



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Sistema de Objetos Inteligentes preventivo para cuidado y seguimiento neonatal

Tesis Profesional que para obtener el Título de
Diseñador Industrial presenta:

VIRIDIANA GETSEMANI SANTANDER AGUILAR

Con la dirección de:

M.D.I HECTOR LÓPEZ AGUADO AGUILAR

y la asesoría de:

**M.D.I VANESSA SATTELE GUNTHER
Dr. MAURICIO REYES CASTILLO
D.I JOAQUIN ALVARADO VILLEGAS
M.D.I. GUSTAVO VICTOR CASILLAS LAVÍN**

CIUDAD UNIVERSITARIA C.D.MX. OCTUBRE 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
centro de investigaciones de diseño industrial

mam

sistema de objetos inteligentes
preventivo para cuidado y seguimiento neonatal

SANTANDER
AGUILAR
VIRIDIANA
GETSEMANÍ

2019



Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE

MÉXICO

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE SANTANDER AGUILAR VIRIDIANA GETSEMANI No. DE CUENTA 309267588

NOMBRE TESIS SISTEMA DE OBJETOS INTELIGENTES PREVENTIVO PARA CUIDADO Y
SEGUIMIENTO NEONATAL

OPCIÓN DE TITULACIÓN TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de LA TESIS, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día _____ a las _____ horas.

Para obtener el título de DISEÑADORA INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 9 de septiembre de 2019

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE M.D.I. HÉCTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
VOCAL M.D.I. MAURICIO ENRIQUE REYES CASTILLO	
SECRETARIO M.D.I. VANESSA SATTELE GUNTHER	
PRIMER SUPLENTE D.I. JOAQUÍN ALVARADO VILLEGAS	
SEGUNDO SUPLENTE M.D.I. GUSTAVO VICTOR CASILLAS LAVIN	

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART

Vo. Bo. del Director de la Facultad



00 RESUMEN

El presente documento muestra el desarrollo del sistema preventivo de objetos inteligentes para el cuidado y seguimiento neonatal.

El sistema se encuentra conformado por un *wearable* (brazalete), una unidad central y una aplicación para el seguimiento y análisis de signos vitales, es un producto que informa acerca del estado de salud actual del bebé y origina una interacción no sólo con el usuario directo, si no con todos los implicados en el cuidado; generando así una red de conocimiento compartido a través de experiencias y registros para la prevención de acuerdo a las tendencias prospectivas en el cuidado de la salud implementando nuevas tecnologías y sus futuras versiones.

El proyecto surgió a partir de la solicitud de la empresa Arroba Ingeniería sobre un planteamiento para el cuidado y seguimiento del recién nacido dentro del hogar a través de nuevas tecnologías razón por la cual se tomaron en cuenta las tendencias: *"Internet of Things"* (Internet de las cosas) y *"Home Care"* (Cuidados médicos en casa).

Para el proceso de diseño se siguió la metodología *"Design Thinking"*. La investigación se divide en cinco etapas:

1. Obtención de información.
2. Registro de datos sobre signos vitales y sus variantes en tiempo real de acuerdo a las condiciones de cuidado y desarrollo del bebé en los primeros meses de vida. Estas variables influyen en su crecimiento y necesidades del infante.
3. Desarrollo de conceptos.
4. Evaluación de propuestas a través de simuladores.
5. Propuesta final del sistema.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



00

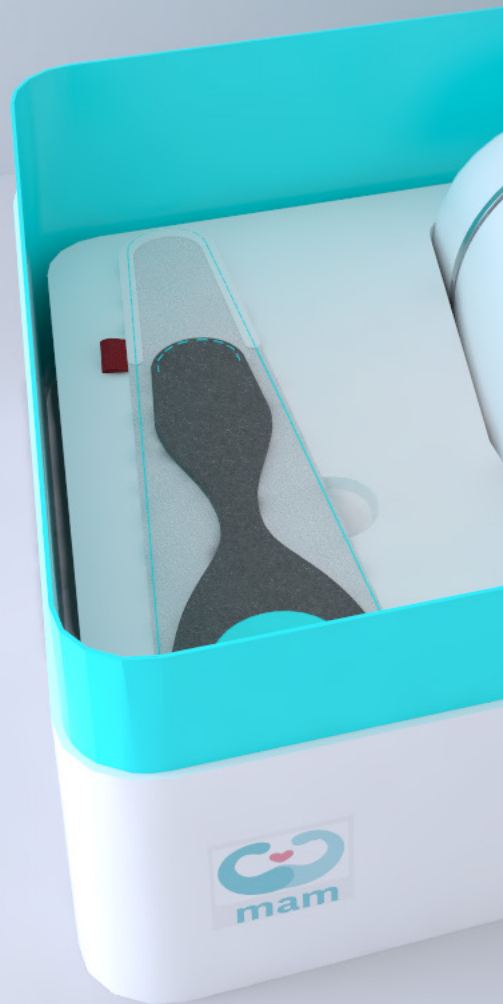
ABSTRACT

This document shows the development of a preventive smart object system that supports neonatal care and supervision.

The system is made up of a wearable (bracelet), computer unit and software app that is used to track and analyze vital signs. The main goal of the system is to offer a product that displays in real-time the baby's health condition, which is going to allow an interaction not only with the direct user (baby) but also with all the people that are implicated in the care with his/her supervision. In turn, this will produce a knowledge network that will be useful in preventive baby care and supervision.

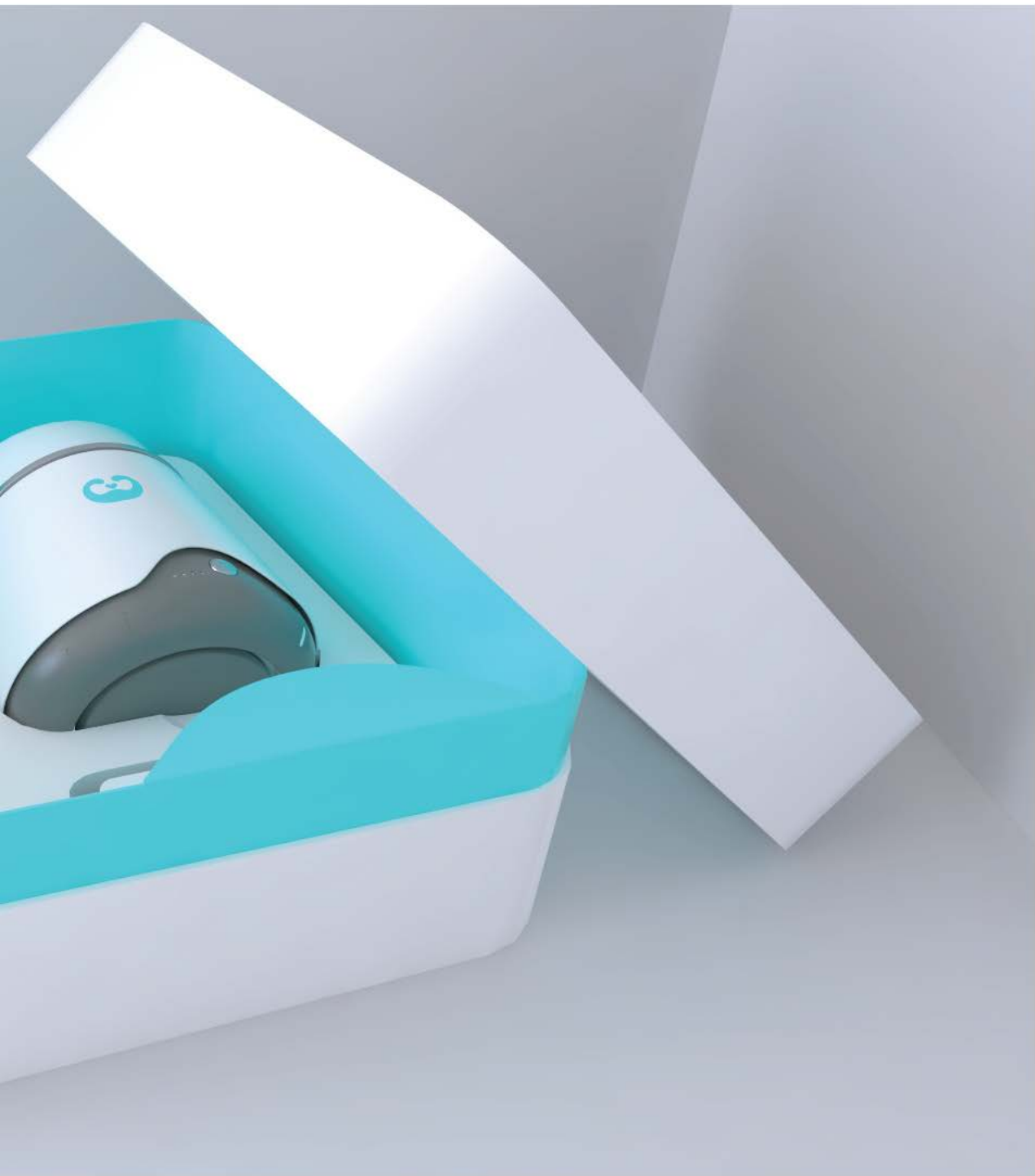
This document shows the design process achieved through the "Design Thinking" methodology. The research is divided into five sections:

1. Literature review.
2. Data collection and recording of the baby's online vital signs and variability (given babies' development stage and supervision conditions). Vital signs variability has a profound impact on babies' development and needs.
3. Concept development.
4. Evaluation of proposals and prototypes.
5. System proposition.



mam

*sistema de objetos inteligentes
preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal*



Esta tesis está dedicada a mi madre por apoyarme incondicionalmente, enseñarme y ayudarme a cumplir todos mis sueños siempre.

A mis hermanos por exigirme todos los días y ser un gran ejemplo como estudiante, profesionista y persona.

A mi familia por que todos son un pedacito de quien soy.

A Mauricio, Ana y Ram.

A todos mis amigos por compartir.

A Ingrid, Saúl, Diego, Bruno y Alex por tantos taquitos, risas, moldes y yeso.

A los profesores que me formaron y plantaron la curiosidad en mí.

A todas las personas que en el transcurso de este proceso me aconsejaron, ayudaron y echaron porras.

A Kazu, por tenerme paciencia y hacer de este proyecto también algo tuyo.

gracias.



*Mauricio Alonso
13 Diciembre 2016
Ciudad de México*

contenido

01

INTRODUCCIÓN

01 PROYECTO	14
SISTEMAS	
02 INTELIGENTES	18
internet de las cosas	
idc Salud	
mHealth & eHealth	
productos inteligentes	
03 TENDENCIAS	28
home care	

02

ANTECEDENTES

CALIDAD DE VIDA	31
salud y bienestar	
PROBLEMÁTICA	37
PROBLEMA	39

03

INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL FASE 1

NACIMIENTO	40
nacimiento	
sistema de salud en México	
gastos hospitalarios	
pediatras	
COMPLICACIONES Y PADECIMIENTOS	45
termorregulación	
alimentación	
respiración	
ictericia	
CUIDADO Y SEGUIMIENTO	67
crecimiento y desarrollo	
etapas del bebé	
SIGNOS VITALES	68
temperatura	
ritmo cardiaco	
frecuencia cardíaca	
saturación de oxígeno	
DESARROLLO NEONATAL	72
emociones y sensaciones	
evacuaciones	
sueño	
llanto	

04

INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL FASE 2

MERCADO	84
análogos	
homologos	
SALUD Y TECNOLOGÍA	94
oximetría	
hemoglobina	
oxígeno	
sistema circulatorio	
WEARABLES/ TECNOLOGÍA VESTIBLE	104
DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO	108
UX & UI	110

05

INVESTIGACIÓN CAMPO FASE 1

USUARIO	113
protocolo 1 / Encuestas	
protocolo 2 / Entrevistas	

06

ANÁLISIS

ANÁLISIS	121
premisas	
hallazgos	
planteamiento hipotético	
CONCLUSIONES	125
INFOGRAFÍA	126



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCIÓN

01 PROYECTO

02 SISTEMA
INTELIGENTE

03 TENDENCIA

El diseño industrial como disciplina engloba una infinidad de conocimientos de otras áreas que la complementan, de esta manera la combinación del diseño meramente funcional también se puede coordinar con el diseño emocional generando productos prácticos que propicien una interacción del objeto con el usuario.

En la implementación y desarrollo de productos innovadores en el área médica y los que se encuentran en constante desarrollo tecnológico existe la intención de convertir lo profesional a un lenguaje práctico y empático con el usuario; es por eso que no solo es suficiente entender las condiciones físicas sino también entender las sensaciones y emociones de los usuarios con respecto a su salud y su condición “diseño adaptable”.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

01

En prospectiva el diseño y el área médica buscan generar empatía; el diseño debe estar centrado en el usuario y para lograrlo se necesita un equipo multidisciplinario permitiendo que elementos de diversas áreas y conocimientos precisos se equiparen mediante el diseño propiciando una interacción y una comunicación entre los involucrados.

Este proyecto tiene antecedentes que marcaron una pauta en la investigación pero además tiene elementos que se incorporaron a la misma permitiendo que ésta se extendiera para entender un conjunto de objetos más complejos en una interacción simple.

En este documento el lector encontrará la investigación realizada en la búsqueda de información de un problema global que es el manejo de datos en registros médicos sobre el estado de salud de una persona desde su nacimiento; los valores y rangos que nuestro cuerpo genera y cómo interpretarlos a lo largo de nuestra vida.

ANÁLISIS
ESTUDIO DE CADA UNA DE SUS PARTES

INFORMACIÓN
DATOS ORGANIZADOS Y PROCESADOS SOBRE ALGUN TEMA

DATOS
ENTREVISTAS
ENCUESTAS
OBSERVACIÓN



El proyecto tiene antecedentes que permitieron a la investigación desarrollarse en distintas etapas. Las tendencias prospectivas son una parte importante en el análisis de información ya que contemplan elementos como la tecnología y comunicación para entender un conjunto de objetos más complejos en una interacción simple.

INGENIERIA
MÉDICA
MECÁNICA
PSICOLOGÍA

INVESTIGACIÓN
CUALITATIVA
CUANTITATIVA

ANÁLISIS
INFORMACIÓN

REVELACIONES
HALLAZGOS

PLANTEAMIENTO
HIPOTÉTICO
INFOGRAFÍA

ANÁLISIS
DATOS

OBJETO

PRUEBAS DE
FUNCIÓN CRÍTICA

PRUEBAS

LLUVIA DE
IDEAS

DESARROLLO

INFORMACIÓN
DISEÑO
ERGONOMÍA
FUNCIÓN
ESTÉTICA
PRODUCCIÓN

INFORMACIÓN
INGENIERIA
MÉDICA
QUÍMICA
MECÁNICA

CONCEPTO

DETERMINANTES

ERGONOMÍA
FUNCIÓN
ESTÉTICA
PRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO
DEL SISTEMA

PRUEBAS DE FUNCIÓN Y
APLICACIÓN DE
CONOCIMIENTO

Finalmente se encuentra la propuesta de diseño como una solución empática al problema que además responde a las tendencias prospectivas y tecnologías aplicadas que se probaron en la generación de un sistema de objetos inteligentes que apoyan a la madre en el desarrollo de su bebé y al mismo tiempo monitorean su estado de salud para prevenir complicaciones en su desarrollo y tener información importante que es necesaria a lo largo de su vida.

RESULTADOS

CONOCIMIENTO
ADQUIRIDO

LLUVIA DE IDEAS

GENERACIÓN
DE NUEVAS IDEAS

HALLAZGOS

RESULTADO
A EVALUAR

102

SISTEMA

2. m. Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

[123] (RAE, 2019)

INTELIGENTE

5. adj. Dicho de un sistema, de un edificio, de un mecanismo, etc. Que están controlados por computadora y son capaces de responder a cambios del entorno para establecer las condiciones óptimas de funcionamiento sin intervención humana.

[115] (RAE, 2019)

INTELIGENCIA

- 1. f.** Capacidad de entender o comprender.
- 2. f.** Capacidad de resolver problemas.
- 3. f.** Conocimiento, comprensión, acto de entender.
- 5. f.** Habilidad, destreza y experiencia.

[114] (RAE, 2019)

Son sistemas computacionales que pueden procesar y representar información, tienen conocimiento propio y razón sobre la misma con el objetivo de planificar y actuar de manera que asimilan el conocimiento de la experiencia con el entorno y se comunican por medio de los “sentidos” generando una interacción.

“Cuenta con la capacidad de decidir por sí mismo qué acciones realizará para alcanzar sus objetivos basándose en sus percepciones, conocimientos y experiencias acumuladas” (“Sistemas Inteligentes al servicio de la psicología aplicada”, 2011).

El sistema actúa continuamente y cuenta con una memoria para archivar el resultado de sus acciones. Tiene un objetivo y para alcanzarlo, debe seleccionar la respuesta adecuada. Además, a través de su memoria, durante su existencia, aprende de su experiencia, logrando mejorar tanto su rendimiento como su eficiencia. Por último, consume energía, la cual utiliza para sus procesos internos y para actuar.

Los sistemas inteligentes completos para considerarse como tal deben cumplir con ciertos requerimientos si no lo hacen se conocen como sistemas inteligentes incompletos, sistemas expertos o domótica.

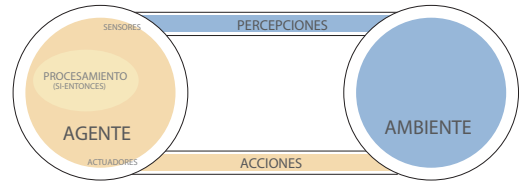


IMAGEN 01.
ESQUEMA COMPORTAMIENTO INTELIGENTE.

Los sistemas inteligentes están formados por agentes, cualquier cosa que puede percibir su entorno a través de sensores y tomar decisiones sobre los actuadores.

SENSOR: Dispositivos que convierten información recibida en impulsos físicos y químicos a impulsos eléctricos, puede ser analógica o manual.

ACTUADORES: Elementos que controlan físicamente los componentes del sistema.

Internet de las cosas (IDC)

El internet de las cosas (*IdC*) es un concepto reciente que hace referencia a los objetos conectados a internet o entre ellos. Conocido por sus siglas en inglés “*IoT*” *Internet of Things*. Es una red donde surgen interacciones entre cosas y personas, personas y personas ó cosas y cosas; ofreciendo datos en tiempo real.

“Esto incluye todo, desde teléfonos celulares, cafeteras, lavadoras, audífonos, lámparas, wearables y casi cualquier otra cosa que se pueda imaginar ” (Morgan, 2014)

Como utilizan sistemas inteligentes, estos funcionan con tres componentes básicos:

Microprocesador, Sensores y Medios de Transmisión de datos.

MICROPROCESADOR

Elementos que recogen datos e interpretan órdenes del usuario.

SENSORES Y ACTUADORES.

Elementos o dispositivos que detectan estímulos externos y los convierten en impulsos eléctricos.

MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS.

Conectividad o medios de transmisión de la información.

“El Internet de las Cosas permitirá el poder integrar objetos inteligentes de todo tipo y función, redes de sensores, y recursos de la Internet actual con las personas con el fin de compartir información que sea útil para aumentar nuestro conocimiento y tomar decisiones que mejoren nuestra calidad de vida en cualquier aspecto posible: social, económico, cultural, ambiental, etc” .

(Alcaraz, 2014)

Estos sistemas tienen un rango amplio de aplicaciones en diversas áreas; en el área de investigación son implementados en la salud.

Se encuentra una gran variedad de sensores que pueden prevenir e informar acerca de enfermedades o simplemente generar conexiones entre pacientes e instituciones para llevar un seguimiento y tratamiento personalizados.

La evolución del internet en la actualidad se extiende en los objetos en diferentes áreas y contextos.

La implementación del IdC consiste en la evolución de algunas variables. Por ejemplo:

1.Las tecnologías utilizadas en los objetos como sensores,microprocesadores,conexiones necesitan implementar mejoras no sólo en su tamaño y costos si no que al hacerlo no llegue afectar su potencia y su precisión.

2.El tamaño de los componentes es directamente relacionado con la apariencia, la cual es no invasiva y discreta en algunos casos.

“Cuanto menor sea el tamaño de los sensores y componentes menor será el tamaño de los productos que los llevan. Permitted colocarse más componentes en la misma cantidad de espacio,lo que contribuye con las prestaciones y funcionalidades que pueda ofrecer dicho producto.” (Alcaraz, 2014)

El software y hardware deben permitir actualizaciones además de todo lo relacionado a las conexiones con internet,la cantidad de datos,el acceso a internet,etc.

3.Energía o alimentación:Se debe considerar la cantidad y la forma en que el objeto o los objetos funcionarán así como implementar alternativas en la obtención de energía.



HOGAR:

Smart house o Casa inteligente.



CIUDADES:

Control y monitorización de tráfico.
Inspección de edificios y estructuras.
Administración de servicios gestionados por las autoridades de la ciudad.



SALUD:

Control y tratamientos más eficientes.
Cuidado de personas mayores.



INDUSTRIA Y COMERCIO:

Optimizar la cadena de producción.
Facilitar el proceso de inventario.
Mejorar los mecanismos de distribución y abastecimiento.



AGRICULTURA Y GANADERÍA:

Realizar un control meticuloso de su producción.



MEDIO AMBIENTE:

Recoger información sobre ciertos indicadores ambientales.

INTEGRACIÓN DE SISTEMAS:

Subsistemas que son interconectados creando sistemas.

Una parte fundamental a tomarse en consideración en el desarrollo y uso del internet es:

SEGURIDAD Y PRIVACIDAD.

Al estar conectados a internet la información que contienen los dispositivos, puede ser sensible.

Los sistemas de seguridad deberán avanzar de la misma manera que lo hacen los nuevos sistemas inteligentes debido a que los problemas de seguridad y privacidad son diversos. Este tipo de dispositivos están expuestos debido a que existen diferentes maneras para poder acceder a los datos de en un sistema conectado.

Los principales puntos son:

- 1.El dispositivo,
- 2.La infraestructura de la nube o la red.
- 3.Datos

Para poder prevenir este tipo de situaciones existen compañías enteras que se dedican a resolver y ofrecen servicios para la protección de datos. Así mismo es una de las áreas que busca implementaciones tecnológicas vanguardistas para el continuo desarrollo de productos vinculados a la red.

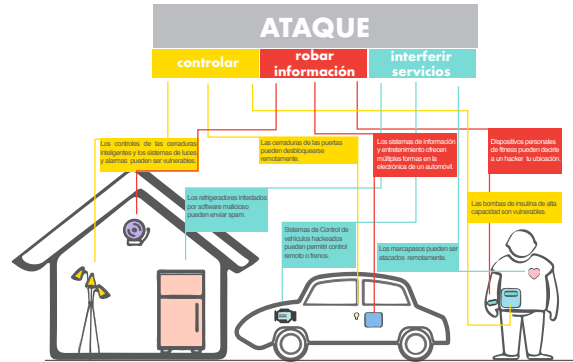


IMAGEN 02.

Basada en [63]: IOT SECURITY:10 CHALLENGES OF SECURING IOT COMMUNICATIONS

El internet integrado a dispositivos más complejos, propicia nuevos estilos de vida reflejándose directamente en la calidad de vida de las personas.

La tecnología, las relaciones y conexiones generadas alrededor de un objeto compuesto de sistemas inteligentes al igual que la integración de sistemas que se complementan e interactúan han ocasionado el desarrollo de conceptos complejos.

“IdC ya ha logrado que internet sea sensorial (temperatura,presión, vibración,luz,humedad,estrés).”

(Evans,2011)

La comunicación es parte de la evolución de todos los sentidos. El más básico es la transferencia de conocimiento como concepto fundamental de todos estos objetos para así transformar datos,estadísticas,rangos en información específica,analizada y con un fin.



[80] TERMOSTATO NEST

Pertenece a un sistema domótico, este termostato inteligente aprende de los horarios y se autoprograma.



[14] BELKIN WEMO SWITCH

Estos dispositivos se conectan a la toma de corriente o enchufe, permitiendo activarlos y desactivarlos desde una aplicación además que ofrece información acerca del consumo.



[16] BIG SMART BELLY

Sistema de basura inteligente por medio de botes que informan cuando necesitan ser vaciados, optimizando recursos.



[129] AWESENSE SENSE NET

Sistema de monitoreo de redes eléctricas que mide la carga y consumo de la red eléctrica. Permitiendo identificar datos referentes a la energía y distribución de la misma.



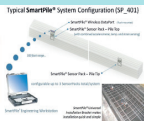
[100] BODY GUARDIAN

Sistema de monitoreo que cuenta con un dispositivo y un parche que mide signos vitales y envía información que se puede consultar por medio de aplicaciones o enviada a la nube para brindar un servicio de salud en interacción con especialistas.



[156] GLOW CAPS

Frasco inteligente que ayuda a recordar la toma de píldoras además de almacenarlas y controlar la cantidad de las mismas.



[137] SMART PILE

Sistema de Control de la integridad estructural de edificaciones mediante sensores ubicados en pilares de concreto.



[133] SIGHT MACHINE

Sistema para mejorar la calidad y operaciones dentro de la industria mediante imágenes, datos de sensores e información.



[96] PARROT FLOWER

Sistema de monitoreo para plantas. Recolecta datos como luz solar, temperatura del ambiente, humedad etc. Ofreciendo datos y estadísticas así como alertas y previsiones.



[93] ON FARM

Servicio de datos agrícolas sobre una plataforma con datos estadísticos sobre clima, ciclos de cultivos, plagas y herramientas de control.



[02] AIR QUALITY EGG

Dispositivo que cuenta con sistema de sensores que recolectan información acerca de las concentraciones de Diodo de Nitrógeno y Monóxido de Carbono.



[150] FLOATING SENSOR NETWORK

Proyecto de la Universidad de Berkeley que permite utilizar sensores para monitorizar eventos inesperados como inundaciones para rastrear movimiento del agua, contaminantes y otras condiciones.

TABLA 01. Productos y sistemas inteligentes en las diversas áreas del IdC

IdC salud

Las tendencias actuales del IdC son los constantes desarrollos en temas de Salud y estilo de vida. Donde el monitoreo de signos vitales es importante para el desarrollo de productos pero principalmente con la intención de guardar y consultar de manera que se pueda digitalizar y revisar la información acerca del estado de salud de las personas en cualquier dispositivo móvil.

“Esto supone un cambio de paradigma para la salud. De hecho, nos hace pronosticar que para 2020 habrá cuatro mil millones de pacientes conectados. También se estima que cada persona tendrá siete u ocho dispositivos que monitorizan su salud y bienestar.” (Cornet, 2016)

IdC tiene numerosas aplicaciones en el cuidado para la salud; el monitorear con pequeños sensores o conectar aparatos médicos es una manera de manejar datos, es decir no sólo digitalizarla y consultarla si no también compartirla, analizarla para tratamientos y diagnósticos personalizables y mantener a salvo al paciente al mejorar su cuidado (prevenir).

Existen dos conceptos relacionados IdC en Salud los cuales son *mhealth* y *ehealth* los cuales se abordan más adelante.

Estos conceptos de salud conectada permiten la toma de decisiones entorno al paciente y acceso a la información ofrecida por profesionales. El desarrollo de IdC apoya principalmente al “diagnóstico de enfermedades la medicina preventiva, la toma de decisiones más rápida y precisa y la mejora de la calidad de vida de los pacientes crónicos”. (Chandhok, 2015)

Entre estos productos tenemos cientos de empresas dedicadas al desarrollo de nuevos productos que puedan ofrecer alguna de las características ya mencionadas.

Otra parte fundamental en el desarrollo de estos dispositivos es que si bien ayudan acceder a la medicina de manera eficaz y personalizada, el manejo de datos es de nuevo un reto.

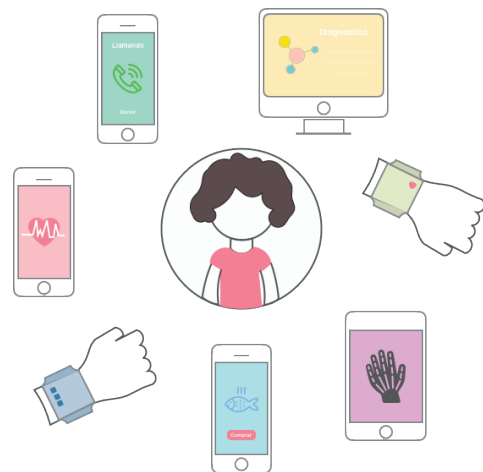


IMAGEN 03. Connected Health: Conduciendo el Futuro de la Medicina

Big Data en Salud es la manera de gestionar datos de manera que sea privado. Manteniendo a salvo a lo pacientes del riesgo de perder o compartir información no requerida o por equivocación.

La gestión de datos procura la privacidad, la validez clínica, es decir, que los dispositivos que son utilizados sean precisos (*wearables*), la interoperabilidad (con quién se comparte información y cómo) y el costo de servicios como el alojamiento de información.

El PGHD (*Patient Generated Health Data*).

Son los datos de Salud creados, registrados y recopilados de un paciente a diferencia de una historia clínica generada por una institución, éstos son: capturados y registrados por el mismo paciente o la persona encargada de sus registros. (HealthIT.gov, 2018)

[62] JAWBONE



Wearable que se coloca en la muñeca y monitorea la salud de quien la porta.

[104] PROTEUS DIGITAL



Sensores ingeribles, un pequeño parche sensor portátil y una aplicación que ayuda a conocer la efectividad de un tratamiento.

[08] AXIAL EXCHANGE



Plataforma móvil que proporciona una conexión en tiempo real entre el paciente y el proveedor, ofreciendo información sobre salud y experiencias del paciente.

[138] SPROUTLING



Wearable que se coloca en la pantorrilla del bebé y monitorea el ritmo cardiaco, el sueño y su ambiente.

[25] CHRONO



Dispositivo terapéutico que ayuda a dejar de fumar entendiendo, manejando y superando los antojos fisiológicos causados por la adicción a la nicotina y antojos psicológicos causados por estrés.

[98] PILLCAM



Cápsula que cuenta con una cámara interna que sirve para ser ingerida, para tomar fotos del colon.

mHEALTH & eHEALTH

Antes del avance de la tecnología como ahora la conocemos y de los desarrollos que han hecho que esta se vuelva un medio de información importante, se conocía un concepto llamado **Telemedicina** que nace con las telecomunicaciones donde se vinculan profesionales en salud con pacientes de áreas rurales o con problemas crónicos, en la monitorización y seguimiento de información obtenida por los mismos y posteriormente la comunicación en tiempo real paciente-médico.

Después de algunos años este concepto se complementó y generó uno nuevo el *mhealth*, es la abreviación de *Mobile Health* este término se utiliza por el uso de los teléfonos o dispositivos inteligentes para práctica médica; abarca todas las aplicaciones de las telecomunicaciones y las tecnologías multimedia para la prestación de información sanitaria y de salud.

Es una manera de adquirir, transportar, almacenar, procesar, asegurar los datos y procesarlos para ofrecerlos de manera significativa. (INNOVATEMEDTEC, s.f.)

eHealth es un subsegmento de *mHealth* la cual es una práctica, que apoya el uso de tecnologías de información por procesos electrónicos para la comunicación en la salud.

Este tipo de tecnologías ofrecen su implementación en áreas abandonadas o que se encuentran con escasez de servicios como una herramienta para poder atender y ofrecer información a los pacientes.

Todos estos conceptos forman parte de las tendencias actuales en salud y a su vez junto al IdC han logrado cambiar que los registros de información sean más detallados y las historias clínicas más completas generando así un intercambio importante de conocimientos al poder conectarse entre profesionistas, tener más datos para poder realizar diagnósticos profundos y obtener información de sensores más específicos que apoyan la obtención de datos en tiempo real.



IMAGEN 04. TELEMEDICINE VIDEO CHAT DOCTOR

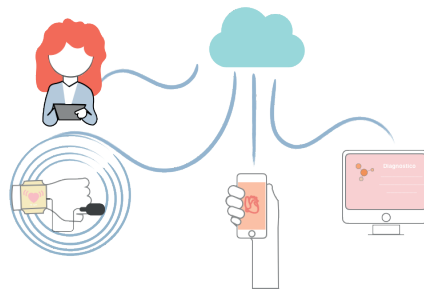


IMAGEN 05. eHealth

productos inteligentes

También conocidos como objetos inteligentes y relacionados con Internet de las Cosas. Son objetos que mejoran la interacción con ellos mismos, con los usuarios y con elementos virtuales (*software*). Es decir, combina interfaces físicas y software por medio de funciones interactivas.

INTERACTIVO

adj. Infom. Dicho de un programa que permite una interacción “modo de diálogo entre la computadora y el usuario”.

(RAE, 2019)

INTERACCIÓN

Acción que se ejerce recíprocamente entre 2 o más objetos.

(RAE, 2019)

INTERFAZ

1. f. Conexión o frontera común entre dos aparatos o sistemas independientes.

2. f. Conexión física o lógica entre una computadora y el usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicación

(RAE, 2019)

Estos productos tienen otra característica por la cual la mejora de la interacción y la comunicación. Tiene incorporados etiquetas electrónicas como RFID o sensores.

Se pueden comunicar por:

RFID (Radio Frequency Identification)

BLE (Bluetooth Low Energy)

NFC (Near Field Communication)

Uno de los principales retos en el diseño de productos inteligentes es incluir distintas funciones, manteniendo el mínimo de componentes para que lograr tener un peso considerable en un espacio reducido debido a lo importante de la portabilidad, así como elementos donde se puedan mostrar la información, botones, técnicas de navegación y al mismo tiempo tratar de mantener la interacción de manera simple para el trabajo cognitivo que requiere el usuario.

01 *Vease más en [139](Teach Target, 2017)*

03

“Homecare” es un término utilizado inicialmente en Europa haciendo referencia a los cuidados de personas de edad avanzada dentro de su hogar en un ámbito familiar.

Esta tendencia reciente hace hincapié en cómo los avances tecnológicos han y pueden transformar la industria de la salud.

Existen varios conceptos debido a los diferentes servicios que se pueden realizar si el cuidado es formal o informal, el tipo de cuidador (con una formación en temas de salud) y las condiciones de la persona (su estado de salud) . Un ejemplo son los cuidados domésticos de adultos mayores haciendo referencia a las casas para ancianos donde la mayoría de los cuidadores son profesionales de la salud , mientras que otros cuidadores se inclinan por la atención y el cuidado prestado a un paciente por algún pariente o persona para que éste pueda permanecer en casa teniendo o no conocimientos de enfermería.

“La prestación de servicios en los hogares de servicios suele ser más rentable que en las instituciones” (World Health Organization, 2008)

En muchos países este tipo de cuidados se realizan por el envejecimiento de la población de acuerdo a las condiciones en las cuales se llega a este estado.

Los cuidados en el hogar, como se traduciría esta tendencia en México requieren no sólo de un análisis y entendimiento de los cambios sociodemográficos y de las tendencias de movilidad que afectan a las necesidades de atención domiciliaria.

El cuidado domiciliario es complejo y depende de varios sectores, entre ellos el sector salud, social, la atención de los cuidadores formal e informal. Con el término cambian los servicios debido a que todavía se entiende por cuidados formales e informales y el sector de la población que se dedica a los mismos. Los cuidados en la salud son prácticas encaminadas al mantenimiento del bienestar principalmente ejercido por mujeres.

A continuación se describen los distintos tipos de servicios más comunes.

SERVICIOS DE AYUDA DOMÉSTICA

Actividades rutinarias de la vida diaria donde la persona necesita poder moverse a donde se ofrecen los servicios, como compras, pagos, transporte, etc.

SERVICIOS DE CUIDADO PERSONAL.

Son actividades que la persona realiza en su rutina diaria como vestirse, alimentarse, asearse, etc.

SERVICIOS DE ENFERMERÍA.

Actividades que suelen necesitar de una ayuda “formal” los cambios en las actitudes sociales, los valores y la conducta contribuyen a aumentar la demanda de servicios formales de atención domiciliaria. La fragmentación del grupo de la gran familia tradicional en pequeñas unidades familiares en un contexto urbanizado reduce el número de personas que pueden prestar atención a los miembros de la familia dependientes en la colocación de prótesis, cateters, administración de oxígeno e inyecciones.

SERVICIOS DE ENFERMERÍA REHABILITACIÓN

Además de los servicios de enfermería incluye la terapia ocupacional o fisioterapia

En nuestro país estas personas a cargo son requeridas principalmente por adultos mayores, niñas y niños y personas con enfermedades crónicas degenerativas o con discapacidades permanentes.

La Encuesta Laboral y de Corresponsabilidad Social (ELCOS, 2012) indagó sobre las personas que necesitan de cuidados en los hogares por tres diferentes causas: porque son niños pequeños o adolescentes que requieren de atención; porque están enfermas, o porque tienen algún tipo de limitación que le impide valerse por sí mismas.

De acuerdo con (World Health Organization, 2012) en 52% de los hogares urbanos mexicanos hay al menos un integrante que tiene alguna de dichas características.

Al cuidado de menores de 6 años se dedicaron 15.1 millones de personas, que en su mayoría fueron mujeres (67.4%).

Así mismo como esta tendencia se ha ido transformando, no sólo complementando con la telemedicina y reformas públicas del gobierno, pueden aparecer tendencias y avances entre las dos. Por otro lado con las nuevas tecnologías vienen las nuevas tendencias con características similares pero resolviendo el acceso a éstas, si bien en la actualidad los *wearables* son una parte importante de esta tendencia, el *big data* todavía marca el desarrollo en el cuidado de la salud debido al desafío de convertir cantidades considerables de datos en conocimiento práctico de la misma manera que los proveedores de atención domiciliaria o cuidadores tengan acceso a una cantidad de manejo y registro de datos.



IMAGEN 06. CUIDADOS EN EL HOGAR



IMAGEN 07. "EL MÉDICO EN TU CASA "



ANTECEDENTES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

calidad de vida

Gavilán (2014) señala que es un concepto que se refiere a las condiciones de vida de una persona, es decir los indicadores objetivos y subjetivos generados en un entorno ambiente que influyen en él física, social y emocionalmente.

Tenemos los indicadores objetivos que se pueden medir de acuerdo al entorno y el ambiente como son :

Ingresos, salud,nivel educación, servicios,seguridad,transporte,relaciones familiares,amigos, trabajo,etc. Por otro lado tenemos los indicadores subjetivos los cuales influyen en el ser,es decir las emociones entorno a los indicadores objetivos,de ahí el concepto de bienestar.Si bien el bienestar tiene distintos conceptos la mayoría hace referencia a la sensación de satisfacción y tranquilidad , generado por el conjunto de cosas que se desean o con las cuales uno satisface sus necesidades y depende del individuo. (World Health Organization ,1997)

pirámide de Maslow

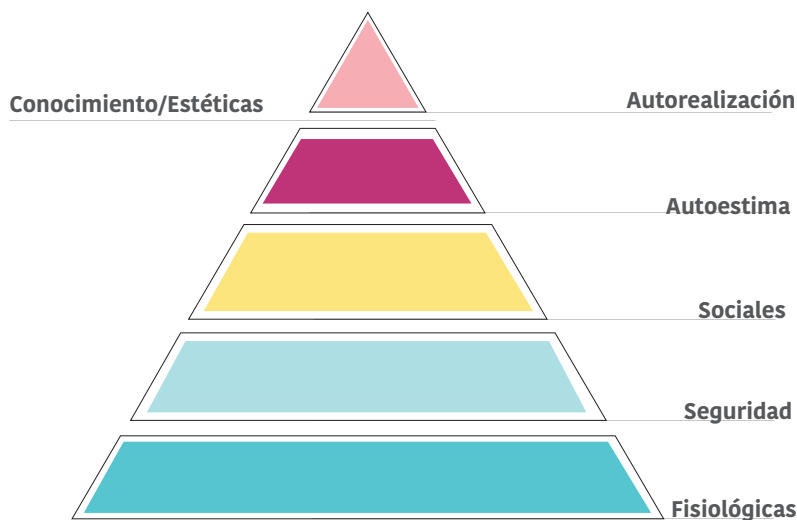


IMAGEN 08. PIRAMIDE DE MASLOW

“La pirámide consta de cinco niveles que están ordenados jerárquicamente según las necesidades humanas que atraviesan todas las personas.” (World Health Organization ,1997)

NECESIDAD

2. f. Aquello a lo cual es imposible sustraerse, faltar o resistir.

3. f. Carencia de las cosas que son menester de primera necesidad.

para la conservación de la vida

1. loc. adj. Dicho de una cosa: De la que no se puede prescindir.

(RAE, 2019)

CALIDAD

1. f. Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

Calidad de Vida

1. f. Conjunto de condiciones que contribuyen a hacer la vida agradable, digna y valiosa.

(RAE, 2019)

BIENESTAR

1. m. Conjunto de las cosas necesarias para vivir bien.

2. m. Vida holgada o abastecida de cuanto conduce a pasarlo bien y con tranquilidad.

3. m Estado de la persona en el que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica.

(RAE, 2019)

(Sevilla,P.A.,2019) señala que todos estos conceptos están relacionados con la calidad de vida ,principalmente la necesidad, sensación de carencia que se encuentra unida a un deseo.Los seres humanos tenemos distintas necesidades las cual (Maslow, 1943) acomodó por jerarquías las necesidades fisiológicas como base de la pirámide siendo objetivas a nivel estadístico que pueden ser medidas y observadas; cuando éstas son cubiertas se asciende en la pirámide cubriendo el nivel siguiente y así hasta llegar a las de necesidades de autorrealización.

La OMS (2012) define la calidad de vida como “la percepción de los individuos sobre su posición en la vida en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en los que viven y en relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones. Es un concepto amplio que se ve afectado de manera compleja por la salud física de la persona, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, sus creencias personales y su relación con las características más destacadas de su entorno.”

SALUD

Tomando en cuenta ambas definiciones , la calidad de vida se refiere a un conjunto de condiciones que contribuyen al desarrollo del ser humano, a que su vida sea agradable midiendo su bienestar (satisfacción de sus necesidades), es decir encontrar la relación entre indicadores subjetivos y objetivos del individuo en relación a su entorno.

En la evaluación de la calidad de vida se ven involucrados factores socioeconómicos, culturales y psicológicos.

Uno de los indicadores también utilizados para medir la calidad de vida es el *IDH Índice de Desarrollo Humano* que mide tres aspectos básicos del desarrollo humano. (OECD, 2015)

**La esperanza de vida (Salud),
Educación (Tasa de Analfabetismo),
PIB per cápita (Acceso vida Digna).**

La salud se entiende como el estado completo de bienestar de una persona y una de las necesidades del individuo en seguridad para su bienestar atendiendo a sus necesidades fisiológicas que se ve afectado por su ambiente.

SATISFACCIÓN

5. f. Cumplimiento del deseo o del gusto.

(RAE, 2019)

1. f. Estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones.

2. f. Conjunto de las condiciones físicas en que se encuentra un organismo en un momento determinado.

(RAE, 2019)

Entonces podemos decir que para poder acceder a una buena calidad de vida necesitamos generar un nivel de desarrollo en el área de salud con la finalidad de aumentar la esperanza de vida por medio de la atención pública y la prevención ; esto provocará un avance de acuerdo a los índices de desarrollo de cada país; es decir el acceso a gozar de buena salud en términos de bienestar provocará que la ciencia y tecnología demanden atención en el área de salud generando un crecimiento en el desarrollo de productos de toda índole con la intención de cubrir las necesidades de las personas, contribuir y aumentar la esperanza de vida, mejorando así la calidad de vida de las mismas.

“Los mexicanos están menos satisfechos con su vida que el promedio de la Organización para la Economía Cooperación y Desarrollo. Al pedirles que calificaran su satisfacción general ante la vida en una escala de 0 a 10, los mexicanos le otorgaron una calificación de 6.2, cifra menor que el promedio de la OCDE de 6.5.” (OECD, s.f.)

En este punto surgen ciertas preguntas acerca de las exigencias de las personas entorno a cubrir las necesidades básicas en cada uno de los países y cómo la tecnología se ha posicionado en parte importante de la pirámide.



FOTO 01. Erica 8 meses de embarazo



FOTO 2. Mauricio primer mes



FOTO 3. Vanessa recién nacida



FOTO 4.
*09 meses de gestación
08 Diciembre 2016
Ciudad de México*

problemática

El nacimiento de un ser humano trae consigo muchas responsabilidades. La generación de una nueva vida trae nuevos retos.

Se estima que cada año nacen **2,353,596** bebés en México, el **1.3%** muere antes de los **5** años principalmente bebés de menos de **28** días o en periodo neonatal.

El **45%** son muertes por cuidados neonatales en los primeros meses de vida.

“3 de 4 decesos surgen la primera semana de vida”. (OMS, 2017)



FOTO 5.
*Primera semana
20 Diciembre 2016
Ciudad de México*

problema

El monitoreo de los signos vitales en relación a sus necesidades suele estar lleno de obligaciones, recomendaciones, consejos, hechos y mitos.

Para una madre primeriza enfrentarse a todo esto genera un grado de inseguridad y miedo acerca de la maternidad.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

El desarrollo de un nuevo ser ,es un reto; aprender y enseñar hábitos adicionando la falta de información y la falta de comunicación en el cuidado de un bebé genera frustraciones y un mal desarrollo del infante causado por padecimientos que pueden prevenirse.

La gran mayoría de los fallecimientos de recién nacidos se producen en países en desarrollo con escaso acceso a la atención de salud. La mayoría de estos recién nacidos fallecen en el hogar, sin recibir cuidados profesionales que podrían aumentar en gran medida sus posibilidades de supervivencia. (OMS, 2017)

nacimiento

Se denomina nacimiento al momento por el cual un ser humano deja de estar alojado en el vientre de su madre y se corta el cordón umbilical que la une a la placenta.

Éste se produce por lo general al cabo de nueve meses, cuando el bebé cumplió con su desarrollo, pero también puede ser antes por problemas con el embarazo, circunstancia que llevará al niño a tener que culminar su desarrollo en el exterior de la madre.

El hecho que acompaña al nacimiento es el parto, que se produce luego de una serie de circunstancias específicas, como las contracciones y la pérdida de líquido amniótico.

Antes de nacer, el bebé ha estado en contacto exclusivamente con líquido; todas sus vías respiratorias están llenas de líquido que deberá expulsar para permitir la entrada de la primera bocanada de aire, algo que le cuesta bastante esfuerzo realizar. Sus pulmones se expanden, su corazón comienza a enviarle sangre y la placenta deja de funcionar.

Los vasos del pulmón se dilatan y bruscamente ingresa una gran cantidad de sangre en ellos. La circulación dentro del corazón también se modifica totalmente.

Actualmente existen diversos retos a los cuales se enfrentan los padres o las personas que se dedican a cuidar y proteger a un bebé por primera vez.

La llegada de un nuevo integrante a formar parte de las actividades diarias trae consigo cambios en las rutinas y acoplamiento en otras.



FOTO 6.
*Nacimiento Vanessa
20 Febrero 2019
Ciudad de México*

nacimiento y calidad de vida

Tasa de mortalidad infantil: 11,9 muertes/1.000 nacimientos.

Hombres: 13,3 muertes/1.000 nacimientos

Mujeres: 10,4 muertes/1.000 nacimientos

(INDEX MUNDI, 2016)

“Esta entrada proporciona el número de muertes de bebés menores de un año en un año dado por cada 1,000 nacidos vivos en el mismo año. Esta tasa se usa a menudo como un indicador del nivel de salud de un país.”

(INDEX MUNDI, S.F)

La esperanza de vida al nacer es también una medida general de la calidad de vida en un país y resume la tasa de mortalidad para todas las edades.

“Alrededor del mundo la primera causa de muerte ,es la prematuridad y la relación entre los servicios de las personas con altos y bajos ingresos, así mismo **3/4** partes pudieron evitarse con intervenciones actuales,eficientes y sencillas como aportar calor,apoyo a la lactancia materna, infecciones y problemas respiratorios.” (OMS, 2017)

Actualmente , aunque en nuestro país la expectativa de vida es mucho mayor y la mortalidad ha reducido una gran parte los últimos años, sigue siendo el **45%** de fallecimientos de niños menores de **5** años y las principales causas son ,al igual que en el mundo la termorregulación,lactancia, higiene, signos y vacunación partes esenciales en el desarrollo del neonato y de cualquier

ser humano en la atención de sus necesidades primarias, no sólo la atención para reducción del número de defunciones si no también en la implementación preventiva en el seguimiento de problemas futuros en el desarrollo del neonato.

“La atención de salud profesional durante el embarazo, el parto y el período postnatal (inmediatamente posterior al parto) evita complicaciones a la madre y al recién nacido, así como permite la detección y tratamiento tempranos de problemas de salud. Además, la OMS y el UNICEF recomiendan ahora que un profesional de la salud calificado realice una visita a domicilio durante la primera semana de vida de un niño para mejorar su supervivencia.” (OMS, 2017)



FOTO 7. Segunda semana Mauricio

sistema nacional de salud en México.

La calidad de vida depende del bienestar y la atención en los primeros niveles así como la importancia de cada uno de ellos que ayudarán a elevar las expectativas de vida y favorecen al estilo de vida.

En nuestro país existen dos sectores de atención público y privado.

Público: IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SSA, SESA, IMMS-O, SPS.

Privado: Aseguradoras de consultorios, clínicas y hospitales privados.

“En México únicamente alrededor de 5% de la población tiene un seguro de gastos médicos privados. Los asegurados se concentran en las principales ciudades del país.” (UNAM, 2013)

Los tres niveles de atención pública son:

1 NIVEL.

CENTROS DE SALUD, CLÍNICAS FAMILIARES, HOGAR.

Sistemas de salud básicos, promoción, atención ambulatoria, prevención.

Atiende 70 al 80% de la población.

Se da un diagnóstico prematuro y tratamiento oportuno a padecimientos frecuentes.

2 NIVEL

HOSPITAL I,II

GENERALES EN ESPECIALIDADES BÁSICAS.

Se atiende a los pacientes que fueron enviados de los servicios de primer nivel en atención a un diagnóstico aplicando exámenes clínicos, estudios, análisis, etc. Con especialistas de acuerdo al padecimiento.

3 NIVEL

HOSPITAL III

INSTITUTOS ESPECIALIZADOS O DE ALTA COMPLEJIDAD.

Centros Médicos Nacionales, Unidades Médicas de Alta Especialidad, los Institutos Nacionales de Salud.

Se atiende a personas con padecimientos más complejos o de alto riesgo.

“La medicina preventiva o profiláctica es la especialidad médica encargada de la prevención de las enfermedades.

Muchas de las acciones preventivas las aprendemos desde pequeños y son parte o deberían ser parte integral de la educación como el aprendizaje de la higiene, de la alimentación correcta y de la distribución adecuada del tiempo en relación con la recreación y el descanso, que incluye el ejercicio físico y el sueño.” (Rodríguez, 2011)

gastos hospitalarios

“Las secuelas de los padecimientos perinatales del producto van a influir en muchos caso a lo largo de la vida, constituyendo un importante impedimento, en especial las secuelas neurológicas.”(OMS,2017)

“Según la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef), la llegada de un bebé puede costar hasta 130,000 pesos si se suman los gastos realizados durante el embarazo por conceptos como: consultas médicas, vitaminas, estudios de laboratorio, gastos medicos del parto o cesárea, pañales, alimento, ropa y equipamiento especial para el nuevo integrante de la familia.” (PROFECO,



FOTO 8. Primera visita pediatra Mauricio

Estancia: días que la madre y el bebé estarán en el hospital.

Características del lugar y si incluye cama extra. Salas: Se trata de las salas de labor, quirúrgicas, de expulsión, recuperación y de cunas.

Equipo: Herramientas para el monitoreo y desarrollo del parto o cesárea, e incluye monitoreo fetal, equipo de bloqueo para la anestesia epidural, incubadora, entre otros.

Materiales y medicamentos: Este material de asepsia, pañales, gasas, guantes, jeringas y vendas son utilizados por mamá y bebé, y suelen contabilizarse desde que llega la paciente al hospital.

