



# selène

*Sistema de entrenamiento del piso pélvico basado en el aprendizaje multisensorial.*

*Diseñado para sostener los cambios fisiológicos durante la gestación, el parto y el puerperio.*



**DISEÑO  
UC**  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Escuela de Diseño

Estudiante *Agustina Irarrázaval L*  
Proyecto de título *Diseño 2022*  
Profesora guía *Catalina Hárasic*  
*Patricia Manns*

*Santiago de Chile*

---



“Todas **soñamos** con el parto,  
con mil partos **diferentes**,  
pero siempre, al final, con un **abrazo**,  
con un bebé que **lloraba**  
y era **nuestro bebé**,  
con **nuestras lágrimas** al ver su cara  
y **olerlo** al fin”

(I. Olza, 2005)

*Gracias*

*A cada mujer que comience este viaje sin retorno, y que en su autoconocimiento y conexión mente - cuerpo, logre ser su propio sustento y amiga.*

*A las mujeres maravillosas que participaron en este proyecto,  
¡Gracias infinitas!*

## 1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

**1.1**  
**Motivación personal**  
*¿Cómo surge el interés del caso de estudio?*

**1.2**  
**Introducción al proyecto**  
*Planteamiento del problema*

**1.3**  
**Formulación del proyecto**  
*¿Qué? ¿Por qué? ¿Para qué?*

## 2. ESTADO DEL ARTE

**2.1**  
**La mujer como diáda**  
2.1.1 *Un viaje sin retorno*  
2.1.2 *Cambios invisibles*  
2.1.3 *Cambios visibles*  
2.1.4 *La pelvis y la diáda*

**2.2**  
**El piso pélvico**  
2.2.1 *Conociendo el piso pélvico*  
2.2.2 *Tecnología Biofeedback*

**2.3**  
**Teoría del aprendizaje**  
2.3.1 *Los sentidos como fuente del aprendizaje*  
2.3.2 *Teoría de la autodeterminación (motivación)*

## 3. ESTRUCTURA INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO

**3.1**  
**Metodología**  
3.1.1 *Human Center Design (HCD)*  
3.1.2 *Metodología del proyecto*

**3.2**  
**Escucha**  
3.2.1 *Estudio y definición de usuarias*  
3.2.2 *User Journey Map*  
3.2.3 *Value Proposition Canvas / Perfil de usuarias*

**3.3**  
**Crear**  
3.3.1 *Patrón de Valor*  
3.3.2 *Referentes*  
3.3.3 *Concretar soluciones*  
    3.3.3.1 *Co Diseño Participativo*  
    3.3.3.2 *Antecedentes*  
3.3.4 *Sistema Seléne y IoT*  
3.3.5 *Monitoreo*  
    3.3.5.1 *Usability Test*  
    3.3.5.2 *Seléne Desk*  
3.3.6 *Software de aplicación*  
    3.3.6.1 *Usability Report*

3.3.6.2 *Seléne móvil*  
3.3.7 *Dispositivo físico*  
    3.3.7.1 *Resultado de Tabla de Pertinencia Material*  
    3.3.7.2 *Prototipado*  
    3.3.7.3 *Interacciones*

**3.4**  
**Escucha**  
3.4.1 *Service Blue Print*  
3.4.2 *Technology Readiness Level*  
3.4.3 *Reflexión crítica y proyecciones*

## 4. BIBLIOGRAFÍA

**4.1**  
**Bibliografía**

# 1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

<b>1.1</b> <b>Motivación personal</b> .....	6
<b>1.2</b> <b>Introducción al proyecto</b> .....	8
<b>1.3</b> <b>Planteamiento del proyecto</b> .....	10

## Motivación personal

Que increíble ser mujer, mirar el mundo desde sus más mínimos detalles, asombrarse y admirarlos. Que increíble pensar como mujer, cuestionarse y evolucionar, permitiéndonos conocer cada una de nuestras capas - capas que usamos para cuidar lo que construimos desde la conexión con las emociones, los sentidos y nuestros cuerpos - cuerpos tan ligados a la biología y al mismo tiempo a la ciclicidad de la naturaleza. ¡Que increíble ser mujer!

Sin embargo, nuestra cultura occidental impide muchas veces que conectemos con nuestros procesos tan propios del ser mujer, y está en nosotras el buscar respuestas a nuestros comportamientos, cambios mentales y/o físicos.



Figura 1, elaboración propia, 2022

En esta búsqueda, inicialmente personal, de que significa el ser mujer alejada de los prejuicios socializados existentes por la falta de información, descubrí la figura de la doula. ¿Quién es esta persona? ¿Cuál es su rol? La respuesta fue la primera serendipia que encendió el motor.

Las doulas son mujeres formadas para acompañar e informar a otras mujeres sobre sus distintos procesos sexuales y reproductivos. Como doula es fundamental comprender el importante estado emocional/psicoafectivo de la mujer. A pesar de que no toma decisiones médicas, se forma para entender sobre los procesos sexuales y reproductivos en la mujer y así poder explicar e informar, con el fin de que cada una tome sus propias decisiones de forma segura.

Con el objetivo inicial de acceder a más información y adquirir herramientas para el desarrollo del proyecto, durante el año 2021 comencé la formación como parte de la nueva generación de la Escuela de Doulas Almatriz<sup>1</sup> (fig. 1).

1. Escuela de doulas Almatriz: Almatriz Doulas. (s. f.). <https://www.almatrizedoulas.com/>

Aquí aprendí lo necesario para comprender la importante responsabilidad que conlleva ser mujer y ser fuente de vida.

Entre matronas, enfermeras, mujeres, madres y más doulas conocí la raíz femenina desde la teoría y la observación. Desde la práctica, tuve la oportunidad de acompañar a mujeres maravillosas durante sus procesos de gestación, trabajos de parto y sus distintas interpretaciones de la nueva “yo” a lo largo del puerperio y crianza (fig. 2, 3, 4)

Durante el tiempo de formación comencé a “gestar” el proyecto, aún sin personalidad, ni objetivos específicos. Sin embargo, ya respiraba buscando ser un agente de cambio y beneficio en estas experiencias vitales, únicas e irrepetibles para cada mujer.



Figura 2, elaboración propia, 2022



Figura 3, elaboración propia, 2022

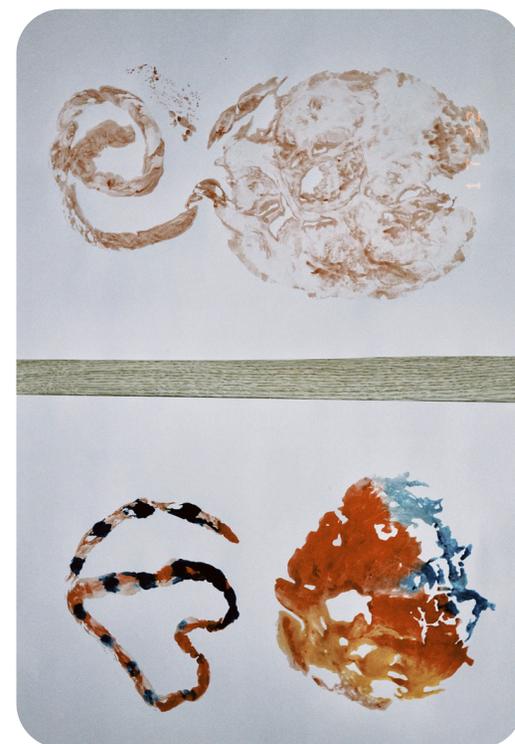


Figura 4, elaboración propia, 2022

## Introducción al proyecto

Es realmente mágico entender que del reino animal, las mamíferas tienen por sobre todo la capacidad de mutar fisiológicamente, es decir, transformarse en una diáda; un ser de dos corazones, dos cerebros e identidades, la cual a través de una gestación logra “madurar”, desde su útero a su cría, para luego - *romperse, desdoblarse, viajar y renacer* - como dos seres distintos, que a través de los sentidos, se *reconocen*.

*“Cuando naciste te abracé,  
te oí y es que me hizo tanto sentido,  
ese tenía que ser tu olor, ese era tu olor!!” -  
(C. Leighton, 2022)*

Desde la menarquia; nuestra primera menstruación, supimos de alguna u otra forma que un ciclo de continuas transformaciones físicas y mentales comenzaba. Con el tiempo las vivimos y en cada ciclo nos interpretamos conociéndonos más.

Como mujeres biológicas, poseemos distintos procesos sexuales y reproductivos a lo largo de nuestras vidas; tales como la menstruación, gestar, parir, reconocerse desde el puerperio y la menopausia o como

la cultura china lo conoce; la segunda primavera. Durante estos ciclos continuos, vitales y naturales ocurren cambios en la mujer, los cuales son posibles gracias a los procesos fisiológicos involucrados como parte de nuestras acciones y reacciones físicas y mentales. En otras palabras, los órganos relacionados envían señales al sistema nervioso, el cual a modo de reacción libera hormonas específicas para iniciar, sostener o finalizar el ciclo que se esté viviendo.

En el caso de la mujer que inicia el viaje sin retorno de ser madre, ya sea su primera o quinta vez, su cuerpo físico, visible e invisible, sus emociones y sensaciones son, cada día, un montaña rusa de cambios constantes. Dentro de estos cambios fisiológicos existe un punto de intersección, un camino que parece ser siempre el pilar, nuestro pilar que en su descuido o falta de conciencia debilita la calidad de vida de la mujer.

En el comienzo de la gestación, en el útero comienza a desarrollarse el embrión, de

forma paralela y con una genética exactamente igual a la de la cría crece la placenta; el órgano que nutrirá y dará oxígeno por los próximos nueve meses al bebé. Ella será, en este caso, la responsable de iniciar y filtrar los procesos fisiológicos en la mujer, es decir, la placenta es el órgano que envía información al sistema nervioso para que este reaccione según los cambios que requieren ocurrir en la mujer para que este nuevo ser pueda desarrollarse de forma óptima antes de nacer.

Dentro de las hormonas que participan durante este evento existe una en particular, la cual es el primer trazo que nos lleva a entender la raíz del proyecto. *La relaxina* es la hormona o neurotransmisor responsable de entregar desde el primer trimestre elasticidad a los músculos y estructuras óseas de la diáda, con el fin de evitar lesiones durante el embarazo debido al aumento necesario de dimensiones y peso. En el transcurso del último trimestre de gestación, la hormona continúa su liberación con el objetivo de preparar la elasticidad del cuello uterino, el cual en el caso

de partos vaginales, deberá alcanzar una dilatación de diez centímetros para sostener y finalizar el nacimiento de la cría y renacer de la mujer-madre.

Luego del alumbramiento y una vez que la madre y su bebé se miran por primera vez, se acarician y se huelen instintivamente, el cuerpo de la mujer detiene paulatinamente la producción y liberación de relaxina, ya que en ausencia de la placenta, la información dirigida al sistema nervioso requiere, en este nuevo ciclo, contraer las distintas musculaturas involucradas y devolver la posición de los órganos a su estado biológico. Este proceso es el llamado puerperio, el cual según la OMS (Organización mundial de la salud) demora, como mínimo, alrededor de un año desde el nacimiento.

Teniendo en cuenta la elasticidad presente en la mujer a través de su(s) gestaciones y durante su(s) trabajos de parto, trazamos la segunda línea que intersecta y da luces del proyecto. Este es un músculo ubicado en la zona inferior de la pelvis, el cual en el caso de las mujeres tiene mayor probabilidad de debilitarse, generando disfunciones, las cuales disminuyen su calidad de vida. Esta musculatura tiene el nombre de *piso o suelo pélvico* y dentro de sus funciones principales sostiene y regula el sistema reproductivo, urinario y digestivo, evitando el desplazamiento de órganos hacia el exterior y controlando la correcta evacuación de orina y heces.

Entendiendo los trazos o indicadores claves, como la relación

directa entre la acción de la relaxina sobre las estructuras musculares y la capacidad necesaria del piso pélvico de contraerse y relajarse óptimamente. El proyecto seléne busca desarrollar una solución como sustento de los cambios físicos que viven las mujeres durante los ciclos mencionados y sus necesidades correspondientes, evitando condiciones negativas a lo largo de su vida producto del desgaste o fatiga del suelo muscular.

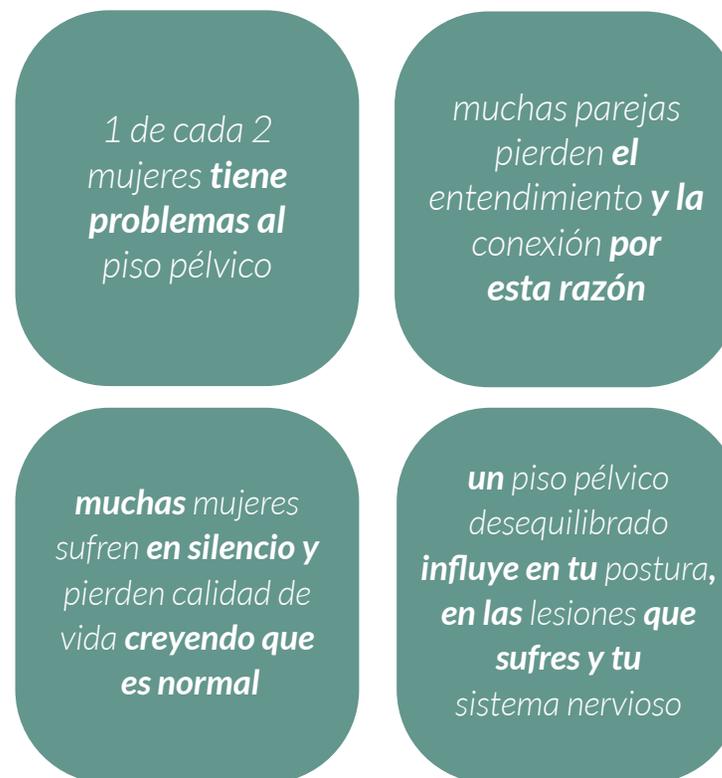


Figura 5, elaboración propia con datos recogidos en Centro ELLE, Clínica especializada en salud integral al servicio de la mujer, 2022

## Formulación del proyecto

¿QUÉ?

*Sistema de entrenamiento* del piso pélvico, basado en el *aprendizaje multisensorial y autónomo*.

¿POR QUÉ?

*Al ejercitar* la musculatura del *piso pélvico durante la gestación*, la mujer *evitará* desgarros durante el trabajo de parto, y así, *reconstituirá* su musculatura de forma *óptima* durante el puerperio, *evitando* condiciones negativas a lo largo de su vida.

¿PARA QUÉ?

*Optimizar la calidad de vida en la mujer* desde la aplicación de sus herramientas de *aprendizaje autónomo*, obtenidas mediante el *entrenamiento multisensorial del piso pélvico* durante la gestación y el posparto.

## 2. ESTADO DEL ARTE

*El siguiente capítulo hace referencia al levantamiento de información, el cual en su intención, busca guiar y comprender las bases en donde nace y se sustenta el proyecto. En la misma línea, el desarrollo abarca los aspectos teóricos, técnicos y hallazgos relevantes al estudio e interpretación del proyecto.*

### 2.1

#### **La mujer como díada**

2.1.1 Un viaje sin retorno .....	12
2.1.2 Cambios invisibles .....	21
2.1.3 Cambios visibles .....	23
2.1.4 La pelvis y la díada .....	24

### 2.2

#### **El piso pélvico**

2.2.1 Conociendo el piso pélvico .....	26
2.2.2 Tecnología Biofeedback .....	31

### 2.3

#### **Teoría del aprendizaje**

2.3.1 Los sentidos como fuente del aprendizaje .....	33
2.3.2 Teoría de la autodeterminación (motivación) .....	34

## La mujer como diada

### 2.1.1 “Un viaje sin retorno”

A modo de introducción del capítulo; hablaremos de los tres procesos que en su conjunto forman parte del evento total de la transformación fisiológica en la mujer para dar a luz. El primero de estos momentos es la gestación (fig. 6), la cual en el caso de la raza humana, toma entre 37 a 42 semanas de “maduración”, culminando con el inicio del trabajo de parto.

Cómo describe la doctora María Isabel Cassado en su colaboración del artículo Estrategias de relajación durante el período de gestación (2013), la mujer comienza a vivir y experimentar cambios físicos y mentales, visibles e invisibles, con el fin de obtener las herramientas necesarias para su óptimo desarrollo en conjunto de las necesidades de su cría. Este extenso proceso de nueve meses se divide según tres ciclos, los cuales clasificados en trimestres, agrupan las distintas transformaciones que adopta la mujer.

**Primer trimestre** - *El despegue comienza*  
Este primer ciclo corresponde a los tres primeros meses, comenzando desde la primera semana de gestación hasta la semana número 12. El departamento de Anatomía, de la Universidad de Cambridge menciona que, durante este periodo la placenta se desarrolla e inicia su primera etapa de indicaciones al sistema nervioso, por lo que la sensibilidad estará a flor de piel. Al igual que un mediador ella lidera, filtra y reparte, la información precisa para que la mujer sea capaz de “almacenar” a su bebé. (The placentand human developmental programming, 2010)  
Según los datos actualizados por el Inatal (2022), el 45% de los embarazos no siguen su camino, esto se explica como un mecanismo de defensa por parte del sistema endocrino para optimizar el desarrollo sexual y reproductivo en la mujer. Así como la menstruación muchas veces requiere disminuir/adelantar su ciclo debido a que la mujer está con las defensas bajas o niveles muy altos de estrés.

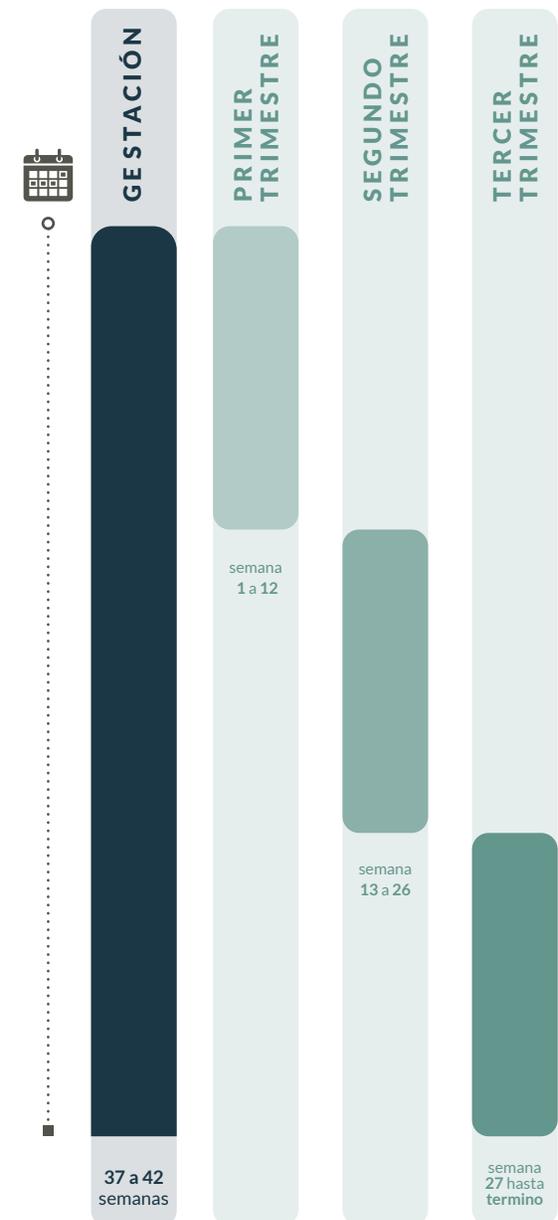


Figura 6, elaboración propia, 2022

### Segundo trimestre - *estimada pasajera, ya pasamos las turbulencias*

Desde la semana número 13 hasta la 26; correspondiente al 4to, 5to y 6to mes de gestación, la mujer ya logra estabilizar sus malestares físicos y emocionales. Al mismo tiempo, la energía y las dimensiones de la panza aumentan notoriamente al igual que los movimientos del bebé, generando una mayor conexión madre e hijo. La autora y partera Pábla Pérez San Martín asegura que, durante este ciclo la mujer estará más propensa a contagios vaginales o urinarios (fig. 7), por lo que debe estar atenta a no exponerse a zonas u objetos de humedad o baja higiene. (Manual introductorio a la ginecología natural, 2009)

### Tercer trimestre - *Turbulencias, amor y miedo*

Al comenzar el 7mo mes, la mujer da inicio a su último ciclo, el cual dará término cuando la placenta indique al sistema nervioso el inicio del trabajo de parto, alrededor de la semana 37 a 42. Como se mencionó en la clase de Teoría Gestacional de la formación de doulas, durante esta etapa las mujeres comienzan a sentir dolores y molestias intensas debido a la sobrecarga de sus órganos en relación con el peso y crecimiento ya casi maduro del bebé. Al mismo tiempo los dolores en la espalda baja y el hueso púbico, los cambios de presión arterial y la baja de energía son señales del cerebro que invitan a la mujer a bajar el ritmo, para así ahorrar energías esperando el día del parto y nacimiento (fig. 7) (Escuela de doulas Almatriz, 2021)

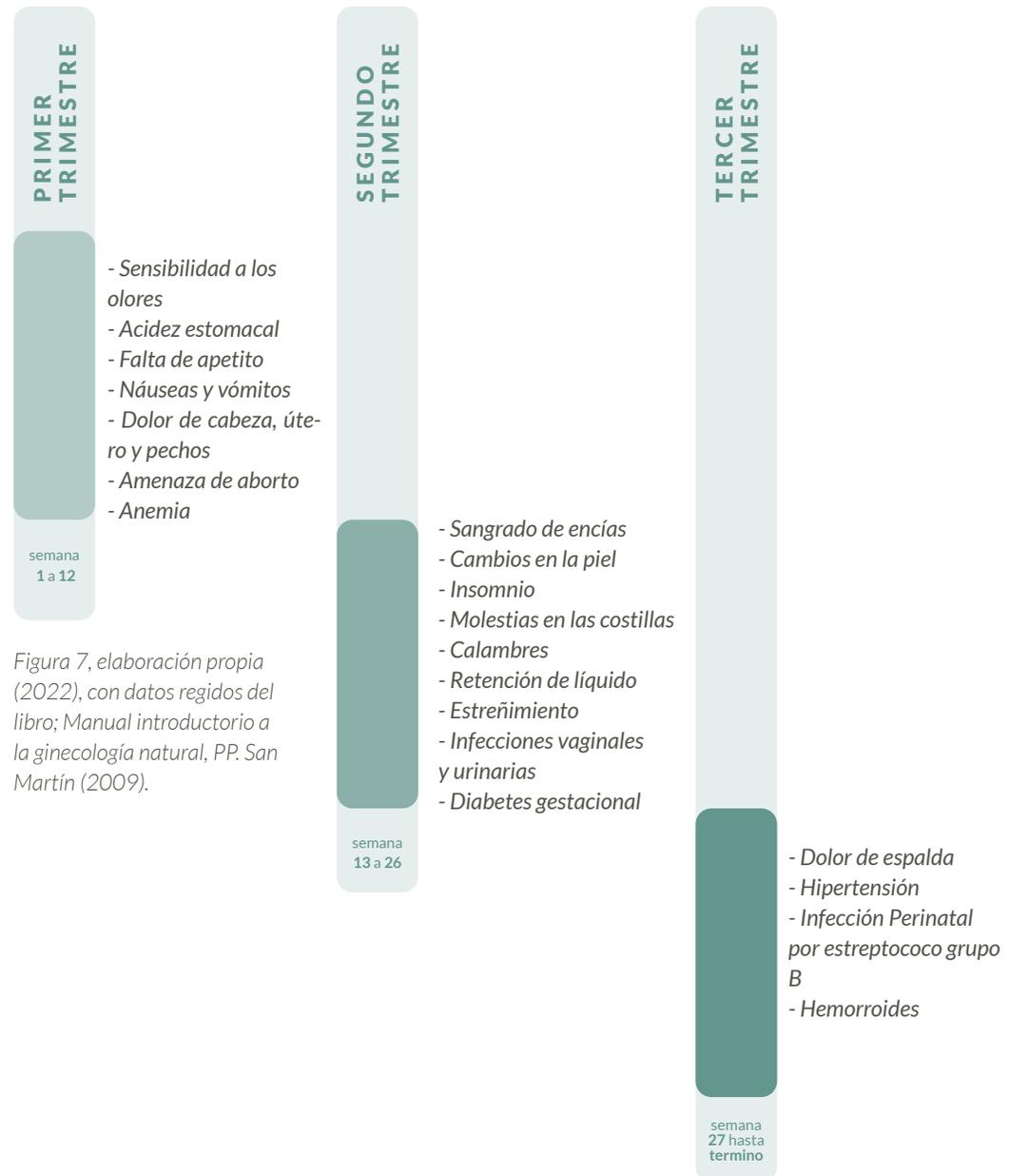


Figura 7, elaboración propia (2022), con datos regidos del libro; Manual introductorio a la ginecología natural, PP. San Martín (2009).

**“Para cambiar el mundo hay que cambiar primero la forma en que nacemos”**  
– M. Odent

Las distintas culturas y su registro histórico evidencian la variedad de partos existentes en el tiempo, sus distintas posiciones y rituales, sus formas de entenderlo, vivirlo y sentirlo. Desde Hipócrates, quién describió el primer parto en 460-370 a.c, atravesando por los cesáres, quienes dan origen a una de las prácticas de atención del nacimiento, hasta las mujeres precolombinas con sus propios métodos. El parto se estudió y clasificó según tiempos (fig. 8) y las distintas intervenciones en asistencia de este, con el fin de cuidar la seguridad e integridad física de la mujer y de la cría.

Según menciona la matrona Natasha Toledo, en su master class sobre fisiología del parto (Escuela de doulas Almatriz, 2021), este proceso se divide en dos tipos:

**1. Parto vaginal o Eutócico:** Este proceso de nacimiento consiste en la expulsión de la cría desde el útero de la madre, atrave-

sando desde la cérvix por el canal vaginal hasta el medio extrauterino, mediante contracciones generadas por la liberación de hormonas, las cuales ayudan al fluir del proceso. En el caso de que el proceder dentro de un parto vaginal no se de espontáneamente, existen instrumentos obstétricos (*fórceps, espátulas o ventosa*) como uso de primeros auxilios o asistencia. La especialista mencionada, recomienda el uso exclusivo de herramientas en caso de riesgo materno, fetal o por alguna progresión inadecuada del parto, ya que interactúan directamente sobre la cabeza del bebé extrayéndole de forma asistida.

**2. Cesárea:** La segunda opción de parto es una intervención quirúrgica, en donde el equipo médico facilita la salida del bebé por medio de una incisión abdominal y uterina. Este proceder puede ser electivo, en el caso de que la madre decida programar la cesárea o de urgencia, en el caso de que surjan complicaciones inesperadas durante el trabajo de parto, como es el caso de una eclampsia o disminución pulso cardíaco materno o fetal.

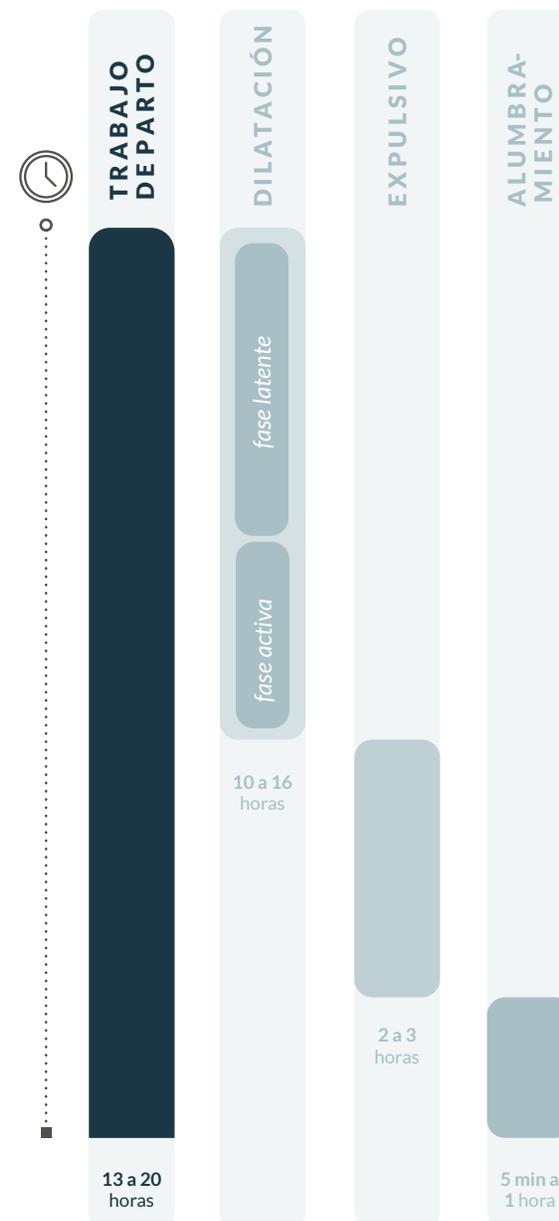


Figura 8, elaboración propia (2022)

*Debido al carácter quirúrgico de la cesárea y los cuidados especiales que requiere, se hará énfasis, únicamente, a los partos eutócicos.*

### **Parto vaginal o Eutócico - etapas y fases**

Cuando hablamos de parto vaginal automáticamente visualizamos a la mujer pujando, luego ella con su bebé en brazos, sonriente y enamorada. Lo cierto es que desde los síntomas iniciales; llamados pródromos, la mujer y su canal de parto (fig. 9) pueden estar horas, días e incluso semanas en trabajo previo al nacimiento. Sumado a esto, el proceso varía según la cantidad de partos previos en la mujer. Desde la información levantada por el Minsal, en el caso de ser primípara<sup>2</sup>, el trabajo total será más extenso que en una mujer multípara<sup>3</sup>. Por ende, aquella misma primípara en su segundo o tercer parto le tomará menos tiempo que el anterior (Guía perinatal, evaluación del tra-

bajo de parto, 2015). Teniendo en cuenta la variabilidad del proceso según tipo de parto y mujer, entendemos el todo del evento dividido en etapas y subdividido en fases.

La caída del tapón mucoso, diarrea, vómitos y dolor lumbar son señales de que el proceso de gestación llega a su término y, por ende, la díada desde ya debe empezar a disponer su mente, cuerpo y emociones en torno a lo que conlleva recibir “la cascada” de hormonas y el desgaste físico que genera el parto.

Desde el inicio del trabajo de parto y el parto en sí, existen tres etapas; la dilatación, el expulsivo y el alumbramiento. A modo general, las contracciones inician como oleadas irregulares, las cuales a través de cada etapa comienzan a intensificar su duración y fuerza, hasta llegar a la dilatación completa.



