

**Universidad de la República**

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Escuela Universitaria Centro de Diseño

**Proyecto de Iniciación a la Investigación.**

**APORTES DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN EL DESARROLLO  
DE PRODUCTOS PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD  
MOTRIZ SEVERA EN EL ÁMBITO DEL BAÑO.**

**Abril, 2017**

Responsable      Paula Lombardi  
Tutoría            Sarita Etcheverry

Autores            Patricia Larrosa  
                          Silvana Nallem  
                          Florencia Peirano  
                          Federico Viera

Colaboradores    Sofia Beceiro  
                          Mariana Suárez

Trabajo realizado dentro del marco del llamado de Iniciación a la Investigación de FADU, UdelAR en conjunto con el Centro Nacional de Ayudas Técnicas y Tecnológicas (CENATT) concretamente con el Equipo de Desarrollo y Fortalecimiento de Autonomía en la Niñez (EDFAN).

El equipo de trabajo está compuesto por docentes de distintas áreas (Proyectual y Tecnológica) y estudiantes con formación en Diseño Industrial perfil Producto y perfil Textil-Indumentaria e Ingeniería de Producción, de la Escuela Universitaria Centro de Diseño, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República.



Responsable: D. I. Paula Lombardi, Prof. Asistente de Materiales, Área Tecnológica. EUCD

Tutor: Tec. Mec. Sarita Etcheverry, Prof. Agregado, Área Tecnológica. EUCD



# Índice

<b>1- Resumen del proyecto</b>	<b>4</b>
1.1 Introducción	4
1.2 Objetivos	4
1.3 Metodología	5
1.4 Estrategia de trabajo	6
1.5 Alcance y limitaciones del proyecto	6
<b>2- Análisis de las condiciones</b>	<b>7</b>
2.1 Institucional	7
2.1.1 Normativa vigente	7
2.1.2 Instituciones relacionadas	8
2.1.2.1 CENATT y EDFAN	10
2.2 Problemática	11
2.3 Usuarios y su contexto	12
2.3.1 Características del usuario	12
2.3.1.1 Introducción	12
2.3.1.2 Patologías asociadas	17
2.3.1.3 Usuarios primarios y secundarios	17
2.3.2 Contacto con usuarios	17
2.2.3 Secuencia de uso	20
2.3.4 Características del contexto	20
2.4 Relevamiento y Análisis de Productos	21
Fichas de producto	21
2.4.1 Análisis técnico y productivo	22
2.4.1.1 Grafo de componentes	23
2.4.1.2 Flujo productivo	26
2.4.1.3 Observaciones	26
2.5 - Relevamiento y Análisis de Proveedores	27
<b>3- Desarrollo de alternativas</b>	<b>28</b>
3.1 Tabla de requisitos	28
3.2 Propuestas	29
3.2.1 Camino 1: Reformulación de la actual silla que brinda el CENATT.	30
3.2.1.1 Alternativa 1.A	31
3.2.1.1.a Descripción.	31
3.2.1.1.b Dibujos, imágenes, características funcionales.	32
3.2.1.1. Conclusiones, observaciones.	35
3.2.1.2 Alternativa 1.B	36
3.2.1.2.a Descripción.	36
3.2.1.2.b Dibujos, imágenes, características funcionales.	37
3.2.1.2.Conclusiones, observaciones.	39

3.2.2 Camino 2: Diseño de pieza textil adaptable a diversas superficies.	39
3.2.2.1 Descripción.	40
3.2.2.2 Dibujos, imágenes, características funcionales.	40
3.2.2.3 Conclusiones, observaciones.	43
3.3 Evaluación de propuestas (tabla de valoración)	43
<b>4- Conclusiones</b>	<b>45</b>
<b>5- Bibliografía</b>	<b>46</b>
<b>6- Glosario</b>	<b>47</b>
<b>7- Anexos</b>	<b>48</b>

# 1- Resumen del proyecto

## 1.1 Introducción

La investigación surge motivada por la intervención del Diseño en el campo de las ayudas técnicas para niños con discapacidad motriz y/o motora media a severa, enmarcado dentro del vínculo con el Equipo de Desarrollo y Fortalecimiento de Autonomía de la Niñez (EDFAN) perteneciente al Centro Nacional de Ayudas Técnicas<sup>1</sup> y Tecnológicas (CENATT) dependiente del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).

La misma busca brindar apoyo a la situación cotidiana concreta planteada por el equipo del CENATT, que consiste en: bañar de manera adecuada y segura a niños con discapacidad motriz media a severa.

Desde la perspectiva del diseño se busca realizar un análisis de las situación actual y plantear alternativas, cuyo desarrollo sea factible de realizar a nivel local, analizando las variables que son propias de la disciplina. La particularidad que presentan las ayudas técnicas asociadas al contexto del baño y a la actividad de higiene personal, es que las mismas son múltiples y cuentan con un espacio reducido y con características muy específicas.

En el relevamiento realizado es posible encontrar alternativas ya resueltas en otros países, pero debido a la demanda de los usuarios y la capacidad de respuesta del MIDES-CENATT-EDFAN resulta necesario plantear soluciones que sean realizables a nivel local y económicamente accesibles para la mayoría de la población.

## 1.2 Objetivos

### Generales

- Aportar al desarrollo de la investigación en el campo del Diseño Industrial y la discapacidad
- Estrechar vínculos entre instituciones que trabajan en temas relativos a discapacidad
- Generar conocimientos que permitan establecer una base para trabajar en profundidad el diseño universal y el desarrollo de ayudas técnicas desde el Diseño Industrial.

---

<sup>1</sup> Se entiende por Ayudas Técnicas *“cualquier producto, instrumento, equipo o sistema técnico utilizado por una persona con discapacidad, creado específicamente para ello o de uso general, que sirva para prevenir, compensar, supervisar, aliviar o neutralizar la discapacidad.”*

### Específicos

- Iniciarnos como equipo docente a la investigación.
- Contribuir a una mejora en el servicio de atención brindado por el CENATT ante la solicitudes de sillas para baño
- Brindar alternativas viables en el desarrollo de elementos que ayuden a mejorar la calidad de vida de los usuarios<sup>2</sup> ante una situación de discapacidad motriz y/o motora severa.

## 1.3 Metodología

El diseño industrial según Henry Dreyfuss, debe considerar que el objeto en proceso de desarrollo será *“montado, observado, se hablará de él, será activado, operado o de algún modo utilizado por la gente de manera individual o en masa. Si el punto de contacto entre el producto y la gente se convirtiera en un punto de fricción, entonces, el diseñador habrá fracasado. Si por el contrario, la gente experimenta mayor seguridad, más comodidad, mayor deseo de adquirir el producto, más eficacia o simplemente se siente más feliz al utilizar el producto, entonces el diseñador habrá triunfado.”*<sup>3</sup>

El trabajo planteado se basa en la metodología denominada Diseño Centrado en la Persona: DCP, que tiene como base fundamental la empatía, permitiendo comprender en profundidad las necesidades y aspiraciones de las personas para las cuales se diseña. Entonces, se dice que DCP presenta un enfoque particular en las personas involucradas en la situación a resolver, a lo largo del proceso proyectual.

El proceso hace foco en tres aspectos esenciales:

- Deseabilidad: escuchar y entender lo que las personas desean y necesitan
- Factibilidad: que la propuesta desarrollada sea realizable en nuestro medio, con tecnologías y materiales disponibles mayoritariamente en plaza.
- Viabilidad: que la solución sea posible de realizar con los recursos económicos disponibles

El proceso de DCP involucra un conjunto de técnicas y herramientas que permiten crear soluciones nuevas pasando por tres etapas bien definidas; escuchar, crear y entregar (ECE). (DCP, Kit de herramientas, IDEO)<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Usuarios definidos en 3.1 Características de usuarios

<sup>3</sup> “Diseño hospitalario” [Tesis] Autores: Sebastián Amorín, Ximena Hernandez. Montevideo: UDELAR – Fac. Arquitectura – Escuela Universitaria Centro de Diseño, 2005

<sup>4</sup> IDEO, IDE, Heifer Internacional e ICRW . Diseño Centrado en las Personas kit de herramientas

## 1.4 Estrategia de trabajo

En esta primer etapa se distribuyeron dentro del equipo de trabajo las siguientes variables con el objetivo de ser analizadas en sub-equipos para luego cotejar y trabajar en conjunto:

- Marco institucional de las diversas instituciones relacionadas al proyecto
- Usuarios primarios y secundarios.
- Productos existentes en plaza.
- Alternativas productivas nacionales.

## 1.5 Alcance y limitaciones del proyecto

La importancia de la realización de este proyecto se encuentra estrechamente vinculada con la difusión de la investigación por parte de los docentes, y a su vez la formación de los mismos como investigadores de la EUCD.

El alcance de este proyecto, en su concepción más específica, busca aportar desde las características propias de la disciplina. El Diseño Industrial plantea con sus herramientas analizar alternativas a una situación o problema planteado.

En el punto en el que se encuentra el proyecto actualmente, se busca evidenciar y analizar todas las variables que intervienen en la acción de bañar niños con discapacidad motriz severa, los elementos con que se cuenta hoy para realizar esa actividad y las tecnologías y materiales capaces de llevar adelante la producción local de una propuesta alternativa.

Las limitaciones del proyecto se relacionan sobre todo con el marco de acción a delimitar por el tiempo disponible. Por un lado se espera que se alcancen distintas alternativa, es decir que no se genere una propuesta única aplicable a todas las situaciones analizadas. El prototipado de las mismas y la verificación mediante instancias de prueba exceden naturalmente el tiempo y el costo del proyecto, por lo cual serán realizadas luego de finalizar el mismo con apoyo de las instituciones involucradas o bajo algún otro tipo de proyecto.

Por otro lado se evalúa que la mejora en la relación costo-beneficio, no supere el monto destinado a la solución actual con la que cuentan (aproximadamente \$16.400 + IVA).

## 2- Análisis de las condiciones

### 2.1 Institucional

#### 2.1.1 Normativa vigente

A priori, se realiza un estudio del marco normativo y legal vigente referente a la reforma de salud bajo la creación del Sistema Nacional Integrado de Salud y el derecho de las personas con discapacidad. De esta manera es posible comprender mejor el funcionamiento del sistema de prescripción - financiación - entrega de ayudas técnicas y servicios de apoyo que brinda el Estado.

La ley N° 18.211 funda, regula el funcionamiento y financiación del Sistema Nacional Integrado de Salud, mediante los siguientes artículos;

*...“Artículo 2°.- Compete al Ministerio de Salud Pública la implementación del Sistema Nacional Integrado de Salud que articulará a prestadores públicos y privados de atención integral a la salud determinados en el artículo 265 de la Ley No 17.930, de 19 de diciembre de 2005.*

*Dicho sistema asegurará el acceso a servicios integrales de salud a todos los habitantes residentes en el país.*

*Artículo 3°.- Son principios rectores del Sistema Nacional Integrado de Salud:*

*A) La promoción de la salud con énfasis en los factores determinantes del entorno y los estilos de vida de la población.*

*B) La intersectorialidad de las políticas de salud respecto del conjunto de las políticas encaminadas a mejorar la calidad de vida de la población.*

*C) La cobertura universal, la accesibilidad y la sustentabilidad de los servicios de salud.*

*D) La equidad, continuidad y oportunidad de las prestaciones.” ... (Ley N° 18.211)*

Asimismo existe legislación sobre *Protección Integral de Personas con Discapacidad -N° 18.651-*, de la *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad -N° 18.418-*, de la *Ley de Personas con discapacidad -N° 18.094-* y la reciente *Ley sobre el Sistema Nacional Integrado de Cuidados -N°19.353-* en las cuales se enuncian algunas definiciones relevantes tales como Autonomía y Dependencia.

Entiéndase por dependencia;

*“...el estado en que se encuentran las personas que requieren de la atención de otra u otras personas o ayudas importantes para realizar actividades básicas y satisfacer necesidades de la vida diaria.*

*La valoración del nivel de dependencia de las personas para realizar actividades básicas y satisfacer necesidades de la vida diaria, se determinarán mediante la aplicación del baremo (\*) que dicta la reglamentación a tales efectos” (Ley N°19.353)*



Entiéndase por autonomía;

*“...la capacidad de controlar, afrontar y tomar, por iniciativa propia decisiones acerca de cómo vivir y desarrollar las actividades y necesidades básicas de la vida diaria, contemplando la cooperación equitativa con otras personas.” (Ley N°19.353)*

Se conciben las instituciones de apoyo como el Centro Nacional de Ayudas Técnicas y Tecnológicas (CENATT) y el Equipo de Desarrollo y Fortalecimiento de Autonomía en la Niñez (EDFAN) bajo los principios y directrices del Sistema Nacional Integrado de Cuidados (SNIC) enunciados en la Ley N°19.353.

*A) La universalidad de los derechos a la atención, a los servicios y a las prestaciones para todas las personas en situación de dependencia, en condiciones de igualdad, conforme a la normativa aplicable.*

*B) La progresividad en la implementación y acceso a los servicios y prestaciones para todas las personas en situación de dependencia, en los términos establecidos en la normativa aplicable.*

*C) La articulación y coordinación de las políticas orientadas a mejorar la calidad de vida de la población*

*D) la equidad, continuidad, oportunidad, calidad, sostenibilidad y accesibilidad de los servicios y las prestaciones de cuidados a las personas en situación de dependencia, así como la consideración de sus preferencias sobre el tipo de cuidado a recibir.*

*E) La calidad integral, que de acuerdo a normas y protocolos de actuación, respete los derechos de los destinatarios y trabajadores del cuidado.*

*F) La permanencia de las personas en situación de dependencia en el entorno donde desarrollan su vida diaria, siempre que sea posible.*

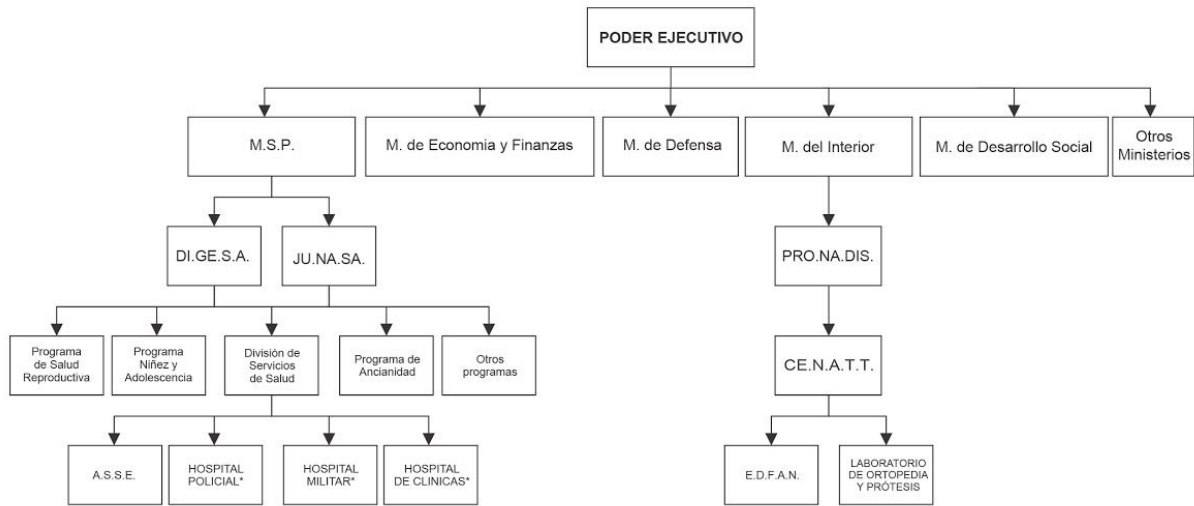
*G) la inclusión de las perspectivas de género y generacional, teniendo en cuenta las distintas necesidades de mujeres, hombres y grupos etarios, promoviendo la superación cultural de la división sexual del trabajo y la distribución de las tareas de cuidados entre todos los actores de la sociedad.*

*H) La solidaridad en el financiamiento , asegurando la sustentabilidad en la asignación de los recursos para la prestación.*

## 2.1.2 Instituciones relacionadas

Para comprender el relacionamiento de las distintas instituciones involucradas se realizan dos organigramas donde se identifican los entes estatales más relevantes y su vinculación. Por un lado, se analizan todas las instituciones relativas al sistema de salud, dependientes del Poder Ejecutivo (Fig. 1) y paralelamente las relativas al Banco de Previsión Social (Fig. 2).

ORGANIGRAMA DE DEPENDENCIAS DEL PODER EJECUTIVO



\* no forman parte del Sistema Nacional Integrado de Salud

Fig. 1.

De aquí identificamos al CENATT y EDFAN, dependientes de PRONADIS y el Ministerio de Desarrollo Social, como instituciones prestadoras de ayudas técnicas. Los mismos atienden a un público al margen del Sistema Nacional Integrado de Salud, fuera de la cobertura del BPS.

ORGANIGRAMA  
BANCO DE PREVISIÓN SOCIAL

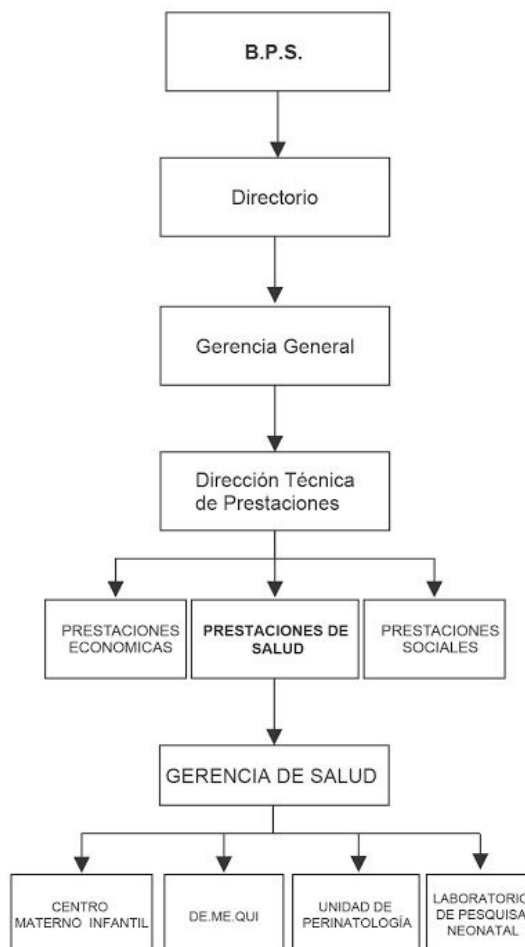


Fig. 2.