Servicios Extras: Aquellos servicios que no están contemplados.

Las re hospitalizaciones y visitas de emergencia son importantes en el registro del desarrollo debido a que gran parte de estas patologías son frecuentes y los cuidadores deben saber enfrentarse a ellas, como son:

NEUMOPATÍAS
DIARREAS SEVERAS
BRONCO ASPIRACIONES
ANÉMIAS SEVERAS
INFECCIONES TEMPERATURAS.

Pediatra

Es el médico responsable de la salud del infante. Se puede recurrir a él cuando exista algún problema. La consulta de revisión tiene como objetivo la inmunización (vacunas) o para atender padecimientos que no requieren la permanencia o métodos más onerosos.

El pediatra tiene que hacer un historia clínica, es decir, recoger información por el interrogatorio de los padres es decir una serie de datos que le sirven para orientarse acerca del padecimiento actual.

LA VISITA PERIÓDICA INCLUYE:

-Discusión con su médico acerca de los problemas físicos y emocionales del niño.

-**Examen físico completo.** Detección de anormalidades.

-**Inmunizaciones** contra tosferina, difteria, tétanos, viruela, poliomielitis y sarampión, durante el primer año de edad.

-**Refuerzo de inmunizaciones.** Protección contra las infecciones higiene personal, alimentación e inmunizaciones.

-**Instrucciones por escrito de la dieta**

Cuidados del niño.

Alimentación apropiada en cantidad y calidad.

-**Oportunidades y estímulo** para actividades físicas, mentales y sociales.

-**Descanso y sueño** suficiente y prevención de la fatiga excesiva.

-Recién nacido en el hospital:

Según necesite cada caso en particular.

-**Lactante** (hasta los dos años).

Primer año: cada 4 a 6 semanas.

Segundo año: cada 3 meses

-**Preescolar** (2 a 6 años de edad).

Cuando menos cada 6 a 12 meses.

ANAMNESIS

Los antecedentes del niño y de la familia, incluyendo la relación con la actitud de los familiares respecto algún problema o profundizar en los aspectos psicológicos del hogar, todo ello buscando compenetrarse para entender el desarrollo emocional.

EXPLORACIÓN FÍSICA.

CLÍNICA SISTEMÁTICA: Medición de los signos vitales, presión arterial, temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria).

VALORACIÓN GENERAL:

ASPECTO: (bueno, enfermo, tóxico).

COLOR : (cianótico, pálido, ictérico).

HIDRATACIÓN.

ESTADO NUTRICIONAL:

(medidas antropométricas: peso, talla, perímetro abdominal y craneal.)

complicaciones

Cada año nacen en el mundo 15 millones de bebés antes de llegar a término, (más de uno en 10 nacimientos). Muchos de los bebés prematuros que sobreviven sufren algún tipo de discapacidad de por vida, en particular, discapacidades relacionadas al aprendizaje y problemas visuales y auditivos. (OMS, 2018)

En contexto, debido a los ingresos bajos; la mitad de bebés nacidos a las 32 semanas mueren por no haber recibido cuidados sencillos,eficaces como son:



FOTO 9.
Visita de rutina pediatra
Mauricio Alonso
Ciudad de México

APORTAR CALOR
SUFICIENTE



IMAGEN 9

APOYO A LA LACTANCIA
MATERNA



IMAGEN 10

ATENCIÓN BÁSICA PARA
COMBATIR INFECCIONES

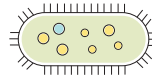


IMAGEN 11

PROBLEMAS
RESPIRATORIOS

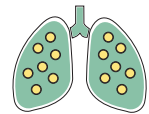


IMAGEN 12



FOTO 10.
Neumonía primer mes
Mauricio Alonso
Ciudad de México

La problemática actual es diversa y se puede atacar desde diversos puntos, un problema que esté impidiendo o afectando el bienestar del usuario a causa de alguna enfermedad, una de ellas es entendiendo las complicaciones a las cuales se enfrentan desde su nacimiento hasta el primer año de vida.

padecimientos comunes

¿QUÉ COMPLICACIONES EXISTEN EN LOS RECIÉN NACIDOS?

Se considera prematuro un bebé nacido vivo antes de las 37 semanas de gestación.

PREMATUROS EXTREMOS (<28 SEMANAS)

MUY PREMATUROS (28 A <32 SEMANAS)

PREMATUROS MODERADOS A TARDÍOS
(32 A < 37 SEMANAS)

MORTALIDAD PERINATAL.

Ésta es una de las causas principales de muerte en la población en todo el mundo.

Existen tres factores básicos que contribuyen:

biológico

**atención
medica insuficiente**

**Factores
Social
Económico
Cultural**

Los padecimientos comunes en los neonatos los primeros meses de vida incluso el primer año son importantes ya que tendrán secuelas en su desarrollo, el poner atención y atenderse es un método de prevención e información para los padres que se enfrentan a elementos y detalles que suceden en el ambiente sumamente importantes que pueden llegar afectar la salud del neonato.

Existen problemas con cuatro factores que provocarán padecimientos que se deben controlar así como conocer la causa.

Alimentación: Hay bebés prematuros que necesitan ayuda a la hora de tomar leche materna ya que no han desarrollado aún el reflejo de succión y deglución (tragar alimento).

Ictericia: Este padecimiento se presenta en aproximadamente 60% de los recién nacidos.

Conservar el calor: Los niños prematuros pierden más fácilmente el calor corporal, lo que podría provocarles una hipotermia, poniendo su vida en peligro. Necesitan más energía y cuidados para conservar el calor y desarrollarse.

Respiración: Aunque muchos bebés empiezan a respirar por sí solos desde el momento en que nacen, hay otros que necesitan reanimación porque sus pulmones no han terminado de desarrollarse. (American Academy of Pediatrics, 2017)

Los factores anteriores en relación con el ambiente de desarrollo afectarán y pueden provocar:

ROSADURAS

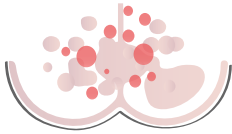


IMAGEN 13

Causadas principalmente por los pañales o cuando se cambia el ph por ingerir nuevos alimentos.

TOS O RESFRIDADO



IMAGEN 14

Son comunes los 3 primeros años, son constantes debido al desarrollo del sistema inmunológico.

ESTREÑIMIENTO

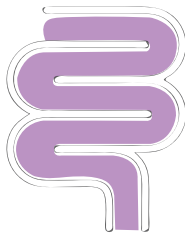


IMAGEN 15

Disminución de la frecuencia en los movimientos intestinales, asociado a heces duras.

DESHIDRATACIÓN

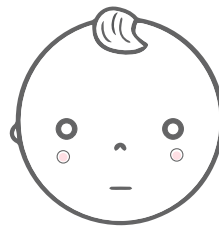


IMAGEN 16

Disminución de agua en el organismo debido a una pérdida de líquidos y puede ser sumamente grave.

CONGESTIÓN NASAL



IMAGEN 17

Provoca que los pequeños estén constipados y tengan fluido nasal.

DIARREA

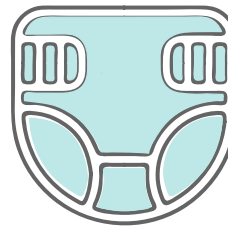


IMAGEN 18

Transtorno intestinal provoca evacuaciones con consistencia pastosa o líquida

VOMITO



IMAGEN 19

Expulsión por la boca del contenido del estómago.

CÓLICOS



IMAGEN 20

En la ingestión de aire al comer o simplemente por dificultades de digestión.

termorregulación

Los bebés pierden calor corporal fácilmente, lo que podría provocarles hipotermia, poniendo su vida en peligro. Necesitan más energía y cuidados para conservar el calor y desarrollarse.

La termorregulación es la forma en la que el cuerpo mantiene la temperatura constante este mecanismo de termogénesis puede ser: controlado por el metabolismo basal, actividad y acción térmica de los alimentos, los sensores al calor y frío localizados en el hipotálamo, piel, médula espinal (termogénesis no termorreguladora) o por medio de el metabolismo de la grasa parda (termogénesis química) que se activa cuando las pérdidas de calor superan la producción de energía, lo que provoca estrés por frío este involucra (glucosa y oxígeno).

(Quiroga, Chattas , & Castañeda, 2010)

La pérdida de calor puede ser del mismo cuerpo y en interacción con el ambiente.

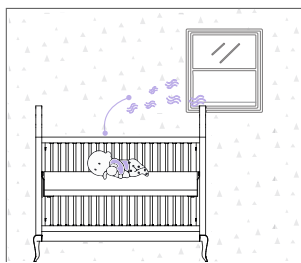
Mecanismos físicos de perdidas de calor.

El neonato no cuenta con la capacidad de la postura de flexión para evitar el frío.

En el recién nacido, la capacidad de producir calor es limitada y los mecanismos de pérdidas pueden estar aumentados, según la edad gestacional, relación volumen

superficie, aislamiento cutáneo, control vasomotor, los cuidados en el momento del nacimiento y el periodo de adaptación. (Fuenzalida, O.S, & Franco, E.O, s.f.)

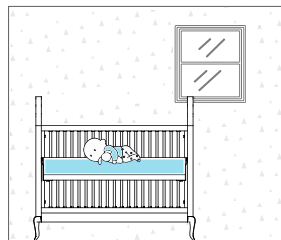
CONVECCIÓN



Perdida entre dos cuerpos uno sólido y un fluido , en el baño o corrientes de aire.

IMAGEN 21

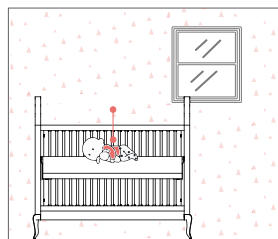
CONDUCCIÓN



Perdida entre dos cuerpos con DIFERENTES temperaturas que se tocan.

IMAGEN 22

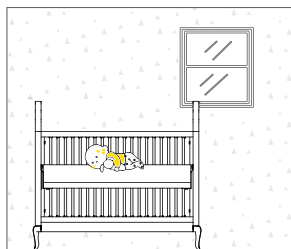
RADIACIÓN



Entre dos cuerpos que están a distancia pero que tienen distinta temperatura paredes frías.

IMAGEN 23

EVAPORACIÓN



Pérdida de calor por respiración o sudoración.

IMAGEN 24

Las incubadoras o calentadores especiales ayudan a los bebés a conservar su temperatura corporal, lo cual reduce la energía que tienen que usar para permanecer calientes. De la misma manera, el aire humidificado (húmedo) también se usa para ayudarlos a mantener la temperatura corporal y evitar la pérdida de líquidos. (Neosano unidad Pediátrica, 2016)

Una pérdida de calor acelerada provocando estrés por frío combinada con la acidosis metabólica causada por la falta prolongada de oxígeno o la deshidratación puede ser peligrosa aun siendo un bebé sano y vigoroso.

TEMPERATURA

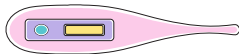


IMAGEN 25

INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

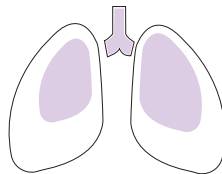


IMAGEN 26

APNEA RECURRENTE



IMAGEN 27

METABOLISMO

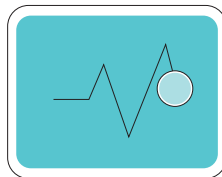


IMAGEN 28

INSUFICIENCIA CARDIACA

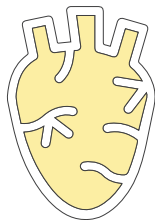


IMAGEN 29



FOTO 11. Siesta Mauricio



FOTO 12. Sueño Mauricio

Temperatura corporal central normal:

Se considera a la temperatura axilar y rectal. El valor normal es de 36,5 - 37,5 °C.

Temperatura de piel: Se considera a la temperatura abdominal. El valor normal es de 36,0 -36,5 °C). Academia Americana de Pediatría (AAP).

La hipotermia se puede clasificar de acuerdo a su severidad.

Hipotermia leve:

Temperatura corporal

36 - 36,4 ° C.

Temperatura de piel 35,5 - 35,9 ° C

Hipotermia moderada:

Temperatura corporal 32 - 35,9 ° C.

Temperatura de piel 31,5 - 35,4 ° C

Hipotermia grave:

Temperatura corporal de < 32 ° C.

Temperatura de piel < 31,5 ° C

(Quiroga, Chattas , & Castañeda, 2010)



FOTO 13. Baño Arturo

2.Equilibrio Térmico con el ambiente.

Este equilibrio es cuando la temperatura ambiente y la temperatura corporal se encuentra normal lo que no requiere ningún gasto metabólico o es mínimo y la termorregulación es por medio de procesos físicos simples. (Termogénesis no termorreguladores).

En estado termoneutral no se gana ni pierde calor, el O₂ es mínimo y el gradiente de temperatura es constante.

Cuando la temperatura corporal y periférica difieren de +1° se tiene a sufrir estrés por frío.

Por eso otro de los factores que actúa disminuyendo las pérdidas de calor es la humedad en el ambiente del recién nacido.



FOTO 14. Siesta Vanessa

crecimiento

Se refiere al cambio en las dimensiones del cuerpo. Cambios estructurales y morfológicos es decir, es el que provoca el aumento en el tamaño corporal.

Su constante monitoreo permite prevenir enfermedades y trastornos relacionadas con su estado nutricional (alimentación).

Una de las etapas de crecimiento importantes es de cero a los 12 meses aunque la genética del individuo contiene información de cómo será; puede cambiar debido a los factores externos en el desarrollo del infante.



FOTO 15. *Pediatra pesando a Mauricio*

desarrollo

Diferenciación de las formas del cuerpo, se refiere al cambio de sus funciones, es decir, la capacidad funcional de sus sistemas.

Relación existente entre genética y ambiente.

El desarrollo del bebé se vuelve distinto a partir del parto ya que se ve afectado por el medio de la siguientes maneras :

-BIOLÓGICA

Cada individuo posee ciertas características con base en su genética.

-SOCIAL, ECONÓMICA Y CULTURAL.

Actualmente la UNICEF ha confirmado que los niños más desfavorecidos a nivel social y económico, presentan tallas más bajas. (UNICEF, 2016).

-EMOCIONAL

Calidad de la interacción entre padre-hijo a lazos afectivos en el desarrollo de la actual regulación.

“El conocer el crecimiento y desarrollo físico en las diferentes etapas del bebé nos proporciona información esencial acerca de su estado de salud.” (UNICEF, 2016)

etapas

El aumento de peso y talla se vigila con mucho cuidado en todos los bebés.

Los bebés prematuros con un crecimiento lento parecen tener retrasos en el desarrollo de acuerdo con estudios recientes.

Los bebés se deben pesar cada 15 días, es normal que los bebés pierden peso en los primeros días de vida y la mayor parte de esta pérdida corresponde al peso del agua.

El aumento de peso deseado depende de la talla, edad gestacional y salud del bebé.

Los bebés más enfermos pueden necesitar más calorías para poder crecer al ritmo deseado.

La OMS ha desarrollado unas curvas estándar de crecimiento que se pueden aplicar a niños de todo el mundo y que son útiles para la detección precoz de problemas graves de desnutrición, sobrepeso y obesidad. (OMS, s.f)

Describen el crecimiento de niños criados en condiciones óptimas.

IMC para la edad Niños

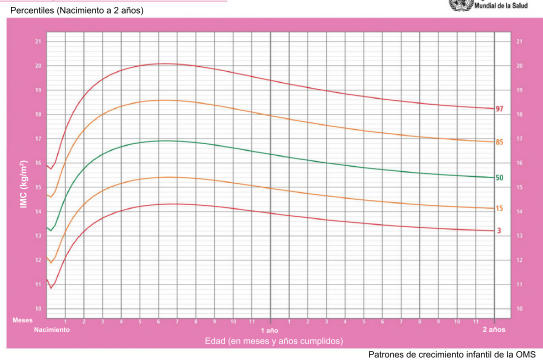


TABLA 02. Patrones de crecimiento de la OMS

IMC para la edad Niños

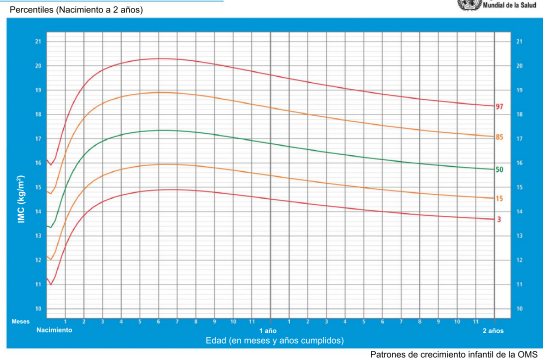


TABLA 03. Patrones de crecimiento de la OMS

0-1 AÑO

El peso promedio de un recién nacido es de 3,250 kg y la talla de 50 cm.

El aumento de peso es de tan solo 5 gramos al día para un bebé pequeño de 24 semanas o de 20 o 30 gramos al día para un bebé mayor de 33 semanas.

Durante la primera semana puede disminuir un 10% sólo del peso de nacimiento.

Para un bebé de 38 semanas la ganancia de peso durante el primer mes será alrededor de 30g/día, 3-6 meses de 20g/día., 6-9 meses 15g/día, 9-1 año 12g/día.

El peso promedio de un recién nacido es de 3,250 kg y la talla de 50 cm.



FOTO 16. Dentición

2 AÑO

Se produce una aceleración en el crecimiento el peso aumenta de 2,5 kg de altura 10-12 cm.

2-5 AÑOS

Se trata de la fase final de la aceleración del crecimiento. Durante este período aumenta de peso unos 2 kg/año, de talla 6-8 cm/año.

“El individuo además de seguir con una línea de crecimiento también tiene otras variables que influyen como la carga genética, la interacción con el ambiente y la salud”. (Pérez , Lamoglia, & Godall , 2014)



FOTO 17. Arturo sosteniendo su cabeza

factores

Pérez, Lamoglia y Godall (2014) señalan que el individuo además de seguir con una línea de crecimiento también tiene otras variables que influyen como la carga genética, la interacción con el ambiente y la salud.

GENÉTICOS



IMAGEN 30

- Determinan talla, composición y morfología.
- Velocidad del crecimiento.

CONDICIONANTES

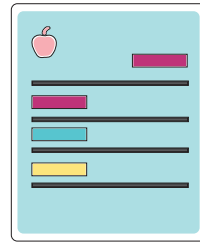


IMAGEN 31

- Permite la multiplicación de las células por medio de la aportación de nutrientes y oxígeno.
- Nutrición.
- Factores Afectivos y Emocionales.
- Ambientales.

REGULADORES

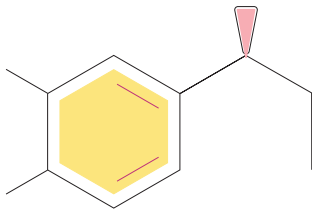


IMAGEN 32

- Hormonas, órganos, vitaminas, etc.
- Implicadas en la consecución del crecimiento.

REALIZADORES



IMAGEN 33

- Estructuras encargadas del crecimiento (el esqueleto).

estimulación

Es una parte esencial en el desarrollo neuromuscular del bebé, debido que en las distintas etapas muestra cambios y evolución.

La maduración cerebral es la secuencia fisiológica en que los sentidos maduran.

Estimulación táctil :Se genera en un inicio , ya que es importante para generar una relación de apego con caricias suaves ,la presión palmar o mecerlo.Para activar el estado de alerta y calma en el neonato.

Estimulación auditiva:Ya que el oído es el órgano que se desarrolla a partir de la 5 y 6 semana de gestación. Los sonidos estridentes y punzantes afectan directamente en el estado fisiológico y de comportamiento del bebé.

Afecta la saturación de oxígeno y aumento de la frecuencia cardiaca).

Estimulación Visual:Es importante el contacto ojo a ojo con el bebé para lograr un primer lenguaje, así como observar las expresiones faciales y emisión de sonidos.

Estimulación Activa Motora espontánea:

Facilitación del control cefálico.

Facilitación del sentado.

Facilitación del rolado.

Facilitación de la cuadrupedia.



FOTO 18. Mauricio Alonso Estimulación 4 meses

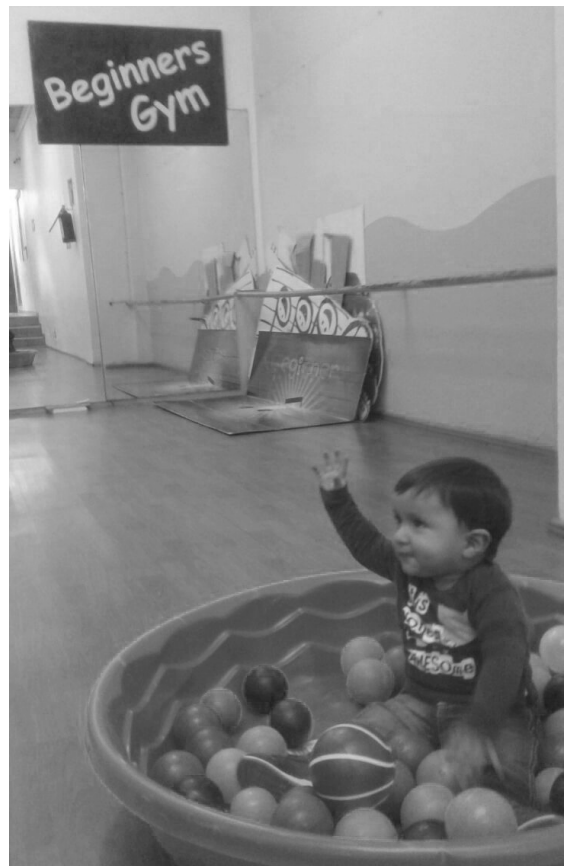


FOTO 19. Mauricio Alonso Estimulación 11 meses

ETAPAS DEL DESARROLLO DEL BEBÉ

0-1 MES

Mantiene su cabeza erguida y un brazo y una pierna doblada, cuando esta tumbado sobre la espalda.

Empieza a levantar la cabeza.

Cuando está sentado, no mantiene la cabeza.

Reacciona con los ruidos.

Responde a la voz de su madre.

Puede sonreír al oír un ruido.

Fijar la vista.

2 MES

Mantiene su cabeza erguida durante algunos instantes.

Boca abajo consigue levantar la cabeza y los hombros.

Se chupa los dedos.

Crece alrededor de un cm por semana.

Sostiene objetos con sus manos.

Sigue a su madre con los ojos.

Sonríe fácilmente.

3 MES

Mantiene su cabeza derecha cuando lo cogemos en brazos.

Boca abajo: levanta la cabeza y los hombros.

Emite sonidos cuando se le habla, - balbucea mucho.

Desaparece el reflejo de agarre.

Estira dobla las piernas.

Su ángulo de visión es de 180°

4 MES

Mantiene su cabeza erguida sin que necesite que se le sostenga la nuca.

Agarra los objetos.

Gira la cabeza cuando escucha ruido.

Tumbado sobre la espalda, estira las piernas.

Boca abajo levanta la cabeza y los hombros.

CRECIMIENTO

EXPLORACIÓN

CURIOSIDAD

5 MES

Sentado consigue mantener la cabeza recta sin moverla.

Cuando está apoyando sobre el vientre consigue darse la vuelta y ponerse sobre la espalda.

Se endereza apoyándose con las manos.

Extiende los brazos.

Agarra y deja fácilmente un objeto.

Expresa su voluntad y manifiesta fácilmente su descontento.

6 MES

Puede quedarse sentado con un ligero apoyo.

Se apoya en las manos y pone la cabeza recta cuando está acostado sobre el vientre.

Empieza a diferenciar los olores.

Gira la cabeza del lado del ruido cuando lo oye, se atemoriza con el ruido.

Distingue las caras familiares y las desconocidas. sonríe cuando se reconoce en un espejo.

9 MES

Le gusta llamar la atención.

Puede moverse (gatea).

Se mantiene de pie sin apoyos. se levanta y consigue sentarse solo.

Se mantiene de pie con apoyo. reconoce su nombre cuando se le llama.

Agarra un objeto entre el pulgar y el índice.

Come con los dedos.

10 MES

Gatea.

Se endereza, se pone de pie y consigue mantenerse.

Es capaz de encontrar el lugar de los objetos.

Repite un sonido.

Entiende las prohibiciones.

7 MES

Pasa lo que tiene de una mano a otra sin soltarlo.

Consigue sentarse apoyándose en las manos para no caerse.

Gatea

Se mantiene sentado con la espalda apoyada en algo.

Consigue pronunciar algunas sílabas y balbucear.

Responde a su nombre.

8 MES

Puede quedarse sentado.

Consigue tomar el biberón solo.

Reacciona ante los desconocidos.

Dice sus primeras palabras en 2 sílabas.

Entiende las prohibiciones.

MEMORIA

11 MES

Se queda de pie sujetándose con una sola mano.

Se levanta solo con un apoyo.

Puede quedarse de pie sin apoyo unos instantes.

Le encanta comer sólo con los dedos.

Repite sonidos e imita gestos.

12 MES

Consigue dar sus primeros pasos solo o con la ayuda de otra persona o apoyo.

Puede andar apoyado en las puntas de los pies.

Su vocabulario se enriquece. consigue decir varias palabras.

Comprende frases simples

alimentación

Es importante el estado nutricional del bebé ya que eso afectará en su desarrollo y crecimiento, indicando su estado de salud. La leche materna es la fuente principal que cubre las necesidades nutricionales.

La lactancia materna es recomendable hasta los seis meses cuando se empieza con la alimentación complementaria.

Pueden existir dificultades a la hora de alimentarse al bebé. Además que debido a las características de la lactancia se puede necesitar ayuda adicional en la alimentación (Suplementos Leche Artificial).

“Padecimientos pueden interferir con la capacidad de un recién nacido para alimentarse a través de un pezón.” (Leal y Rueda, 2002)

Algunos de ellos son:

PROBLEMAS RESPIRATORIOS

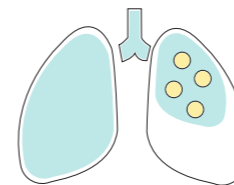


IMAGEN 34

NIVEL DE OXÍGENO BAJO



IMAGEN 35

PROBLEMAS CIRCULATORIOS



IMAGEN 36

INFECCIÓN EN LA SANGRE

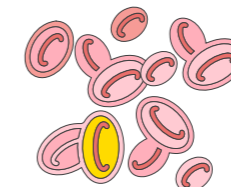


IMAGEN 37

Para los bebés prematuros manejar la leche materna que la alimentación con biberón, debido a que el flujo de leche de un biberón es más difícil de controlar para ellos y pueden ahogarse o dejar de respirar. Sin embargo, también pueden tener problemas para mantener la succión apropiada en la mama para obtener suficiente leche para satisfacer sus necesidades.

Los bebés pueden tener la dificultad para mantener el equilibrio apropiado de agua en el cuerpo y pueden resultar deshidratados o sobrehidratados.

Para los bebés lactantes, esto puede significar uno o dos biberones de leche materna fortificada por día así como suplementos de hierro y vitamina D.

“Algunos bebés necesitarán más suplementos que otros. Esto incluye a los bebés que no son capaces de ingerir un volumen de leche suficiente para obtener las calorías que necesitan para crecer adecuadamente.”

(Lissauer, T., & Avroy, A.F., 2014)

lactancia materna

(Leal y Rueda, 2002) señalan que es la fuente de alimentación primordial en los primeros seis meses, su ingesta aporta los nutrientes necesarios para el adecuado crecimiento y desarrollo, ya que permiten la maduración y el desarrollo de órganos.

Se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunológicos del niño mientras crece y se desarrolla.

LECHE PRETÉRMINO*

2 a 20 ml por succión

Madres que tienen un parto antes del término producen leche de composición distinta durante un tiempo para adaptarse a las necesidades del bebé.

CALOSTRO

3 a 4 días 500 a 750 ml por succión.

LECHE TRANSICIÓN

4 a 15 días 600 a 800 ml por succión.

LECHE MADURA.

6 primeros meses.

Variedad de elementos relacionados a las necesidades del niño.

700 a 900 ml .

DESTETE. Sucede cuando la madre comienza a reducir los volúmenes de leche.

VENTAJAS DE LA LECHE MATERNA.

Nutrición óptima/Necesidades

Protección Inmunológica.

Fácil digestibilidad

Crecimiento y Desarrollo

Organización Sensorial

Organización biocronología y del estado de alerta.

Desarrollo dentomaxilar y facial.

Desarrollo Intelectual del niño

Recuperación de la madre post-parto

Establecimiento de apego.



FOTO 20. Amamantar



FOTO 21. Arturo Alimentación



FOTO 22. Mauricio Alimentación

COMPOSICIÓN DE LA LECHE MATERNA MADURA.

Agua, proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales, vitaminas, hormonas y enzimas. En una composición de:

88% por agua
0-9/100ml Proteína

GRASAS (más variable de la leche)

VITAMINAS (varía con la ingesta de la madre)

A, K, E, D (D en menos cantidad).

MINERALES No es afectada por la leche materna,

HORMONAS Se encuentran más que en la sangre materna, afectan el sistema nervioso central.

ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.

Ésta empieza a partir de los 6 a 23 meses de edad. Se recomienda que al momento en el que se va a empezar la alimentación complementaria sea monitoreado por un pediatra, ya que él ayudará al proceso del destete y proporcionará una dieta adecuada al bebé de acuerdo a su peso, talla y algunos factores de riesgo. (Lissauer, T., & Avroy, A.F., 2014)

1. CEREALES, RAÍCES Y TUBÉRCULOS
2. LEGUMBRES Y NUECES
3. LÁCTEOS
4. CARNES
5. HUEVOS
6. FRUTAS (VITAMINA A)
7. VERDURAS (VITAMINA A)

Una alimentación balanceada y equilibrada propicia un buen crecimiento, la velocidad de las etapas depende de los requerimientos nutricionales.

Los hábitos alimenticios son y se relacionan a la familia, de forma que estos serán el ejemplo en los primeros años de vida en la ingesta del infante.



FOTO 23. Alimentos sólidos

respiración

En cuanto nace, el bebé debe poner en funcionamiento su sistema nervioso central y autónomo. Esto significa que una compleja maquinaria se pone en marcha para reemplazar el líquido que baña sus pulmones por aire; establecer una adecuada circulación pulmonar y corregir de forma significativa la dirección del flujo sanguíneo a través de las cavidades cardíacas y los grandes vasos.

A veces los que empiezan a respirar de forma autónoma no tienen fuerza suficiente para seguir haciéndolo. Se agotan y pueden dejar de respirar (apnea). La falta de una buena oxigenación puede causar secuelas en el desarrollo del bebé.

Los lapsos de ausencia de respiración espontánea que duran por más de 20 segundos o en menor tiempo que se acompaña de bradicardia se denomina apnea.

La mayoría de las muertes son por asfixia y estrangulación accidental mientras duermen.

Expertos creen que es cuando el bebé tiene una vulnerabilidad subyacente.

(Funcionamiento anormal o inmaduro del corazón o del aparato respiratorio) se reducen los niveles de serotonina en el tallo del encéfalo y está a su vez regula la respiración, el ritmo cardíaco y presión sanguínea. (Villanueva, D.G., 2016)

“La frecuencia respiratoria promedio aumenta durante los primeros diez minutos hasta 60 respiraciones por minuto, con límites normales de 30-106 por minuto. La frecuencia respiratoria permanece bastante constante las primeras seis horas de vida, pero declina de manera gradual hasta una media de 40 por minuto. Pueden ocurrir pausas respiratorias que en 90% de los casos no superan los dieciocho segundos.” (Leal y Rueda, 2002)



FOTO 24. Reflejos

método de la mamá canguro

Esté método desarrollado en Bogotá Colombia como alternativa en la escasez de cuidados en incubadoras inadecuadas y utilizado en otros países como medio para el vínculo emocional entre madre-hijo.

Este método consiste principalmente en atención de los niños prematuros o a término con una deficiencia de peso , en contacto piel a piel con su madre para mantener al bebé en condiciones óptimas de alimentación y termorregulación.

“Es un método eficaz para fomentar la salud y el bienestar ayuda a incrementar el desarrollo neurosensorial del bebé.” (OMS,2004)

Disminuye el tiempo de estancia del bebé en el hospital ya que propicia la alimentación materna,el contacto piel a piel genera un vínculo afectivo e inicia en el hospital y continúa en casa.Además repercute en el control de la temperatura,la alimentación,edad y peso que se verán reflejados en un mejor desarrollo y crecimiento del bebé ofreciéndole calor, estímulo y afecto.

Es utilizado sólo en casos donde existen las condiciones adecuadas para el neonato y la madre. (Charpak, N., 2006.)



IMAGEN 38. Método mamá canguro.



FOTO 25. Mauricio y Ericka

padecimientos comunes en bebés pretermino

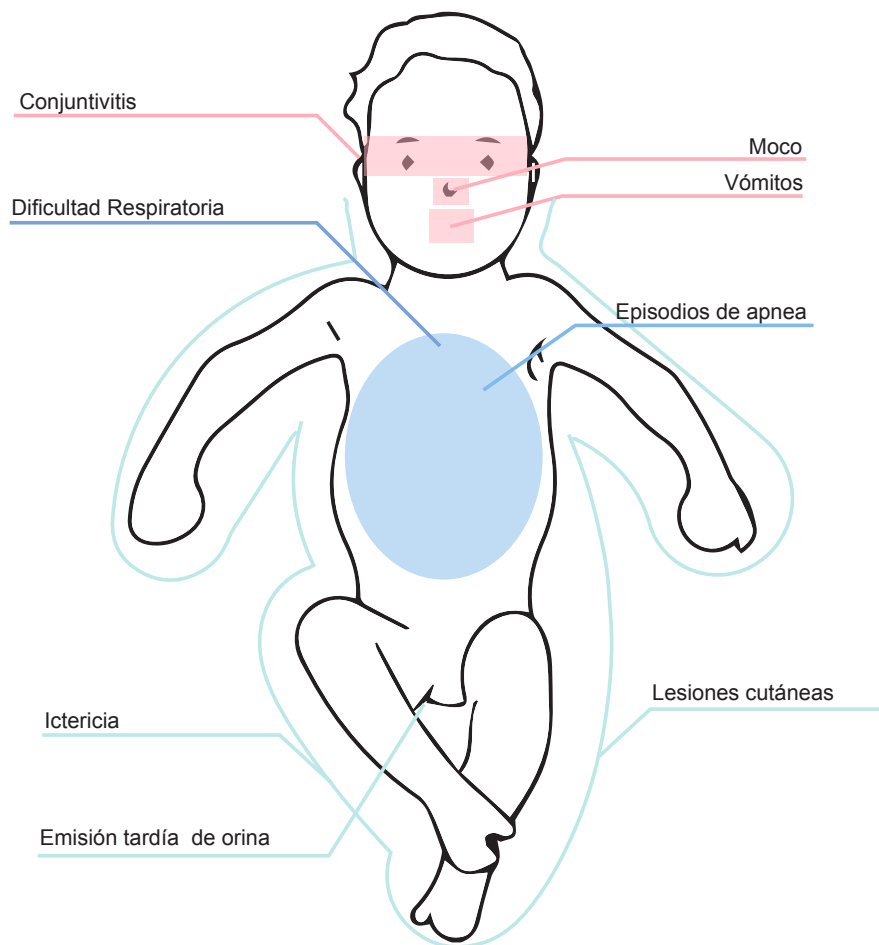


IMAGEN 39. Padecimientos comunes

Las infecciones prenatales, perinatales o postnatales

Pueden ser causadas por:

1. Sistema Inmunológico Inmaduro
2. Exposición a microorganismos del tracto genital materno.
3. Procedimientos invasivos en UCI
4. Piel frágil o delgada.
5. Uso de antibióticos (Inmune).

Las infecciones graves son más frecuentes en los bebés prematuros o alguna complicación. Su sistema inmunitario no está totalmente desarrollado, y corren un mayor riesgo de morir si contraen una infección.

OJOS

Este órgano es de los más delicados y uno de los más afectados por estar en constante desarrollo y contacto con el exterior.

Los bebés expuestos a niveles de oxígeno demasiado altos puede padecer deficiencias visuales o ceguera.

Las infecciones más comunes son la conjuntivitis y en bebés prematuros los relacionados a la retina por la falta de desarrollo.

PIEL

La piel es la primera barrera inmunológica del cuerpo.

Entre las lesiones cutáneas neonatales hay un grupo, las dermatosis neonatales transitorias, que son benignas y con una evolución limitada a las primeras semanas o meses de vida. (Sepeap, 2012)

ERITEMAS

El 50% de los niños recién nacidos pueden presentar en su piel una erupción con lesiones semejantes a un granito de color blanco amarillento rodeado de un halo rosado.

MILIARIA

Pequeños quistes de color blanquecino localizados en cara, encías o paladar. Hiperplasia de las glándulas sebáceas. Pequeños granitos de color amarillo o blanco localizados en frente, nariz, labio superior y mejillas.

CAMBIOS DE COLOR. Cuando el bebé es expuesto a una temperatura ambiental baja. Como respuesta al frío su piel se torna de un color rojo o azul. (Sepeap, 2012)

ictericia

La ictericia es cuando un bebé tiene alto nivel de bilirrubina en la sangre y hace que la piel y las partes blancas de los ojos se pongan amarillas.

La bilirrubina es una sustancia química color amarillo que contiene la hemoglobina, sustancia que transporta el oxígeno en los glóbulos rojos.

A medida que los glóbulos rojos se degradan, el cuerpo desarrolla nuevas células para sustituir los. Las células degradadas se procesan en el hígado. Si el hígado no puede manejar las células sanguíneas a medida que se degradan, se acumula bilirrubina en el organismo y la piel puede verse amarilla.

Muchos bebés sanos tienen un poco de ictericia en la primera semana de vida. Por lo general, desaparece espontáneamente. Sin embargo, la ictericia puede ocurrir a cualquier edad y ser un signo de que existe un problema. La ictericia puede presentarse por varios motivos, tales como: (Omeñaca, F.T., & Gonzáles, M.G., 2014)

Enfermedades de la sangre.

Síndromes genéticos.

**Enfermedades hepáticas
(hepatitis o cirrosis).**

Obstrucción de los conductos biliares.

Infecciones.

Medicamentos.



La bilirrubina es la sustancia que el cuerpo produce cuando reemplaza los glóbulos rojos viejos.

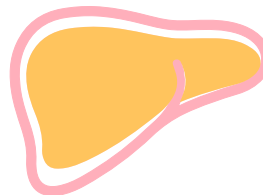


IMAGEN 40. Ictericia



FOTO 26. Mauricio Alonso baños de sol

ICTERICIA FISIOLÓGICA/ICTERICIA BEBÉ

PREMATURO

La causa principal de ictericia en los recién nacidos, es que en el interior del útero de la madre ésta es producida por la placenta y al nacer el hígado aun no a alcanzado el nivel máximo de madurez por lo que tomará un tiempo .

Este tipo aparece en el 2º o 4º día y desaparece a la semana o dos.

ICTERICIA ASOCIADA A LA LACTANCIA

MATERNA

Primera: La alimentación que recibe no es suficiente. La razón habitual es una incorrecta administración de la misma por lo que el niño no queda lo suficientemente alimentado. En este caso lo ideal es contar con una buena asesoría que te ayude a optimizar el proceso.

Segundo: Es posible que a veces ocurra cuando el bebé posee un grupo sanguíneo o Rh distinto al de la madre que la lactancia materna afecte de una forma diferente a cómo el hígado descompone la bilirrubina no pudiendo extraer por los intestinos en las heces. Este tipo de ictericia neonatal suele aparecer a la semana y puede llegar a durar un mes.

Ictericia por incompatibilidad del grupo sanguíneo o Rh.

En este caso la incompatibilidad puede producir que la madre produzca anticuerpos que destruyan los glóbulos rojos del bebé, lo que acumulará de forma repentina el nivel de bilirrubina.

ICTERICIA NEONATAL GRAVE

Pueden existir motivos patológicos o adquiridos que den lugar a la ictericia neonatal y en estos casos, ya hay que recurrir a tratamientos médicos para solucionarla. Algunos motivos pueden ser:

- Alguna infección.
- Malformación de células sanguíneas
- Deficiencia de unos tipos determinados de enzimas.
- Sangrado debajo del cuero cabelludo debido a un mal parto.
- Ciertos medicamentos
- Niveles bajos de oxígeno
- Genética

¿CUÁNDO CONSULTAR AL PEDIATRA?

Si viene acompañada de fiebre.

- Si está apático.
- Si no se alimenta bien.
- Si el color amarillo de la piel es muy intenso.
- Si va en aumento, incluso después del tratamiento prescrito por un pediatra.
- Si la planta de los pies también se pone amarilla.

cuidado y seguimiento

Actualmente existen diversos productos en el área de cuidados para el bebé desde su alimentación hasta complementos que ayudan a monitorear el ritmo cardíaco del bebé. Si bien en México muy pocos productos de este nivel son importaciones de empresas que cuentan e implementan la tecnología en el desarrollo del infante, también se mantienen a la vanguardia en la integración de la tecnología así como en la interacción que existe entre el cuidador y el bebé.

Primero realicé un análisis de productos que abordan alguna problemática haciendo énfasis en el cuidado y seguimiento.

Para así poder hacer un filtro y encontrar normas materiales y poder realizar un análisis funcional y estético de los mismos.

Encontrar oportunidades y áreas no exploradas por los mismos.

Además de encontrar la observación del comportamiento del bebé en interacción con su entorno y sus necesidades, las cuales se enlistan a continuación.

Signos fisiológicos: Cambios en la piel, respiración, frecuencia cardíaca y oxigenación de la sangre.

Signos motores: Tono muscular, movimientos, patrones de postura.

Estado de Organización: Nivel de alerta, calidad de sueño y de vigilia.

Para ello primero se definieron los siguientes conceptos.

cuidado

RAE, 2019

Del lat. *cogitātus* 'pensamiento'.

1. m. Solicitud y atención para hacer bien algo.
2. m. Acción de cuidar (asistir, guardar, conservar).
3. m. Recelo, preocupación, temor.
4. interj. U. para amenazar o para advertir la proximidad de un peligro o la contingencia de caer en error.

El concepto hace referencia a la acción de intentar preservar un bienestar constante debido a la existencia de una preocupación constante de la persona que presta la atención y asistencia a las necesidades ocasionadas por elementos externos que no puede controlar.

seguir

RAE, 2019

1. tr. Ir después o detrás de alguien.
4. tr. Ir en compañía de alguien.
7. tr. Observar atentamente el curso de un negocio o los movimientos de alguien o algo.
12. tr. Dirigir algo por camino o método adecuado, sin apartarse del intento.
15. prnl. Dicho de una cosa: Originarse o causarse de otra. Observación y vigilancia profunda que se lleva a cabo sobre una persona.

El concepto hace referencia a la acción de observar el curso de algo con un propósito y dirigirlo para que lo pueda cumplir.

signos vitales

En cuanto nace, el bebé debe poner en funcionamiento su sistema nervioso central y autónomo. Esto significa que una compleja maquinaria se pone en marcha para reemplazar el líquido que baña sus pulmones por aire; establecer una adecuada circulación pulmonar y corregir de forma.

A veces los que empiezan a respirar de forma autónoma no tienen fuerza suficiente para seguir haciéndolo. Se agotan y pueden dejar de respirar (apnea). La falta de una buena oxigenación puede causar secuelas en el desarrollo del bebé.

Un bebé no puede verbalizar su dolor o estados sino que lo expresa a través de cambios de comportamiento o de severas variaciones en algunos parámetros fisiológicos como la frecuencia cardíaca, la oxigenación o la temperatura.

TEMPERATURA

Conocemos la Temperatura corporal como el calor producido menos el calor perdido. La toma de temperatura es el procedimiento por el cual conseguimos determinar la temperatura corporal.

Temperatura Central: Tejido Profundos del cuerpo y varían 38°C
36.5° C-37.5° C

La medición central rectal y oral.

Temperatura Periférica. Piel, tejido, subcutáneo y sus variaciones se deben al entorno principalmente en la axila.

ZONAS DONDE TOMAR LA TEMPERATURA

ORAL Medida Fiable.

Se puede ver alterada.

No indicada para bebés o niños menores de 5 años.

TIMPÁNICA Fácil acceso.

Temperatura Central.

AXILAR

No invasiva *

Económica e Higiene

TIPOS DE TERMÓMETROS.

Temperatura Corporal de Cristal con columna de mercurio.

Boca, Axila, Recto.

Vidrio, Mercurio.

Escala 33 o 34°C a 42° a 44°C.

TERMÓMETRO ELECTRÓNICO DIGITAL

Oral, Axilar, Rectal.

Pantalla de lectura.

Alarma Acústica.

TERMÓMETRO ÓPTICO DE INFRARROJOS DE CONTACTO.

Calor emitido por el tímpano y termos circundantes.

TERMÓMETRO DE FRENTE CON O SIN CONTACTO.

Mide la temperatura corporal.

Mediante calor (rayos infrarrojos) que emite la frente. Puede ser por contacto o a 5 cm/ Frontal y Periférica.

TERMÓMETRO DE TIRA PLÁSTICA SENSIBLE A LA TEMPERATURA O CHUPETE

Se coloca frente o abdomen.

Parches Químicos.

Solo indica la elevación o no de temperatura.

Hipotermia Temperatura Inferior 36° , puede causar aumento en el consumo de oxígeno y de energía que causan hipoxia, acidosis metabólica e hipoglucemia.

Febrícula $37.1-37.9^{\circ}\text{C}$

Hiportemia o Fiebre $<38^{\circ}\text{C}$

Los factores de variación en la toma de temperatura son la edad, problemas de regulación, estrés, alimentos y ropa.

VALORES CONSIDERADOS DENTRO DE LO NORMAL RECIÉN NACIDO: 36.1° A 37.6°C

LACTANTE (2 meses a 2 años) 37.2° a 37.5°C

NIÑOS (2 a 8 años) 37°C

“Los bebés deben permanecer en un ambiente térmico neutro (es aquel que en el que la temperatura se encuentra en un rango en el que la producción de calor es la mínima necesaria para mantener la temperatura central del cuerpo que son 37°C depende del peso al nacer y la edad posnatal, así como la vestimenta del neonato”. (Lissauer, T., & Avroy, A.F, 2014)



FOTO 27. Tomando Temperatura



FOTO 28. Bajando fiebre

***No invasivo.** Son procedimientos que no involucran instrumentos que rompen la piel o que penetran físicamente en el cuerpo.

frecuencia cardíaca

Es el número de veces que el corazón late por minuto (pulso).

Pulsaciones por unidad de tiempo.

Se mide en condiciones bien determinadas de reposo o actividad.

f=n veces/tiempo

f=nlatidos/minuto

Frecuencia cardíaca en reposo/actividad varía con la edad y el sexo.

Se mide en lugares donde la arteria pasa cerca de la piel.

-Parte posterior de las rodillas.

-Ingle.

-Cuello.

-Sien.

-Parte Alta o cara interna del pie.

-Muñeca.

La frecuencia cardiaca es un signo que se debe interpretar con la frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno.

Algunos cambios aislados de la frecuencia cardíaca.

TAQUICARDIA Aumento (>160 latidos/minuto)

-Movimiento y llanto.

-Dificultad Respiratoria.

-Hipovolemia.

-Fiebre.

-Infección.

-Dolor.

-Anemia.

BRADICARDIA Disminución (<100 latidos/minuto)

-Apnea,hipoxia.

-Convulsiones.

-Shock (descompensación).

-Arritmia.

-Hipotermia.

(University of Rochester Medical Center, 2017)

F
R
E
C
U
E
N
C
I
A

C
A
R
D
I
A
C
A

EDADES	RANGO NORMAL (LPM)
0 - 3 meses	90- 180 latidos por minuto
3 meses - 6 meses	80- 160 latidos por minuto
6 meses - 1 año	80- 140 latidos por minuto
1 año - 3 años	75- 130 latidos por minuto

TABLA 05. FRECUENCIA CARDÍACA

frecuencia respiratoria

Es el número de respiraciones (inspiración y expiración) por un periodo específico. Es decir la cantidad de respiraciones por minuto en reposo.

Respiraciones por minuto.

TAQUIPNEA (Valores arriba de lo normal)

- Infecciones.
- Fiebre.

BRADIPNEA (Valores arriba de lo normal)

APNEA. Es la interrupción de la respiración en los neonatos por más de 15 segundos con disminución de la frecuencia cardíaca.

tensión arterial

Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias cuando la sangre circula por los vasos sanguíneos tiene relación con la fuerza del bombeo y la elasticidad de los vasos. Se divide en dos :

SISTÓLICA : La presión es máxima en el momento del latido cardíaco, que es cuando se contrae el corazón.

DIASTÓLICA: La presión arterial es mínima entre dos latidos del corazón, es decir, cuando se relaja el músculo cardíaco.

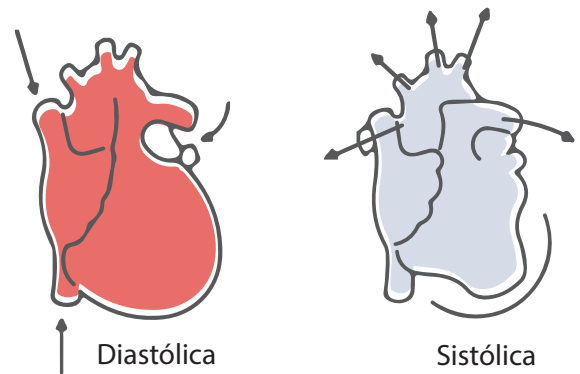


IMAGEN 41. ritmo cardíaco

F
R
E
C
U
E
N
C
I
A

R
E
S
P
I
R
A
T
O
R
I
A

EDADES	RANGO NORMAL (LPM)
0 - 3 meses	30 - 60 latidos por minuto
3 meses - 1 año	30 - 60 latidos por minuto
1 año - 3 años	25 - 45 latidos por minuto
6 años	20 - 30 latidos por minuto

TABLA 06. FRECUENCIA RESPIRATORIA

T
E
N
S
I
O
N

A
R
T
E
R
I
A
L

EDADES	SISTÓLICA	DIASISTÓLICA
6 meses - 1 año	50 - 70	30 - 50
1 año - 2 años	80 - 100	46 - 65
2 años - 3 años	85 - 105	45 - 70
3 años - 6 años	80 - 120	50 - 80 z

TABLA 07. TENSIÓN ARTERIAL

desarrollo neonatal.

Sentidos, emociones, sensaciones y percepciones.

“Los bajos ingresos son de la misma manera factores que influyen en el desarrollo del neonato.” (Armus, M., Duhalde, C., Oliver, M., & Woscoboinik, N. 2009)

El progreso del desarrollo emocional y mental del bebé muestra un avance a lo largo de ciertas actividades de tipo neuromuscular. De esta manera todas las manifestaciones mentales están relacionadas a las físicas y emocionales.

Toda esta información del proceso depende del proceso natural del crecimiento y el medio ambiente que interviene.

INFORMACIÓN PROCESO
RETIENE INFORMACIÓN DEL AMBIENTE
MEMORIA
COMUNICACIÓN SOCIAL
SEGURIDAD
SOPORTE Y DESARROLLO Y PROBLEMA
ESTADOS EMOCIONALES
INTERACCIÓN SOCIALES
PADRES/CUIDADORES
CALIDAD DE LAS RELACIONES

“Las experiencias afectivas con sus cuidadores primarios en los primeros años de vida tienen una enorme influencia a favor del desarrollo cognitivo, social y emocional, íntimamente relacionados.” (Armus, M., Duhalde, C., Oliver, M., & Woscoboinik, N. 2009)



FOTO 29. Vanesa Primeros reflejos



FOTO 30. Arturo Baño

sentidos

Son mecanismos fisiológicos que permiten percibir lo que está alrededor, así como determinados estados internos del organismo.

GUSTO Y OLFATO

Los recién nacidos reconocen sabores básicos como el dulce, amargo o ácido.