Figura 9, elaboración propia, canal vaginal (2022)

2. Primípara: Mujer que pare por primera vez.

3. Multípara: Mujer que ha tenido más de un parto.

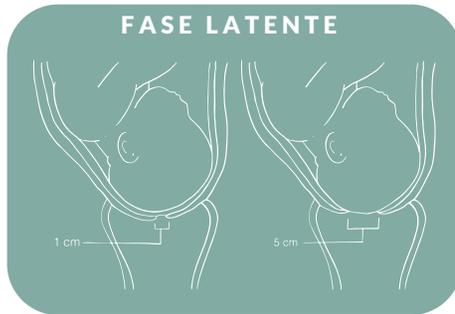


Figura 10, elaboración propia, 2022

Conocida como la etapa más larga, sobre todo en primíparas, su duración media ronda desde las 6 a 8 horas con contracciones irregulares o muy seguidas que se detienen. La dilatación en esta fase transcurre desde cero hasta los 4-5 centímetros (fig. 10), contrayendo el cuello uterino y formando, a través de las contracciones, un solo conducto entre el útero y el canal vaginal. (Minsal, 2015)

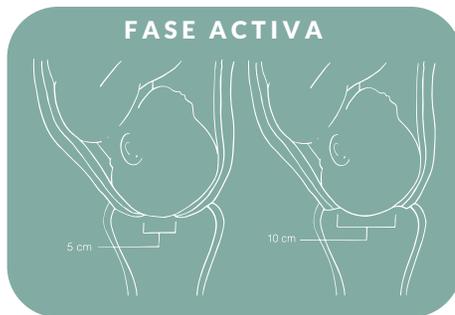


Figura 11, elaboración propia, 2022

Una vez alcanzada la dilatación latente, comienza la fase activa sin detener el flujo de contracciones, pero esta vez son más seguidas, intensas y el tiempo entre ellas ha disminuido y regularizado, es decir, si en la fase latente la mujer tenía contracciones cada 10, 8 y 5 minutos, de ahora en adelante sus contracciones serán cada 5 minutos durante las siguientes 4 a 8 horas aproximadamente. Durante la fase activa la mujer dilata el canal vaginal desde los 5 a 10 centímetros (fig. 11) mientras la cría desciende y encaja para comenzar el expulsivo. (Minsal, 2015)

ASOCIACIÓN DE TAMAÑOS

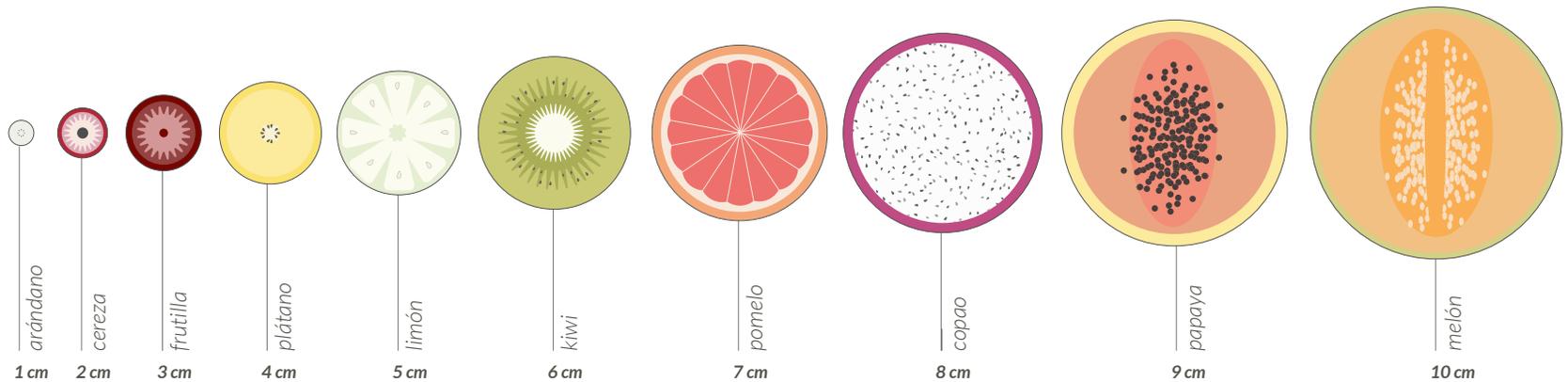


Figura 12, elaboración propia, 2022

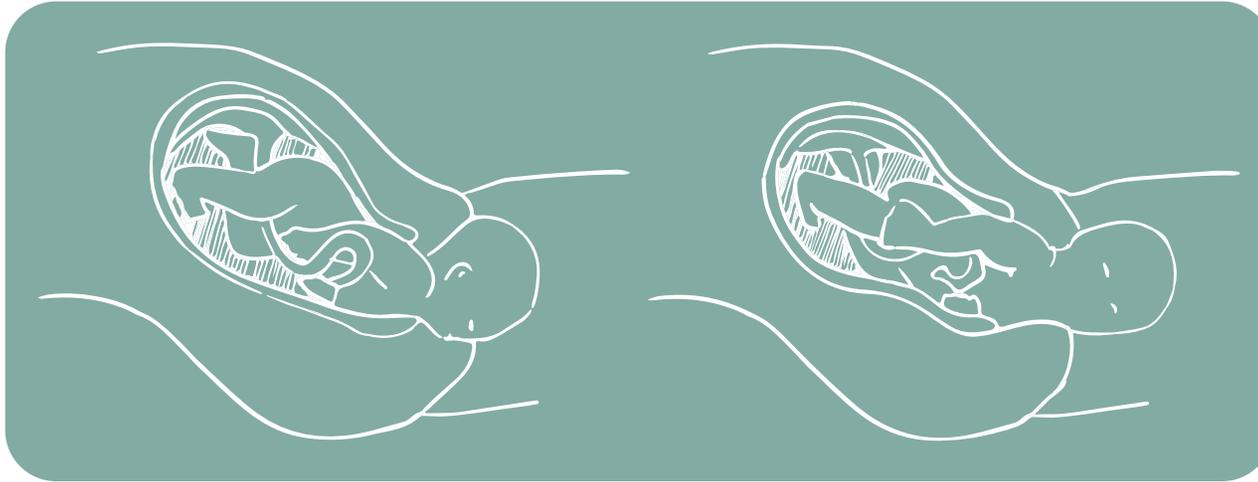


Figura 13, elaboración propia, 2022

La etapa del expulsivo (fig. 13) comienza cuando el bebé corona<sup>4</sup> desde la dilatación completa, y culmina con la salida del bebé en reconocimiento de su madre. En mujeres primíparas este tiempo dura aproximadamente 3 horas, mientras que en una mujer multípara se reduce hasta 2 horas.

Durante esta etapa la cría desciende y la mujer, sobrellevando la cascada hormonal, el dolor, cansancio y emociones, comienza a liberar de forma natural grandes cantidades de catecolaminas<sup>5</sup>, las cuales, de forma espontánea e incontrolable, generan la sensación de puja en la mujer, otorgándole la fuerza necesaria para que el bebé nazca (Formación de doulas Almatriz, 2021).

4. Corona: Coronar; cuando la cabeza de su bebé se hace visible

5. Catecolaminas: f. Biol. Derivado de la tirosina, como la dopamina, la adrenalina y la noradrenalina

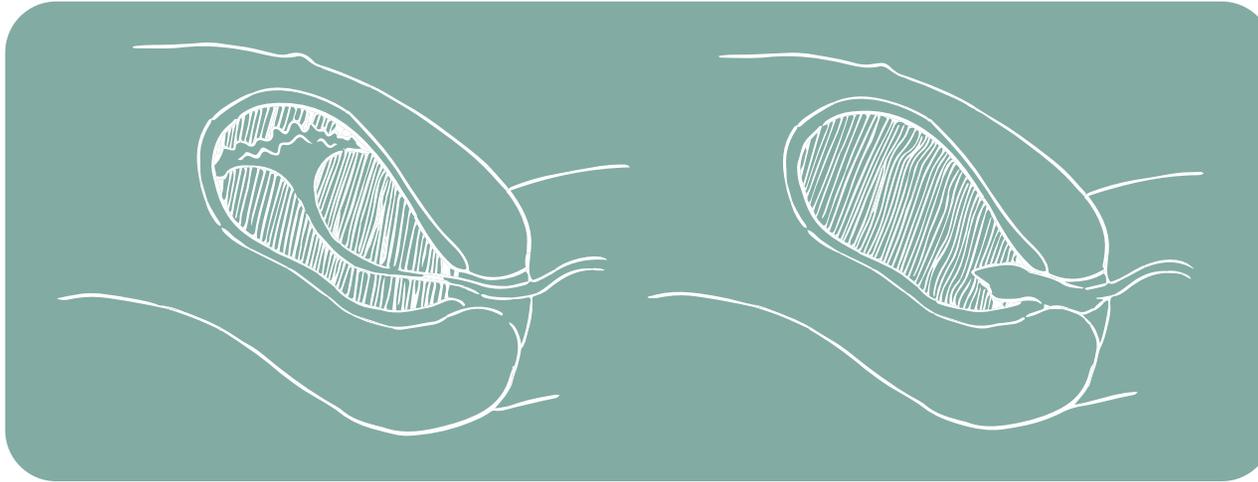


Figura 14, elaboración propia, 2022

Con el nacimiento de la cría, la madre recibe el peak hormonal de oxitocina<sup>6</sup> y otras hormonas participativas tales como la prolactina, la cual se encarga de la producción de leche materna y endorfinas, quienes, generando un estado de felicidad y placer, alivian el dolor del trabajo de parto y el parto.

Con el inicio del alumbramiento, y debido a las grandes cantidades liberadas de oxitocina, la mujer en su inefable atmósfera reconoce desde los sentidos a su bebé y desde el apego piel con piel, regula su temperatura facilitando la adaptación del medio extrauterino. El parto no solo conlleva parir a la cría sino también a su gemelo energético; la placenta, por esto la etapa del alumbramiento (fig. 14) está marcada desde la salida del bebé, hasta la expulsión de esta. Una vez finalizado el alumbramiento, el proceso y la experiencia de parto concluyen y el peak hormonal desciende paulatinamente. El tiempo de esta regulación y adaptación hormonal dependerá de la cantidad de oxitocina artificial administrada, ya que, en el caso de abusar de esta, la baja hormonal será repentinamente brusca, aumentando las posibilidades de una depresión posparto en la madre. (Formación de doulas Almatriz, 2021)

6. Oxitocina: f. Biol. Hormona producida por la hipófisis, que estimula la contracción uterina y la secreción de leche en la glándula mamaria

*Cuando hablamos del posparto o el puerperio, entenderemos que existen dos visiones médicas que dependiendo de su enfoque cultural, determinan el análisis de la extensión y atención del periodo de puérpera en la mujer.*

### **a. Biomedicina Tecnocrática**

En primer lugar mencionaremos el enfoque de la Biomedicina Tecnocrática, la cual surge en respuesta al dualismo cartesiano, propuesto por René Descartes en el siglo XVII.

Como se menciona en la investigación de Pedro J. Chamizo y Alejandro Rojas, desde la teoría, el filósofo comprende al “ser” como un compuesto de dos partes; por una lado la mente pensante e inmaterial y por otro lado, existe su cuerpo extendido y compuesto por materia. De la mano con la teoría dualista, la biomedicina estudia a la persona desde la división de sus sistemas, como es el caso de nuestro país, Chile. En otras palabras, la visión de la medicina occidental se basa en el estudio del cuerpo por medio de las patologías presentes, las cuales sostenidas por los distintos sistemas conforman la anatomía humana. Por lo tanto, al presentar una visión dividida de la mente y cuerpo físico, el ciclo del puerperio

para la biomedicina atiende a la mujer hasta los 40 días posteriores al parto y nacimiento de la cría. (El dualismo cartesiano y su relación con la nueva medicina , 2015)

### **b. Modelo Humanista**

Como contraparte a la Biomedicina Tecnocrática, surge el modelo humanista. Este tiene como fin promover la conexión mente y cuerpo, visualizando, estudiando y atendiendo al ser como un todo integral. Desde las declaraciones recuperadas en la conferencia por los Derechos Humanos de la década de los 80, se menciona que debe existir un equilibrio entre las necesidades del individuo y las de la institución hospitalaria, dando así una relación afectiva y personalizada entre el médico que asiste y sus pacientes (Conferencia Tecnológica De Asistencia En Partos, 1985). Según la Organización El Parto Es Nuestro, quien acepta y sigue esta visión médica-humanista, el puerperio tiene una extensión de un año posterior al parto como mínimo . Durante este periodo las hormonas, los órganos y los cambios físicos visibles vuelven a su equilibrio óptimo, es decir, luego de los 365 días posparto, la integridad de la mujer retorna a lo que acostumbraba habitar, desde hace dos años atrás, aproximadamente.



*Figura 15, recurso fotográfico  
R.P. Calderón, 2022*

*“Emocionalmente es lo que me pega más, hay días que estoy muy bien, otros días que estoy muy abajo y es un hoyo negro que todo se ve muy oscuro...  
Luego otros días que todo está bien, es así, fluctúa”*

*(R.P. Calderón, 2022)(fig.15)*

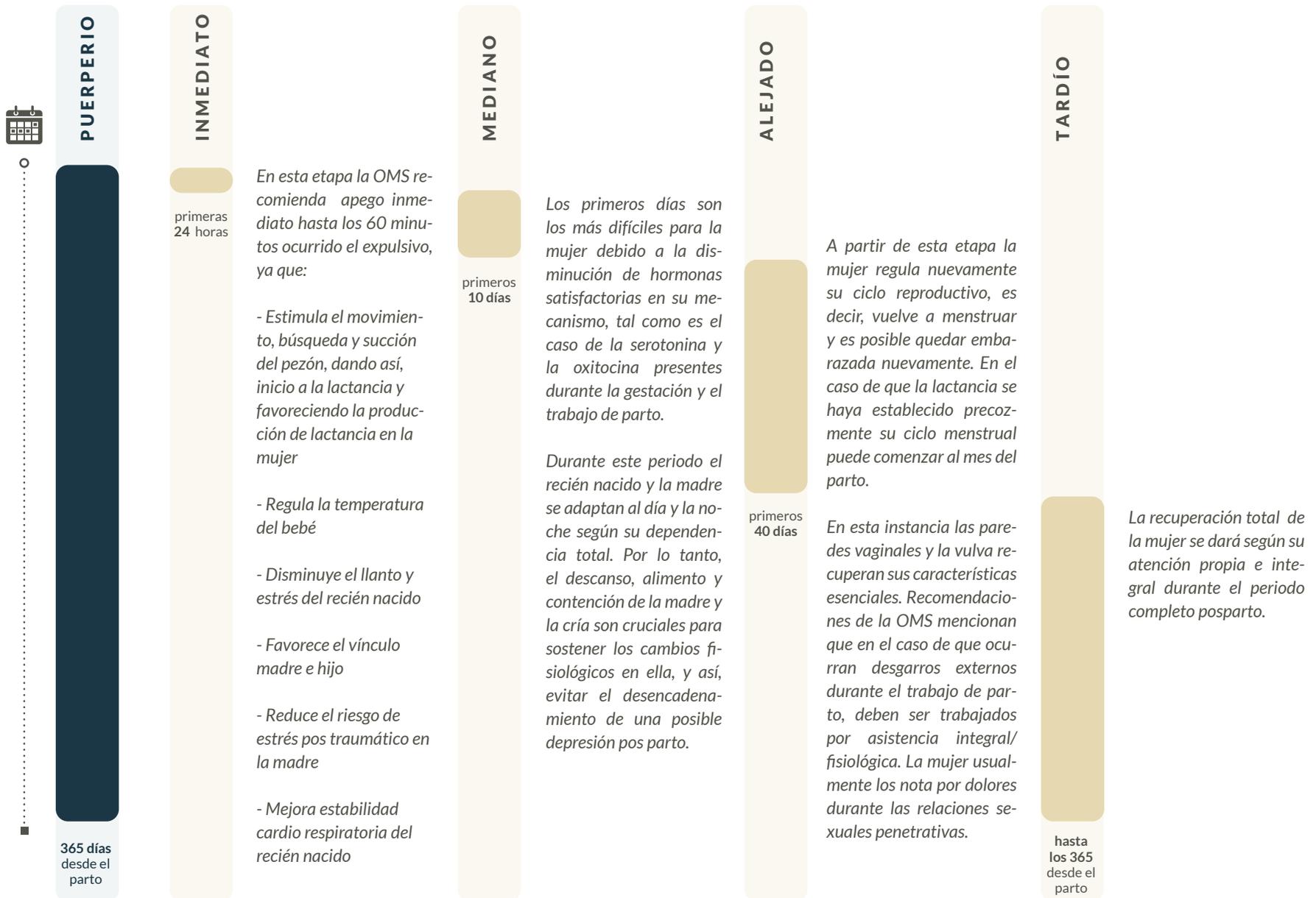


Figura 16, elaboración propia, basado en el manual de recomendaciones de la OMS, (2022).

### 2.1.2 Cambios Invisibles

#### Cambios fisiológicos en la mujer

Comprendiendo los periodos mencionados, es importante asociar los cambios hormonales o más bien fisiológicos, que vive la mujer desde que inicia su gestación hasta que culmina su periodo de puerperio.

Un proceso fisiológico se genera cuando cierto órgano envía información al sistema nervioso y este en respuesta libera hormonas específicas que reaccionan a esta información. Tal como el inicio del trabajo de parto, en donde la placenta le indica al cerebro que la cría está preparada para nacer, y este en respuesta aumenta sus niveles de oxitocina generando las contracciones uterinas que darán inicio al proceso de dilatación.

Existen distintas hormonas, que en su participación, permiten que el cuerpo humano de la mujer logre madurar, dar a luz y alimentar una nueva vida. En este caso y con el fin de buscar relevancias del proyecto, nos concentramos en la hormona relaxina. Sin embargo, teniendo en cuenta la integralidad de la mujer descrita por modelo humanista, no deja-

mos de lado la participación paralela de los otros neurotransmisores presentes durante los distintos procesos que vive la mujer como diáda y madre puérpera (fig. 17).

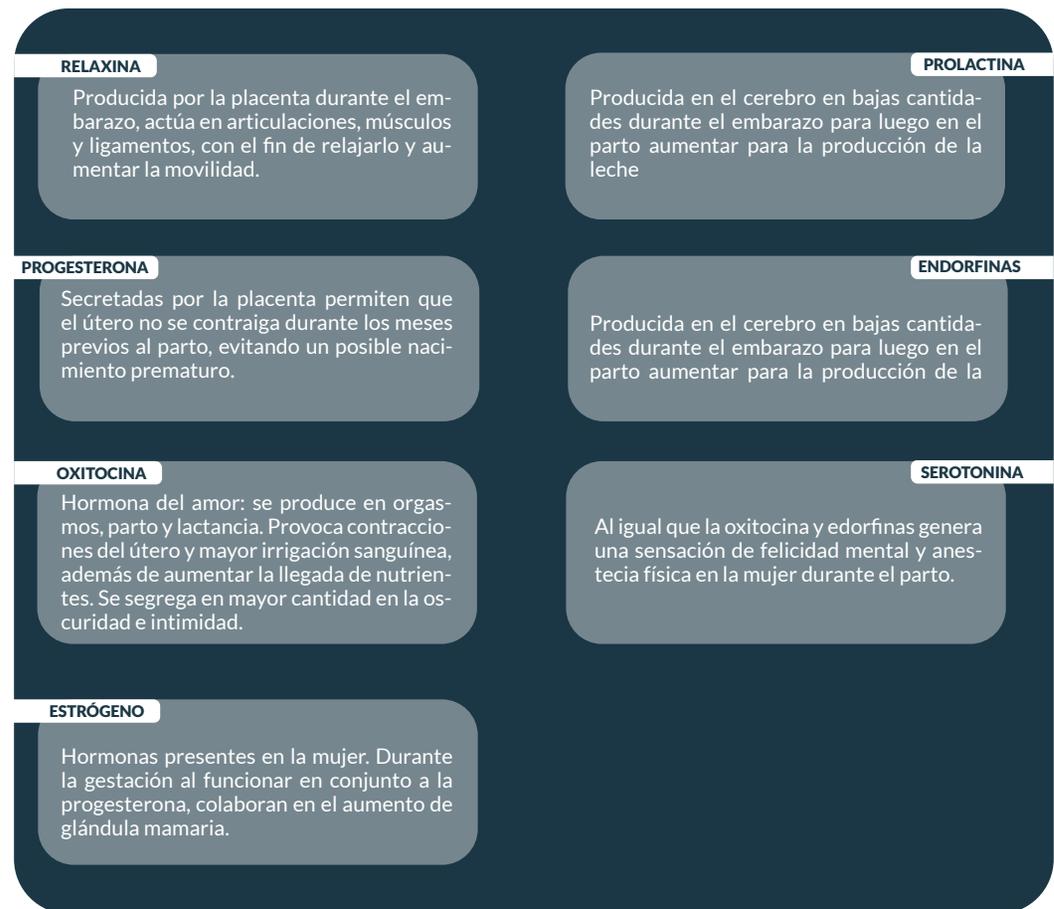


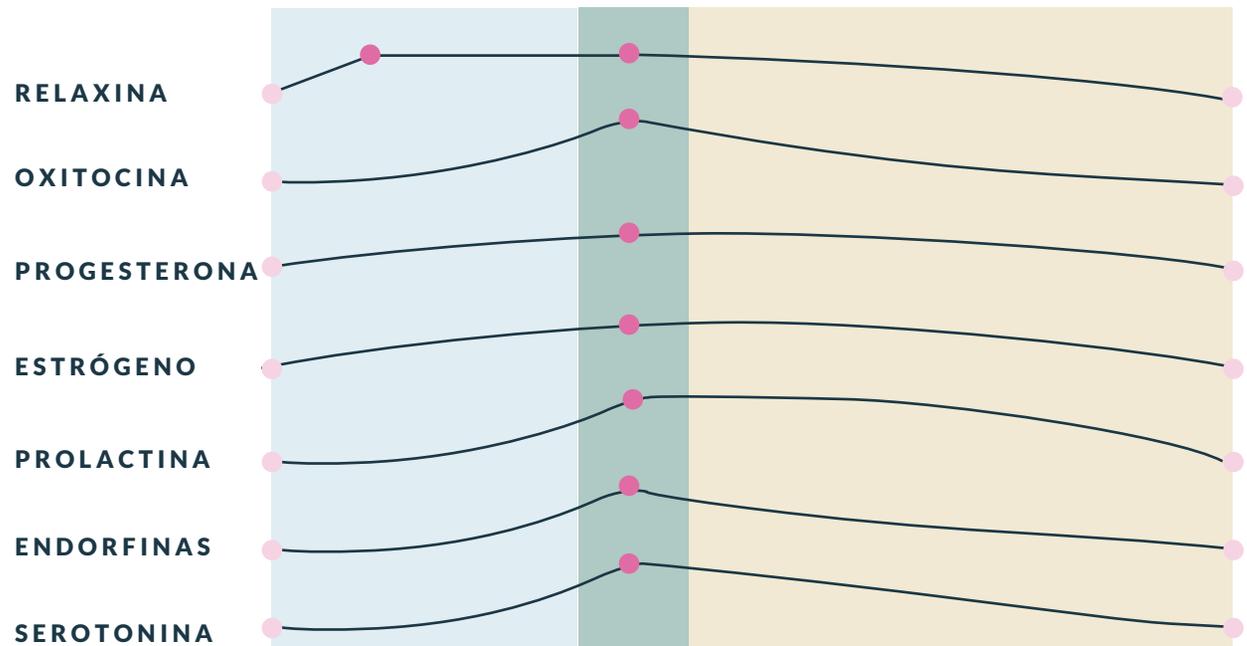
Figura 17, elaboración propia basada en la formación de doulas Almatriz, 2022.

## La hormona relaxina

Aproximadamente a la semana de haber ocurrido la fecundación, la placenta comienza a desarrollarse en paralelo al embrión. Con el fin de ser quien debe generar un ambiente idóneo para la cría, la placenta desde el primer trimestre secreta relaxina en grandes cantidades.

Esta hormona es una de las principales protagonistas a lo largo de la gestación, el trabajo de parto y el posparto (fig. 18).

Durante este ciclo su objetivo es dar elasticidad y flexibilidad las articulaciones, ligamentos, estructuras óseas y musculares de la mujer. Así, la cría puede crecer, acomodarse y nacer desde el interior de ella. Según menciona la doctora Natalia García (2022), la acción fisiológica de la relaxina sobre las partes mencionadas, es reducir la producción de colágeno, generando pérdida de fuerza y firmeza en ellas.



Simbología

Ciclos

● Gestación

● Trabajo de parto

● Posparto

Nivel hormonal

● basal

● peak

Figura 18, elaboración propia basada en la formación de doulas Almatriz, 2022

### 2.1.3 Cambios Visibles

Entendiendo al ser humano desde su totalidad, los cambios fisiológicos generan por defecto, cambios físicos (fig. 19). Según la investigación de Carrillo y García-Franco (2021), muchos de los cambios ocurridos durante este periodo representan un estrés fisiológico en el cuerpo de la mujer. Explica que por esta razón, es importante buscar habitar un estado de salud óptimo que sustente los cambios y así, evitar condiciones patológicas.

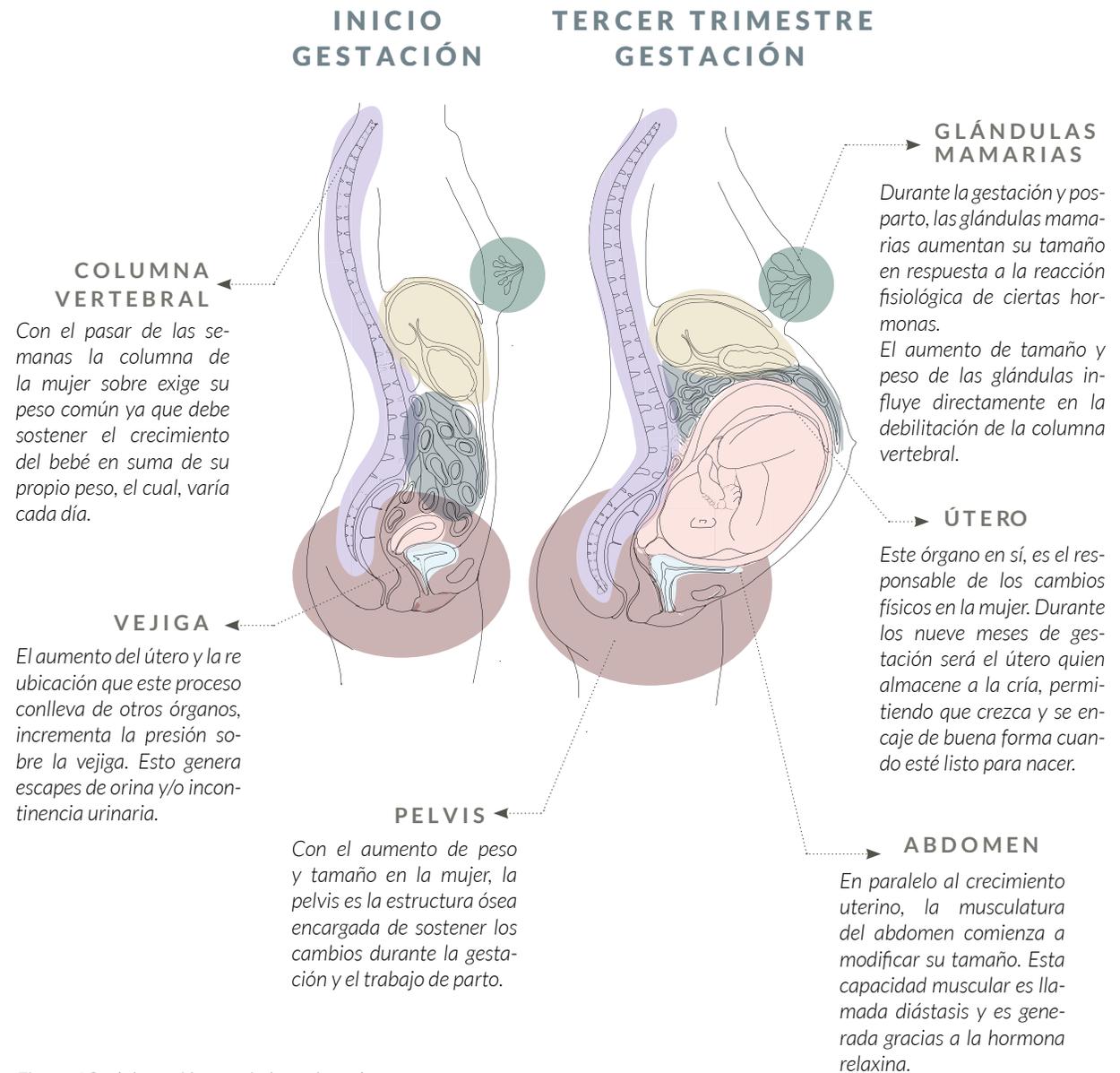


Figura 19, elaboración propia basada en la formación de doulas Almatriz, 2022

### **2.1.4** *La pelvis y la díada*

La pelvis es la estructura ósea ubicada en la zona baja del tren superior, esta a través de su configuración contiene en ambos sexos; el sistema urinario y el sistema digestivo, en el caso de las mujeres, se suma el sistema reproductor. La estructura de la pelvis femenina es distinta a la del sexo masculino, ya que en su función principal esta la acción de contener a la cría, y a través de sus movimientos durante la gestación, poder encajarla adecuadamente.

Durante el trabajo de parto, el bebé debe atravesar los espacios pélvicos de su madre, lo cual es considerado uno de los procesos más complicados con respecto a la biomecánica y estado físico requerido. En palabras de la matrona Jiménez (2012), “La movilidad de las articulaciones pélvicas y la elasticidad de sus ligamentos, así como el tono, la fuerza y la resistencia de los músculos que intervienen en el parto serán determinantes para que este proceso tan complejo culmine con un parto eutócico” .

En la misma línea, los movimientos y posiciones que adopta la mujer a lo largo del trabajo de parto, son sustentos intuitivos que ayudan a la pelvis a movilizar a la cría y a la madre a sostener el dolor. La matrona y educadora física menciona, que el conocimiento de la mujer sobre sus propias capacidades de movimiento durante el embarazo, son claves para el momento del parto y la experiencia satisfactoria de la mujer. (J. Jiménez, 2012)

Es importante mencionar que, si bien los ejercicios se entrenan de forma separada (fig. 21), durante el trabajo de parto, la mujer adopta posiciones en donde realiza los movimientos en conjunto (fig. 20).

