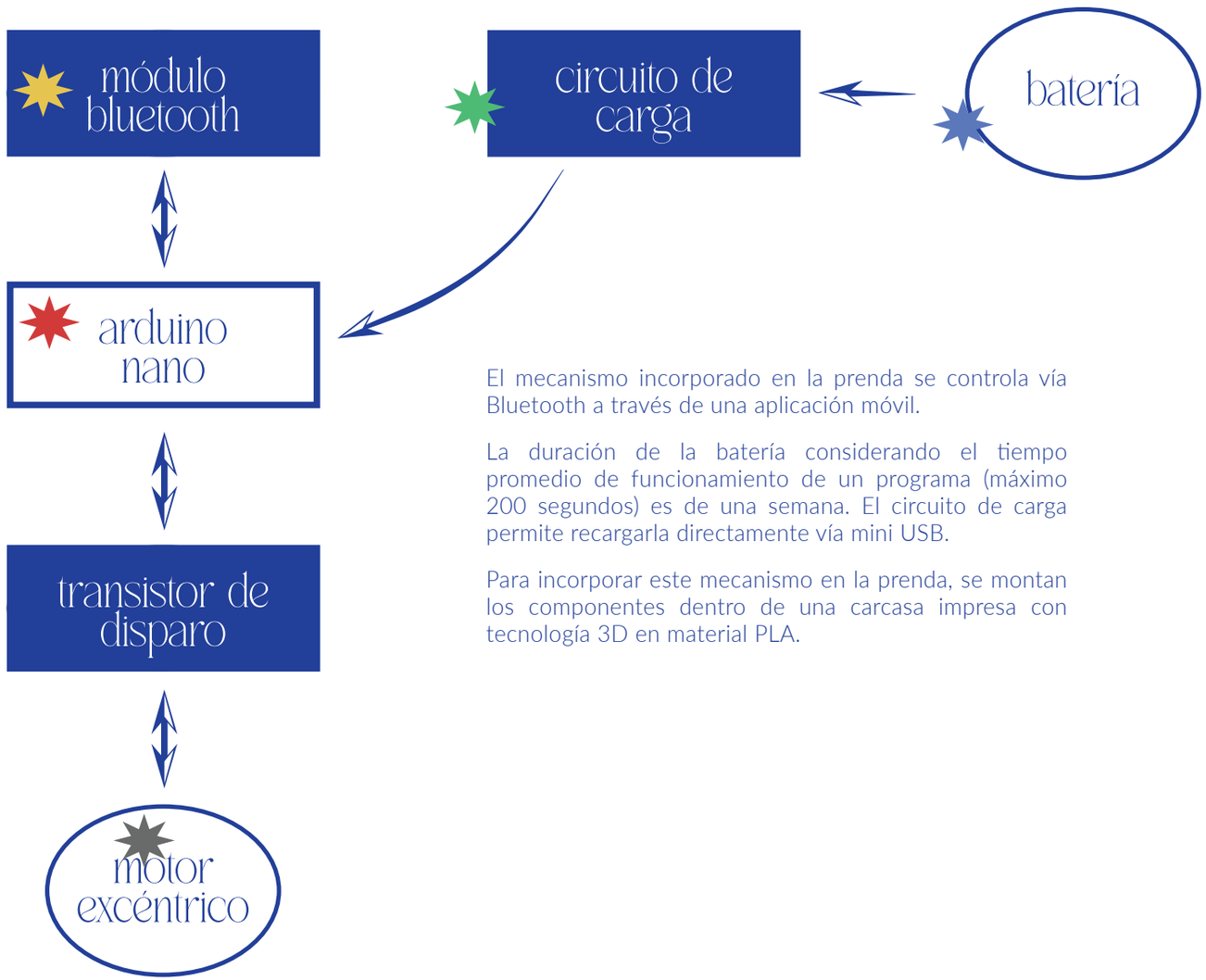
25 x 25 x 20 mm



Transistor de disparo

5.1 x 4.1 x 4.7mm

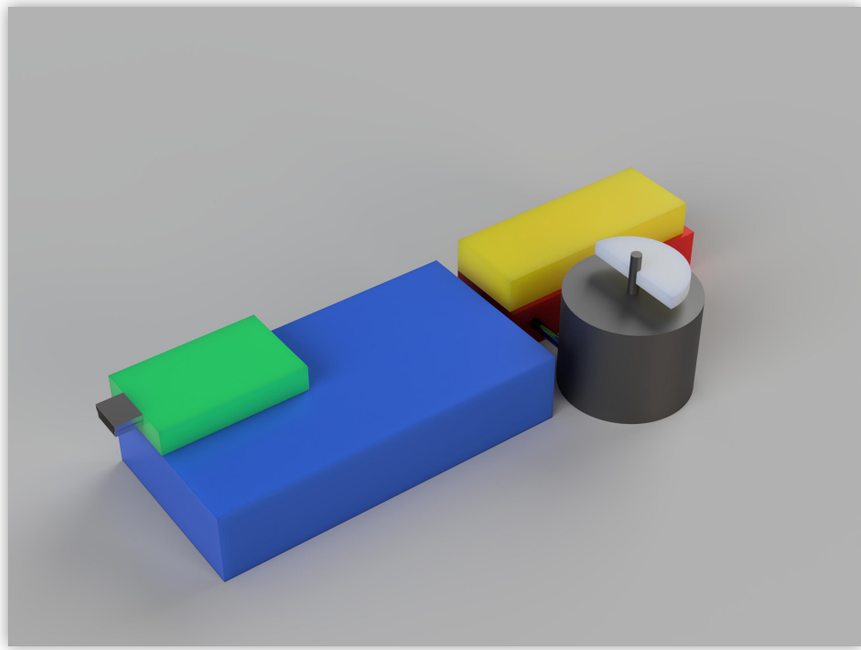
Distribución y funcionamiento



El mecanismo incorporado en la prenda se controla vía Bluetooth a través de una aplicación móvil.

La duración de la batería considerando el tiempo promedio de funcionamiento de un