Este reconocimiento es importante para la supervivencia, puesto que los mejores y más necesarios alimentos son los dulces (leche materna). Lo contrario ocurre con lo salado, al principio lo rechazan y a partir de los cuatro meses lo prefieren, supuestamente para prepararse para los alimentos sólidos.

Con los olores presentan movimientos faciales ya correspondan a una relajación o fruncir el ceño.

La habilidad para reconocer el olor de la madre la primera semana sólo la tienen los bebés alimentados con leche materna.

OIDO

Los recién nacidos oyen una gran variedad de sonidos, pero tienen ciertas preferencias hacia unos y no hacia otros.

De 2 a 11% con bajo peso tiene problemas o pérdida auditiva neurosensorial o de conducción.

A los 2 meses los bebés recogen información sobre los sentimientos de los otros a través del habla distinguiendo voces tristes y alegres, permitiendo una unión emocional entre el cuidador y el bebé.



FOTO 31. Mauricio alimentación complementaria



FOTO 32. Mauricio reconociendo gestos

VISTA

La evolución y la maduración de la vista es rápida. A los 3 meses enfocan objetos igual que los adultos y a los 2 años su visión ya es tan perfecta como la de los adultos.

Respecto a la percepción del color mejora en los primeros meses.

Los recién nacidos responden a los estímulos con color y sólo distinguen matices, hasta los dos meses ya distinguen colores de todos los espectros y a los cuatro o cinco meses se considera el mismo color bajo condiciones de luz distintas.

El desarrollo visual se puede ver también ejemplificado en tres aspectos:

Desarrollo de la profundidad, diseño y de los objetos.

DESARROLLO NEUROSENSORIAL BEBÉ PREMATUROS (Morgan,J. 2014)

LUZ EN INCUBADORA: 5-10 veces superior a la oficina o lugar de trabajo.

2% de la luz traspasa la cavidad uterina por lo cual al salir se tienen problemas con la conciliación de sueño o con la retina.



FOTO 33. Mauricio observando



FOTO 34. Mauricio Escuchando

OÍDO.

Los sonidos son largos y superiores a lo tolerado por el oído adulto, sonidos puntuales y estresantes como alarmas, radio pueden alterar el sueño o las emociones del bebé.

Ambiente sonoro que afecta el llanto (disminución de oxígeno) y agitación.

OLFATO Y TACTO

Reconocen los olores y caricias de las personas cercanas a ellos, principalmente la mamá.

El acercamiento emocional con los padres disminuye la ansiedad de ambos.

“El contacto físico ayuda a regular los estados emocionales por medio del contacto físico y emocional permite la calma en ciertas situaciones”. (Charpak, N., de Calume, Z.F., Hamel, A., Medina, Y.C, & Cifuentes, Y. ,1997)

“A través de los sentidos se reciben las primeras informaciones del entorno, se elaboran sensaciones y percepciones provocando que se vayan formando procesos superiores de conocimiento y lenguaje.”(Gobierno de Santa Fe, 2017)

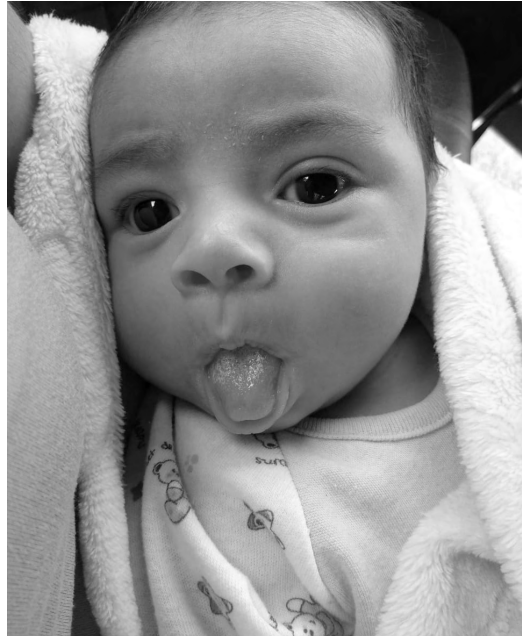


FOTO 35. Mauricio sacando la lengua



FOTO 36. Mauricio tocando

evacuaciones

Las primeras horas de vida los bebés eliminan el meconio.

Se eliminará los primeros 2-3 días hasta alcanzar un color amarillo de las heces.

Durante el primer mes de vida es normal que el bebé tenga 6-8 deposiciones por día y que la consistencia y olor cambian de acuerdo a la alimentación de la madre si es que está siendo amamantado.

Cuando la deposición sea normal y no presente vómitos ni dolor abdominal o falta de apetito, es normal .

“La materia fecal es el resultado de la mezcla de los restos de alimentos no digeridos, de secreciones intestinales y productos del metabolismo bacteriano.” (Gómez, F. 2015)

Estreñimiento: Disminución de la frecuencia de los movimientos intestinales que se asocia con una consistencia dura de las heces.

Es decir, se produce cuando las condiciones cambian a las condiciones normales de defecación.

Este depende de la edad, alimentación, medio ambiente y el equilibrio emocional.

Existe la entidad denominada ‘falso estreñimiento de la lactancia materna’, que supone un período de unas semanas de duración, en que el bebé alimentado con lactancia materna realiza menos deposiciones al día.

Cólicos: Suelen presentarse con:

Llanto muecas faciales.
Flexiones piernas.
Emisión de gases.

Vómito.

Expulsión del contenido gástrico acompañado de contracciones del diafragma y músculos abdominales.

Se tiene que tomar en cuenta la duración e intensidad ya que puede estar relacionado con el estado de hidratación y nutrición.

Las causas del vómito pueden ser:

GASTROINTESTINALES.
RENALES.
GENÉTICOS.
INFECCIOSA.
ENDOCRINAS.
RESPIRATORIAS.

sueño

El sueño es una parte integral de la vida cotidiana, una necesidad biológica que permite restablecer las funciones físicas y psicológicas esenciales para un pleno rendimiento. En los bebés es el periodo durante el cual descansan y regulan el organismo.

Mientras dormimos, pasamos por diferentes fases o estadios de sueño que se suceden con un patrón repetido a lo largo de cuatro a seis ciclos de sueño durante toda la noche. Todos estos estadios se incluyen en dos grandes fases de sueño, con grandes diferencias en cuanto a actividad muscular, cerebral y movimientos oculares. Dentro del estado de sueño los niños y los adultos pasan por dos estados claramente diferenciados: un estado irregular y de activación REM (o MOR Movimiento Rápido de Ojos) y un estado regular, sin casi actividad No REM.

REM: El cerebro y otras partes del cuerpo están en una situación de actividad. La actividad de las ondas cerebrales, se mide por medio de un EEG.

Los ojos se mueven rápidamente debajo de los párpados, el ritmo cardíaco, la presión sanguínea y la respiración son irregulares y se dan pequeños movimientos.

El sueño consta de 4 etapas .

No REM

Durante este periodo el cuerpo está relajado. El ritmo cardíaco, la respiración y la actividad cerebral es lenta y regular.

SUEÑO

Sueño con movimientos oculares (REM).

Sueño sin movimientos rápidos. (NO REM)

FASE 1 (NI)

Cuerpo se relaja.

Frecuencia Cardíaca Lenta.

EEG poca amplitud.

Es liviano y se puede despertar fácilmente.

FASE 2

Movimiento de ojos se detiene.

Ondas cerebrales se vuelven más lentas con sólo un estallido ocasional de ondas cerebrales rápidas.

REM 50%

Soñando.

FASE 3

Se relajan los músculos.

Respiración Regular.

Frecuencia cardíaca, Presión Sanguínea y temperatura disminuye.

Sueño profundo o de onda lenta.

Ondas cerebrales extremadamente lentas.

Ondas deltas de baja frecuencia y gran amplitud y se intercalan con ondas pequeñas y rápidas.

enfermedades del sueño

FASE 4

Sueño Profundo

Se producen ondas delta.

Los bebés empiezan con el REM a diferencia de los adultos que empiezan con el NO REM. 60 minutos recién nacidos.

Sueños activos son comunes en las contracciones musculares frecuentes y muecas faciales.

Normalmente el sueño REM ocurre 90 minutos después de quedarse dormido. El primer período REM suele durar 10 minutos.

Cuando tienen una estimulación ambiental exagerada suprimen el REM.

Los patrones de sueño se definen a los 6 meses 60% Factores ambientales y 40% Genéticos.

Los cambios conductuales se dan si no existe un buen sueño o vigilia afectando los comportamientos en la alimentación, conducta y desarrollo.

Ya que estos muestran el nivel de recepción a estímulos externos y está relacionado con su sistema nervioso central, afectando directamente en el desarrollo cerebral y aprendizaje.

APNEAS INFANTILES SUEÑO

La respiración del niño se detiene durante el sueño debido a que las vías respiratorias se han estrechado o están parcialmente obstruidas.

Calentamiento de la habitación.

Exceso de ropa.

Ruido.

Luz brillante.

Temperatura ambiente puede exceder 21° a 22° C o menos 18°C.

SIDS (SINDROME DE MUERTE SÚBITA).

Este padecimiento ocurre tras la muerte de un bebé de forma inesperada e inexplicable, la mayoría de los casos se sospecha que la muerte ocurrió durante el sueño.



FOTO 37. Arturo durmiendo

Bebés con pesos menores a:

Niños nacidos con peso menor de 1,500 gramos. Hijos de madres adictas a las drogas, especialmente opio o cocaína (riesgo de SID es 10 veces mayor que en la población general).

Niños cuyos padres han contactado al médico por un episodio de apnea o un episodio de ALTE. Del 2 al 6% de estos niños mueren de SIDS.

Niños prematuros con menos de 37 semanas de gestación con apneas prolongadas después de la primera semana de vida.

(Alfonso, Luzondo y Papazian, 2007)

Los bebés duermen entre **15 y 17** horas.

0-3 meses

Aproximadamente duermen 16 a 17 horas

No más de **3 o 4** horas seguidas.

Los ciclos de sueño de un bebé son mucho más cortos.

4-6 meses

Entre 8 y 12 horas seguidas.

6-8 semanas

Empiezan a dormir durante períodos más cortos durante el día y períodos más largos durante la noche.



FOTO 38. Mauricio durmiendo



FOTO 39. Vanessa durmiendo

llanto

Es la primera forma de comunicación de los bebés y les sirve para decir que necesitan alimento, consuelo o estimulación.

El llanto es un estímulo auditivo que varía en intensidad y en significado, atrae la atención de los adultos, provoca su respuesta y esto alivia el malestar del bebé.

Hay cuatro tipos de llanto:

El llanto básico regular y rítmico, generalmente asociado al hambre.

El llanto de cólera (rabia/enfado).

El llanto de dolor.

El llanto de atención (falso) que aparece a las 3 semanas y que sirve para atraer la atención del cuidado y con el cual los bebés empiezan a controlar su entorno social. Este llanto necesita ser diferenciado de los otros por la madre porque puede ser de hambre y escucharse igual que el de dolor.

La existencia de dolor se ve complementada por los gestos en cara y sueño fruncido.

Los bebés lloran de una a tres horas diarias. Es normal que llore por alguna situación y en la noche aumenta su irritabilidad.

Pero, si un bebé llora con demasiada frecuencia, pueden haber problemas médicos que necesitan ser atendidos.



FOTO 40. Mauricio llorando

Existen productos encargados de interpretar el llanto del niño.

Estos recursos analizan las características del sonido emitido por el pequeño (frecuencia, intensidad, forma envolvente, ritmo de repetición, duración del pulso, forma de onda, etc).

HAMBRE. Los gritos son enérgicos y el tono, agudo.

ABURRIMIENTO. Genera quejidos que desaparecen cuando se hace algo para entretener al niño.

SUEÑO. Lamentos más bien largos, que aumentan cuando se pretende estimular al pequeño.

MALESTAR. Tras un gemido, más o menos prolongado, sigue un largo periodo de pausa sin respirar.

ESTRÉS NERVIOSO. Comienza con un grito intenso y breve, después decae poco a poco y, más tarde, vuelve a subir.

Existen más causas que pueden ocasionar el llanto del bebé dentro de esta clasificación como los cólicos, molestias con alguna prenda, temperatura, pañal sucio, dientes, estimulación, afecto, etc.

“El llanto excesivo en esta etapa de la vida del niño se debe casi siempre a que no se satisface sus necesidades básicas en lo que se refiere a comodidad, amor, seguridad, y no se le dan las oportunidades que él desea, de practicar sus habilidades recién descubiertas”. (Herrera, M., Becerril, R., Montecinos, G., y Cruz, M., 2001)



FOTO 41. Mauricio berrinche

dentación

Al nacer tenemos aproximadamente en desarrollo 20 dientes primarios, dentar esta ligado al crecimiento y al desarrollo. Los dientes son una de las estructuras craneofaciales que siguen evolucionando a lo largo de nuestro crecimiento y pueden ser afectados por multiples causas congénitas o ambientales.

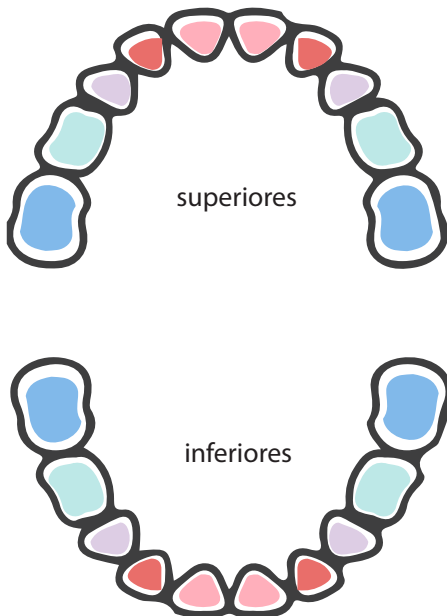
El periodo normal de erupción de los dientes temporales inicia a los seis meses de edad, con los incisivos centrales inferiores que regularmente salen en pares.

Y la primera fase de su erupción termina aproximadamente a los 15 meses.

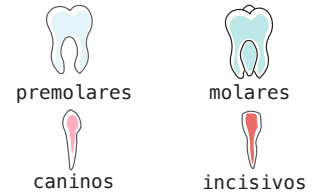
Dientes natales: Presentes en el momento del nacimiento.



FOTO 42. Mauricio dentación



- segundo molar
- primer molar
- canino
- incisivo lateral
- incisivo central



superiores

inferiores

- 8-12 meses
- 9-13 meses
- 16-22 meses
- 13-19 meses
- 25-33 meses

- 6-10 meses
- 10-16 meses
- 17-23 meses
- 14-18 meses
- 23-31 meses

IMAGEN 42. dentadura

Los dientes natales y neonatales son anomalías relativamente raras en los recién nacidos, que pueden causar trastornos en la alimentación, ulceraciones traumáticas sublinguales y preocupaciones en cuanto a la aspiración de los mismos.

La diferencia entre los dientes natales y neonatales está en el momento de la erupción. Los dientes natales son dientes que aparecen en la cavidad oral en el momento del nacimiento y los dientes neonatales son los que aparecen durante las primeras semanas de vida.

La dentición se da a partir de los 6 meses o cual puede causar fiebre, molestias (expresada en llanto).

Irritabilidad o incomodidad.

Babeo de saliva (puede provocar irritación facial).

Inflamación y dolor en las encías.

Ganas de morder.

No querer comer.

Problemas para dormir.

Estos síntomas son características físicas observables. No en todos los casos aplica y no necesariamente tienen que venir acompañados de fiebre alta, flujo nasal, tos.



FOTO 43. dentación



FOTO 44. Primeros dientes

MERCADO

Se analizaron productos dentro de la misma área de cuidados y seguimiento encontramos diversos objetos que atienden a distintas necesidades y cada uno se especializa en alguna área.

Los productos buscan ya una interacción con los usuarios aunque siguen sin complementar la interacción entre usuarios, están dirigidos a los usuarios directos “mamás”, suelen ser adaptaciones u objetos de volúmenes considerables y existe una diversidad de tecnologías y materiales.

Se seleccionaron objetos que se encuentran en la lista Internet de las cosas que son los más vanguardistas en cuanto a tecnología y por otro lado algunos que están más relacionados al mercado actual para el cuidado de un bebé en casa.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

alimentación

Una parte fundamental en el crecimiento del bebé es la leche materna, debido a su contenido de nutrientes y vitaminas, la mayoría de los objetos inteligentes que se encuentran en esta área están explorando pequeños cambios en la alimentación complementaria.


			
[09] BABY NES	[86] SLEEVELY	[136] BABY GIGL	[92] WILLOW PUMP
199 EUROS Tineda en línea	CONTRIBUCIÓN	100 USD	+/- 429.99 USD LISTA DE ESPERA
Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs	Bluetooth Smart Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs y Android	Bluetooth Low Energy (BLE 4.0) Base: wifi 802.11b/g/n iOs y Android	wifi 802.11b/g/n APP
●	●	● ● ● ● ●	● ●
TAMAÑO 15.3in x14.8 inx10.8 in Plástico y Aluminio PESO: 5.992 kg	Compatible con biberones Avent MATERIAL: Plástico	MATERIAL: Plástico/Silicón	MATERIAL: Silicón de Grado Médico PESO: <453.592
CONEXIÓN: Eléctrica	PILAS Replaceable coin battery (CR2032)	Micro-USB Recargable	PILAS CARGADOR
Prepara leche Cápsulas por edades de leche.	Monitor de Alimentación Cantidad ingerida Cuantas veces como Tiempo Notificaciones	Detección de peso en ambas direcciones cooperando con el inclinómetro Cooperación mecánica de dos mangas con pedestal Horarios de comidas Duración de la comida Cantidad Alertas Alarma de luz Alarma de sonido	Contenedor y extractor de leche materna. Wearable que bombea la leche.

TABLA 08. Productos Alimentación

sueño

Es un factor importante relacionado a la calidad de vida, puede verse afectado por varios aspectos como la luz, el sonido, la temperatura ya que estos afectan el desarrollo del bebé. La mayoría de los objetos tienen que ver más con la relajación durante el sueño para lograr ciclos completos mejorando la calidad del sueño.









			
[45] GOOD NIGHT LAMP	AURA	[12] BEDDIT SLEEP	[31] EIGHT SLEEP
4-9 EUROS	299.95 USD	149.95 USD	+/- 949 USD
Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs	Wi-Fi 802.11 b/g/n (2.4 GHz) Wi-Fi access point WEP, WPA2, WPA2-Personal encryption iOs y Android	Bluetooth Smart iOs	wifi 802.11b/g/n iOs y Android
 TAMAÑO: 2.6x2.6x5.8 in Madera	 Bedside device: 298 mm (11.3")x128 mmx(5") Profundidad: 135 mm (5.3") Sleep sensor: Height: 15 mm (0.63")x 210 mm (8.3")x 700 mm (27.6")	 Sensor 80 x 8 x 0.15 cm / 31.5 x 3.1 x 0.06 inch Cable 3 meters / 10 feet	 MATERIAL: Plástico, Algodón
CARGADOR: Corriente	CARGADOR: 100-240V - 50/60Hz 0.9	CARGADOR: USB	CARGADOR: Corriente
Luz de noche que interactúa con una central.	Temperatura Nivel de luz El nivel de sonido La duración del sueño La formación del sueño (la luz, profundo y sueño REM) Las interrupciones del sueño Tiempo para conciliar el sueño La frecuencia cardíaca	Tiempo de sueño La eficiencia del sueño Tiempo para conciliar el sueño sueño no reparador los ciclos del sueño El sueño de luz / profundamente hora de acostarse Despertar el tiempo	Tendencias de sueño Calentamiento Cama Inicio de integración Alarma inteligente.

TABLA 09. Productos sueño

temperatura

Es una de las áreas más desarrolladas en los *wearables* debido a la necesidad de obtener lecturas de manera práctica y en tiempo real de los cambios que pueden presentarse en la pérdida o ganancia de calor corporal o ambiental.





				
[139] TADO	[64] TERMOMETRO INTELIGENTE KINSA	[157] WISHBONE	[147] UIPOO	[53] IFEVER
11,889 MXN	800-1000 MXN	----	15-30 USD	----
Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs y Android	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs y Android	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs Bluetooth 4.0	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs y Android
TAMAÑO: 104mm x104 mm Plástico	TAMAÑO: 20.3x8.9x3.8 in Plástico	TAMAÑO 15.3in x14.8 inx10.8 in Plástico y Aluminio PESO: 5.992 kg	TAMAÑO: 250x30x11mm Plástico y Textil Precisión +/- 0.05°C PESO: 32 g	TAMAÑO: 36x27x10 Plástico y Textil PESO: 20g
CARGADOR: Corriente Alterna	CONEXIÓN: Cable USB	BATERIAS: 1 Año CONECTOR 3.5 mm iphone	Pilas	Pilas
Controlador de aire acondicionado	Medir temperatura conectado a un teléfono inteligente.	Mide la temperatura	Mide la temperatura del bebé Alerta de Fiebre	Mide la temperatura del bebé Alerta de Fiebre

TABLA 10. Productos temperatura

respiración

Elementos enfocados en la relajación y calidad del aire, su enfoque es más interactivo mediante formas, colores y sonidos.





			
[17] BIRDI SMART AIR DETECTOR	[67] LAPKA PEM	[36] FOOBOT	[165] COCOON PILLOW
119.99 USD	119 USD	199 USD	Concepto
Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 Bluetooth 4 iOs	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOs y Android	Wi-Fi iOs
TAMAÑO: 5.7 in ANCHO: 1.3"	TAMAÑO 15.3in x14.8 in x10.8 in Plástico y Madera	TAMAÑO: 172mm x 71mm Plástico ABS PESO: 475 g	N/E
CARGADOR: Corriente AC 230v/20v Batería Lito	CARGADOR: Cable USB	CARGADOR: Cable USB 5v 0.5 A	N/E
Humo Calidad de Aire Temperatura Audio	Monitor de ambiente personal que mide, recopila y analiza las cualidades del entorno.	Temperatura Humedad CO2	Purifica el aire y sonido. Reduce el aire contaminado y evita el ruido crónico por medio de la cancelación del mismo.

TABLA 11. Productos Respiración

cámaras/ monitores

Especializado principalmente en la seguridad del infante por medio de cámaras, infrarrojos, sonidos y alertas; estos sistemas se vuelven más complejos por la tecnología en desarrollo.

				
[78] NANIT	[54] IN.SIGHT	[138] SPROUT	[61] IBABY	[06] ANGEL CARE
279 USD	\$ 1,100	Concepto	\$ 3,599	\$ 2,800
Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 APP iOS y Android	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOS	-----	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOS Y Android	Adaptadores AC
● TAMAÑO: 23.5"W x 10"D PESO: 9.5lbs Plástico	● TAMAÑO 15.3in x14.8 inx10.8 in Plástico y PESO: 5.992 kg	● ● TAMAÑO 15.3in x14.8 inx10.8 in Plástico PESO: 5.992 kg	● TAMAÑO 15.3in x14.8 inx10.8 in Plástico	● ● ● BASE:33X33cm 6mm grosor Plástico
CARGADOR: Corriente	CARGADOR: Corriente	-----	CARGADOR: Corriente BATERIA:Recargable y Magnetica	CARGADOR: Corriente 4 Pilas Recargables
Monitor de Sueño	Cámara	Monitorea la Temperatura	Monitor de Audio.	Monitor de Audio Base monitor de movimiento

TABLA 12. Productos cámaras /monitores

localización

Estos objetos poseen una característica esencial en su funcionamiento, buscan ser más compactos y visibles también siguen la tendencia *wearable* o el concepto evidente.









			
[11] ESTIMOTE	[143] HEREO	[35] FILIP SMART LOCALIZATOR	[76] MOON BABY
59 USD KIT 3	199 USD	199 USD	99.99 USD
Bluetooth Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOS y Android	GSM GPS WiFi	Bluetooth Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOS y Android	Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 iOS y Android
 DIMENSIONES: Variables 27 mm, 24mm, 17mm, 14mm, 6mm	 TAMAÑO :112-136mm Plástico PESO: 40g	 -----	 Plástico ABS
-----	BATERÍA: Duración 60 horas	CARGADOR: Corriente	PILAS
movimiento, temperatura, luz ambiental, magnetómetro, presión	Dispositivo de localización GPS-celular conectado en tiempo real más pequeño del mundo.	Localizador GPS Teléfono Mensaje	Monitor de movimiento de respiración inteligente para bebés Alarma de proximidad Ciclos de Sueño Alarma de Respiración

TABLA 13. Productos localización

emociones /llanto

Estos objetos tienen configuraciones más sencillas.
Es un campo no tan abordado y comprende elementos
configurativos más comunes.

		
<p>MONEAUL BABY MONITOR</p>	<p>[144] WHY CRY</p>	<p>[152] BABY CRY ANALYZER</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>24,500 WON</p>	<p>99.99 USD</p>
<p>Wi-Fi iOs</p>	<p>Wi-Fi@: 2.4 GHz 802.11 iOs</p>	<p>Wi-Fi@: 2.4 GHz 802.11 iOs</p>
<p>● ● -----</p>	<p>● TAMAÑO: 7.8x7.8x3 Plástico PESO: 195 g</p>	<p>● TAMAÑO: 2 x 6.3 x 2 inches Plástico PESO: 227 g</p>
<p>CARGADOR: Corriente</p>	<p>BATERIAS</p>	<p>BATERIAS AA</p>
<p>Monitor de Llanto.</p>	<p>Interprete de Llanto</p>	<p>Monitor de Llanto. Temperatura y humedad</p>

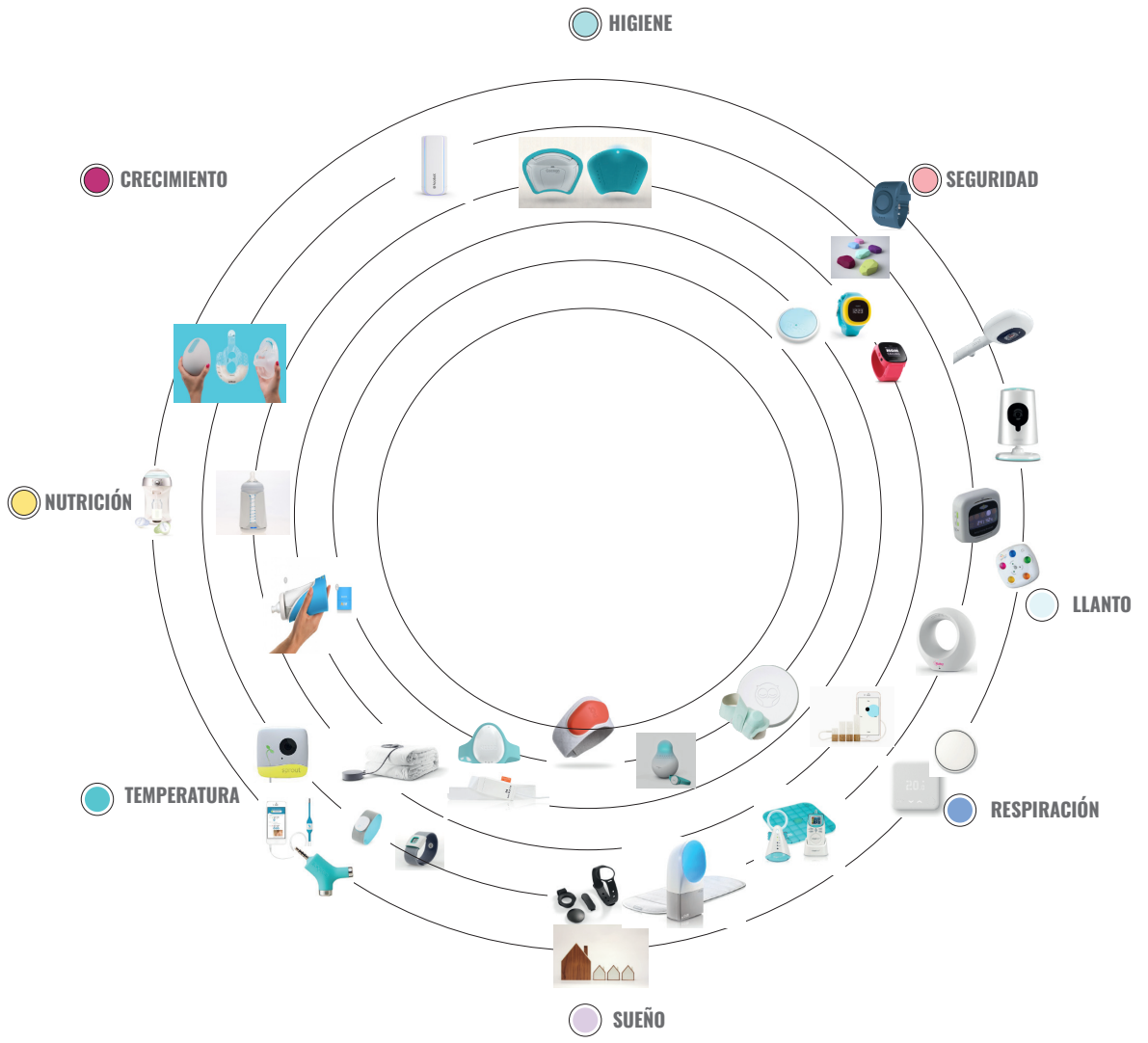
TABLA 14. Productos emociones/llanto

wearables health

Estos objetos son los más cercanos a tendencias como “*life style*” generar más interacciones con el usuario,son evidentes,se pueden adaptar en alguna parte del cuerpo emulando otras condiciones y percibirse como cualquier otro objeto de uso común.

				
[145] TINITELL	[75] MIS FIT	[94] OWLET	[138] SPROUTLING	[79] NEEBO
140 USD	1,607 MXN	299.99 USD	+/- 299 USD LISTA DE ESPERA	199 USD
Bluetooth™: BT 4.0 (BLE) and BT 3.0 compatible Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 Micro SIM Card	Bluetooth™: BT 4.0 (BLE) Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11	Calceta: bluetooth 4.0 up to 100ft Base: wifi 802.11b/g/n iOS 5	wifi 802.11b/g/n iOS	Bluetooth™: BT 4.0 (BLE) Wi-Fi®: 2.4 GHz 802.11 Android/ iOS
				
MODULO: 5 cm x 3.5 cm x 1.5 cm CORREA SILICON: 11.5 cm to 17.5 cm MATERIAL: Termoplástico/Elastomero TPSiV PESO: 48 g	MODULO: 3.5 cmx 0.8 cm MATERIAL:Nylon y Aluminio PESO: 20 g	CALCETA: 5.25 x 2.1 inches BASE: 3.5 x 3.5 x .7 inches MATERIAL: Algodón 3 Medidas Diferentes	MATERIAL: ALGODÓN BREU VERITAS TEXTIL,SILICÓN GRADO MÉDICO SELLADO 3 Medidas Diferentes	MATERIAL: ALGODÓN BREU VERITAS TEXTIL,SILICÓN GRADO MÉDICO SELLADO 3 Medidas Diferentes
TIPO: Li-ion, 3.7 V CAPACIDAD: 400mAh TIEMPO DE CARGA ≤ 2 hour CARGADOR: USB Magnético	TIPO: Li-ion, 3.7 V VIDA UTIL 6 Meses CARGADOR: USB Magnético	CALCETA: Recargable cada 18 horas BASE: Conectada	TIPO: Li-ion, 3.7 V CARGADOR:Inducción	TIPO: Li-ion, 3.7 V CARGADOR:Inducción
Reloj Teléfono GPS	Pasos, distancia, calorías, Luz y sueño reparador Alertas de vibración para notificaciones de llamada y texto, recordatorios de movimiento y alarmas Giroscopio/Acelerómetro	Oxímetro de Pulso (Ritmo Cardíaco,Oxígeno)	Sproutling utiliza un sensor óptico para medir la frecuencia cardíaca, un acelerómetro para rastrear la posición del bebé y un sensor sin contacto para medir la temperatura del bebé. El dispositivo también incorpora en sus algoritmos la temperatura ambiente, la humedad, el sonido y la luz.	OXIMETRO DE PULSO: Monitor de frecuencia cardíaca, Monitor de saturación de oxígeno, monitor de estado térmico, MICROFONO: Monitor de audio inteligente, función "eavesdrop" y sistema de alerta inteligente.

TABLA 15. Productos “Wearables”



GRÁFICA 01. Productos y áreas

salud y tecnología

Los avances en la tecnología han generado un impacto no solo en nuestras vidas sino que en los campos más importantes donde los avances de las telecomunicaciones y elementos electrónicos están creando nuevas posibilidades aplicadas a la salud.

La tecnología ha reducido las estancias hospitalarias y busca atacar las principales tendencias:

-Envejecimiento

-Enfermedades Crónicas

-Cuidados Médicos en Casa (Home Care)

La tecnología ha impactado diversas áreas o campos y en la medicina la búsqueda de la sanidad sostenible aplicándola en el diagnóstico, seguimiento monitoreo tratamiento, registros, etc.

Lo que genera una rapidez en el intercambio de información y atención médica inmediata así como en la entrega de resultados y seguimiento de los padecimientos.

Es decir busca alcanzar un diagnóstico temprano y prevención de enfermedades crónicas.

Los avances en las telecomunicaciones, informática médica la asociación con diferentes disciplinas en la medicina y la manufactura de elementos electrónicos, análisis de datos ha generado incorporar la tecnología a las prendas así como la adquisición de información que puede interpretarse generando interacciones entre usuarios, objetos y médicos.

Ayuda a incrementar la efectividad de los cuidados y tratamientos requeridos para cada paciente en particular.

Las tendencias y campos donde puede existir un desarrollo son:

SMART PHONES. En la recepción de información que se puede compartir.

DIAGNÓSTICO PORTÁTIL. Dispositivos que sin procedimientos invasivos pueden detectar ciertos padecimientos o cambios físicos en el paciente.

SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS.

Cálculo y registro.

TERAPIA DIGITAL. Consultas en línea.

SECUENCIA GENÓMICA. En la prevención de enfermedades hereditarias.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Dispositivos

COMUNIDADES ONLINE. Intercambio de información.

Estos se pueden integrar y utilizar en conjunto o de manera independiente, esto permitirá la recopilación de datos médicos en el hogar generando programas preventivos.

Actualmente los sensores se aplican en:

CONTROL DE SALUD Y BIENESTAR.

MONITOREO DE SEGURIDAD

REHABILITACIÓN

EVALUACIÓN

DETECCIÓN TEMPRANA



FOTO 45. Ultrasonido



FOTO 46. Nacimiento

Oximetría

Es la técnica para saber por medio de ciertos procedimientos la concentración de oxígeno de la sangre, es decir la cantidad de oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos.

SpO2 es una medida del porcentaje de moléculas de hemoglobina unidas al oxígeno.

Gasometría Arterial (SaO2)

Es una técnica invasiva que requiere una muestra de sangre para hacer la medición de gases en la sangre.

Oximetría de pulso.(SpO2)

Es un procedimiento no invasivo y sin dolor, que se realizan por medio de una luz led en dos longitudes de onda.

Se puede medir en el dedo, lóbulo de la oreja o nariz.

Delimitante.

La aplicación prolongada de la sonda puede irritar o lastimar el tejido.

Las medidas pueden variar o no hacer lectura cuando existe:

Movimiento: Es un principal problema en la medición en bebés y niños.

Baja perfusión: Se refiere al traspaso capilar de sangre a los tejidos.

Pigmentación de la piel

Interferencia electromagnética: Puede causar falsas alarmas o sobrecalentamiento.

Luz ambiental



IMAGEN 43. Gasometría



IMAGEN 44. oxímetro pediátrico

hemoglobina

Es una proteína contenida en los glóbulos rojos que transporta oxígeno a los órganos y tejidos del cuerpo así como el dióxido de carbono de los órganos de nuevo a los pulmones.

Cuando la hemoglobina (Hb) que viaja en las arterias se combina con el oxígeno molecular (O₂) se torna de un color rojo o escarlata, es conocida como Hemoglobina oxigenada.(Hb O₂)

Cuando la hemoglobina pierde oxígeno cambia a color oscuro y es sangre que viaja por las venas, se conoce como Hemoglobina reducida.

SANGRE

Es un tejido conectivo, que circula por los capilares,venas y arterias contiene glóbulos rojos (eritrocitos),glóbulos blancos (leucocitos) ,plaquetas y plasma sanguíneo.

ARTERIAS

Vasos sanguíneos llevan la sangre oxigenada desde el corazón hacia los capilares del cuerpo.

VENAS

Vasos sanguíneos que conducen la sangre desde los capilares al corazón contienen sangre desoxigenada.

oxígeno

Este elemento circula en la sangre de el corazón y cuando pasa por los pulmones el oxígeno (sistema respiratorio) disminuye en las arterias,venas,tejidos y órganos, así generando un ciclo, de oxigenación de los glóbulos rojos.

La saturación de oxígeno es el porcentaje de oxígeno en los glóbulos rojos.

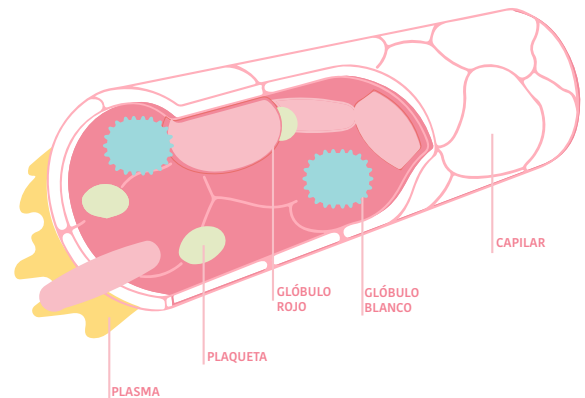


IMAGEN 45. Composición de la sangre

sistema circulatorio

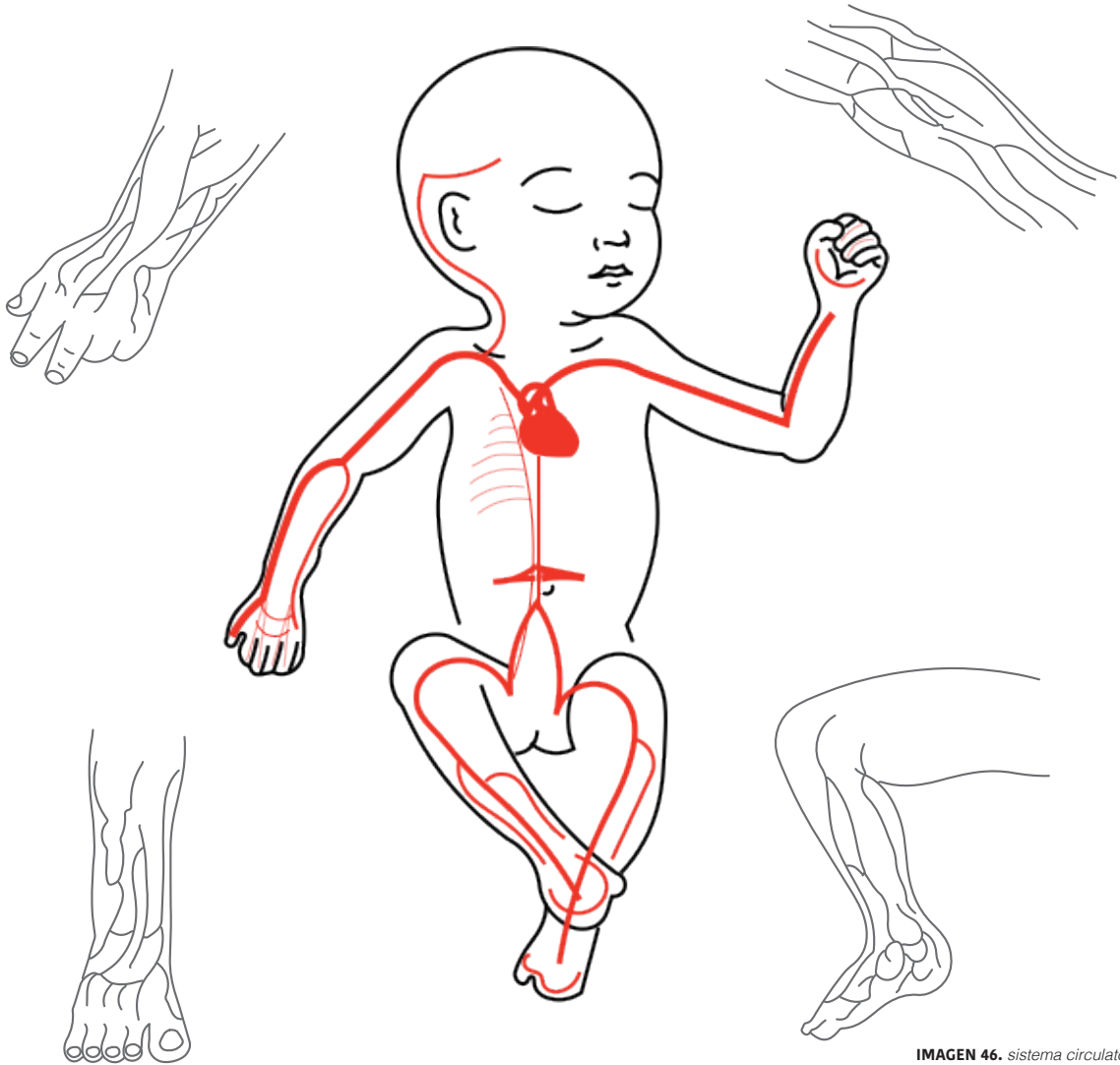


IMAGEN 46. sistema circulatorio

Es el sistema que se encarga de llevar la sangre al corazón compuesto de arterias, venas, capilares y vasos sanguíneos.

El sistema circulatorio pulmonar es la parte del sistema cardiovascular en el que la sangre pobre en oxígeno se bombea desde el corazón, a través de la arteria pulmonar, a los pulmones y vuelve, oxigenada, al corazón a través de la vena pulmonar. (Mejía y Mejía, 2012)

Óptica

Rama de la física que estudia las características ,propiedades comportamiento de la luz como su emisión, composición o absorción, así como de la polarización, la interferencia y la difracción.

luz

En física es la zona del espectro de radiación electromagnética que se extiende desde los rayos X hasta las microondas.

Ley de beer-lambert

“La física de la oximetría de pulso se basa en la ley Beer-Lambert, en la que interviene el coeficiente de extinción, la concentración, y la longitud de camino óptico.” (Del Ángel-Arrieta y Escalera ,2017)

Esta ley se base en dos :

Ley de Beer.

Cuando la luz atraviesa un medio absorbente, disminuye la intensidad a medida que la concentración del medio absorbente aumenta.

Ley de Lambert.

Cuando la luz del medio absorbente disminuye su intensidad exponencialmente a medida que la longitud del medio aumenta.

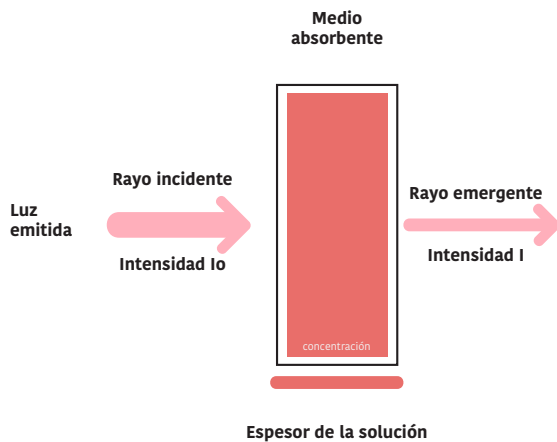


Fig. 1. Absorción de la luz.

fotopletismografía

Es una técnica óptica basada en la pletismografía en la cual se utiliza un haz de luz para determinar el volumen de un órgano causado por la presión causada por el pulso, con el cual además se puede monitorear la frecuencia cardíaca y el flujo sanguíneo.

trasmisión y reflexión

La posición de emisores y detectores con respecto al medio puede corresponder a dos configuraciones:

Sensores por Reflexión:

Pueden ser colocados en cualquier parte vascular pulsátil.

Sensores por Transmisión:

Solo pueden ser utilizados en ciertas partes del cuerpo de manera que el emisor y detector queden de frente.

Fotopletismografía

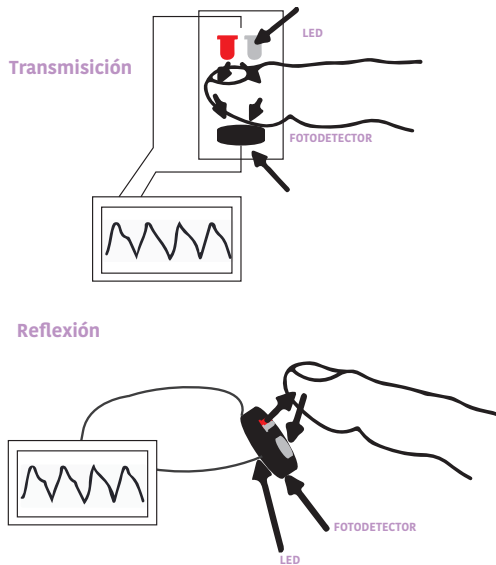
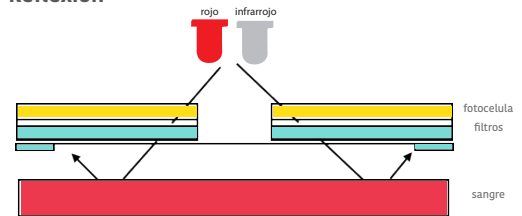


IMAGEN 48. Fotopletismografía

Oxímetro de Reflexión



Oxímetro de Transmisión

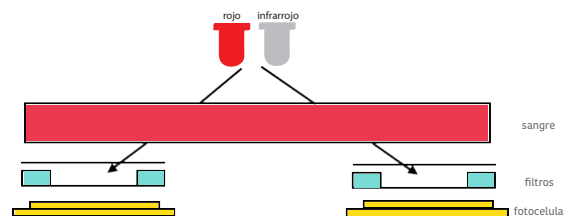


IMAGEN 49. Tipos de oxímetros

Fig. 2. Adquisición de la señal de pulso oximetría: transmisión y reflexión.

oxímetros de pulso

Son aparatos que miden de manera indirecta los niveles de oxígeno en la sangre de los tejidos periféricos; se colocan en alguna parte del cuerpo (capilar) y por medio de un detector de luz (compara y calcula las diferencias entre la hemoglobina pobre en oxígeno y oxihemoglobina) a través de un lecho capilar pulsante.

USOS

APNEA



IMAGEN 50

ANEMIA

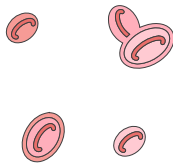


IMAGEN 51

EPOC

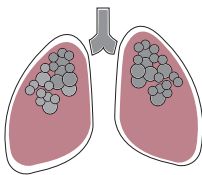


IMAGEN 52

ASMA



IMAGEN 53

NEUMONÍA

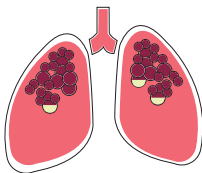


IMAGEN 54

CONDICIONES MÉDICAS

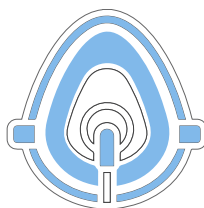
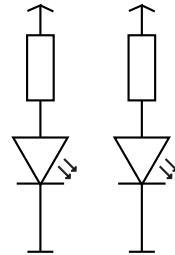


IMAGEN 55

componentes

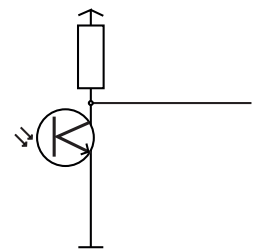
led rojo led infrarrojo

IMAGEN 56



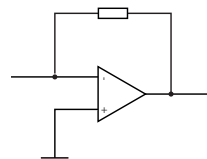
fototransistor

IMAGEN 57



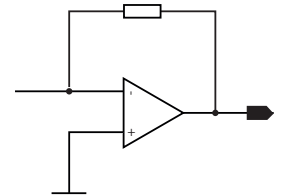
amplificador

IMAGEN 58



filtro

IMAGEN 59



FUNCIÓN.

Los oxímetros funcionan midiendo ciclos repetitivos que se transmiten a través del dedo, donde los LEDs envían secuencia; el oxígeno rico en hemoglobina absorbe más luz infrarroja y la hemoglobina sin oxígeno absorbe más luz roja, generando una secuencia que permite que un fotosensor detecte el nivel de luz absorbido por medio de amplificadores y un filtrado de señales que discrimina cambios de voltaje generados por elementos externos como la luz ambiental.

El oxímetro mide la suma de la intensidad de ambos tonos de roja, que representa las fracciones de sangre con y sin oxígeno.

Hemoglobina-oxigenada roja

Hemoglobina-sin oxígeno azul o púrpura

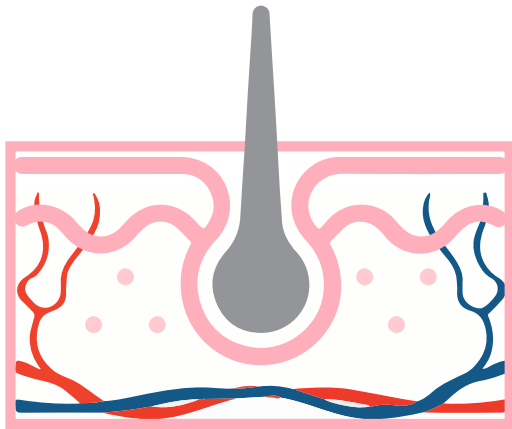


IMAGEN 60

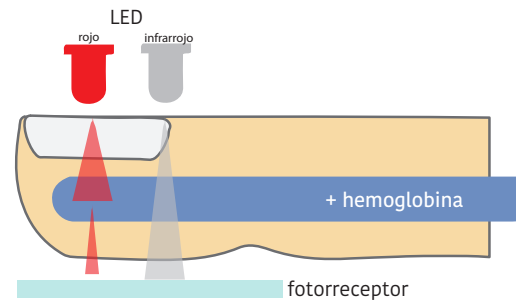
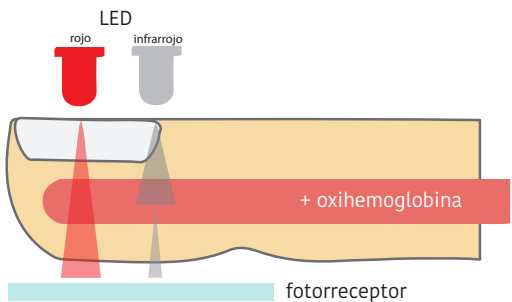


IMAGEN 61

El Microprocesador.

Compara y calcula diferencias de absorción de hemoglobina y oxihemoglobina generando un "lookup table" o tabla de consulta, es una matriz de algoritmos contenidos en el procesador por el desarrollador convirtiendo la información en una lectura digital.

En este caso los oxímetros pueden medir el pulso ya que cada pulsación o latido del corazón genera un aumento en el volumen de sangre que fluye a través de las arterias generando cambios en el voltaje en el intervalo de onda.

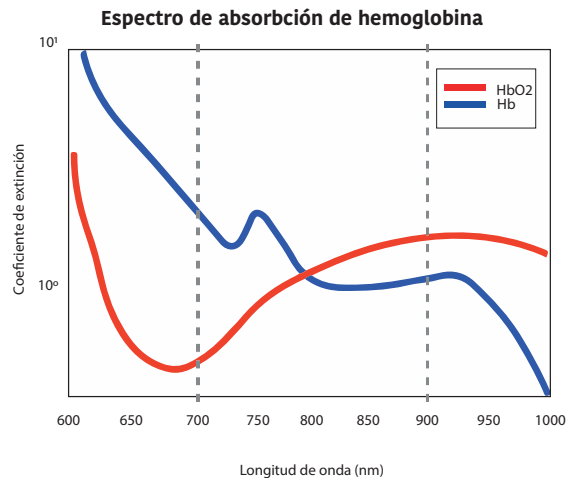


IMAGEN 62

ESPECTRO DE ABSORCIÓN PARA LONGITUDES DE ONDA

60NM Y 90NM

NIVEL DE SATURACIÓN DE OXIGENO SatO₂

Condiciones normales 96% en pediatría.

oximetría pediátrica

Debido a la características físicas es decir al tamaño de los bebés y a la sensibilidad de lo sensores estos se colocan como una muñequera, en la planta del pie, en la palma de la mano o alrededor de la cabeza.