De este organigrama, independiente al Poder Ejecutivo, se identifica al Banco de Previsión Social como prestador de productos de apoyo a personas con discapacidad severa de origen congénito y discapacidad adquirida e hijos de residentes activos inscriptos en BPS.

#### 2.1.2.1 CENATT y EDFAN

El Centro Nacional de Ayudas Técnicas y Tecnológicas (CENATT) es creado por el MIDES en 2014, con el objetivo de generar un sistema nacional de evaluación, distribución y entrega de productos de apoyos técnicos y tecnológicos para personas con discapacidad. Se constituye además como un espacio para la investigación y capacitación. Se crea en la órbita del PRONADIS – MIDES, en convenio con la Secretaría de Discapacidad de la Intendencia de Montevideo y UTU.

Se define el concepto de Ayudas Técnicas o producto de apoyo como *“cualquier producto, instrumento, equipo o sistema técnico utilizado por una persona con discapacidad, creado específicamente para ello o de uso general, que sirva para prevenir, compensar, supervisar,*

*aliviar o neutralizar la discapacidad.*” según la definición ISO 9999 tomada por la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF).

Esencialmente es un centro de fabricación de prótesis de miembros inferiores y férulas para población de bajos recursos, dado que atiende personas de todo el territorio nacional que no tienen cobertura por otro sistema como Banco de Previsión Social, Banco de Seguros, Tutela Militar o Sanidad Policial, con amputación de miembros inferiores o discapacidad que requiera férula u órtesis. Asimismo procura complementar la política pública que pretende llegar a todas las personas del país que lo necesiten, no con un criterio exclusivo de donación, sino de apoyo en los derechos.

Posteriormente surge EDFAN; el Equipo de Desarrollo y Fortalecimiento de Autonomía en la Niñez (EDFAN) como un equipo interdisciplinario, que tiene como objetivo, fortalecer la autonomía de los niños y niñas a través de las ayudas técnicas, que opera en las instalaciones del Centro Nacional de Ayudas Técnicas y Tecnológicas (CENATT).

El mismo está funcionando desde diciembre de 2014, con el fin principal de impulsar y mejorar las habilidades de niños y adolescentes con discapacidad mediante el uso de las ayudas técnicas. Cuenta con una sala especialmente acondicionada para los niños y sus acompañantes, con los cuales trabajan para lograr mayores niveles de autonomía. Surge para ocupar un espacio de asesoramiento, evaluación y seguimiento -hasta el momento vacío- entre la entrega de un ayuda técnica y la incorporación de la misma a la vida de los usuarios.

## 2.2 Problemática

Existen ciertas inconsistencias en el sistema de prestaciones de ayudas técnicas, dado que existe una amplia población cuya necesidad no se encuentra cubierta por el Banco de Previsión Social. Este gran caudal de individuos, al margen del sistema de salud y previsión se dirige al CENATT en la búsqueda de acceder a apoyos concretos para sus familiares. La demanda de ciertos productos, tales como la silla de baño, superan la capacidad de respuesta desde la gestión al presupuesto anual de EDFAN-CENATT. Se estiman entre 15 y 20 pedidos anuales de sillas para baño, de los cuales una gran porción permanecen en lista de espera. Actualmente las sillas que proporcionan provienen de donaciones de Noruega o se compran en plaza. El monto nacionalizado de la opción seleccionada disponible en Medimport es de \$16.400 + IVA.

Asimismo entre las entregas efectuadas se priorizan otros productos de mayor urgencia como sillas de ruedas, andadores y bastones. Esta situación genera que las familias no accedan a la silla de baño con la rapidez necesaria, por lo que deben incursionar en soluciones alternativas que veremos más adelante, para poder resolver la situación de higiene en el baño.

Mediante la siguiente investigación se busca comprender el sistema de prestaciones y las necesidades de los usuarios ante una actividad tan compleja y demandante como es la higiene personal y se proyecta evaluar la reducción de costos a través de diversos caminos.

## 2. 3 Usuarios y su contexto

### 2.3.1 Características del usuario

#### 2.3.1.1 Introducción

Se estima en base al censo realizado por INE en el 2011 que el 8% de la población presenta capacidades diferentes, de los cuales el 31% presenta dificultades de movilidad, el 25% de visión y el 14% de audición.

Asimismo se define la discapacidad, según la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), como *“un término genérico que incluye déficits, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Indica los aspectos negativos de la interacción entre un individuo y sus factores contextuales.”* Entendiéndose limitaciones en la actividad como las dificultades que un individuo puede tener para realizar ciertas actividades. Las mismas pueden abarcar desde una desviación leve hasta una grave en términos de cantidad o calidad, en la realización de la actividad, comparándola con la manera, extensión o intensidad en que se espera que lo haría una persona sin esa condición de salud. Por otro lado, restricciones en la participación refiere a los problemas que puede experimentar un individuo para implicarse en situaciones vitales. La presencia de una restricción en la participación viene determinada por la comparación de la participación de esa persona con la participación esperable de una persona sin discapacidad en esa cultura o sociedad.

Los usuarios primarios son niños con discapacidad severa, la cual es determinada a nivel nacional por el baremo. Según el Decreto N°381/998 del 24/12/1998 la valoración del grado de invalidez se mide mediante el baremo para determinar los grados de las incapacidades laborales. Dicho proyecto fue elaborado por técnicos del BPS, en consulta con las compañías aseguradoras. En el artículo 2 se determinó que con un 66% o más de invalidez se configura incapacidad absoluta o severa para todo trabajo y en el artículo 3° se expresa que el subsidio transitorio por incapacidad parcial se configura con un 50% o más de invalidez, valorándose aquellas incapacidades que inciden en el desempeño del empleo o profesión habitual correspondiente. Además expresa que el BPS en forma excepcional puede conceder el subsidio a quienes no alcancen el porcentaje requerido, siempre que la incapacidad constatada incide en forma determinante y decisiva en la imposibilidad de desempeñar el empleo o profesión habitual.

Se destaca que al ser difícil llevar a una expresión numérica hechos biológicos, se introdujeron factores complementarios que hace que el Baremo que utilizamos se denomine Baremo humanizado. Hay diversos factores que se tienen en cuenta para las jubilaciones por invalidez, uno de ellos es la edad, ya que a mayor edad es muy difícil la recuperación y también conseguir un nuevo empleo, entre otros.

Dado que el Baremo se considera perfectible (informe de la Gerencia de Área Medicina Laboral de fecha 23 de febrero de 2006) y por lo tanto debe ser revisado periódicamente, a fin de estudiar y proponer cambios a los procedimientos de determinación de las incapacidades laborales."

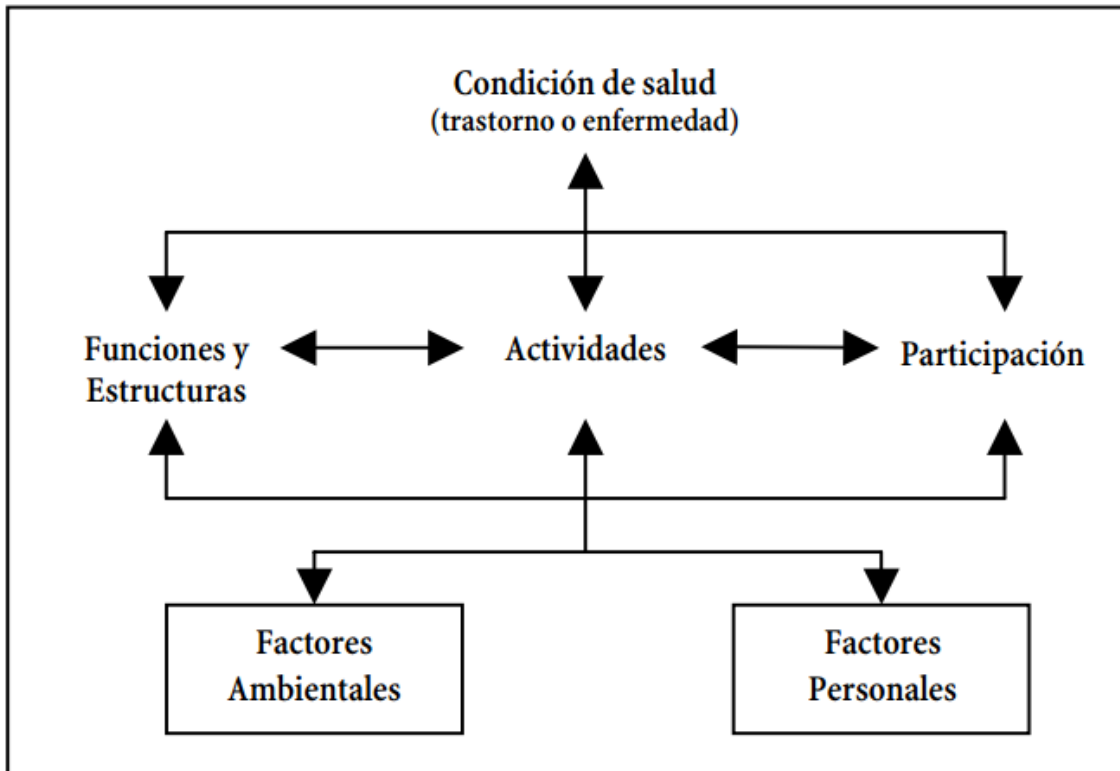
A su vez, dentro de las clasificaciones internacionales de la OMS, los estados de salud (enfermedades, trastornos, lesiones, etc.) se clasifican principalmente en la CIE-10 (abreviatura de la Clasificación Internacional de Enfermedades), que brinda un marco conceptual basado en la etiología. El funcionamiento y la discapacidad asociados con las condiciones de salud se clasifican en la CIF. Por lo tanto, la CIE-10 y la CIF son clasificaciones complementarias, y se recomienda a los usuarios que utilicen conjuntamente. La CIE-10 proporciona un "diagnóstico" de enfermedades, trastornos u otras condiciones de salud y esta información se ve enriquecida por la que brinda la CIF sobre el funcionamiento. Dado que dos personas con la misma enfermedad pueden tener diferentes niveles de funcionamiento, y dos personas con el mismo nivel de funcionamiento no tienen necesariamente la misma condición de salud. Por ello el uso conjunto aumenta la calidad de los datos dentro del ámbito sanitario.

El funcionamiento y la discapacidad de una persona se conciben como una interacción dinámica entre los estados de salud (enfermedades, trastornos, lesiones, traumas, etc.) y los factores contextuales. Como se ha indicado anteriormente, los Factores Contextuales incluyen tanto factores personales como factores ambientales. La CIF incluye un esquema exhaustivo de los factores contextuales como un componente esencial. Esta interacción puede ser vista como un proceso o como un resultado dependiendo del usuario. Los factores ambientales interactúan con todos los componentes del funcionamiento y la discapacidad. El "constructo" básico de los Factores Ambientales está constituido por el efecto facilitador o de barrera de las características del mundo físico, social y actitudinal.

La CIF tiene dos partes, cada una con dos componentes:

- Parte 1. Funcionamiento y Discapacidad
  - (a) Funciones y Estructuras Corporales
  - (b) Actividades y Participación
  
- Parte 2. Factores Contextuales
  - (c) Factores Ambientales
  - (d) Factores Personales

	<b>Funcionamiento y Discapacidad</b>		<b>Factores contextuales</b>	
<b>Componentes</b>	Funciones y Estructuras Corporales	Actividades y Participación	Factores Ambientales	Factores Personales
<b>Dominios</b>	Funciones Corporales Estructuras Corporales	Áreas Vitales (Tareas, acciones)	Influencias externas sobre el funcionamiento y la discapacidad	Influencias internas sobre el funcionamiento y la discapacidad
<b>Constructos</b>	Cambios en las funciones corporales (Fisiológicos) Cambios en las estructuras del cuerpo (Anatómicos)	Capacidad Realización de tareas en un entorno uniforme. Desempeño/ realización Realización de tareas entorno real	El efecto facilitador o de barrera de las características del mundo físico social y actitudinal.	El efecto de los atributos de la persona
<b>Aspectos positivos</b>	Integridad funcional y estructural  <i>Funcionamiento</i>	Actividades Participación  <i>Funcionamiento</i>	Facilitadores	No aplicable
<b>Aspectos negativos</b>	Deficiencia  <i>Discapacidad</i>	Limitaciones en la actividad Restricción en la participación <i>Discapacidad</i>	Barreras/ Obstáculos	No aplicable



Para determinar las características de los usuarios primarios y secundarios, dada la condición de dependencia de los primeros, se deben analizar las limitaciones o las actividades críticas, que no pueden realizar con autonomía o realizan en función de su enfermedad o patología con dificultad según la codificación CIF.

*d 410 Cambiar las posturas corporales básicas Incluye: cambiar la posición del cuerpo de acostado, de cuclillas o arrodillado, de sentado a estar de pie, inclinarse y cambiar el centro de gravedad del cuerpo. Adoptar o abandonar una postura, pasar de un lugar a otro, como levantarse de una silla para tumbarse en una cama, y adoptar o abandonar posiciones determinadas, como arrodillarse o sentarse en cuclillas.*

*d 415 Mantener la posición del cuerpo Mantener el cuerpo en la misma posición durante el tiempo necesario, como permanecer sentado o de pie en el trabajo o en el colegio. Incluye: mantenerse acostado, de pie, agachado, de rodillas, sentado y en cuclillas.*

*d 420 "Transferir el propio cuerpo" Moverse de una superficie a otra, como deslizarse a lo largo de un banco o pasar de estar sentado en la cama a sentarse en una silla, sin cambiar la posición del cuerpo. Incluye: "transferir el propio cuerpo" mientras se está sentado o tumbado*



*d 450 Andar Avanzar sobre una superficie a pie, paso a paso, de manera que al menos un pie esté siempre en el suelo, como pasear, deambular, caminar hacia adelante, hacia atrás o de lado. Incluye: andar distancias cortas o largas; andar sobre diferentes superficies; andar alrededor de obstáculos*

*d 455 Desplazarse por el entorno Mover todo el cuerpo de un sitio a otro siempre que no calle, brincar, corretear, saltar, dar volteretas o correr sea andando, como escalar una roca, correr por una esquivando obstáculos. Incluye: arrastrarse, trepar, correr, moverse despacio, saltar, nadar*

*d 460 Desplazarse por distintos lugares Andar y moverse por varios lugares y situaciones, como andar por las habitaciones de una casa, dentro de un edificio o por la calle de una ciudad. Incluye: desplazarse dentro de la vivienda, arrastrarse o trepar dentro de la vivienda; andar o moverse dentro de edificios que no sean la propia vivienda, y fuera de la vivienda y otros edificios 149 Actividades y Participación CIF*

*d 465 Desplazarse utilizando algún tipo de equipamiento Mover todo el cuerpo de un lugar a otro, sobre cualquier superficie o espacio, utilizando dispositivos específicos diseñados para facilitar el movimiento o desarrollar métodos distintos de moverse, como patines, esquís o equipo para bucear, o moverse por una calle en una silla de ruedas o con un andador.*

*d 510 Lavarse y secarse todo el cuerpo, o partes del cuerpo, utilizando agua y materiales o métodos apropiados de lavado y secado, como bañarse, ducharse, lavarse las manos y los pies, la cara y el pelo, y secarse con una toalla. Incluye: lavarse las partes del cuerpo, todo el cuerpo; y secarse*

*d 520 Cuidado de partes del cuerpo Cuidado de partes del cuerpo, como por ejemplo la piel, la cara, los dientes, el cuero cabelludo, las uñas y genitales, que requieren un nivel de cuidado mayor que el mero hecho de lavarse y secarse. Incluye: cuidado de la piel, dientes, pelo, uñas de las manos y los pies*

*d 530 Higiene personal relacionada con los procesos de excreción Planificación y realización de la eliminación de desechos humanos (flujo menstrual, orina y heces) y la propia limpieza posterior. Incluye: regulación de la micción, defecación y cuidado menstrual*

*d 540 Vestirse Llevar a cabo las acciones y tareas coordinadas precisas para ponerse y quitarse ropa y el calzado en el orden correcto y de acuerdo con las condiciones climáticas, y sombreros, guantes, abrigos, zapatos, botas, sandalias las condiciones sociales, tales como ponerse, abrocharse y quitarse camisas, faldas, blusas, pantalones, ropa interior, saris, kimonos, medias, y zapatillas. Incluye: ponerse o quitarse la ropa y el calzado y elegir una vestimenta apropiada*

### 2.3.1.2 Patologías asociadas

Para definir las enfermedades o patologías asociadas se hace uso de CIE 10, la Clasificación Internacional de Enfermedades, mediante la cual se clasifican por grupos. Se identifican a grandes rasgos ciertos grupos, tales como;

- (Q65-Q79): Malformaciones y deformidades congénitas del sistema osteomuscular.
- (G20-G26): Trastornos extrapiramidales y del movimiento
- (G60-G64): Polineuropatías y otros trastornos del sistema nervioso periférico
- (G80–G83): Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos

### 2.3.1.3 Usuarios primarios y secundarios

Los usuarios primarios tienen entre 7 y 18 años de edad; previamente sus familiares logran bañarlos/higienizarlos con métodos alternativos, prescindiendo de la silla de baño. A medida que estos usuarios crecen, su peso y dimensiones hacen que los cuidadores deban utilizar objetos de apoyo para poder realizar de manera óptima los movimientos necesarios, tales como giros, traslados, etc.