programa (máximo 200 segundos) es de una semana. El circuito de carga permite recargarla directamente vía mini USB.

Para incorporar este mecanismo en la prenda, se montan los componentes dentro de una carcasa impresa con tecnología 3D en material PLA.



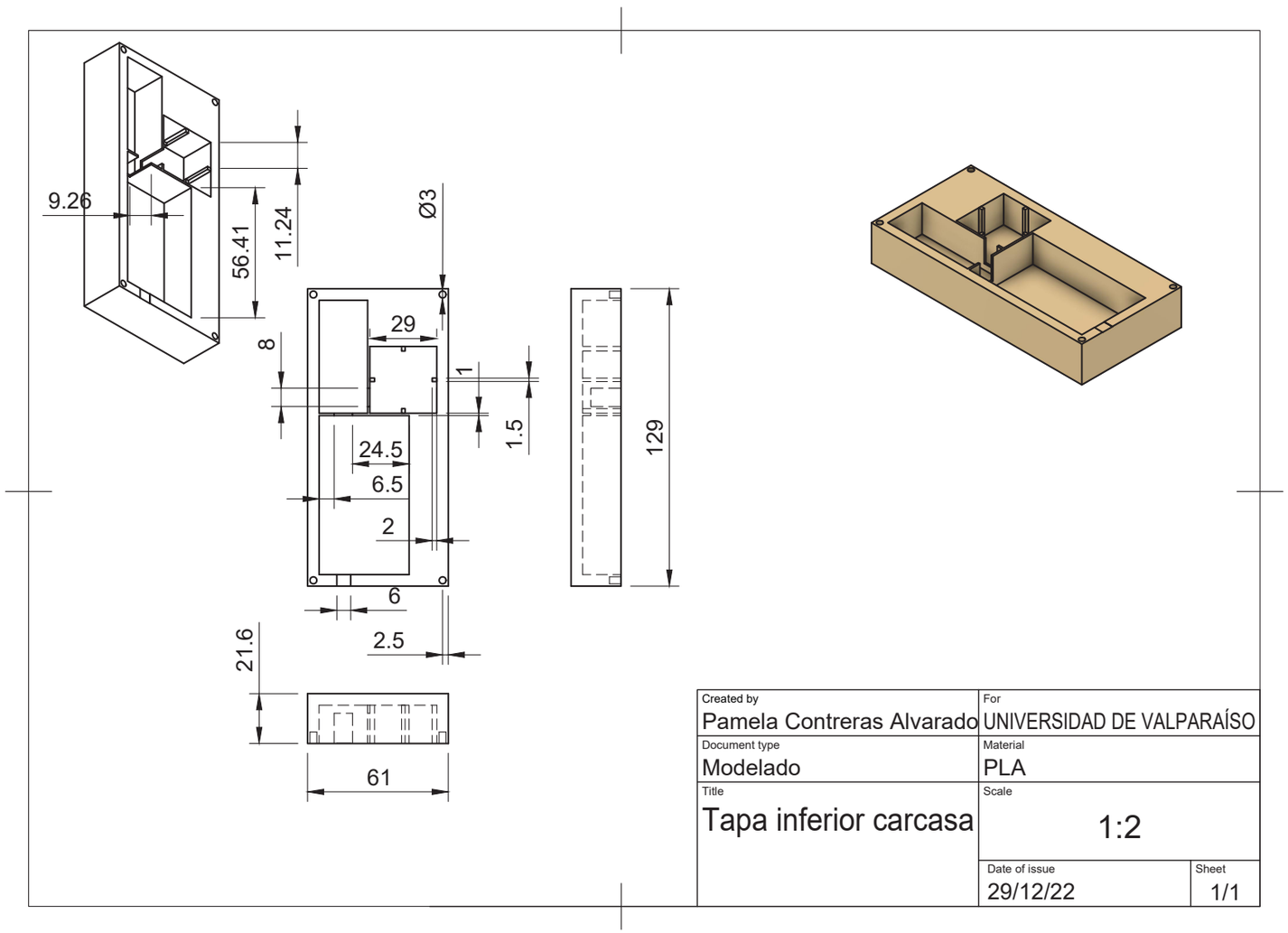
Disposición de los componentes dentro de la carcasa del mecanismo.