La colocación del oxímetro dependerá del tamaño del bebé.

Así mismo se consideran algunas características ambientales que pueden alterar las lecturas como lo es la luz ambiental.

La luz que emiten las lámparas o de fototerapia producen variaciones en las lecturas de saturación de oxígeno ,para ello se necesita cubrir perfectamente el sensor con materiales que eviten que la luz traspase.

1. Seleccionar el tamaño adecuado del sensor y colocarlo en el mejor sitio para monitorear.
2. Colocar el sensor conforme las instrucciones del oxímetro, el lado que emite la luz debe encontrarse en el lado contrario del foto detector.
3. Documentar las lecturas del oxímetro cada hora.
4. Cambiar de lugar el sensor para evitar algún daño en la piel.
5. Limpiar y desinfectar adecuadamente para evitar alguna infección en la piel.

La saturación óptima es de un 100% sin embargo encontrar un nivel de saturación de 90% no es para alarmarnos y lo explica el proceso de adaptación pulmonar del recién nacido.

El sistema nervioso central, específicamente el cerebro, necesita de dos cosas para no padecer un daño o secuela considerable; la ausencia de glucosa y oxígeno puede ocasionar parálisis cerebral Infantil, déficit de Atención, Retraso Mental entre otras.

(López Silva, Silveira, Giannetti y Herrera, 2009)



IMAGEN 63



IMAGEN 64

wearables/ tecnología vestible

Los *wearables* o tecnología vestible son dispositivos inteligentes que se incorporan al cuerpo de manera que se encuentran en constante interacción con nosotros, el ambiente que nos rodea y otros dispositivos.

La tecnología vestible incorpora microprocesadores y actualmente se encuentran en diversas áreas.

Estos tienen rasgos y fines específicos, aunque la mayoría puede ser de uso genérico, las nuevas tecnologías propician que el desarrollo de estos objetos tengan características más específicas complementando lo funcional con lo estético imitando o complementando así funciones y formas que se adapten al cuerpo humano permitiendo ser más intuitivos y con el propósito de ofrecer bienestar y mejorar la calidad de vida.

“Nuestra ropa es a menudo conocida como nuestra segunda piel. Hoy esto es más que una metáfora como los avances en la tecnología se producen tejidos que imitan muchas de las propiedades de la piel.” (Seymour, S., 2013)

Los dispositivos vestibles se caracterizan por tener:

Tecnología

Comunicación

Materiales

Energía o Alimentación

Ciclo de Vida

La mayoría de los dispositivos vestibles pertenecen a Internet de las Cosas, ya que su electrónica permite que sus elementos intercambien información.

Estos productos son usados en alguna parte del cuerpo por un periodo de tiempo significativo, con el objetivo de brindarle una experiencia al usuario haciéndolo útil.

(Seymour, S., 2013) de acuerdo a un documento basado en informes de mercado del IHC mercado mundial de tecnología vestible, la tecnología usable tiene que ser:

USABLE: “Se debe usar durante un periodo prolongado de tiempo”

INTELIGENTE: “Tener circuitos avanzados, conectividad y capacidad de procesamiento inteligente”

Si cumple con las categorías evaluadas puede clasificarse en:

ASISTENCIA SANITARIA Y MÉDICA

FITNESS Y BIENESTAR

ENTRETENIMIENTO

INDUSTRIAL Y MILITAR

ASISTENCIA SANITARIA Y MÉDICA:

Dispositivos que superan las dos pruebas de tecnología portátil y requieren aprobación de la FDA o equivalente. Se utilizan en el control de los signos vitales, así como para aumentar los sentidos.



IMAGEN 65

FITNESS Y BIENESTAR: dispositivos que superan las dos pruebas de tecnología portátil y se utilizan en el control de la actividad y las emociones.



IMAGEN 66

ENTRETENIMIENTO: Se utilizan para recibir y transmitir información en tiempo real con fines de entretenimiento o de estilo de vida mejorado.



IMAGEN 67

INDUSTRIAL Y MILITAR: Reciben / transmiten datos en tiempo real en entornos militares y / o industriales.



IMAGEN 68

El desarrollo de la tecnología vestible se ve favorecido por los grandes cambios tecnológicos y la implementación de elementos cada vez más pequeños que permiten que los mismos se incorporen y el diseño sea una parte fundamental en el desarrollo de elementos necesarios para la interacción con el humano y otros dispositivos.

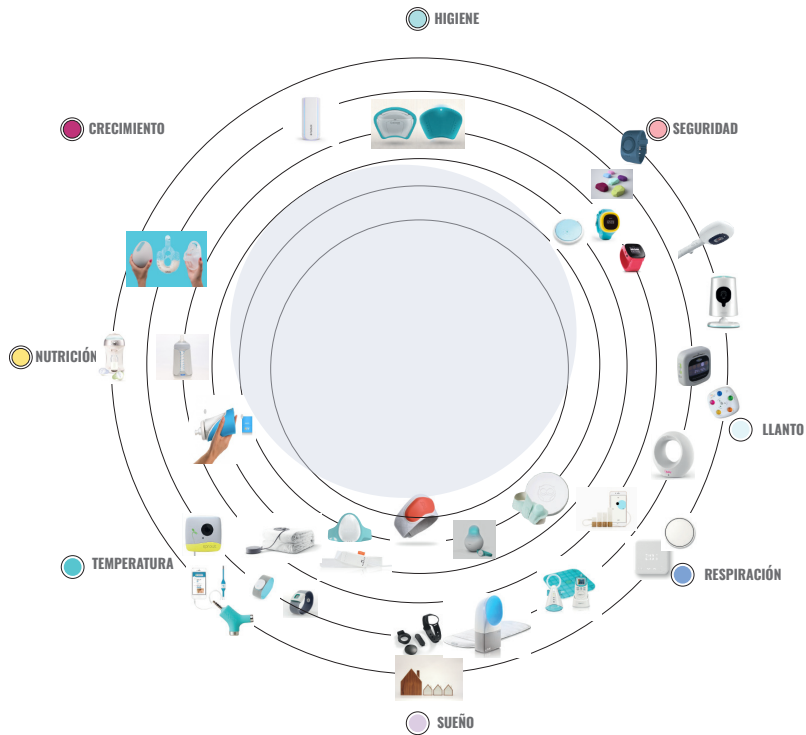
La tecnología en torno a la comunicación, materiales, la energía es fundamental para entender cómo es que se comunican estos objetos y generan una interacción que ofrece un bienestar a su portador generando flujos de comunicación e intercambio de información valiosa.



IMAGEN 69. MOODBOARD WEARABLES

Los productos que se analizaron dentro del campo de internet de las cosas, tienen características en común, en el siguiente esquema se observa un espacio donde los objetos en cuestión no están atendiendo el caso de la seguridad, higiene, crecimiento, nutrición y temperatura.

Partiendo de cada aspecto individualmente se generar intercambios de información donde las variables crearán patrones en estas áreas.



UX/UI



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

diseño centrado en el usuario

TECNOLOGÍA

Esta depende principalmente de la función y el contexto.

La tecnología vestible incorpora componentes técnicos: Interfaces, microprocesadores, inputs, outputs, software, energía, materiales.

INTERFACES

1.f. Conexión o frontera común entre dos aparatos o sistemas independientes.

2.f. Infom. Conexión, física o lógica, entre una computadora y el usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicaciones.

(RAE, 2019)

Las interfaces son conexiones funcionales que existen entre los sistemas, programas, dispositivos o componentes permitiendo un intercambio de información logrando la comunicación.

Dependiendo el contexto pueden clasificarse en :

Interfaz como instrumento: Se entiende como un instrumento una extensión necesaria para que exista el intercambio de información

Interfaz como superficie: Este término está relacionado con el concepto en acción o *affordance* (Donald Norman, 1988), el cual explica la relación que surge de un objeto virtual o real con relación a su textura, forma, color, etc.

Interfaz como espacio: Es el lugar donde se da interacción.

La Interfaz de Usuario: “Es el medio por el cual el usuario se comunica con una máquina y comprende los puntos de contacto entre los dos” (EcuRed. (s.f.)

Puntos de contacto: Son los momentos donde surge una interacción entre el usuario y el producto, marca, servicio o negocio a través de distintos medios.

Las interfaces básicas incluyen menús, ventanas, hardware.

Se pueden clasificar por su construcción o interacción.

(01) Donald Norman, 1988

«...the term affordance refers to the perceived and actual properties of the thing, primarily those fundamental properties that determine just how the thing could possibly be used.

Microprocesador: Es el circuito integrado central, también se conoce como CPU o cerebro ya que en él se encuentran contenidos en él. Su nombre es debido a sus dimensiones.

Las interacciones dependen de:

Entradas:

Son todos los elementos que permiten enviar información pero no recibirla.

Salidas:

Son todos los elementos que permiten recibir información pero no enviarla.

Software: Es la parte digital de programación o conjunto de programas que permite realizar determinadas tareas específicas.

Este es diseñado para el usuario final y envía las instrucciones para que las salidas la reciban y las entradas la ejecuten.

Energía: Las baterías son uno de los elementos que se encuentran en constante desarrollo tecnológico debido a que los objetos inteligentes portátiles siguen tratando de ser más flexibles, reducir su tamaño, mejorar su durabilidad y en consecuencia lograr reemplazar las baterías tradicionales e involucrar procesos más naturales.

Materiales: Los nuevos descubrimientos y aplicaciones en esta área son importantes al igual que las baterías el constante desarrollo de textiles plásticos, metálicos y tejidos busca incorporar características específicas y elementos tecnológicos para su aplicación en textiles inteligentes.

Textiles inteligentes: Elementos que se encuentran en constante desarrollo mezclando materiales tradicionales con fibras y elementos que permitan generar energía o ayudar a involucrar menos componentes.

“Los e-textiles son ejemplo de tecnología aplicada a las prendas.” (Seymour, S., 2013)

UX / UI

User Experience o

Diseño centrado en el humano.

Consiste en conocer las necesidades que tienen los usuarios, una parte primordial es generando empatía con el usuario por medio de diferentes recursos para generar un objeto- producto que entienda sus necesidades por el cual fue diseñado, el proceso de diseño incluye una investigación completa del usuario para conocerlo ,su contexto y quien desarrolla la idea, con el fin de cumplir con las expectativas de cada una de las partes.

Se realizan pruebas,evaluaciones,análisis de datos para después generar una Arquitectura de información.

Mapas de usuario.

Wireframes.

Prototipos.

Y se sustenta en diferentes conocimientos como la psicología,sociología,tecnología, comunicación,negocios,diseño industrial y diseño gráfico.

Por otro lado tenemos

UI, la interfaz de usuario lo que permite al usuario interactuar con el sistema que se compone de la arquitectura de información más los patrones de interacción y gráficos.

Para el UI se genera un *look & feel* para conocer la estructura de la información y realizar pruebas que permitan entender no sólo los flujos sino también si visualmente existe una interacción con la información del sistema.

DISEÑO DE INTERACCIÓN

El diseño de interacción se refiere a cómo responde el sistema y si este cumple las necesidades del usuario generando satisfacción.

LOOK AND FEEL

Son los aspectos generales que componen la interfaz:

Paleta de Colores

Fuentes

Sonidos

Imagenes

Menus,botones,etc

USABILIDAD

Este concepto se utiliza para entender la facilidad de uso,de aprendizaje y función de un servicio o producto.

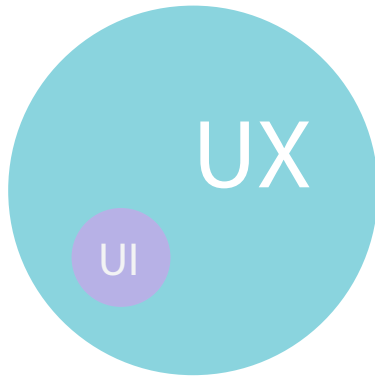


IMAGEN 70

ÚTIL

(Del lat. útilis).

1. adj. Que trae o produce provecho, comodidad, fruto o interés.

(RAE, 2019)

USAR

1. tr. Hacer servir una cosa para algo. U. t.

3. tr. Ejecutar o practicar algo habitualmente o por costumbre.

(RAE, 2019)

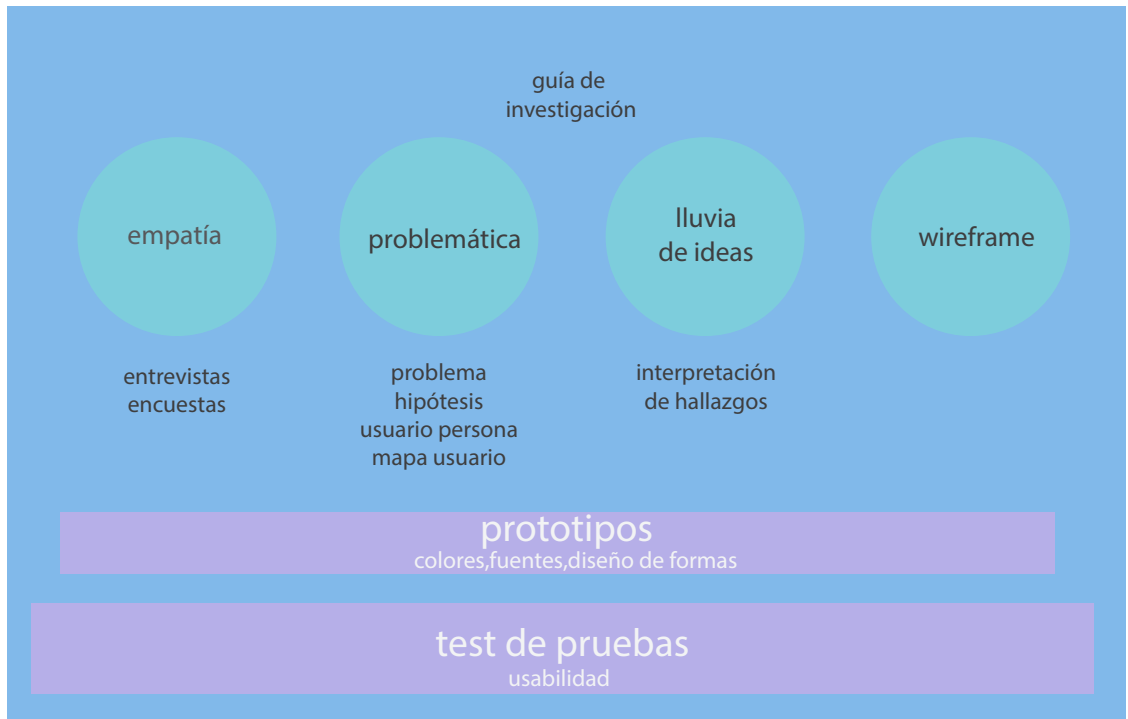


IMAGEN 71

Mi proceso de UX & UI

ADAPTABLE

1. adj. Capaz de ser adaptado.

(RAE, 2019)

ADAPTAR

1. tr. Acomodar, ajustar algo a otra cosa.

2. tr. Hacer que un objeto o mecanismo desempeñe funciones distintas de aquellas para las que fue construido.

5. prnl. Biol. Dicho de un ser vivo: Acomodarse a las condiciones de su entorno.

(RAE, 2019)

FLEXIBLE

1. adj. Que tiene disposición para doblarse fácilmente.

2. adj. Que se adapta con facilidad a la opinión, a la voluntad o a la actitud de otro u otros. Carácter, persona flexible.

4. adj. Susceptible de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades. Horario, programa flexible.

(RAE, 2019)

Estos conceptos son palabras con los que comúnmente se describe un *wearable* o elementos tecnológicos que son extensiones de nuestro cuerpo.

A pesar de ser un adjetivo impuesto al objeto para describir ciertas características como concepto se entienden por elementos con otras características.

En diseño el concepto de “Flexible” se utiliza como adjetivo es una propiedad física en la cual el objeto gracias a los materiales principalmente permite cambios en su estructura para generar ciertas condiciones en las cuales se puede usar.

Por otro lado el concepto adaptable se rige o entiende mas con diseño Incluyente y elementos que se puede ajustar o cumplir ciertos criterios.

Es decir el concepto de **FLEXIBLE Y/O ADAPTABLE** está enfocado a la función más que a la propiedad física, como elementos que se afianzan a nuevos contextos sino que además del usuario ideal también puedan funcionar en circunstancias donde existen variantes abriendo un abanico de posibilidades de algo general a algo particular o conocimiento específico.

usuario



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

La recopilación de información acerca de los usuarios es indispensable en el proceso de documentación esto genera un entendimiento y profundización de sus experiencias e ideales.

La segunda fase de la documentación consistió en:

ENCUESTAS

Realicé encuestas vía internet y algunas presenciales las cuales solo fueron enviadas y respondidas en su mayoría por las mamás .

(ANEXO 01)

ENTREVISTAS

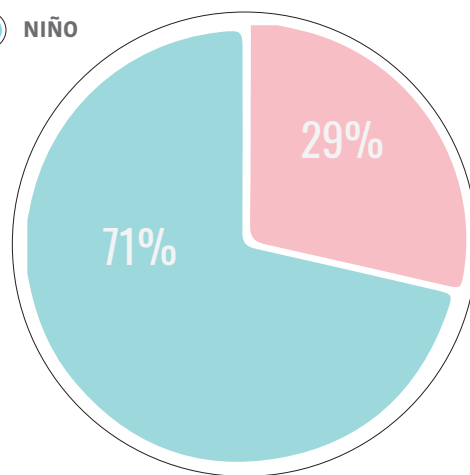
Se realizaron entrevistas a 10 padres entre los cuales se encontraban mamás y papás primerizos o mamás con más de un bebé. Para conocer y saber si aún con la primera experiencia en la crianza de un bebé las complicaciones que aún surgen, dudas y temores y cómo se encuentran los canales de comunicación en relación con el cuidado y cómo afecta esto al desarrollo del bebé.

(ANEXO 02).

ENTREVISTA DE FUTUROS PADRES.

También se realizaron entrevistas a futuros padres con la intención de conocer sus preocupaciones en el cuidado de su bebé.

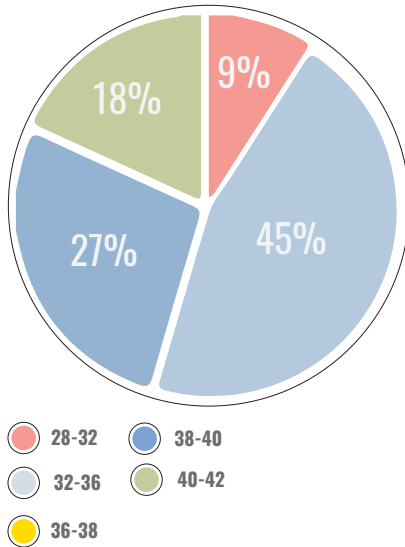
Sexo del bebé



GRÁFICA 02

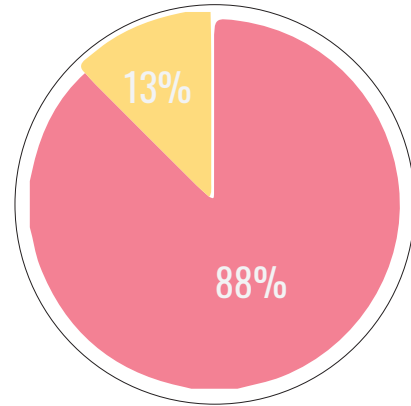
encuestas

¿A las cuantas semanas nació tu bebé?



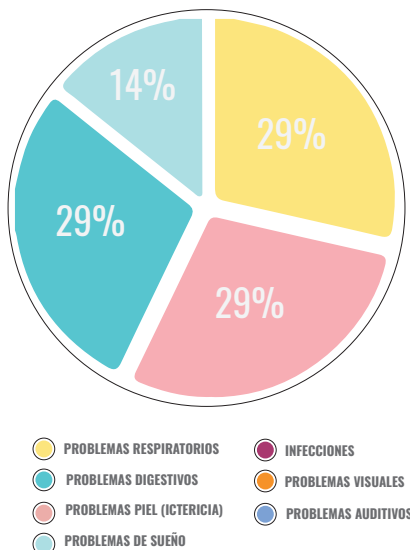
GRÁFICA 03

Participaron otros miembros en el cuidado de tu bebé al nacer



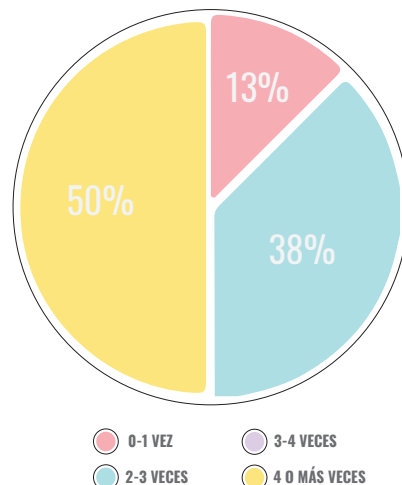
GRÁFICA 04

¿Tu bebé sufrió algún padecimiento?



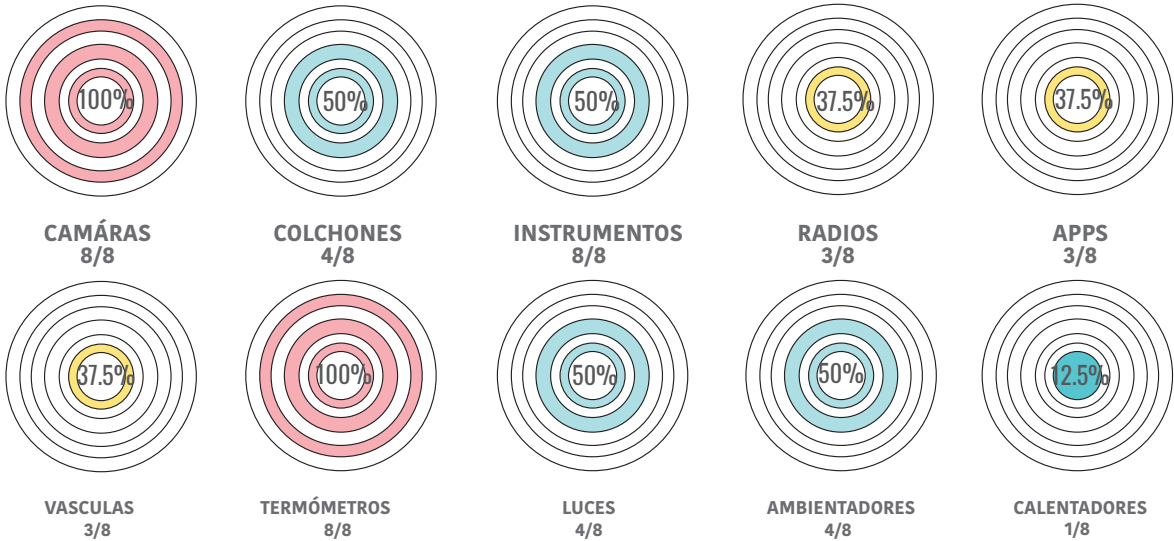
GRÁFICA 05

¿Cuántas visitas al pediatra hiciste los primeros 6 meses después de que nació tu bebé? (NO PROGRAMADAS)



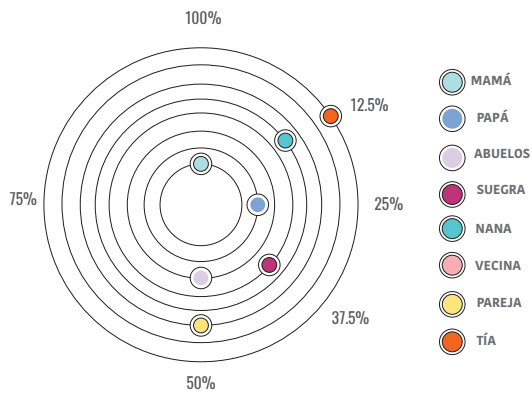
GRÁFICA 06

Estas familiarizado con alguno de estos productos.



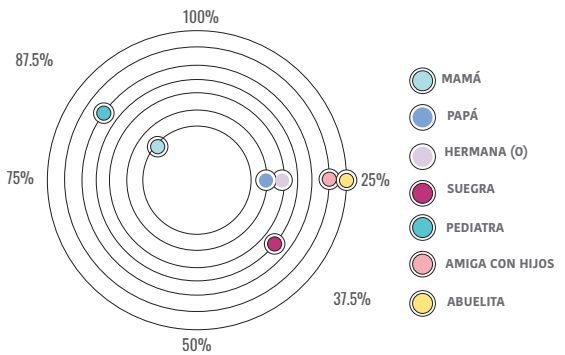
GRÁFICA 07

Personas que participaron en el cuidado del bebé.



GRÁFICA 08

¿De quién recibiste información acerca de los cuidados que necesitaba tu bebé?



GRÁFICA 09

usuarios

IMAGEN 73: USUARIOS



Ericka
41 años



Mauricio
14 meses
Hijo unico



Maurcios
44 años



Elizabeth
26 años



Arturo
5 meses
Hijo unico



Roberto
25 años



Adriana
37 años



Vanesa
2 meses
Hija unica



Eduardo
35 años



Ana
27 años



Romina
14 meses
Hermana



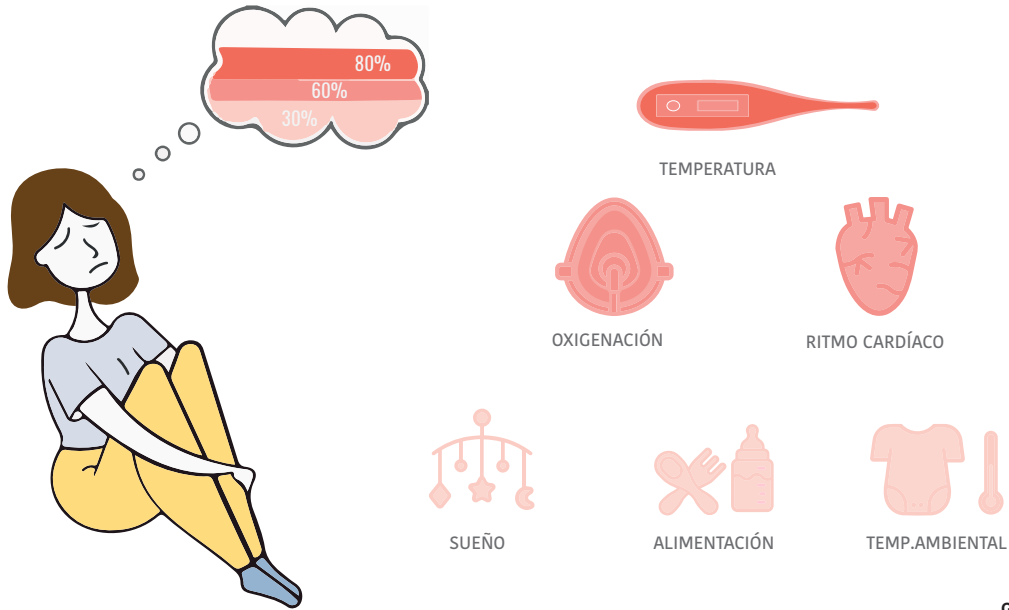
Damian
9 meses
Hermano



Héctor
41 años

entrevistas

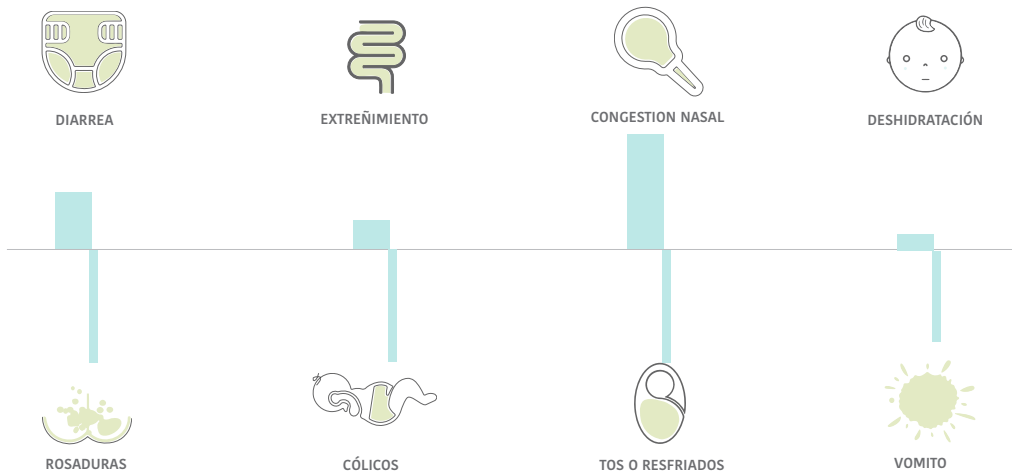
¿Cuales situaciones con relación a su salud te preocuparon cuando nació tu bebé?



GRÁFICA 10

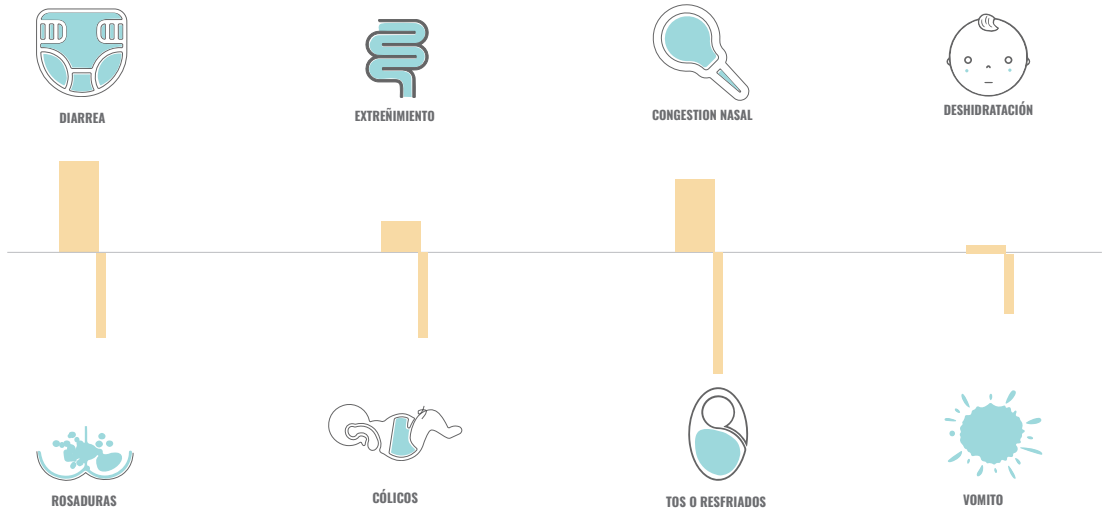
padecimientos comunes

0-3 MESES



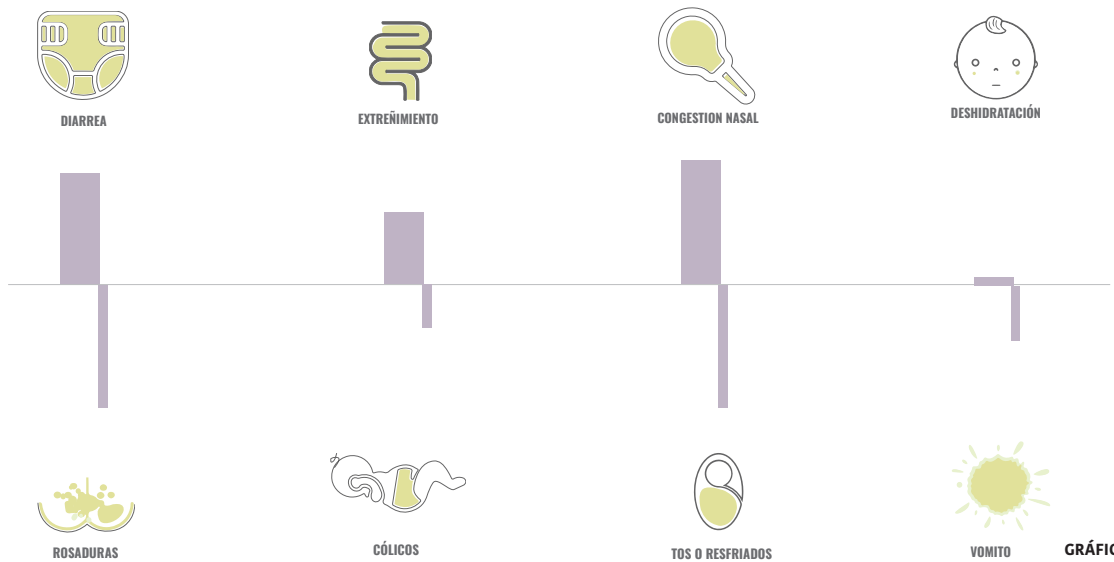
GRÁFICA 11

padecimientos comunes 3-6 MESES



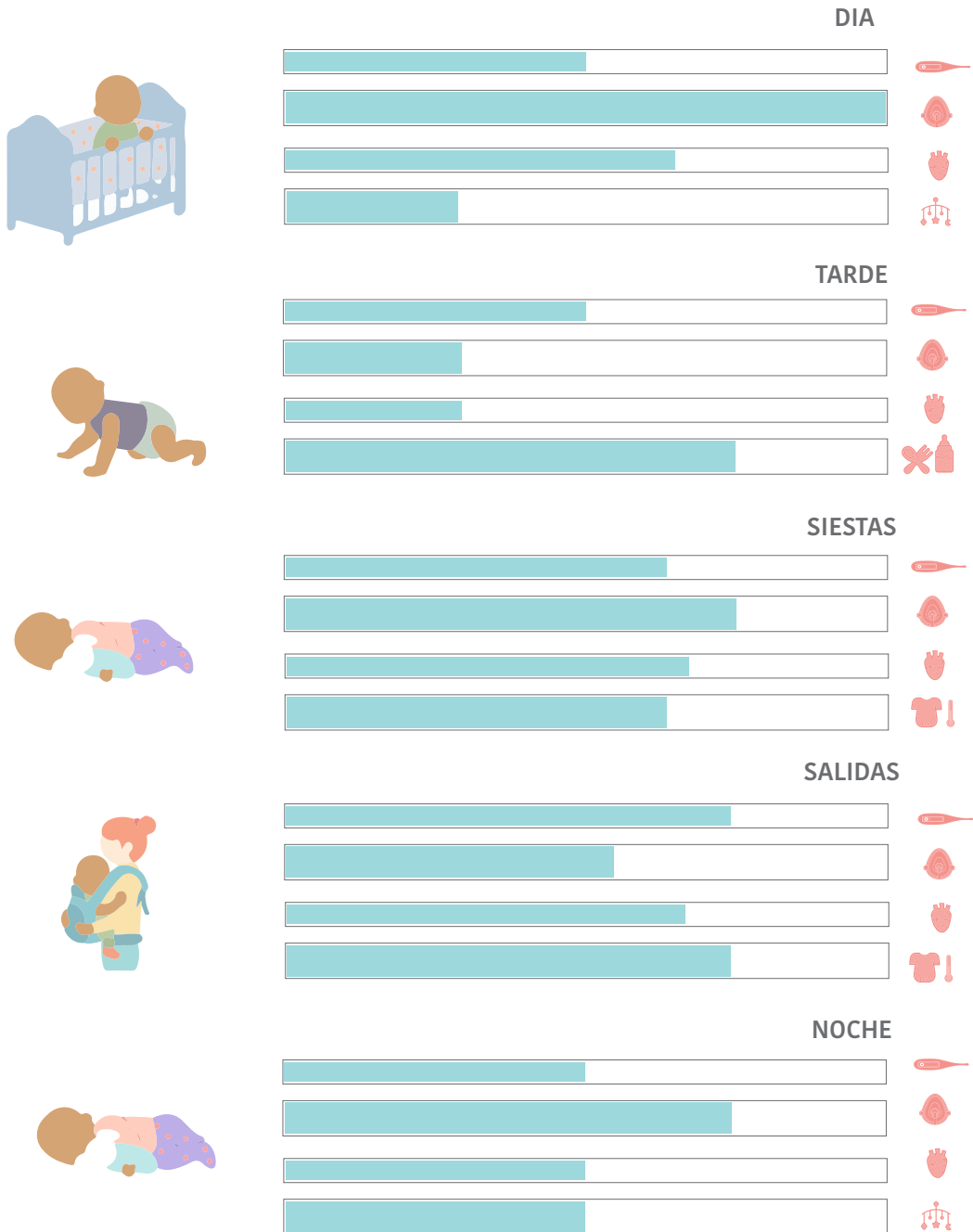
6-12 MESES

GRÁFICA 12



GRÁFICA 13

Información que necesitas conocer durante...



GRÁFICA 14

análisis



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

premisas

De acuerdo a la investigación anterior, se plantea generar un **vínculo de comunicación** entre las personas implicadas en el cuidado de un bebé en su crecimiento y desarrollo.

Informar a la mamá de los signos vitales del bebé puede ayudar a determinar sus estados de ánimo, padecimientos, comportamientos.

Informar acerca de las **variables que pueden surgir en el desarrollo y crecimiento** con personas que tienen conocimiento como pediatras u otras madres.

Guardar información relevante del estado de salud actual del bebé para poder generar cuestionamientos más certeros acerca de su desarrollo.

Avisar de alguna variable en el estado vital del bebé o en el ambiente que pueda evitar el buen desarrollo del mismo.

Alertar al cuidador o la madre de alguna alteración o variables que pongan en peligro la vida del bebé.

Vincular instituciones de salud generará seguridad en los padres o cuidadores.

Generar una base de datos y eventos sustanciales en el desarrollo del infante para la madre y su pediatra podrá ayudar a **generar una historia clínica completa** de las personas.

hallazgos

No existe ningún expediente único con información de nuestro estado de salud.

Los tres primeros meses son considerados los más difíciles por el periodo de adaptación de la madre y el bebé.

Generar vínculos emocionales con el bebé es importante para su buen desarrollo.

Los registros que se dejan a la memoria; se deben poder recordar como toma de medicamentos, signos, malestares, alimentación.

La tecnología y el desarrollo de wearables hace accesible dispositivos que nos informan en tiempo real algunos signos vitales.

Ningún dispositivo está vinculado a un servicio de emergencia.

Los valores o datos no se pueden interpretar sin manual.

Los signos vitales que miden pueden variar dependiendo el bebé, los dispositivos deben aprender y ajustarse a cada uno de acuerdo sus propios valores y condiciones del ambiente.

Los rangos de aviso y alertas deben ser más.

Los bebés reciben estimulación táctil, cinestésica, auditiva, visual, térmica, olfativa y gustativa.

La participación de más personas en el cuidado de bebés es esencial más para madres primerizas que piden consejos y cuestionan frecuentemente.

Mejorar la calidad en el ambiente del bebé favorece su crecimiento. (ambiente, luz, sonido, temperatura).

Los sonidos deben tener una función específica que no altere a los cuidadores ni al bebé.

Recordar y guardar información proporcionada por pediatras.

Los bebés se tranquilizan cuando escuchan a su madre en momentos de estrés.

La sobre estimulación puede causar efectos contrarios de pacificación.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

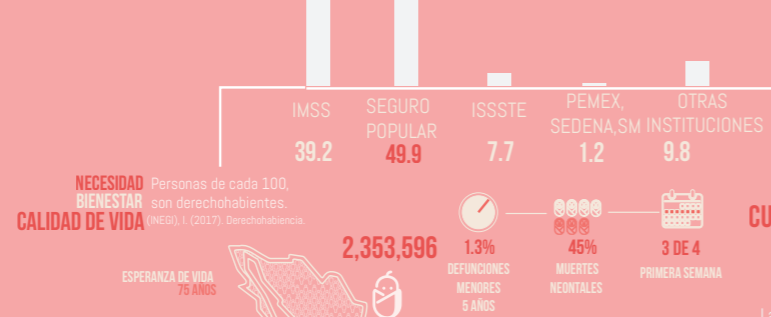
"La atención de salud profesional durante el embarazo, el parto y el período postnatal (inmediatamente posterior al parto) evita complicaciones a la madre y al recién nacido, y permite la detección y tratamiento tempranos de problemas de salud. Además, la OMS y el UNICEF recomiendan ahora que un profesional de la salud calificado realice una visita a domicilio durante la primera semana de vida de un niño para mejorar su supervivencia."

Organización Mundial de la Salud. (2017)

El conocer el crecimiento y desarrollo físico en las diferentes etapas del bebé nos proporciona información esencial acerca de su estado de salud.



sistema de objetos inteligentes preventivo para el seguimiento y cuidado neonatal sanitario a partir de la primera semana



EMOCIONAL SOCIO-ECONÓMICO CULTURAL INSTITUCIÓN

CUIDADOS EN EL HOGAR

La mayoría fallecen en el hogar, sin recibir cuidados sencillos que podrían aumentar en gran medida sus posibilidades de supervivencia.

El monitoreo de los signos vitales para una madre primeriza genera un estado de tranquilidad.



De acuerdo algunas reseñas de los productos existentes encontramos que : generan olvido y enfado en los datos que se ingresan por el usuario manualmente, requieren tiempo para configurarlos, no previenen a la madre solo envían alerta en caso de emergencia.

INTERNET DE LAS COSAS (IDC) IDC SALUD

SALUD: Control y tratamientos más eficientes. Cuidado de personas mayores

SALUD Y TECNOLOGÍA

LOS REGISTROS DEBEN PROPORCIONAR ESTADÍSTICAS O INFORMACIÓN INTERPRETADA QUE PUEDA ALMACENARSE



INFORMACIÓN PARA MAMA

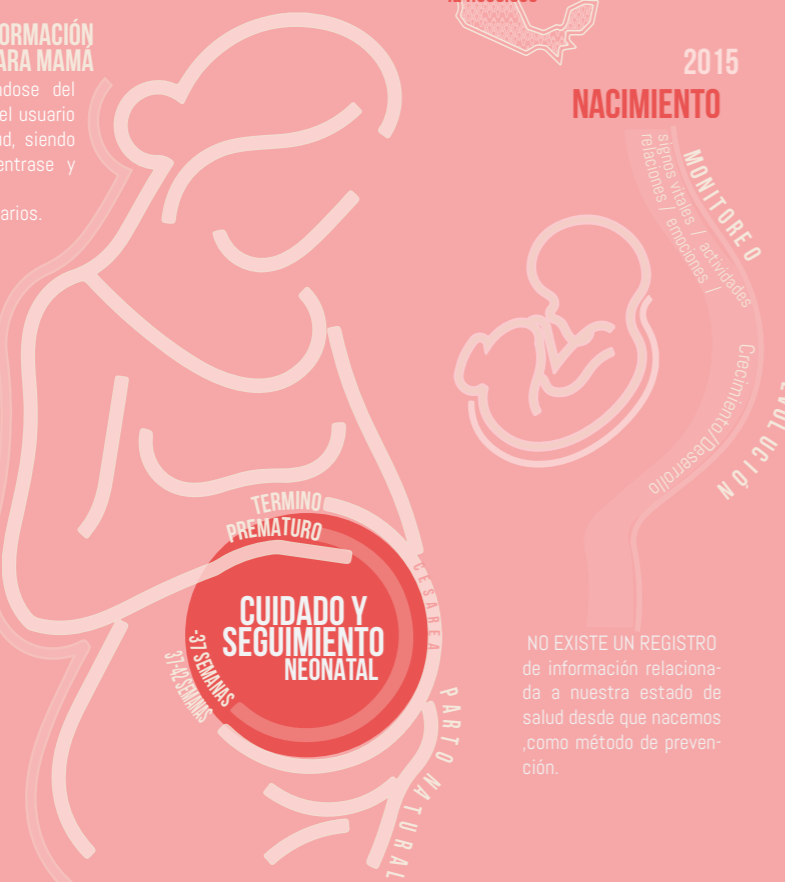
Salud y seguridad apoyándose del monitoreo de la fisiología del usuario es decir el estado de salud, siendo esta la que puede concentrarse y establecer una relación de interacción entre varios usuarios.

FAMILIA

El vínculo es un factor muy importante para la forma en que el cerebro de tu bebé se organiza e influye también en el desarrollo social, intelectual y físico del bebé.

DESARROLLO

Experiencias afectivas con sus cuidadores.



NO EXISTE UN REGISTRO de información relacionada a nuestra estado de salud desde que nacemos ,como método de prevención.

PADECIMIENTOS COMUNES SIGNOS VITALES

RITMO CARDIACO
+80* TAQUIPNEA 30-60*
25-60* 20-40* (RXM)
20-30*
-25* BRADIPNEA

TEMPERATURA
TERMOREGULACIÓN
CENTRAL CORPORAL PERIFERICA AMBIENTE
35* HIPOTERMIA 22-24°C*
36-37.5** 18-20°C*
37.4-39.0** FEBRÍCULA HUMEDAD

NO INVASIVA AXILAR FRENTE RECATAL ORAL TIMPÁNICA FRENTE RAYOS INFRARROJOS FRONTAL/PERIFERICA

Mantener la temperatura corporal y evitar la pérdida de líquidos.

CONGESTIÓN NASAL

DESHIDRATACIÓN

ESTREÑIMIENTO

CÓLICOS

VÓMITO

TOS O RESFRÍADO

DIARREA

ROSADURAS

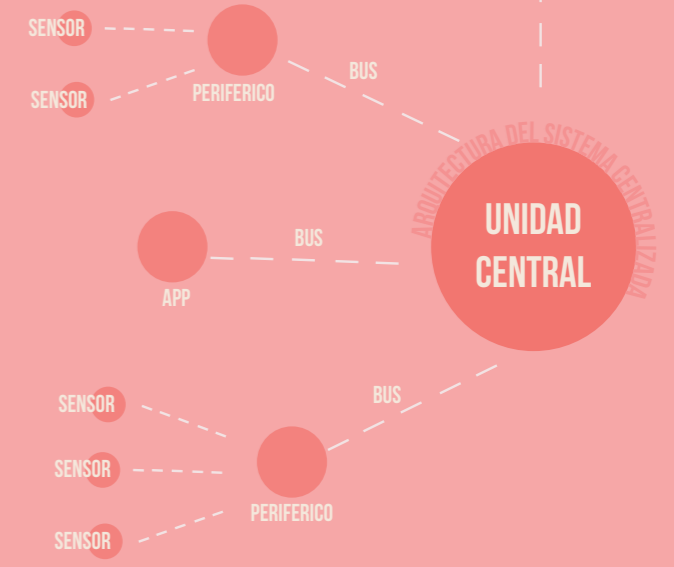
BIORRITMOS LLANTO ALIMENTACIÓN EVACUACIONES CICLOS DE SUEÑO

SENSACIONES Y EMOCIONES
LUZ EXPOSICIÓN CONCILIACIÓN SUEÑO
RECONOCER "FEROMONAS"
EMOCIONAL (RECONOCER VIBRACIONES)
FRECUENCIA CARDIACA OXIGENACIÓN
SONIDOS PUNTUALES O ESTRESANTES

FRECUENCIA RESPIRATORIA
+180* TAQUICARDIA 100-150*
80-180* 80-120* (PXM) 95-100%
80-120* 93-90%
-80* BRADICARDIA

SATURACIÓN DE OXIGENO

CRECIMIENTO Y DESARROLLO





SEGUNDA PARTE



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Esta parte comprende toda la información y conocimientos obtenidos en la investigación anterior aplicados a una solución de diseño.

usuarios y actividades

Se realizaron entrevistas a distintos usuarios, para conocer más acerca de sus actividades diarias y todo aquello relacionado a el desarrollo y cuidado del infante.

Así mismo se indagó acerca de las sensaciones y sentimientos que ellos creían percibir o tener en esta nueva etapa de descubrimiento.

Al analizar las actividades son claras las preocupaciones más evidentes de la madre y la intervención que tiene al 100% en el cuidado del bebé, por otro lado los cuestionamientos y cambios físicos que le ocurren que afectan la calidad del cuidado.

En algunos casos donde el padre se hace participe de las actividades la mamá puede transformar el tipo de relación que ofrece al neonato.

La intervención de otros familiares en el cuidado despeja a la madre de cansancio y estrés.

Una parte importante es la poca interacción que se genera entre el bebé y uno de los dos padres debido a la falta de comunicación que causa un desapego por falta de interés.



TECNOLOGÍA * INFORMACIÓN * MOTIVACIÓN *

“Convertirnos en padres es lo que más felicidad nos da ,pero al mismo tiempo nos atera”

SITUACIÓN

PREOCUPACIONES DE LA MAMÁ

CITAS CON EL DOCTOR

NO TIENE REGISTROS O INFORMACIÓN EXACTA

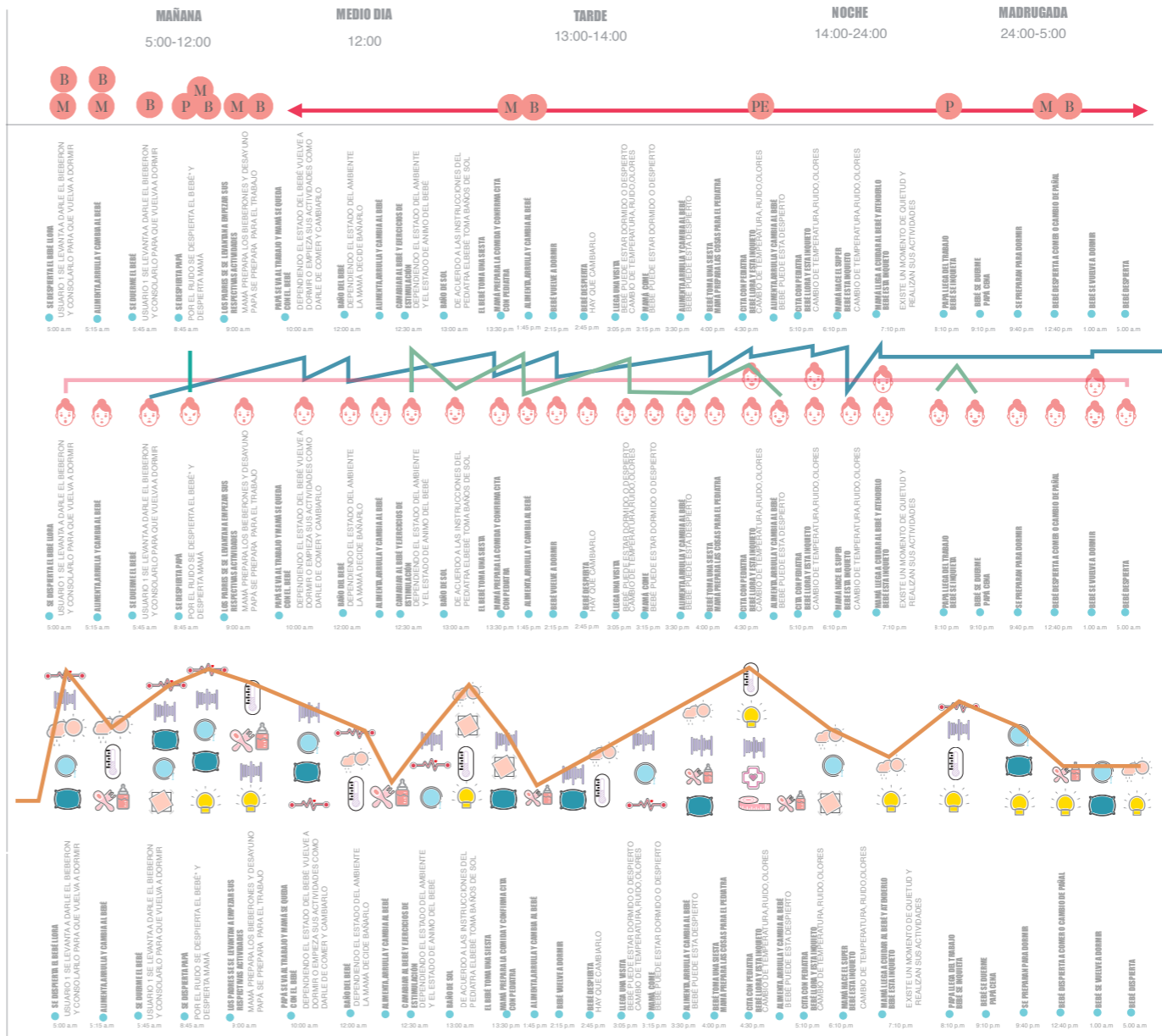
UN DIA EN LAS ACTIVIDADES DE...