Por lo tanto, los usuarios secundarios, son todas aquellas personas que asisten en el procedimiento de higienización del usuario primario, como cuidadores, tutores, padres o familiares. Estos deben disponer de tiempo y fuerza corporal necesaria para emprender las tareas de asistencia en el momento del baño, así como su traslado al espacio de higienización y transferencia para su posterior vestimenta.

### 2.3.2 Contacto con usuarios

<b>Entrevista Familia Raspino</b>	
<b>Fecha entrevista</b>	3 de octubre de 2016
<b>Entrevistados</b>	Progenitores: Roberto y Carolina
<b>Barrio</b>	Mercado Modelo
<b>Nombre del niño</b>	Diego Raspino
<b>Edad niño</b>	10 años
<b>Peso estimado</b>	23,8 kg
<b>Estatura estimada</b>	110 cm
<b>Enfermedad/Patologías asociadas</b>	Sin diagnóstico

<b>Situaciones de discapacidad identificadas</b>	
<b>Observaciones</b>	Se realizaron dos visitas a la casa de la familia Raspino. La primera con al finalidad de presentarnos y tomar contacto con la familia, explicarles el trabajo que estábamos realizando y los objetivos del mismo y la segunda efectivamente para realizar un registro fotográfico y analizar el desempeño de la silla de baño en situación de uso y conversar sobre las ventajas y desventajas que ellos le ven a la misma
<b>Producto de asistencia al baño actual</b>	Silla de baño brindada por el CENATT
<b>Opiniones de los entrevistados sobre producto actual</b>	<p>Aspectos positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liviana</li> <li>- Plegable</li> <li>- Segura (material antideslizante)</li> <li>- Práctica (material resistente al agua)</li> <li>- Presenta articulación</li> <li>- Fácil de armar</li> </ul> <p>Aspectos negativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se pliega en la parte de las piernas</li> <li>- No cuenta con freno en las ruedas</li> <li>- Es un tanto inestable</li> </ul>

<b>Entrevista Familia Rivero</b>	
<b>Fecha entrevista</b>	18 de Noviembre 2016
<b>Entrevistados</b>	Progenitora: Carina
<b>Barrio</b>	Nuevo París
<b>Nombre del niño</b>	Ambar Rivero
<b>Edad niño</b>	4 años
<b>Peso estimado</b>	15 kg
<b>Estatura estimada</b>	100 cm
<b>Enfermedad/Patologías asociadas</b>	Se desconoce
<b>Situaciones de discapacidad identificadas</b>	Imposibilidad para caminar "Bajo control de tronco"
<b>Observaciones</b>	La entrevista es muy concreta, Carina tenía pronto el baño para que observáramos la silla en uso.

	No se observa el armado y desarmado de la misma. La actividad se realiza rápida y cómodamente.
<b>Producto de asistencia al baño actual</b>	Silla de baño brindada por el CENATT
<b>Opiniones de los entrevistados sobre producto actual</b>	Aspectos positivos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buena altura, facilita mucho la actividad del baño</li> <li>- Secado rápido</li> </ul> Aspectos negativos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comenzó a oxidarse</li> </ul>

<b>Entrevista Familia Peirano</b>	
<b>Fecha entrevista</b>	20 de enero de 2017
<b>Entrevistados</b>	Hermana: Florencia
<b>Barrio</b>	Parque Rodó
<b>Nombre del niño/a</b>	Sofía Peirano
<b>Edad niño/a</b>	23 años
<b>Peso estimado</b>	55 kg
<b>Estatura estimada</b>	150 cm
<b>Enfermedad/Patologías asociadas</b>	Artrogriposis Múltiple Congénita
<b>Situaciones de discapacidad identificadas</b>	
<b>Observaciones</b>	Su peso hace que la secuencia de uso sea más compleja y requiera de múltiples traslados. Se necesitan dos personas para trasladarla de la silla de ruedas a la cama y de la silla de rueda a la silla de playa.
<b>Producto de asistencia al baño actual</b>	Silla de playa alta plegable
<b>Opiniones de los entrevistados sobre producto actual</b>	Aspectos positivos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es práctica (material resistente al agua)</li> <li>- Es lo suficientemente alta como para hacer el traslado exitosamente</li> <li>- Es plegable</li> <li>- La forma rígida contiene su cuerpo</li> </ul> Aspectos negativos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es poco antideslizante</li> <li>- No tiene adhesión a la superficie de la bañera</li> </ul>

### 2.2.3 Secuencia de uso

Se realiza un estudio de la secuencia de la actividad en el domicilio de dos usuarios; Sofia Peirano y Diego Raspino. El día de la entrevista tuvimos oportunidad de presenciar el momento del baño de Diego y Sofia en el cual hicieron uso de la silla de baño proporcionada por CENATT y una silla plegable de playa respectivamente.

El tiempo estimado del proceso del baño desde que arman la silla, lo desvisten, lo bañan y hasta que lo vuelven a vestir es variable en ambos casos, dadas las características de ambos usuarios y su entorno. En el caso de Diego la misma duró aproximadamente 15 minutos, mientras que en la de Sofia duró cerca de 30 minutos.

Se percibe que existen pasos que podrían ser evitables si se considera un mejor equipamiento o uno que permita de alguna manera superponer ciertos pasos que se realizan con distintas herramientas.

Para mayor detalle y visualización de los pasos en Anexos se adjunta diagrama con “*Secuencia de uso*”.



### 2.3.4 Características del contexto

Por lo general el contexto de uso más frecuente del dispositivo, es el baño. Los mismos cuentan con espacios reducidos, lo cual no solo dificulta la movilidad de los cuidadores del niño, sino la actividad en sí misma.

En base a lo estudiado en la herramienta de grafo, es posible visualizar la importancia de la vinculación contexto-dispositivo, dado que las dimensiones frecuentemente responden a los espacios considerados en el lugar de higiene y al tipo de elemento vinculante; ducha o bañera. Por otro lado se percibe mediante las visitas, la presencia de otros dispositivos de

apoyo de gran porte, siendo de gran importancia reducir en la medida de lo posible el tamaño del dispositivo.

## 2.4 Relevamiento y Análisis de Productos

En base a las necesidades planteadas por el equipo de EDFAN se realiza un relevamiento de productos disponibles en el mercado nacional de origen local, regional e importados. Mediante el mismo se realiza un estudio funcional, morfológico y de precio.

### Fichas de producto

Del relevamiento realizado se desprende que es posible encontrar productos desarrollados para diferentes grados de discapacidad motriz. El armado de las fichas nos permite recabar y ordenar datos acerca de disponibilidad local, rango de precios, materiales y procesos productivos involucrados y consideraciones ergonómicas de las distintas tipologías de productos ( Anexo pág. 31)

#### Ficha Técnica 1 ●



● Disponible en Uruguay

##### proveedor / importador

Medi Import  
www.rehab.com.ar

##### marca

Reposera de Baño INOX -  
Rehab

##### dimensiones y peso

Viene en tres tamaños  
Alt usuario aprox.  
0.8 a 1 - 1 a 1.25 - 1.25 a  
1.45 m  
Prof asiento 25-30-40 | cm  
Alt respaldo 60-70-80 | cm

##### material

Aluminio y acero inox, lona  
antideslizante

##### peso

10 kg

##### precio

\$ 16.400 + IVA

##### origen

Argentina - China

##### descripción

Asiento y Respaldo regulables en inclinación.  
-Topes antideslizantes para bañera. -Cinchas para sujeción de tronco, cadera y piernas.  
Accesorios opcionales:  
-Apoya Cabeza. -Controles Laterales de Tronco. -Base con Ruedas Plegable  
-Soporte para apoyar en los bordes de la bañera

Fig. 3. Ejemplo de ficha técnica. Silla entregada por el CENATT.

Del universo de productos que provee el mercado, las fichas resumen las tipologías más representativas de la oferta.

Si bien algunos de los productos no atienden situaciones de discapacidad severa (ver pág. 18), sirven de insumo en cuanto a materiales y dimensiones.

Solo tres tipologías de los productos se encuentran disponibles en nuestro país: dos muy similares en estructura variando su material; una con estructura metálica (fig. 4), la otra con

estructura plástica (fig. 5) y un tipo de silla regulable en altura apropiada para discapacidades más leves ya que no posee ningún tipo de agarres de seguridad (fig. 6)

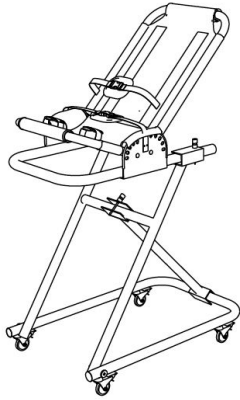


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

En cuanto a los materiales utilizados en las estructuras se pueden apreciar, caño de hierro con terminación de pintura al horno, PVC o aluminio, los 3 materiales aptos para el contacto con el agua. Los textiles usados tienen como característica no absorber agua y poseer propiedades antideslizantes. Todas las tipologías de producto por sus características tecnológicas simples son a priori factibles de producir a nivel local.

### 2.4.1 Análisis técnico y productivo

En este caso se hará el estudio de **grafo de componentes**<sup>5</sup> y **flujo productivo**<sup>6</sup> de la silla entregada por el CENATT. (fig. 7)

El modelo está compuesto de tres grandes partes: la zona superior, cuya función es oficiar de asiento con sus respectivos ajustes para el usuario, y dos complementos inferiores que tiene como función elevar dicho asiento, en un caso desde la altura piso y en el otro caso desde el borde de la bañera.



Fig. 7 Silla analizada con sus diferentes adaptaciones

<sup>5</sup> Herramienta creativa y de análisis.

<sup>6</sup> Herramienta de visualización de proceso productivos.

### 2.4.1.1 Grafo de componentes<sup>7</sup>

Grafo de componentes es una herramienta de trabajo que permite profundizar en la estructura de los productos identificando sus componentes, nos ayuda a detectar cómo se vinculan estos entre sí, y cómo se relacionan con el contexto y con los usuarios (fig. 8).

De esta forma podemos evaluar si algún componente es indispensable y por qué, si alguno se puede eliminar, y entender qué pasa si se cambia la relación entre ellos. Esto nos da insumos para el desarrollo y búsqueda de alternativas a la forma y función original.

Se identifican los componentes del producto **P1**, contexto **C1**, usuario **H1**

Se hizo el análisis del producto con y sin los soportes, a continuación se muestran los esquemas que vinculan al usuario primario (fig. 9), usuario secundario (fig. 10) con el producto y el contexto. Los esquemas que vinculan al asiento con sus soportes se adjuntan en anexos.



Fig. 8. Referencia de componentes producto / usuario / contexto.

<sup>7</sup> Andries Van Onck. (1995). Design, el sentido de las formas de los productos. .. Centro Análisis Social Progetti.



Esquema 1  
 USUARIO PRIMARIO - NIÑO / PRODUCTO / CONTEXTO PISO

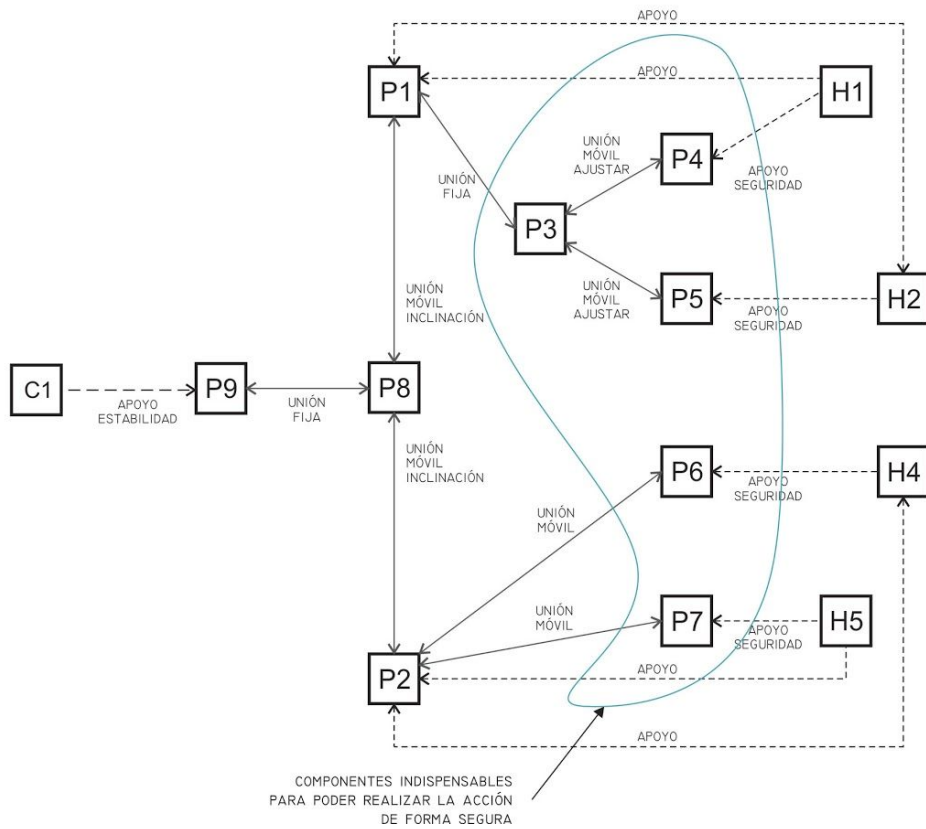
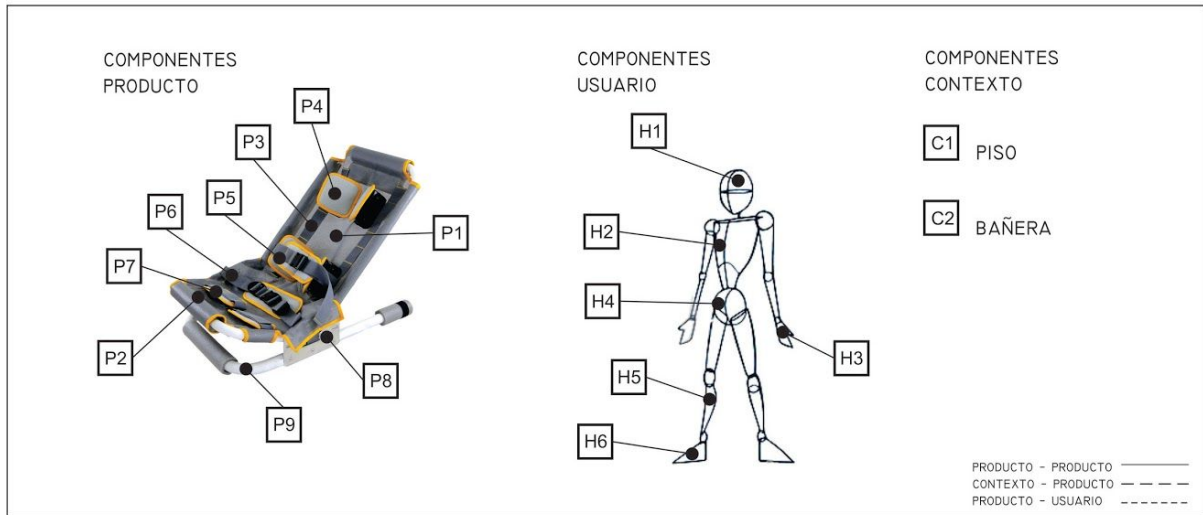


Fig. 9. Esquema 1 Grafo usuario primario.



Podemos ver en esta primera instancia de la herramienta grafo:

1. cuales son los componentes indispensables para poder realizar la acción de forma segura, P3, P4, P5, P6, P7.
2. la importancia que tiene la manipulación en casi todos los componentes en el caso del adulto a cargo.

#### 2.4.1.2 Flujo productivo

La herramienta de flujo productivo tiene como objetivo visualizar, identificar y analizar los componentes de cada producto y sus procesos productivos, con el fin de comprender en qué segmento de la cadena productiva es posible optimizar la producción ya sea a partir de los tiempos de cada etapa, los materiales y/o los procesos de armado.

Para este proyecto se decide utilizar dicha herramienta, de manera de analizar la silla que brinda actualmente el CENATT a su usuarios.

A partir de la solicitud del CENATT de evaluar la posibilidad de bajar dichos costos, es que se realiza el análisis de los componentes para evaluar la viabilidad productiva a nivel nacional.

En primer lugar, podemos ver en el esquema del flujo productivo (ver anexo pág. 38 ) que el conjunto superior tiene menos componentes y menos etapas de producción que el conjunto inferior.

Además, en este último notamos que se deberían realizar ajustes de seguridad ya que los usuarios indican esto como una dificultad en el uso.

Analizando la capacidad de movilidad vemos que si bien 2 de las 4 ruedas que lo componen cuentan con freno, ni el material, ni las dimensiones de las mismas son aptas para un óptimo funcionamiento del dispositivo.

En segundo lugar, específicamente sobre la pieza textil, consideramos que tanto el material como el diseño en general, son adecuados para el uso. A su vez, los accesorios que se ofrecen también son óptimos a nivel productivo y de diseño.

#### 2.4.1.3 Observaciones

Tomando en cuenta los puntos anteriores, definimos posibles caminos a seguir, tomando como punto de partida la silla analizada:

- . Evaluar la viabilidad de que sea realizada en el mercado nacional optimizando los procesos vistos en el flujo productivo.
- . Evaluar la posibilidad de adquirir la parte superior y proponer un soporte inferior de producción nacional, mejorando los puntos que entendemos débiles de estos accesorios.
- . Vincular los componentes imprescindibles para una higiene segura (accesorios textiles de la silla P3, P4, P5, P6, P7 fig. 7) a las diferentes superficies de apoyo improvisados

(reposeras de playa, sillas de jardín, etc) que utilizan actualmente para baño muchos de los usuarios que no cuentan aún con el dispositivo que brinda el CENATT.