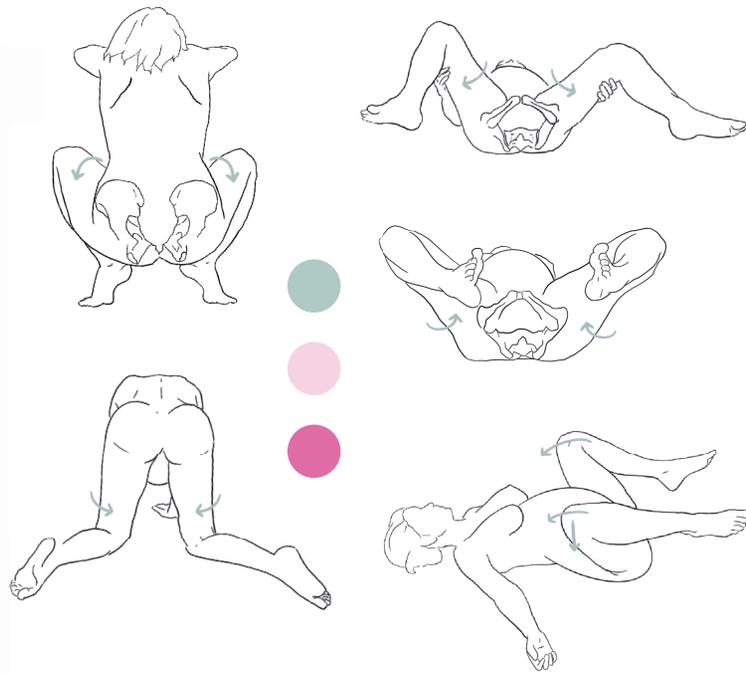
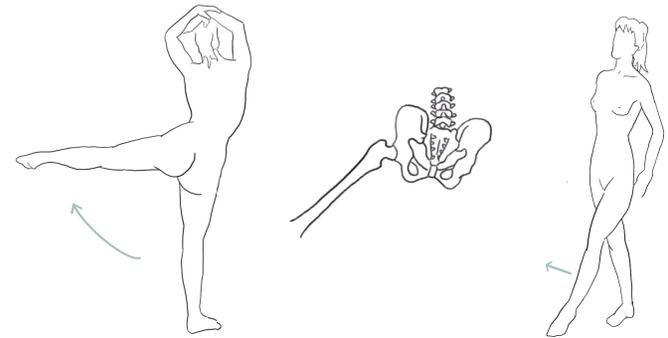


Figura 20, elaboración propia basada en la información levantada por J. Jiménez, 2022

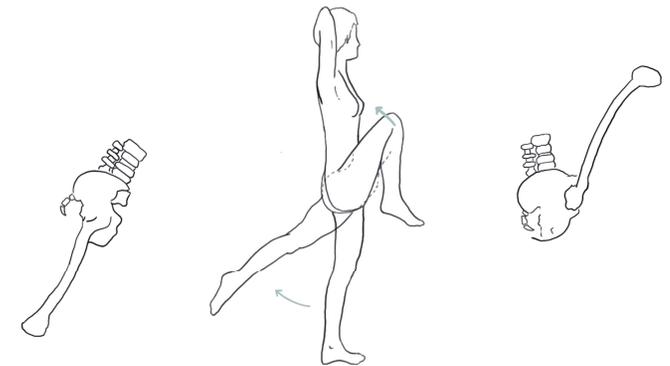
● MOVIMIENTO DE ABDUCCIÓN

Movimiento de la pelvis en la zona de las caderas. Su ejercicio estira la pelvis en su eje sagital y por el plano frontal.



● MOVIMIENTO DE FLEXIÓN

Técnicamente el movimiento de flexión de la pelvis, se genera cuando se aproxima la cara anterior del muslo hacia el tronco y extendiendo de forma coordinada. Para efectos del trabajo de parto, este movimiento amplía el canal de parto.



● MOVIMIENTO DE ROTACIÓN

Estos movimientos son aquellos en donde la parte interna de la pelvis gira en su eje longitudinal. Existe la rotación interna y externa las cuales son dirigidas según la dirección del pie de la mujer.

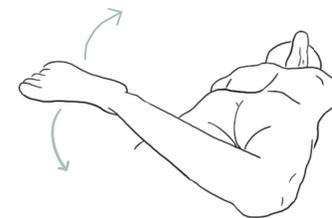


Figura 21, elaboración propia basada en la información levantada por J. Jiménez, 2022

## El piso pélvico

### 2.2.1 Conociendo el piso pélvico

#### ¿Qué es el piso pélvico?

Cuando hablamos del piso o del suelo pélvico, nos referimos al músculo que “cierra” nuestro tronco (fig. 22). Este está ubicado en la parte inferior de nuestra pelvis sosteniendo los sistemas reproductivo, digestivo, urinario y trabajando en conjunto del abdomen, el diafragma, los oblicuos y la musculatura lumbar; *core*.

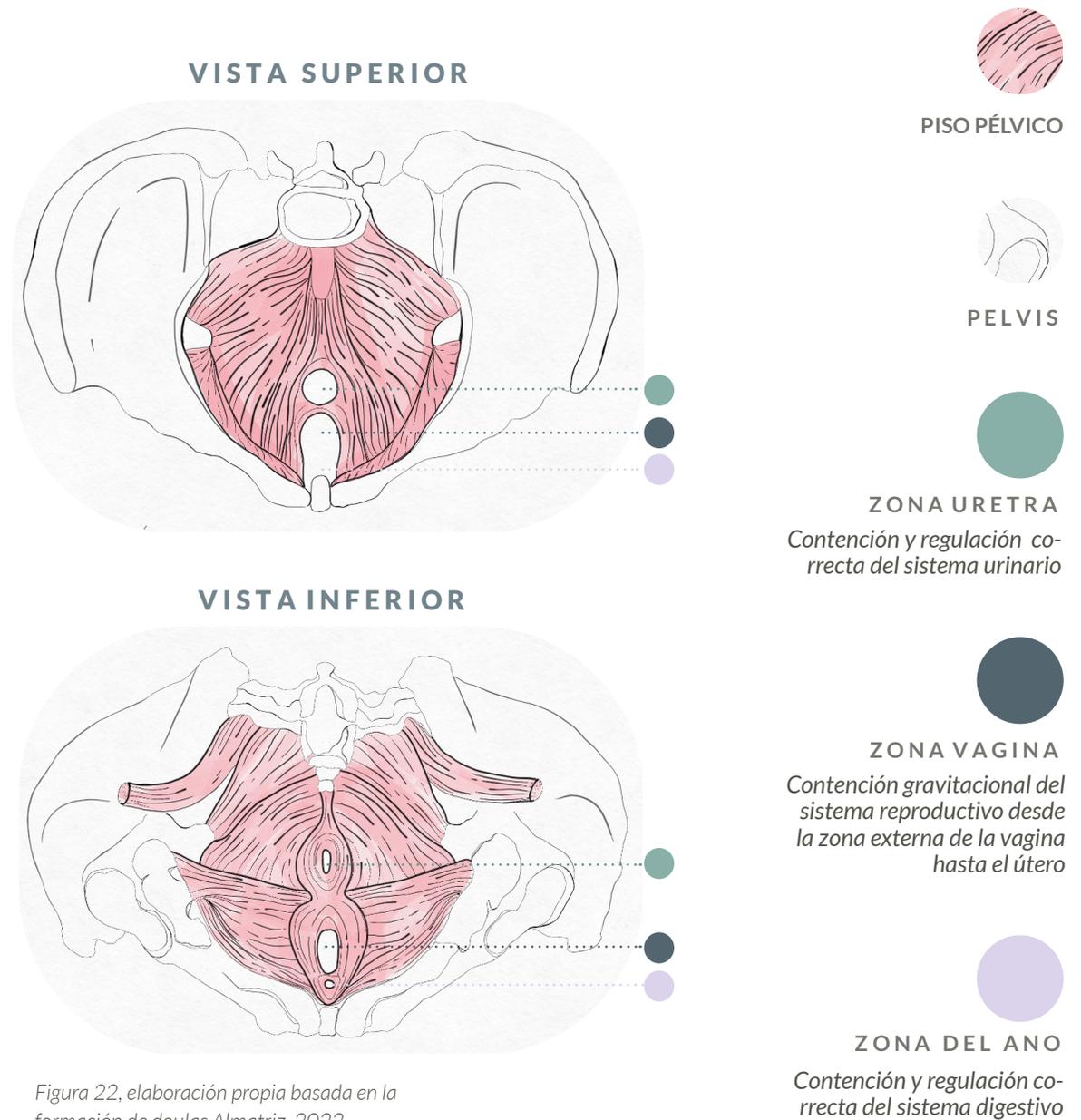


Figura 22, elaboración propia basada en la formación de doulas Almatriz, 2022

### ¿Cuáles son sus funciones?

**1. Función de sostén :** Mantiene en la posición adecuada ciertos órganos (fig. 23); la vejiga, vagina, útero en la mujer y recto. Contribuye a que contengamos y evacuemos de manera correcta la orina y las heces.

**2. Función reproductora de la mujer:** Interviene en la etapa del expulsivo del parto donde se expone a su mayor capacidad de elasticidad, con el fin de parir al bebé.

**3. Estabilidad lumbar :** La capacidad que tenemos de sostener nuestra columna vertebral, es debido al trabajo en conjunto del piso pélvico, las musculaturas del Core y los glúteos.

**4. Función sexual erótica :** el piso pélvico ayuda de forma importante en la calidad de las relaciones sexuales eróticas, gracias a su capacidad de contraer y relajar las paredes vaginales.

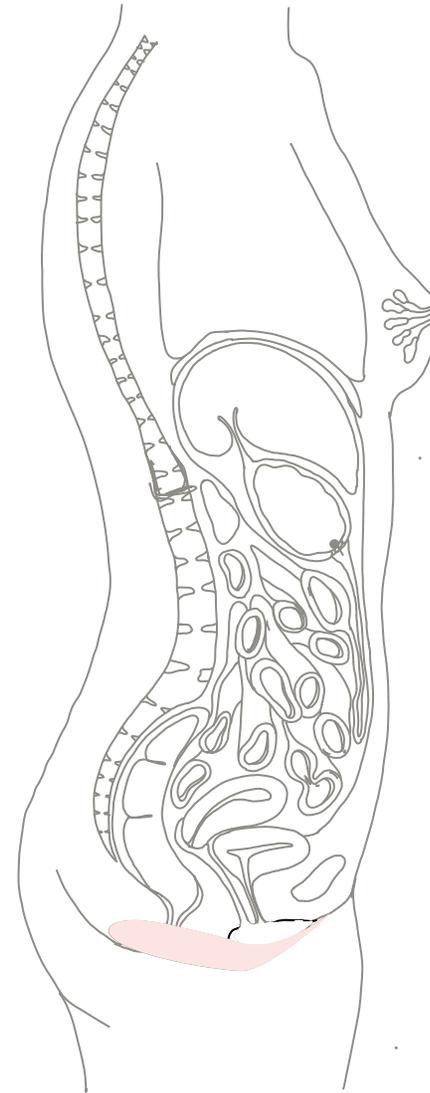


Figura 23, elaboración propia, 2022

### ¿Qué condiciones implica contar con un piso pélvico débil?

Debido a que esta musculatura sostiene nuestro sistema reproductivo (fig. 24), el urinario y el digestivo, contar con un piso débil puede traer consecuencias negativas para la calidad de vida en la persona. Estas condiciones son:

**a. Incontinencia urinaria** : disminución en el control del vaciado de vejiga provocando escapes de orina.

**b. Incontinencia fecal** : pérdida de la capacidad de controlar la correcta evacuación de las heces.

**c. Prolapsos** : desplazamiento de órganos hacia el exterior. En el caso de prolapsos por parte del piso pélvico corresponden a los tres sistemas participantes.

**d. Disminución de la sensibilidad sexual erótica** : en este punto es importante mencionar la importancia del goce erótico durante la vida de la mujer. Ya que la falta o más bien la constante búsqueda de este, genera trastornos mentales en la misma persona, en suma de dificultades dentro de la relación con la pareja.

**e. Estreñimiento crónico** : dificultad para evacuar las heces, generando deposiciones poco frecuentes y dolores mayores en la zona digestiva.

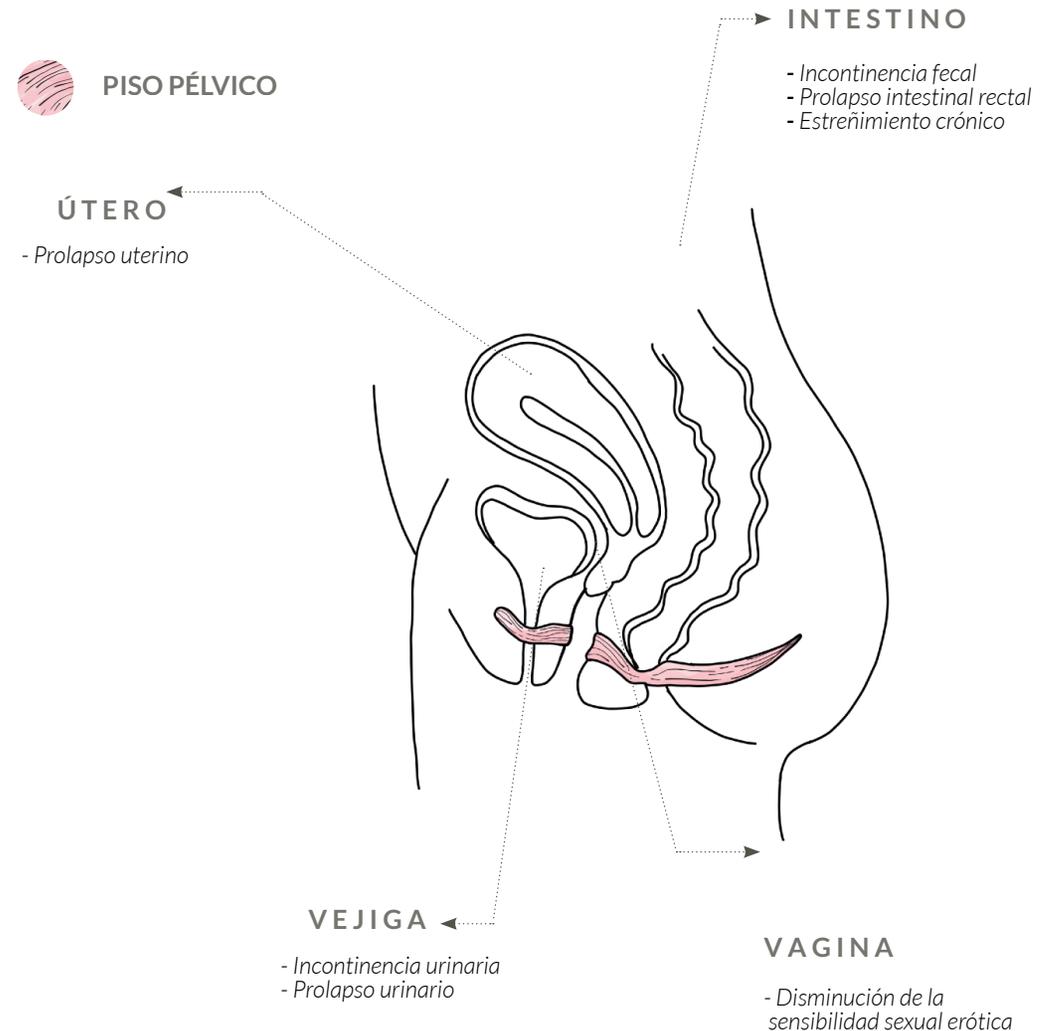


Figura 24, elaboración propia basada en la Formación de doulas Almatríz, 2022

### ¿Cómo / Cuándo se debilita el piso pélvico ?

Existen diferentes razones por las cuales la musculatura se debilita, estas debilitan las capacidades del piso, para sostener sus funciones de forma óptima.

*Enfocados en la información relevante para el proyecto, se desglosan dos de los factores comunes que debilitan el piso pélvico.*

**1. En cada gestación :** según la Clínica Las Condes, una mujer aumentará su peso (fig. 25) en un promedio entre 12 a 16 kilogramos (kg) durante los nueve meses de gestación. Estimando un aumento de 0,5 kg durante cada semana a partir del segundo trimestre, el cual es necesario para el desarrollo óptimo de la mujer y su bebé.

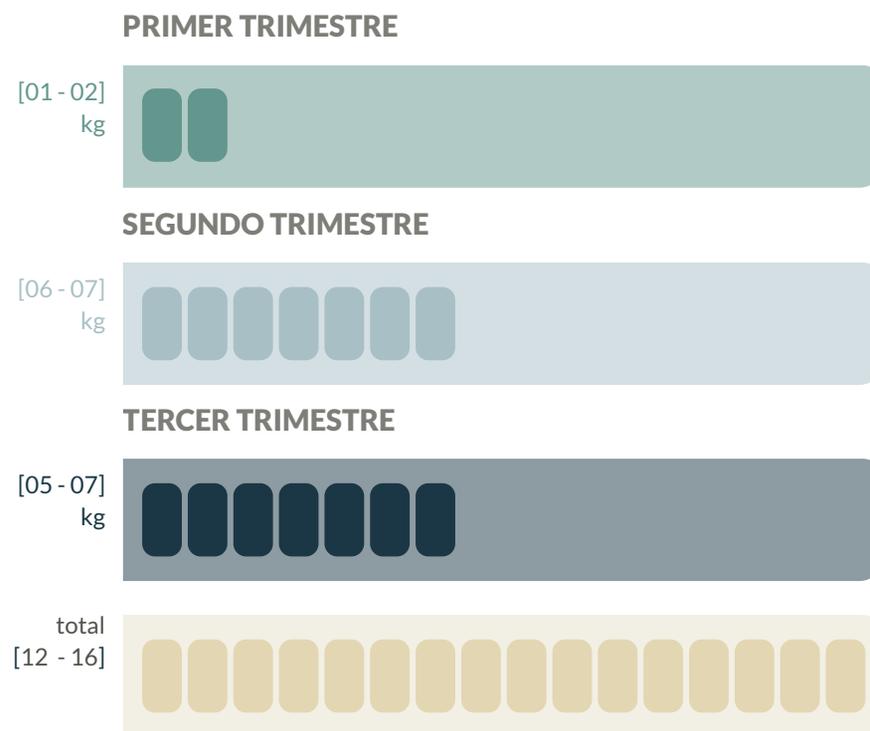


Figura 25, elaboración propia basada en la Formación de Dou-  
las Almatriz, 2022

El incremento de volumen, masa y peso en la mujer (fig. 26) son cambios necesarios para llevar una gestación sana (*para madre e hijo*). Sin embargo, este aumento progresivo del volumen abdominal comienza a añadir cada vez más presión al piso pélvico (fig. 27), el cual, como consecuencia se debilita.

Al mismo tiempo y como se mencionó en el sub-tema de los cambios fisiológicos y físicos en la mujer, la liberación de la hormona relaxina y su acción en los músculos no hace excepción con el piso pélvico.

Se entiende entonces que durante la gestación el músculo está expuesto a continuas y distintas presiones que debilitan su capacidad de sostén.

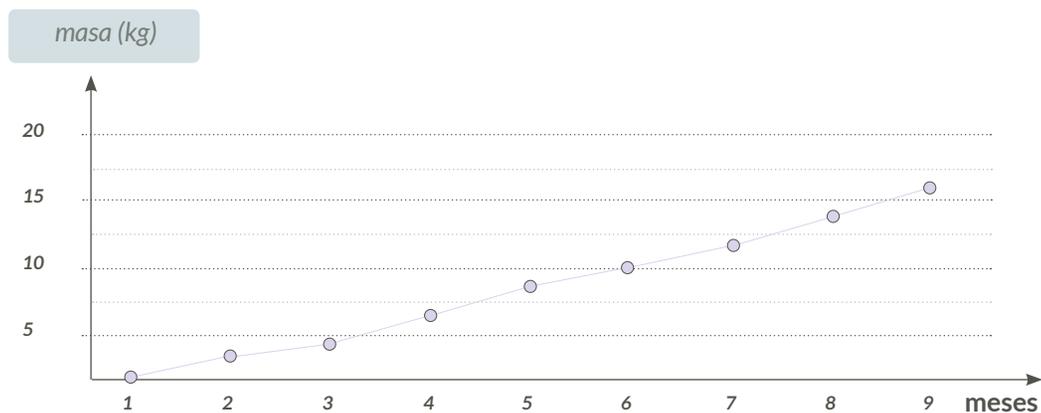


Figura 26, elaboración propia basada en la Formación de Doulas Almatriz, 2022

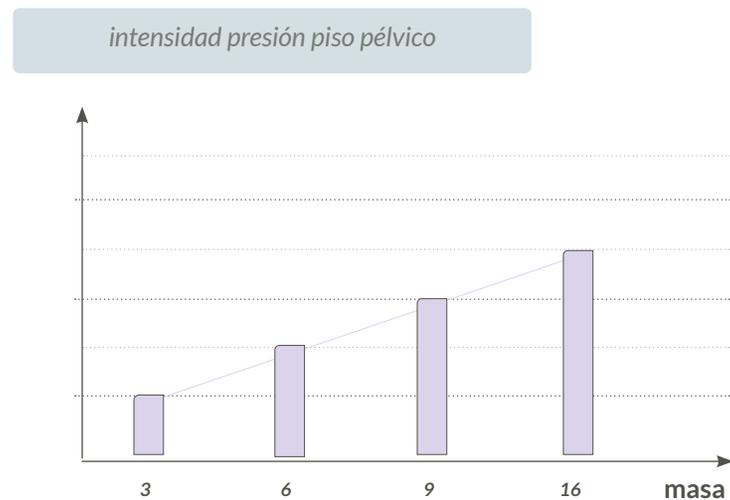


Figura 27, elaboración propia basada en la Formación de Doulas Almatriz, 2022

### 2.2.2 *Tecnología Biofeedback*

El Biofeedback es una técnica basada en un sistema de sensores. Es una electroestimulación en donde el paciente aprende a controlar las respuestas fisiológicas de forma consciente, las cuales, previamente eran inconscientes, o que si se han podido controlar pero, por algún proceso patológico ese control se ha perdido.

Gracias a esta técnica, se crea una retroalimentación en donde el individuo es informado en tiempo real acerca de lo que ocurre en las partes de su cuerpo, aprendiendo a asociar fenómenos con ciertas sensaciones. Con reiteradas prácticas, va siendo capaz de regular las funciones corporales.

Antiguamente, se creía que los procesos mentales, estaban separados de las funciones corporales, tal como el ritmo cardíaco, la sudoración, la respiración o la actividad muscular. Sin embargo, las neuronas son capaces de aumentar las redes sinápticas para crear nuevas conexiones neuronales mediante procesos cognitivos,

en donde el cerebro es capaz de adquirir nuevos aprendizajes, mediante la observación e imitación. Es por esto que con la aplicación del Biofeedback, las neuronas se activan para luego regularizar y crear hábitos de las nuevas funciones corporales.

Por otro lado, según la AAPB (Asociación de Psicología Aplicada y Biofeedback), los tratamientos del Biofeedback son eficaces, tanto en el TDAH (trastorno por déficit de atención e hiperactividad), como en trastornos de ansiedad y fobias, incluso en métodos de relajación y formas más efectivas de respirar.

### ***¿Cómo se utiliza el Biofeedback?***

Las sesiones son supervisadas por un terapeuta que guía el proceso. Comienza con la elección de la función fisiológica sobre lo que se quiere intervenir, se mide como reacciona antes de las sesiones y se establecen objetivos. Durante las sesiones se van analizando los progresos, para finalmente comparar los resultados obtenidos con los objetivos marcados.

El objetivo es entrenar al paciente para que obtenga el control de su propia fisiología y pueda realizar los mismos procesos sin necesidad del feedback proporcionado por los sensores.

### ***Biofeedback en el piso pélvico***

“El Biofeedback del piso pélvico es un medio para ganar el control de los procesos corporales; facilitar la relajación y contracción; disminuir el dolor y desarrollar modelos más sanos y eficaces frente a los problemas de la musculatura pélvica” (Espitia De La Hoz, 2015).

Para realizar el tratamiento, primero es necesario evaluar el estado del piso pélvico. Con esto los especialistas comprenden cómo y dónde es que hay que realizar el trabajo de relajación y tonificación.

“La introducción del biofeedback en las técnicas de rehabilitación perineal han mejorado los resultados, siendo hoy por hoy la técnica más eficaz en la recuperación perineal.” (Espitia De La Hoz, 2015).

## Teoría del aprendizaje

### 2.2.1 *Los sentidos como fuente del aprendizaje*

Como seres vivos nos relacionamos a través de interacciones con nuestro medio ambiente, en él integramos nueva información y experiencia a nuestra biología empírica por medio de “cierres operacionales” (Auto-poiesis, The Unity of a Difference: Luhmann and Maturana, 2003). Este fenómeno sucede a cada instante y es en su origen donde juzgamos la experiencia y guardamos en la memoria celular nuestro nuevo “cierre operacional”. En palabras de la Neuropsicóloga Ibania Gardilicic (2022) “Detrás de cada historia, existe una historia sensorial”, tal como una niña que aprende leer cantando las letras, dibujándolas y moldeándolas en plastilina o granos de arroz, cada aprendizaje surge de como o cuánto interactuamos con un mismo estímulo.

Los sentidos son sistemas que tras cada interacción envían información al cerebro con el fin de ir creando nuestra percepción de lo que es “la realidad”, estos funcionan a través de distintos canales con el objetivo de enviar suficiente información de todos los sistemas

al cerebro. Los sentidos se dividen en 5 sistemas; el olfato es quién nos recuerda los aromas, el gusto entiende de sabores, el tacto sobre texturas, la visión nos invita a la experiencia de observar y la audición es quién nos comunica el entorno sonoro.

### 2.2.1 *Comportamiento autónomo*

Te has preguntado ¿Cómo es que algunas acciones, o más bien reacciones, podemos controlarlas y otras no? o ¿Por qué a ciertas personas les gusta nadar en el mar y otras simplemente el hecho de sentarse a mirar las confora?

De la mano con la teoría del aprendizaje, comprendemos que las experiencias se guardan como un registro en nuestro cerebro. Según la hipnoterapeuta Evelyn Schnitzler (2022), Estos registros que vamos generando son las llamadas “carreteras o canales neuronales” y cada vez que interactuamos de alguna forma u otra, generamos una nueva forma de ver aquel momento; tomando en cuenta no solo el estímulo, sino que también su contexto y lo que genera en la persona. En otras palabras, interactuamos, aprendemos y dependiendo como han sido nuestras experiencias con aquella interacción; nos comportamos.

A los ojos de Robert Dilts, los comportamientos son reflejo de cómo jerarquizamos y estructuramos nuestro contenido. El terapeuta

en Programación Neurolingüística acuña la graficación de los comportamientos humanos, mediante la teoría de la pirámide de Dilts. En palabras del experto (El poder de la palabra, 2003) esta consiste en “un modelo estructurado de niveles en el que cada uno sintetiza, organiza y dirige una clase concreta de actividad en el nivel inmediatamente inferior”. En otras palabras y en relación con Schnitzler, nuestro comportamiento, ya sea positivo o negativo, es una reacción de una acción pasada.

Consideramos la importancia de generar un momento en donde las interacciones generen satisfacción, de lo contrario, el canal neuronal de aquel espacio se vuelve un bloqueo.

# 3. ESTRUCTURA INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO

## 3.1

### Metodología

3.1.1 Human Center Design (HCD).....36

3.1.2 Metodología del proyecto.....37

## 3.2

### Escucha

3.2.1 Estudio y definición de usuarias..... 39

3.2.2 User Journey Map.....42

3.2.3 Value Proposition Canvas / Perfil de usuarias ..... 45

## 3.3

### Crear

3.3.1 Patrón de Valor..... 48

3.3.2 Referentes.....49

3.3.3 Concretar soluciones..... 53

3.3.3.1 Co Diseño Participativo.....54

3.3.3.2 Antecedentes..... 59

3.3.4 Sistema Seléne y IoT.....64

3.3.5 Monitoreo.....65

3.3.5.1 Usability Test.....66

3.3.5.2 Seléne Desk .....69

3.3.6 Software de aplicación.....83

3.3.6.1 Usability Report.....84

3.3.6.2 Seléne móvil.....85

3.3.7 Dispositivo físico ..... 95

3.3.7.1 Resultado de Tabla de Pertinencia Material.....96

3.3.7.2 Prototipado.....97

3.3.7.3 Interacciones.....100

## 3.4

### Escucha

3.4.1 Service Blue Print.....104

3.4.2 Technology Readiness Level ..... 105

3.4.3 Reflexión crítica y proyecciones.....107

## Metodología

### 3.1.1 Human Center Design

La metodología del Human Center Design (IDEO, 2009)(HCD) o Diseño Centrado en las personas (DCP) consta del desarrollo de proyectos a partir de técnicas de investigación relacionadas directamente con sus usuarios, con el fin de crear soluciones a partir de sus necesidades e interacciones.

Según se describe en el HCD Toolkit (IDEO, 2009), el objetivo de este proceso de investigación es abarcar en todo momento, las visiones y participaciones del mismo usuario. Así, descartar errores de dirección, obstáculos o por el contrario, integrar oportunidades durante las distintas etapas.

La cronología de estudio en la metodología del HCD (fig. 28) propone distintas etapas, que a su vez, cuentan con fases de estudio relevante para el desarrollo del proyecto. En otras palabras, cada etapa posee diferentes técnicas de interacción con el o los usuarios, las cuales darán paso a la solución del problema observado.



Figura 28, elaboración propia basada en el HCD Toolkit, IDEO, 2022

### 3.1.1 Metodología del proyecto

El desarrollo metodológico del proyecto está basado en el HCD, en suma de direcciones y hallazgos relevantes que permiten dar flexibilidad al proceso de búsqueda, oportunidades y soluciones al problema identificado inicialmente.

Como se menciona en la motivación personal existe una pre fase, la cual en su intención buscó levantar información del mundo relacionado al estudio y sus usuarias, desde la expertiz y manejo de la información. Durante este periodo, no solo se dio levantamiento a información teórica, ya que la formación cuenta con 3 tres prácticas de acompañamiento a mujeres que están atravesando su gestación o posparto (fig. 29).