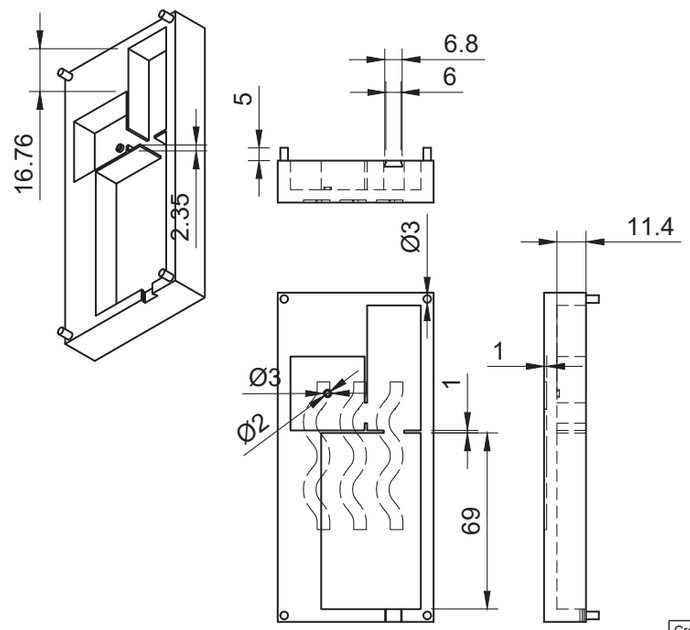
*Colores referentes indicados en el nombre.