ACTIVIDADES USUARIOS

ACTIVIDADES USUARIO EMOCIONES



ACTIVIDADES CONTEXTO



SITUACIONES DONDE PUDO SONAR UNA ALARMA

5 MESES

TABLA 15: UN DIA EN LA VIDA DE ...

EXPLORACIÓN FÍSICA

La exploración física forma parte del protocolo de atención en los bebés cuando estos acuden al pediatra. En estos protocolos se mide el desarrollo psicomotor del bebé y el cual permite al pediatra identificar ciertos padecimientos o situaciones en el desarrollo.

La visita al pediatra comúnmente se hace los primeros meses de vida y dependiendo la interacción humana que exista en ese momento entre padres, bebé y médico será que lo elijan como su médico ; esto es de suma importancia ya que de eso dependen otros factores.

Realicé algunas visitas al pediatra a lo largo del crecimiento de Mauricio Alonso actualmente de dos años.

En estas pude observar los protocolos médicos que se siguen dependiendo la edad del bebé para medir, pesar y determinar cómo ha sido su crecimiento y desarrollo por medio de la medición de signos vitales y valoración en los tamaños, proporciones, color, reflejos, movimientos, etc, y posteriormente el monitoreo de otros aspectos a considerar como la alimentación, como los consejos y tratos para con los padres en esta nueva etapa.

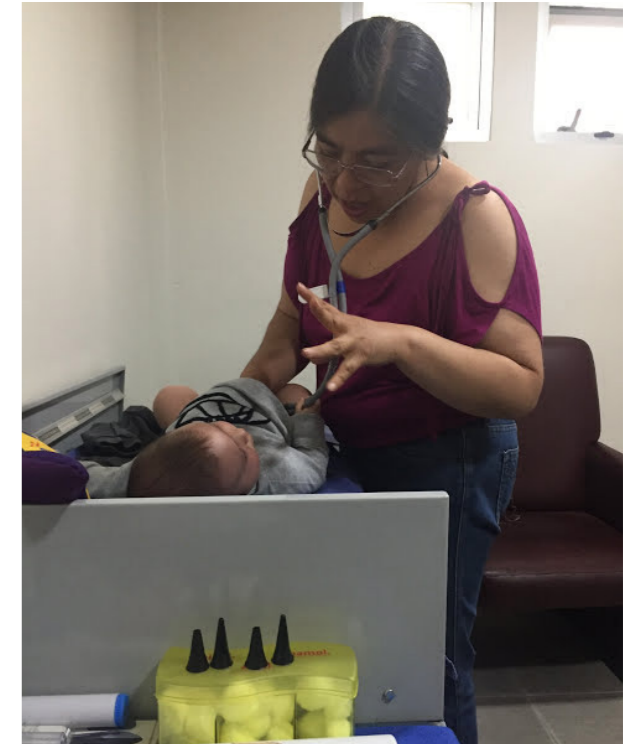


FOTO 47. Mauricio reflejos



FOTO 48. Mauricio movimientos



Auscultación del paciente
Mauricio Alonso (6 meses)

FOTO 49. Auscultación del paciente



cuello, columna vertebral y cadera
Mauricio Alonso (6 meses)

FOTO 50. Revisión cuello, columna vertebral y cadera.



Revisión de ojos, boca y oídos
Mauricio Alonso (6 meses)

FOTO 51. Revisión de ojos, bocas y oídos



Peso y talla
Mauricio Alonso (11 meses)

FOTO 52. Peso y talla

Durante la exploración física del bebé el pediatra finaliza con la toma de peso y talla del infante.

De acuerdo a la OMS existen unas tablas llamadas curvas de crecimiento que permiten ver la relación de estos dos valores.

El crecimiento se da aproximadamente 1 cm cada 3 meses y 1 kilo por mes.

Aunque estos valores dependen de muchos otros valores que ya se mencionaron.

Así mismo los movimientos y posturas representan parte importante del desarrollo psicomotor del bebé.

	1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
NIÑOS	5,700 kg 60.5 cm	7,000 kg 64.5 cm	7,900 kg 67.5 cm	8,600 kg 70 cm	9,200 kg 72.5 cm	9,700 kg 74 cm
	3,400 kg 49 cm	4,400 kg 52.5 cm	5,100 kg 55.5 cm	5,600 kg 57.5 cm	6,100 kg 59.5 cm	6,400 kg 61 cm
NIÑAS	5,400 kg 57 cm	6,500 kg 61 cm	7,400 kg 64 cm	8,100 kg 66 cm	8,400 kg 68 cm	8,400 kg 70 cm
	3,200 kg 50 cm	4,000 kg 53 cm	4,600 kg 56 cm	5,100 kg 58 cm	5,400 kg 60 cm	5,400 kg 61.5 cm
	7 meses	8 meses	9 meses	10 meses	11 meses	12 meses
NIÑOS	10,200 kg 76 cm	10,600 kg 77 cm	10,900 kg 79 cm	11,200 kg 80 cm	11,600 kg 81.5 cm	11,800 kg 83.5 cm
	6,800 kg 62.5 cm	7,000 kg 64 cm	7,200 kg 65 cm	7,500 kg 66.5 cm	7,700 kg 67.5 cm	7,800 kg 68.5 cm
NIÑAS	9,600 kg 71.5 cm	10,000 kg 73 cm	10,400 kg 74.5 cm	10,700 kg 76 cm	11,000 kg 77.5 cm	11,400 kg 79 cm
	6,100 kg 63 cm	6,600 kg 64 cm	6,800 kg 65.5 cm	6,800 kg 67 cm	7,000 kg 69 cm	7,200 kg 69 cm

● ESTATURA Y PESO MÁXIMOS

● ESTATURA Y PESO MÍNIMO

Periodos de los logros

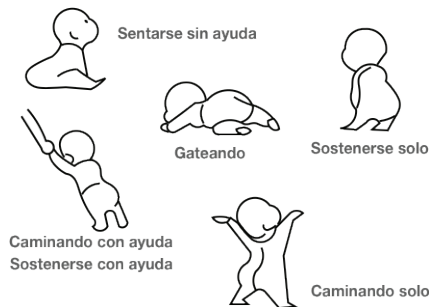
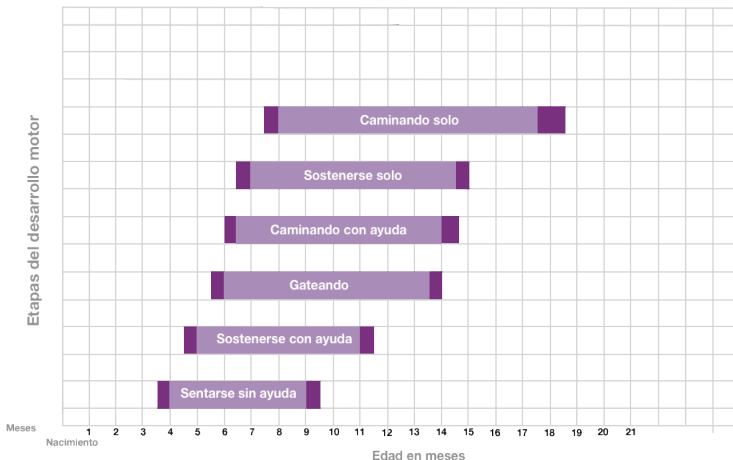


TABLA 16

Peso para la edad de Niños y Niñas

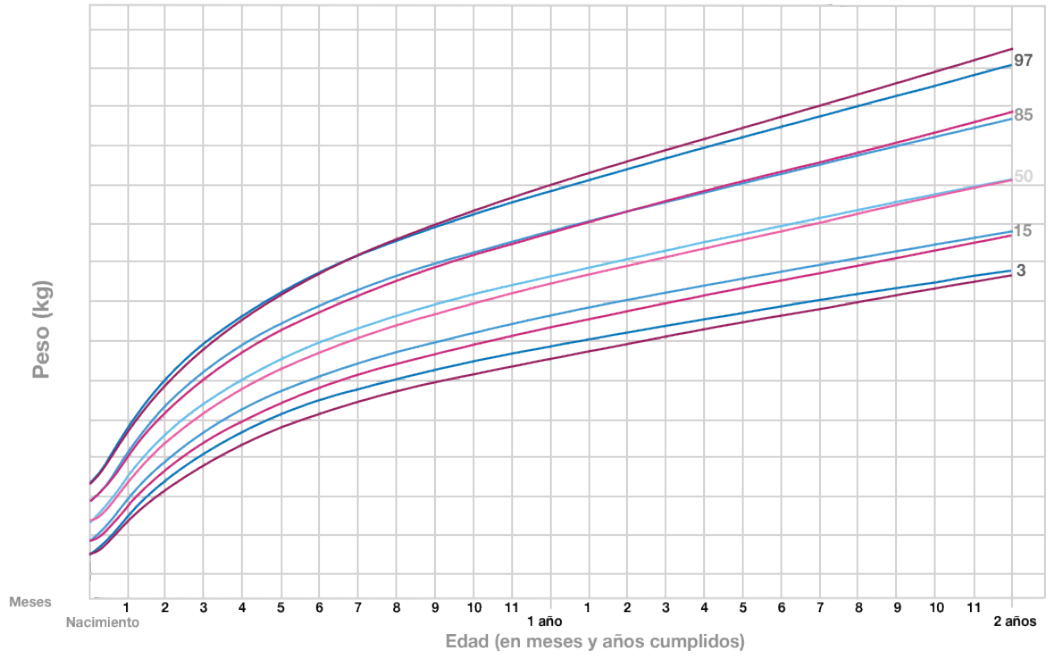


TABLA 17

Longitud para la edad de Niños y Niñas

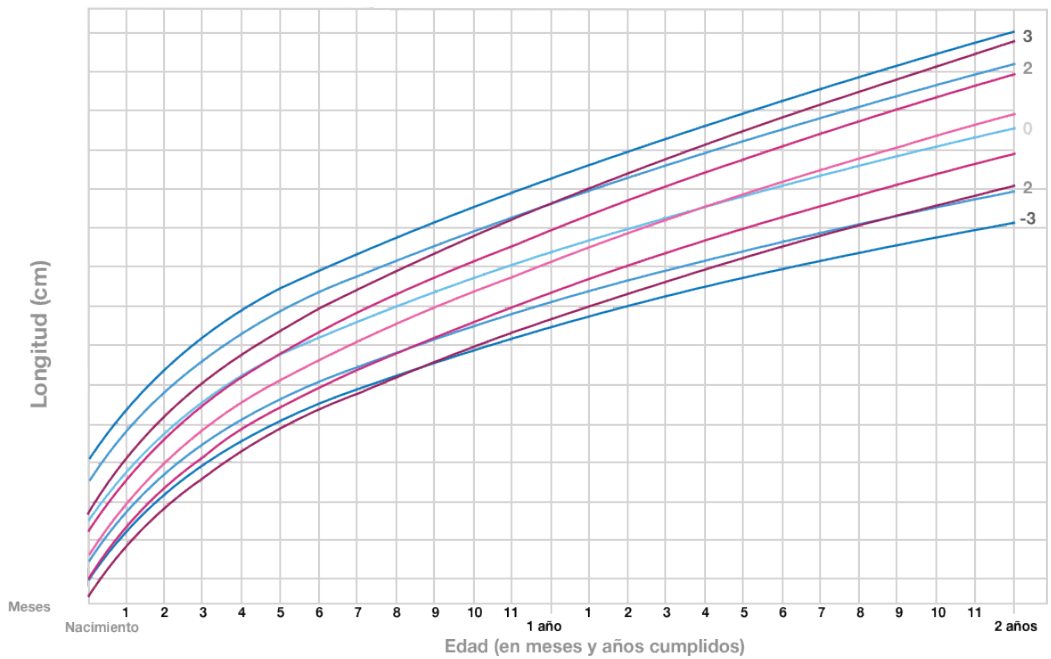
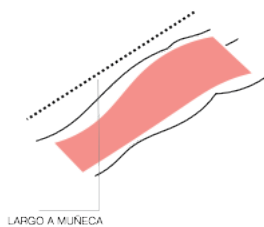
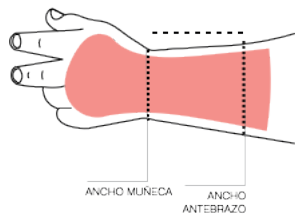


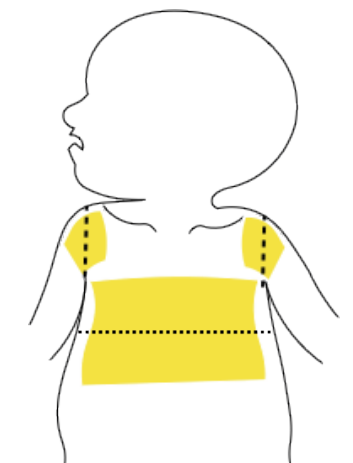
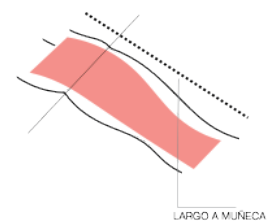
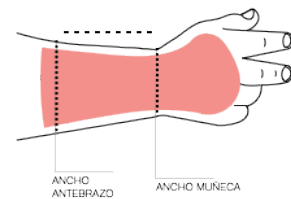
TABLA 18

PROTOCOLO 3/ MEDIDAS

BRAZO IZQUIERDO

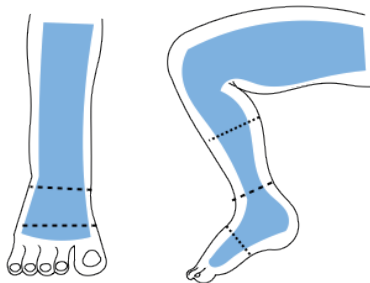


BRAZO DERECHO

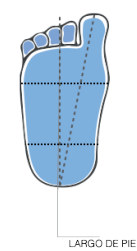


PALMA DERECHA PALMA IZQUIERDA

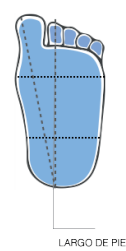
PIERNA IZQUIERDA



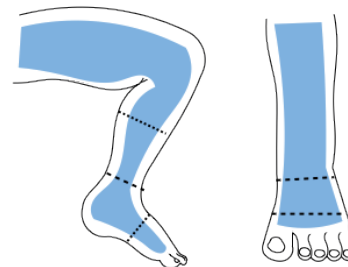
PIE IZQUIERDO



PIE DERECHO



PIERNA DERECHA



Se tomaron medidas generales de las partes del cuerpo donde se puede realizar una medición con los sensores y estos no intervienen en los movimientos naturales del bebé.

Se midieron 7 bebés de diferentes edades y sexos (ANEXO 03) y en algunos casos se midió los cambios a lo largo de su crecimiento.

A continuación se ilustran las medidas que se tomaron en cada uno de los casos.



IMAGEN 70



IMAGEN 73

PESO

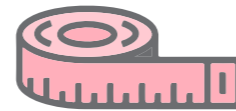


IMAGEN 74

TALLA

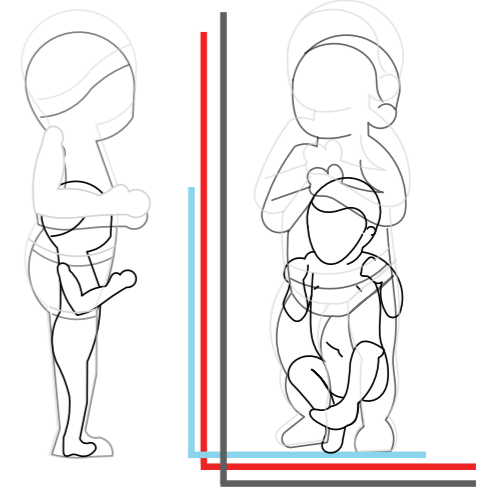
EXPLORACIÓN FÍSICA

En esta visita al pediatra de rutina se se realizó una exploración física al bebé y posteriormente se anotaron datos y la madre hizo preguntas acerca del estado de salud del bebé.



FOTO 53-56. Revisión de rutina

76 cm
72 cm
59.5 cm



- ESTATURA Y PESO MÁXIMOS NIÑO 5 MESES
- ESTATURA Y PESO MÍNIMO NIÑO 5 MESES

6.100 kg
9.200 kg
10.500 kg

IMAGEN 75

Los resultados en relación al crecimiento y desarrollo al terminar la consulta fueron:

- Desarrollo físico 2 meses más grande de lo normal debido a la estatura.
- Falta de estimulación para realizar actividades como sentarse y agarrar cosas.

MAURICIO ALONSO

PRIMERA MEDICIÓN: 14 MESES

ALTURA: 78 CM PESO: 10 KG

SEGUNDA MEDICIÓN: 2 AÑOS

ALTURA 91 CM PESO 15KG

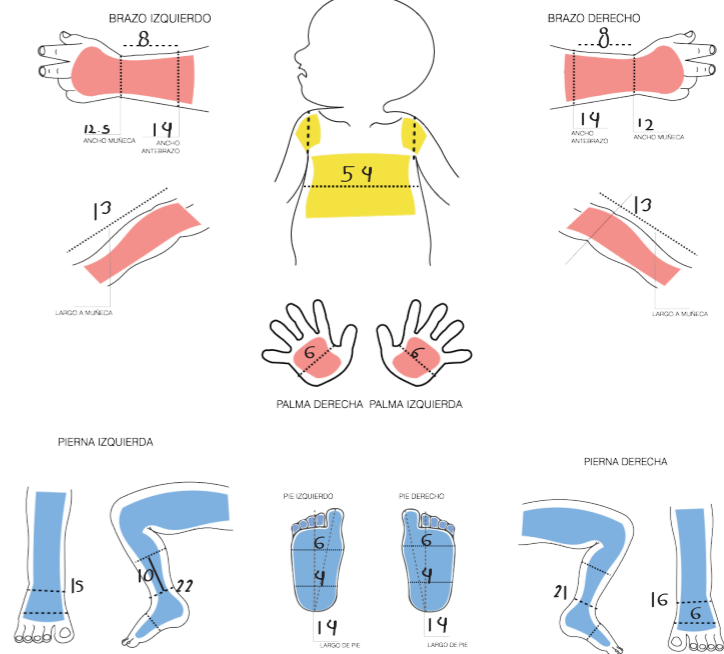


FOTO 53-56. Mauricio Alonso protocolo



DARIO

PRIMERA MEDICIÓN: 08 MESES
ALTURA: 68 CM PESO: 8 KG

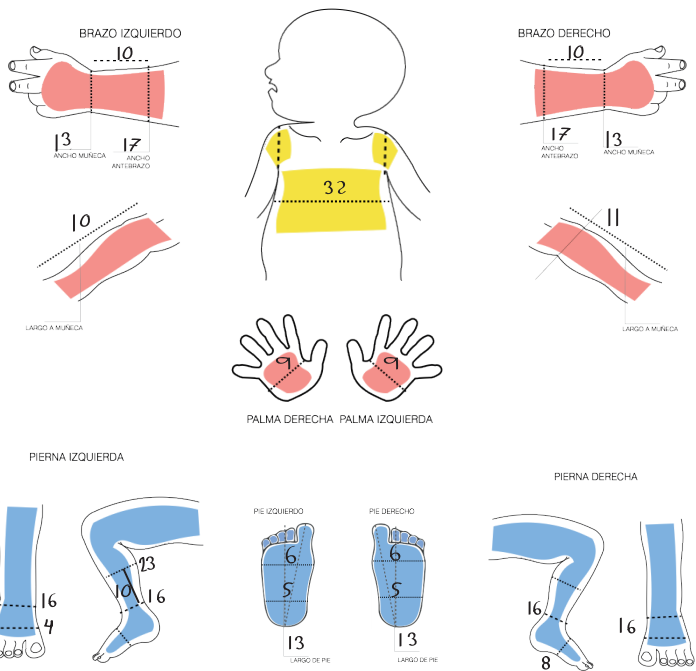


FOTO 57-59. Dario protocolo 3

DAMIAN



PRIMERA MEDICIÓN: 10 MESES
ALTURA:72 CM PESO:8.500 KG

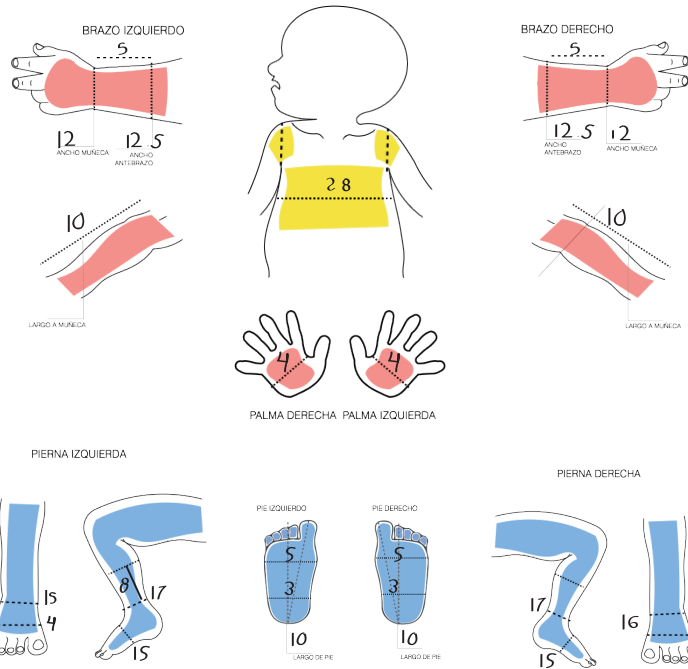


FOTO 60-62. Damian protocolo 3

ROMINA



PRIMERA MEDICIÓN: 2 AÑOS
ALTURA: 90 CM PESO:13.800 KG

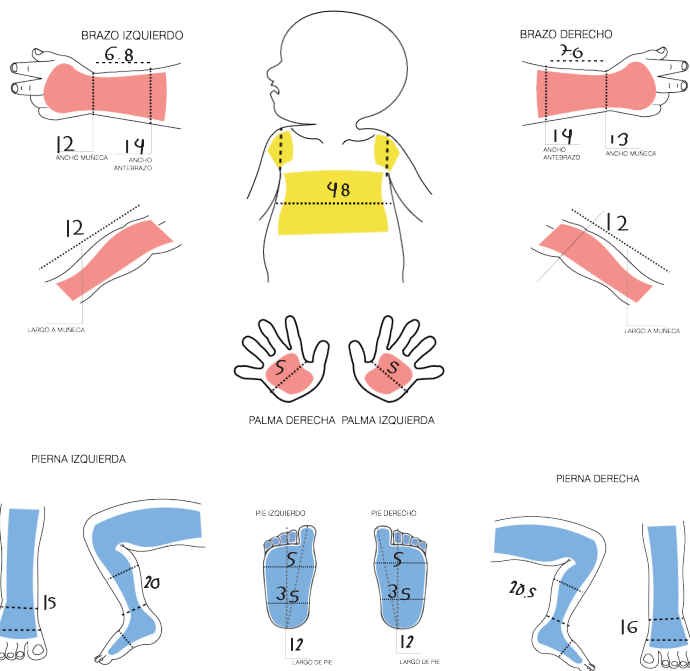
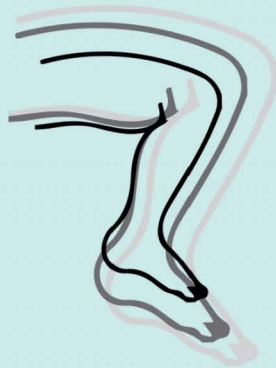
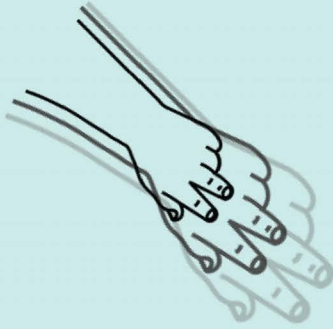


FOTO 63-65. Romina protocolo 3

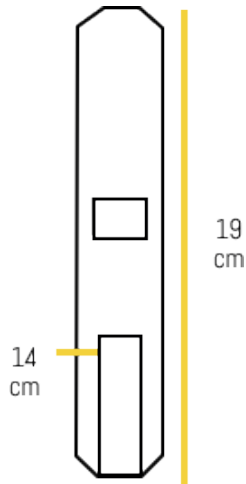
MEDIDAS Y PROPORCIONES

Se optó por una solución de brazalete que se adaptara a diferentes partes del cuerpo con una sola forma para que cuando el bebé fuera creciendo y desarrollándose prevenir futuros problemas en el ajuste o que pueda ser retirado fácilmente por el bebé evitando que las lecturas sean correctas o se vean alteradas.





PRIMER ACERCAMIENTO



Se realizaron medidas con respecto al tamaño del sensor y la simulación de un elemento que sujetara a la muñeca para poder adecuar los elementos tecnológicos.

De acuerdo a las variaciones en las proporciones fisiológicas de los bebés escogimos como acercamiento inicial la muñeca con figuras de tamaños y formas diferentes para considerar el volumen del objeto en contexto con la fisiología de bebé (variación mínima) y sus actividades (situaciones distintas).

Al realizar este simulador se pudo observar que el bebé se encuentra en una etapa donde ya tiene movimientos voluntarios lo que provocó que al colocar el simulador en su muñeca le permitiera agarrarlo, jalarlo o chuparlo, reforzando así el concepto de "adaptabilidad" para evitar la manipulación de los sensores por el bebé.

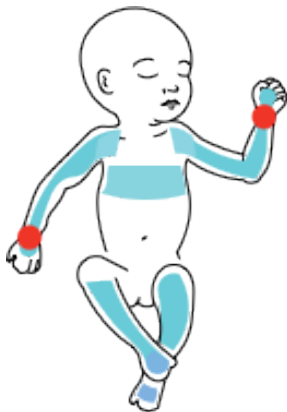
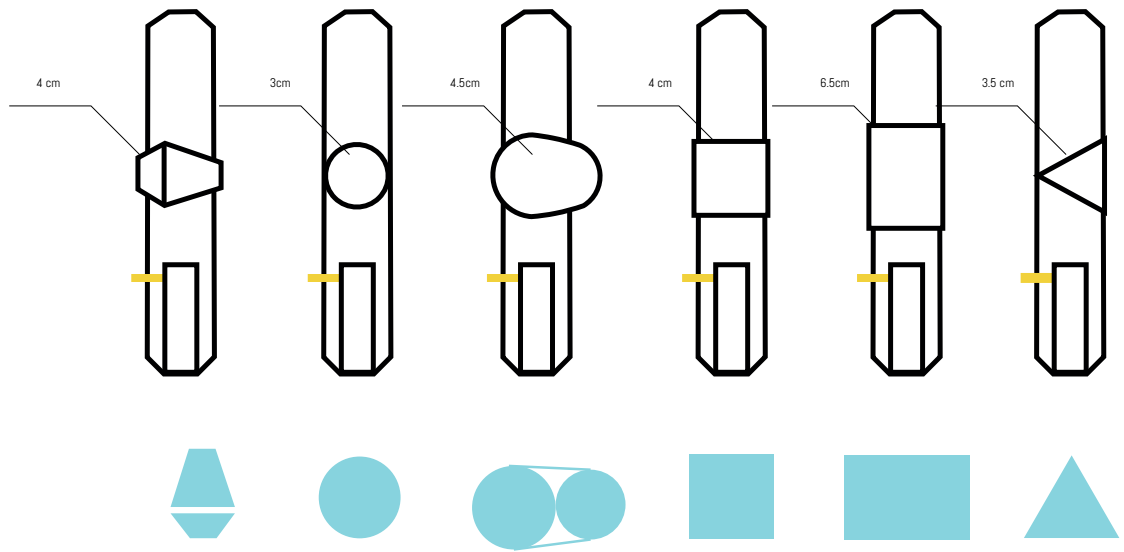


IMAGEN 63



Mauricio Alonso 5 meses

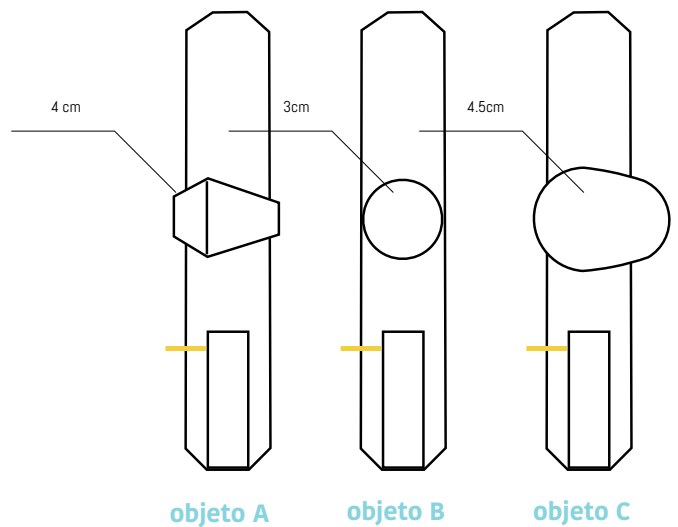
FOTO 64-69. Prueba 01



El primer acercamiento consistió en una banda con formas geométricas básicas intercambiables colocadas en la muñeca para dimensionar el volumen del componente central y la interacción con los movimientos del bebé y la mamá durante sus actividades.

Se seleccionaron 3 por su composición y forma, el objeto A y objeto C a pesar de ser figuras semejantes son percibidas de manera distinta por el volumen total y la forma, estorban pero son llamativas para la mamá.

El objeto B es la más adecuada por no ocupar demasiado volumen y seguir conservando las curvas como figura segura.



A continuación se muestran las pruebas realizadas.

IMAGEN 77. Brazaletes



ROMINA

2 años



d.

1



X

2



/

3



/

FOTO 70-74. Romina simuladores

ventajas

A partir de los dos años las figuras se adaptan más a las proporciones del cuerpo, la muñeca presenta menos cambios en cuanto a tamaño.

Por la edad de la niña, está percibiendo el objeto como un reloj y sus movimientos fueron más naturales.

Después de una hora me pidió que le quitara la banda mientras con la propuesta d. pudo jugar sin problema.

desventajas

El sensor necesita fijarse al brazalete ya que solo sobrepuesto es incómodo y puede ser manipulado fácilmente por el bebé.

Las formas deben estar dentro de la dimensión del brazalete ya que si sobrepasan este tamaño el lenguaje es agresivo y tosco.



DAMIAN

10 meses



d.

1



X

2



X

3



/

FOTO 75-79. Damina simuladores

ventajas

Las figuras más pequeñas se ven proporcionadas a las dimensiones del bebé.

El brazalete es menos incómodo para los movimientos que realiza el bebé (10 meses).

Las figuras grandes le son más llamativas pero más difíciles de manipular.

desventajas

La figura sobrepuesta llama la atención y es manipulable todo el tiempo por el bebé.



DARIO 08 meses



d.

1



/

2



X

3



X

FOTO 80-84. Dario simuladores

ventajas

El objeto se encuentra dentro de las proporciones.

El largo se puede ajustar a las medidas de la muñeca y tobillos.

con la propuesta d. se percibe como algo más seguro para los movimientos y es menos manipulable por el bebé.

desventajas

Los objetos que se colocan el cuerpo son más llamativos.

Los bebés tienden a tocar y tratar de agarrar el objeto que se coloca al centro.



**MAURICIO
ALONSO**
14 meses

d.



1



/

2



X

3



X

FOTO 85-88. Mauricio Alonso simuladores

ventajas

A los 14 meses las figuras son más toscas en comparación con las proporciones del cuerpo del bebé.

El bebé percibe el objeto d. como un reloj, los movimientos son más naturales y no le molesto ni intento quitárselo.

La banda en los tres casos es un poco ancha.

desventajas

A partir de los dos años las figuras se adaptan más a las proporciones del cuerpo.

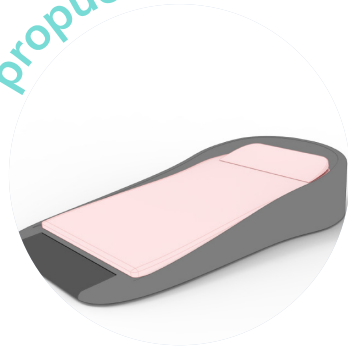
A los 14 meses la figura es más llamativa e intenta llevársela a la boca.

Pidió quitarse el objeto d. después de un rato porque le estorbaba para jugar.

propuestas iniciales

Las propuestas iniciales que surgieron a largo del proceso son las que a continuación se mencionan, comenzando por las que plantean soluciones evidentes y algunas logran integrar más de un sistema.

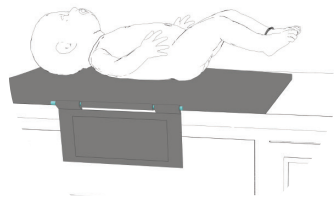
propuesta 2



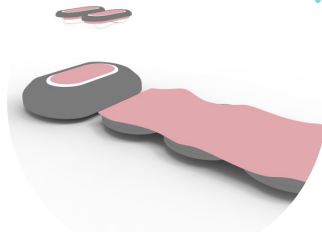
De acuerdo a las amplias necesidades fisiológicas de los bebés y la representación de señales de acuerdo a sus estados de ánimo, físicos y mentales en su desarrollo se desarrolló un segundo concepto donde, la función del brazalete se debería incorporar diversos sensores para medir otros elementos como ritmo cardíaco, respiración y temperatura.

Con el planteamiento inicial, tome en cuenta las funciones básicas y evidentes que necesitaba el objeto, (medir y pesar); planteando un cambiador con display integrado, que interactúa e intercambia información con un brazalete colocado en el tobillo del bebé.

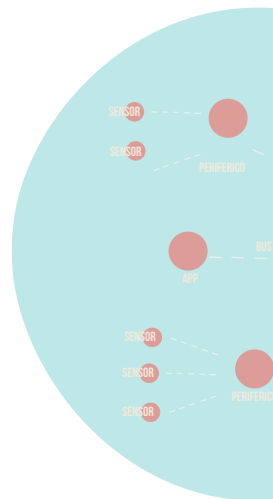
propuesta 1



propuesta 3



La manera de transportar y usar todos los elementos en conjunto, incorporando un segundo brazalete para el uso del cuidador generando una interacción con la del bebé, así mismo un colchón plegable que pudiera guardarse y transportarse en la central.





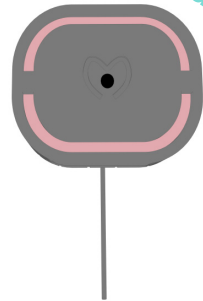
propuesta 4



Generar un diseño distinto en el brazalete logrando integrarlo como una parte de la vestimenta, cambiando su estética a algo más vestible que de carácter médico u ortopédico.

La central y el elemento vestible conformando como una familia de objetos y complementando al sistema con otros objetos que no necesariamente fueran los principales para la función y planteamientos iniciales.

propuesta 5



propuesta 6



La constante en todos los demás elementos fue la adaptabilidad a las situaciones y contextos en los que se desarrolla un bebé y el cuidador.

Las necesidades de cada uno y los elementos jerárquicos.

PERFIL DEL PRODUCTO

Unidad de cuidado y seguimiento neonatal.

FACTORES FUNCIÓN

La propuesta del objeto deberá ayudar a la madre en el registro, monitoreo constante de los signos vitales y las actividades diarias del bebé, generando patrones mientras el objeto aprende a interpretar los datos e informar de manera que ofrezca seguridad y un estado de calma a la madre.

El objeto deberá aprender de todas las variaciones en los signos vitales y el registro de datos manual que puedan tener relación entre sí para prevenir o alertar y así poder generar una interacción constante entre bebé, padre y especialistas en el ámbito de la salud.

El objeto no pretende sustituir las visitas al médico ni los procedimientos de salud de cada individuo, sirve para apoyar a la madre en sus tareas diarias.

El objeto no debe ser conceptualizado bajo la primicia de *“usuario perfecto”* es decir aquel usuario ideal, ya que se pueden ajustar valores y personalizar el producto de acuerdo a las necesidades del bebé siempre y cuando no impliquen intervenciones médicas.

FACTORES ERGONÓMICOS

La propuesta debe estar contextualizada en tamaño y proporciones respecto a las dimensiones de la población mexicana.

Así mismo debe contar con códigos visuales que ayuden y permitan codificar los mensajes y señales que el objeto facilite.

El objeto deberá considerar el contexto donde se insertará y las condiciones a las cuales se puede ver sometido.

Deberá poder ser adaptado a los distintos tamaños del bebé conforme crece, facilitando su portabilidad y brindando seguridad evitando que el bebé se lo pueda quitar por él mismo y así evitar accidentes.

FACTORES DE PRODUCCIÓN

El objeto deberá producirse a un costo asequible en México tomando en cuenta los procesos necesarios para la fabricación de la tecnología y el análisis tecnológico de todos sus componentes, deberán implementarse un mínimo de piezas y ensamblajes en plástico y textil ambos hipoalergénicos y libres de sustancias tóxicas ya que estarán en contacto directo con el usuario.

FACTORES DE MERCADO

El objeto deberá ser fabricado en México y responder al contexto actual, los elementos funcionales, estéticos, ergonómicos y de producción con relación a un mercado incluyente, utilizando la “personalización” de este objeto para lograr la inclusión del usuarios con distintos contextos y requerimientos.

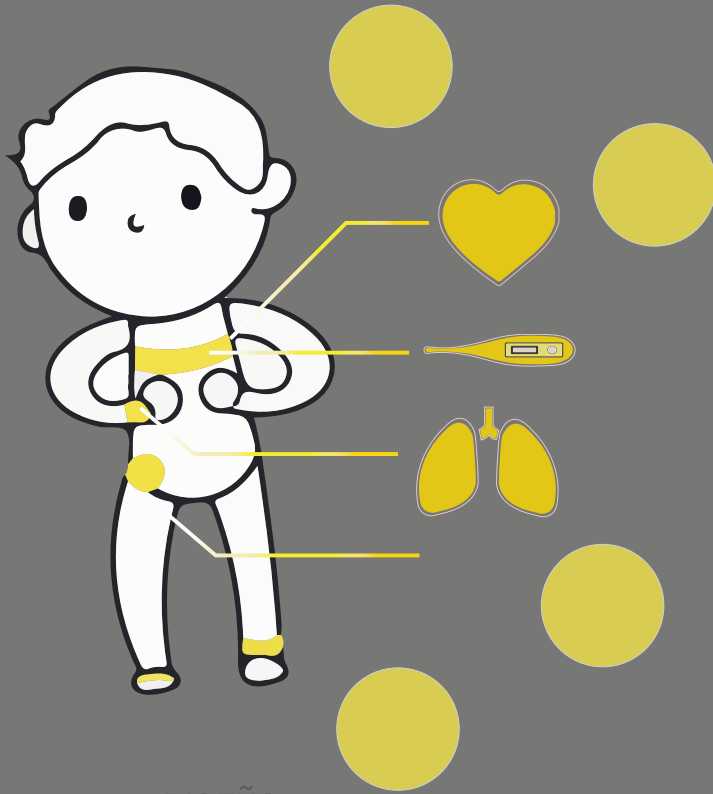
FACTORES ESTÉTICOS

El objeto no deberá asemejar o leerse de ningún modo como un aparato médico.

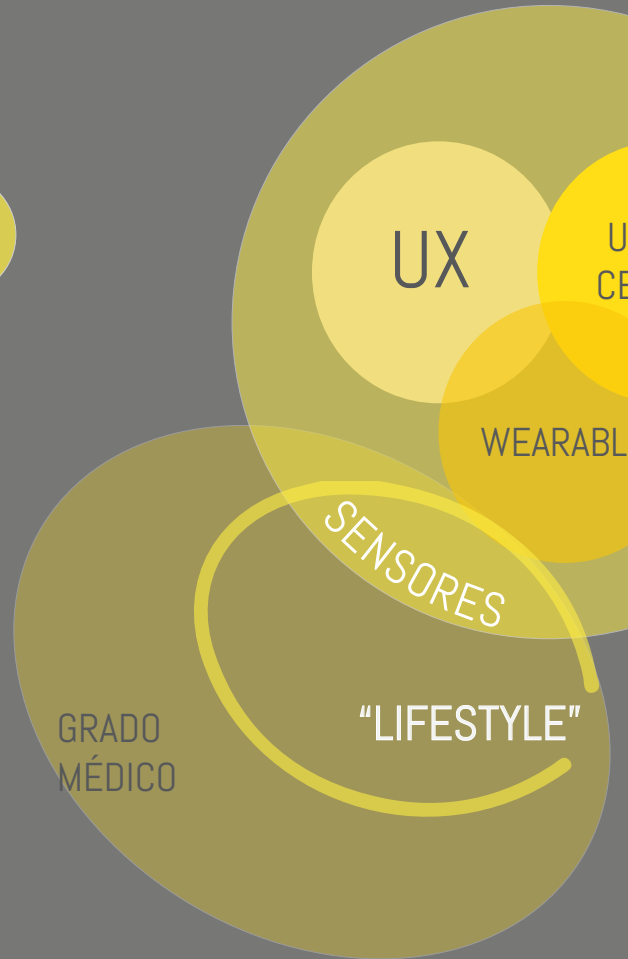
El lenguaje visual del objeto deberá ser intuitivo y amable en sus formas suaves, lisas y curvas. Deberá tener calidad en todos sus materiales y configuraciones poniendo especial cuidado en los ensamblajes y proporciones, para transmitir que es un objeto de precisión y confianza.

sistema

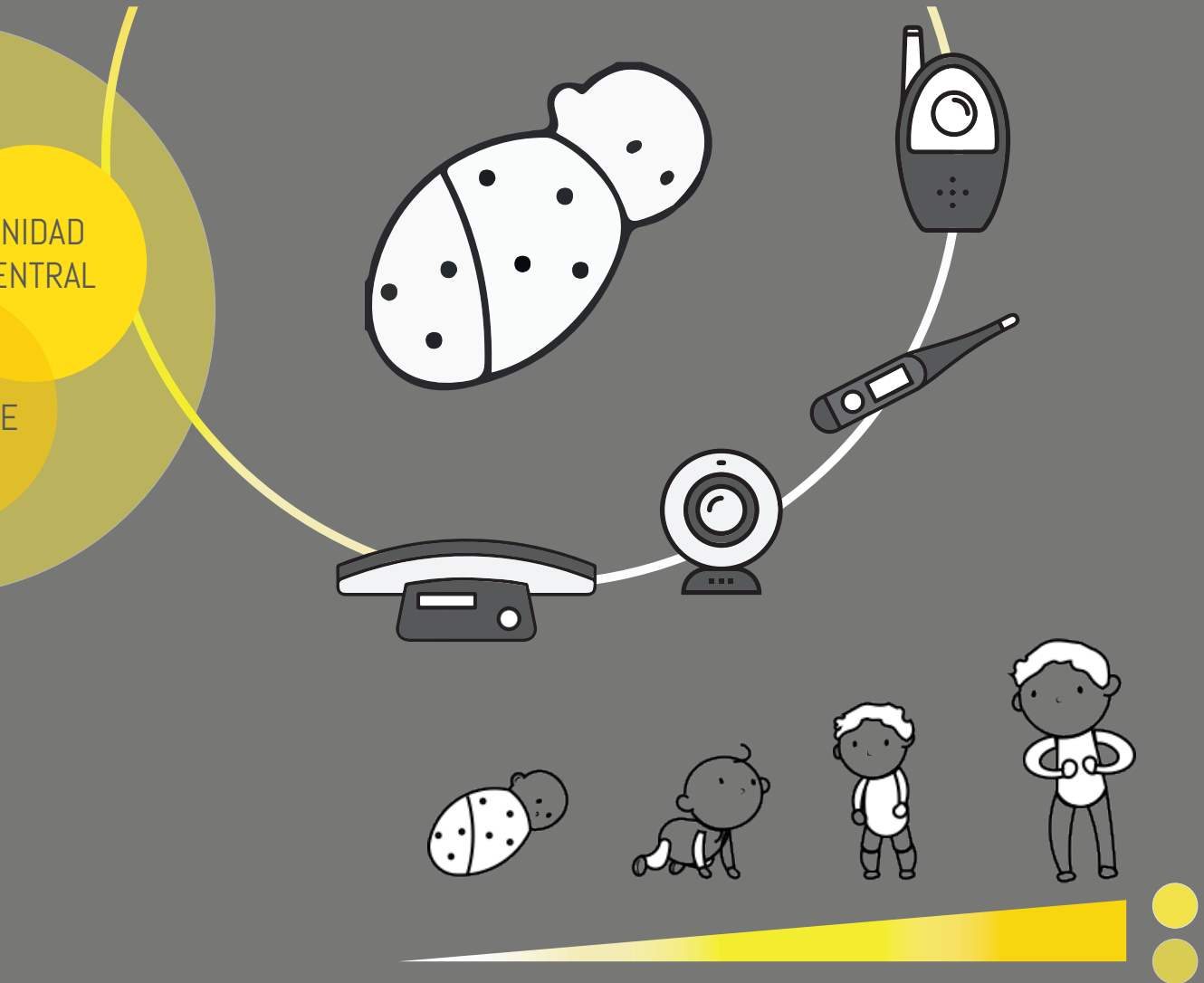
El sistema como ya se mencionó no pretende ser un aparato médico; lo que busca lograr es generar una interacción entre diversos objetos inteligentes que contienen diversos sensores permitiendo abarcar diferentes necesidades y fuentes de información para los padres y médicos.



DISEÑO
PROSPECTIVO



El sistema es un diseño se contempla como un sistema prospectivo al cual se le pueden ir añadiendo elementos que propicien la interacción entre datos y con seguridad logren generar una red información esencial de los padecimientos o complicaciones que puedan surgir en los primeros meses de vida de una persona.



COMPONENTES CENTRAL

La función de la central es recibir las señales del wearable y lograr la comunicación.

Se compone de tres sensores o elementos que miden e interpretan las señales, un sistema de comunicación y el sistema de alimentación.



IMAGEN 76

LUZ AMBIENTAL

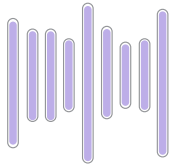


IMAGEN 77

RUIDO AMBIENTAL

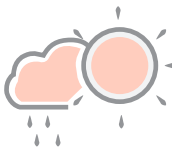


IMAGEN 78

TEMPERATURA AMBIENTAL



IMAGEN 79

HUMEDAD AMBIENTAL

MICROCONTROLADOR

FOTOTRANSISTOR



símbolo

Dispositivo que detecta la luz que recibe. Así podemos medir una estimado del nivel de luz.

A más luz más corriente.

Valores: amperes/lux
10,000 lux= 5,000 Amperes



IMAGEN 80

ELECTRET



símbolo

Conocido como micrófono de condensador.

Convierte las variaciones de corriente o voltaje en ondas sonoras.



IMAGEN 81

CAPACITOR



símbolo

Un capacitor filtra los pulsos de voltaje, es decir convierte las variables de voltajes en una corriente continua y en algunas ocasiones funciona como batería ya que suministra energía para compensar las variaciones.



IMAGEN 82

AMPLIFICADOR



símbolo

Su función es aumentar la señal de entrada y obtener una amplitud en la señal de salida.

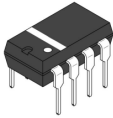


IMAGEN 83

INDUCTOR



símbolo

Su función es almacenar energía en forma de campo magnético, de forma que la intensidad de corriente aumenta y la devuelve cuando disminuya.

Es decir permite a los componentes mantener una corriente.



IMAGEN 84

RESISTENCIAS



símbolo

Su función es controlar el paso de corriente, las bandas de color son códigos con relación a la cantidad de carbón de las que están compuestas, entre mas carbon menor sera la resistencia.



IMAGEN 85

SENSOR DTH-11



símbolo

Mide temperaturas entre 0 y 50°C con una precisión de $\pm 2^\circ\text{C}$ y para medir humedad entre 20% y 80% con una precisión de 5% con periodos de muestreo de 1 segundo.

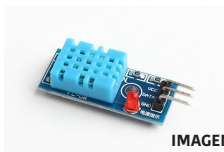


IMAGEN 86

COMUNICACIÓN

BLUETOOTH



símbolo

Este elemento permite la transmisión de datos entre diferentes dispositivos sin cables con la misma conexión por medio de radiofrecuencias creando pequeñas redes inalámbricas.

Opera a una frecuencia de 2,4 a 2,8 Ghz



IMAGEN 87

WIFI



símbolo

Al igual que el bluetooth permite la interconexión inalámbrica de los dispositivos electrónicos, pero este consigue una conexión mucho más amplia ya que permite un punto de acceso con la red local y lo puede compartir con más redes y distintos dispositivos.



IMAGEN 88

ALIMENTACIÓN

BATERIA DE LITIO



Estas baterías son recargables, sus componentes le dan la propiedad de ser ligeras y con una gran capacidad de carga.

Se manejan a un voltaje de 3,4 a 3,7 dependiendo los materiales.



IMAGEN 89

COMPONENTE WEARABLE

La función del componente vestible es recibir los valores de los sensores que se encuentran en interacción directa con el usuario y enviar los valores a la central. Se compone de sensores reducidos a sus componentes de acuerdo a sus funciones para integrarlos en una placa así mismo la relación programada de algoritmos que permitirá monitorear funciones para las cuales no se tienen valores específicos.



IMAGEN 90

FRECUENCIA CARDÍACA



IMAGEN 91

SATURACIÓN DE OXIGENO

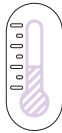


IMAGEN 92

TEMPERATURA CORPORAL

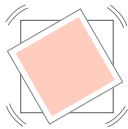


IMAGEN 93

MOVIMIENTO

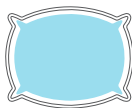


IMAGEN 94

CICLO DE SUEÑO

MICROCONTROLADOR

Es un circuito integrado programable se compone principalmente de 3 unidades funcionales de una computadora ,una unidad central de procesamiento,memoria,entradas y salidas.Ejecuta órdenes que se graban en su memoria.

En este caso utilizamos Arduino que es una placa que contiene diversos controladores y procesadores.

OXÍMETRO

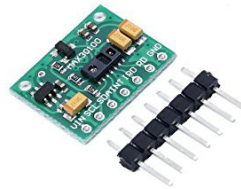


IMAGEN 95

Para las pruebas se utilizó el sensor comercial MAX30100, con la finalidad de entender su funcionamiento y los componentes que se requieren en la placa; aislarlos en sensores para realizar pruebas y poder entender su funcionamiento ; posteriormente realizar el diseño de una placa. Este sensor comercial está compuesto de dos leds y un fotodetector,su diseño se adecua a elementos *wearables* por las principales características sus componentes.

156 DATA SHEET MAX 30100

TERMÓMETRO

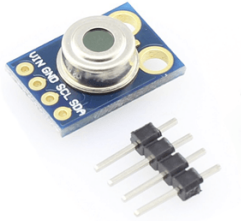


IMAGEN 96

Para las pruebas se utilizó el sensor comercial MLX9614, con la finalidad de entender su funcionamiento y los componentes que se requieren en la placa; aislarlos en sensores para realizar pruebas y poder entender su funcionamiento y posteriormente realizar el diseño de una placa.