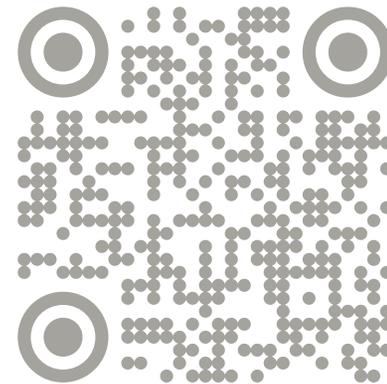


Figura 29, certificado de doula, Escuela de doulas Almatriz, 2022

PRE FASE TEÓRICA

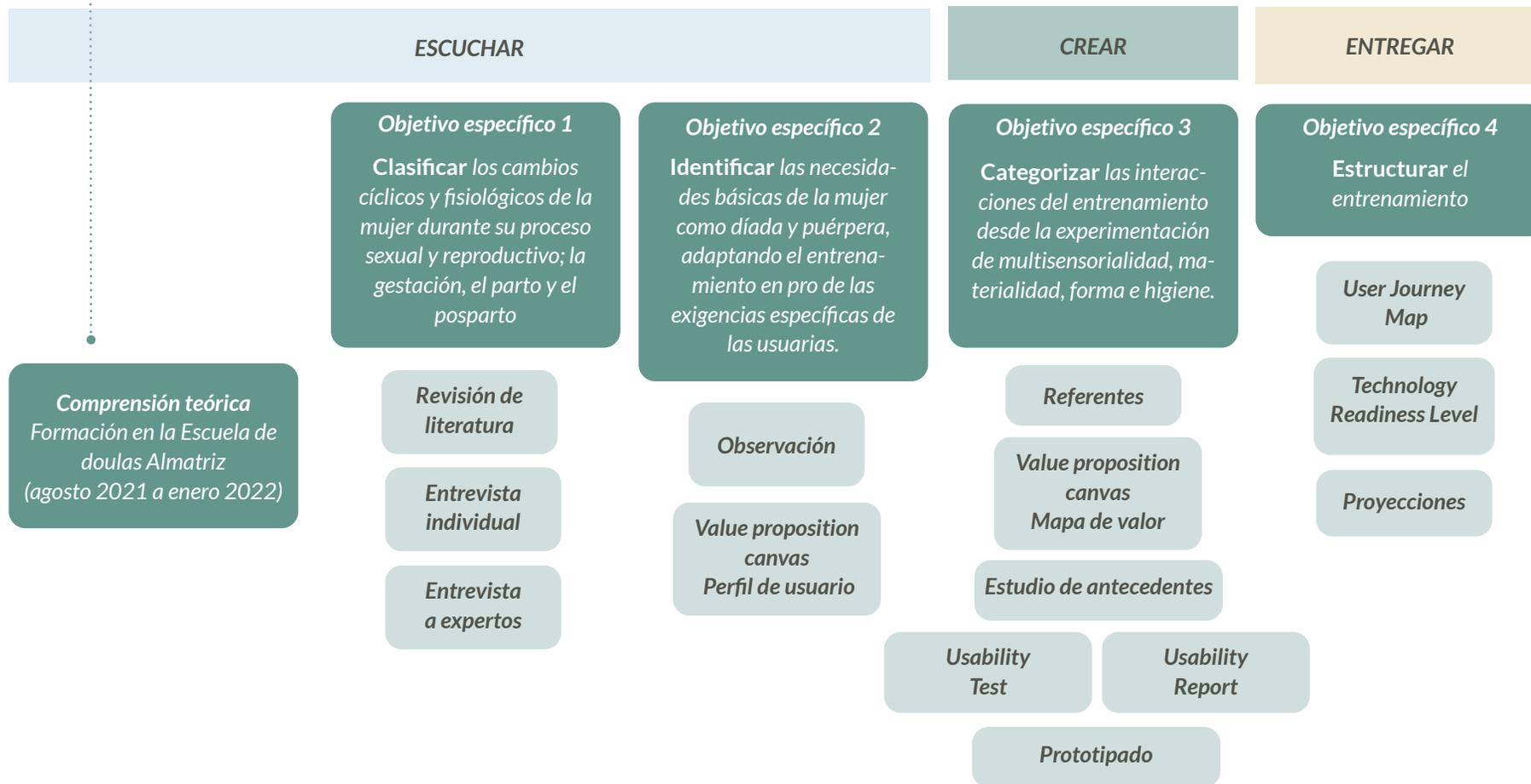
Intuición del problema

“La maternidad está enfocada en el bebé y no en la mujer como protagonista del proceso”

FASE DE DESARROLLO

Objetivo general

Desarrollo teórico-experimental del sistema de entrenamiento del piso pélvico durante los ciclos de la gestación y el puerperio. Con el fin de sostener los cambios físicos a corto plazo y así, evitar condiciones negativas en la calidad de vida y salud integral de la mujer.



## Escucha

### 3.2.1 Estudio y definición de la usuaria

El primer paso para desarrollar el proyecto es conocer a nuestras usuarias, saber que piensan, cuales son sus deseos y aspiraciones, motivaciones y frustraciones.

En suma del levantamiento de información teórica durante la pre fase, la formación de doulas cuenta con un módulo práctico, el cual fue desarrollado a lo largo del año 2022. Durante este periodo, se acompañó a tres mujeres desde la continuidad de su gestación y puerperio, lo cual, para efectos del proyecto entregó la posibilidad de estudiar a las usuarias, y sus contextos.

En la misma línea, y debido a los hallazgos obtenidos por medio de las entrevistas personales a los tres casos de estudio, surgió la inquietud de analizar el perfil de usuaria desde una perspectiva experta. En otras palabras, a pesar de la recopilación de información teórica y cualitativa, expertos en el tema nos dan la posibilidad de confirmar intuiciones generadas a partir de los hallazgos.

Una vez obtenida la información total de las entrevistas (fig. 30), se asocia la información relevante al caso, dando paso a la definición del perfil de usuarias.

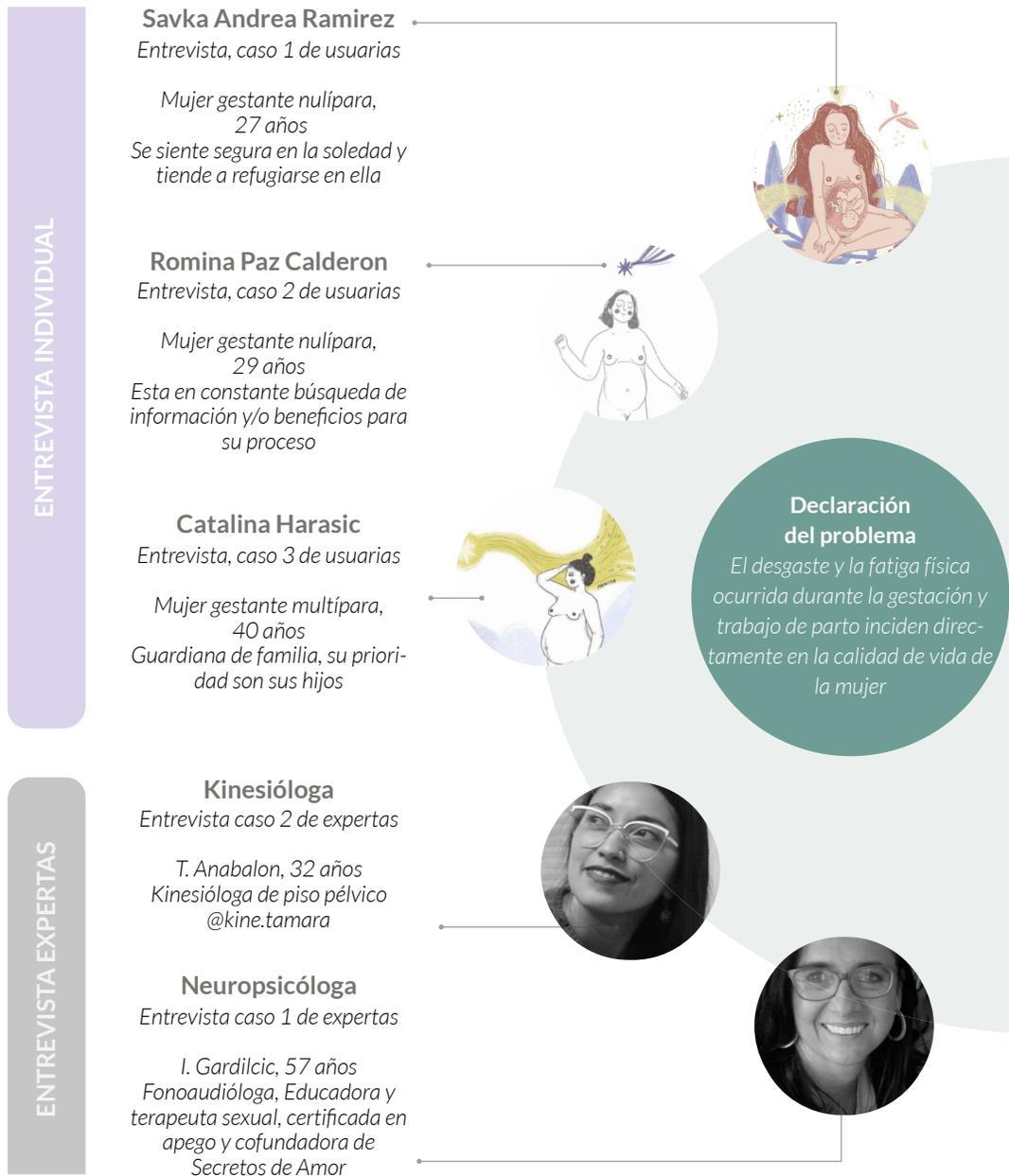


Figura 30, elaboración propia, 2022



¿QUÉ SABEMOS DE NUESTRAS USUARIAS ?

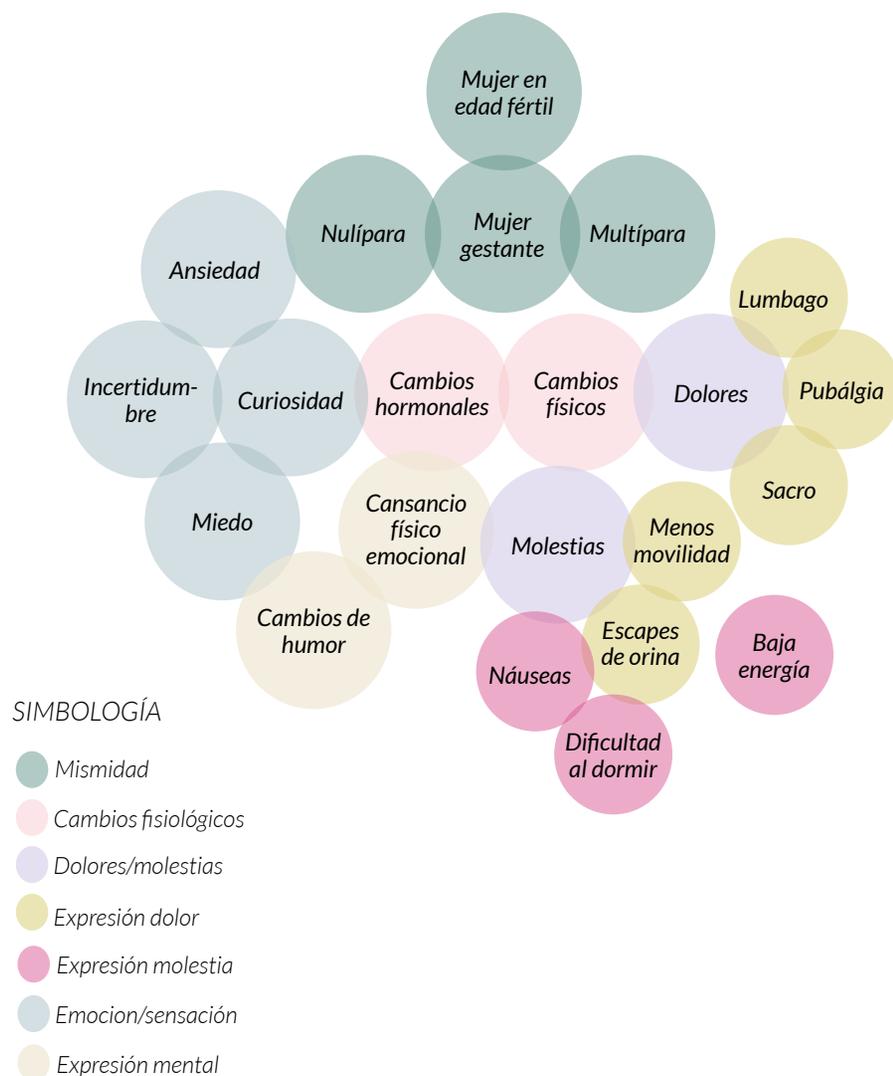


Figura 31, elaboración propia, 2022

### MUJER GESTANTE

#### Mismidad

- Mujer en edad fértil
- Gestante
- Ella habita un cuerpo adolorido y cansado debido a los cambios fisiológicos que conlleva madurar a la cría durante nueve meses

#### Emociones presentes

- Suele tener emociones de inseguridad debido a las incertidumbres generadas por la cría y exigencias de contextos

#### Intereses

- Su curiosidad durante el proceso completo la guía en su búsqueda de beneficios para ella y el bebé

#### Necesidades básicas

- Sustento físico y emocional
- Acompañamiento del equipo médico
- Información
- Empatía
- Calma frente a los estados de ansiedad

#### Deseos y aspiraciones

- Herramientas para sostener los cambios físicos y emocionales
- Parto y nacimiento sin complicaciones

#### Motivaciones

- Descanso a las molestias y dolores
- Descanso
- Escucha activa
- Información didáctica

#### Frustraciones

- Escapes de orina
- Púbalgia
- Lumbago
- Baja Energía
- Cada vez menos movilidad



¿ QUÉ SABEMOS DE NUESTRAS USUARIAS ?

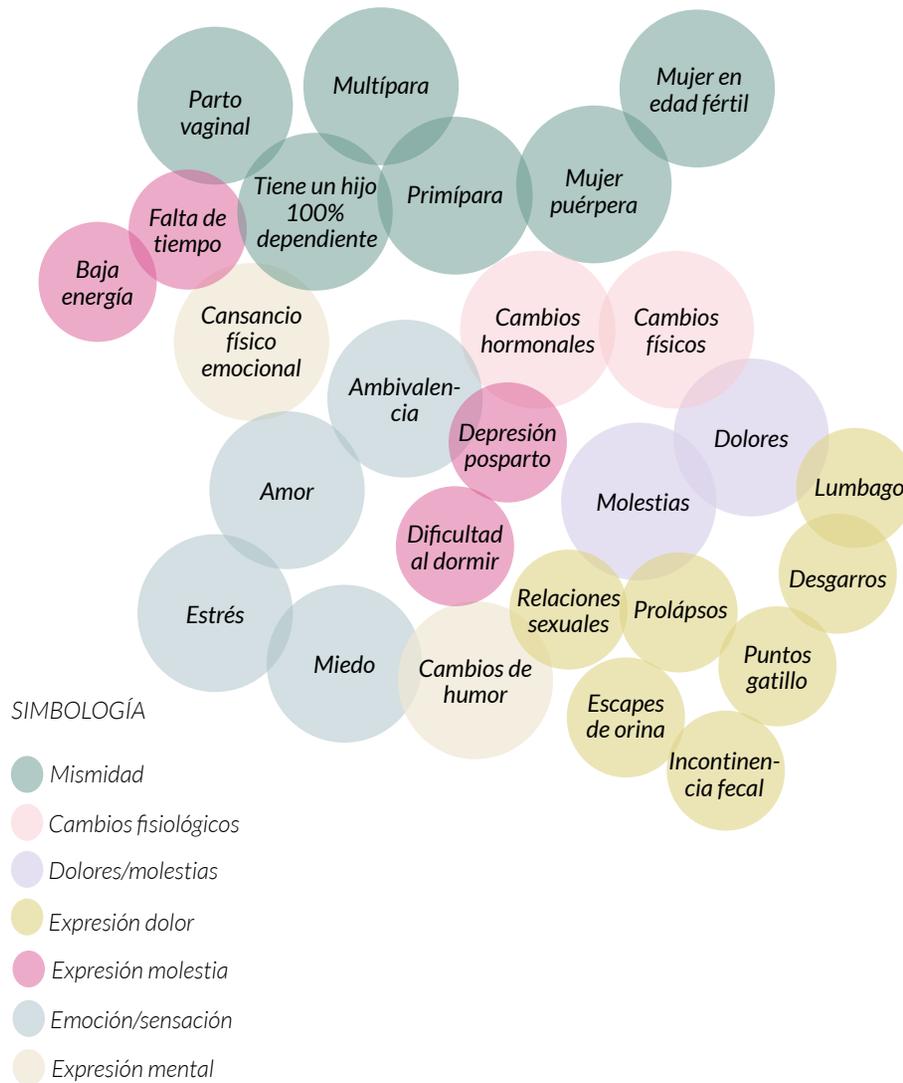


Figura 32, elaboración propia, 2022

### MUJER PUÉRPERA

**Mismidad**

- Mujer en edad fértil
- Puérpera
- Luego del parto vaginal su cuerpo presenta lesiones o expresiones de dolor y/o molestias
- Sus emociones y sensaciones cambian constantemente

**Emociones presentes**

- Debido al estado de ambivalencia presente, sus emociones tienden a ser opuestas.

**Intereses**

- El bebé

**Deseos y aspiraciones**

- Descanso
- Volver a su centro físico y emocional

**Necesidades básicas**

- Sustento físico y emocional
- Alimento
- Descanso
- Información
- Empatía
- Calma frente a los estados de estrés

**Motivaciones**

- Enamoramiento
- El bebé
- Sentir cariño y entendimiento
- Certezas
- Apoyo; salir de la rutina

**Frustraciones**

- Cansancio acumulado
- Molestia o dolor en las relaciones sexuales
- Desgarros
- Incontinencia
- Prolapsos
- Puntos Gatillo
- Falta de tiempo propio



### 3.2.2 *User journey map*

Una vez obtenida la información necesaria para clasificar los cambios cíclicos y fisiológicos que vive la mujer durante la gestación, el trabajo de parto y puerperio. Se da paso a la graficación de la información por medio de la técnica de “*User Journey Map*”. El objetivo de este, es ponerse en el lugar de las usuarias para así, mejorar su “viaje”, a través de la visualización de las interacciones críticas o debilidades compartidas.

Con el objetivo de clasificar los diferentes ciclos y cambios fisiológicos que vive la mujer se visualizaron los datos recogidos durante la gestación y el puerperio.

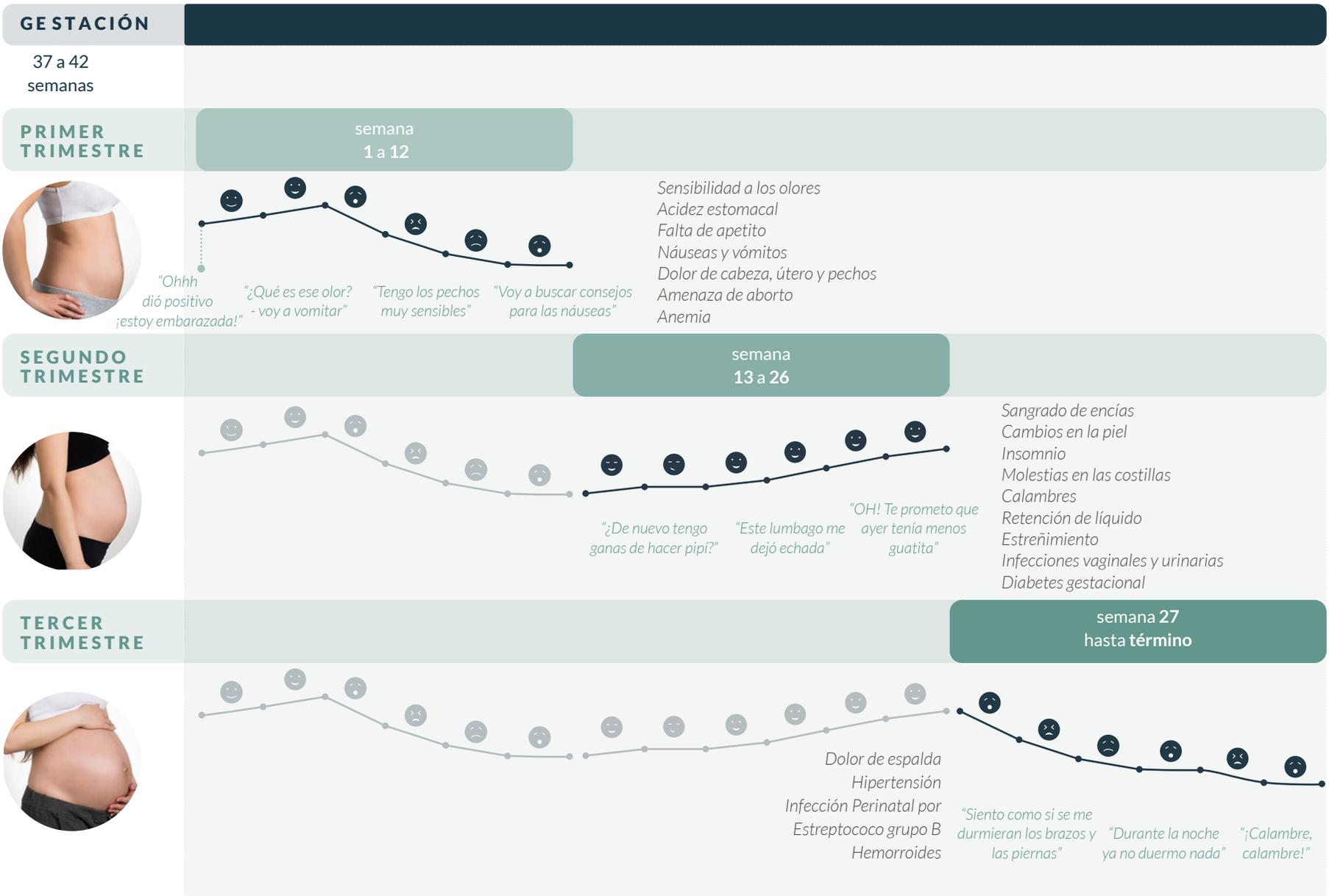


Figura 33, elaboración propia, 2022

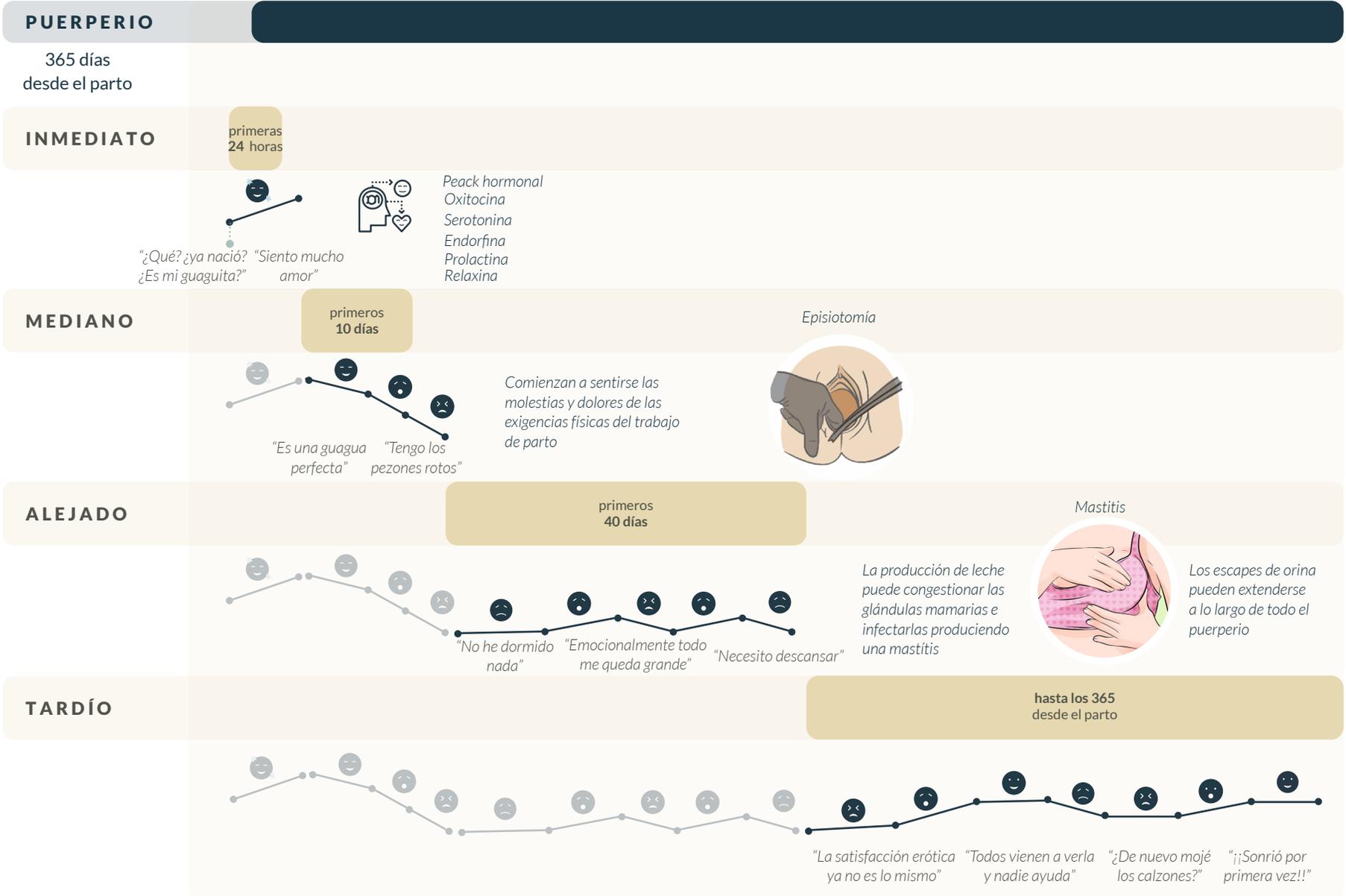


Figura 34, elaboración propia, 2022



### 3.2.3 Value proposición canvas / Perfil de usuarias

El *value proposition canvas* (fig. 35) es un marco en el cual se apunta a que el producto o servicio propuesto sea adecuado a lo que el cliente valora o necesita. Es una herramienta para que el producto quede dentro de ciertos límites definidos por lo que el usuario busca.

Para el desarrollo específico del proyecto, el ejercicio se realizó con las tres usuarias. En primera instancia se les pidió en su tercer trimestre dar su perspectiva de la gestación, de la misma forma se realizó el ejercicio durante sus puerperios (fig.36).

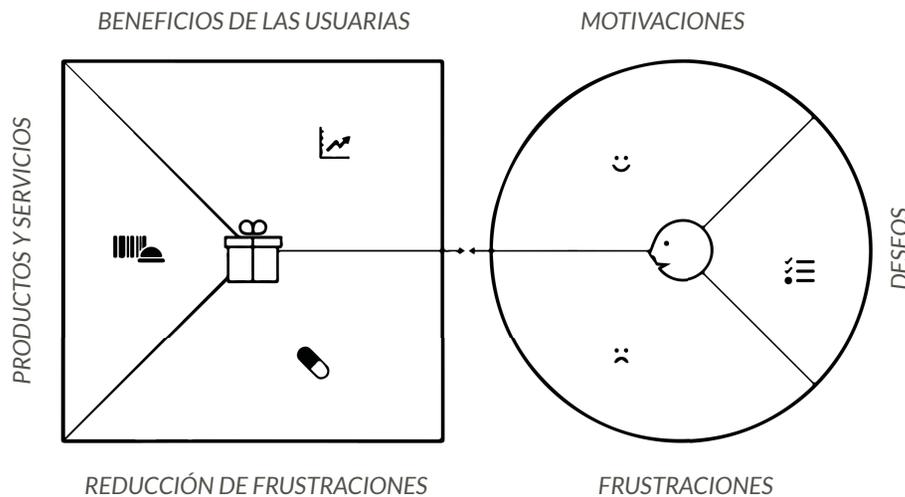


Figura 35, elaboración propia, 2022

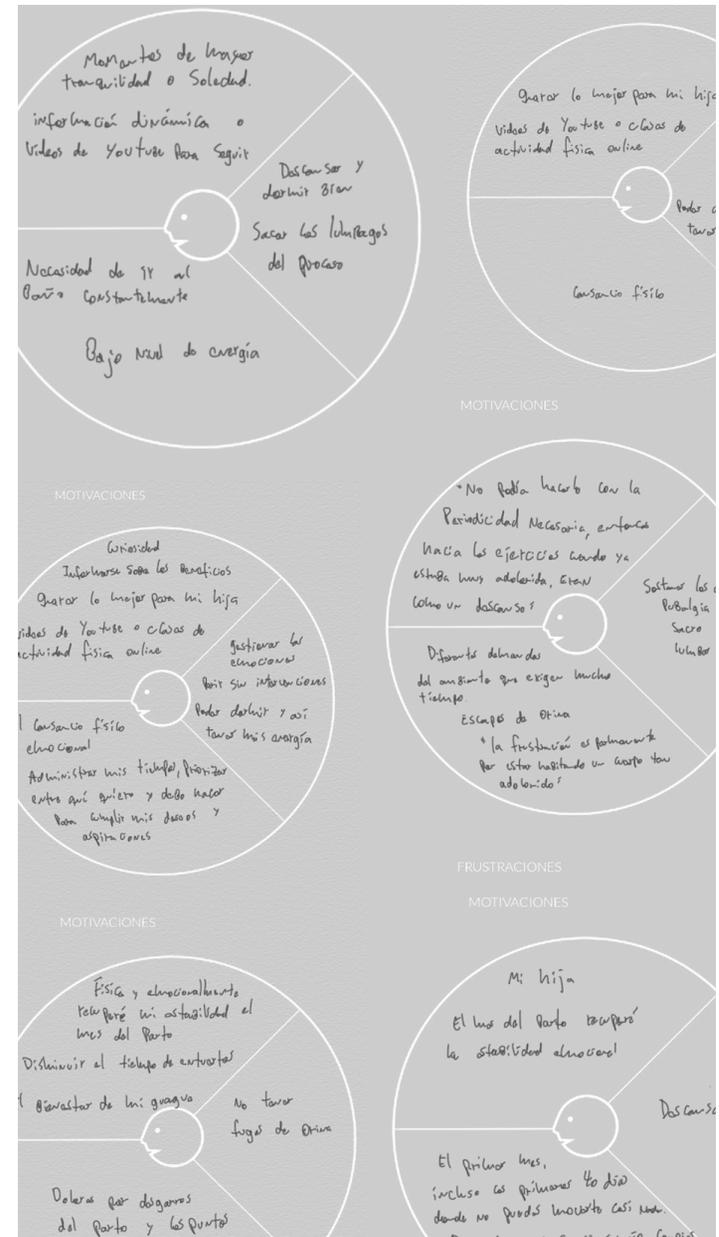


Figura 36, elaboración propia, 2022



### DESEOS Y ASPIRACIONES

- 
 ○ *Sostener los dolores, pubalgia, sacro y lumbago*
- 
 ○ *Descansar y dormir bien*
- 
 ○ *Gestionar las emociones*
- 
 ○ *Parir sin intervenciones*

### FRUSTRACIONES

- 
 ○ *Administrar tiempos entre que quiero, que debo y que puedo hacer*
- 
 ○ *El cansancio físico y emocional*
- 
 ○ *Escapes de orina*
- 
 ○ *Habitar un cuerpo adolorido*

### MOTIVACIONES

- 
 ○ *Movimientos para bajar dolores*
- 
 ○ *Videos interactivos sobre movilidad*
- 
 ○ *Momentos de tranquilidad o en soledad*



Figura 37, elaboración propia, 2022

### Conclusiones del ejercicio

Los **dolores** generados por los cambios fisiológicos en la mujer se presentan como un factor común en el análisis de los casos recogidos.