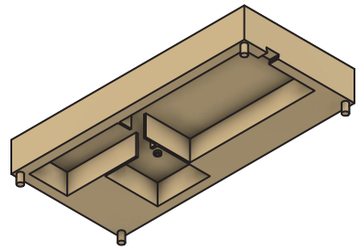
Carcasa

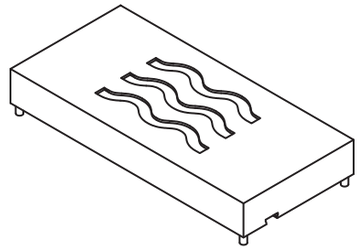


Dibujo técnico







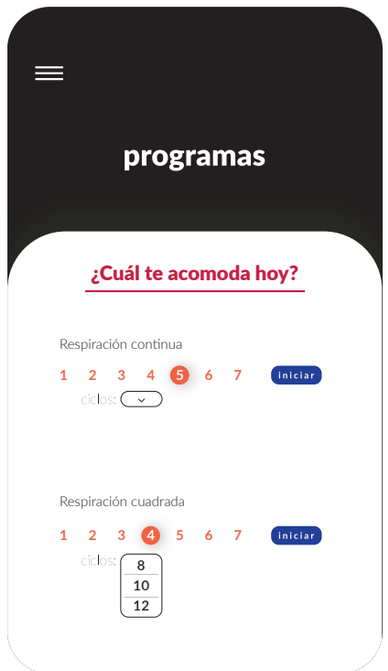


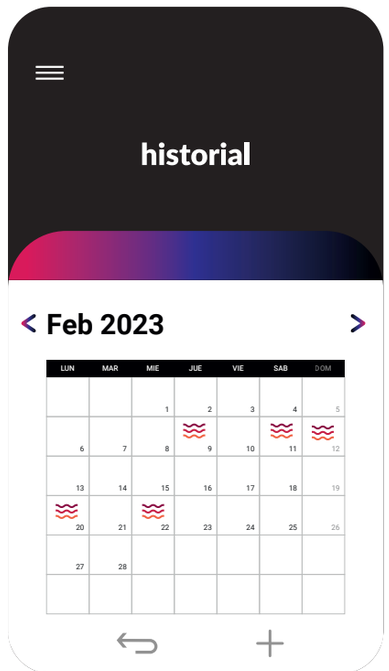
Created by: Pamela Contreras Alvarado	For: UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
Document type: Modelado	Material: PLA
Title: Tapa superior carcasa	Scale: 1:2
	Date of issue: 29/12/22 — Sheet: 1/1