## 2.5 - Relevamiento y Análisis de Proveedores

A continuación se detallan los proveedores contactados en esta etapa de investigación.

- **Nombre de proveedor:** Lugano Creaciones
- **Locación:** Joaquín Suárez 3373, Florida, Uruguay.
- **Contacto:** 4352-3385 / [luganoc@adinet.com.uy](mailto:luganoc@adinet.com.uy) / [luganocreaciones.com.uy](http://luganocreaciones.com.uy)
- **Materiales, tecnologías y/o productos que fabrican:** Fabricación de artículos para personas con discapacidad motriz, sanatorios, clínicas médicas, hospitales. Carrozado de vehículos para ambulancias, paseo y transporte.
  
- **Nombre de proveedor:** Salgado Metalúrgica
- **Locación:** Alberto Zum Felde 2229, Montevideo, Uruguay.
- **Contacto:** 2525-2867 / [salgado.com.uy](http://salgado.com.uy)
- **Materiales, tecnologías y/o productos que fabrican:** Fabricación de caños de escape para automóviles y motocicletas. Mobiliario estudiantil y servicios de metalúrgica en general. Punzonadora CNC. Curvado de tubos. Soldadura mig. Pintura electrostática en polvo powder coating. Fabricamos sillas, mesas, armarios metálicos, Lockers, mobiliario para hospitales en acero inoxidable y productos de herrería semi pesada para el agro.
  
- **Nombre de proveedor:** Apri
- **Locación:** Caigua 1336, Montevideo, Uruguay.
- **Contacto:** 2203-3657 / [apri.org.uy](http://apri.org.uy)
- **Materiales, tecnologías y/o productos que fabrican:** Fabricación de artículos para personas con discapacidad motriz en aluminio y acero.
  
- **Nombre de proveedor:** CeprodiH
- **Locación:** Gral Palleja 2590, Montevideo, Uruguay.
- **Contacto:** 2206 0078 / [ceprodiH.org](http://ceprodiH.org)
- **Materiales, tecnologías y/o productos que fabrican:** Confección textil.
  
- **Nombre de proveedor:** Roberto Sburlatti / AXIAL SA
- **Locación:** PTI Haití 1500 (Parque Tecnológico Industrial del Cerro), Montevideo, Uruguay.
- **Contacto:** 2315 33 22 / [axial\\_sa@hotmail.com](mailto:axial_sa@hotmail.com) / [pti@pti.com.uy](mailto:pti@pti.com.uy)
- **Materiales, tecnologías y/o productos que fabrican:** Empresa abocada a la reparación y montaje metalúrgico, reparaciones navales e industriales, caldería y cañería, soldadura de alta presión, tornería, bobinado y herrería artística.
  
- **Nombre de proveedor:** Wilton Curbelo / FLORANTUL SA

- **Locación:** PTI Haití 1500 (Parque Tecnológico Industrial del Cerro), Montevideo, Uruguay.
  - **Contacto:** 2323 9537 / 099 596146 / [metalurgica.comece@gmail.com](mailto:metalurgica.comece@gmail.com) / [pti@pti.com.uy](mailto:pti@pti.com.uy)
  - **Materiales, tecnologías y/o productos que fabrican:** Cooperativa Metalúrgica del Cerro que ofrece un servicio de reparación y mantenimiento de barcos y todo tipo de trabajos metalúrgicos en general.
- 
- **Nombre de proveedor:** Cenatt
  - **Locación:** Cmno. Castro 288, Montevideo, Uruguay.
  - **Contacto:** 2400 0302 interno 5554 / [cenatt@mides.gub.uy](mailto:cenatt@mides.gub.uy)
  - **Materiales, tecnologías y/o productos que fabrican:** Confección textil.

De los proveedores anteriormente detallados, se contactaron 3 para cotizar la fabricación del modelo actual (fig. 4 pág 21); Lugano Creaciones, Salgado Metalúrgica y Paul. El objetivo fue entender si dicho modelo era viable productivamente así como analizar los costos de fabricación de cada proveedor.

Al momento de entrega de este informe, solo pudimos obtener respuesta de Lugano Creaciones, donde el costo de un prototipo con sistema plegable es de \$ 8.900 + IVA (incluye herrajes, ruedas, regatones, terminación de pintura al horno blanca. No incluye pieza textil ni entrega en Montevideo).

A este precio se le debe sumar el costo de fabricación de la pieza textil, pero no se pudieron obtener los datos. De todos modos, el CENATT planteó la posibilidad de destinar su taller y fabricar dichas piezas a partir de donaciones y desperdicios textiles de otras piezas que fabrican en el taller.

Este análisis fue importante para tener en cuenta a la hora de plantear las alternativas y generar un producto que puedan fabricar estos proveedores consultados.

## 3- Desarrollo de alternativas

### 3.1 Tabla de requisitos

Esta herramienta tiene como objetivo realizar un listado de los requisitos y de los parámetros condicionantes del proyecto a desarrollar (materiales, procesos, costos,...). Sirve para ordenar el proceso de diseño y orientar el proceso proyectual en base a los objetivos planteados.

Se jerarquizan dichos requisitos en indispensables, deseables u optativos, según sea la importancia del cumplimiento de los mismos a los efectos de la definición del proyecto

Además de jerarquizarlos, en este caso se dividieron en tres grupos: requisitos de uso, requisitos productivos y requisitos expresivos, con el fin de visualizar mejor cada uno de ellos.

	USO	PRODUCTIVOS	EXPRESIVOS
<b>Indispensable</b>	Fácil limpieza	Materiales lavables y resistentes al agua	
	Ajustable al cuerpo	Total de compra no mayor a \$ 16.400+ IVA inc.	
	Reducible en volumen	Industria nacional	
	Intuitivo	Producción a baja escala (100 u anuales)	
<b>Deseable</b>	Fácil armado y desarmado	Procesos productivos básicos	De caracter infantil
	Altura acorde al usuario secundario de pie	Textil confeccionado por CENAT	Que se perciba higiénica
	Liviana	Tiempos ajustables a pedidos	
	Durable / duradera	Herrería posible de realizar en APRI	
	Altura regulable		
	Talle		
	Textil desmontable		
<b>Optativo</b>	Asiento-respaldo variable		Varios colores
			Personalizable

De esta manera, al final del capítulo, podremos ponderar las diferentes alternativas desarrolladas, compararlas y analizarlas para definir cuál será la que deberíamos desarrollar.

## 3.2 Propuestas

Teniendo en cuenta:

- 1) No sobrepasar el precio al que el CENATT compra la silla actual (\$ 16.400 + IVA, Fig. 4 y 7 pág. 21).
- 2) Simplificar productivamente dicho modelo para evaluar la posibilidad de trabajar con proveedores locales.
- 3) Disminuir los plazos de entrega por parte del CENATT a las familias que realizan las solicitudes.

Se define el siguiente esquema de alternativas de producto:

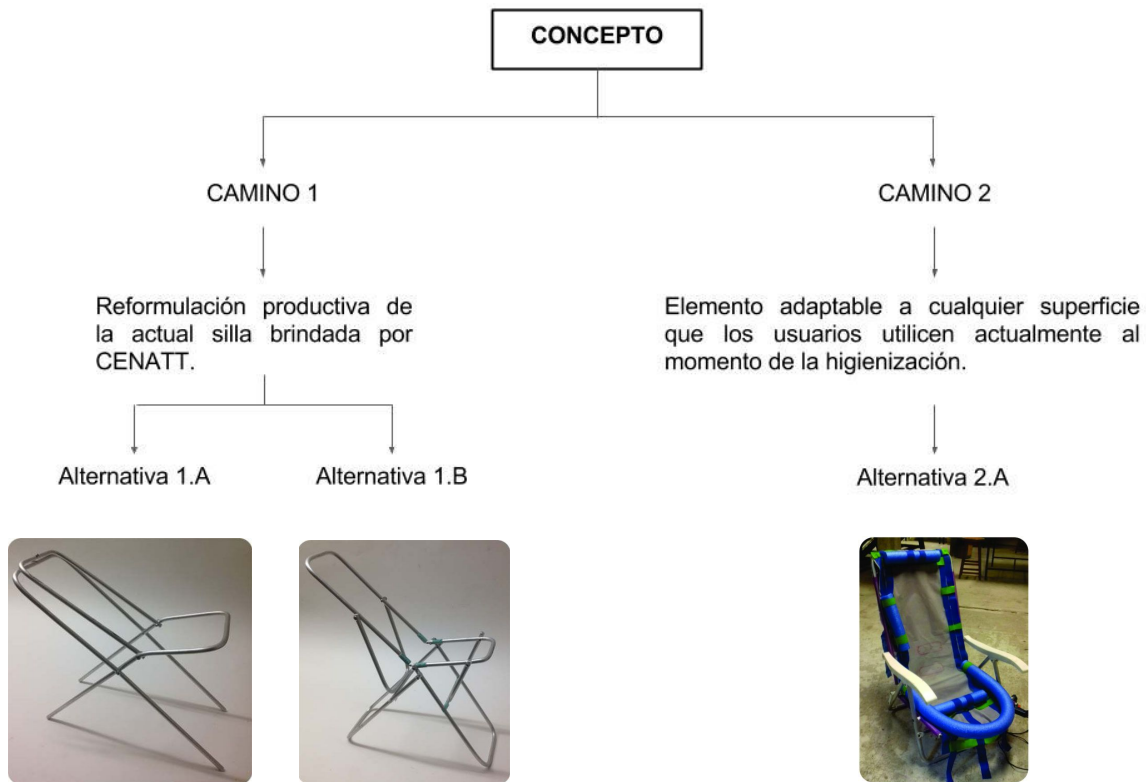


Fig. 9. Esquema de definición de alternativas de trabajo.

### 3.2.1 Camino 1: Reformulación de la actual silla que brinda el CENATT.

Esta propuesta toma como eje principal la posibilidad de reformular la actual silla que brinda el CENATT en base a las posibilidades productivas en Uruguay.

Para este camino se tomaron en cuenta las posibilidades de los proveedores entrevistados así como las complejidades productivas que posee el producto actual (fig. 4 pág. 21) las cuales fueron obtenidas mediante la herramienta de flujo productivo y grafo de componentes.

Como resultado, se plantean dos posibles alternativas a ser realizadas en talleres locales.

## .2.1.1 Alternativa 1.A

### 3.2.1.1.a Descripción.

Esta alternativa tiene como objetivo principal la optimización productiva y la simplificación de la silla actual que brinda el CENATT, mediante el cambio de los materiales estructurales y por potenciar una sola de las posiciones de uso.

En las entrevistas realizadas a los usuarios secundarios, se detectó que no utilizan las diferentes posiciones que brinda el producto debido a que es complejo cambiarlas por el diseño del sistema actual y por el peso de los materiales.

Además, la posición que utilizan más comúnmente es a 70 grados de la vertical (fig.11 detalle b), debido a que es la que brinda mayor comodidad y seguridad para los usuarios primarios que tienen muy poca movilidad.

Sumado a esto y teniendo en cuenta que los usuarios secundarios realizan muchas tareas de esfuerzo (esfuerzos físicos incorrectos y malas posturas prolongadas), esta alternativa busca facilitar una tarea vital dentro de tantas que tiene que realizar en el día mediante la simplificación del armado y desarmado del producto en un solo movimiento.

Por último, a partir de los espacios relevados, siendo la mayoría menores a 4m<sup>2</sup>, la condición de liviano (por los materiales utilizados) y plegable, facilita la situación de traslado y guardado.



3.2.1.1.b Dibujos, imágenes, características funcionales.

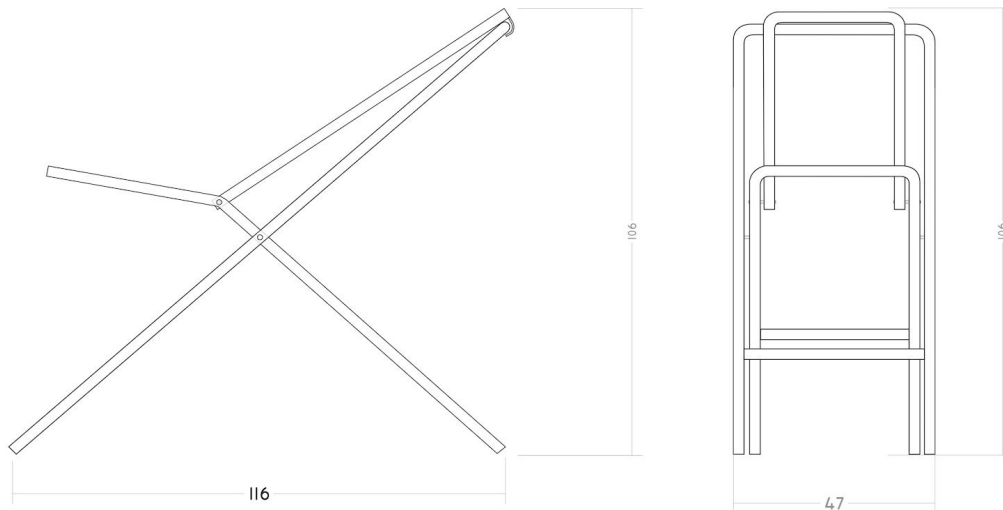


Fig. 10. Vistas lateral y frontal, dimensiones generales

**Componentes**

- Estructura de caño tubular de aluminio.
- Pieza textil adaptable a la estructura mediante velcros que quedan fijos y otros que son ajustables para tensar más o menos la pieza según las características del usuario.
- Sistema de cuñas acolchonadas para el sostén de la cabeza
- Sistema de cinturones para agarre de torso y piernas.

**Estructura de caño**

Material: Aluminio / Dimensiones: Diámetro 1" y pared de 2mm.

El diseño permite una sola posición del respaldo recostada a unos 70° con respecto a la vertical por ser considerada la posición más óptima y segura para una silla no reclinable.

Posiciona al usuario primario a una altura de unos 65/70 cm del suelo lo cual permite al usuario secundario realizar la tarea en una posición cómoda por evitar esfuerzos físicos incorrectos y malas posturas prolongadas.

En situación de no uso, la silla puede cerrarse disminuyendo su volumen a un solo plano de 20 cm de ancho aproximadamente.

Siguiendo el objetivo de optimizar el proceso productivo, se diseña un elemento conector que se ubica en el extremo superior del respaldo, que cumple dos funciones al mismo tiempo: mantener el respaldo a 70 grados desde la vertical y oficiar de tranca para que la silla se mantenga abierta. (fig. 11, detalle A)

### **Pieza textil adaptable**

El textil diseñado se puede utilizar tanto en esta alternativa como en la que veremos a continuación. Es una pieza desmontable para facilitar su higiene y secado en caso de ser necesario.

El sistema cuenta con una serie de velcros que permiten fijar el textil a la estructura. Se identifican dos tipos de velcros: los que quedan fijos en los extremos superior e inferior del textil y los que permiten ser regulables para establecer la tensión del textil según el peso del usuario. (fig. 12)

### **Sistema de cuñas y cinturones**

Estos elementos, que se pueden identificar en todas las sillas y dispositivos de seguridad, se ubican en posiciones acordes a cada usuario para sostener la cabeza y ajustar torso y piernas en caso de ser necesario.

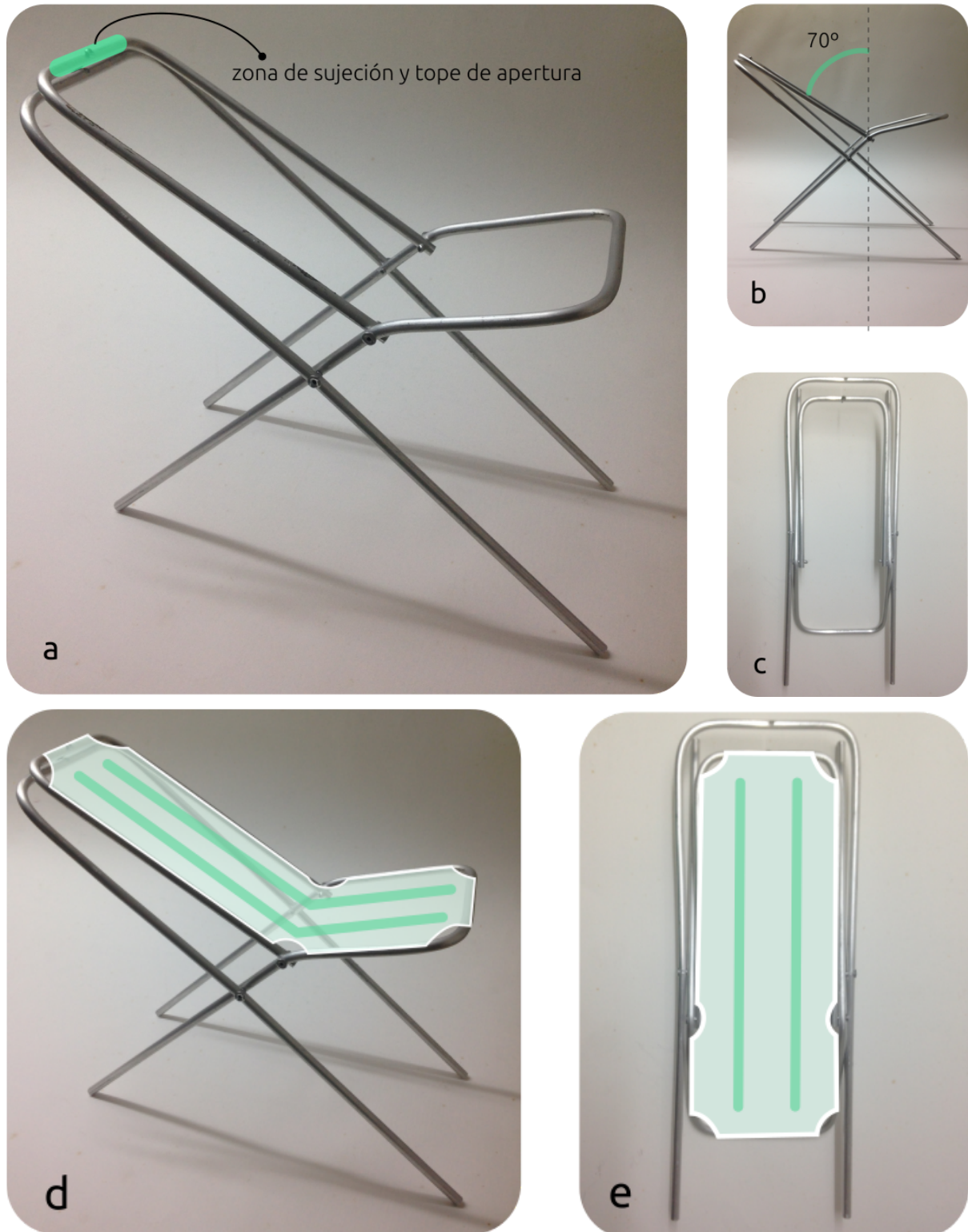


Fig. 11 - Alternativa 1.A. Detalles: a) Vista axonométrica, b) Vista lateral con ángulo de inclinación del respaldo, c) silla cerrada, d) Vista axonométrica con boceto del textil propuesto, e) Silla cerrada con boceto del textil propuesto.