Por el mismo lado, el **descanso o buen sueño** son parte de la necesidad en una mujer gestante.

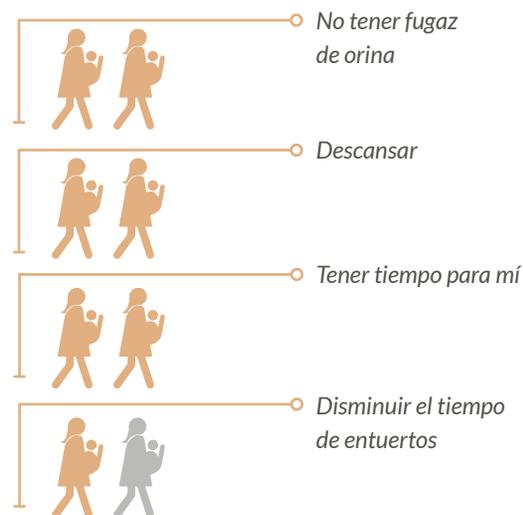
En el caso de las frustraciones mencionadas, **el cansancio, dolores y molestias corporales**, son mencionados nuevamente.

En este caso se infiere que, los deseos de evitar sensaciones insatisfactorias físicas son, al mismo tiempo, los factores que interrumpen con el goce de la experiencia.

En este caso, la evidencia recolectada muestra que existe una tendencia a optar por **movilidad corporal frente a los dolores**. En suma, los casos mencionan la búsqueda y activación continua de estos movimientos, a través de **guías interactivas**, tal como videos, post en RRSS o clases online.



### DESEOS Y ASPIRACIONES



### FRUSTRACIONES



### MOTIVACIONES



Figura 38, elaboración propia, 2022

#### Conclusiones del ejercicio

En el caso de las usuarias durante su puerperio, existe una similitud en tanto a la valoración del **tiempo personal, descanso y fugaz de orina**.

Según los datos recogidos hasta el momento, los deseos entre gestantes y púerperas son distintos, con inclinaciones semejantes, ya que involucran ser consecuencias del desgaste físico y mental de los procesos.

En el caso de las frustraciones en usuarias púerperas, el 100% de los datos recolectados coinciden entre ellos. Nuevamente el **cansancio y molestias físicas** son un factor que incide directamente en “el goce” de las usuarias.

Tal como muestra el gráfico, la **recuperación del estado físico y emocional** de la mujer, es uno de los motores motivacionales para las mujeres luego de parir.



3.3.1 Patrón de valor

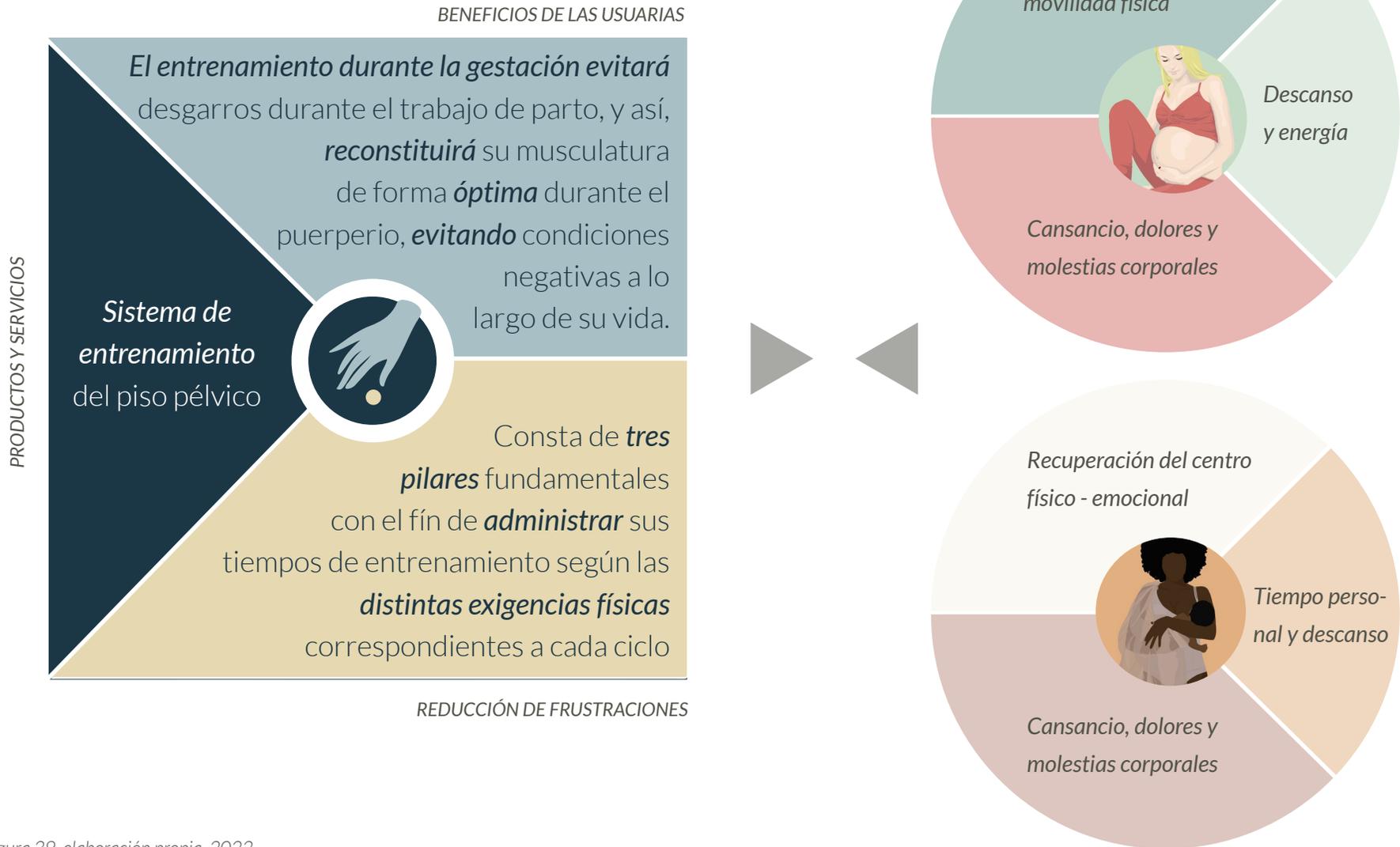


Figura 39, elaboración propia, 2022



### 3.3.3 Referentes

Los referentes son guías claves para el desarrollo y culminación de proyectos. Es la interpretación de sus soluciones lo que da movilidad a el propósito que se quiere ofrecer.

Con el fin de crear un patrón de valor único, entre competidores, el proceso de desarrollo cuenta con la identificación de referentes pertinentes a las soluciones propuestas.



### 1. Palpa



Figura 40, Palpa, 2022

*“Más allá que un producto, es un cambio cultural” (J. Cortéz, 2019)*

El dispositivo palpa no busca exterminar el cáncer de mamás, mas bien, ofrece la solución al alcance de las mismas mujeres. Palpa funciona como un dispositivo de uso fácil, el cual en su intención busca que cada mujer que lo use, logre captar tumores en fases tempranas. El carácter **educativo y autogestión** del proyecto es recogido como parte de las referencias.

### 2. Asanas



Figura 41, Libre Emoción HataYoga, 2022

La **coordinación integral** que exigen las posturas de yoga, son parte del enfoque que busca ofrecer el proyecto.

Al ejercitar nuestro cuerpo mediante posiciones incómodas o difíciles de sostener, la respiración deja su ritmo habitual o en muchos casos, dejamos de respirar. En el caso de la práctica de Asanas, el desafío es conectar el movimiento con la respiración, de esta forma, al estar conscientes de ella enviamos señales de sensación de seguridad al sistema nervioso, controlando los movimientos corporales.

### 3. Uber apps

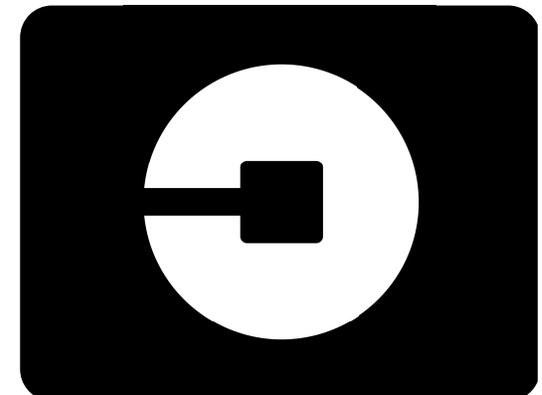


Figura 41, Uber apps, 2022

El servicio de transporte que ofrece Uber funciona con la **vinculación de softwares**. En este caso, existe quien transporta y quien quiere ser transportado, para efectos de comunicación entre ambos, cada uno cuenta con una interfaz distinta, vinculadas por medio de la misma plataforma y su algoritmo.



#### 4. Pelela o basinica



Figura 43, Google Photos, 2022

La partería nace en el campo, nace en esas mujeres del pasto. Las mismas que en sus cuartos tenían pelelas, porque salir en la fría noche al baño, ubicado siempre fuera de las casas, no era una opción. Estas mujeres crecieron y se entendieron, a través de la cercana experiencia de **observarse**. Posicionadas en cuclillas varias veces al día y sin desviar la mirada de ellas mismas, registraban, comprendían sus flujos y se entendían viendo cómo ciclaban. Llevando este registro comenzaron a entender cómo prevenir, curar o atender ciertas condiciones, infecciones, dolores o incluso lesiones genitales. (Douglas Almatriz, 2021)

#### 5. Espejo



Figura 44, Adobe Stock, 2022

¿Qué nos genera mirarnos al espejo? Ese momento en donde desde una perspectiva tan completa, **nos sentimos viéndonos y reaccionando**. Esa conexión integral que genera “un objeto” en cada quien que se mira, es esencial en la búsqueda de soluciones concretas para las usuarias del proyecto.

#### 6. Aprendizaje multisensorial



Figura 45, Soy Didácticos, 2022

Los juegos que ofrece Soy Didáctico están diseñados con el fin de que, los niños y niñas aprendan distintas capacidades, a medida que juegan. Para efectos del proyecto se toma en cuenta, la capacidad **crear un instancia de aprendizaje, a través de la interacción con la idea de un buen momento**.



### 7. Mimol



Figura 46, elaboración propia, 2022

Durante el año 2019 y como proyecto de Taller VIII, nace Mimol. Dentro de las interacciones que busca **potenciar** el proyecto, es **el momento de satisfacción** que sentimos las mujeres al usar nuestra lencería estrella. El proyecto consta una línea de lencería basada en la anatomía de la mujer chilena y las inseguridades que comparten las usuarias.

### 8. Terapia Balisa



Figura 47, proyecto de Adriana Sala Nadal, 2022

El kit de herramientas Balisa, busca materializar emociones y sentimientos en sobrevivientes de abuso infantil. Por medio del uso de estas piezas durante la terapia, se facilita la comunicación y el entendimiento entre Psicólogo - Paciente.



### 3.3.3 Concretar soluciones

Tener la capacidad de analizar interacciones humanas y observar problemas, dificultades o incapacidades, es una de las etapas más importantes para dar inicio a la búsqueda de soluciones de un proyecto.

Sin embargo, existe un punto en donde aquellas soluciones pueden volverse reales o sueños inalcanzables.

Hasta el momento, el levantamiento de información obtenido en la pre fase fue el medio para desarrollar el planteamiento del problema.

En orden cronológico, la etapa de escucha, fue el colador o filtro que dio a entender relevancias y conexiones.

El sistema de entrenamiento que ofrece el proyecto Seléne, consta de 3 pilares fundamentales (fig. 48), en donde cada uno requiere de la acción y conexión del otro para cumplir el patrón de valor del proyecto.

Con el objetivo de materializar las soluciones propuestas, la etapa de creación cuenta con la participación de las kinesiólogas *Tamara Anabalón* y *María José Quiñinao*, ambas especialistas en *piso pélvico*.



Figura 48, elaboración propia, 2022



### **3.3.3.1** *Co diseño participativo*

Una vez definido el patrón de valor y las soluciones propuestas para las usuarias. Se realizaron dos entrevistas a informantes claves para proyecto. En este caso y debido a sus conocimientos especializados se dio inicio al diseño compatible del sistema de entrenamiento seléne en usuarias gestantes y puérperas.

Los siguientes diagramas funcionan como un reporte de las entrevistas realizadas. A través de las soluciones propuestas enunciadas se desglosan áreas de oportunidad, filtros y conexiones que concretan las ideas.



### Hallazgos entrevista 1

Tamara Anabalón

32 años

Kinesióloga de piso pélvico

ParirNos Chile

Tribu Mujer

**¿Es posible crear un entrenamiento en continuidad; desde la gestación y luego en el puerperio?**

Generalmente el entrenamiento del piso pélvico es **buscado por mujeres puérperas**, ya que durante este periodo el desgaste muscular les limita acciones cotidianas.

Las mujeres que trabajan la musculatura durante su gestación tienden a tener un parto sin complicaciones ni intervenciones.

Al mismo tiempo, el no dejar de lado la importancia de “hacer funcionar” este músculo, permite que sostengan de mejor forma su embarazo y tienen una recuperación posparto bastante más efectiva.

Existe un solo factor que funciona como obstáculo para el proceso de regeneración muscular.

La adherencia de la usuaria es fundamental para obtener avances y resultados. Generalmente trabajan durante las sesiones y en casa deberían ejercitar las “tareas” que se les entrega.

Durante la gestación, es difícil adherirse debido a la falta de motivación, y durante el puerperio debido a la falta de tiempo.

**¿Qué obstáculos existen desde el tratamiento del piso pélvico en mujeres gestantes y puérperas?**

- El problema específico de los Smart Kegel, es que a pesar de que tengan la tecnología biofeedback las instrucciones ya establecidas generalmente saturan las propias capacidades de contraer o relajar el músculo, confundiendo al sistema nervioso y generando una reacción de aprendizaje invertido.

**Con respecto a los dispositivos de Smart Kegel o Bolas Chinas “Antecedentes”**

Una de las amenazas más grandes que sufre el piso pélvico.

En este punto es importante considerar que el entrenamiento debe ser personalizado. Los dispositivos mencionados funcionan según un algoritmo o solución promedio para todas las mujeres, lo cual genera fatiga muscular y/o “comando invertido” (pujar y no contraer).

- En el caso de las Bolas chinas, básicamente son un peso extra para el músculo. Estas deben ser utilizadas bajo recomendación médica, una vez que sea evaluada la fuerza total del piso. Por el contrario, lo único que genera es fatiga y desgaste del músculo.



Lo óptimo del tratamiento son 10 sesiones. En el caso de una mujer que gesta y su bebé nace por parto vaginal, se “reinicia” el tratamiento.

Entre las sesiones existen 3 etapas; ejercitar acostada, sentada y finalmente de pie. Por lo general las mujeres que se adhieren al entrenamiento en casa, su evolución y meta final es obtenida antes de la sesión número 10.

Durante la gestación el objetivo de entrenar el piso pélvico es “abrir” el canal de parto. Para esto es necesario generar instancias de interacción, a través de distintos sentidos. Tal como el objetivo de la tecnología biofeedback.

En el caso del puerperio, la meta es “cerrar” la matriz y sus cicatrices, como lo es la episiotomía. En este caso el tratamiento físico se basa en masaje perineal, por lo que la adherencia de la paciente es considerada de suma importancia.

### ¿Cómo se evalúa el piso pélvico?

¿Cuántas sesiones son necesarias para hacer efectivo el entrenamiento?

Al ser un músculo, el piso pélvico cumple funciones a través de su mecanismo, el cual es contraerse y relajarse en los momentos indicados.

La escala que se usa para evaluar las diferentes “habilidades” del músculo, es la llamada “PERFECT”.

- P** Fuerza muscular  
Medición: 0 1 2 3 4 5
- E** Capacidad de mantener una contracción durante el tiempo  
Medición: 0 a 10 seg
- R** Cuantas veces puede repetir la misma contracción  
Medición: hasta el fallo (veces)
- F** Fibras rápidas. 1 seg relaja y otro contrae, sucesivamente  
Medición: hasta el fallo (veces)
- ECT** Capacidad de elevar  
Medición: SI o NO

¿Existen diferencias para las 10 sesiones durante la gestación y las del puerperio?



### Hallazgos entrevista 2

María José Quininao

31 años-

Kinesióloga de piso pélvico

Especialista en obstetricia

Uroginecología en Uem, España

Máster en gimnasia  
abdominal hipopresiva

#### ¿Qué se necesita para programar el entrenamiento del piso pélvico?

La evaluación inicial de cada paciente funciona como la “conclusión” de la anamnesis. En ella es importante establecer objetivos que la misma mujer quiere.

En la misma línea, la doctora indica que es fundamental evaluar los tiempos que la mujer tiene para adherirse al entrenamiento en casa.

Teniendo las metas y tiempos claros, el entrenamiento PERFECT en gestantes y puérperas es evaluado por la kinesióloga. Durante la gestación lo importante es que la mujer conozca su musculatura, identifique el movimiento y mueva la pelvis. Al mismo tiempo, tras el parto la mujer rigidiza su musculatura y debido a las exigencias transita desconectada de la zona. Los ejercicios de relajación durante este ciclo son de gran soporte y regeneración física.

El dispositivo Elvie Trainer está diseñado para una vagina que no ha gestado, ni parido. María José menciona que “incluso con la funda, se les cae el dispositivo. El problema ahí es que al no adaptarse a esos canales, no funciona como biofeedback, ni como receptor o monitoreo”

#### Elvie Trainer como dispositivo de entrenamiento



Según asegura la kinesióloga lo que se busca como parte de la adherencia necesaria en una mujer gestante o puérpera es la localización del piso pélvico a través de su movimiento. Al ser una musculatura que se usa cotidianamente y el objetivo de inicio es bajar el estrés de la mujer. El otorgarle ejercicios de coordinación con la respiración, relajará tanto su musculatura como su estado psicoemocional.

### Dispositivo que se adapta ¿Cabezas penetrativos?



Durante la gestación y posparto las mujeres llegan debido a un diagnóstico, tal como es el caso de:

- La incontinencia urinaria
- La incontinencia fecal
- Los prolápsos
- El vaginismo

Al existir un diagnóstico de bulto vulvar, historial de menstruaciones dolorosas, infecciones urinarias o vaginales (las cuales son comunes en pacientes gestantes y puérperas) las ejercitaciones con dispositivos de carácter penetrativo no son recomendados.

### Dispositivo que se adapta ¿Localización y conciencia muscular?



### Aplicaciones en uso “antecedentes”



María José menciona que utiliza la aplicación “Easy kegel” con el objetivo de manejar las adherencias de sus pacientes fuera de las sesiones.

La aplicación posee un diseño de interfaz de uso intuitivo para sus pacientes.

La interfaz funciona con un algoritmo, el cual es manipulado en cada sesión con la misma paciente. Así en la sesión siguiente, ambas observan la adherencia registrada.

En relación al carácter biofeedback de la aplicación, esta funciona como una guía visual del tiempo para contraer y tiempo para relajar.

La inscripción de tareas de Easy Kegel funciona según la escala PERFECT, por lo que cuando se trata de gestantes o puérperas, la kinesióloga descarta el monitoreo por medio de la app.



### 3.3.3.2 Búsqueda de antecedentes



Figura 49, fotografías interfaz iPregnant, 2022

#### 1. iPregnant

El objetivo de aplicación (fig. 49) para dispositivos móviles es generar una base de datos personalizada de las usuarias durante su periodo de gestación. La interfaz funciona a través de calendarios y registros interactivos.

Comentarios a rescatar:

Roserpit, 02/05/2013

**No está mal**  
La aplicación no está mal. Sólo que de todas las cosas que se pueden mirar o hacer en ella, al final solo miras una, pero esa una está bien, así que lo recomiendo. Eso si, hay de otras mejores, pero está bien tenerla como más a más.



Figura 50, fotografías interfaz BabyCenter, 2022

#### 2. BabyCenter - Embarazo y bebé

Interfaz que guía a madres y padres durante la gestación y luego en el puerperio mediante accesos comunes a información especializada. Al mismo tiempo la app (fig.50) entrega la posibilidad de conectar con tu bebé y embarazo a través de imágenes comparativas ya establecidas.

Comentarios a rescatar:

lau, 12/12/2022

**Súper contenta**  
Me encanta la aplicación es muy completa 🙌  
🙌🙌 la tengo desde que han nacido mis tres hijos



Figura 51, fotografías interfaz embarazo+, 2022

#### 3. Embarazo +

Interfaz (fig. 51) enfocada en vincular a la madre con su bebé. Incluye asesoramiento experto, artículos diarios, consejos médicos y modelos 3D interactivos para que puedas hacer un seguimiento del desarrollo del bebé.

Comentarios a rescatar:

16383873838, 21/10/2021

**Le doy a la versión anterior**  
En la versión anterior se podía ver las semanas y los días a mi me gustaba más así y ahora solo es la semana.  
Se me hacía más fácil llevar la cuenta de la semana a

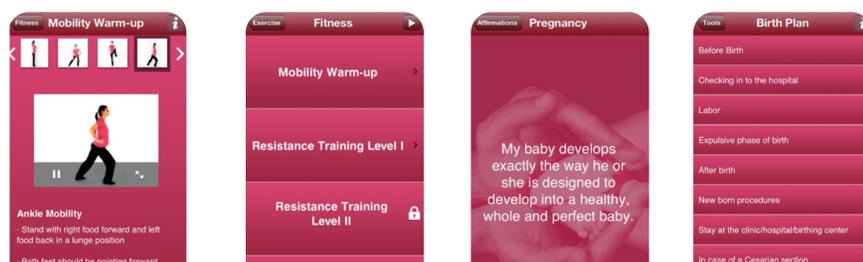


Figura 52, fotografías interfaz Mamás en Forma, 2022



Figura 53, fotografías interfaz Easy Kegels, 2022



Figura 54, fotografías Dispositivo Elvie, 2022



#### 4. Mamás en forma

Es un programa (fig. 52) de preparación física y mental para futuras madres antes del parto, que tiene como objetivo educarlas para estar en forma durante las exigencias del parto, en cualquier lugar y desde un teléfono móvil.

Comentarios a rescatar:

Esta app no ha recibido suficientes calificaciones y reseñas para mostrar un resumen

#### 5. Easy Kegels (fig. 53)

- Indicadores de sonido o vibración visuales y opcionales fáciles de seguir
- Visualización del progreso
- Mensajes recordatorios personalizables.
- Duración de la sesión ajustable

Comentarios a rescatar:

a) "Las pacientes lo entienden de inmediato, pero el sistema de reajuste les pido que no lo acepten para yo monitorear sus sesiones" MJ. Quininao

#### 6. Elvie Trainer

Elvie es el diseño del monitor (fig. 54) más pequeño en el mercado, lo cual para efectos pos parto o gestaciones múltiples, pierde sus objetivos funcionales. Sin embargo, es fundamental destacar su interconexión a la aplicación que brindará a la mujer información sobre su entrenamiento.

Material: Silicona médica

Dimensiones: ( 8 x 3,5 x 3 ) cm

Tamaño de la sonda: 5,5 x 2,2 x 3 cm.

Peso: 25 g

Batería: lones de litio, se carga con USB.

Totalmente impermeable, lo puedes lavar bajo el grifo.

APP con ejercicios sencillos y entretenidos.

El Elvie Trainer se conecta por Bluetooth a tu móvil o tablet.

Seguro 100%. Usa bluetooth de muy baja frecuencia, totalmente seguro.

Comentarios a rescatar:

a. "Antes se me olvidaba hacer los ejercicios de Kegels, ahora estoy enganchada a los juegos del Elvie, y como quiero pasar al siguiente nivel los hago a diario"

b. "En la APP se guardan tus entrenamientos y ves la progresión. En el día a día notas la mejoría muy rápido"

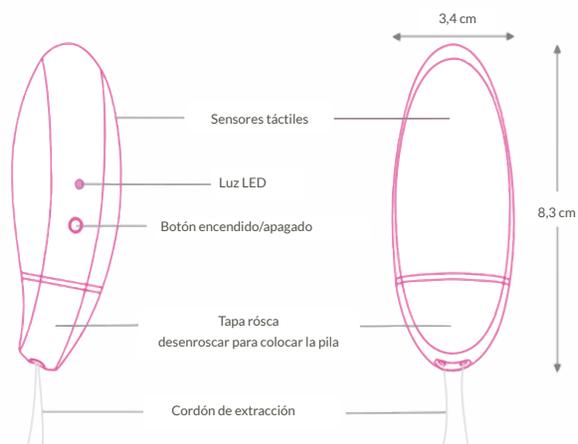


Figura 55, gráfica obtenida desde Lovelife Krush, 2022



Figura 56, fotografía masajeadores PRIDELL, 2022

### 7. Lovelife Krush y el Kegelsmart

El ejercitador inteligente Lovelife Krush Kegel (fig. 55) es el conjunto perfecto para el entrenamiento del suelo pélvico. Equipado con una app como guía de entrenamiento, en suma de un dispositivo intracavitario. El cual a través de la tecnología de sensores incorporados, mide la presión muscular, el control, la resistencia y el agarre.

Material: Silicona médica

Comentarios a rescatar:

- “La silicona que lo recubre es muy suave por lo que se desliza muy fácilmente y sin molestias.”
- “Muy fácil de limpiar sin filtraciones de agua hacia la zona de la pila.”
- “Ver los progresos, te ayuda a motivarte.”

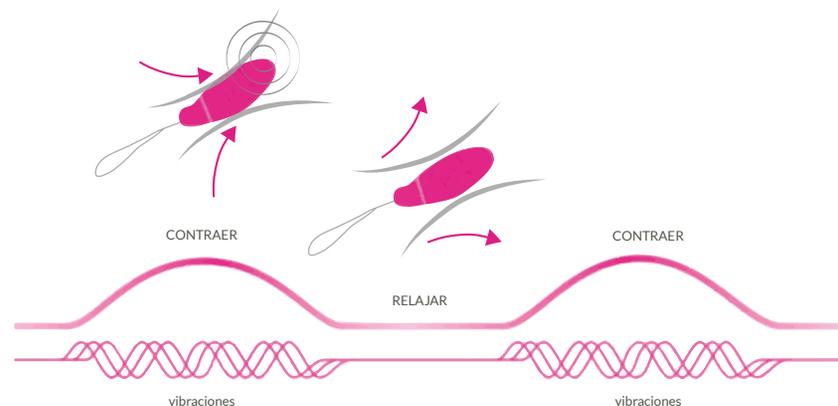


figura 33, gráfica obtenida desde Lovelife Krush, 2022

### 8. Masajeador terapéutico PRIDELL

Dispositivo de masaje terapéutico para suelo pélvico (fig. 56), intra y extracavitario con un sistema de vibración con frecuencia de 30 Hz a 12 Hz. Para su adaptación de las distintas zonas o recuperación del músculo dispone de distintos cabezales.

Materiales: ABS biocompatible e incluye protector de silicona Facidell y 2 pilas AAA

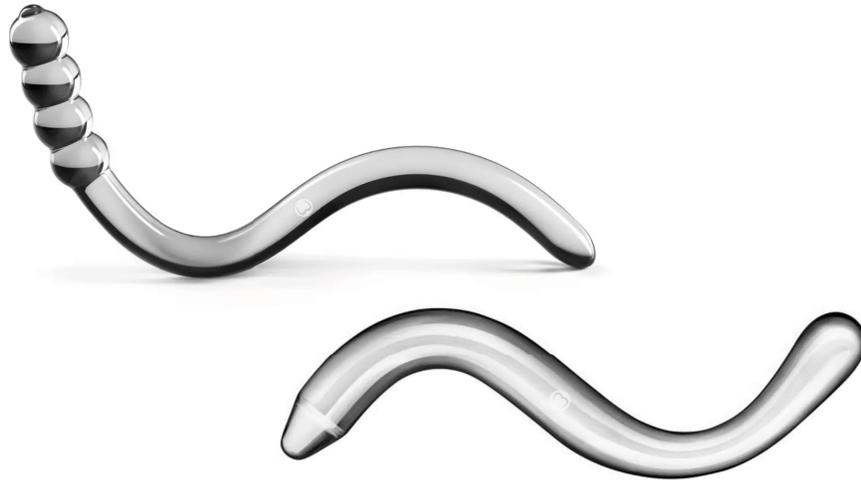


Figura 57, fotografía masajeadores THERAWAND, 2022

### 9. Kit masajeadores THERAWAND (fig. 57)

El diseño de curvas poco pronunciadas y puntas redondeadas ayuda al manejo de enfoque y la presión del fisioterapeuta en el o la paciente.

Ambos extremos de TheraVand se pueden usar para masajes manuales como masaje perineal o liberación de puntos gatillo en el caso del médico tratante.

La superficie de tres bolas, se utilizan principalmente como mango y se pueden presionar suavemente en lugares estrechos o masajes coloproctológicos.

Material: Acrílico de calidad médica (aprobado por la FDA)

Comentarios a rescatar:

Es recomendable que sea utilizado por un kinesiólogo especializado en educación pélvica perineal, en el tratamiento de la disfunción de músculos del piso pélvico y dolor, y en pacientes bajo la supervisión de un profesional.

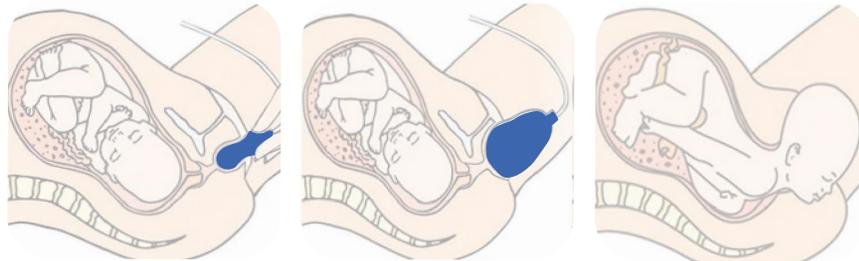


Figura 58, recurso de EPI-NO, 2022

### 10. EPI-NO

El dispositivo (fig. 59) de uso kinesiológico fisioterapeuta es usado con el fin de preparar la musculatura del piso pélvico previo al parto y recuperar la capacidad de relajación posparto.