Área gráfica: Plataformas Digitales

Interfaz aplicación





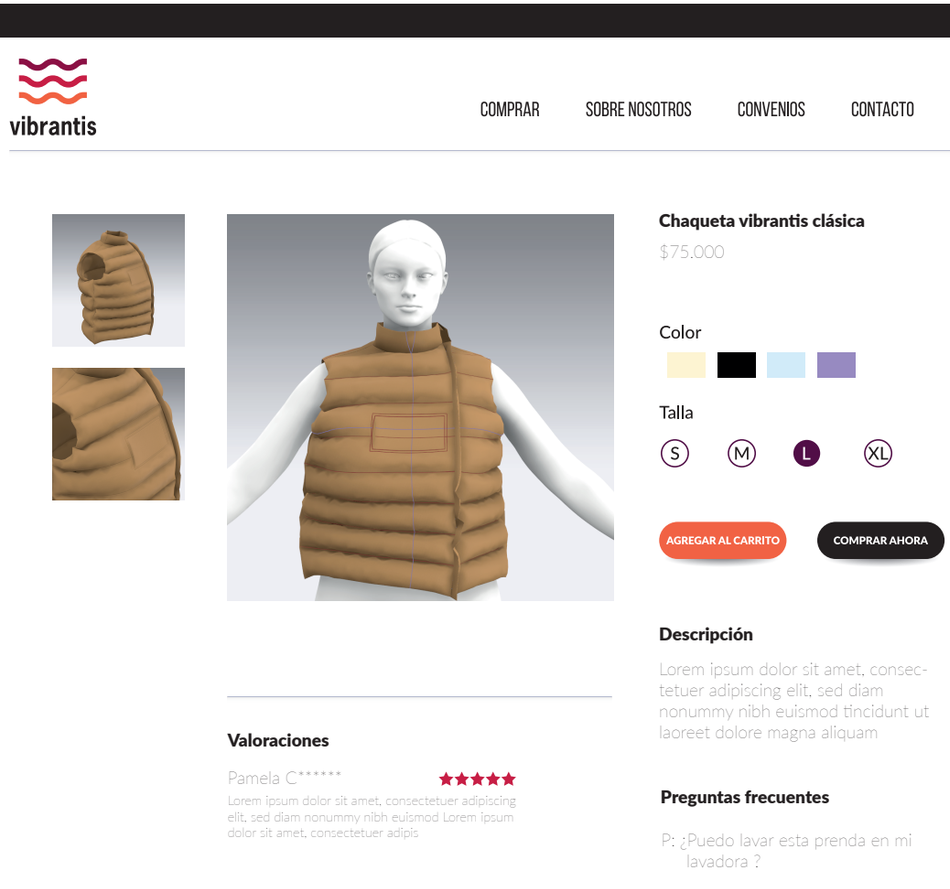


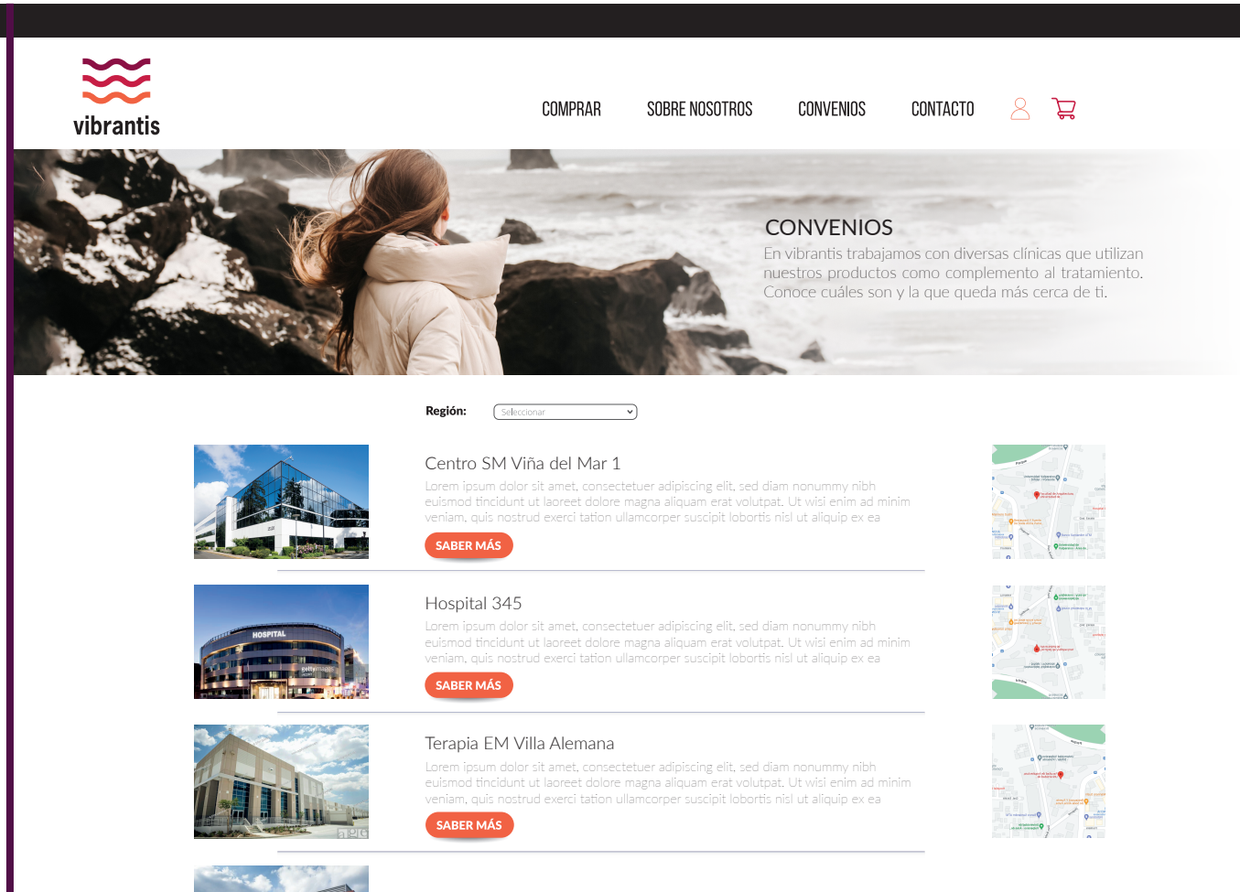
Con el uso de esta aplicación, el usuario puede controlar los tiempos deseados para cada programa, además contar con un historial de uso, el cual posee información para posterior revisión de un profesional.

El compromiso de ingresar a esta, enlaza a la persona a un elemento distractor que, idealmente, centre el foco en el programa.

Sitio Web

A través del siio web de la marca, se espera alcanzar al público objetivo, dando información como el fin del proyecto, y cómo complementar el uso del dispositivo con un centro terapéutico.