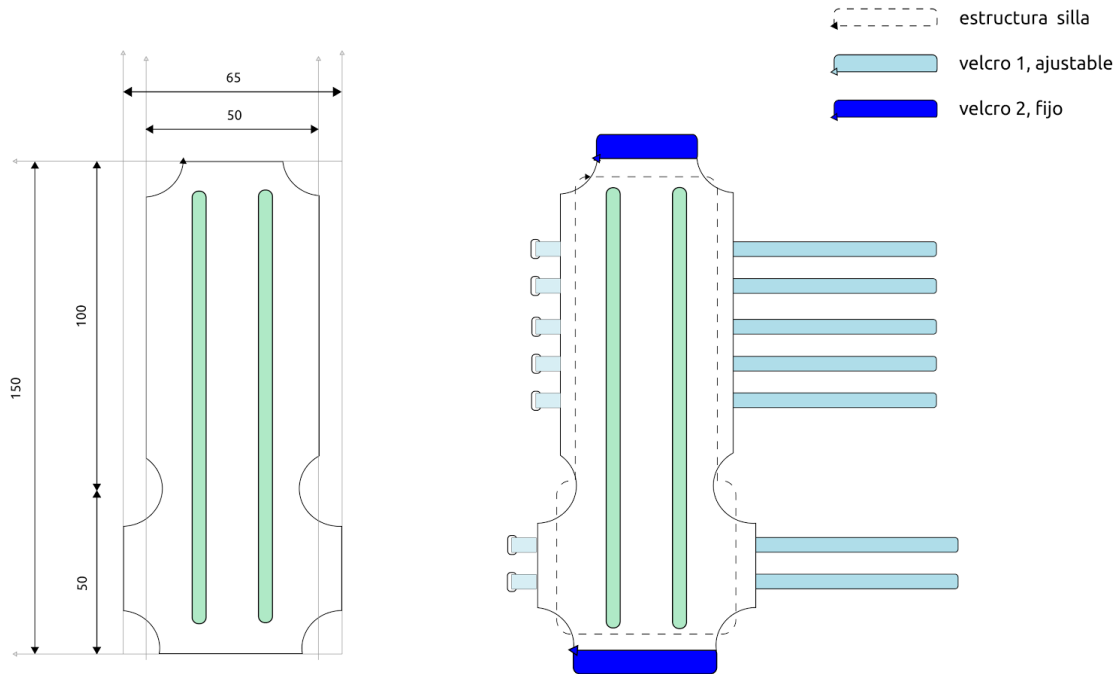


Fig 12. Pieza textil para ambas alternativas, dimensiones generales

### 3.2.1.1. Conclusiones, observaciones.

Esta alternativa consigue simplificar formalmente las piezas tubulares así como disminuir la cantidad de elementos que la conforman. No obstante, la simplificación no disminuye sus prestaciones funcionales.

La silla logra con solo 3 piezas obtener la misma funcionalidad que la actual silla que brinda el CENATT que lo logra con 8.

Permite además una altura apropiada para la ubicación del niño al momento de la higienización, así como también una postura cómoda y segura para la actividad a desarrollar.

Si bien se considera que la estructura de caño cumple con los requisitos planteados en esta alternativa, entendemos que la pieza textil necesita una investigación más profunda de la que se logró en esta etapa.

Esto se debe a que las materias primas disponibles a nivel local, no logran los estándares de calidad que tiene el textil de la silla actual que brinda el CENATT. (textil hipoalérgico, de trama suave e inalterable con el uso continuo de agua.)

Se deben entonces tomar consideraciones extras en el desarrollo de la pieza, como el hecho de ser desmontable para un óptimo secado del tejido.

Respecto a los costos, si bien no se obtuvo una cotización final, se llegó a presentar esta propuesta y se concluye con el proveedor que, gracias al cambio de materiales y la optimización productiva, no superará los \$ 8.900 + IVA cotizados para el modelo actual de silla que brinda el CENATT. (incluye herrajes, ruedas, regatones. No incluye pieza textil ni entrega).

Sumado a esto, la propuesta es analizada por los talleres de APRI, llegando a una estimación del costo de materiales en unos \$5.000 - \$6.000 IVA inc. El taller considera la propuesta como muy interesante y se plantea la opción de realización de un prototipo para continuar la investigación.

Se valora como positivo de esta alternativa, la posibilidad de ser una opción fácilmente transportable en casos de viajes o paseos, gracias a la disminución de peso y dimensiones respecto a otros dispositivos que se utilizan actualmente.

Por último, considerando los requisitos expresivos deseables, aquellos que potencian el producto, se puede establecer una paleta de colores y combinaciones de los mismos, con el fin de contribuir a que el momento del baño sea una experiencia amena para los usuarios.

### 3.2.1.2 Alternativa 1.B

#### 3.2.1.2.a Descripción.

Esta alternativa surge del mismo análisis y conclusiones con las que se desarrolla la alternativa 1A. La diferencia radica en que se enfoca en rediseñar el sistema actual que permite reclinar el respaldo.

A partir de las entrevistas realizadas, se determinó que los usuarios secundarios, teniendo la posibilidad de reclinar el respaldo para lograr distintas posiciones, no lo utilizan por la complejidad que manifiestan que tiene.

Esta complejidad hace referencia al mecanismo, por la dificultad que implica moverlo al mismo tiempo que el respaldo, siendo ambas piezas de formas no ergonómicas para un buen agarre además de pesadas debido al material utilizado en el producto en general.

Para esto, se plantea desarrollar un sistema sencillo que permita más de una posición del respaldo. Se tiene en cuenta que esta pieza no complejiza el armado y desarmado del dispositivo.

## 3.2.1.2.b Dibujos, imágenes, características funcionales.

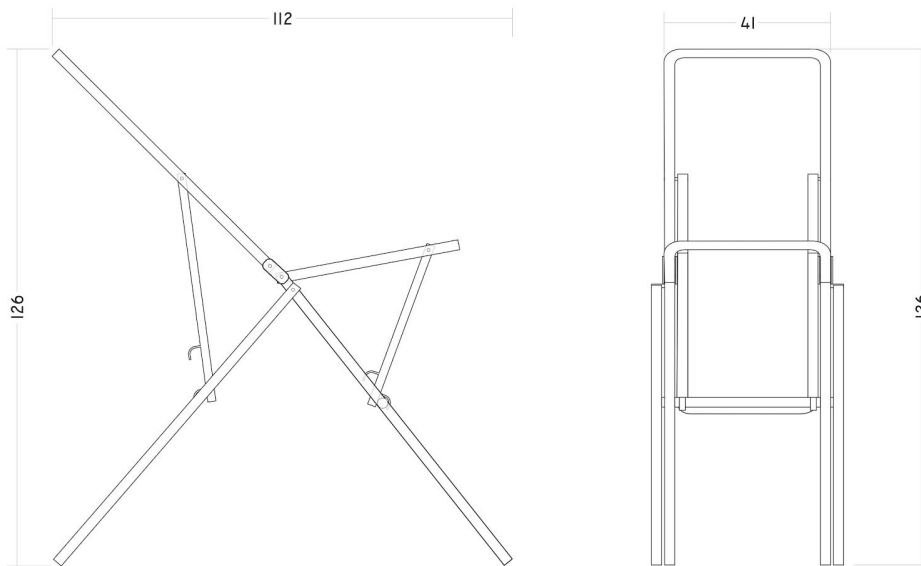


Fig. 13. Vistas lateral y frontal, dimensiones generales

**Componentes:** idem alternativa 1.A. Ver pág 30.

Se propone un componente extra para esta alternativa que consiste en un sistema textil que funcione como tope a la apertura de la silla (Fig. 14, detalle a). Se trata de dos cintas textiles resistentes a la tracción unidas a las patas por costura o remaches.

#### Estructura de caño

Material: Aluminio / Dimensiones: Diámetro 1" y pared de 2mm.

Esta alternativa permite 2 posiciones de respaldo: 50° y 80° respecto a la vertical. Estos ángulos se determinaron como óptimos a partir de los relevados en la actual silla que brinda el CENATT.

Al igual que la alternativa anterior, la altura de asiento desde el piso es de entre 65 y 70 cm permitiendo al usuario secundario realizar la tarea en una posición cómoda por evitar esfuerzos físicos incorrectos y malas posturas prolongadas.

En situación de no uso, la silla puede cerrarse disminuyendo su volumen a un solo plano de 25 cm de ancho aproximadamente.

**Pieza textil adaptable:** idem alternativa 1.A. Ver pág 30. (fig. 12)

**Sistema de cuñas y cinturones** idem alternativa 1.A. Ver pág 30.



Fig. 14. - Alternativa 1.B. Detalles: a) Vista axonométrica, b) Vista lateral con ángulo de inclinación del respaldo de 50°, c) Vista lateral con ángulo de inclinación del respaldo de 70°. d) silla cerrada, e) Vista axonométrica con boceto del textil propuesto, f) Silla cerrada con boceto del textil propuesto.

### 3.2.1.2. Conclusiones, observaciones.

En esta alternativa, al igual que en la primera, se logra simplificar la estructura pudiendo cumplir de manera óptima con uno de los objetivos principales de esta estructura. Además, se mejora la optimización del producto por la simplificación del sistema para brindar más de una posición al respaldo.

Esta posibilidad de variar la posición mejora las prestaciones con respecto a la alternativa 1A, contemplando diferentes situaciones de uso.

Las sujeciones del asiento y respaldo permiten fijar ambas posiciones pero no logra mantener la silla en posición abierta. Es por esto que es necesario un sistema de cintas de alta resistencia que actúen de topes sin dificultar la instancia del cerrado de la silla (Fig. 14, detalle a). Consideramos entonces que se podría profundizar en el desarrollo de un elemento de unión que tenga que ver con las diversas inclinaciones y no por agregar un elemento extra en otro material.

En esta alternativa el textil (idem alternativa 1A) queda plegado en la posición cerrada, por lo que cobra mayor relevancia la posibilidad de ser desmontable para facilitar su secado en caso de ser necesario.

Por último, (idem alternativa 1A) se valora como positivo de esta alternativa, la posibilidad de ser una opción fácilmente transportable en casos de viajes o paseos, gracias a la disminución de peso y dimensiones respecto a otros dispositivos que se utilizan actualmente.

### 3.2.2 Camino 2: Diseño de pieza textil adaptable a diversas superficies.

Esta propuesta toma como eje principal la situación dada en el lapso de tiempo mientras las familias no acceden a la silla de baño específica que brinda el CENATT, por lo que recurren a opciones alternativas provisorias al momento de realizar la higiene del usuario primario.

Dentro de estas alternativas, se utiliza mayoritariamente la silla de playa por ser un producto económicamente accesible (\$U 790 IVA inc.) así como por su facilidad de manipulación (plegable y liviana) y sus materiales resistentes al agua.

Dentro de la categoría de "sillas de playa" podemos encontrar gran variedad de estructuras en cuanto a dimensiones y características. De todos modos, se pueden determinar elementos en común que resultan ser favorables para la propuesta:

- **Livianas:** por sus estructuras de caños en aluminio o caño de hierro de pared menor a 1 mm.
- **Resistentes:** debido a que soportan el peso de una persona adulta robusta.



- **Materiales y terminaciones impermeables:** aluminio, hierro con terminación de pintura al horno, tejidos sintéticos.
- **Plegable:** permitiendo reducirse en tamaño para ocupar el menor espacio posible.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los detalles descritos anteriormente, esta propuesta surge como una solución alternativa, pudiendo ser un sustituto temporal o provisorio de las sillas para baño que brinda el CENATT.

La objetivo principal será poder contar con algún elemento versátil que se adapte a los distintos modelos de sillas de playa que se pueden encontrar en el mercado con el fin de contribuir a un posicionamiento seguro del usuario primario en la situación de baño dentro del ámbito doméstico.

### 3.2.2.1 Descripción.

La propuesta consiste en un producto económico, sencillo, de baja complejidad productiva, que pueda ser realizado por el propio CENATT en sus talleres, de acuerdo a la demanda de los usuarios.

Está compuesto por una superficie de lona impermeable, provista de varias cinchas y elásticos cosidos en zonas estratégicas, y por otro lado un juego de tres cilindros de polietileno “panchos de piscina.”, los cuales se vinculan por medio de los elásticos con la superficie de lona para ayudar a posicionar al niño sobre la silla.

Al ser una solución que requiere un baja inversión económica, permite al CENATT responder de una manera más rápida y ágil a la demanda que recibe de este tipo de elementos. Incluso esta solución podría ser proporcionada en carácter transitorio mientras se gestiona el préstamo de la silla definitiva.

### 3.2.2.2 Dibujos, imágenes, características funcionales.



## Componentes:

- Superficie de lona sintética con cinchas y broches de fijación.
- Sistema de cinchas y elásticos cosidos entre sí y a la superficie de lona.
- Cilindros de espuma de polietileno. (Comúnmente conocidos como “panchos” o “flota flota”)

## Superficie de lona

La superficie de apoyo es de un material sintético (lona 600) que viene en una amplia gama de colores. La misma cuenta con una cara más suave la cual iría en contacto directo con el usuario primario. Este material se puede coser, pegar o remachar para vincularse con otras piezas.

Esta lona es principalmente un rectángulo de 45 cm de ancho x 140 cm de largo. En sus dos extremos lleva cosidas cinchas con broches y hebilla para ajustar la pieza a la silla de playa de manera segura.

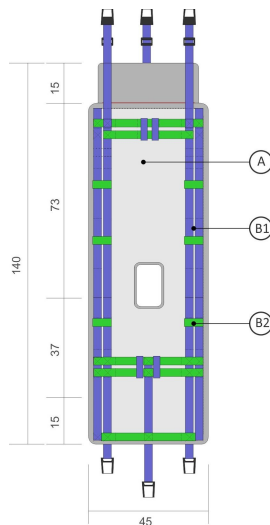


Fig. 15. Vista superior de pieza flexible. Incluye dimensiones y detalle de grupos de componentes.

Sobre esta lona están cocidas las cinchas y elásticos de fijación que se distribuyen estratégicamente sobre esta superficie en tres zonas para atender las diferentes necesidades de cada niño de acuerdo a sus dificultades motrices. (fig. 15)

## Cinchas y elásticos

A continuación se puede ver el esquema donde se detallan el uso de las cinchas y elásticos, así como su ubicación para brindar seguridad y agarre en cada una de las zonas.

Se establecen tres zonas como las más importantes a tener en cuenta:

Zona 1: Cabeza / Cuello - Zona 2: Tronco / Brazos - Zona 3: Cadera / Piernas

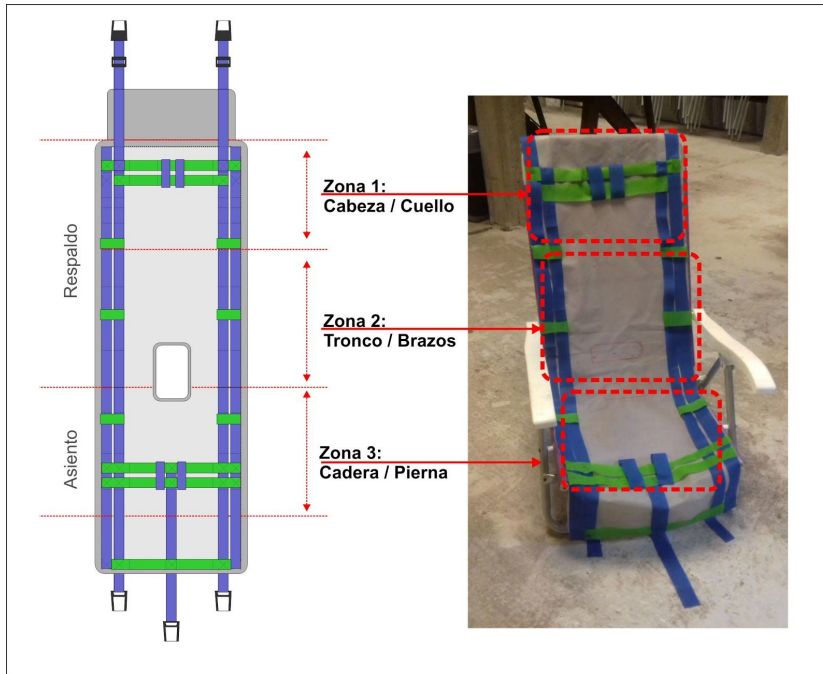


Fig. 16. Detalle de pieza flexible con esquema de zonas.