Este sensor de temperatura infrarrojo diseñado para medir sin contacto directo la temperatura corporal y la ambiental.

Opera en los siguientes rangos:

Temperatura Ambiental: -45°C a 80°C

Temperatura Objeto: -70°C a 382°C

GIROSCOPIO/ACELEROMETRO

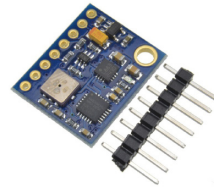


IMAGEN 97

Para las pruebas se utilizó el sensor comercial MPU6050, con la finalidad de entender su funcionamiento y los componentes que se requieren en la placa; aislarlos en sensores para realizar pruebas y poder entender su funcionamiento y posteriormente realizar el diseño de una placa.

El IMU es un dispositivo que mide la aceleración y velocidad.

Este consta de un acelerómetro y un giroscopio de 3 ejes.

Opera con 3.3 v

El acelerómetro es el que mide el movimiento en los ejes x,y,z.

Y el giroscopio la velocidad angular.

COMUNICACIÓN

BLUETOOTH



símbolo

Este elemento permite la transmisión de datos entre diferentes dispositivos sin cables con la misma conexión por medio de radiofrecuencias creando prequeñas redes inalámbricas.



IMAGEN 98

Opera a una frecuencia de 2,4 a 2,8 Ghz

WIFI



símbolo

Al igual que el bluetooth permite la interconexión inalámbrica de los dispositivos electrónicos, pero este consigue una conexión mucho más amplia ya que permite un punto de acceso con la red local y lo puede compartir con más redes y distintos dispositivos.



IMAGEN 99

ALIMENTACIÓN

BATERÍA DE LITIO



símbolo

Estas baterías son recargables, sus componentes le dan la propiedad de ser ligeras y con una gran capacidad de carga. Se manejan a un voltaje de 3,4 a 3,7 dependiendo los materiales.

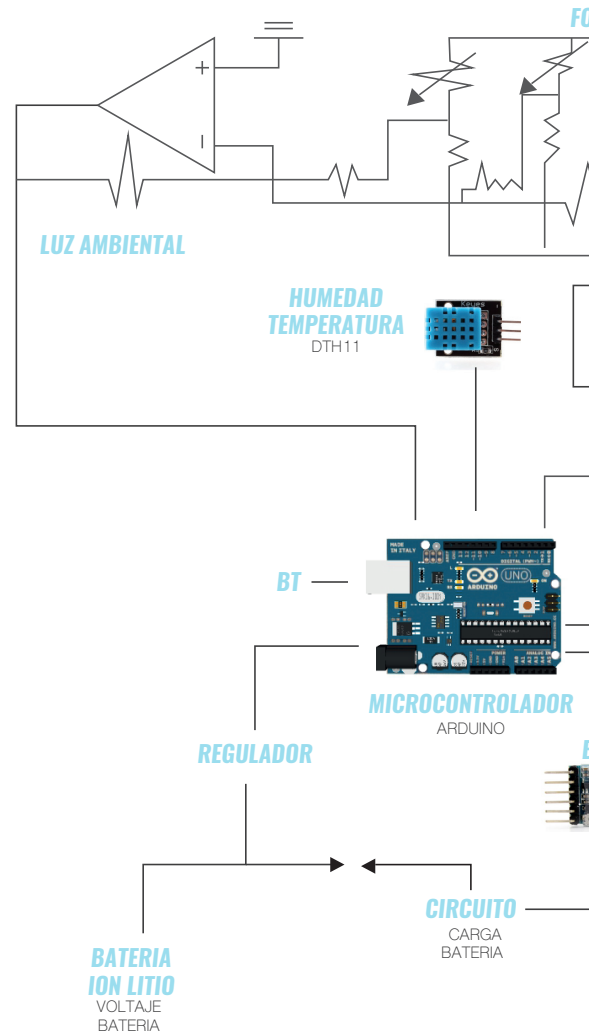


IMAGEN 100

INGENIERIA DEL SISTEMA

El sistema está compuesto por dos módulos, los primeros esquemas representa las conexiones que se determinó el acomodo de los componentes, posteriormente se diseñaron ambas placas.

ESQUEMA CONEXIONES CENTRAL



microcontroladores cada uno con características específicas y conexión entre sí y conexiones que se realizaron para realizar pruebas de función con las cuales se obtienen los datos internos, las dimensiones y características primordiales para su funcionamiento y

AL

ESQUEMA CONEXIONES PERIFÉRICO

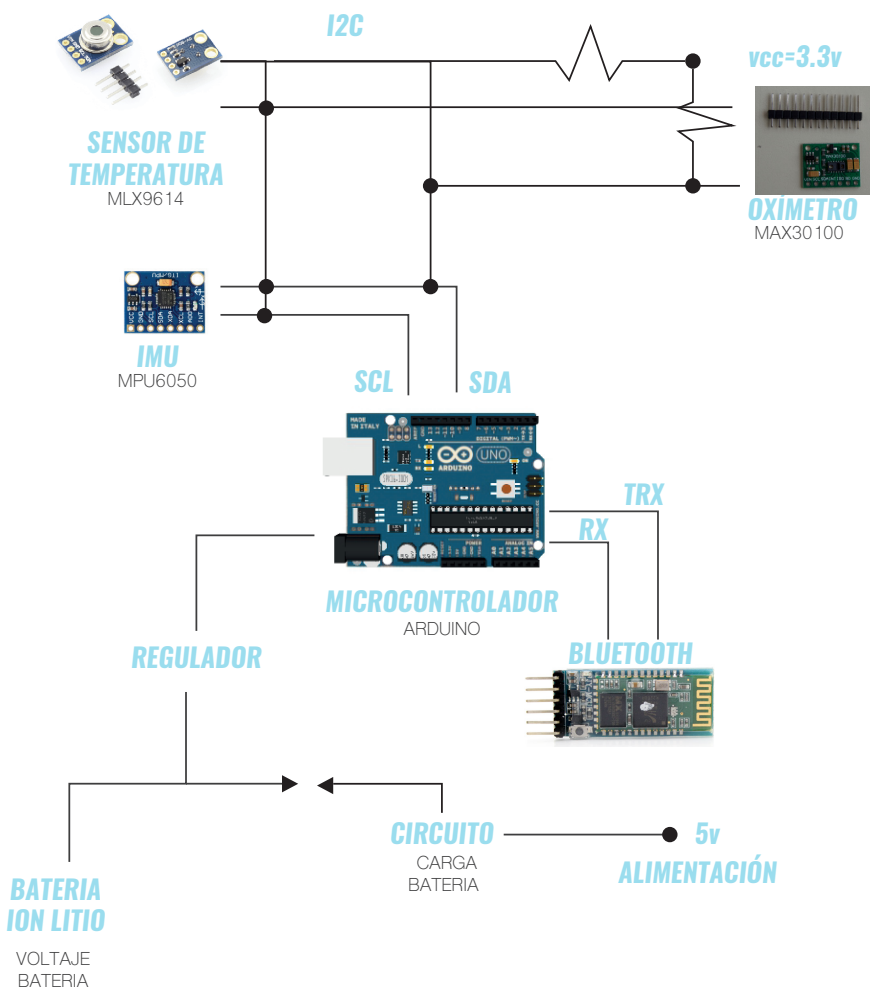
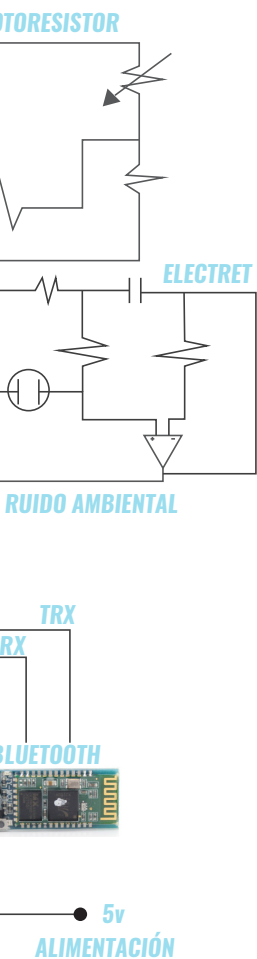


IMAGEN 101

IMAGEN 102

luz ambiental

temperatura kelvin

Es la medida de la temperatura de color, puede ser cálida, fría o neutra de acuerdo a las tonalidades.

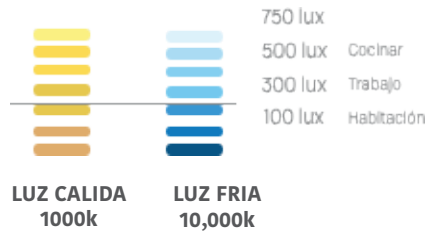
intensidad luminosa

Cantidad de flujo luminoso. Ángulo sólido. Se mide en candelas.

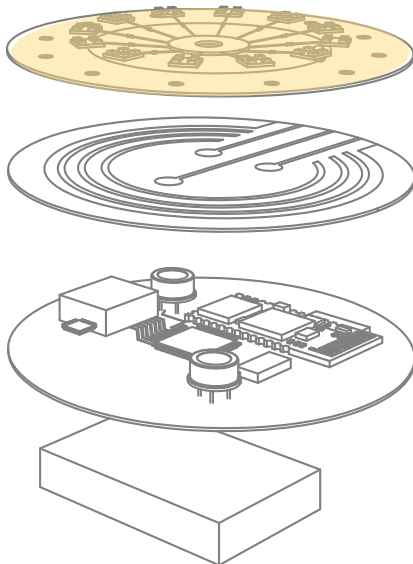
Es el flujo luminoso, mientras más lúmenes, más brillo.

LUMENES/ LUX

Depende de la distancia entre lumen /m² es decir entre la fuente de luz y el objeto.



conexiones & elementos



Sensor



El fotoresistor detecta la presencia de luz pero no mide la intensidad además de ser sensible a la temperatura. Mantiene una relación de a mayor luz menor es la resistencia.

Hace lecturas de que tan iluminado se encuentra un lugar. Mientras más luz más corriente.

El fototransistor es el encargado de recibir las variaciones de luz y mandar los cambios de voltaje a la central y este cambiará en relación a la cantidad de luz recibida generando una variación en el voltaje amperes/lux.



consideraciones de diseño

Los sensores sólo miden la luz de los espacios donde se encuentran. La lectura puede variar de acuerdo a la distancia de fuentes directas de luz. Ejemplo. Luminarias o lámparas en contacto con el sensor.

señales



error de lectura



¡peligro!
luz que lastima



aviso o precaución
luz puede incomodar
o puede despertar

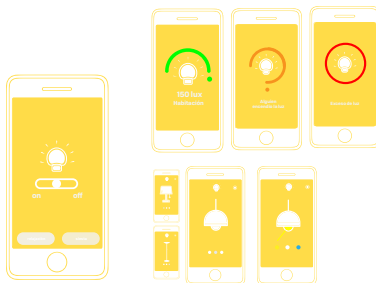


estable o usual
valores correctos

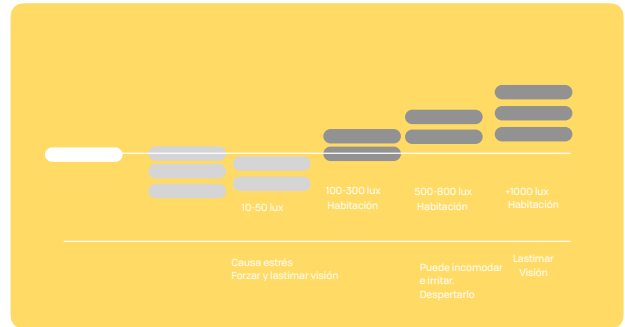


cargando información

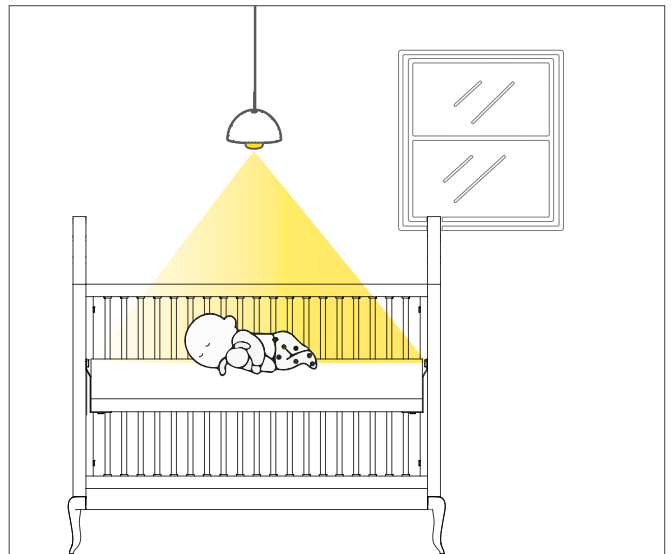
UX/UI wireframes



movimientos



El icono visual es un foco, puede activarse la lectura de luz cuando el bebé se encuentra dormido o cuando este necesite estar relajado y la luz sea un factor que pueda causarle estrés. Los rangos y el rango de luxes puede variar dependiendo a la cantidad de iluminación que cada lugar.



ruido ambiental

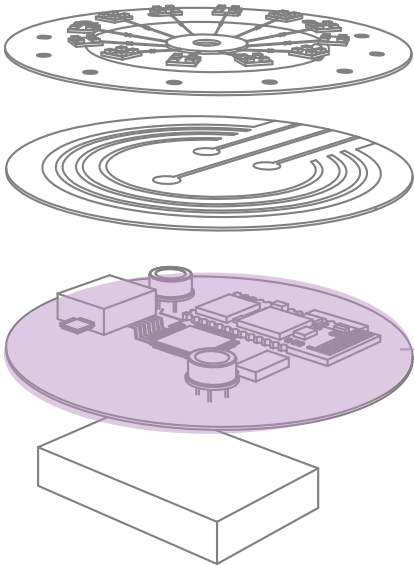
sonómetro

Nos permite medir niveles de presión sonora en determinado lugar y momento, su unidad de medición son los decibeles.

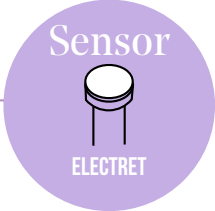
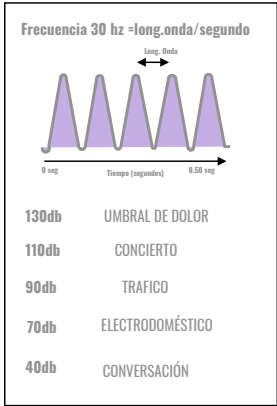
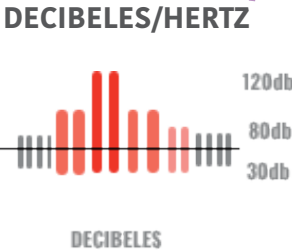
Es el sonido con relación a la presión del aire, es decir la intensidad.

La unidad con la cual se mide la frecuencia del sonido.

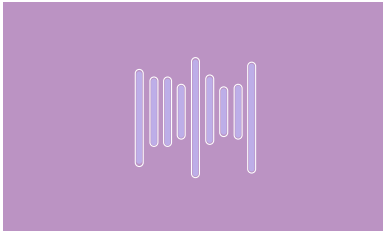
conexiones & elementos



AXONOMÉTRICO
(interpretación caja negra)



Electret convierte las ondas sonoras en variaciones de voltaje. Es decir, depende de la cantidad y amplitud de ondas generadas este sensor las convertirá en variaciones de voltaje que serán interpretadas por el código.



señales



error de lectura



¡peligro!
sonido que lastima



aviso o precaucións
sonido que puede estresar
o puede despertar

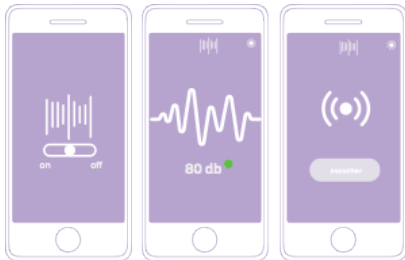


estable o usual
valores dentro del rango



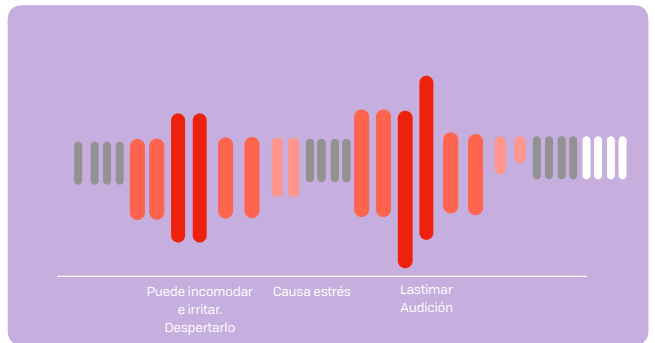
cargando información

UX/UI wireframes

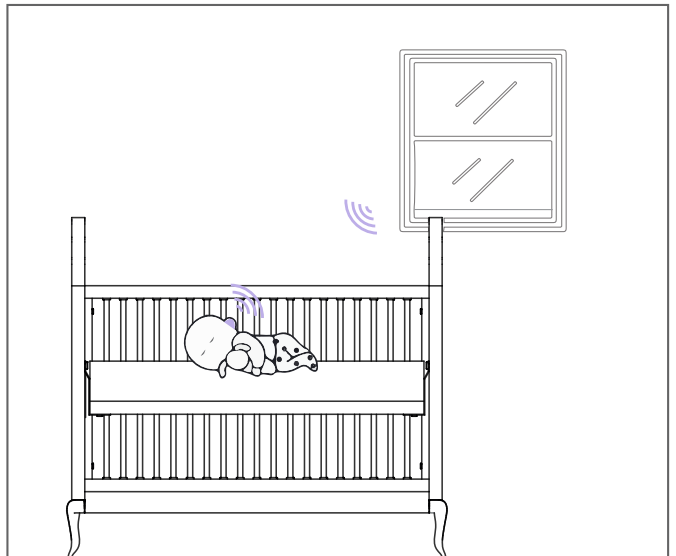


consideraciones de diseño

Los sensores de ruido captan la señal del cuarto donde se encuentra el micrófono los ruidos se toman a partir de un rango. Las señales varían de acuerdo a la programación personal.



El icono son unas barras horizontales que aumentan de tamaño y disminuyendo como lo hacen los sonidos no puntuales.



temperatura ambiental

Dependiendo las condiciones del lugar donde se encuentre el sensor la temperatura tendrá registros distintos a lo largo del día, lo que permitirá generar registros de la temperatura relacionado al lugar donde realiza sus actividades.

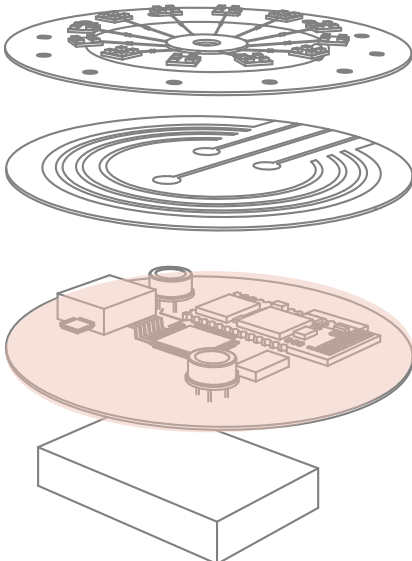
°C

Temperatura se mide en ° Centígrados



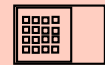
TEMPERATURA

conexiones & elementos



Mide las variaciones de temperatura dentro de una habitación, el sensor lo mide de 0° a 50°, las interacciones e intercambio de información con el sensor de temperatura corporal.

Sensor



DTH11

AXONOMÉTRICO
(interpretación caja negra)



consideraciones de diseño

El sensor mide la temperatura de donde se encuentra la central, por lo que para generar una interacción con el sensor periférico de temperatura deberán estar ambos en el mismo lugar de lo contrario solo servirá como un termómetro de la habitación donde se encuentra.

señales



error de lectura



¡peligro!
temperaturas que provocan
pérdidas de calor / deshidratación



aviso o precaución
cambios bruscos de temperatura
frio/ calor

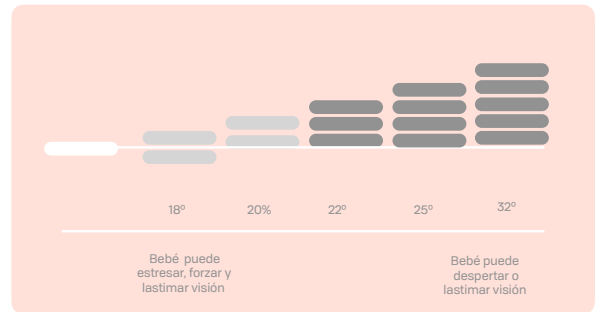


estable o usual
valores dentro del rango



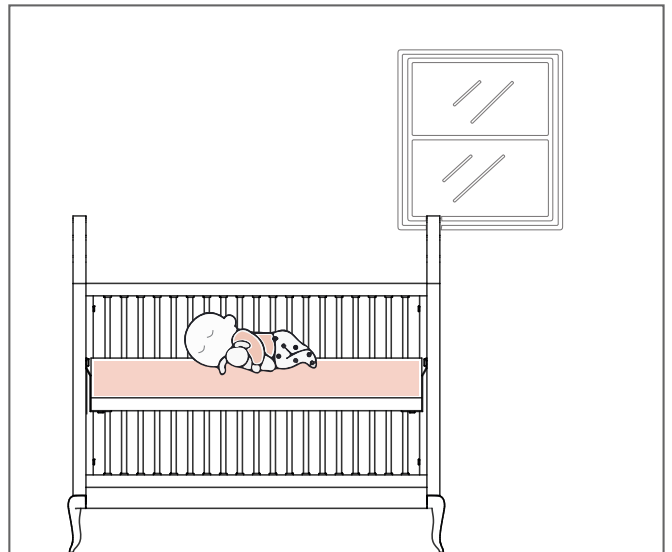
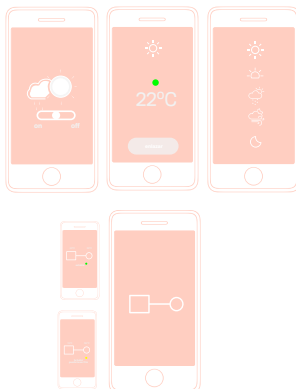
cargando información

movimientos



La temperatura mantiene una relación con la cantidad de humedad en el ambiente, la luz y el lugar donde se encuentre ubicado el sensor.

UX/UI wireframes

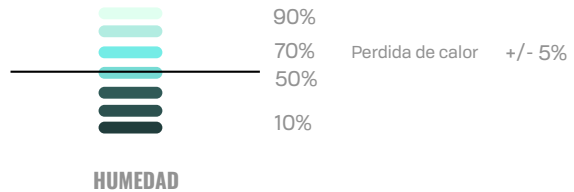
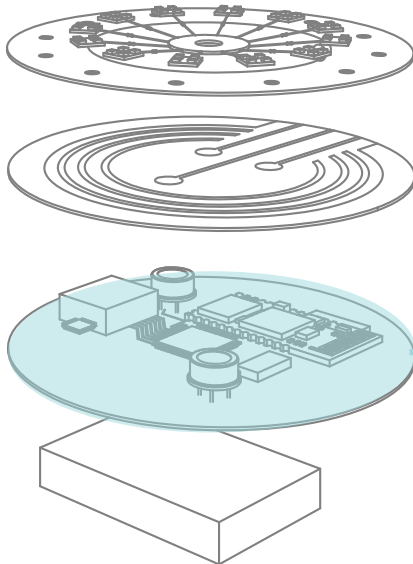


humedad ambiental

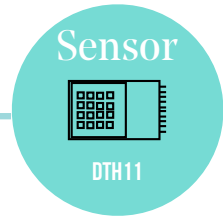
Cantidad de vapor de agua contenida en un gas. La humedad es un aislante que actúa en la pérdida de calor.

HUMEDAD

conexiones & elementos



Este sensor trabaja en conjunto con las lecturas de temperatura, los valores se encuentran relacionados entre sí.



AXONOMÉTRICO
(interpretación caja negra)



consideraciones de diseño

Puede ser afectado por la temperatura y luz. Por lo cual las salidas de luz externas deben aislarse lo mejor posible de los sensores.

señales



error de lectura



¡peligro!
porcentaje de humedad alto



aviso o precaución
cambio brusco en ganancia o
perdida de humedad

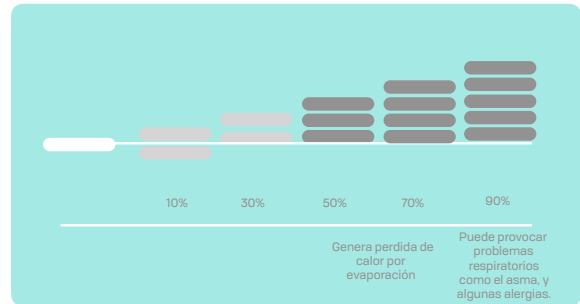


estable o usual
valores dentro del rango



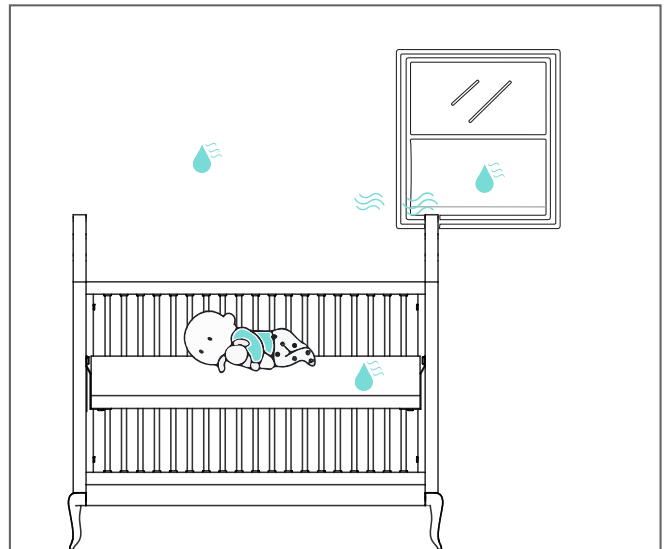
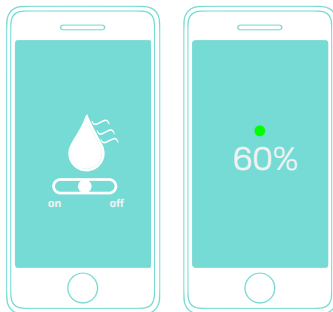
cargando información

movimientos

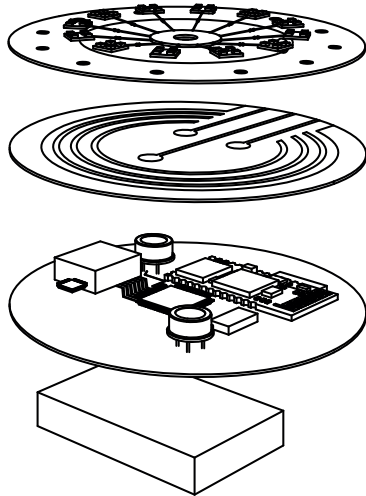


El icono visual es un foco, puede activarse la lectura de luz cuando el bebé se encuentra dormido o cuando este necesite estar relajado y la luz sea un factor que pueda causarle estrés. Los rangos y el rango de luxes puede variar dependiendo a la cantidad de iluminación de cada lugar.

UX/UI wireframes



PLACA CENTRAL

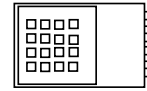


AXONOMÉTRICO
(interpretación caja negra)

conexiones & elementos



fototransistor



dth11



electret

funciones



función

Cada sensor se encuentra en la placa en función a sus características.

Los sensores pueden simplificarse en los componentes esenciales logrando reducir el tamaño del dispositivo final.

Las interacciones entre elementos se logran a partir de los códigos y las comunicaciones existentes entre ellos.

Solo hará lecturas de lugar donde se encuentra, por lo cual para generar una interacción con el periférico deberá respetarse la distancia entre sensores.

ergonomía

Los sensores hacen lecturas siempre y cuando se cumplan los requerimientos físicos y de interacción a los que están sometidos.

Los sensores pueden ser activado o desactivados de acuerdo a las posiciones del usuario.

Las formas corresponden formalmente al sistema y el tamaño del mismo.

producción

La reducción de tamaño de los sensores depende de la tecnología aplicada en su producción.

Los materiales deben permitir el paso de las señales que emiten los sensores entre ellos y en función.

Las comunicaciones requieren de conexiones más complejas con acceso a internet.

Los materiales deben permitir su contacto con la piel sin causar lesiones.

estética

Su estética debe ayudar a ser intuitivo en sus conexiones, señales, botones y antenas.

El volumen deben ser adecuado para su instalación y visualización dentro de un contexto con diversos objetos.

Así mismo debe incorporarse a los objetos y el ambiente en contexto.

comunicación entre sensores



error de lectura



precaución



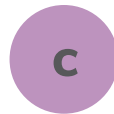
estable



¡peligro!

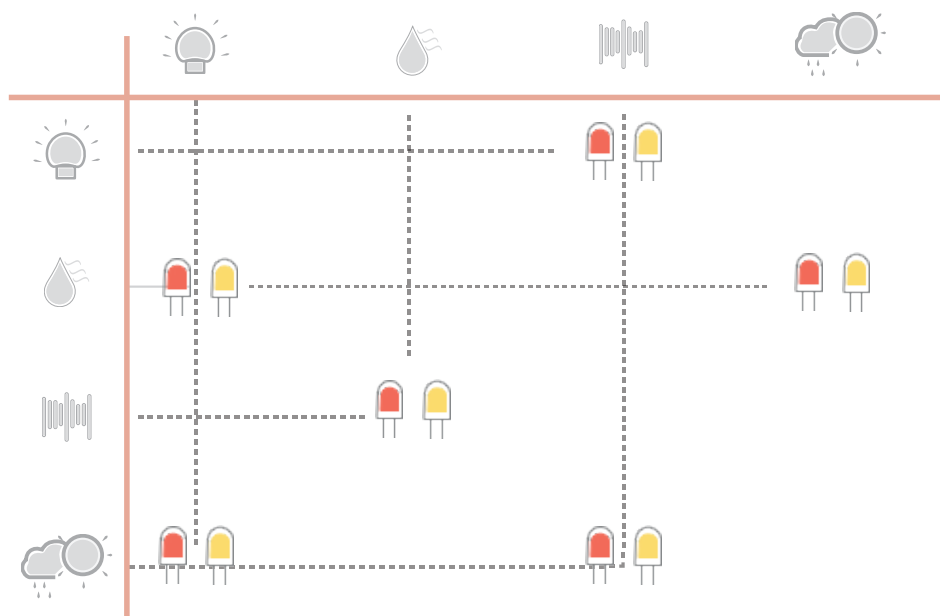


aviso



cargando

alertas en la interacción entre sensores

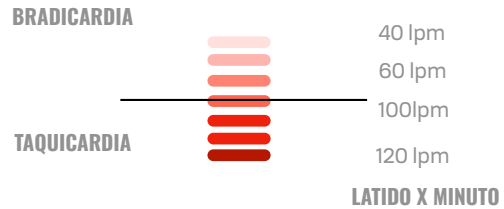


Estas alertas son de las más importantes ya que se activan cuando los diferentes sensores que se encuentran en comunicación constante presentan valores similares en los rangos de precaución y peligro, automáticamente el objeto lanzará una señal algún contacto de emergencia registrado.

ritmo cardíaco

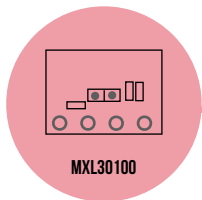
arritmia

Es un trastorno que ocurre en el corazón se refleja en los latidos y dependiendo el patrón puede identificarse como: Bradicardia y Taquicardia.

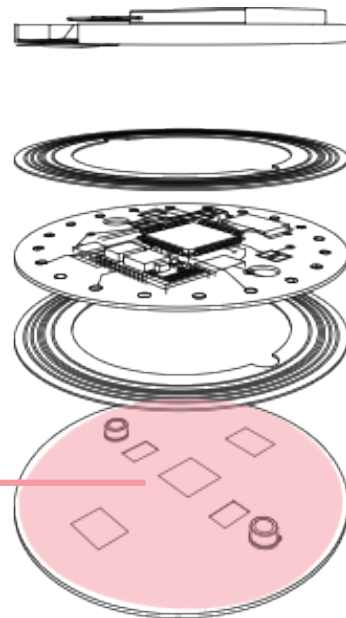


conexiones & elementos

El sensor solo hace las lecturas cuando la función está activa y este se encuentre posicionado de manera correcta.



El sensor está compuesto de un led infrarrojo y un rojo que es colocado en zonas de la piel finas donde la irrigación puede ser percibida y absorbida por la luz generando una diferencia en sus longitudes de onda.



AXONOMÉTRICO
(interpretación caja negra)



señales



error de lectura



¡peligro!
taquicardia o bradicardia



aviso o precaución
cambio brusco en aumento o
disminución de pulsos por segundo

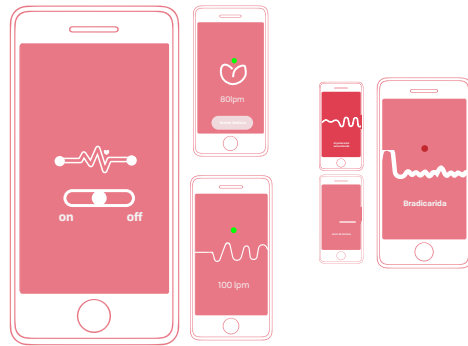


estable o usual
valores dentro del rango



cargando información

UX/UI wireframes



consideraciones de diseño

El sensor debe colocarse en una parte blanda del cuerpo donde la luz pueda atravesar.

El sensor debe estar aislado de cualquier interferencia de la luz ambiental ya que su contacto puede arrojar datos erróneos.

La lectura del sensor y los códigos se deben generar con amplificadores de señal y cubrir las diferencias de calor generadas por el sensor para no afectar las lecturas.



saturación oxígeno

PORCENTAJE

SpO₂

Se obtiene al
multiplicar la SaO₂x 100



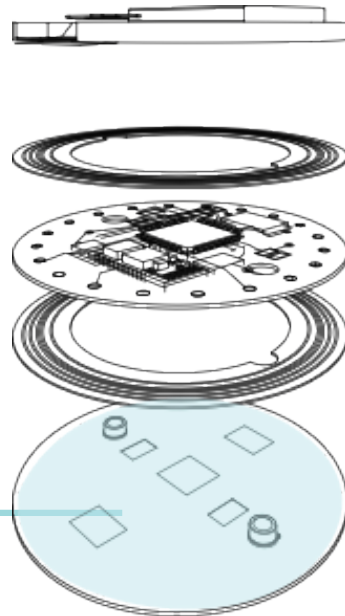
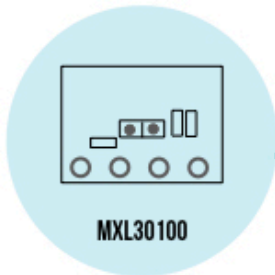
hipoxemia

Puede indicar neumonía,
asma, bronquiolitis.

conexiones & elementos

El sensor solo hace las lecturas cuando la función este activa y este se encuentre posicionado de manera correcta.

El sensor esta compuesto de un led infrarrojo y un rojo que es colocado en zonas de la piel finas donde la irrigación puede ser percibida y absorbida por la luz generando una diferencia en sus longitudes de onda.



AXONOMÉTRICO
(interpretación caja negra)



señales



error de lectura



¡peligro!
cambio abrupto en el porcentaje



aviso o precaución
disminución en el porcentaje

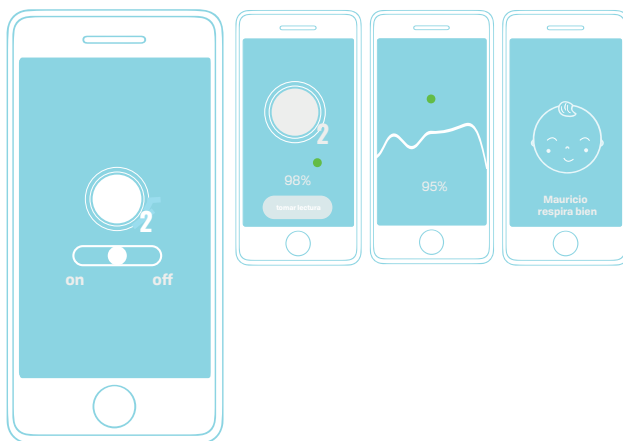


estable o usual
valores dentro del rango



cargando información

UX/UI wireframes

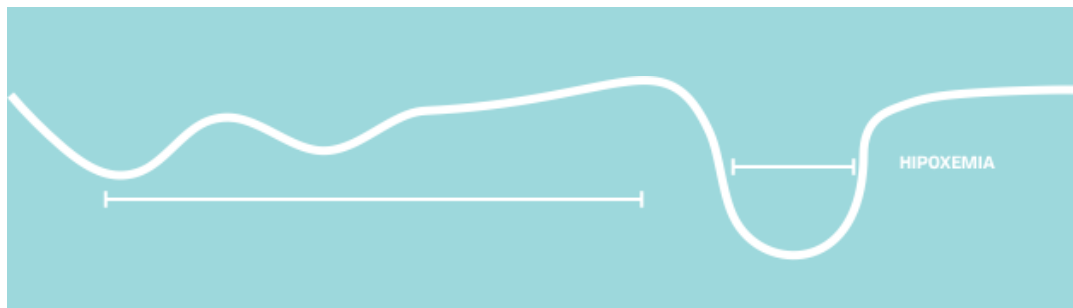


consideraciones de diseño

El sensor debe colocarse en una parte blanda del cuerpo donde la luz pueda atravesar y fijar para evitar el movimiento.

El sensor debe estar aislado de cualquier interferencia de la luz ambiental ya que su contacto puede arrojar datos erróneos.

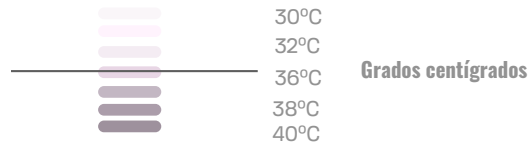
La lectura del sensor y los códigos se deben generar con amplificadores de señal y cubrir las diferencias de calor generadas por el sensor para no afectar las lecturas.



temperatura corporal

grados centigrados

Medida para la temperatura corporal



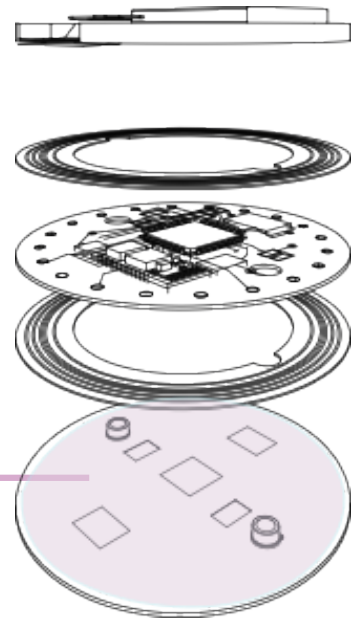
conexiones & elementos

El sensor solo hace las lecturas cuando la función este activa y este se encuentre posicionado de manera correcta.

El sensor esta compuesto de un led infrarrojo y un rojo que es colocado en zonas de la piel finas donde la irrigación puede ser percibida y absorbida por la luz generando una diferencia en sus longitudes de onda.



SENSOR TEMP.
MLX9614



AXONOMÉTRICO
(interpretación caja negra)



señales



error de lectura



¡peligro!
fiebre



aviso o precaución
aumento de temperatura corporal

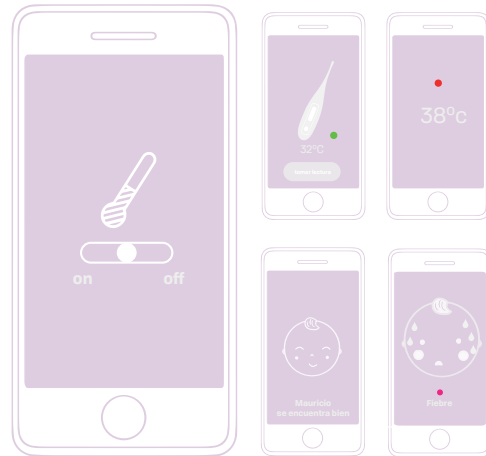


estable o usual
valores dentro del rango



cargando información

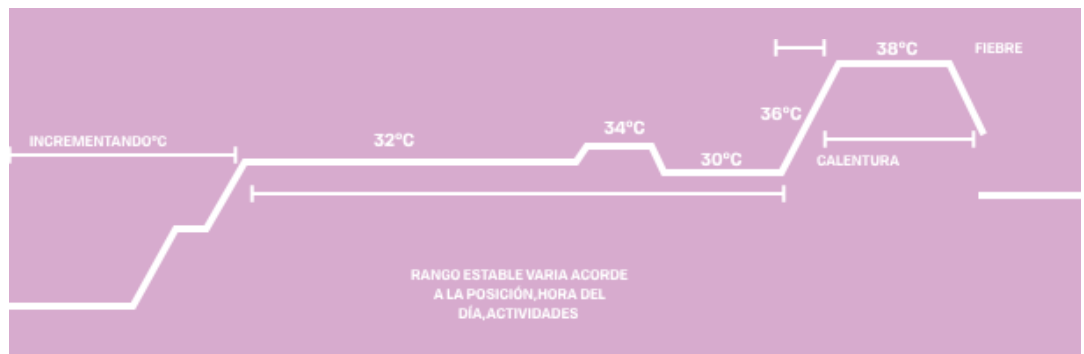
UX/UI wireframes



consideraciones de diseño

El sensor debe colocarse directo a la piel.

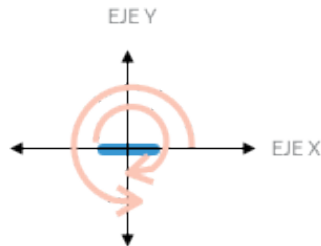
El sensor se debe ocupar con ropa ligera para evitar lecturas erróneas por la acumulación de calor que retienen las prendas.



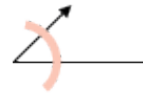
movimiento

acelerómetro

Mide los desplazamientos en el eje x,y y z, los cuales se generan dependiendo el estado inicial del sensor



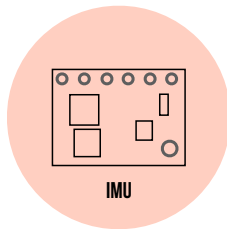
giroscopio



El ángulo si se encuentra en una posición horizontal acostado el movimiento de levantarse genera una medida angular

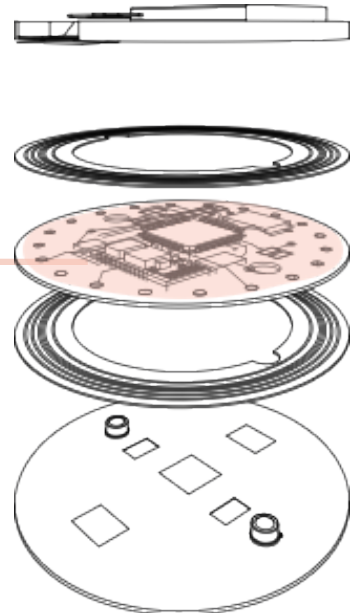
conexiones & elementos

El sensor solo hace las lecturas cuando la función este activa y este se encuentre posicionado de manera correcta.



IMU

El sensor debe fijarse en posición horizontal. Mide los movimientos que el sensor capta de acuerdo a la posición.





señales



error de lectura



¡peligro!
movimiento



aviso o precaución
desperto o espanto

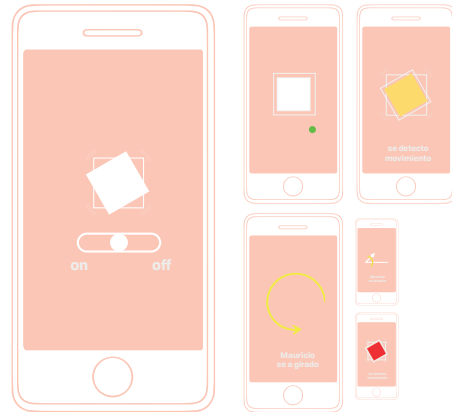


estable o usual
valores dentro del rango



cargando información

UX/UI wireframes

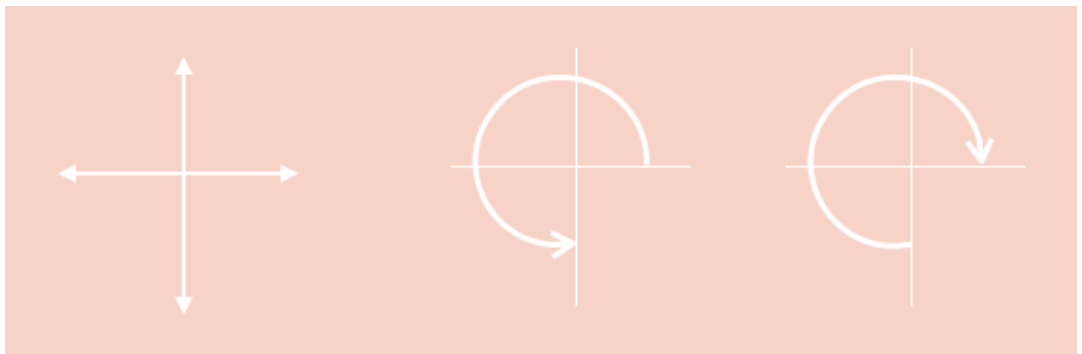


consideraciones de diseño

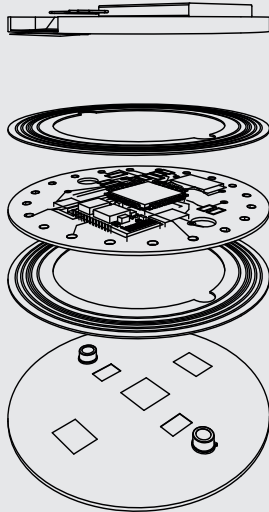
El sensor debe fijarse en posición horizontal e inicial para tomar valor de referencia.

Registra las posiciones del sensor, esto es que si ocurre un movimiento significativo esto implica un cambio de posición del bebe.

El sensor no debe estar al alcance del bebé para evitar que pueda retirarlo o chuparlo.

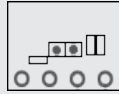


PLACA PERIFÉRICO



AXONOMÉTRICO
(interpretación caja negra)

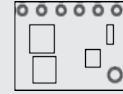
conexiones & elementos



MAX 30100



Mlx9614



IMU
MPU6050

funciones



función

Cada sensor se encuentra en la placa en función de sus características.

Los sensores pueden simplificarse en sus componentes esenciales logrando reducir el tamaño del dispositivo final.

Las interacciones entre elementos se logran a partir de los códigos y las comunicaciones existentes entre ellos.

ergonomía

La forma deberá adecuarse a diferentes partes del cuerpo. (Tobillo, muñeca, pecho, brazo) sin interrumpir el movimiento natural del cuerpo, seguridad y evitando causar lesiones por su uso prolongado.

Su uso será prolongado en ciertas áreas del cuerpo por lo cual deberá ser ligero.

producción

Para reducir el tamaño de la placa se debe hacer por capas distribuyendo los sensores en relación a sus requerimientos.

El wearable que contiene el sensor debe ser de materiales hipoalergénicos.

El objeto deberá tener encapsuladas las partes que pueden ser peligrosas.

estética

El objeto debe ser un wearable con concepto "lifestyle".

Formas redondas, texturas lisas y suaves.

Las condiciones y los lugares donde el objeto se va a encontrar serán determinantes en los materiales y acabados que cada objeto va a recibir deben considerarse como valores configurativos.

comunicación entre sensores



error de lectura



precaución



estable



¡peligro!

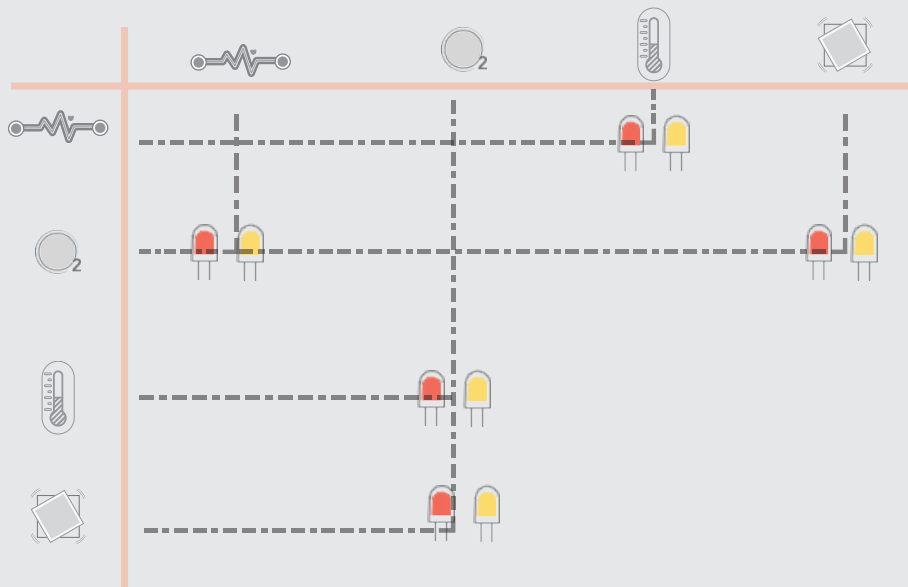


aviso



cargando

alertas en la interacción entre sensores



Los sensores se encuentran en comunicación constante, cuando existen interacciones compartidas es decir cuando los valores de ciertos sensores se encuentran en el mismo rango de valor, se activa una lectura y en este caso son lecturas de precaución y peligro las cuales se encuentran en el rango más alto y por el cual se activaría una llamada de emergencia a algún contacto o institución de salud ya registrado.

UX (Experiencia de Usuario)

Una parte importante en el UX es conocer para quien diseñamos, el diseño interactivo es un conjunto de elementos que al igual que el diseño industrial y la ingeniería mantiene un proceso creativo donde las disciplinas y sus diversos orígenes tratan de generar un resultado final de un proceso complejo no lineal.

El diseño de interacción tiene cinco componentes importantes *el usuario, el contexto, las herramientas, actividades y objetivos.*

Todo esto debe tomarse en cuenta para que el resultado final sea fácil en su proceso y no una complicación para el usuario.

Al igual que todos los procesos creativos y de diseño la investigación y el análisis de las pruebas, entrevistas con el usuario generan una Arquitectura de la información.

Este elemento es tanto creativo como técnico estructura la información para generar una experiencia.

Se inicia el proceso con una lluvia de ideas con el objetivo de encontrar una solución o manera de facilitar una tarea dentro de un contexto; tratando de encontrar las herramientas generales para resolverlo.