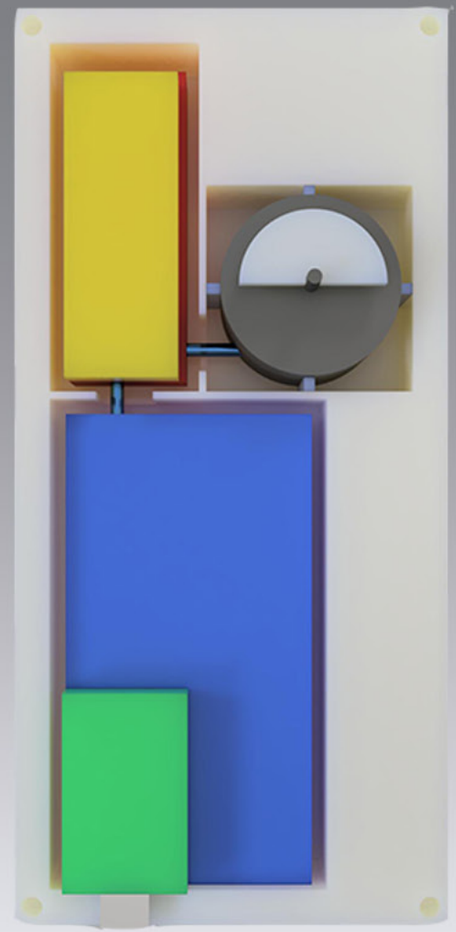


Informe de fallas

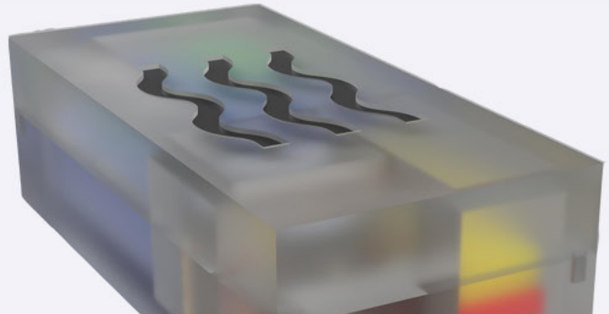
fallas	precauciones
Batería **1.1** Exceso de corriente al cargar. **1.2** Usar un cargador alternativo. **1.3** Golpes accidentales. **1.4** Sobrecalentamiento de batería. **1.5** Conector de carga dañado.	**1.1** Leer manual de instrucciones para conocer el tiempo estimado de carga. **1.2** Usar el cargador original que viene con el producto, de voltaje específico para el tipo de batería. **1.3** Guardar en un lugar seguro donde se pueda mantener el producto sin ser golpeado (packaging). **1.4** La batería no debe exponerse a un calor extremo ambiental o artificial, leer manual para conocer el uso recomendado. **1.5** Usar el cargador en los tiempos especificados, conectar sólo cuando la batería esté al 5% y desconectar al 100% para no generar una fatiga en los materiales.
Motor descompuesto **2.1** Mala producción en fabrica. **2.2** Cables desconectados y cortados. **2.3** Golpes accidentales.	**2.1** Usar personal capacitado para la producción o maquinaria moderna apta para el uso requerido. **2.2** Inspeccionar minuciosamente que sus cables y conectores se encuentren de forma óptima. **2.3** Guardar en lugar seguro fuera del alcance de niños y de mascotas.
Fallas de prenda **3.1** Uso de maquinaria obsoleta. **3.2** Uso de personal no capacitado. **3.3** Métodos. **3.4** Mal uso del producto por el usuario, desgaste de costuras.	**3.1** Usar tecnología apta para la calidad requerida. **3.2** Contar con personal capacitado y supervisado. **3.3** Cursar el proceso de confección de manera correcta. **3.4** El usuario debe leer las instrucciones de uso en la etiqueta para no generar ningún percance en su funcionamiento.

vibrantis









CAPÍTULO 7
ASPECTOS PROYECTUALES

TRLS

El proyecto de acuerdo a los Niveles de Madurez de la Tecnología (TRLS), se posiciona en TRL3, lo que significa que:

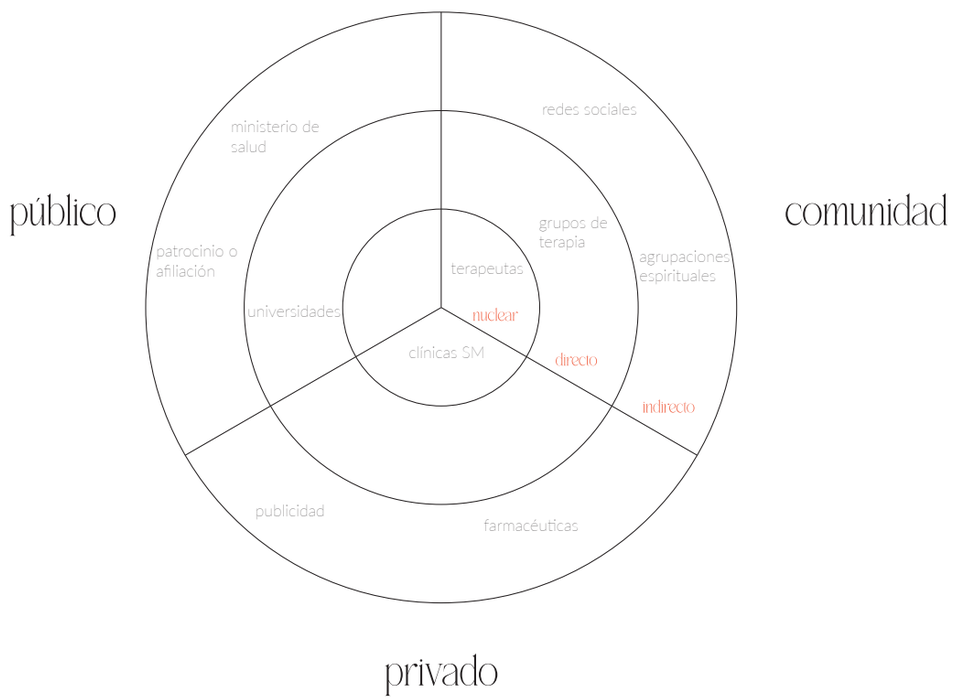
En cuanto a pruebas y prototipado está dentro de lo experimental, abierto a posibles mejoras según lo establecido y acorde a las normas de desarrollo de productos.