Estas zonas son los lugares indispensables donde deberán existir agarres y/o ajustes, siendo estos requisitos establecidos por el equipo de profesionales del CENATT a partir del análisis de otros dispositivos que utilizan actualmente.

## Cilindros de espuma de polietileno

Estos cilindros son fabricados en espuma de polietileno de celdas cerradas y contienen aire estanco, lo que le permite flotar en el agua y les confiere una consistencia y flexibilidad particular. Es un material atóxico y aprobado por los organismos correspondientes, lo que brinda seguridad a los usuarios.

Teniendo en cuenta los costos que no debemos superar en la propuesta, este elemento tiene un costo accesible: \$ 100 IVA inc. c/u (precio de ref. de plaza) y en la misma se contemplan tres unidades.

Podría ser necesario reponerlos por rotura o aumentar la cantidad en situaciones donde se necesiten unidades adicionales para ayudar a posicionar o estabilizar mejor al niño.

### 3.2.2.3 Conclusiones, observaciones.

Es un elemento dúctil, muy flexible y a la vez cuenta con una buena resistencia, lo que lo hace ideal para la necesidad planteada, oficiando entre otras cosas como almohadilla.

El costo de producción de por un total de 20 unidades, está en el entorno de los **\$U 21.330 IVA inc.** Por lo tanto, el precio estimado por unidad será de **\$U 1.066 IVA inc.**

La cotización incluye:

Mano de obra y materiales (lona, elástico, cilindros de polietileno. Avios como cinchas, broches y hebillas).

La fabricación del producto es lo suficientemente sencilla como para que el CENATT pueda confeccionar el producto utilizando sus talleres. De ser así, se podría eliminar el costo de mano de obra lo que disminuye en un 30% aproximadamente los precios detallados anteriormente.

Desde el punto de vista perceptivo y comunicacional, es un elemento que está asociado a un contexto/entorno amigable y placentero como la piscina o la playa y eso le otorga un carácter más amigable y lúdico al elemento de ayuda para el momento del baño.

Considerando el aspecto expresivo del producto, se puede intervenir con colores con el fin de obtener códigos de color tanto en las cinchas, los elásticos como en las lonas, (por ejemplos dos tamaños) en combinación con los colores de los cilindros de polietileno.

## 3.3 Evaluación de propuestas (tabla de valoración)




Esta tabla tiene como objetivo valorar y comparar alternativas en el contexto del listado de requisitos establecidos en el comienzo del capítulo y seleccionar la que más se ajuste a sus determinantes.

En primer lugar, se adjudica una escala de valor a cada uno de los requisitos, por ejemplo una puntuación entre 0 y 5.

En segundo lugar, se valora en qué grado esa alternativa cumple con cada requisito, siendo 0 el valor más bajo y 5 el más alto. Luego de sumar el total de cada alternativa, se deberán ponderar los requisitos según su jerarquía: los indispensables se multiplican por 5, los deseables por 3 y los optativos por 2.

Por último, se plantean comentarios de modificaciones a realizar en cada una de las alternativas, para luego se elige la alternativa que cumple mejor con el listado de requisitos para seguir profundizando en su desarrollo.

Se debe tener en cuenta que no siempre se elige la alternativa con más puntaje. La tabla sirve para valorarlas y puntuarlas, pero también para mostrar que quizás volviendo a valorar o reformular algún requisito, una alternativa se despegue de las otras aunque en principio no fuera de mayor puntaje.

				
		CAMINO 1		CAMINO 2
	USO	ALTERNATIVA 1. A	ALTERNATIVA 1. B	ALTERNATIVA 2.A
<b>Indispensable</b>	Fácil limpieza	○○○○○	○○○	○○○○○
	Ajustable al cuerpo	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Reducible en volumen	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Intuitivo	○○○○○	○○○	○○○○○
<b>Deseable</b>	Fácil armado y desarmado	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Altura acorde al usuario secundario de pie	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Liviana	○○○○○	○○○	○○○○○
	Durable / duradera	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Altura regulable	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Talle	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Textil desmontable	○○○○○	○○○○○	○○○○○
<b>Optativo</b>	Asiento-respaldo variable	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	PRODUCTIVOS	ALTERNATIVA 1. A	ALTERNATIVA 1. B	ALTERNATIVA 2.A
<b>Indispensable</b>	Materiales lavables y resistentes al agua	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Total de compra no mayor a \$ 16.400+ IVA inc.	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Industria nacional	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Producción a baja escala (100 u anuales)	○○○○○	○○○○○	○○○○○
<b>Deseable</b>	Procesos productivos básicos	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Textil confeccionado por CENAT	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Tiempos ajustables a pedidos	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Herrería posible de realizar en APRI	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	EXPRESIVOS	ALTERNATIVA 1. A	ALTERNATIVA 1. B	ALTERNATIVA 2.A
<b>Deseable</b>	De carácter infantil	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Que se perciba higiénica	○○○○○	○○○○○	○○○○○
<b>Optativo</b>	Varios colores	○○○○○	○○○○○	○○○○○
	Personalizable	○○○○○	○○○○○	○○○○○

## 4- Conclusiones

Como conclusión principal de este proyecto, entendemos que los requisitos generales establecidos fueron logrados de manera satisfactoria.

No hay antecedente de investigación en esta temática específica en lo que refiere al campo del diseño industrial dentro de nuestra institución. Generando este hito, contribuimos a ampliar las líneas de investigación que está buscando la Escuela Universitaria Centro de Diseño así como la profundización en los vínculos generados con todos los agentes que fueron parte de este proyecto.

En cuanto a los requisitos específicos, si bien no logramos presentar al CENATT, los últimos ajustes realizados en las alternativas, cualquiera de las tres fueron comentadas como innovadoras y con mejoras muy visibles, tanto en precio, como en aspectos visuales y comunicacionales del producto.

Al momento de entregar este informe, las tres alternativas se encuentran en etapa avanzada. Será necesario profundizar en los aspectos estructurales para la realización de los prototipos y la subsiguiente evaluación con usuarios secundarios y primarios, así como con el equipo de trabajo del CENATT.

En cuanto a los aspectos expresivos que fueron mencionados como deseables en los requisitos, se profundizará en la/s alternativa/s que se lleven adelante

Entendemos que cualquiera de las tres alternativas, en mayor o menor medida, plantea sobre todo una mejora en la calidad de vida del usuario secundario, el cual no siempre es contemplado como prioridad en este tipo de desarrollos y sin embargo su desempeño es vital para una correcta manipulación del usuario primario.

Por último, nuestra intención como nuevo equipo de investigadores, es continuar este proyecto hacia la etapa de fabricación de la alternativa de producto que consideremos más adecuada a partir de los prototipos que realicemos.

Como equipo de diseñadores, docentes universitarios y nuevos investigadores, buscaremos seguir contribuyendo a la mejora en la calidad de vida de los usuarios en cada producto que podamos diseñar.

## 5- Bibliografía

Andries Van Onck, Design: el sentido de las formas de los productos. Milán: Centro de Análisis Sociale Progetti., 1994 (obra completa)

IDEO, IDE, Heifer Internacional e ICRW. Diseño Centrado en las Personas kit de herramientas. [online] (obra completa)[ref. de Mayo 2016] Disponible en Web: <<http://www.designkit.org/resources>>

PRONADIS. Programa Nacional de Discapacidad. [online] [ref. de Oct. 2016].Disponible en Web: <<http://pronadis.mides.gub.uy>>

BPS. Baremo. [online] [ref. de 19 Oct. 2016].Disponible en Web:<<http://www.bps.gub.uy/97/baremo.htm>>

Caregiver Products. *Bath and shower chairs*. [online] [ref. de Oct. 2016].Disponible en Web: <<http://www.caregiverproducts.com/bath-shower-chairs.html>>

Adaptive Mall. [online] [ref. de Oct. 2016].Disponible en Web: <<http://www.adaptivemall.com/moshch.html>>

Home and Medical. [online] [ref. de Oct. 2016].Disponible en Web: <<https://www.homeandmedical.co.uk/healthcareaid/simplex-bath-chair>>

Loh Medical. [online] [ref. de Oct. 2016].Disponible en Web: <<http://www.lohmedical.com/es/productos/ba%C3%B1o-e-higiene/silla-de-ba%C3%B1o-y-ducha-blue-wave>>

MSP. *Sistema de Cuidados*. [online] [ref. de Oct. 2016].Disponible en Web: <<http://www.sistemadecuidados.gub.uy/>>

## 6- Glosario

**Baremo:** (R.A.E) *Del fr. barème, y este de F. B. Barrême, 1638-1703, matemático francés.* Cuadro gradual establecido para evaluar los daños derivados de accidentes o enfermedades, o los méritos personales, la solvencia de empresas, etc.

**A.S.S.E:** Administración de Servicios de Salud del Estado.

**B.P.S.:** Banco de Previsión Social.

**Ce.N.A.T.T.:** Centro Nacional de Ayudas Técnicas y Tecnológicas.

**D.E.Me.Qui.:** Departamento de Especialidades Médic Quirúrgicas.

**Di.Ge.Sa.:** Dirección General de Salud.

**E.D.F.A.N.:** Equipo de Desarrollo y Fortalecimiento de Autonomía en la Niñez.

**Ju.Na.Sa.:** Junta Nacional de Salud.

**Pro.Na.Dis.:** Programa Nacional de Discapacidad



## 7- Anexos

### **Resumen de la entrevista realizada a la Familia de Diego Raspino.**

En la primer visita tuvimos oportunidad de charlar con con ambos padres, Roberto y Carolina, y un rato más tarde conocimos a Diego cuando llegó de la escuela.

En la charla previa con Roberto y Carolina nos contaron que Diego tiene 10 años y que desde chico tiene una discapacidad motora e intelectual severa que le impide hablar y también le ha afectado la visión.

Hace unos años el médico tratante de la mutualistas donde se atiende, le sugirió que contactaran con la fundación Braille y con la Teletón quienes en aquel momento le permitieron acceder a un tratamiento de rehabilitación motora.

Actualmente la madre le realiza diariamente todas la mañanas los ejercicios de fisioterapia que han ayudado a que Diego adquiera cierta movilidad en su cuerpo, tanto las piernas como en los brazos.

Antes de esto la movilidad que Diego tenía tanto en sus miembros como en el resto de su cuerpo era escasa o nula.

### **Hablando propiamente de la silla de baño.**

La tienen desde hace poco, aproximadamente 3 meses.

La gran ventaja que le ven a la silla es que la Mamá, que es quien se encarga la mayor parte del tiempo de Diego, la puede armar sola, y bañarlo y secarlo en la silla ella sola y desarmar la silla sola, y que no tiene que bañarlo en el piso como lo hacía antes.

El liviana, es muy práctica, solo la levanta, la coloca en posición y le pone los tornillos para fijar la estructura. Lo compara con la practicidad y simplicidad de abrir una silla de playa, y la pueden tener guardada en el duchero del mismo baño.

Es de un material que no necesita secarla, después de usarla la dejan en el duchero escurriendo hasta que se seca sola.

Otro punto a destacar es el material de la zona de apoyo, está hecho de un textil antideslizante, lo cual hace que sea segura ya que no permite que la persona se patine ni resbale, y además cuenta con los precintos de seguridad que en el caso de Diego nos los usa todos, solo le colocan los que fijan la zona del tronco y la cadera, los que sujetan la zona de las pierna no se los pueden poner porque su dificultad le impide estirar completamente la pierna del lado izquierdo.

Los precintos resultan indispensables para mantenerlo quieto ya que Diego se mueve mucho al momento del baño porque le gusta el agua y se excita. En otros casos, en que los niños no tienen mucha movilidad los precintos son una ayuda de seguridad para evitar que el niño se caiga.

Tiempo atrás, antes de empezar con la rehabilitación y los masajes de estimulación, Diego prácticamente no se movía y los precintos no los necesitaba, estaban de sobra.

Antes de contar con la silla para poder bañarlo tenían que poner una colchoneta en el piso de la ducha, o unas frazadas o mantas lo acostaba sobre ellas y la Mamá se arrodillaba y lo bañaba en el piso.

Cuando era chiquito, Roberto el Papá, se bañaba con él en brazos, lo cual era muy difícil por los movimientos bruscos de Diego, y con el tiempo fue haciéndose cada vez más difícil, hasta ahora que ya es más grande y es casi imposible realizarlo de esa manera debido a su tamaño y fuerza.

También probaron con la silla plegable de bebé, tipo de playa y también probaron con una de tamaño grande, probaron con el bañito de plástico para bebé, con una piscina inflable y ninguna de esas alternativas dio resultados, de ninguna forma podían tenerlo quieto, parado o sentado, tenían que bañarlo siempre recostado en el piso y sostenerlo siendo problemático ya que se movía mucho .

#### **Sobre la estabilidad de la silla:**

Evalúan como buena la estabilidad de la silla ya que el permite bañarlo sin problemas y hasta les permite darse vuelta y dejarlo solo unos segundos solo para agarrar las cosas mientras lo baña o incluso hasta retirarse del baño para ir al cuarto a buscar la ropa y dejarlo solo unos minutos.

De todos modos creen que estaría bueno que tuviera frenos en las cuatro ruedas para evitar que se mueva. En su baño no se mueve mucho porque es chico y entra bastante justa pero así y todo se mueve un poco y podría corregirse.

Creen que estaría bueno que se articule y quebrara, se mueva la parte de abajo de las piernas para poder bañarlo con la piernas más flexionadas y a la vez ganar un poco más espacio.

Podría contar con algún sistema de agarre o sujeción a la pared para evitar aún más todo tipo de movimiento."se me ocurre alguna ventosa o algo así".

Creen que esta misma silla le va servir por 5 o 6 años más en términos de tamaño, habría que ver el peso, no saben bien hasta que peso aguanta y está recomendado el uso de la silla.

No les dieron un manual de la silla, solo les dieron una instrucción básica de cómo usarla pero entienden que sería bueno contar con la indicación técnica de cuantos kilos soporta o las especificaciones de uso de la tela o de la estructura para que sea más seguro.

#### **En la casa tienen también:**

**-Un cochecito de Bebé, de traslado.**

Marca HOGGI (excelente) fabricado en Alemania

Préstamo Pronadis, hace muchos años, ahora ya es de ellos

**-Un cochecito de Bebé (paraguaitas)**

Marca Mc Laren

Se lo regalaron.

**-Una silla de ruedas.**

Préstamo Teletón

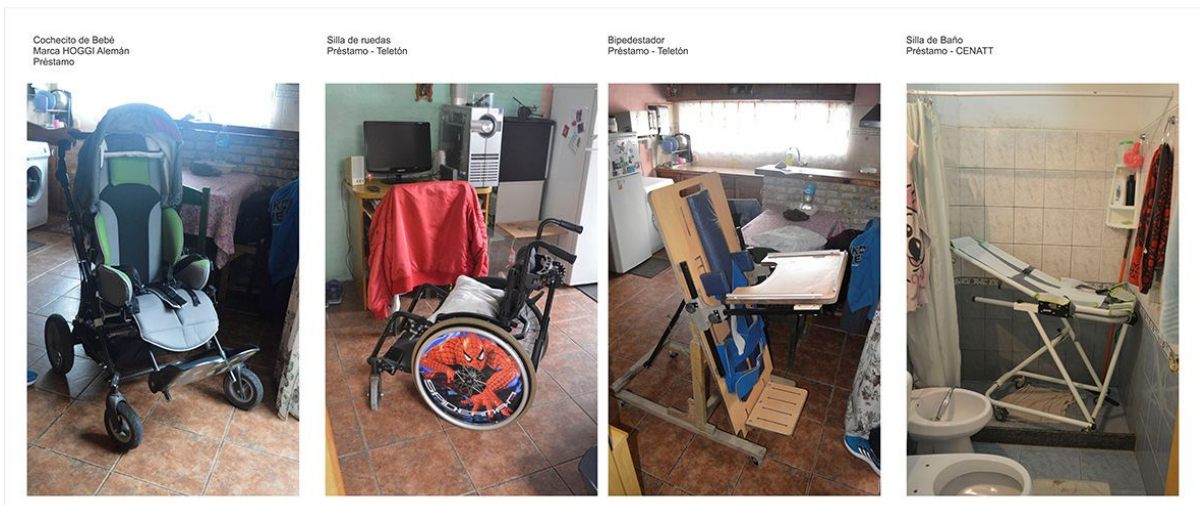
**-Un bipedestador.**

No lo usa y no le dió resultados, es muy feo y muy duro e incómodo y lo van a devolver

Préstamo Teletón

**-La silla de baño.**

Préstamo CENATT



## Fichas de Producto

### Ficha Técnica 1 ●



● Disponible en Uruguay

#### proveedor / importador

Medi Import  
www.rehab.com.ar

#### marca

Reposera de Baño INOX -  
Rehab

#### dimensiones y peso

Viene en tres tamaños  
Alt usuario aprox.  
0.8 a 1 - 1 a 1.25 - 1.25 a  
1.45 m  
Prof asiento 25-30-40 | cm  
Alt respaldo 60-70-80 | cm

#### material

Aluminio y acero inox, lona  
antideslizante

#### peso

10 kg

#### precio

\$ 16.400 + IVA

#### origen

Argentina - China

#### descripción

Asiento y Respaldo  
regulables en inclinación.  
-Topes antideslizantes para  
bañera. -Cinchas para  
sujeción de tronco, cadera y  
piernas.  
Accesorios opcionales:  
-Apoya Cabeza. -Controles  
Laterales de Tronco. -Base  
con Ruedas Plegable  
,Soporte para apoyar en los  
bordes de la bañera

### Ficha Técnica 2 ●



#### proveedor / importador

Ortopedia universal  
<http://www.ortopediauniversal.com.uy/rehabilitacin>

#### marca

Banqueta para baño

#### dimensiones y peso

#### material

Aluminio, estructura  
PVC, asiento y respaldo

#### peso

Soporta hasta 120 kg

#### precio

\$ 2490  
\$ 1690 oferta mercado libre

#### origen

#### descripción

Banqueta de aluminio con  
respaldo y altura regulable  
Altura 35-55 cm  
Asiento texturizado  
Respaldo desmontable  
Regatones antideslizantes

### Ficha Técnica 3 ●



**proveedor / importador**

autonomía

**marca**

RIFTON Bluewave

**dimensiones y peso**

Ancho asiento 37  
Prof asiento 33 - 42  
Altura respaldo 46 - 81

**material**

Estructura de plástico, PVC  
Textil maya impermeable y antideslizante

**peso**

**precio**

\$ 20.000 (precio aproximado silla)

(<https://www.ortosoluciones.com/hamaca-de-bano-bluewave-rifton>)

**origen**

USA

**descripción**

Esta hamaca con multiples articulaciones se puede acoplar a una base para bañera o base con ruedas para la ducha. 3 tamaños. De serie llega con 1 cinturón de tronco y cinchas para las piernas.