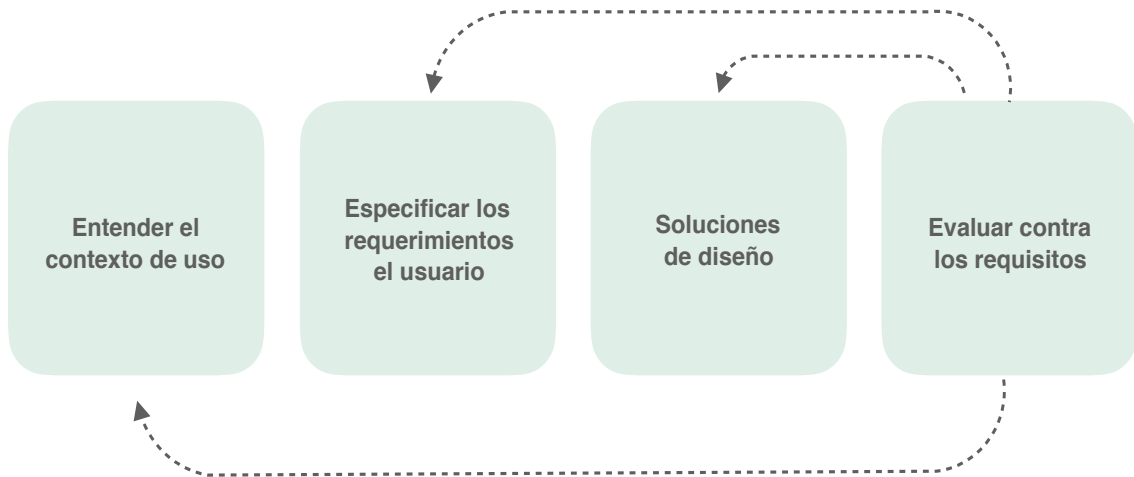


IMAGEN 103. [32] THE INTERACTION DESIGN FOUNDATION,2018)

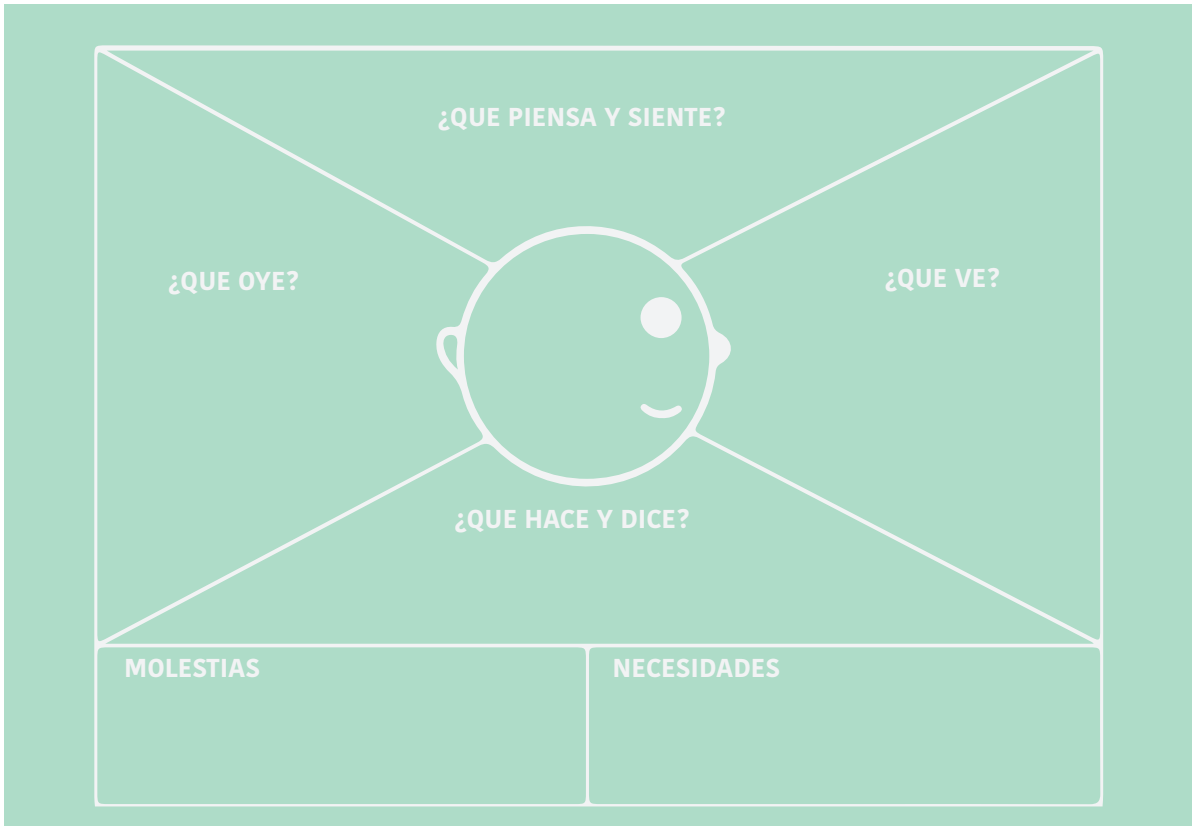
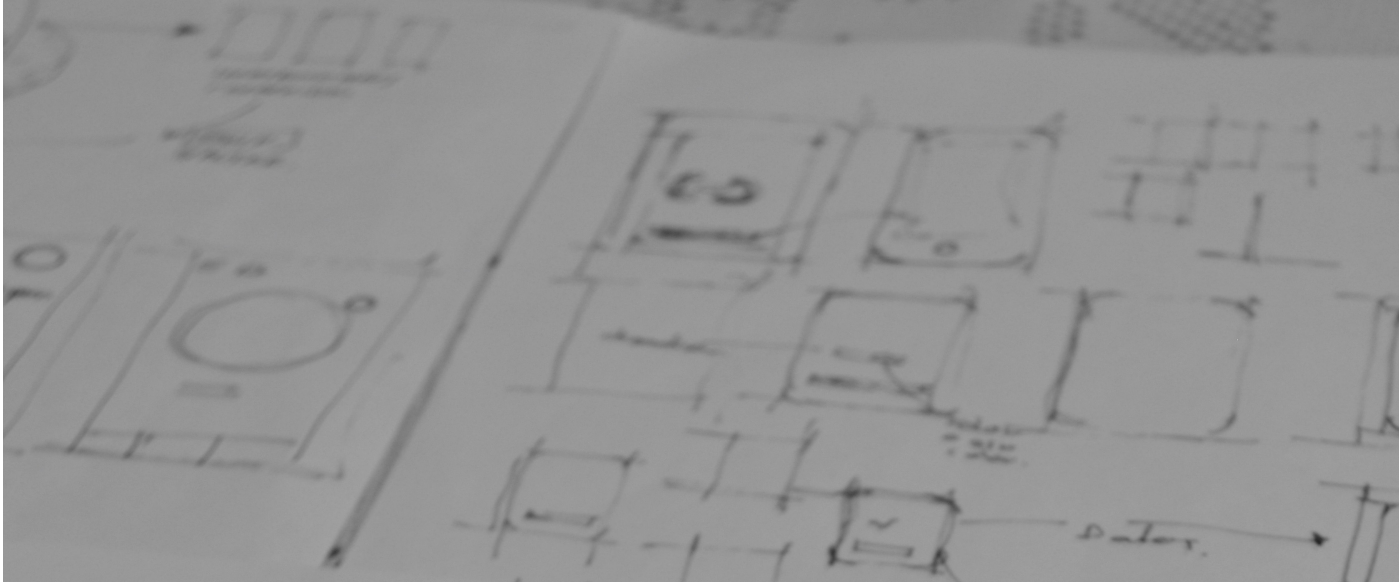


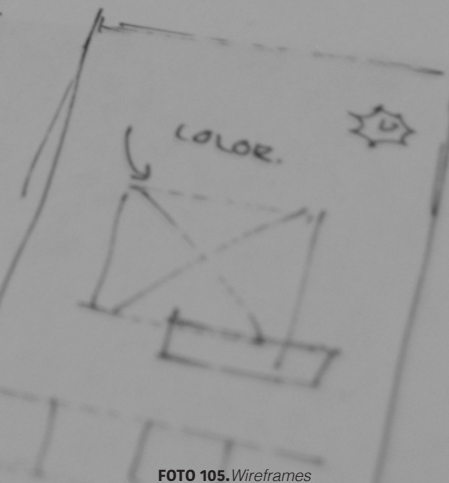
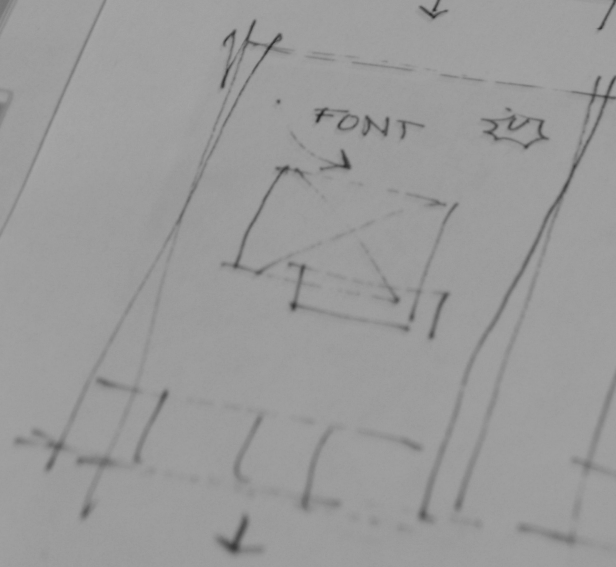
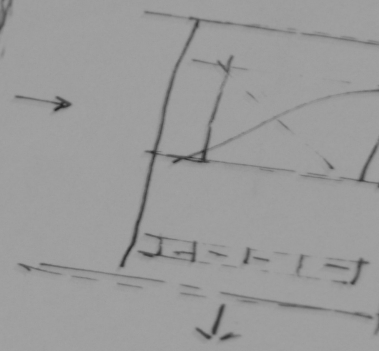
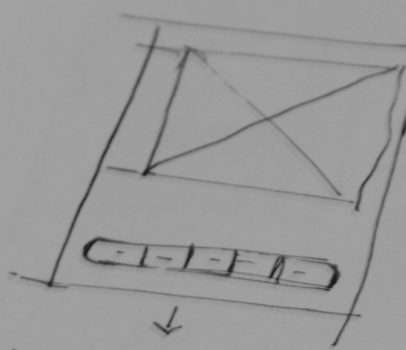
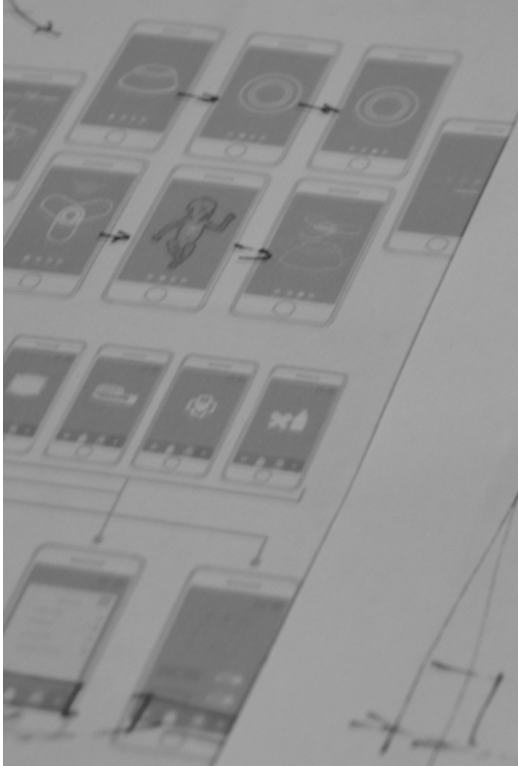
IMAGEN 104.MAPA EMPATÍA

Las especificaciones se van puliendo durante el proceso mientras mas complejo más fácil la simplificación de los elementos visuales que contienen más información intuitivos para el usuario.

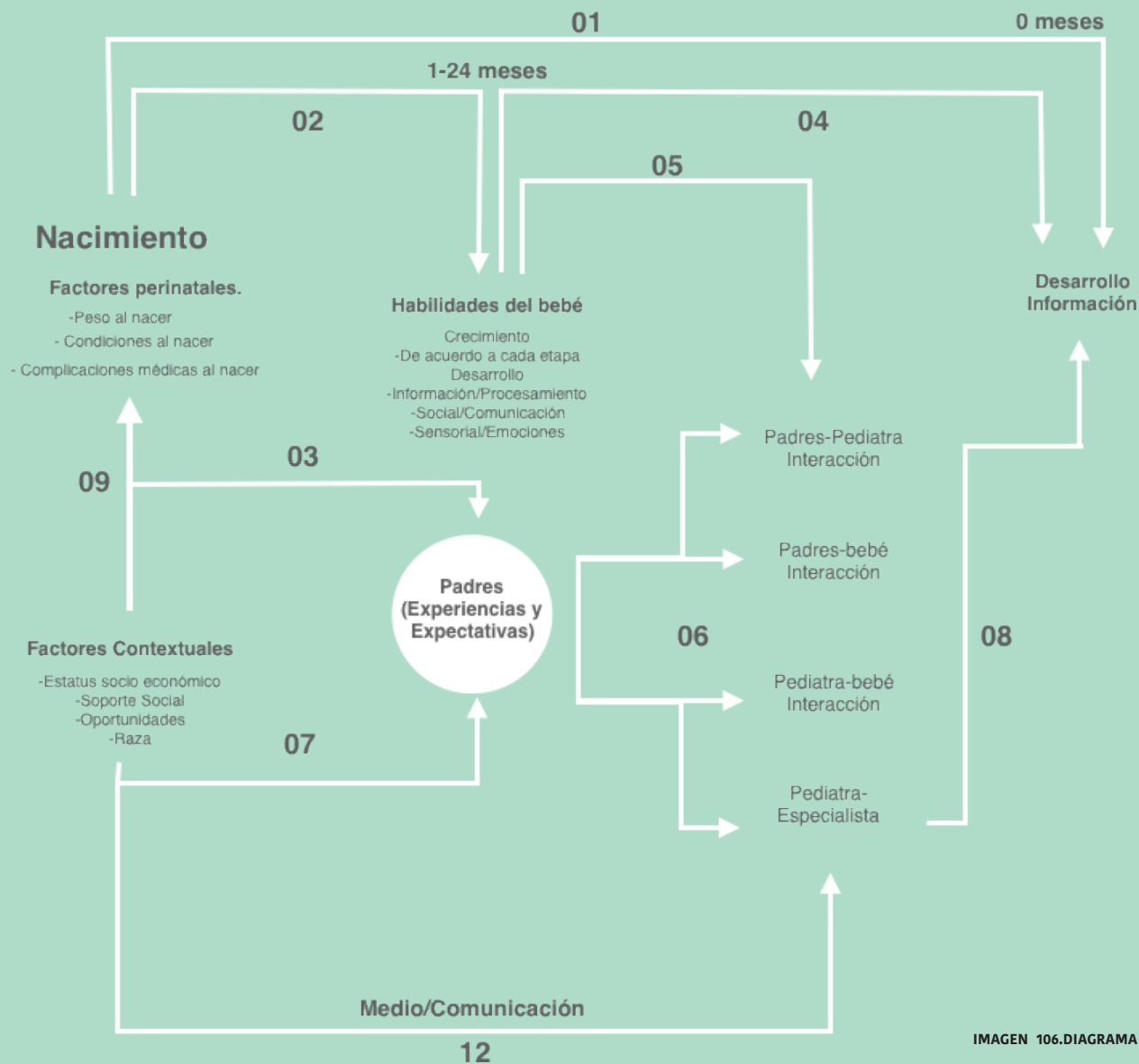
Recurrimos en este caso inicialmente a mapas de empatía con el usuario para poder analizar los elementos que influyen en su toma de decisiones al interactuar con el objeto.



Landas, anteriores
mas UX



Este diagrama muestra las relaciones que se generan y los aspectos que se consideran en relación de a las experiencias y expectativas de los padres en la comunicación en el desarrollo de su bebé y la búsqueda del medio con estas interacciones que cumpla con un ciclo de información.



tecnología



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

animaciones

Estás son parte fundamental de la interacción perceptiva existente entre el usuario y el objeto.

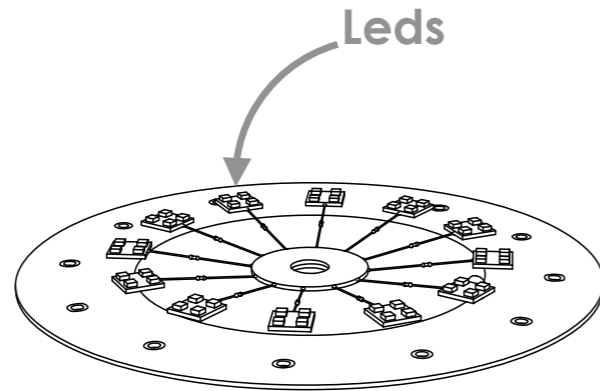







IMAGEN 107

señales

-  error de lectura
-  ¡peligro!
luz que lastima
-  aviso o precaución
luz puede incomodar
o puede despertar
-  estable o usual
valores correctos
-  cargando información

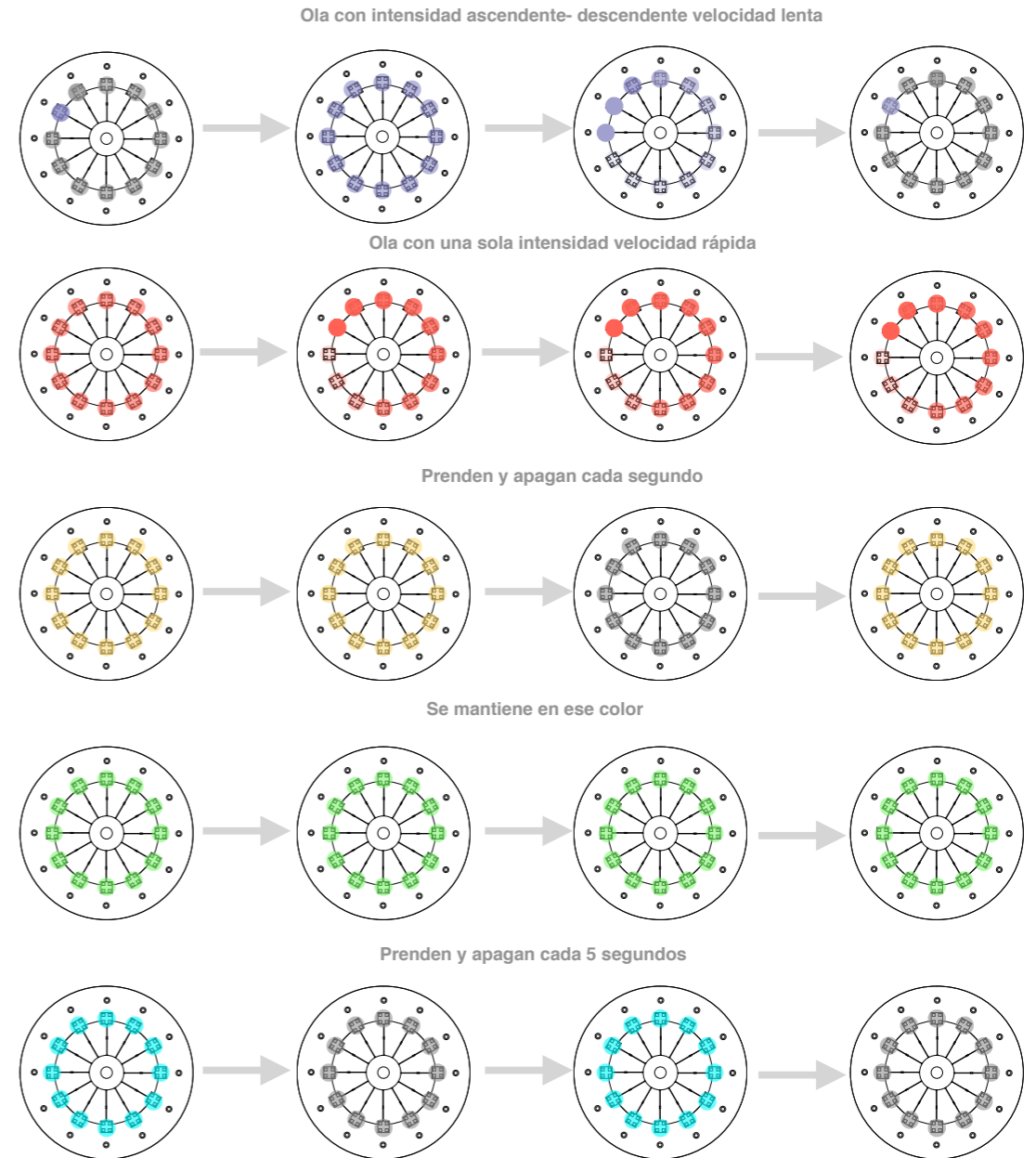
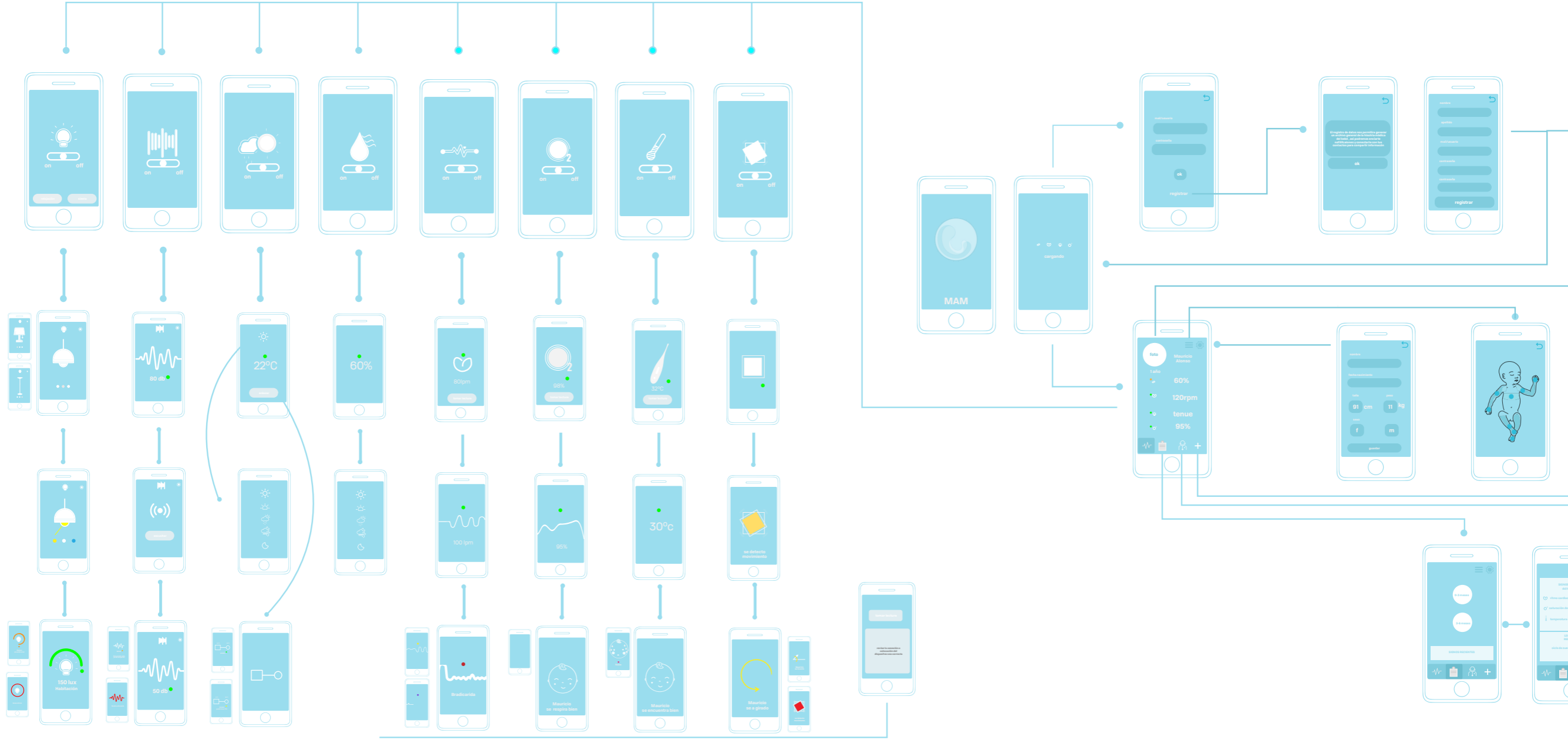


IMAGEN 108



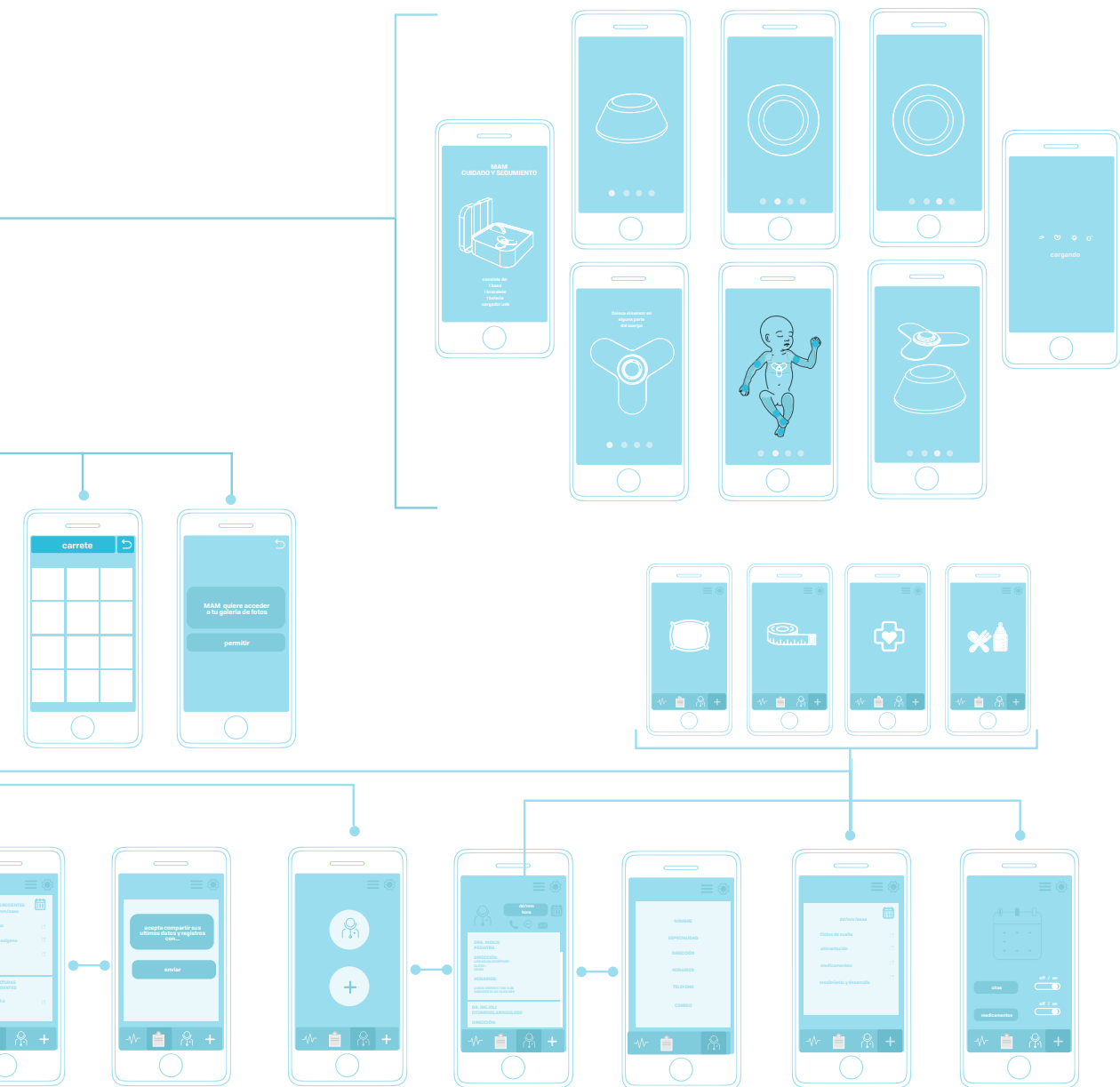


IMAGEN 109. Mock up y diagrama de flujo de aplicación con la que se hicieron pruebas con los cuidadores y poder generar una propuesta .

animaciones

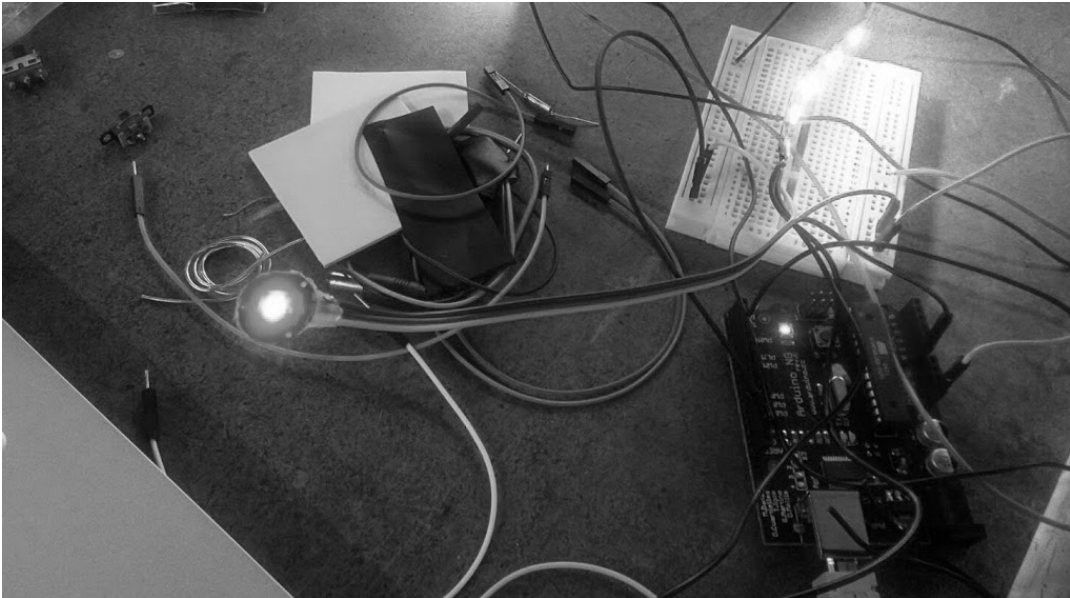


FOTO 89. Pruebas sensor ritmo cardiaco

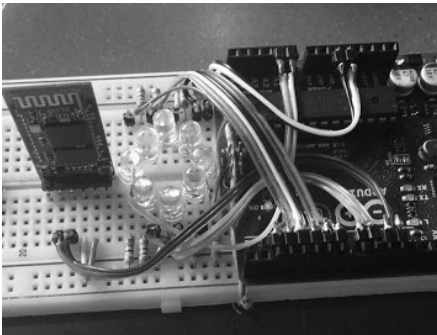


FOTO 90. Animaciones en función de sensores

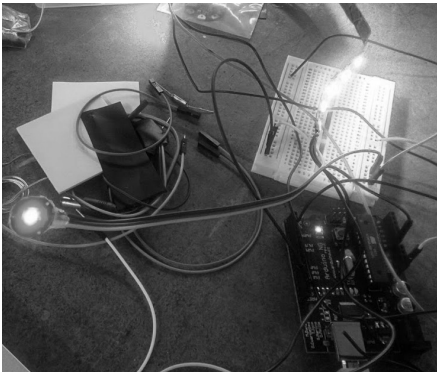


FOTO 91. Sensores y animaciones

Se realizaron pruebas de función con sensores comerciales para poder reinterpretar los elementos esenciales y entender las interacciones que surgen entre ellos en función de la arquitectura del sistema y las comunicaciones.

Con el objetivo de generar el diseño de una placa donde los componentes estén acomodados de acuerdo a las especificaciones finales en el diseño y función. Los valores se pueden ver graficados, así como las variaciones que surgen de acuerdo a las señales recibidas y la precisión con las que son percibidas por los distintos sensores.

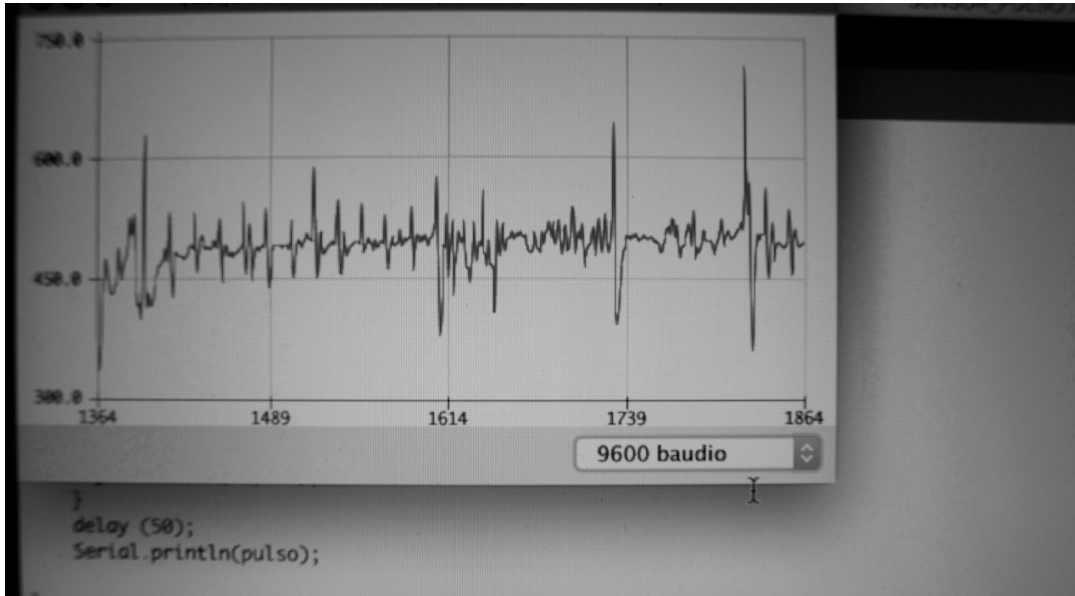


FOTO 92. Gráficas ritmo cardíaco

Para las animaciones se utilizaron leds y tiras led, de acuerdo a las configuraciones, del sistema, requerimientos de la prueba (colores) y la intensidad de la luz.

Así como un bluetooth para las comunicaciones entre sistema central y sistema periférico.

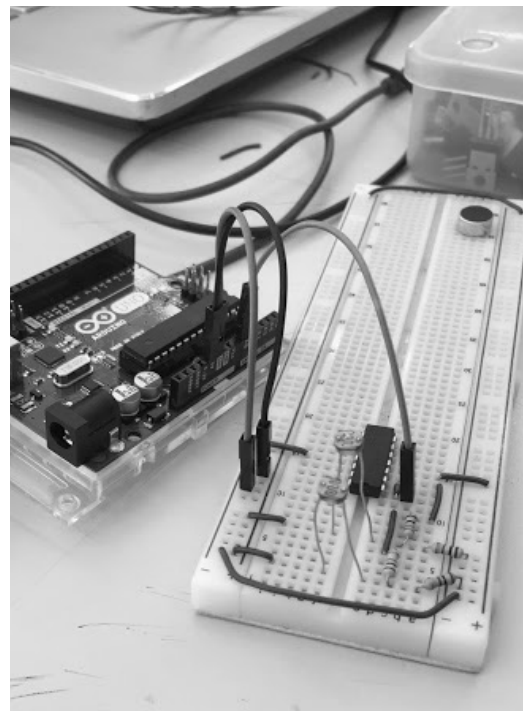


FOTO 93. Arduino prueba de componentes periféricos

que se escribe son las instrucciones que los sensores interpretarán por medio de señales al objeto que al mismo principales de los cuales partirá el objeto para ajustarse a las necesidades de cada usuario.

```

CodigoPeriferico Arduino 1.8.8

CodigoPeriferico

/* Parte del MLX90615 */
I2CRead(MLX90615_Address, MLX90615_TAmb, 2, (char*)&MLX90615Readings[0], false, true); //Leemos la temperatura ambiental
I2CRead(MLX90615_Address, MLX90615_TObj, 2, (char*)&MLX90615Readings[1], false, true); //Leemos la temperatura del objeto

for (int i = 0; i < 2; i++) Temps[i] = (float)(MLX90615Readings[i]*0.02) - 273.15); //Conversion de los datos recibidos

/* Parte del MPU6050 */
I2CRead(MPU6050_Address, MPU6050_ACC_X, 14, (char*)&MPU6050Readings, true, false); //Leemos los datos del IMU (3 -> Acel, 1 -> Temp, 3 -> Gyros) guardados en sentido

if(InitialReading) //Es la primera lectura
{
  for (int i=0; i < 3; i++) GyroOffset[i] = MPU6050Readings[i]; //Establecemos el offset en el giroscopio
  InitialReading = false; //Desactivamos la bandera
}

Timer[0] = (millis() - Timer[1]); //El tiempo que ha transcurrido el loop en milisegundos
Timer[1] = millis(); //El tiempo actual
Timer[2] = (float)Timer[0]/1000; //El tiempo que ha transcurrido en segundos

AccMod = sqrt(((float)MPU6050Readings[6] + (float)MPU6050Readings[5] + //Obtención del módulo del vector resultante
              ((float)MPU6050Readings[5] + (float)MPU6050Readings[3]) +
              ((float)MPU6050Readings[4] + (float)MPU6050Readings[4]));

for (int i = 0; i < 3; i++) Acel[i] = (float)(MPU6050Readings[6-i]/AccMod); //Normalización de la aceleración

AngX = atan2(Acel[1], sqrt(Acel[0]*Acel[0] + Acel[2]*Acel[2]))*180/3.141592; //Angulo respecto al suelo del eje X segun acelerometro
AngY = atan2(Acel[0], sqrt(Acel[0]*Acel[0] + Acel[2]*Acel[2]))*180/3.141592; //Angulo respecto al suelo del eje Y segun acelerometro
  
```

FOTO 95. Códigos de Arduino realizados por el ingeniero Kazu Ueji Monterrubio

	sensor mal conectado	3 seg	3 seg	5 seg	3 seg
		y=130 lpm y=30lpm	y= />89%	y= +/- estado inicial +/- 45° en x,y ó z	y<37° y>28°
		y=110 lpm y=50 lpm	y=90-92%	y= +/- estado inicial +/- 30° en x,y ó z	y<34° y>30°
		y=60-100 lpm	y=95-100%	y= +/- estado inicial +/- 15° en x,y ó z	y=32-34°

c a r g a n d o



materials



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

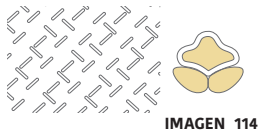
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

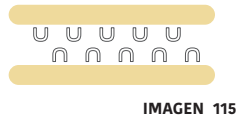
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

materiales

Los materiales utilizados en este tipo de objetos son elementos hipoalergénicos que permiten la transpiración y todos los procesos físicos ya que se encuentran en contacto con la piel del bebé.



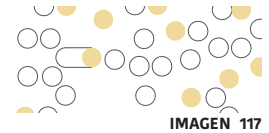
algodón



velcro

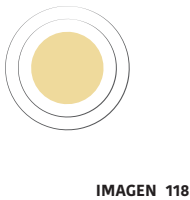


silicón

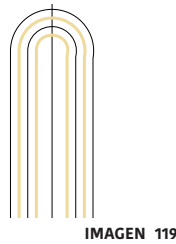


abs

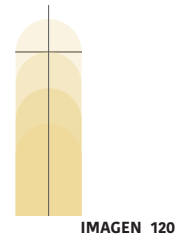
medidas generales



5-8 cm diametro



12-14-18 cm



8-12 mm

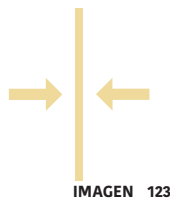
texturas



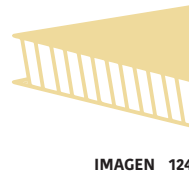
CURVATURAS



SUAVE



DELGADO



RIGIDO



BAJO RELIEVE

colores





materiales

Los materiales en este caso deberán ser rígidos pero que propicien el paso de señales, así mismo deben soportar altas temperaturas y mantener seguros los componentes internos por medio de relieves para la colocación de cada uno.



IMAGEN 126

abs

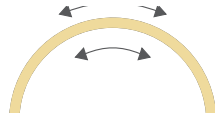


IMAGEN 127

silicón

medidas generales

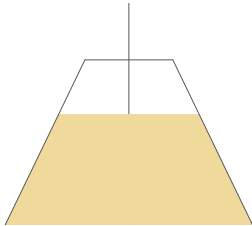


IMAGEN 128

10-20 cm

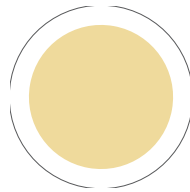


IMAGEN 129

10-15 diametro

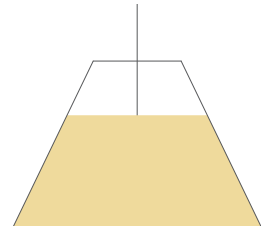


IMAGEN 130

10-20 cm

texturas

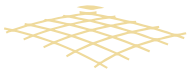


IMAGEN 121

CURVATURAS



IMAGEN 122

BAJO RELIEVE



IMAGEN 123

TEXTURIZADO



IMAGEN 124

ALTO RELIEVE

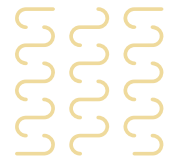


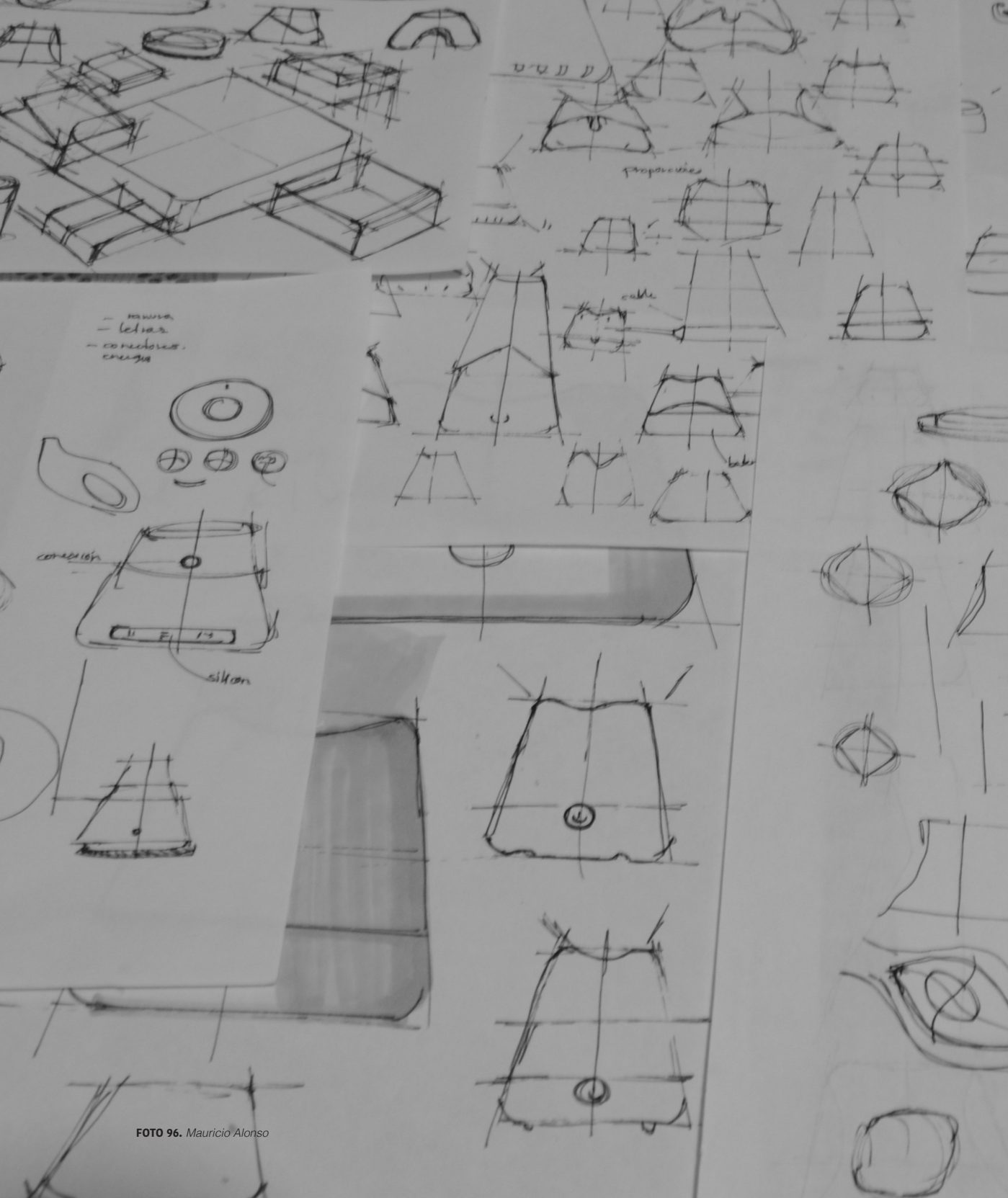
IMAGEN 125

RITMO

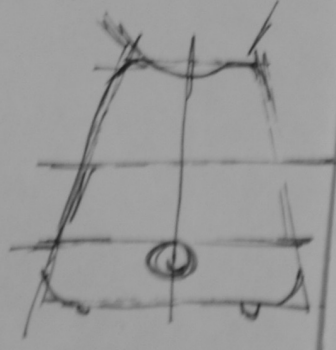
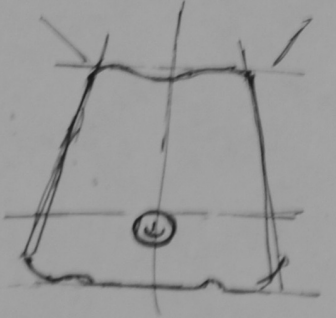
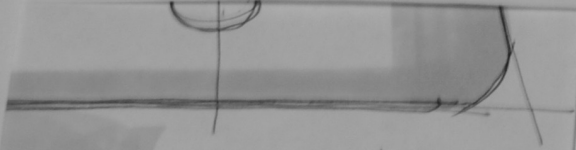
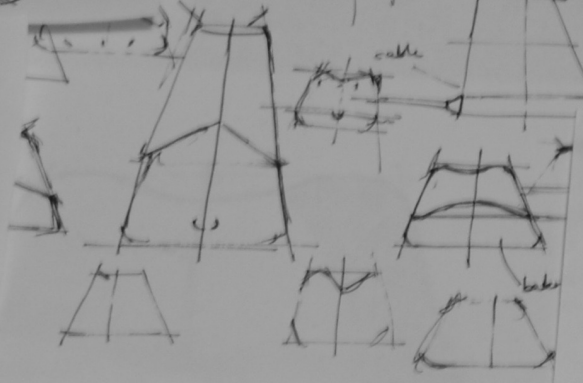
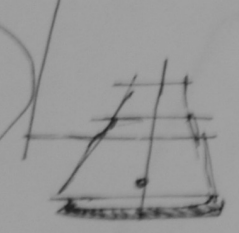
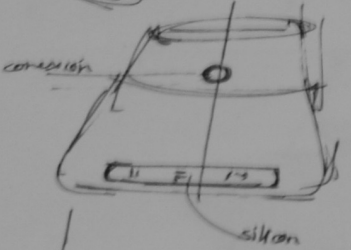
colores







- mauro
- letras
- conexiones
- cruces



O²

B

O²

B

O²

B

§



§



§

O²

B

O²

B

O²

B

§



propuesta

O²

B

O²

B

O²

B

§



§



§

B

B

O²

B

O²

B



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

mam



Es un sistema inteligente que te acompaña en el crecimiento y desarrollo de tu bebé.

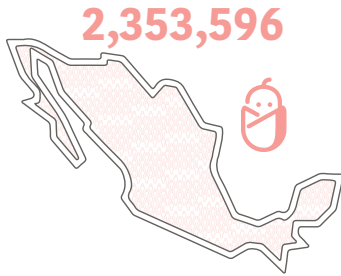
Está compuesto por una unidad central, un *wearable* y una app que permite generar una familia de objetos que te ayuda a monitorear los signos vitales de tu bebé y generar registros.



“Convertirnos en padres es lo que
más felicidad nos da ,
pero al mismo tiempo nos aterra”



CUIDADOS EN EL HOGAR



La mayoría fallecen en el hogar, sin recibir cuidados sencillos que podrían aumentar en gran medida sus posibilidades de supervivencia.

¿TENDRÁ CALOR?

¿POR QUÉ
LLORA TANTO?

¿CADA CUÁNTO
DEBO REVISARLO?

¿EN QUÉ POSICIÓN
DUERME UN BEBÉ?

¿CÓMO SE BAÑA
UN BEBÉ?



¿CUÁNTO COME
MI BEBÉ?



¿CUÁNTO DEBE
DORMIR UN BEBÉ?

¿ESTÁ RESPIRANDO
CORRECTAMENTE?

¿LE DOLERÁ
ALGO?



central
(cerebro)

Carcasa de plástico ABS
Aluminio
Silicón

brazalete
(wearable)

Textil de algodón
Sensor con carcasa de silicón

manual
(impresión)

Papel sulfatado con impresión
laser

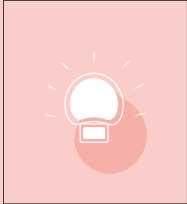


app
(mam app)
Aplicación con función
de registro y actuador.

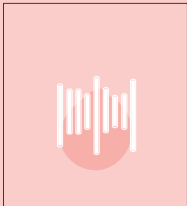
cargador
(cable usb y adaptador)
Cable con recubrimiento plástico



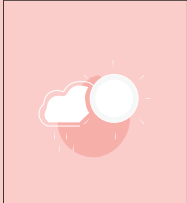
LUZ AMB.



RUIDO AMB.



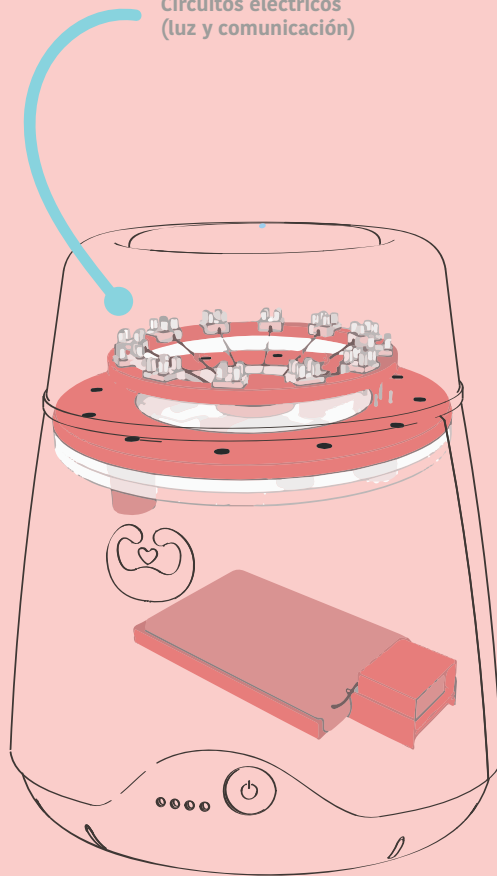
TEMPERATURA AMB.



HUMEDAD AMB.



Circuitos eléctricos
(luz y comunicación)



Formas redondas y continuidad de curvas.

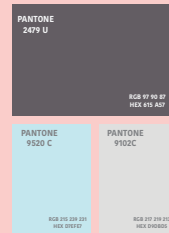
Formas continuas laterales que se cortan y dividen al objeto en dos, superior y posterior.

Luz indicadora de color con dial de intensidad (silicón), resalta sobre el color neutro logrando hacer evidente la información .

Las piezas de aluminio generan un división y una línea de manera frontal acentuando.

ABS proporciona superficies lisas, resistencia a las deformaciones que las condiciones pueden generar en los materiales.

Colores neutros que se pueden insertar dentro de diversos contextos.

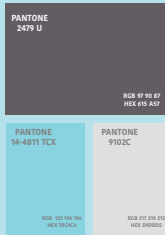


Permite llevar a cabo los registros de información, es la encargada de recibir datos del wearable y procesarlo en su memoria junto con los valores del entorno donde se encuentra el bebé.

central

wearable

Realizá lecturas de signos vitales y envía información de la interacción que surge entre los diferentes sensores, generando información acerca del estado físico del bebé.



Formas redondas, continuidad de curvas.