En cuanto a la teoría, se presenta principalmente como paso de investigación, potenciándose el trabajo interdisciplinar para no descuidar ciertos aspectos claves en la innovación.

Y en cuanto al entorno, se desarrolla en laboratorio bajo el concepto indicado.

Mapa de actores

Para la realización del proyecto, seguir avanzando en sus niveles, y posterior posicionamiento en el mercado, se requieren los siguientes actores:



CAPÍTULO 8
CONCLUSIONES

Conclusiones

Desde el Diseño se ha innovado constantemente en cada área que sea posible, en la disciplina e interdisciplina, a mayor o menor escala, dándole a los diseñadores la capacidad de idear soluciones en cada oportunidad que se encuentre.

Cuando hablamos de Diseño textil, específicamente de vestuario, se suele pensar en las prendas con un fin estético o del efecto de cubrir, sin embargo, en ellas se presenta la oportunidad de abordarlas desde lo terapéutico siendo consideradas parte de un producto.

Ese es el fin de esta memoria, permitir que el conocimiento ya existente se manifieste en cada área abordada con una función además de la convencional.

Este proyecto, al estar en una etapa, según el TRL3, base y un tanto intermedia, posee un potencial de perfeccionamiento que deja ver la facilidad con la que ciertas tecnologías se han desarrollado en pos de la salud ya sea física o mental. Requiere constantes pruebas de uso para definir, más allá de las características, la personalidad o disposición tipo que debe presentar el usuario, así como el entrenamiento hacia profesionales para emplear el dispositivo con la esperanza de la búsqueda del bienestar de una forma más orgánica.

La libertad para experimentar formas, situaciones y objetivos permiten el desarrollo de un producto que busca la novedad dentro de la innovación, así como la opción de mejorarlo a través de la investigación y los cambios socio-culturales. Es aquí donde los diseñadores jamás deben dejar de aprender.

CAPÍTULO 9
BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Abrahams, M. (septiembre de 2008). Are you a fruit basket and grass skirt case? Obtenido de The Guardian: https://www.theguardian.com/education/2008/sep/09/research.carmenmiranda?CMP=gu_com

Bravo, D., Errázuriz, A., & Campos, D. (2022). TERMÓMETRO DE LA SALUD MENTAL EN CHILE ACHS-UC: QUINTA RONDA. Centro UC.

Charlotte Nickerson. (2021). What Is Deindividuation in Psychology? Definition and Examples. Obtenido de Simply Psychology: https://www.simplypsychology.org/what-is-deindividuation.html

Claudio Araya-Véliz, B. P. (2017). HABILIDADES DEL TERAPEUTA Y MINDFULNESS. . En R. A. Psicológica, Revista Argentina de Clínica Psicológica, vol. XXVI, núm. 2 (págs. 232-240). Buenos Aires: Fundación Aiglé.

DiarioUchile. (febrero de 2021). Estudio de la U. de Chile: 47% afirma que su salud mental ha empeorado debido al encierro y la incertidumbre económica. Obtenido de https://radio.uchile.cl/2021/02/17/estudio-de-la-u-de-chile-47-afirma-que-su-salud-mental-ha-empeorado-debido-al-encierro-y-la-incertidumbre-economica/

DiarioUchile. (Octubre de 2022). Encuesta Ipsos: Chile figura entre los países más preocupados por la salud mental de la población. Obtenido de https://radio.uchile.cl/2022/10/21/encuesta-ipsos-chile-figura-entre-los-paises-mas-preocupados-por-la-salud-mental-de-la-poblacion/

Douglas R.Seals, N. S. (1990). Influence of Lung Volume on Sympathetic Nerve Discharge in Normal Humans. En A. H. Association, Influence of lung volume on sympathetic nerve discharge in normal humans. (pág. 139). American Heart Association.