### Ficha Técnica 4



**proveedor / importador**

<https://www.homeandmedical.co.uk/healthcareaid/simplex-bath-chair>

<https://www.nrshealthcare.co.uk/bathroom-aids/children-s-bathroom-equipment/childrens-bathing/simplex-bath-chair>

**Marca / modelo**

Simplex bath chair

**dimensiones y peso**

Tamaño único  
Ancho asiento 32cm  
W74 x H15 x L125 cm

**material**

**peso**

Soporta hasta 25kg  
Pesa 8 kg

**precio**

US\$ 800

**origen**

europa

**descripción**

Dispositivo para bañera. Disponible en un solo tamaño, presenta una almohadilla acolchada para apoyar la cabeza. El cinturón de seguridad doble H mantiene al niño seguro. Presenta una palanca para elevar o bajar la posición del niño.

## Ficha Técnica 5



### proveedor / importador

<http://www.caregiverproducts.com/bath-shower-chairs.html>

### marca

The Wright Stuff, Inc

### dimensiones y peso

Asiento: 38x39 cm  
 Altura 49-60 cm  
 Largo 100 cm  
 Prof 50 cm

### material

Tubos de aluminio y tapicería sellada al calor que resiste a la humedad

### peso

Soporta 140 kg

### precio

U\$S 257

### origen

EEUU

### descripción

Con respaldo y asiento acolchado y con corte que permite el lavado personal de las zonas íntimas.

El respaldo se puede instalar en cualquier lado del asiento. Regulable en altura para adaptarse tanto a las necesidades del usuario y a la bañera.

## Ficha Técnica 6



### proveedor / importador

<http://www.ortosoluciones.com/hamaca-infantil-de-bano-fo-ka>

### marca

FOKA

### dimensiones y peso

Ancho asiento 42-50  
 Prof asiento 28-33 a 37-50  
 Altura respaldo 40-50

### material

aluminio

### peso

Talla 1 4, T2 4,5, T3 7kg

### precio

370euros + 330 eu (base para ducha)

### origen

España, Girona

### descripción

múltiples ajustes. 3 tallas disponibles, de serie soporte de cabeza, cinturón de tronco y de los pies. Como accesorio se puede añadir una base de ducha con ruedas. (+330 euros)

## Ficha Técnica 7



proveedor / importador

www.rehab.com.ar

marca

Reposera de Baño  
Manatee- Rehab

dimensiones y peso

25x60cm, 30x70cm, 40x?

material

Aluminio anodizado y  
material de contacto red  
de alta resistencia y  
secado rápido

peso

Soporta hasya 75 kg

precio

origen

Argentina - China

descripcion

Profundidad de asiento  
ajustable para acompañar  
el crecimiento del usuario.  
Respaldo y apoya piernas  
regulable en inclinación.  
Reposa cabeza  
dismontable y ajustable.  
Cinturón pélvico y de  
tronco\_regulable para  
seguridad. Altura desde el  
asiento al piso variable  
desde 14 a 43cm.

## Ficha Técnica 8



proveedor / importador

<https://www.ilcsw.asn.au/items/49>

marca

Columbia chair

dimensiones y peso

Tres tamaños  
Anch asiento x alto respaldo  
(43 x53 43 x 71 48 x 76) cm

material

Estructura Caños pvc  
accesorios acero inox  
Textil ComfortMesh

peso

precio

U\$S 360

origen

USA

descripción

Reclinable 30.70 °

## Ficha Técnica 9



### proveedor / importador

<http://www.livingmadeeasy.org.uk/children/bath-chairs-2865-p/>

### marca

Bibi bath chair

### dimensiones y peso

asiento 30 x 36 cm  
 Altura respaldo 45 -55  
 Largo total 60 cm  
 2,3 kg

### material

### peso

Soporta 30 kg

### precio

U\$S 520

### origen

Uk

### descripción

Plegable  
 Angulo de respaldo ajustable  
 Textil malla

## Ficha Técnica 10



### proveedor / importador

[http://www.welcomemobility.co.uk/Products/Folding-Bath-Seat-Positioner\\_\\_HC\\_091021120.aspx](http://www.welcomemobility.co.uk/Products/Folding-Bath-Seat-Positioner__HC_091021120.aspx)

### marca

### dimensiones y peso

43 cm ancho asiento  
 56 cm respaldo

### material

Estructura Caños pvc  
 Malla de poliester

### peso

Soporta 75 kg

### precio

U\$S 500

### origen

### descripción

Puede plegarse para transporte o almacenamiento



## Empresas contactadas

Parque Tecnológico Industrial del Cerro

Dirección: Haití 1500

Tel: (598) 2313 2972

CP: 12800

Administración: [pti@pti.com.uy](mailto:pti@pti.com.uy)

<b>Guillermo Gonsalves</b>	<b>Intendencia de Montevideo</b>
<b>Roberto Suárez</b>	<b>APROPIT</b>
<b>Hugo de los Santos</b>	<b>PIT-CNT</b>
<b>Walter Bercunchelli</b>	<b>AEA</b>
<b>Jorge Álvarez</b>	<b>ATRAPIT</b>

**AXIAL SA**

**Roberto Sburlatti**

**2315 33 22**

**[axial\\_sa@hotmail.com](mailto:axial_sa@hotmail.com)**

Empresa abocada a la reparación y montaje metalúrgico, reparaciones navales e industriales, caldería y cañería, soldadura de alta presión, tornería, bobinado y herrería artística. Su nombre fantasía es AXIAL S.A.

**FLORANTUL SA:**

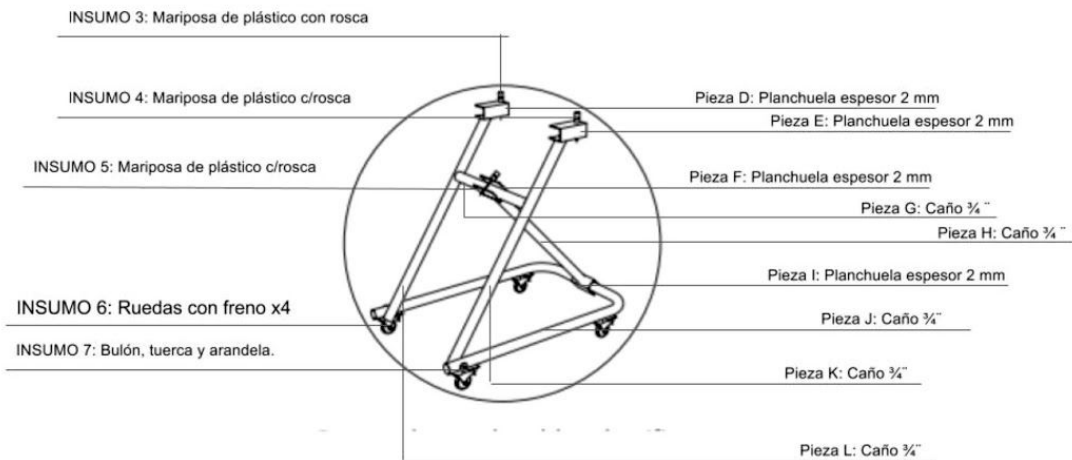
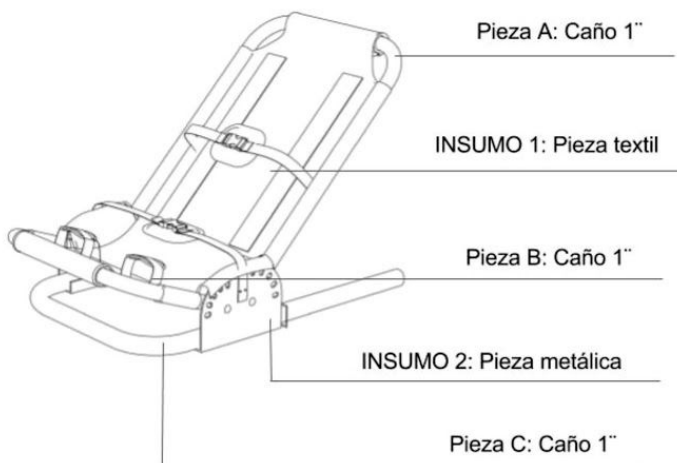
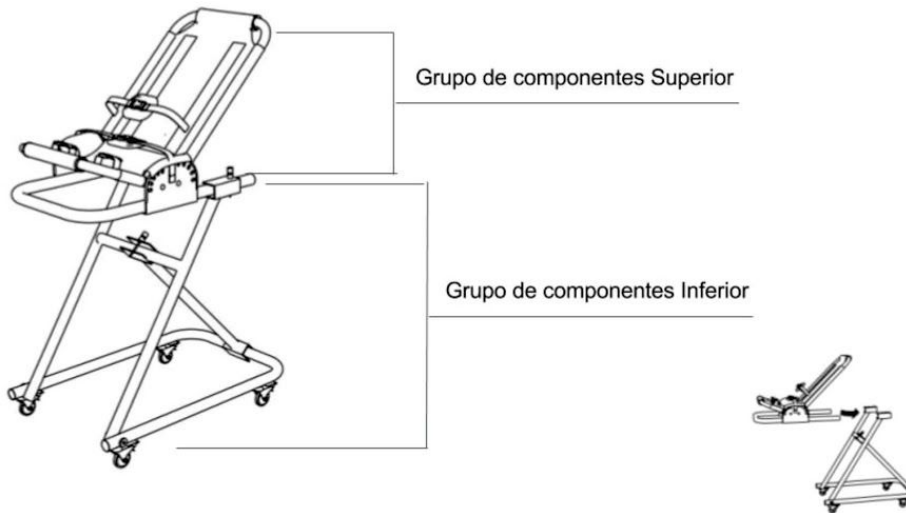
**Wilton Curbelo**

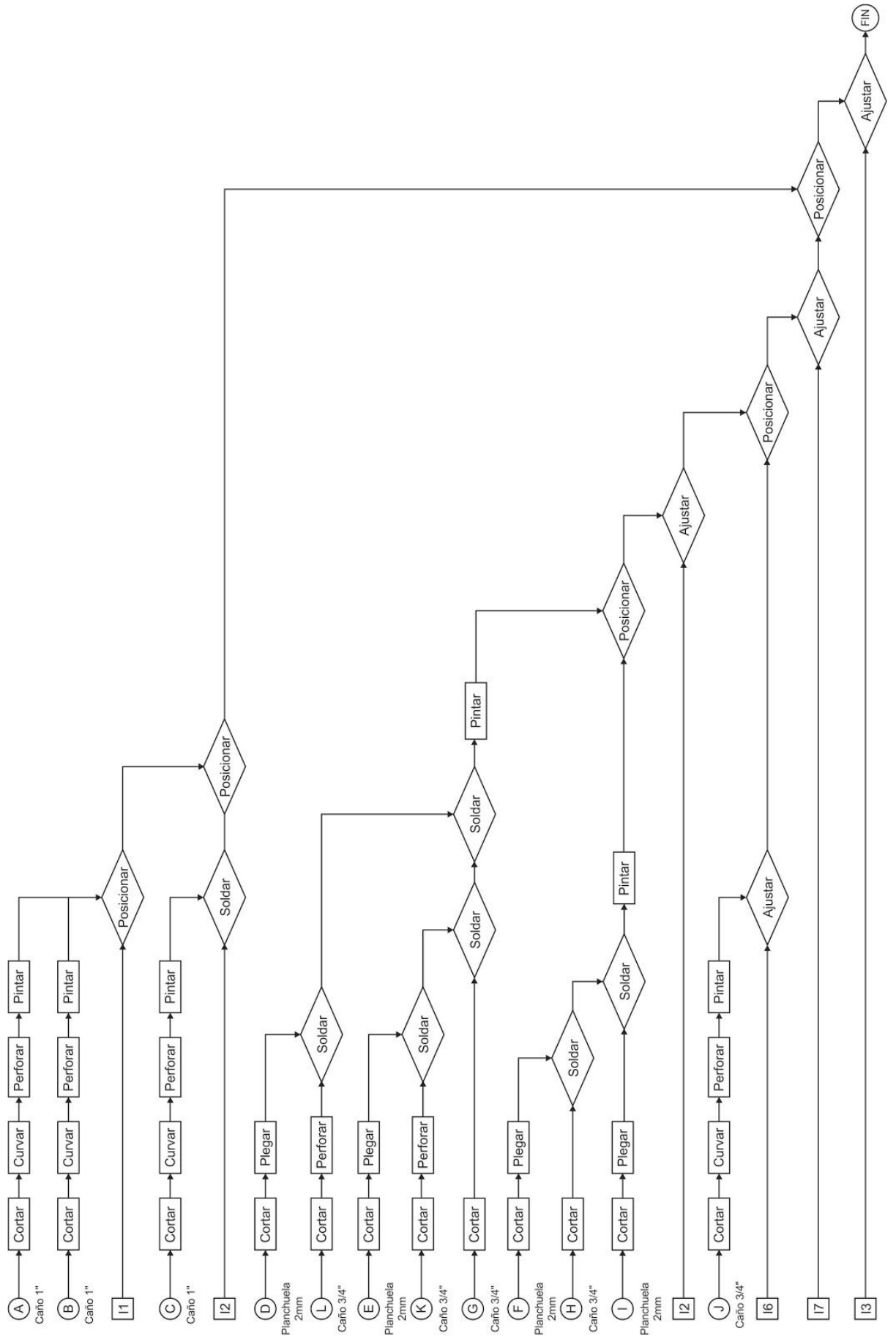
**2315 1831- 2312 8971**

**[wiltoncurbello@hotmail.com](mailto:wiltoncurbello@hotmail.com)**

Abocado al diseño, fabricación y comercialización de equipamiento medioambiental.

## Fichas / Flujo productivo

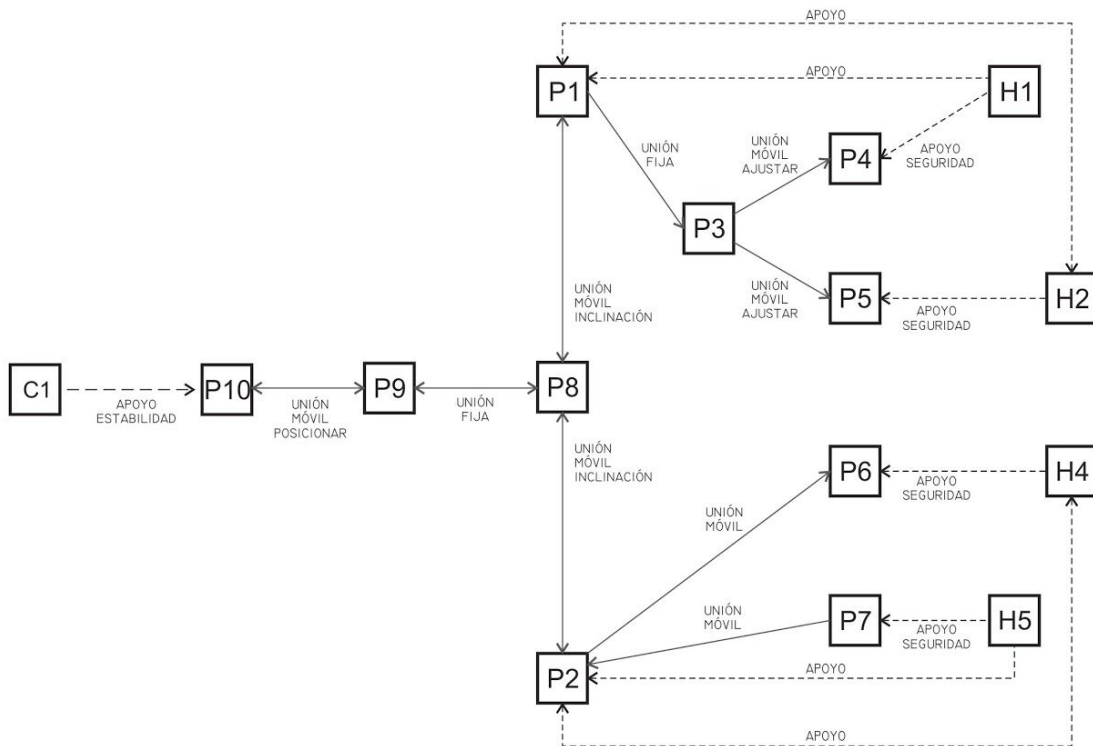
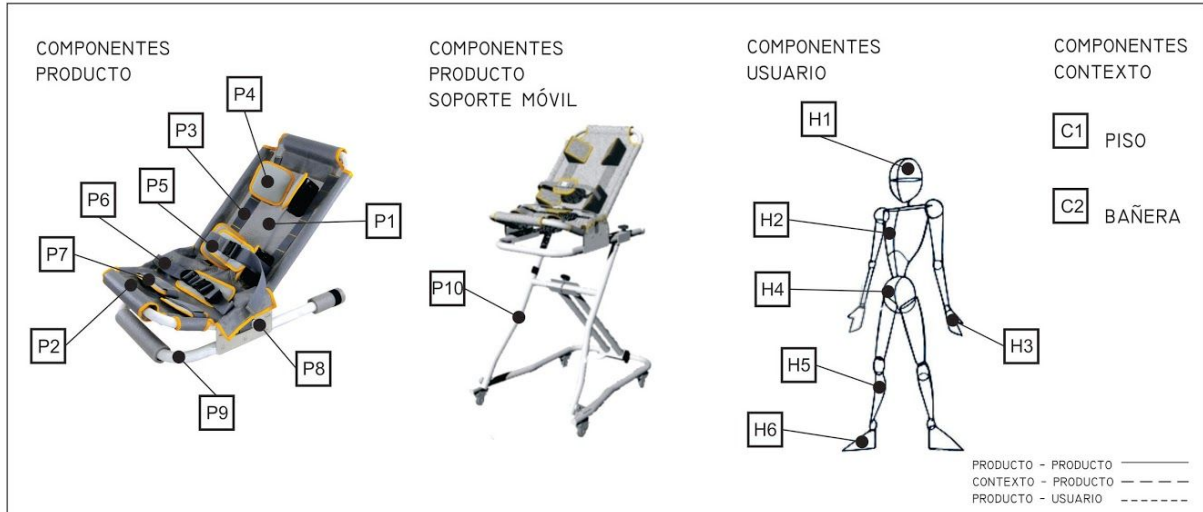