Su tratamiento (fig. 58) previo al parto reduce el riesgo de lesiones y uso de episiotomía.

Compuesto por:

- Un balón de silicona contorneado.
- Una perilla manual.
- Un visualizador de presión (manómetro).
- Una válvula de desbloqueo del aire, la cual esta conectada por un tubo plástico flexible,

Material de contacto: Silicona médica



Figura 59, recurso de EPI-NO, 2022



Figura 60, recurso Japi Jane, 2022



Figura 61, recurso Pinterest, 2022

### 11. Bolas Chinas y Huevos Yoni

A pesar de poseer distintas materialidades, el uso de las bolas y huevos están contraindicados para su uso durante el embarazo y posparto.

En ambos casos el peso extra fatiga la musculatura o en el caso del embarazo, producir un aborto espontáneo durante el primer trimestre o nacimiento prematuro.

Material Bolas Chinas (fig. 60): Silicona médica

Materiales huevos Yoni (fig. 61): Minerales; obsidiana, cuarzo blanco o rosa, amatista, crisocola, lapislázuli y ópalo.



Figura 62, fotografías Lansinoh, 2022



Figura 63, fotografías MOMPad, 2022

### 12. Compresas de frío y calor posparto

El frío local es una de las alternativas más eficientes para los dolores posparto. Al mismo tiempo, durante el puerperio las glándulas mamarias se congestionan e inflamadas debido a la producción de leche materna, en estos casos las compresas frías son bien recomendadas por médicos especialistas.

Material y diseño; compresas Lansinoh (fig. 62)

Funda de silicona médica con perlas de gel en su interior. Estas se adaptan a la superficie tratada (pechos o zona vúlvar)

Material y diseño; compresas MOMPad (fig. 63)

Diseño de "flextechnology", libre de PVC. No es recomendable el contacto directo del producto por lo que viene con tres fundas para el apto uso.



### 3.3.4 Sistema seléne y el IOT

#### Internet of things

El Internet of Thing (IoT) se define como la interrelación de dispositivos tecnológicos, que trabajan en conjunto, por un mismo objetivo (C. Correa, 2021).

Con el fin de ser un **medio de comunicación**, entre el medico y sus pacientes (objetivo en la relación monitoreo e interfaz móvil) y **motivación** en las usuarias (objetivo entre interfaz, monitoreo y dispositivo físico). La propuesta del sistema de entrenamiento Seléne (fig. 64) es proyectada desde la interrelación que entrega el Internet of Things.

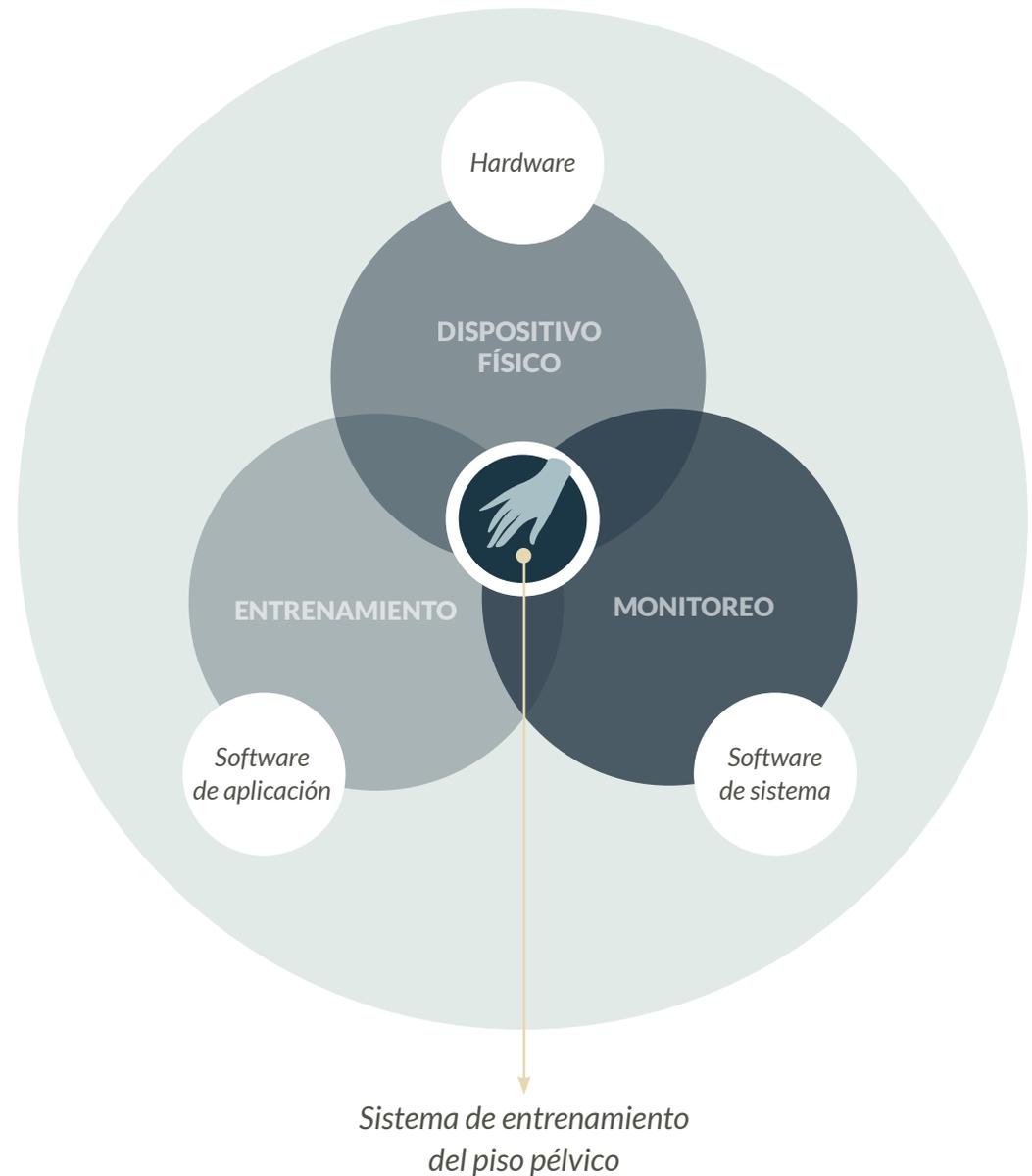


Figura 64, elaboración propia, 2022



## CREAR

### 3.3.5 *Monitoreo; Software de sistema*

El diseño de la interfaz de monitoreo busca principalmente, ser una herramienta que adhiera a las usuarias al entrenamiento y por ende, a los beneficios a corto, mediano y largo plazo. Para que tanto la adherencia como los beneficios sean proporcionados, la solución del software de sistema debe abarcar:

#### 1. Generar adherencia al entrenamiento:

Al igual que una niña realiza su tarea debido a que será evaluada por su profesora, las usuarias y relatos de expertas, demuestran un comportamiento similar en las mujeres, especialmente durante la gestación. El hecho de que hayamos aprendido de esa forma, genera en cada persona, una respuesta autónoma posible de interpretar (E. Schnitzler, 2022).

Sin embargo, el generar motivación en la mujer de forma satisfactoria, es uno de los referentes y esencias claves del proyecto.

#### 2. Obtener beneficios a corto, mediano y largo plazo:

Gracias al monitoreo del sistema por parte de médicos especialistas, la usuaria

asegurará tener un entrenamiento 100% seguro y personalizado, a diferencia de los antecedentes de Smart Kegel estudiados.



### 3.3.3.1 Usability test Software de sistema

La técnica del *Usability Testing* (UT) tiene como objetivo, medir la usabilidad de cierta interfaz, con el fin de mejorar el diseño, a través de pruebas empíricas con los mismos usuarios. Al observar las experiencias utilizando una interfaz, la técnica ayuda a identificar puntos que frustran o confunden al usuario (Universal Methods Of Design, 2012).

Una vez diseñado el primer prototipo de la plataforma de monitoreo, se dio paso al uso de esta técnica de validación. Para esto, se diseñó una prueba de la app en la plataforma Adobe XD, la cual fue probada por cuatro kinesiólogas.

La prueba del UT cumple con la evidencia recolectada de las bases recogidas por el Think-Aloud como códigos de interpretación de los errores cometidos por los usuarios:

- a. Entiende la tarea, pero no puede realizarla en un tiempo razonable
- b. Entiende el objetivo, pero tiene que pro-

bar diferentes enfoques para completar la tarea

- c. Abandona o renuncia al proceso
- d. Completa una tarea, pero no la que se le había especificado
- e. Expresa sorpresa
- f. Expresa frustración, confusión o se culpa por no ser capaz de completar la tarea
- g. Afirma que algo está mal o no tiene sentido
- h. Hace una sugerencia sobre la interfaz (Universal Methods Of Design, 2012)

Una vez observados e interpretados los errores de usuario, se da paso al rediseño de mejoras en la usabilidad de la interfaz.

*El uso del dispositivo móvil por parte del especialista, obstaculiza la relación médico - paciente*

Durante la primera prueba de usabilidad del monitoreo, se observó una alta frecuencia de frustración en relación a la comunicación con sus pacientes, dentro de la consulta:

1. Distracción y desconcentración entre los diálogos, los cuales se interrumpían debido al uso del móvil.
2. Entendían las tareas, pero no eran capaces de realizarlas en un tiempo razonable.
3. Se sugirió utilizar un método más familiar a lo que ellas comúnmente utilizan para registrar datos (planilla Excel).

**Hallazgo:**

Las interacciones entre médico y paciente, giran en torno al uso de plataformas dentro de computadoras, no en dispositivos móviles.

Figura 65, elaboración propia, 2022

**Evaluación inicial**

(fig. 65) Dentro de los registros que necesitan manejar las kinesiólogas como datos de sus pacientes; se consideró clave la evaluación inicial a las usuarias.

Dentro de la propuesta se estableció un mecanismo de registro, a través de la escala PERFECT (T.Anabalón, 2022). Durante el test de usabilidad se identificaron los siguientes errores.

1. Se sugirió no basarse en la escala PERFECT, debido a que en el caso de mujeres gestantes o puérperas, la evaluación gira en torno a la conexión de las usuarias con su zona pélvica.



**AÑADIR PACIENTE** X

NOMBRE  
Elisa

APELLIDOS  
Nieto Rodríguez

EDAD 27      SDG 18  
semana de gestación

PRIMÍPARA  
 MULTÍPARA

FIP  
04.02.2023  
fecha de término

**AÑADIR**

Inscripción de  
pacientes,  
generar ficha

Una de las tareas importantes a cumplir en la validación fue, inscribir a la nueva paciente gestante (fig. 66). Durante esta tarea no se observaron frustraciones. Sin embargo, se recibió una sugerencia.

Durante la prueba de usabilidad a la kinesióloga María José, ella sugiere vincular la ficha de las pacientes a la evaluación inicial.

Figura 66, elaboración propia, 2022

HOY  
30 NOV 2022

SDG 35<sup>3er</sup> TRIMESTRE      FIP 26 DIC 2022

Seguimiento

42      3

DÍA DE ENTRENAMIENTO      SESIONES POR DÍA

FUERZA MUSCULAR INICIAL      FUERZA MUSCULAR ACTUAL

CONTRACCIONES LARGAS      CONTRACCIONES CORTAS

**AÑADIR**

Revisión de tareas

En el caso de la usabilidad de revisión e interpretación del monitoreo (fig. 67), existieron las siguientes confusiones y frustraciones identificadas:

1. Entendieron el objetivo de la tarea, pero todas buscaron y probaron distintos enfoques para completarla.
2. En el caso de una de las kinesiólogas, la incapacidad de interpretar el lenguaje gráfico, hizo que abandonara la tarea.

Figura 67, elaboración propia, 2022

### 3.3.5.2 Seléne Desk

Como consecuencia del Usability Test, se dio paso al rediseño de la plataforma en búsqueda de sostener la esencia y propósitos del sistema Seléne.

Seléne desk (fig. 68) es el software de sistema, esto quiere decir que dentro de la interrelación de redes tecnológicas, esta plataforma administra las otras interfaces. El diseño ofrece una plataforma descargable online, en donde kinesiólogas y fisioterapeutas pueden acceder e iniciar su membresía, a través de la inscripción.

En la misma línea, la plataforma toma en cuenta la importancia de la relación entre el médico y sus pacientes, por lo que el diseño está enfocado en facilitar la comunicación, durante las sesiones físicas y a través de las interfaces.

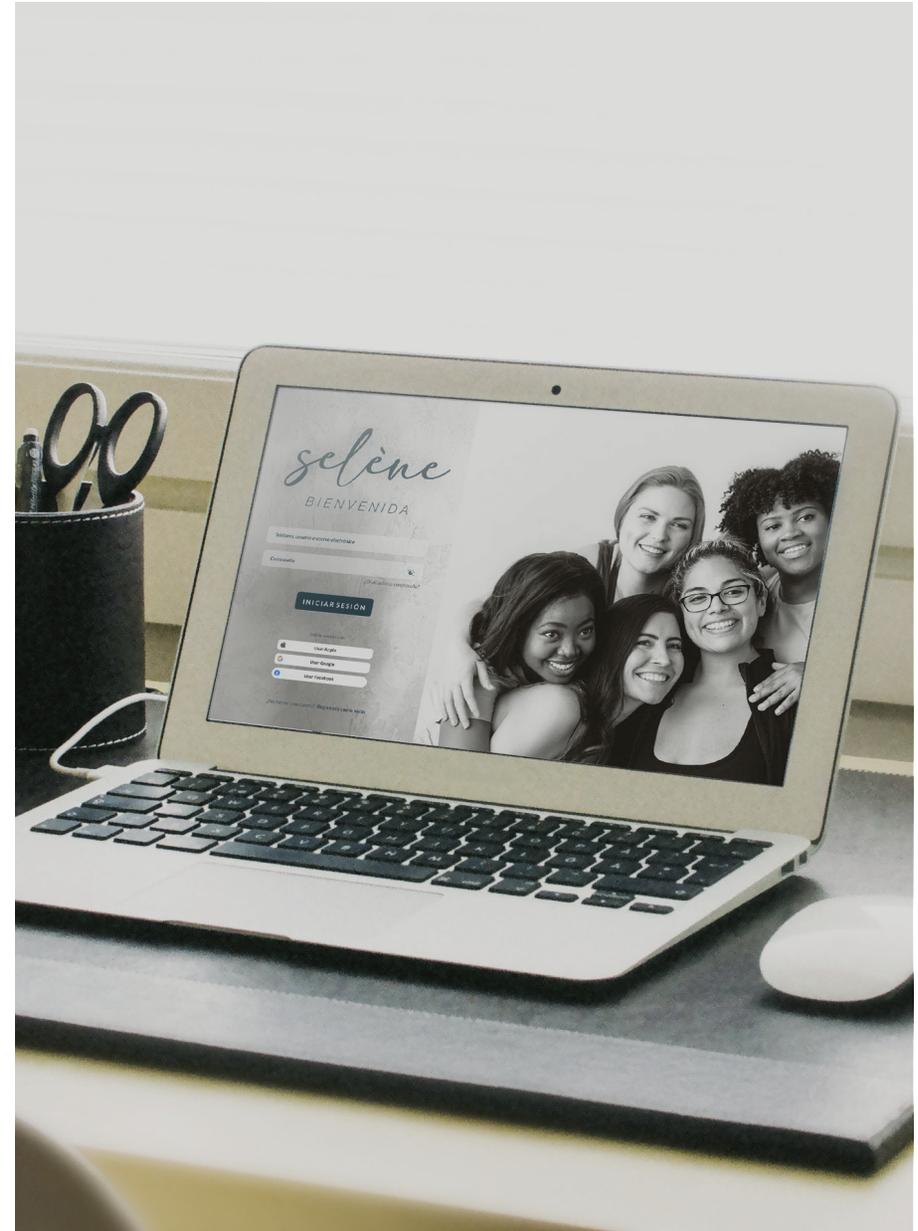
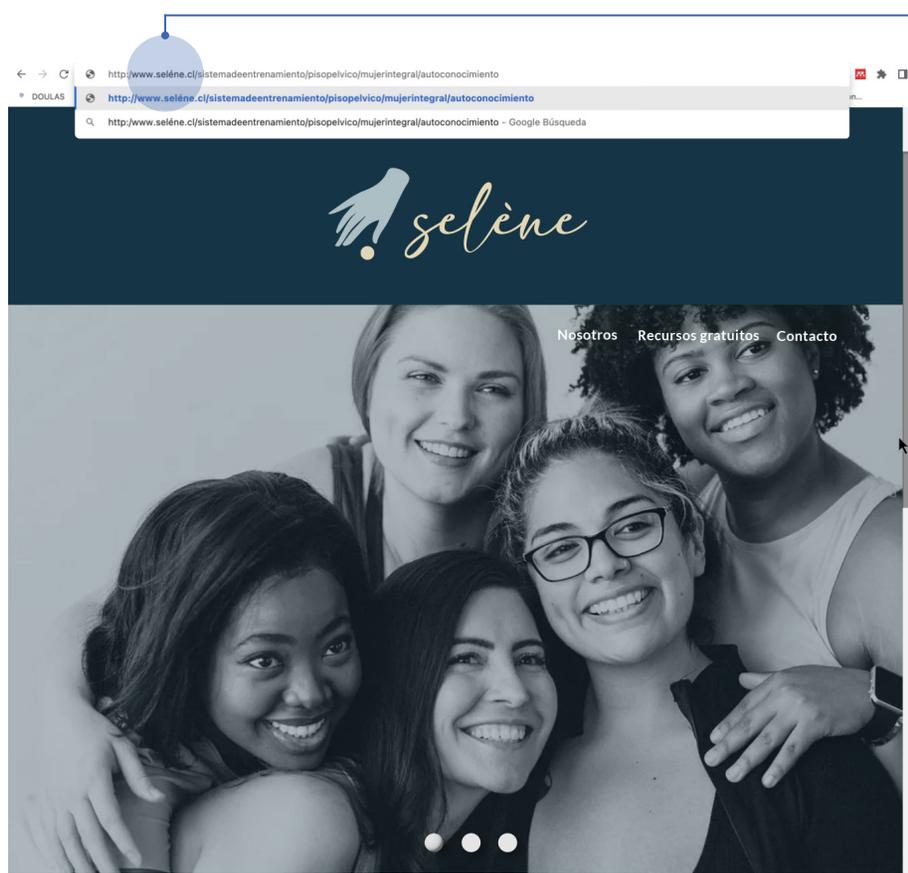


Figura 68, elaboración propia con recurso de Adobe Stock, 2022



**(AUTO)**  
**CUIDÉMONOS,**  
**ELIGE SELÉNE**



Para inscripción y descarga ingresa a la página en [www.selene.com](http://www.selene.com)

- <http://www.selene.cl/sistemadeentrenamiento/pisopelvico/mujerintegral/autoconocimiento>
- <http://www.selene.cl/sistemadeentrenamiento/pisopelvico/mujerintegral/autoconocimiento>
- <http://www.selene.cl/sistemadeentrenamiento/pisopelvico/mujerintegral/autoconocimiento> - Google Bú

Al descargar el software de sistema, encuentralo en tu escritorio



Figura 70, elaboración propia, 2022

Figura 69, elaboración propia, 2022



### Inicio de sesión



(fig. 71)

La sección de inicio de sesión existe para generar bases de dato personalizadas dentro del perfil de cada profesional.



Figura 71, elaboración propia, 2022

### Selección de pacientes por ciclo



(fig. 72)

Una vez iniciada la sesión la plataforma ofrece, inmediatamente la selección del área de pacientes.

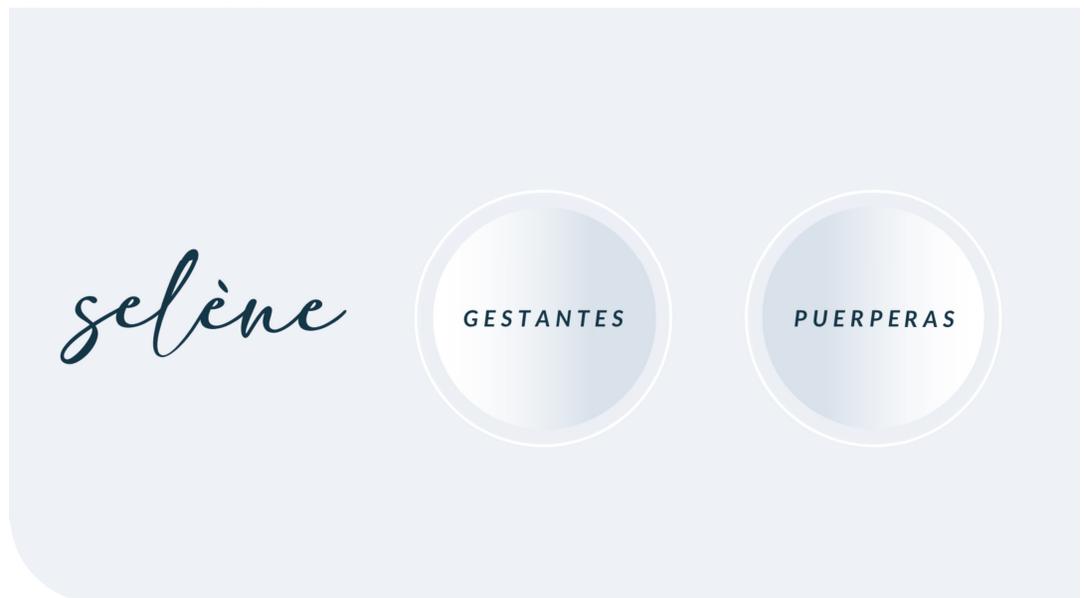


Figura 72, elaboración propia, 2022

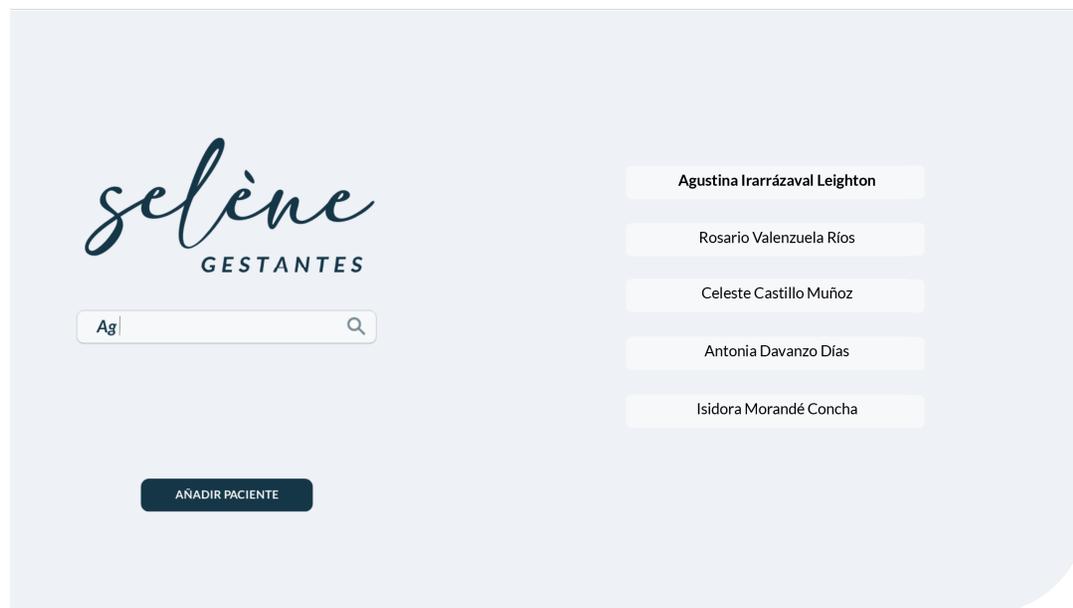


Figura 73, elaboración propia, 2022



Figura 74, elaboración propia, 2022

### Búsqueda o inscripción de paciente



(fig. 73)

Al seleccionar el área de atención, la siguiente sección se enfoca en el fácil acceso a la búsqueda de pacientes. En el caso de no tener el registro, se agrega generando su ficha médica.

### Menú principal de cada paciente



(fig. 74)

Una vez seleccionada la paciente, se abre el menú de su sección. En este la profesional, encuentra la ficha médica, monitorea a la paciente y además, tiene acceso al registro de cada sesión y las tareas que ha ido dejando.



### Pestaña de vista rápida



(fig. 75)

Esta sección tiene el objetivo de facilitar la comunicación dentro de las sesiones físicas. En la sección anterior al hacer click en el nombre de la usuaria, se desliza una pestaña en donde la profesional puede situarse rápidamente en el calendario de sus pacientes.

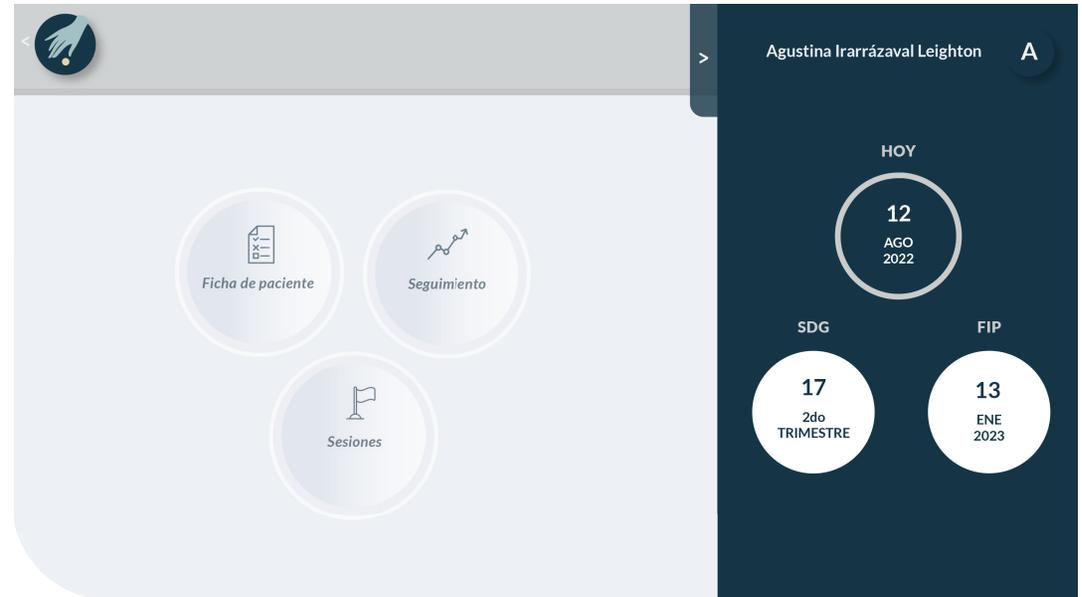


Figura 75, elaboración propia, 2022

### Evaluación inicial y Ficha



(fig. 76)

Al seleccionar la opción “Ficha de paciente” en la sección menú. La plataforma entrega la posibilidad de revisar, editar o crear la “Evaluación inicial”, la cual al completarse, se actualiza y se revisa como “Ficha médica”.



Figura 76, elaboración propia, 2022

### Inscripción de paciente como usuaria

En esta sección la kinesióloga genera la ficha médica, a través de la evaluación inicial.

La sección esta dividida en tres áreas, las cuales para efecto del sistema Seléne guiaran la mejor forma de entrenamiento para las usuarias.

(fig. 77)

El primer área introduce a una conversación de datos personales macros de las pacientes.

Una vez añadidos los datos iniciales se genera, automáticamente, el perfil de su usuario para el libre acceso a desde el móvil.

The screenshot shows a mobile application interface for patient registration. At the top, there is a header with a back arrow, a profile icon labeled 'A', and the name 'Agustina Irarrázaval Leighton'. Below the header is a dark blue bar with the text 'Evaluación inicial'. The main content area is divided into sections. The first section is titled '\* Datos de usuaria' and contains a large grey rounded rectangle with several input fields: 'Nombre', 'Apellidos', 'Fecha de nacimiento' (with sub-inputs for 'día', 'mes', and 'año'), 'SDG' (semana de gestación), and 'FIP' (fecha posible de parto). Below these is a large text area for 'Objetivos personales'. At the bottom of this section is a circular button with a plus sign and the text 'añadir'. To the right of the main form is a white floating card with a profile icon 'A' and the text 'nombre de usuario Agustina Irarrázaval Leighton' and 'constraseña 29011997'. Below the card is a toggle switch. At the bottom of the screen, there is a section titled '\* Diagnósticos - Anamnesis' with a sub-section for 'Diagnóstico de derivación'.

Figura 77, elaboración propia, 2022



### Registro de diagnósticos

(fig. 78)

El área que sigue, brinda información sobre diagnósticos importantes a tener en cuenta de cada usuaria. De esta forma, tanto para la kinesióloga como para la plataforma, se descartan ciertos ejercicios de entrenamiento.

### Áreas piso pélvico

Con el fin de que la comunicación, sobre experiencias, malestares, dolores o sensaciones; ginecológicas, coloproctológicas o sexuales, se den lo más fluido posible. La plataforma ofrece un rápido registro de las observación que interpreta la experta.

\* Diagnósticos - Anamnesis

**Diagnóstico de derivación**

**Diagnóstico morbido**

**Áreas piso pélvico**

	BAJO	MEDIO	EQUILIBRIO	HIPERACTIVIDAD
Ginecológica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coloproctológica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sexual	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

+  
añadir

\* Test inicial de entrenamiento

Test interpretaciones

Figura 78, elaboración propia, 2022



### Test inicial de entrenamiento



Con el objetivo de seguir armando el algoritmo de usuaria bajo el resguardo personalizado de la kinesióloga, se creó un test de interpretaciones. En este, el objetivo es que la paciente entregue sus propias representaciones sobre como visualiza diferentes instrucciones

### Asociación de instrucciones



(fig. 79)

En esta sección el objetivo es evaluar las capacidades que tiene la paciente sobre su piso pélvico. La selección rápida esta pensada para que la interacción sea entre personas, más que a través de la interfaz.