Fisioonline. (s.f.). Neurotransmisor GABA o ácido gamma-aminobutírico. Obtenido de https://www.fisioterapia-online.com/glosario/neurotransmisor-gaba-o-acido-gamma-aminobutirico

Galinsky, A., & Adam, H. (2012). Enclothed cognition. Journal of Experimental Social Psychology, 918-925.

Gallardo, C. P. (Junio de 2018). Sistema nervioso simpático y parasimpático: diferencias y funciones. Obtenido de https://www.psicologia-online.com/sistema-nervioso-simpatico-y-parasimpatico-diferencias-y-funciones-3916.html

Healthwise. (2022). Manejo del estrés: Ejercicios de respiración para relajación. Obtenido de https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/temas-de-salud/manejo-del-estrs-uz2255

Holly Hazlett-Stevens, M. G. (2008). BREATHING RETRAINING AND DIAPHRAGMATIC BREATHING TECHNIQUES. En J. E. William O'Donohue, COGNITIVE BEHAVIOR THERAPY (págs. 69-70). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Jane Ball, J. D. (2017). Seidel's Guide to Physical Examination. Elsevier.

Lynch, S. S. (julio de 2022). Tolerancia y resistencia a los fármacos . Obtenido de https://www.msdmanuals.com/es-cl/hogar/f%C3%A1rmacos-o-sustancias/factores-que-influyen-en-la-respuesta-del-organismo-a-los-f%C3%A1rmacos/tolerancia-y-resistencia-a-los-f%C3%A1rmacos

Margaret Cullen, G. B. (2015). Mindfullness y equilibrio emocional. Oakland: EDITORIAL SIRIO, S.A.

Mayo Clinic. (julio de 2021). Obtenido de Enfermedad mental - Síntomas y causas: https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/mental-illness/symptoms-causes/syc-20374968

MedlinePlus. (enero de 2021). Hipoventilación: MedlinePlus enciclopedia médica. Obtenido de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002377.htm

Medrano, J. (2011). La importancia de la ropa: (I). Pacientes y médicos. Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría, 132-141. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352011000100010&lng=es&tlng=es

NIH: Instituto Nacional de la Salud Mental. (2022). Ansiedad. Obtenido de https://medlineplus.gov/spanish/anxiety.html

Organización Mundial de la Salud. (2001). The World health report : 2001 : Mental health : new understanding, new hope. Geneva: Organización Mundial de la Salud.

Organización Mundial de la Salud. (junio de 2022). Trastornos Mentales. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders

Organización Mundial de la Salud. (17 de junio de 2022). WHO. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response

Organización Panamericana de la Salud. (2021). Depresión. Obtenido de https://www.paho.org/es/temas/depresion

Pérez, T. (2007). El placebo en la práctica y en la investigación clínica. Anales de Medicina Interna, 249-252. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007000500010&lng=es&tlng=es

Pine, K. (2014). Mind What You Wear. Amazon Kindle.

Polar. (febrero de 2021). Utilizar la respiración para mitigar el estrés y favorecer la recuperación . Obtenido de https://www.polar.com/blog/es/como-utilizar-la-respiracion-para-reducir-el-estres/

Ravinder Jerath, M. W. (2015). Self-Regulation of Breathing as a Primary Treatment for Anxiety. En Applied Psychophysiology and Biofeedback volume (pág. 109). New York.

Sastre, S. (2020). La propiocepción ¿Qué es, para qué sirve y cómo funciona? Obtenido de https://www.barnaclinic.com/blog/traumatologia-deportiva/2019/01/25/propiocepcion/

Scholten, A. (noviembre de 2012). Medicamentos para Trastorno de Pánico. Obtenido de https://www.wnyurology.com/content.aspx?chunkiid=123911

Shafir, T. (2016). Using Movement to Regulate Emotion: Neurophysiological Findings and Their Application in Psychotherapy (Vol. 7). Frontiers in Psychology. doi:10.3389/fpsyg.2016.01451

Simón, V. M. (2006). MINDFULNESS Y NEUROBIOLOGÍA. En R. d. Psicoterapia, MINDFULNESS Y PSICOTERAPIA (págs. 5-30). España: Revista de Psiquiatría y Psicología Humanista.

Uvnäs-Moberg, K., Handlin, L., & Petersson, M. (2015). Self-soothing behaviors with particular reference to oxytocin release induced by non-noxious sensory stimulation. Frontiers in Psychology, 5. doi:10.3389/fpsyg.2014.01529