## Grafo de componentes

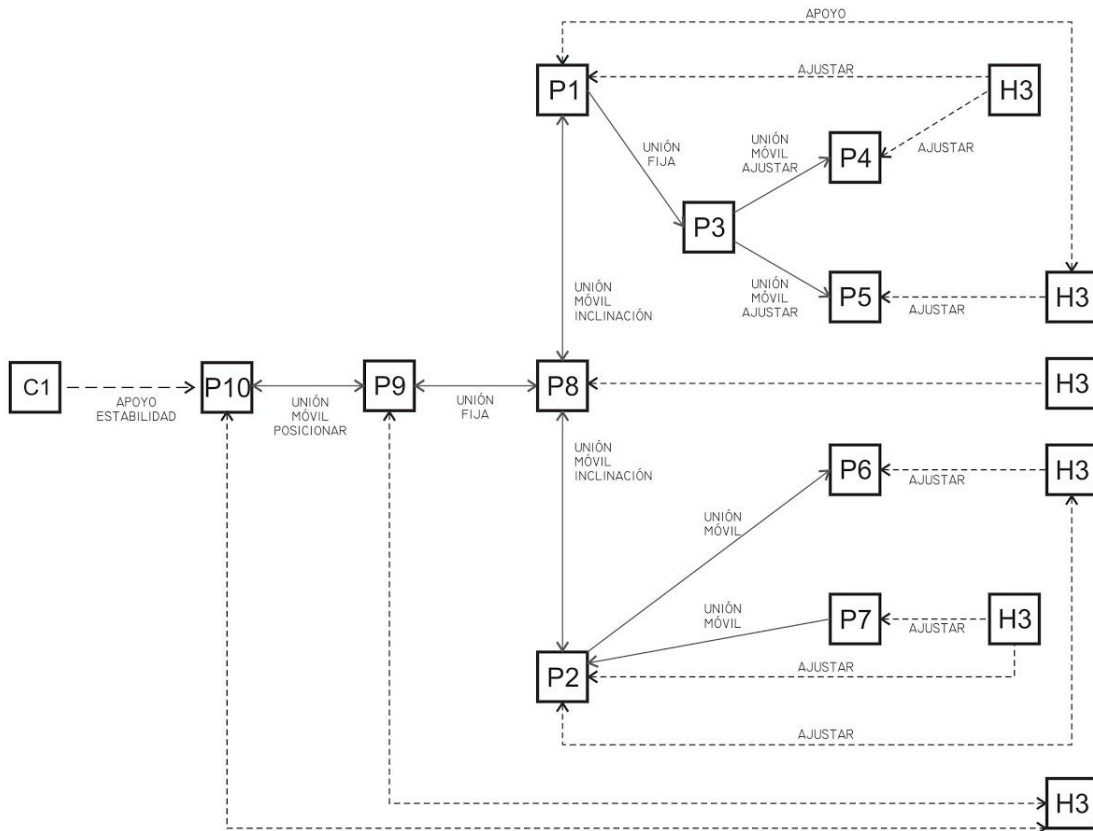
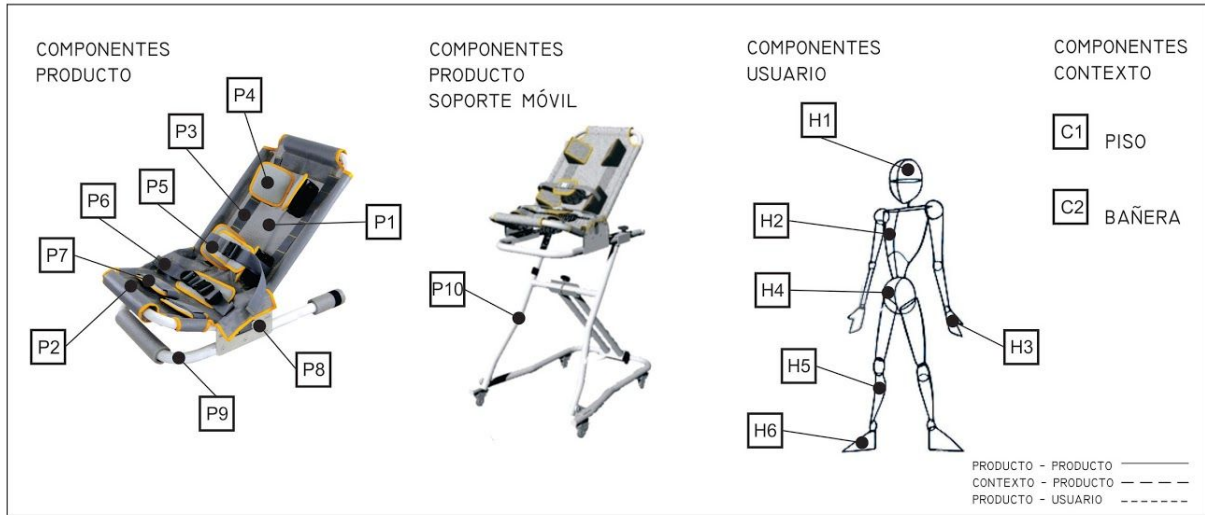
Esquema 3

USUARIO PRIMARIO - NIÑO / PRODUCTO / CONTEXTO PISO



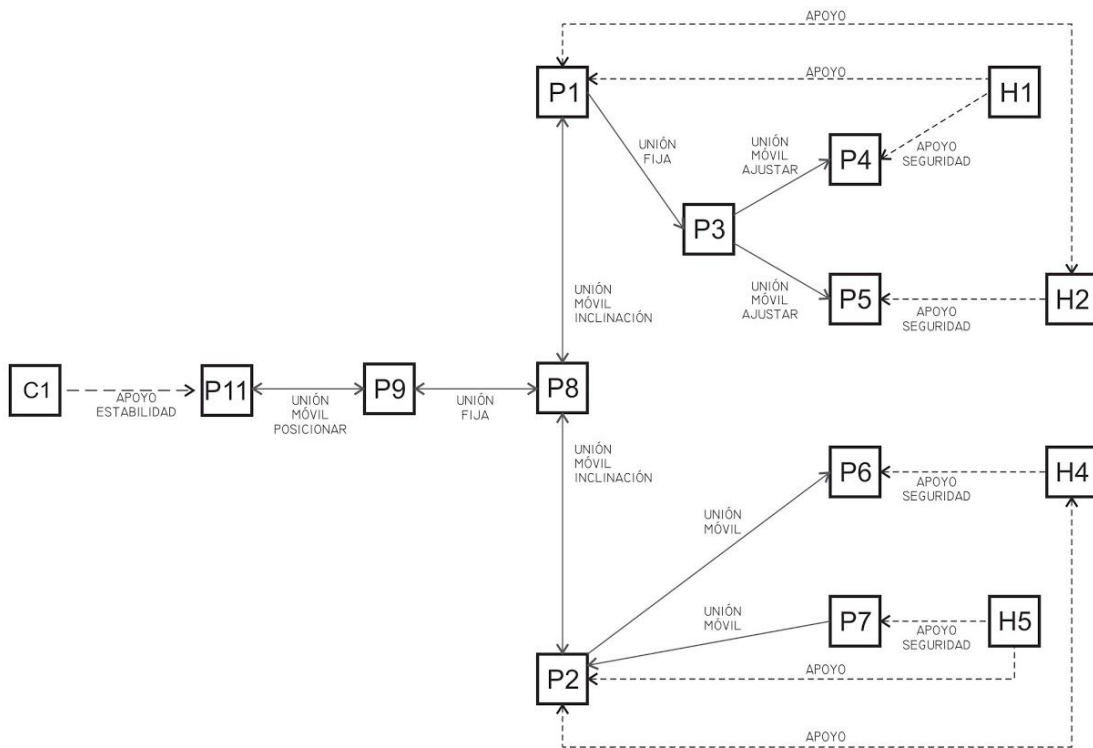
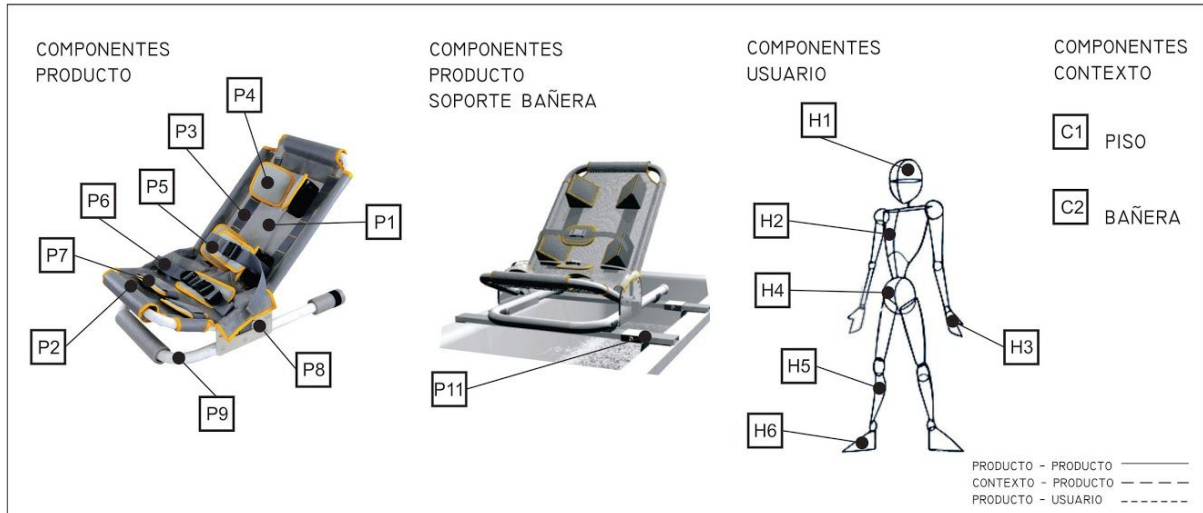
Esquema 4

USUARIO SECUNDARIO - ADULTO / PRODUCTO / CONTEXTO PISO



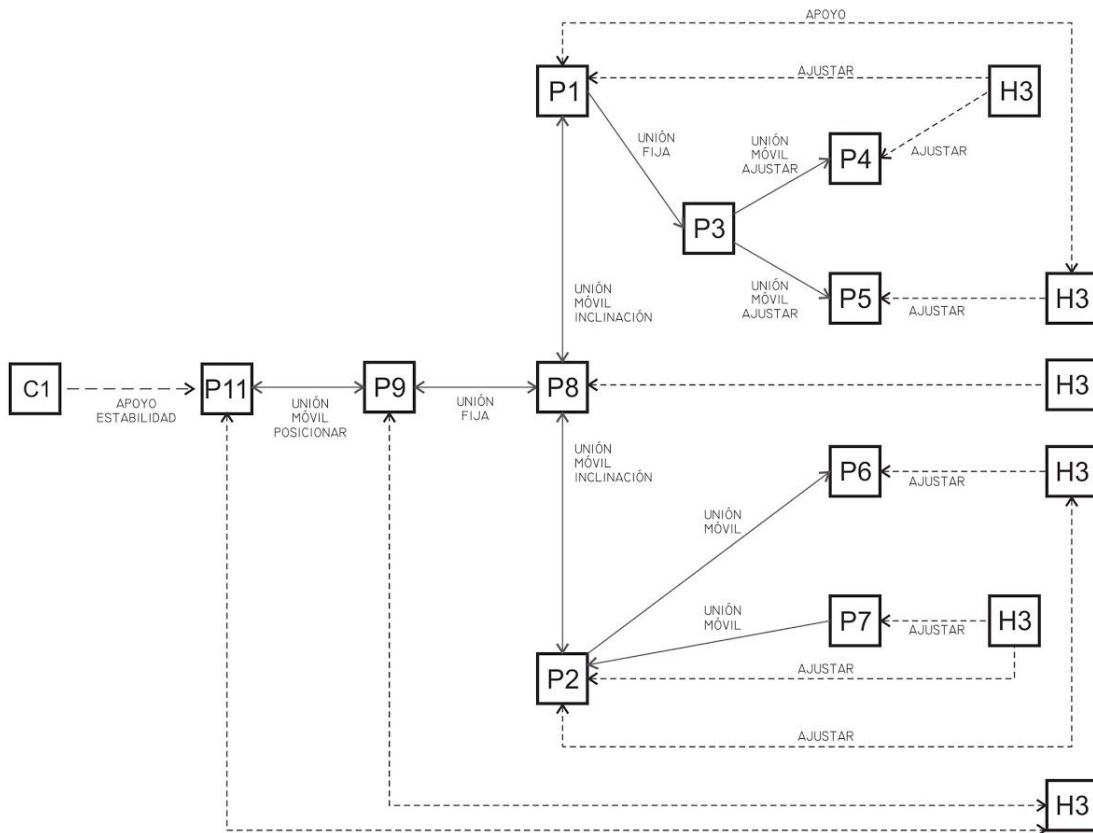
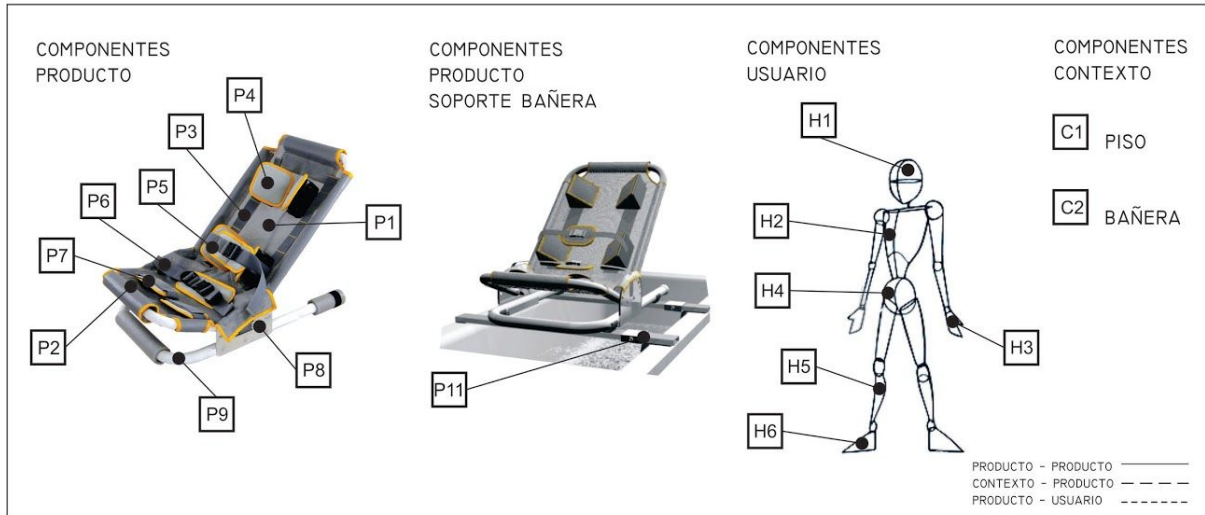
Esquema 5

USUARIO PRIMARIO - NIÑO / PRODUCTO / CONTEXTO BAÑERA



Esquema 6

USUARIO SECUNDARIO - ADULTO / PRODUCTO / CONTEXTO BAÑERA



# Secuencia de uso

Silla de Baño - Secuencia de uso.  
Diego Raspino





Silla de Baño - Secuencia de uso.  
Diego Raspino



Utilizar el aseo en los momentos que no sea necesario consultar por alguna necesidad.



Ajustar la altura de la silla en los momentos de baño y colocarlo de los apoyos y correa de seguridad en la parte superior del asiento.



Una vez que la estructura de base está armada, verificar que la silla se encuentre nivelada, asegurándose con los dos niveles correspondientes y el nivel.



Una vez que la estructura de base está armada, verificar que la silla se encuentre nivelada, asegurándose con los dos niveles correspondientes y el nivel.



Una vez que la estructura de base está armada, verificar que la silla se encuentre nivelada, asegurándose con los dos niveles correspondientes y el nivel.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.



Después de bañarse en la zona de su habitación, limpiar el baño.