\* Test inicial de entrenamiento

Test interpretaciones

Asociación de instrucciones

\* LOCALIZACIÓN PISO PÉLVICO

CONTRACCIÓN

Ginecológica Cortar el pipi <input checked="" type="radio"/> logra	Coloproctológica Retener un gas <input checked="" type="radio"/> logra
---	---

\* COORDINACIÓN PISO PÉLVICO

Respiración Tranverso <input type="radio"/> logra	Extremidades		
	acostada	sentada	de pie
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	logra	logra	logra

Movimientos pélvicos			
Rotación	Flexo extensión	Abducción	Aducción
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
logra			
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
medio			
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
no logra			

Asociación de imágenes

\* RESPIRACIÓN

Figura 79, elaboración propia, 2022



### Asociación de imágenes



(fig. 80)

Las representaciones visuales que tiene cada persona sobre una determinada acción, son distintas. Por esta razón, el test ofrece una variedad de imágenes, que representan, a través de distintas gráficas, un acción en específica. Por ejemplo: ¿Cuál de estas imágenes te resulta más familiar, cuando te digo: Inhala... Exhala

### Tiempo destinado a entrenar



Con el fin de que el tiempo que dediquen las usuarias para entrenar en casa, sea real y cómodo según sus propios tiempos y prioridades.

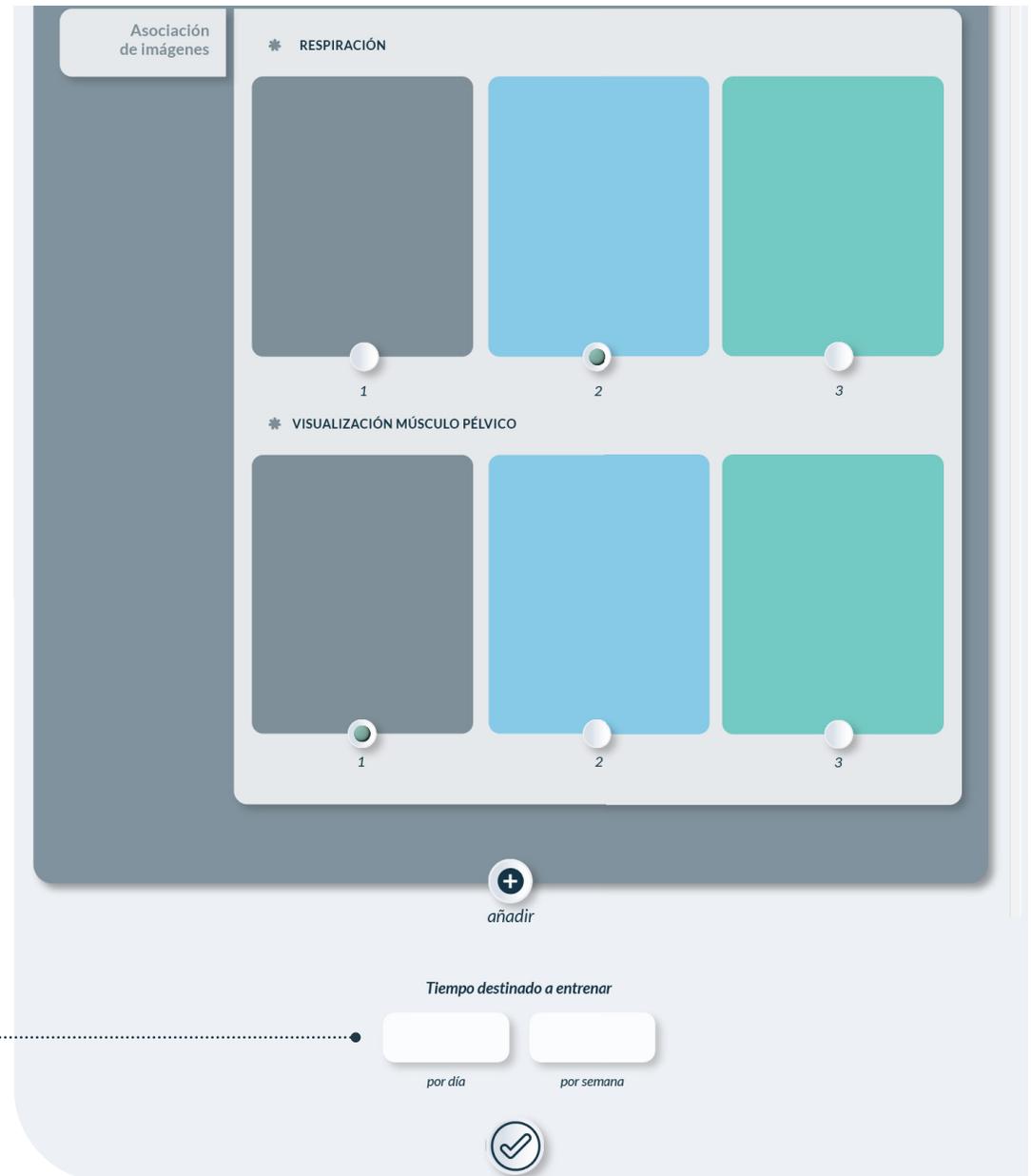


Figura 80, elaboración propia, 2022



### Sincronización entre el software de monitoreo y la app de las usuarias

(fig. 81)

Una vez creada la evaluación inicial, la interfaz genera la ficha de la paciente. Con esto el sistema organiza de forma inteligente, las siguientes interacciones que tendrá la kinesióloga con respecto a cada usuaria en específico.

Figura 81, elaboración propia, 2022

### Algoritmos relevantes para la conexión del sistema seléne

- Datos de inicio
- Cuidados según su historial
- Aprendizaje según sus conocimientos y experiencias
- Curva de aprendizaje
- Tiempo destinado a entrenar



### Inscripción de tareas

(fig. 82)

En el caso de que la interacción dentro de la interfaz sea, inscribir o actualizar, las tareas de cada usuaria. La plataforma contiene una sección única para esto, la cual al estar configurada mediante los datos de la evaluación inicial, ofrecerá las mejores opciones dentro del perfil de aprendizaje de cada paciente.

### Sector guía de paciente

(fig. 83)

Al ingresar a la sección de inscripción de tareas, la primera interacción es organizar los días de entrenamiento, según el tiempo que se inscribió en la evaluación inicial. De esta forma, la adherencia esperada de la usuaria se vuelve más aplicada a su realidad.

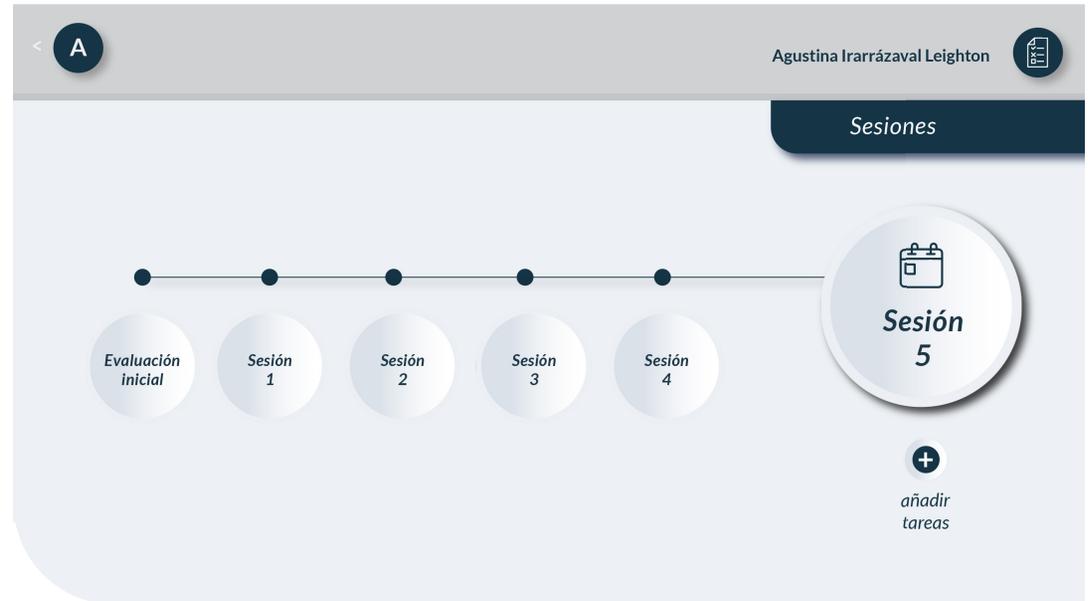


Figura 82, elaboración propia, 2022

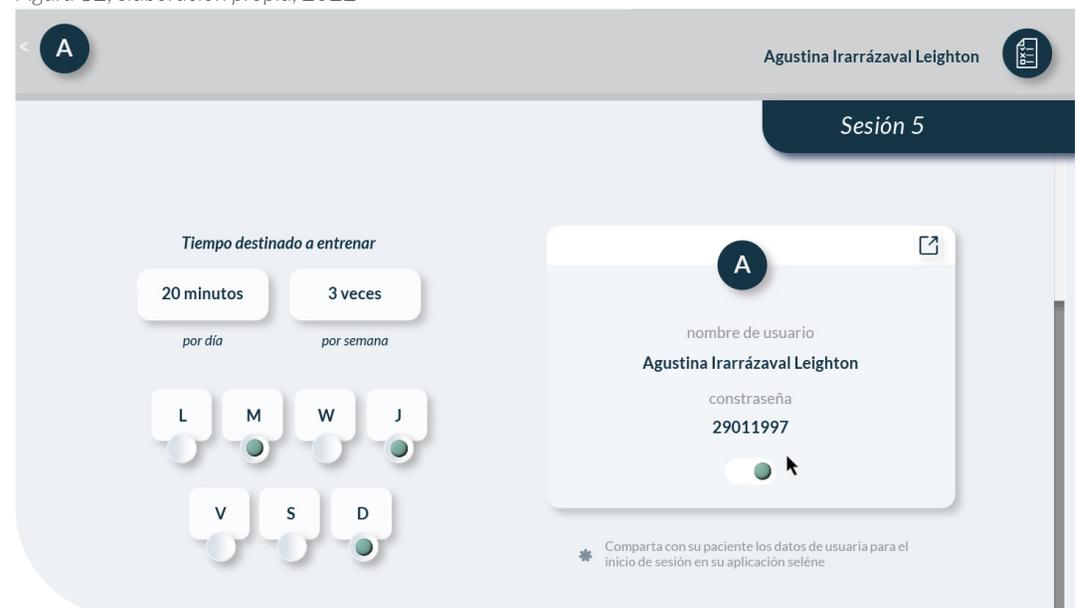


Figura 83, elaboración propia, 2022



### Guías coordinación

(fig. 84)

Al definirse en la ficha médica la representación gráfica de las pacientes, frente a distintas instrucciones. La plataforma ofrece una selección de las gráficas relacionadas a las interpretaciones personalizadas.

La traducción de esto en la app de las usuarias, cooperará en la facilidad de comprensión.

### Establecer tiempos según objetivos pre establecidos

Luego de cada ítem de “tareas”, la sección ofrece inscribir los tiempos destinados para cada ejercicio en específico.



Figura 84, elaboración propia, 2022



### Guías coordinación



(fig. 85)

Para el caso de coordinación pélvica, la plataforma reconoce la importancia de entrenar los movimientos que usarán ,intuitivamente, las usuarias durante el trabajo de parto. De esta forma, el aprendizaje generado durante la gestación, la guiará desde su comportamiento autónomo.

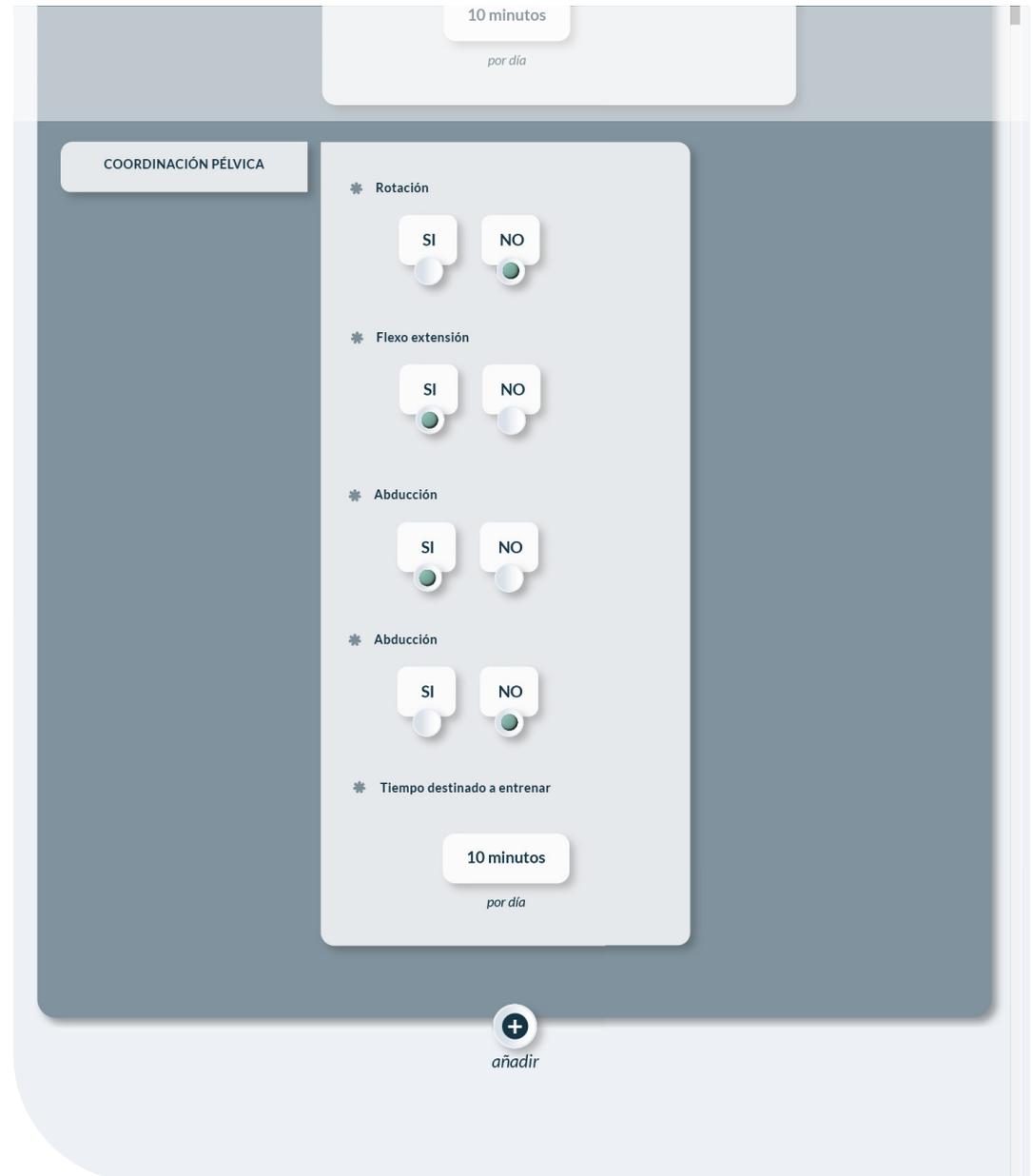


Figura 85, elaboración propia, 2022



### Monitor de adherencia



(fig. 86)

El monitoreo por parte de la kinesióloga es importante para comprender la adherencia y progresos de las usuarias. Así la programación de cada sesión se vuelve más efectiva y personalizada.



Figura 86, elaboración propia, 2022



### 3.3.6 *Software de aplicación móvil*

La interfaz de aplicación móvil está diseñada para el uso exclusivo de las usuarias gestantes y puérperas. Por esta razón sus interacciones están desarrolladas teniendo en cuenta las necesidades durante ambos ciclos.

Objetivos del software de aplicación:

#### **1. Corrección de antecedentes:**

Para los casos analizados, los desarrolladores existentes poseen una amplia gama de interacciones dentro de una misma app, las cuales desde los comentarios recogidos por sus mismos usuarios, se prioriza una y el resto no son utilizadas. En respuesta, la app del sistema Seléne ofrece interacciones únicamente enfocadas en su entrenamiento.

#### **2. Motivación:**

Dentro del diseño es fundamental considerar en todo momento, generar motivación en las usuarias. Para esto el desarrollo debe enfocarse en los perfiles de usuaria y basar-

se en generar momentos de satisfacción, ya que los resultados a corto plazo, serán el motor de beneficios en la continuidad.

#### **3. Tiempos:**

Los tiempos entre usuarias gestantes, en relación con las usuarias puérperas, comprenden distintas necesidades, por lo que las interacciones dentro de esta deben estar diseñadas según las distintas etapas.



### 3.3.6.1 Usability test Software de sistema

La técnica del Usability Report (fig. 87), facilita las decisiones de rediseño en ciertas interfaces. El objetivo de este, es generar un reporte que esboce las partes de la interfaz que requieren corregirse o mejorarse.

En primer lugar, y para efectos del proyecto, se le pidió a mujeres entre 25 a 45 años que utilizaran la plataforma modelada en adobe XD.

Según los datos interpretados, se generó el siguiente reporte de usabilidad.

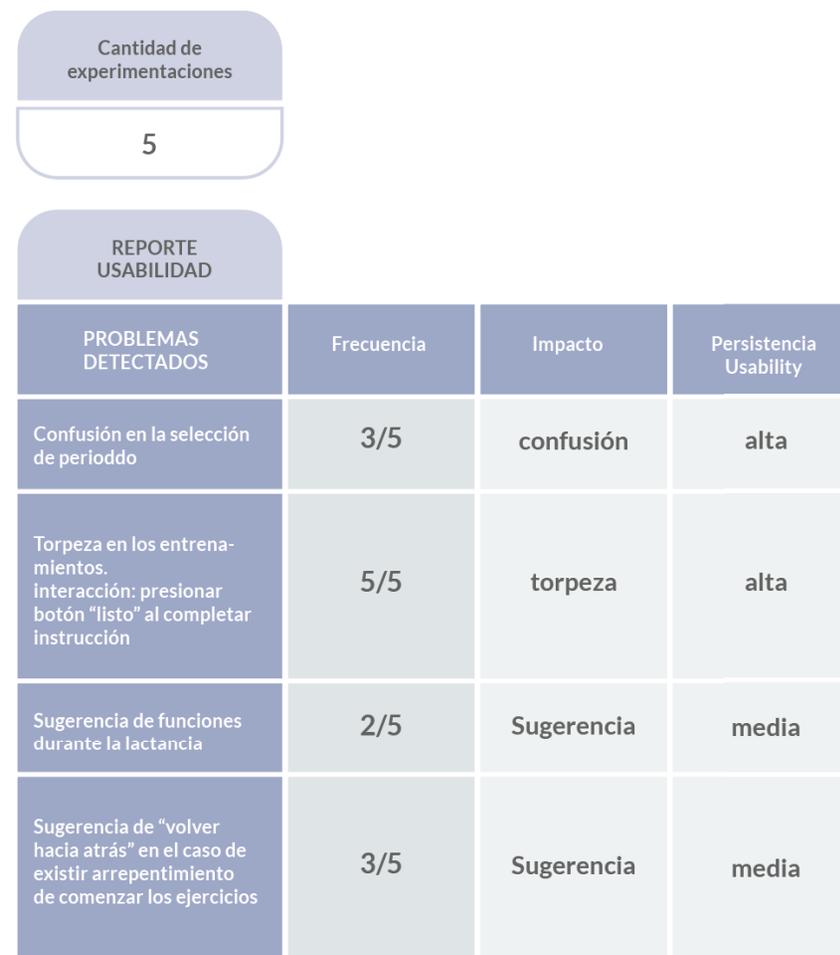
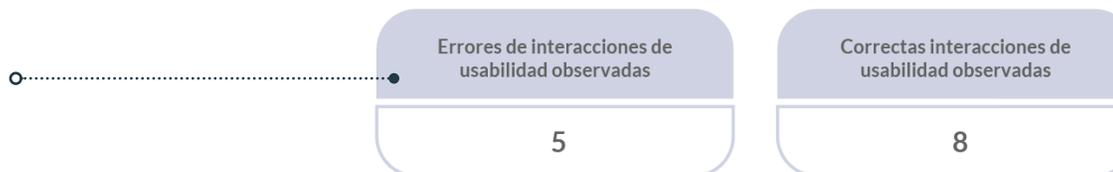


Figura 87, elaboración propia, 2022

Una vez analizados los resultados, se rediseñó la plataforma para las usuarias Seléne con el propósito de ser un aporte y solución a sus necesidades estudiadas.





### 3.3.6.2 *Selene app móvil*

La aplicación (fig. 88) para dispositivos móviles del sistema Sélene, está diseñada mediante interacciones en pro del entrenamiento, y sus tareas administradas por la kinesióloga desde su plataforma.

La interfaz contiene un Landing Page en donde se distribuyen datos enfocados en generar motivación en sus usuarias, y por ende, adherencia.

Con la intención de generar un aprendizaje y guía más completo, la interfaz contiene estímulos multisensoriales durante la continuidad de las sesiones de entrenamiento.

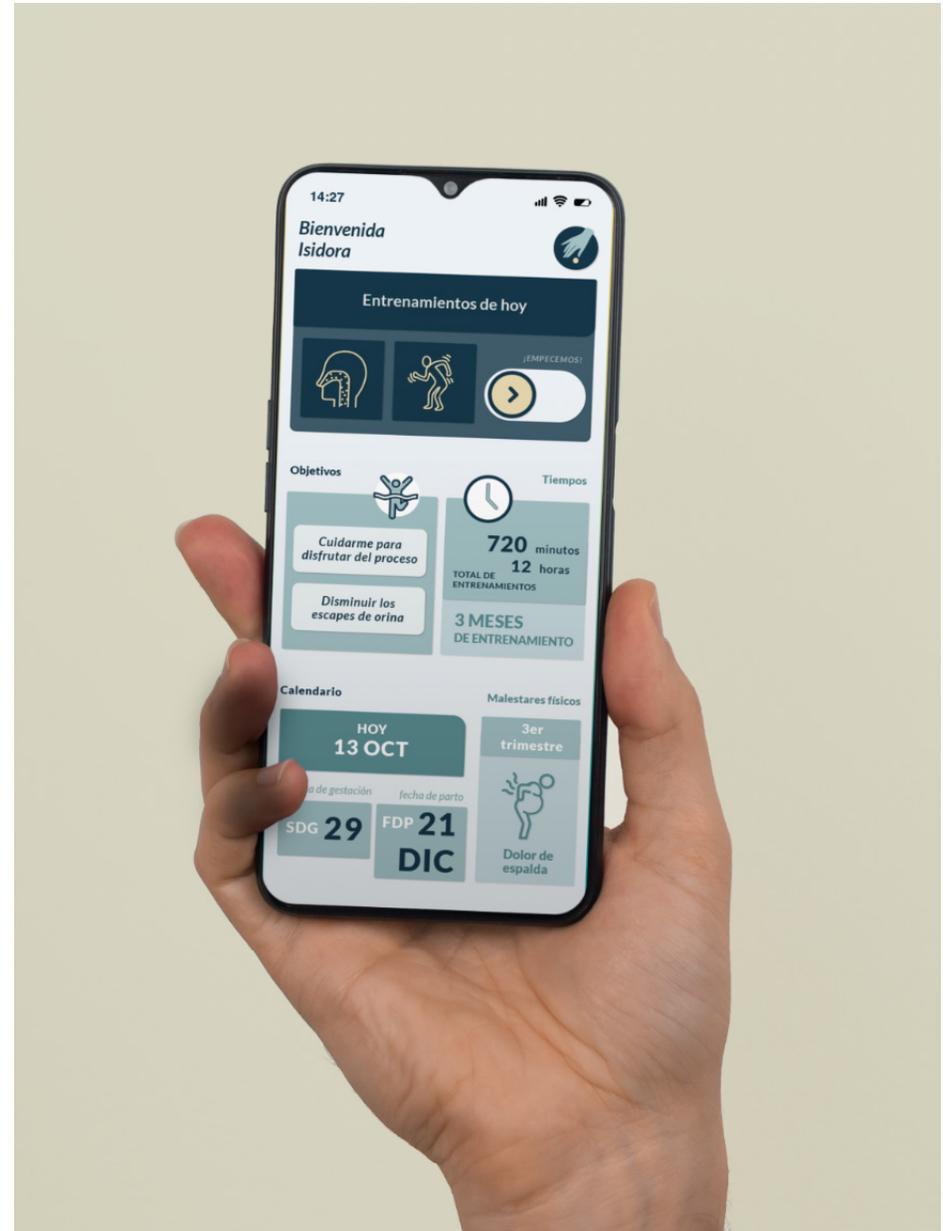
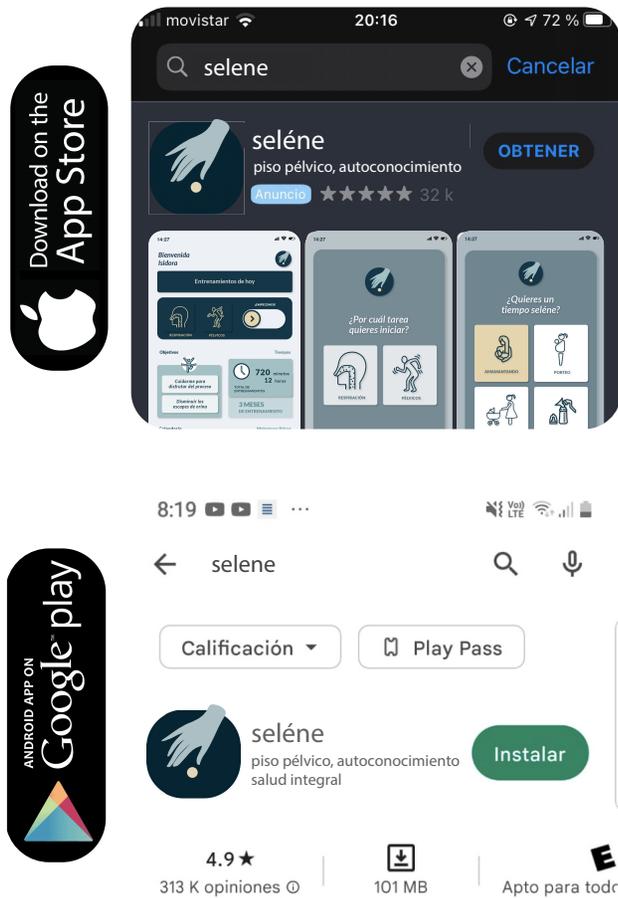


Figura 88, elaboración propia, 2022



Descarga de la app  
(fig. 89)

Figura 89, elaboración propia, 2022

Una vez registrada en la base de datos del Seléne Desk, la sesión de la usuaria es creada; permitiéndole acceder desde su dispositivo móvil.

usuario: (nombre de la mujer)

ej: Isidora

contraseña: (fecha de nacimiento sin espacios)

ej: 21041993

Inicio de sesión  
(fig. 90)

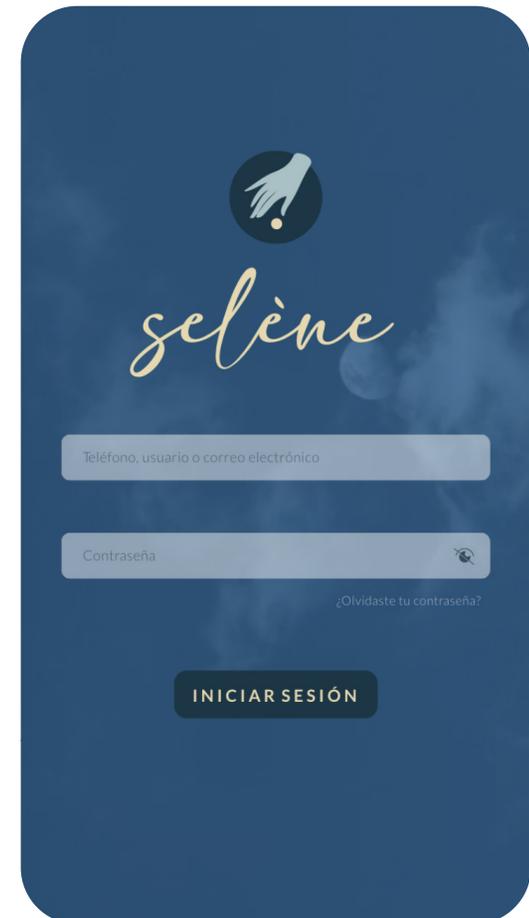


Figura 90, elaboración propia, 2022



Gestante  
(fig. 91)

Figura 91, elaboración propia, 2022

En el caso de las usuarias gestantes, la primera interacción dentro de la interfaz será su objetivo principal: entrenar.

Para esto la sección arroja las tareas establecidas en formato de selección rápida.

Para las usuarias puérperas las tareas establecidas giran en torno a las acciones de dependencia materna durante el periodo.

Una vez seleccionado el momento, la aplicación adapta sus tareas dentro de lo establecido.

Puérpera  
(fig. 92)



Figura 92, elaboración propia, 2022



Figura 93, elaboración propia, 2022

Landing gestante  
(fig. 93)

Landing puérpera  
(fig. 94)

En el caso de optar por “saltar” el entrenamiento inmediato, para ambos casos, la interfaz se dirige a la sección de motivación.

El formato de *widgets* para la visualización de datos, facilita el acceso y legibilidad de estos.

Dependiendo si se trata de una usuaria en gestación o en puerperio, los datos motivadores cambian, debido a la necesidad de mostrar índices de motivación, propios de cada ciclo.



Figura 94, elaboración propia, 2022



Interfaz entrenamiento  
Gestantes



Figura 95, elaboración propia, 2022

Al comenzar el entrenamiento, la sección ofrece elegir que área de trabajo se quiere realizar. (fig. 95)



Figura 96, elaboración propia, 2022

Una vez seleccionada el área, la interfaz muestra el ejercicio específico administrado por la kinesióloga. (fig. 96)



Figura 97, elaboración propia, 2022

Antes de comenzar el entrenamiento, la aplicación indica las instrucciones de uso. Esta sección busca facilitar la usabilidad del entrenamiento, por parte de sus usuarias. (fig. 97)



Figura 97, elaboración propia, 2022

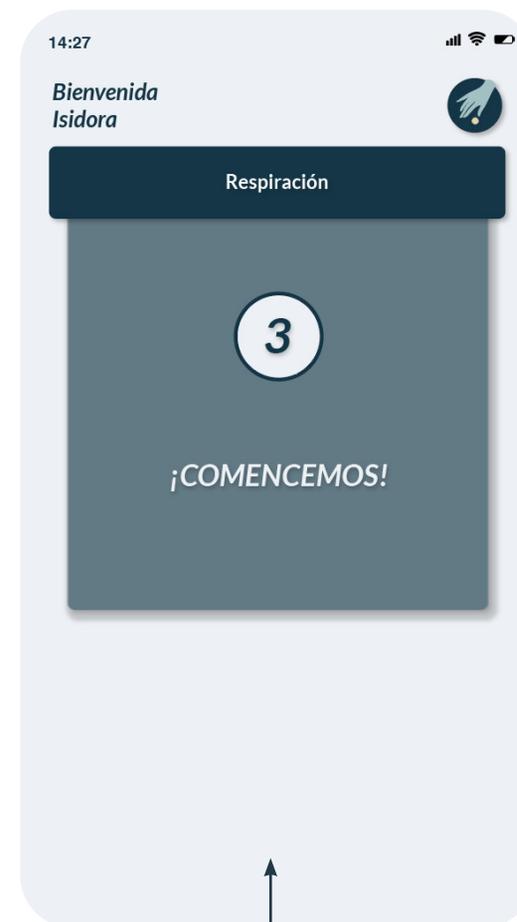


Figura 98, elaboración propia, 2022

Antes de comenzar, la interfaz ofrece una cuenta regresiva que prepara la disposición de las usuarias. (fig. 98)



Figura 99, elaboración propia, 2022

Durante el entrenamiento el dispositivo móvil puede ser simplemente escuchado debido que su diseño incluye un altavoz que comanda la práctica paso a paso.



Figura 100, elaboración propia, 2022



Figura 101, elaboración propia, 2022

En este caso, la imagen seleccionada por la gestante en la evaluación inicial coincide con la gráfica utilizada para guiar el entrenamiento.(fig. 99,100,101)

El cronómetro de la interfaz esta administrado según el tiempo que indicó la especialista a través de su Seléne Desk.



Interfaz entrenamiento  
Puérperas



Figura 102, elaboración propia, 2022

En el caso de las usuarias puérperas, la interfaz ofrece distintas interacciones. (fig. 102)



Figura 103, elaboración propia, 2022

Una vez seleccionado el momento que se desea complementar, la interfaz adapta sus funciones con el fin de cuidar su descanso y no interrumpir la adherencia. (fig. 103)





Figura 104, elaboración propia, 2022

Para efectos del ejemplo, esta usuaria en su evaluación inicial interpretó el ejercicio de respiración a través de la gráfica que se muestra. (fig. 104, 105, 106)

La principal diferencia con las usuarias gestantes, es que los entrenamientos durante el puerperio intentan acompañar a la mujer desde la dependencia con el recién nacido. Lo cual fue identificado como una de las mayores frustraciones.



Figura 105, elaboración propia, 2022



Figura 106, elaboración propia, 2022



Figura 107, elaboración propia, 2022

**Notificaciones**  
(fig. 107)

Las notificaciones que entrega la aplicación para dispositivos móviles busca no generar frustraciones. Por lo que en su diseño, nuevamente la intención es motivar o “conquistar” a la mujer y no agobiarla con mensajes.

### 3.3.7 Dispositivo físico; Hardware

El dispositivo físico (fig. 108) del sistema de entrenamiento Seléne será la pieza que permita conectar a la mujer desde el tacto.

Su diseño ergonómico y antropométrico, permite que las interacciones con este no interfieran en su salud integral, tal como su postura, molestias o dolores que se vayan presentando según el ciclo que esté atravesando la mujer.

Con la intención de ser un sustento para los cambios estudiados, el desarrollo experimental del dispositivo está enfocado en buscar soluciones desde:

La materialidad e higiene

Forma y dimensiones

Usabilidad frente a las interacciones de cada arquetipo de usuaria

Las funciones de vibración permiten que el dispositivo sea una guía sensorial frente a cada entrenamiento. Al mismo tiempo, su capacidad de ser usado sin la conexión a la aplicación, permite que las usuarias le den un uso específico para aliviar distintos dolores y molestias, o por el contrario, potenciar momentos de placer sexual con ellas mismas.



Figura 108, elaboración propia, 2022



### 3.3.7.1 Tabla de pertinencia material

Con el fin de estudiar la materialidad óptima para el dispositivo Seléne, se identificaron distintas variables y atributos imprescindibles que deben ser considerados para la elaboración de este.

A continuación se muestra la tabla generada (fig. 109), la cual se construye en función de la pertinencia según cada variable y atributos estudiados.

SILICONA MÉDICA					
Descriptor	Pertinencia muy alta (PMA)	Pertinencia alta (PA)	Pertinencia media (PM)	Pertinencia baja (PB)	Pertinencia muy baja (PMB)
Facilidad de lavado	X				
Flexibilidad y maleabilidad	X				
Durabilidad	X				
Suavidad al tacto y roce	X				
Reacción ante el frío	X				
Resistencia a temperaturas altas	X				
Porosidad					X
Adaptación temperatura corporal	X				
Resistencia a la humedad	X				
Hipoalergénico	X				
Conductor de electricidad					X

Figura 109, elaboración propia, 2022

### 3.3.7.2 Experimentación dimensiones y formas

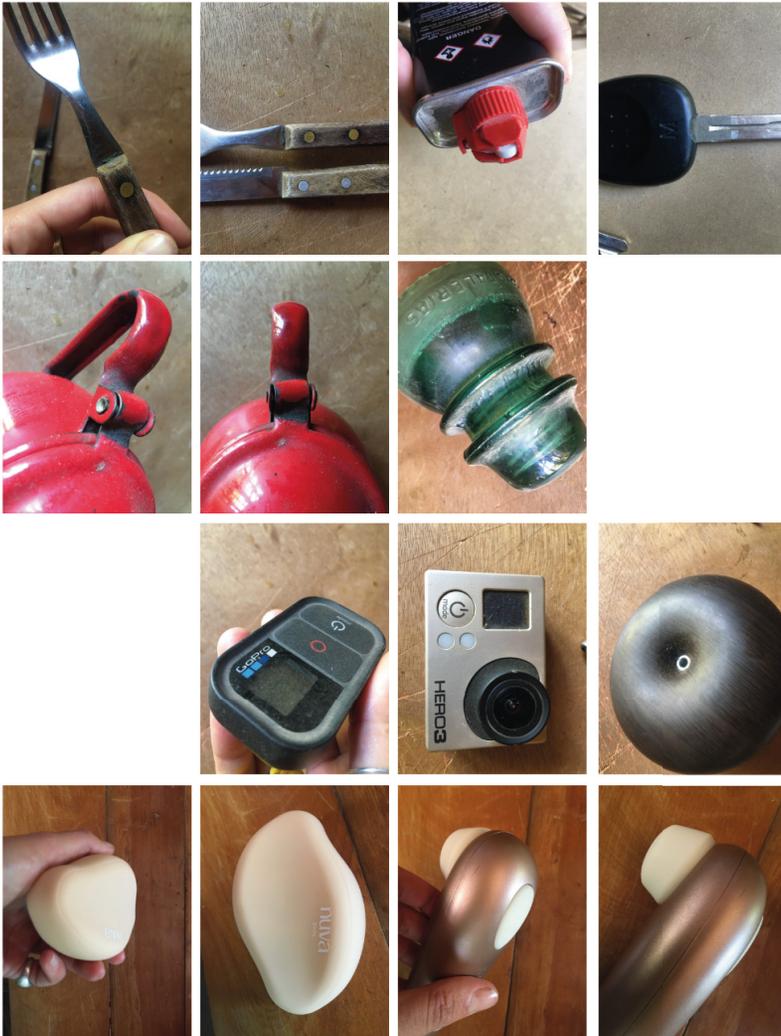


Figura 111, elaboración propia, 2022



Experimentación  
de ángulos  
(fig. 110)

#### Conclusiones

Los ángulos que forman parte del dispositivo Seléne, deben ser curvos y evitar ángulos menores a los 75 grados.

(fig. 111) Como parte de esta experimentación se buscaron objetos, ya en uso, que evidencien la acumulación de suciedad. Con el fin de que el diseño no siga ese camino.

Figura 110, elaboración propia, 2022



¿Curvaturas de cuerpo?

¿Adaptación para cabezales?

¿Dispositivo con adaptaciones?

Experimentación de formas y dimensiones (fig. 112)

**Conclusiones**  
La evolución del prototipado se desarrolló según los distintos hallazgos relacionados a las interacciones de las usuarias, e información obtenida por el equipo de kinesiólogas.

Figura 112, elaboración propia, 2022



**Botón conexión Bluetooth**

Presiona el botón y conecta el dispositivo a Seléne app móvil

**Botón de control para el uso de vibraciones**

Sin necesidad de conectarse a la aplicación, el dispositivo permite controlar las vibraciones a través de un botón integrado. Su relieve está diseñado con silicona médica sobrepuesta, con el fin de no acumular suciedad entre las fisuras.

Figura 112, elaboración propia, 2022

3.3.7.3 Interacciones: Experimentación ergonómica y antropometría



Figura 113, elaboración propia de registros, 2022

### Primer trimestre

total de 2 kg



Figura 114, elaboración propia, 2022



Con respecto a las interacciones de las usuarias durante la gestación, se analizaron distintas posiciones que ofrece el sistema Seléne, a través del uso de un prototipo del dispositivo físico.



Figura 115, elaboración propia, 2022

Para efectos del proyecto, el primer trimestre en una mujer nulípara probablemente no entre en la categoría, ya que por lo general en este sub-tipo de usuaria, la llegada al kinesiólogo es a partir de segundo trimestre.

Sin embargo, una mujer que utilizó su el dispositivo durante su gestación anterior, dispondrá del aparato para uso y goce propio.

### Segundo trimestre

total de 7 kg

Durante el segundo trimestre de gestación, las posiciones que invita a tomar el sistema resultan ser bastante aliviadoras con respecto al peso.

Durante este periodo el tamaño de la panza ya interfiere en ciertos movimientos de alcance. En el caso de alcance al tren inferior (fig.115) se observa como la postura de la mujer ya necesita curvarse para lograr ciertos objetivos, tal como el caso de tobillos y pantorrillas. Con los 16,5 cm extra del dispositivo la mujer se permite contener su postura correcta con respecto la columna.



Figura 115, elaboración propia, 2022



Figura 116, elaboración propia, 2022



Figura 117, elaboración propia, 2022

## Tercer trimestre

total de 12 kg



Figura 118, elaboración propia, 2022



Figura 119, elaboración propia, 2022



El cuidado de la columna vertebral durante el tercer trimestre de gestación, es uno de los factores más importantes a considerar. Nuevamente se observa una importante diferencia en la posición de la mujer con y sin el uso del dispositivo e interactuando con el.

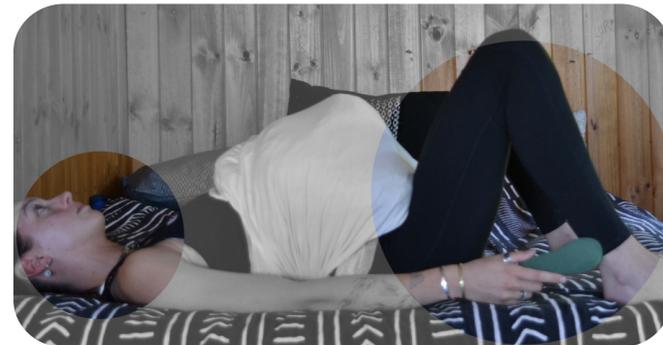


Figura 120, elaboración propia, 2022

En relación a la observación de la postura recostada, el uso del dispositivo le permite mantener el centro. A pesar de ser un ejercicio experimental, el uso de la mirada como comprensión del medio es un acto intuitivo en todos los seres humanos.

# ENTREGAR

## 3.4.1 Service Blue Print

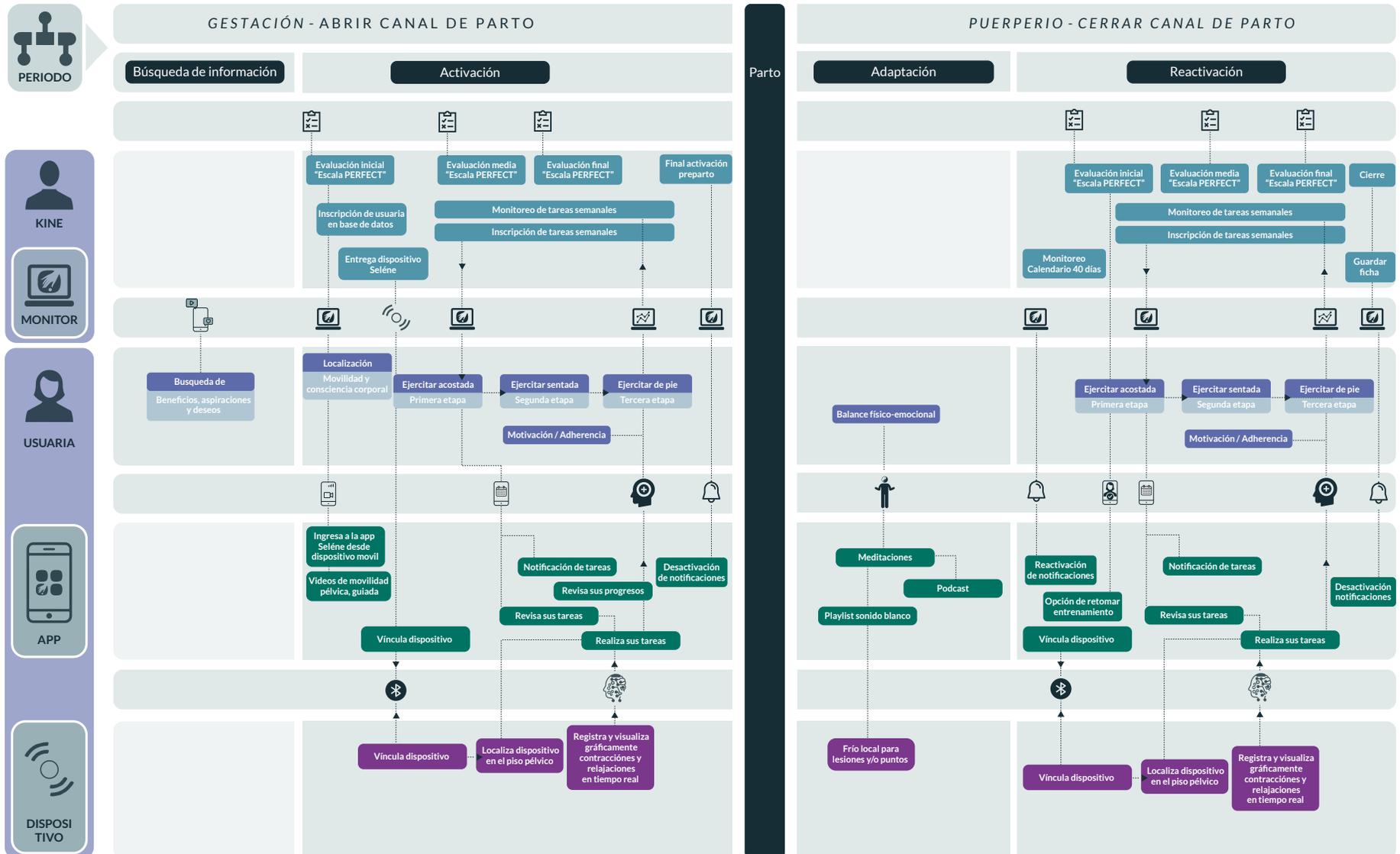


Figura 121, elaboración propia, 2022



### 3.4.2 *Technology Readiness Level*

Los TRL son indicadores de medición, en donde su sistema permite comprender el nivel de maduración de cierto proyecto (Straub, 2015).

Con el fin de identificar las capacidades que se necesitan para materializar el Sistema Seléne, se generó una diagrama basado en los TRL.



# ENTREGAR

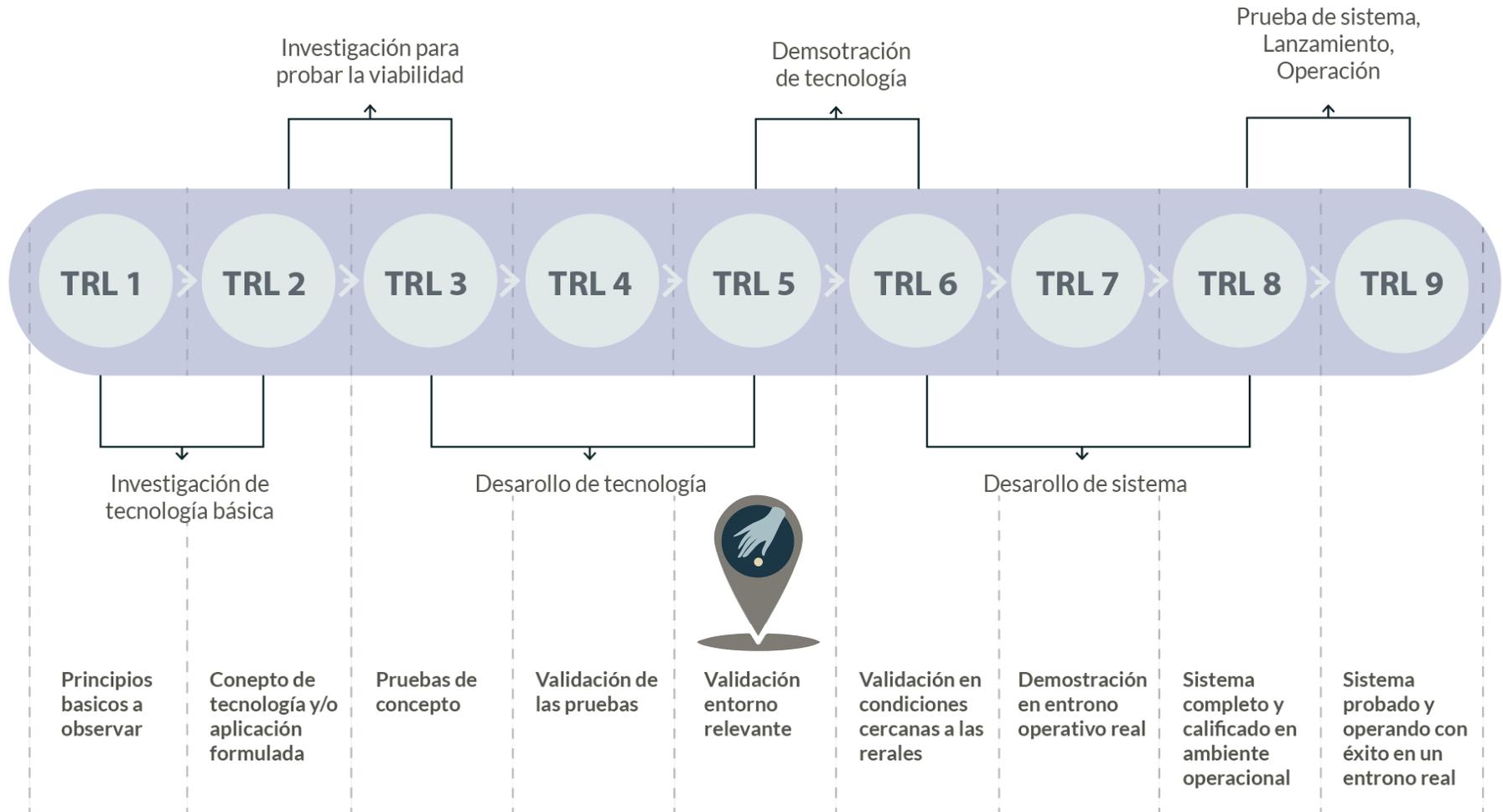


Figura 122, elaboración propia basado en la medición TRL, 2022



## ENTREGAR

### 3.4.3 *Reflexión crítica; conclusiones del proyecto*

A continuación se expone el análisis crítico del proyecto con el fin de englobar los logros y metas alcanzadas del proceso de investigación y diseño. Al mismo tiempo, es crucial ser quien evidencie las debilidades de este, para así poder proyectar y construir los próximos peldaños que darán maduración al Sistema Seléne.

La evolución de soluciones concretas del proyecto ha sido uno de los ítems que, personalmente, más evidencia el valor de Seléne. Desde que se planteó el problema y la oportunidad de diseñar, las soluciones que fueron desglosando de aquel cuestionamiento, revelaron un sin fin de interacciones sin resolver en el mundo sexual y reproductivo de la mujer. Desde el levantamiento de información, fue crucial para el proyecto comprender que nuestra identidad no es lo mismo que nuestros comportamientos, creencias o valores, más bien, es la inmutabilidad de nuestra identidad lo que nos permite adaptarnos a cada situación y así, comportarnos. En otras palabras y enfocando el análisis

en las usuarias estudiadas, la identidad de cada mujer es lo que el proyecto buscó como norte, no el comportamiento de madre, ni el valor de amar incondicionalmente o las creencias que surgen con respecto al cuidado de sus hijos. Aquella mujer que no es súper heroína, que sufre por sus emociones y dolores, aquella mujer vulnerable y empática, ella es quien debe ser siempre la esencia y motor del Sistema Seléne.

Las tres mujeres que aportaron con su experiencia al desarrollo del proyecto fueron sin duda la pieza base que hace que Seléne viva no solo desde el estudio e investigación teórica. No obstante, para las próximas etapas sería un aporte contar con la participación de más mujeres que estén comenzando este viaje sin retorno. De esta forma, la maduración del proyecto podría sostenerse desde evidencias cuantificables y así, se daría un mejor paso a la verificación del Sistema en uso.

El valor de los pilares que conforman a Seléne, fue una hallazgo, que si bien se fue moldeando según las intuiciones y análisis, la aparición de este se dio de forma espontánea y natural.



## ENTREGAR

Para efectos del proyecto, es preciso destacar que para generar cambios a través de soluciones, estas deben surgir durante el estudio investigativo y no directamente del inicio del problema.

Para las próximas etapas de desarrollo, la contribución de un equipo multidisciplinario es un factor sustancial para poder materializar las propuestas y soluciones entregadas por esta primera etapa. Debido a la extensión de tiempo existen piezas del proyecto que no pudieron ser solucionadas al 100%, sin embargo, con la integración de un equipo de trabajo, la división de tareas y análisis en conjunto que contiene el Sistema Seléne, sería posible resolver y confeccionar de forma tangible y visibless el proyecto.

Dentro de las metas que se proyectan, existe la idea de postular a fondos y así obtener los ingresos necesarios para la experimentación y validación específica del Sistema Seléne. El avance teórico que otorga este primer “cierre”, busca ser el trampolín para comenzar a ver un Sistema con cuerpo formal.

Desde la teoría, el proyecto es una solución que busca ser un sustento para la mujer y los cambios que la hacen habitar un cuerpo y una mente tan desconocida. El hallazgo de conectar con el canal de parto, a través del reconocimiento sensitivo resultó ser aún más clave que el solo hecho de hacer “ejercicio pélvico”. El nombre de “sistema de entrenamiento”, engloba la acción que invita y motiva a las mujeres a buscar el momento en donde “yo” conecto conmigo, con mi proceso, mis sensaciones y mis tiempos.



## **4.** **BIBLIOGRAFÍA**

<b>4.1</b>	
<b>Bibliografía.....</b>	<b>8</b>

## BIBLIOGRAFÍA

**Almudena, A. (2021, 31 mayo).** Integración sensorial. Procesamiento vestibular y propioceptivo. *blog\_invanep*. Recuperado 25 de mayo de 2022, de [https://invanep.com/blog\\_invanep/integracion-sensorial-procesamiento-vestibular-y-propioceptivo](https://invanep.com/blog_invanep/integracion-sensorial-procesamiento-vestibular-y-propioceptivo)

**BabyCenter - Embarazo y bebé. (2010).** AppStore. Recuperado 6 de septiembre de 2022, de <https://apps.apple.com/es/app/babycenter-embarazo-y-beb%C3%A9/id386022579>

**Bolas Chinas Sexy Soft. (s. f.).** Asociación Chilena de Protección de la Familia. <https://www.aprofa.cl/tienda/product/bolas-chinas-sexy-soft/>

**Carrillo-Mora, P. & García-Franco, A. (2021, 6 julio).** Cambios fisiológicos durante el embarazo normal *Physiological Changes During a Normal Pregnancy*. Scielo. Recuperado 27 de octubre de 2022, de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422021000100039](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000100039)

**EntrenueTube. (2017, 24 agosto).** Lovelife krush Kegel Exerciser. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=sPVJLmoB184>  
EPI-NO. (s. f.). Somos EPI-NO en Chile. <https://hhouse.cl/portal/producto/epi-no/>

**El Parto es Nuestro. (s. f.).** Cambios físicos tras el parto. Recuperado 23 de agosto de 2022, de <https://www.elpartoesnuestro.es/informacion/posparto/cambios-fisicos-tras-el-parto>

**Escuela de Doulas. (s. f.).** <https://www.almatrizdoulas.com/escuela-de-doulas>

**Espitia De La Hoz, F, Andrade, A, & Orozco, H. (2015).** Utilidad del Biofeedback Perineal en las disfunciones del piso pélvico. *Investigaciones Andinas*, 17 (31), 1301-1312.  
<https://revia.areandina.edu.co/index.php/IA/article/view/542/545>

**Hospital de Manises. (2014, 17 junio).** LA CASA DE PARTOS DEL HOSPITAL DE MANISES. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=2NlBX-JnQrKo>

**IDEO. (2009).** Design Kit: The Human-Centered Design Toolkit | ideo.com. Recuperado 29 de noviembre de 2022, de <https://www.ideo.com/post/design-kit>

**Japi Jane Sexshop - Tienda Online. (s. f.).** Japi Jane. [https://japijane.cl/?gclid=CjwKCAiAnZCdBhBmEiwA8nDQxewrcXDEntMHrrgpbz\\_pnlpSh-VhM3Mhb8CoA1UNg7ws0H85Zq\\_-hThoCqg8QAvD\\_BwE](https://japijane.cl/?gclid=CjwKCAiAnZCdBhBmEiwA8nDQxewrcXDEntMHrrgpbz_pnlpSh-VhM3Mhb8CoA1UNg7ws0H85Zq_-hThoCqg8QAvD_BwE)

**Jiménez, A. R. (2019, 29 agosto).** EL DUALISMO CARTESIANO Y SU RELACIÓN CON LA NUEVA MEDICINA A LA LUZ DE SU CORRESPONDENCIA. <https://www.scielo.br/j/kr/a/bn6kV9mjZnpT8SMgTV5WDYk/?lang=es>

**Jiménez, J. (2012).** LA PÉLVIS Y SUS MOVIMIENTOS DURANTE EL PARTO. En LA PÉLVIS Y SUS MOVIMIENTOS DURANTE EL PARTO

**Juguetes Didácticos y Material Educativo. (s. f.).** <https://soydidacticos.cl/22-aprendizaje>

**Julio, K. M. (2020, 3 abril).** Los Sentidos: conociendo el mundo. crecer-decolores. <https://www.crecerdeclores.com/post/los-sentidos-conociendo-el-mundo>

**Martin, B. & Hanington, B. (2012).** *Universal Methods of Design* (2012.a ed.) [Digital]. Library of Congress Cataloging.

**Masajeador DELL WAND.** (s. f.). Medimport. <https://www.medimport.cl/dell-wand>

**Masajeador Terapéutico PERIDELL.** (s. f.). Medimport. <https://www.medimport.cl/peridell-masajeador-terapeutico>

**Minsal. (2015).** Evaluación del Trabajo de Parto. Guía perinatal. <https://cedipcloud.wixsite.com/minsal-2015/evaluacion-del-trabajo-de-parto>

**Montaner, D. N. G. (2022, 22 agosto).** ¿Cómo influye la relaxina en el embarazo? -canal SALUD. Blog Salud MAPFRE. <https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/mujer/embarazo/relaxina-embarazo/>

**M., R. D. (2003, 1 enero).** Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana. <https://www.scielo.br/j/soc/a/FGbCQNG5DBVHjS-R78fTjpVP/?lang=es>

**Olza, I. (2012).** ¿Nacer por cesárea?: Evitar cesáreas innecesarias. Vivir cesáreas respetuosas (Spanish Edition). Editorial Ob Stare, S. L.

**OMS - Organización Mundial De La Salud. (2022, 22 marzo).** Recomendaciones de la OMS sobre cuidados maternos y neonatales para una experiencia posnatal positiva: resumen ejecutivo. Organización Mundial De La Salud. Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240044074>

**Palpa. (s. f.).** ThePalpacompany. <https://palpa.cl/>

**Paris, E. (2012, 21 marzo).** «Mamás en forma», aplicación para embarazadas. Bebés y más. <https://www.bebesymas.com/embarazo/mamas-en-forma-aplicacion-para-embarazadas>

**PINTO L, F. (2007).** Apego y lactancia natural. *Revista Chilena de pediatría*, 78(suppl 1), 96–102. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062007000600008>

**Pirámide de Dilts. (2022, 8 septiembre).** Lectera Glossary. <https://lectera.com/info/es/articles/piramide-de-dilts>

**Pregnancy + | Tracker App - Apps on Google Play.** (s. f.). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hp.pregnancy.lite>

**Regulación endocrina de la gestación humana. (1971).** Organización Mundial de la Salud.

**Sadler, M. (2002).** «Así me nacieron a mi hija» Aportes antropológicos para el análisis de la atención biomédica del parto hospitalario [Artículo]. En *Cátedra UNESCO Género. Catalonia*

**SciELO - Scientific Electronic Library Online. (s. f.).** [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext)

**Sant Joan de Deu & BCNATAL. (2020, septiembre).** Tipos de parto. Sant Joan de Deu.

**Strategyzer AG. (s. f.).** Value Proposition Canvas – Download the Official Template. <https://www.strategyzer.com/canvas/value-proposition-canvas>

**Salgado, G. (2021, 5 febrero).** Entrevista a Michel Odent: «La forma de nacer influye en la salud». Cuerpomente. [https://www.cuerpomente.com/nos-inspiran/la-forma-nacer-influye-salud\\_7758](https://www.cuerpomente.com/nos-inspiran/la-forma-nacer-influye-salud_7758)

**Trainer | Entrenador inteligente del suelo pélvico y aplicación. (s. f.).** Elvie. <https://www.elvie.com/es-es/tienda/elvie-trainer>

**Santis-Moya, F., Viguera, S. & Miranda, V. (2020).** Caracterización clínica de las disfunciones de piso pélvico en mujeres chilenas sintomáticas que consultan en un hospital universitario. Scielo. Recuperado 25 de agosto de 2022, de [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262020000600578&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262020000600578&script=sci_arttext)

**Universidad Elisava & Sala, A. (2020).** Balisa. ELISAVA. Recuperado 11 de septiembre de 2022, de <https://www.elisava.net/es/proyectos/balisa>

**VIBRADORES Y JUGUETES. (s. f.).** Secretos de Amor Sexshop. <https://secretosdeamor.cl/vibradores-y-juguetes>

**Winkpass Creations, Inc. (2021).** iPregnant Lite. App Store. Recuperado 23 de agosto de 2022, de <https://apps.apple.com/es/app/ipregnant-lite/id473826744>