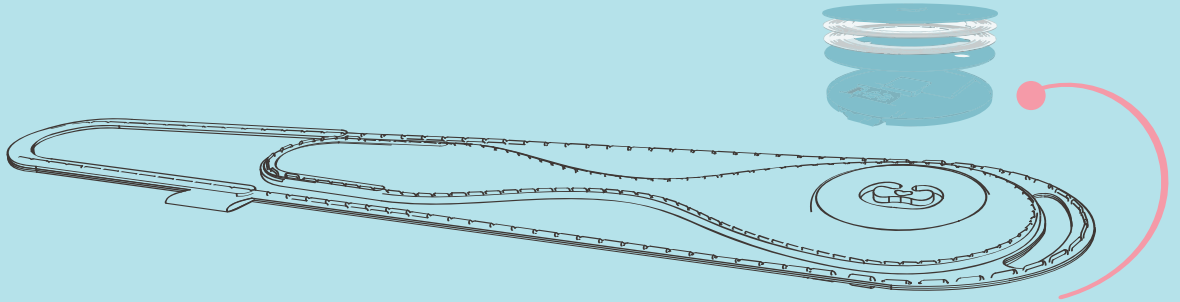
Doble curvaturas que generan volumen.

Acentos en costuras y contraste de colores.

Colores neutros que se pueden insertar dentro de diversos contextos.

ABS proporciona superficies lisas, resistencia a las deformaciones que las condiciones pueden generar en los materiales.

algodón textil hipoalergénico que permite la transpiración.



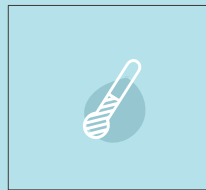
Circuitos eléctricos (luz y comunicación)



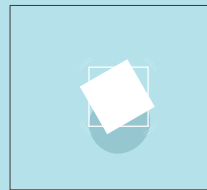
RITMO CARDIACO



% DE OXIGENO



TEMP. CORPORAL



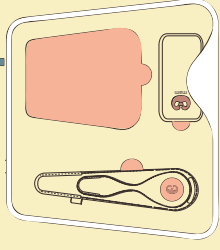
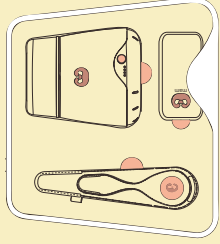
MOVIMIENTO



CICLO DE SUEÑO



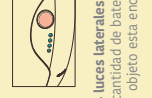
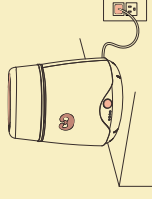
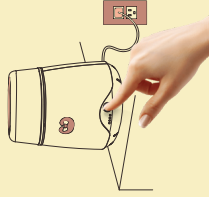
MEDIDAS



mam es un kit con:
-un brazalete-una unidad central-un cargador.

primero
saque del empaque la central.

coloca la central en una superficie recta, saca el instructivo y cargador.



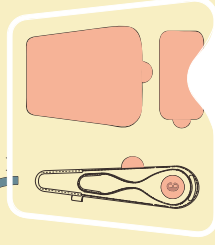
presiona el botón de encendido/ apagado por 3 segundos enseguida notarás 4 luces laterales.

coloca la unidad central en un lugar donde la luz de la habitación no indica directamente y lejos de las entradas de aire.

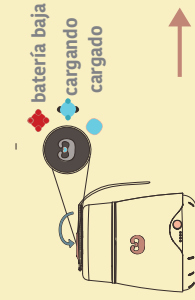
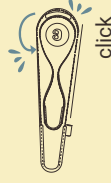


doble click

el botón trasero reiniciar y las dos traseras indican conexión a internet bluetooth



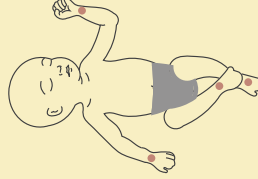
presiona el botón dos veces para pagar alguna alerta cuando la hayas atendido.



cargar coloca el brazalete sobre la unidad central y se encenderá una luz intermitente azul lo cual indica que está cargando.

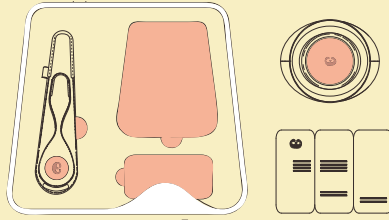
Enseguida ubica la central y retira el brazalete de la Caja.

Para encenderlo deberás girar la unidad central del brazalete en contra de las manecillas del reloj hasta oír un click.

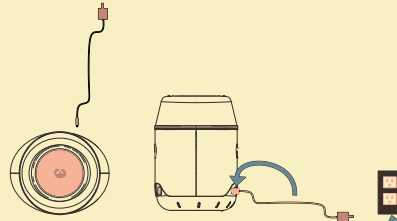


el brazalete se puede ubicar en cualquiera de los dos tobillos y/o en cualquiera de las dos muñecas.

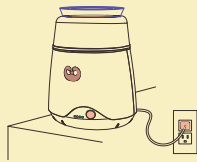
ubica el sensor en posterior en contra de la dirección directa con la mano



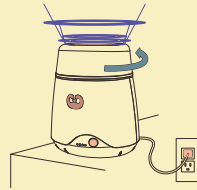
lea las instrucciones cuidadosamente.



coloca el cargador en la central.



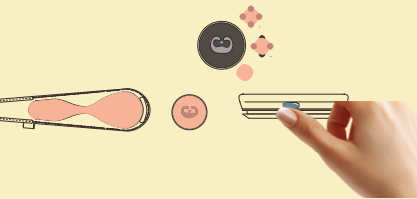
la luz indica el estado de los sensores por lo cual antes de configurar el brazalete la luz se torna violeta.



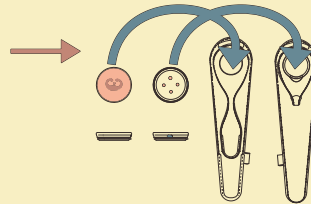
configura la intensidad de la luz que emite por medio del dial girando la tapa en contra de las manecillas (+luz) y a favor de las manecillas (-luz).



una vez seleccionada la intensidad da un click y siguiendo el mismo proceso podrás configurar el volumen y volviendo hacer click quedarán configuradas las dos opciones .



presiona el botón lateral por 3 segundos enseguida notarás el corazón iluminarse de color azul lo cual indica que esa encendido y podrás colocarlo nuevamente en el brazalete.



asegurate que la unidad central del brazalete este bien colocada en el brazalete de textil.



para volver a colocar deberas girar la unidad central del brazalete encendida a favor de las manecillas del reloj hasta oír un click.

una vez colocado el brazalete en la muñeca o tobillo del bebé la central y esté deben permanecer a no más de 10 metros de distancia.



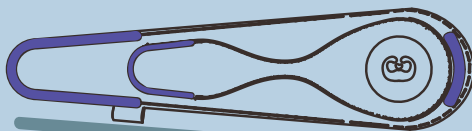
la parte de contacto es de piel.



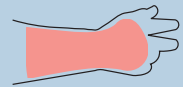
sensor



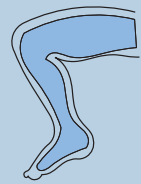
brazaletes



18 cm de largo

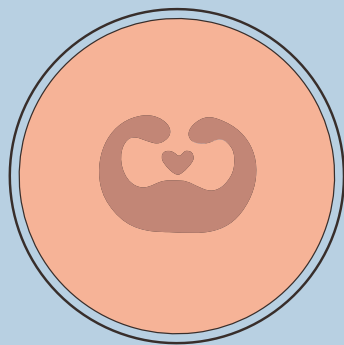


12-15 cm de ancho en muñeca

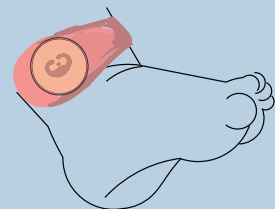


14-16 cm de ancho en tobillo

El sensor se encuentra ubicado en las partes donde el oxímetro puede funcionar permitiendo los movimientos naturales del bebé



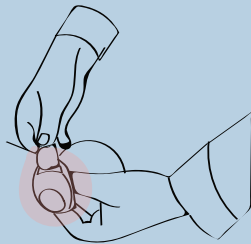
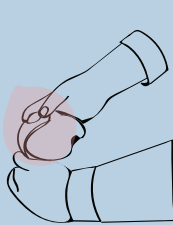
3 cm de diámetro



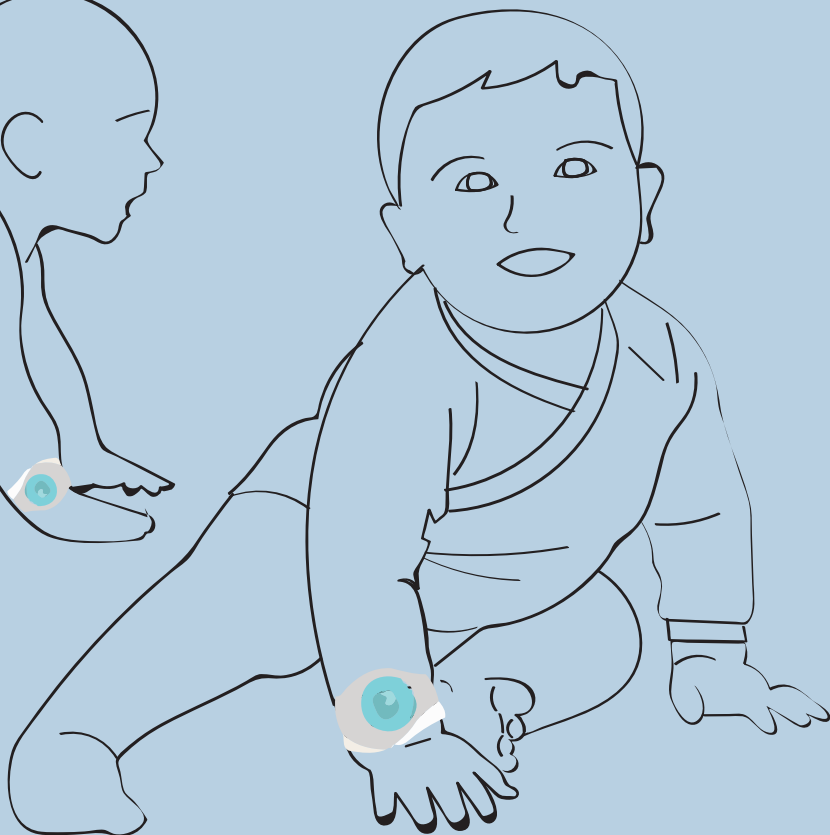
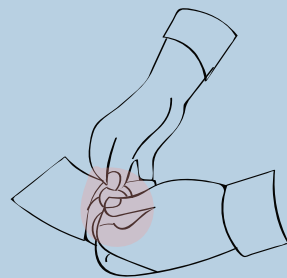
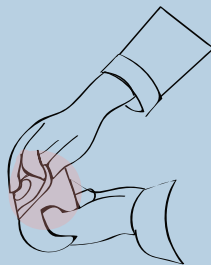
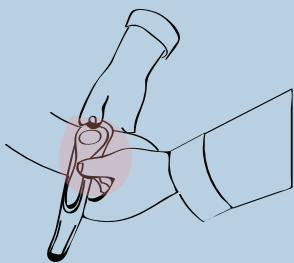
de
tecas



de
allos



Coloca el brazaletes sin ajustarlo demasiado, si la medidas del brazo o tobillo sobrepasan el velcro, pruebe con una talla distinta de brazaletes.

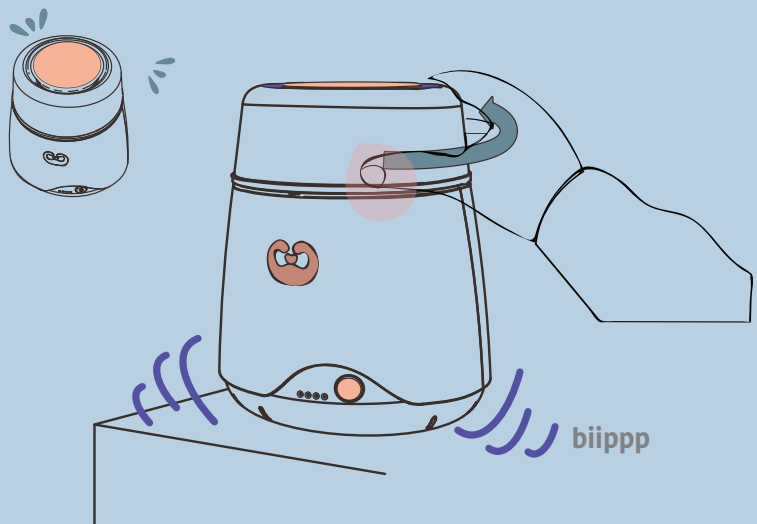




central tiene una forma redonda con dobles curvaturas mezclando formas rectas y circulares para sobresalir de otros elementos que pudieran encontrarse junto a ella.

wi-fi e
L

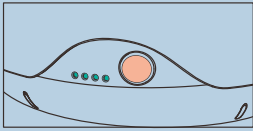
click



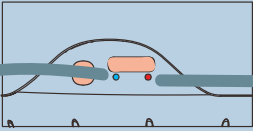
¡alerta! , cuando se ha accionado una alerta puedes desactivarla dando doble click



ajusta el sonido volviendo a dar click gira el dial nuevamente oiras un biipp que aumenta o disminuye dependiendo el volumen que elijas

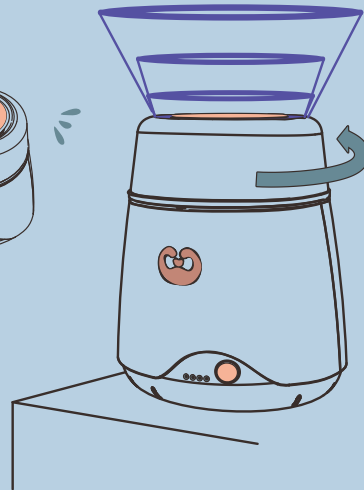


4 luces laterales indican si el objeto esta encendido y las luces la cantidad de batería.



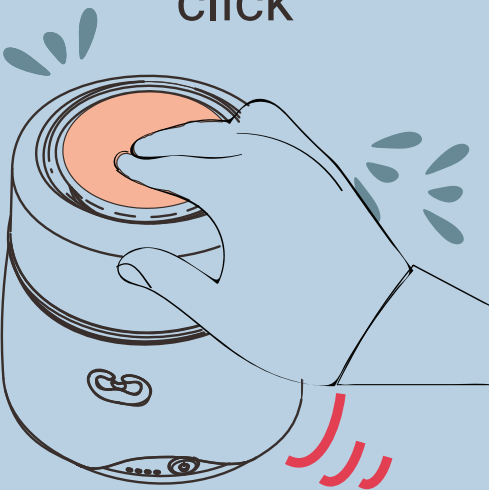
el **botón trasero** es para reiniciar y las **dos luces** traseras indican la la conexión a internet y bluetooth

bluetooth

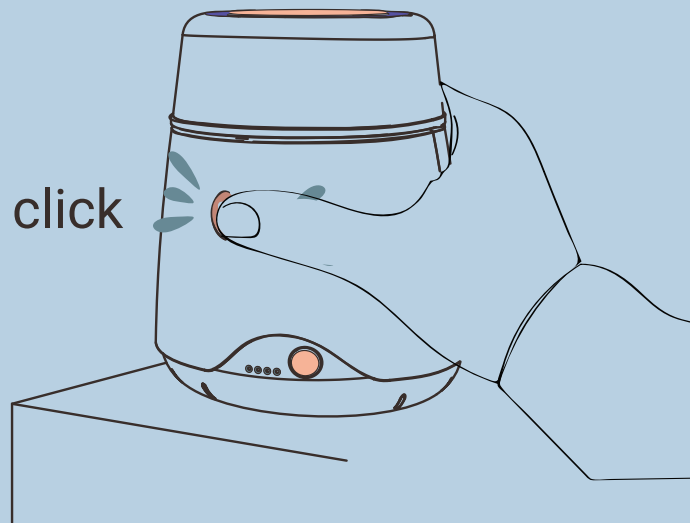


ajusta la intensidad de luz emitida en las alertas, solo da un click y gira el dial.

doble click



click



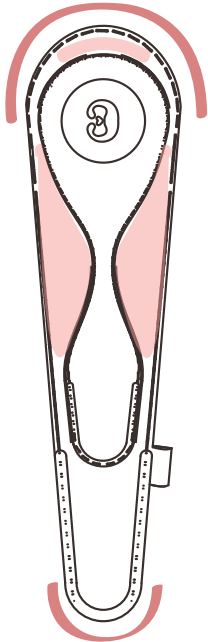
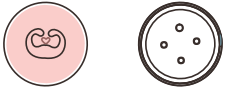
¡emergencia! en caso de una, presiona el botón central el cual se enlazará con tu telefono para hacer una llamada de apoyo de un hospital o clinica registrados

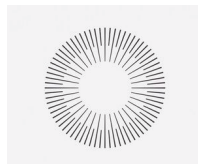
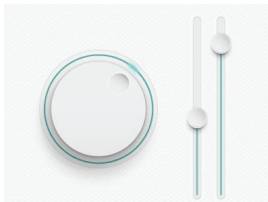
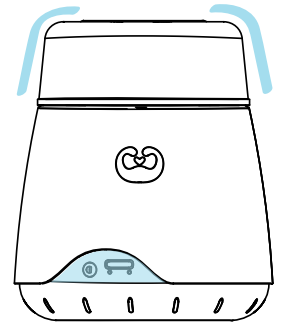
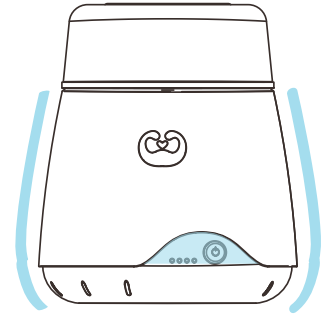
brazaletes

formas redondas y continuidad de curvas

superficies lisas y con textura ,cambio de material para separar los elementos.

acentos luz y bajorrelieves.



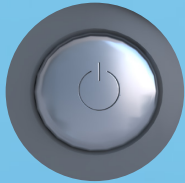


central

formas redondas continuidad de curvas y ritmos constantes.

superficies lisas y bajo relieves con cambio de material para separar los elementos.

acentos luz, bajo relieves, curvas (botones y entradas) materiales.



botón frontal
(on/off)
VISTA FRONTAL



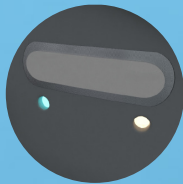
luz indicadora de carga
(leds)
VISTA FRONTAL



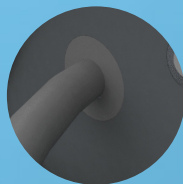
botón
(emergencia)
VISTA FRONTAL



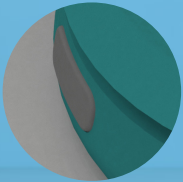
botón posterior
(reset)
VISTA POSTERIOR



luz indicadora de señal
(Wifi-bluetooth)
VISTA POSTERIOR



conexión
(cable usb)
VISTA POSTERIOR



unidad central
(on/off)
VISTA SUPERIOR



luz indicadora
(encendido/bateria)
VISTA SUPERIOR

brazalete
(wearable)
VISTA SUPERIOR



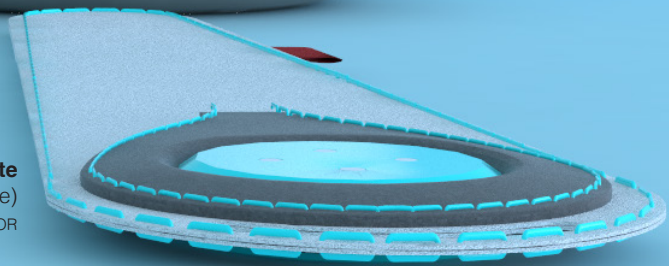
central
(cerebro)
VISTA FRONTAL



central
(cerebro)
VISTA POSTERIOR



brazalete
(wearable)
VISTA INFERIOR





paleta de colores

PANTONE
14-4811 TCX

RGB 123 196 196
HEX 7BC4C4

PANTONE
2479 U

RGB 97 90 87
HEX 615 A57

PANTONE
9520 C

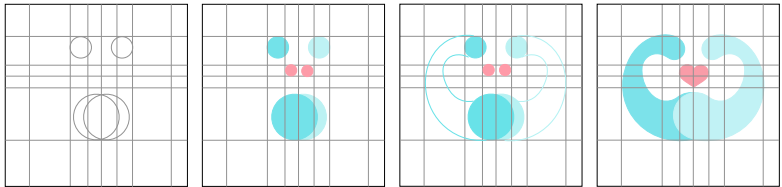
RGB 215 239 231
HEX D7EFE7

PANTONE
9102C

RGB 217 219 213
HEX D9DBD5

PANTONE
2445 U

RGB 223 137 142
HEX DF898E



TIPOGRAFÍA
kohinoor bangla

mam

materiales

Estos elementos son parte importante en el planteamiento de un objeto ya que conforman la estructura del mismo.

En la selección de materiales debe considerar el uso y complejidad del objeto en la **forma, unión** y en los **acabados**.

De acuerdo a los requerimientos el objeto en lo funcional y estético se hizo la selección de materiales así como sus propiedades mecánicas, eléctricas, térmicas (espesores, rugosidad, color, resistencia térmica).

PLÁSTICOS: Son materiales compuestos de largas moléculas de polímeros y dependiendo su composición son sus propiedades.

(Santoprene ®) Es un elastómero de alto rendimiento es usado como termoplástico ya que por su flexibilidad y baja compresión puede ser moldeado por inyección, extruido, por soplado y termoformado.

(cycolac ®) Es un termoplástico amorfo que puede ser moldeado por inyección la resina MG47, es resistente, dura y rígida. Es utilizada en aplicaciones médicas e impresión 3D.

METALES: Son elementos químicos que poseen propiedades físicas que los definen.

(Aluminio)

Es un metal ferromagnético, blando que puede fundirse o forjarse. Es resistente a la tracción y puede combinarse con otros metales. Su proceso de transformación en fundición depende de la cantidad y la forma.

TEXTILES: Se obtienen de tejidos y un tejido es la manera en la que se enlazan hilos o fibras.

Presentan diferentes características dependiendo el tipo de tejido y material.

(Algodón) es un material natural y suave que pueden estar en contacto con la piel. Uno de los elementos a considerar en esta materia son las características sensoriales de las fibras que aportan resistencia, son hipoalérgicas y permiten la transpiración.

(velcro ®) es un sistema de cierre mecánico de nylon y poliéster. Para los textiles se utiliza el de costuras suaves y flexibles.

CRISTAL SINTÉTICO: Conocido como zafiro azul o zafiro sintético presenta la misma composición química que el natural.

Es utilizado por su transparencia y dureza.

Es transparente y permite el paso de longitud de ondas ultravioleta e infrarrojo.



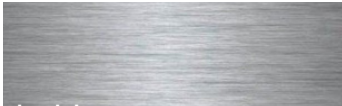
proceso
inyección
termoplástico

cyclac abs plástico



proceso
inyección
termoplástico

santoprene plástico



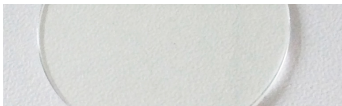
proceso
torno cnc

aluminio



proceso
corte y costura

algodón



proceso
químico

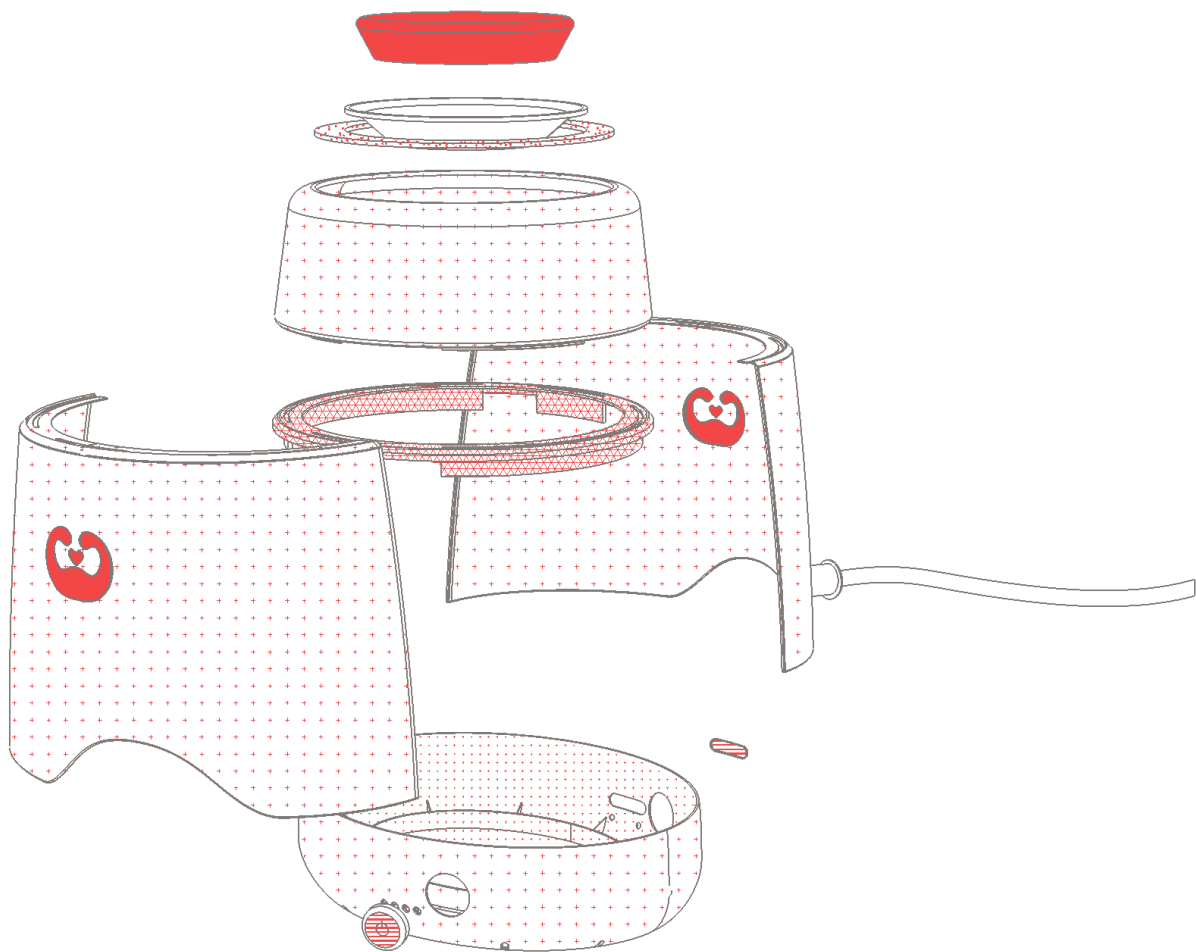
cristal de záfiro sintético



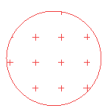
proceso
corte y costura

velcro

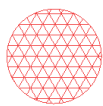




aluminio



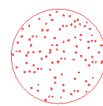
abs
cyclac



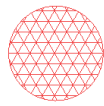
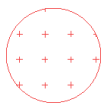
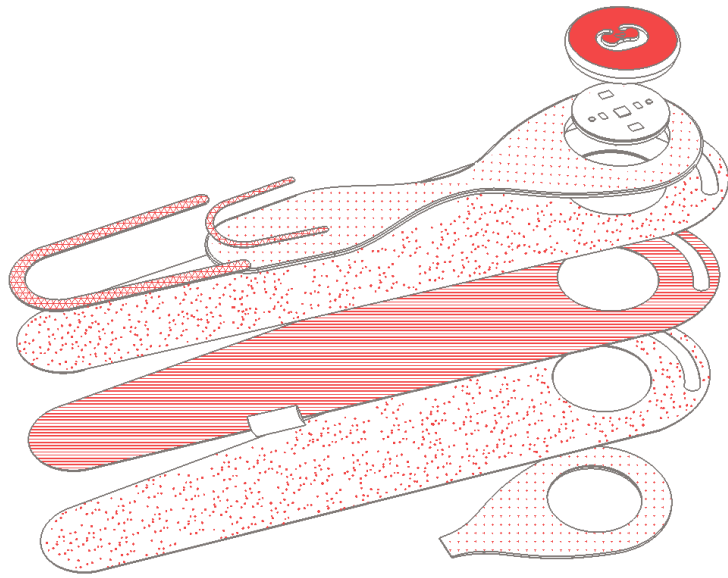
aluminio



santoprene



zafiro sintético



aluminio tela algodón velcro abs/cycolac tela algodón

procesos

Los procesos de manufactura son las operaciones a los que el material deberá someterse para obtener las formas requeridas.

Todos los procesos y materiales se encuentran dentro de un contexto, es decir donde se desarrollen los objetos será una condicionante importante en la producción y costos del mismo. Así mismo las tecnologías implementadas serán diversas.

Es importante tomar en cuenta los volúmenes de producción y el ciclo de vida del producto.

INYECCIÓN.

Es un proceso que consiste en inyectar un polímero en estado fundido a presión en un molde cerrado. En el molde el material adopta la forma de éste y es solidificado para después ser expulsado obteniendo así la pieza con la forma de la cavidad.

En el proceso interviene una unidad de alimentación, de inyección, el molde y la expulsión.

SOLDADURA POR ULTRASONIDO.

Es un proceso de alta calidad por el cual se unen uno o varios materiales termoplásticos por medio de la fricción interior en la zona de unión. Es decir que trabaja sin adhesivos ni elementos extras de unión sólo el cordón de soldadura y el diseño donde se hará la unión.

FUNDICIÓN.

Este proceso consiste principalmente en llenar un molde con la cantidad de metal fundido en este caso aluminio, que una vez vertido se solidificará y tomará la forma del molde.

Existen diversos métodos de fundición:

MOLDE DE ARENA

MOLDE METÁLICO

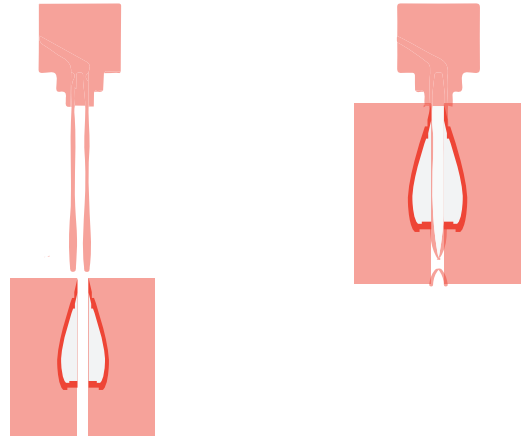
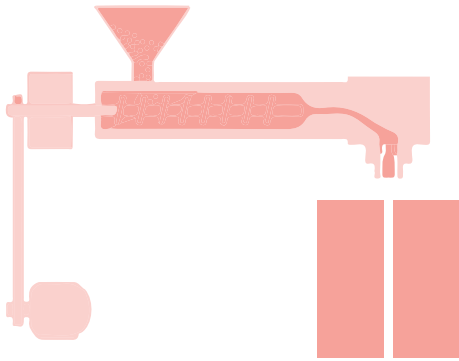
INYECCIÓN O PRESIÓN

CONFECCIÓN TEXTIL.

En este proceso se utilizan:

(troqueladora) Es una máquina que permite por medio de una prensa y una matriz. Cuando los bordes cortantes hacen presión permiten el corte de la tela.

(costura) Es la técnica que consiste en unir una tela o varias por medio de el entrelazado de hilos con ayuda de una aguja.



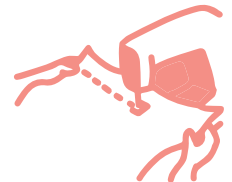
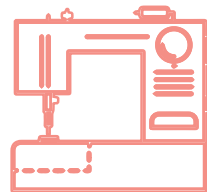
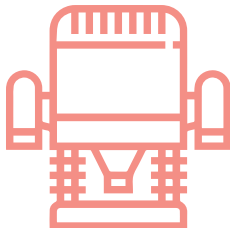
INYECCIÓN

Este proceso se hace en las piezas plásticas se requiere de un molde de metal con la forma de la pieza donde sera depositado el material fundido.



FUNDICIÓN

Este proceso se hace en las piezas metálicas ,se requiere de un molde de metal o arena con la forma de la pieza donde será depositado el material fundido.



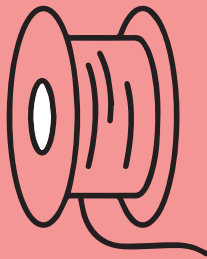
CONFECCIÓN TEXTIL

Este proceso involucra varias máquinas para la realización de patronaje y costuras.

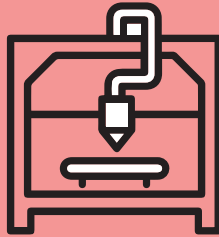
impresión 3d

La impresión 3D FDM
(Fused deposititon modeling).

El material utilizado son plásticos y metales. En este caso es ABS en filamento.



Se utiliza para producción en escalas pequeñas con alta precisión.



La impresión 3d consiste en la fundición de un material termoplástico comúnmente (dependiendo el material será el punto de fusión), una vez fundido el material este se va depositando definiendo la geometría del objeto en 3d.

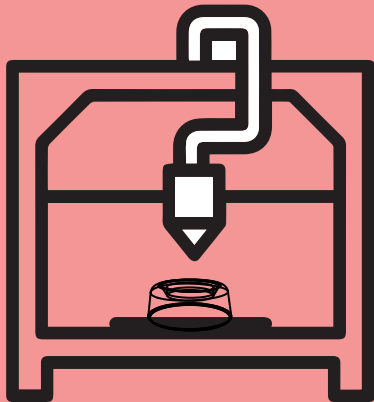


Empieza con el modelado del archivo en CAD de la pieza en 3D.

Estos contienen toda la información y controlan toda la impresión segmentando el volumen en láminas muy finas de 0.05-0.1 mm

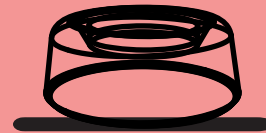
Este proceso actualmente se a convertido en una nueva forma de obtener piezas plásticas complejas, con precisión y calidad como carcasas , elementos mecánicos.

La impresión 3d consiste en la fundición de un material termoplástico comúnmente (ABS 200,250°C),una vez fundido el material este se va depositando definiendo la geometría del objeto en 3d.



Este proceso no utiliza más material del necesario para la fabricación de cada componente.

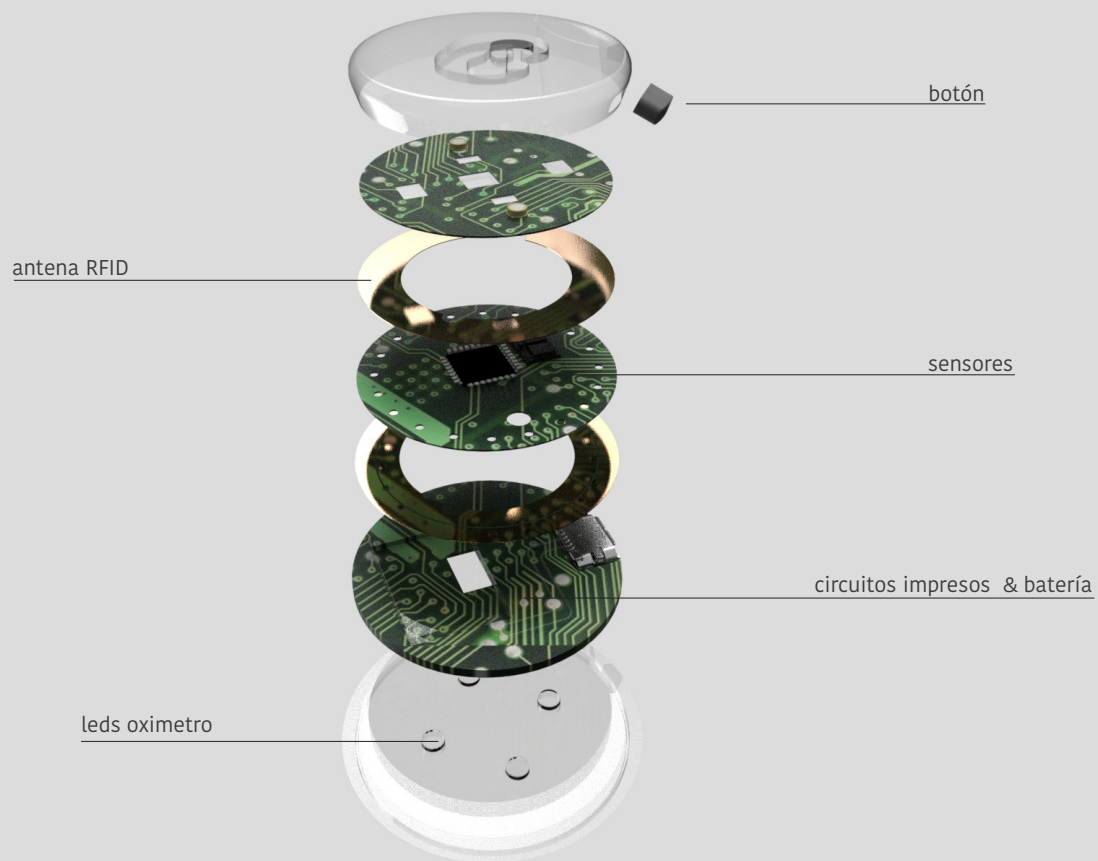
La diferencia entre los demás procesos es la forma en que se genera el volumen es decir la forma en que se crean las capas.

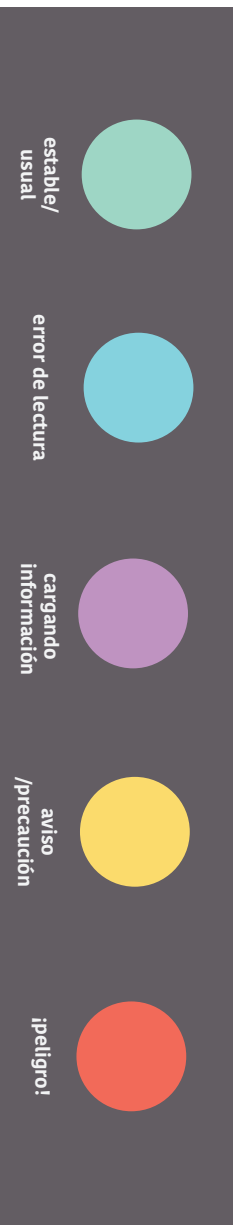


Cuando se genera el archivo para impresión a las piezas se les agrega uniones provisionales para soportar las cuales son recortadas una vez impresa la pieza.

componentes internos







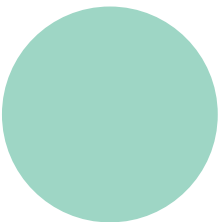
Emisión de luz verde
Niveles en orden, los niveles varían pero se encuentran dentro de los rangos usuales del bebé



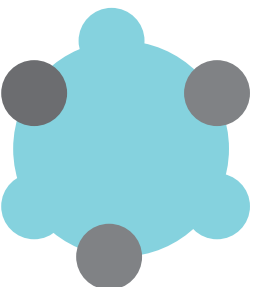
Emisión de luz parpadenante azul
Los sensores o alguna conexión se encuentran suspendidas (Internet, sensores mal colocados, batería).



Emisión en movimiento con intensidad
Esto sucede cuando los sensores (niveles de oxígeno, ritmo)



se mantiene en el color



prenden y apagan



ola ascendente



¡siempre alerta!

mam recopila datos, los analiza y aprende. Los rangos de colores indican el estado del sistema y puede ir acompañado de sonidos y notificaciones en el sistema actuador.



Emisión de luz violeta con intensidad variable
 Emisión de luz violeta con intensidad variable. Se enciende cuando hay una variación de los sensores. Los sensores son colocados en posición (como cardíaco, temperatura)



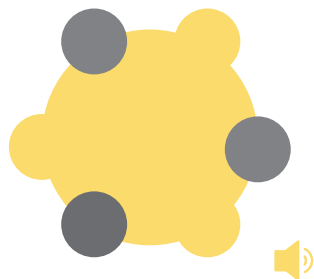
Emisión de luz parpadenante amarilla
 Niveles fuera de rango, se enciende cuando existe alguna variación en los niveles "normales" y es registrada por un lapso no mayor a 1 minuto. También se emite un sonido y un aviso indicando cual es la variación.



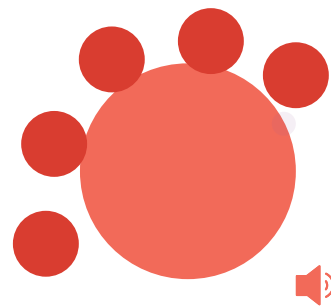
Emisión intermitente de luz roja con intensidad estática
 Niveles fuera de rango, se enciende cuando las variaciones en los registros han sido continuas o inesperadas, emite un sonido y aviso indicando la situación, (si no se desactiva después de 1 minuto se contacta directo con un servicio de emergencia registrado).



de-descendente



prenden y apagan

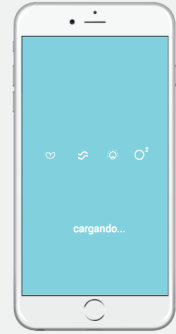


ola con una sola intensidad

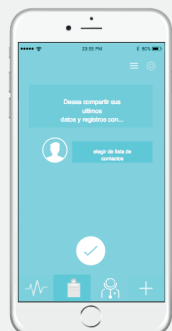
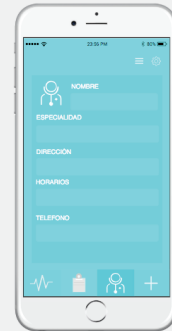
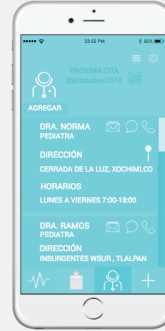
¿Cómo funciona mam?



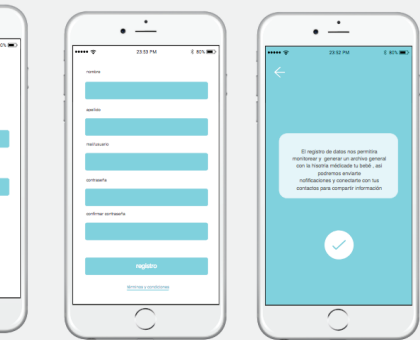
Al prender tu dispositivo central, necesitarás instalar la aplicación para poder configurar ciertas funciones.



Primero debe realizarse un registro donde se obtienen algunos datos básicos acerca de el cuidado del bebé.



Así mismo contiene más elementos que se pueden agregar como doctores, registros de sueño, medicamentos, alimentación, contacto de emergencia.



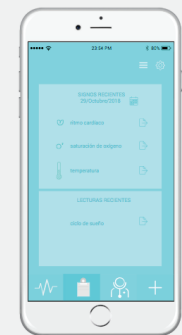
registro
os datos
dor y el



En seguida se configuran cada uno de los sensores de acuerdo al contexto y se obtienen las primeras lecturas para ver que todo se encuentra en orden.

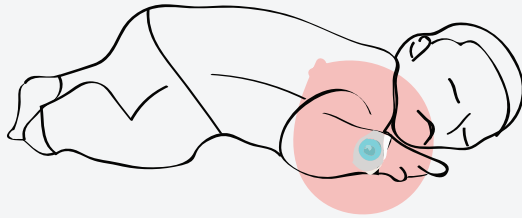


Puedes elegir con quien compartir la información del estado de salud de tu bebé e ir generando un registro médico.

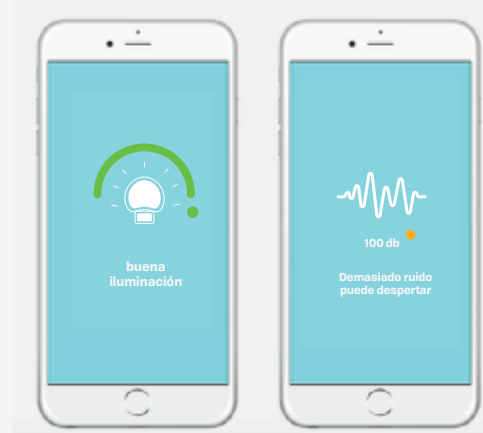


ir configurando
alendarios,

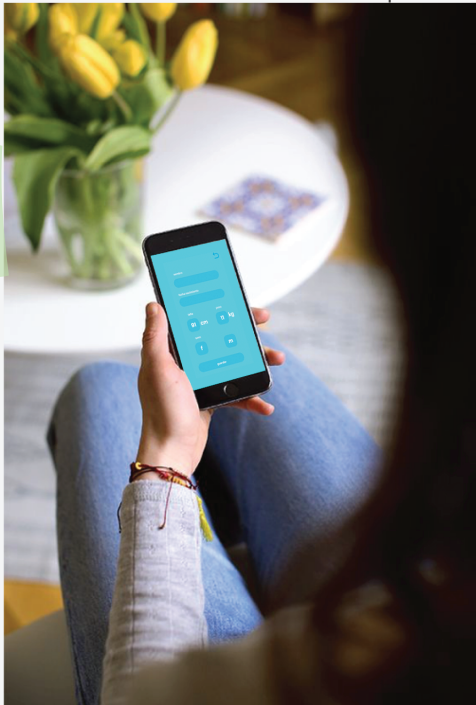




Los primeros meses son los más difíciles para una mamá cuando el bebé duerme.



Registra información importante.

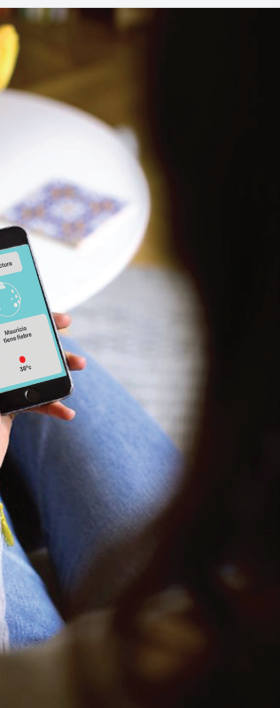


o in

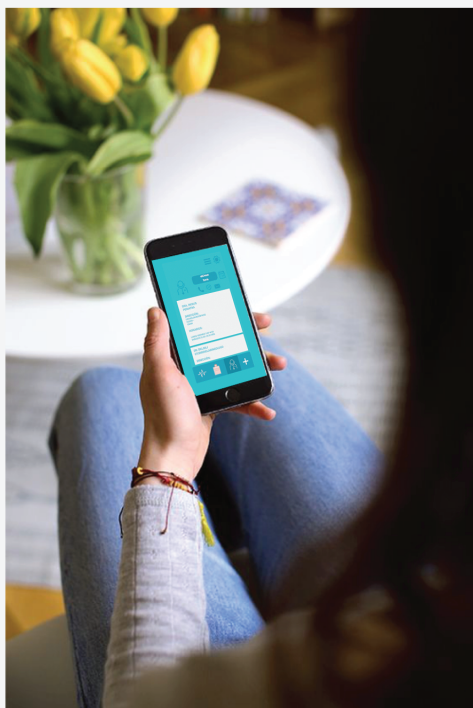


Los registros e información puede ser intercambiada con las personas que tu quieras,generando vínculos.

Recibe alertas si percibe algun cambio de información que debas saber



Comparte información con los doctores





O²

B

O²

B

O²

B

§



§



§

O²

B

O²

B

O²

B

§



conclusiones

O²

B

O²

B

O²

B

§



§



§

B

B

O²

B

O²

B



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONCLUSIONES

El resultado de esta tesis es el diseño de una familia de objetos funcional que permite el cuidado del infante por medio de la toma de lecturas en dos objetos un brazalete para bebé y un dispositivo en el entorno cerca del brazalete.

El primero mide los signos vitales como son: ritmo cardíaco, saturación de oxígeno y temperatura complementando las mediciones con la detección de movimiento.

Mientras que el segundo mide: Temperatura, humedad, ruido y luz ambiental.

La obtención y registro de datos en tiempo real permite la interpretación e interacción de diversas situaciones para la obtención de datos más complejos como son: los ciclos de sueño, emociones, sensaciones.

Bajo esta premisa se diseñó un sistema que propiciará una interacción entre el bebé-cuidador-pediatra para así mantener la comunicación entre todas las partes, permitiendo el intercambio de información a lo largo de su desarrollo por medio de la obtención de datos específicos e información que ayuda atender y prevenir futuros padecimientos

Esto ayuda a generar un registro de nuestro estado a lo largo de nuestro crecimiento contribuyendo así al desarrollo en temas de salud e impacto en la calidad de vida.

La aportación de elementos ergonómicos y funcionales permiten el uso intuitivo de los usuarios en el manejo de información compleja que ellos pudieron interpretar con facilidad para prevenir y atender padecimientos futuros.

Cabe destacar que el desarrollo de elementos funcionales, ergonómicos, productivos y estéticos puede generarse en la industria mexicana con métodos simples para obtener objetos tecnológicos complejos. Así mismo, existe una aportación a líneas de investigación de productos relacionados con Internet de las cosas más empáticos.

Además una parte fundamental en el desarrollo de este sistema fue resaltar el papel y la importancia del diseñador industrial dentro de un equipo de trabajo multidisciplinario en la resolución de un objeto-producto basado en tendencias prospectivas.

O² B O² B O² B

§ ⚡ § ⚡ §

O² B O² B O² B

§ ⚡

referencias

O² B O² B O² B

§ ⚡ § ⚡ §

B B O² B O² B



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

- [01] **Armus, M., Duhalde, C., Oliver, M., & Woscoboinik, N. (2009).** Desarrollo emocional.Clave para la primera infancia. Argentina: UNICEF. Obtenido de http://files.unicef.org/ecuador/Desarrollo_emocional_0a3_simples.pdf
- [02] **AIR QUALITY EGG. (2018).** Obtenido de <https://airqualityegg.com/home>
- [03] **Alcaraz, M. (2014).** Internet de las Cosas. Obtenido de Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, 2-3.: <http://jeuazarru.com/wp-content/uploads/2014/10/Internet-of-Things.pdf>
- [04] **Alfonso, I., Luzondo, R., & Papazian, Ó. (2007).** Enfermedades del sueño en el recién nacido. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802007000700004
- [05] **American Academy of Pediatrics. (2017).** Healthy Children.org. Obtenido de <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/treatments/Paginas/10-common-childhood-illnesses-and-their-treatments.aspx>
- [06] **ANGEL CARE BABY. (2017).** Obtenido de <https://angelcarebaby.com>
- [07] **Avila, A. F. (12 de Marzo de 2013).** INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN, MÉXICO. Obtenido de ¿Qué es la calidad de vida?: <http://www.innsz.mx/opencms/contenido/investigacion/comiteEtica/calidadVida.html>
- [08] **AXIAL EXCHANGE. (s.f.).** Obtenido de <https://www.axialexchange.com>
Baby Center. (Febrero de 2017). Las 6 enfermedades más comunes en los bebés y cómo tratarlas. Obtenido de <https://espanol.babycenter.com/a15100077/las-6-enfermedades-m%C3%A1s-comunes-en-los-beb%C3%A9s-y-c%C3%B3mo-tratarlas>
- [09] **Babynes. (2017).** Introducing the new generation of infant formula. Obtenido de <http://www.babynes.com/us-en/>
- [10] **Baquero, H., & Galindo, J. (2012).** Respiración y circulación fetal y neonatal. Fenómenos de adaptabilidad. Obtenido de <https://internospediahr.files.wordpress.com/2012/01/fisiologia-pulmonar-neonatal.pdf>
- [11] **BEACONS, E., BEACONS, L., UWB, ... & STICKERS, E. (2017).** ESTIMOTE. Obtenido de <https://estimote.com>
- [12] **BEDDIT. (2017).** BEDDIT. Obtenido de <https://www.beddit.com>
- [13] **BEHANCE. (2017).** SPROUT AMBIENT INFANT MONITOR SYSTEM. Obtenido de <https://www.behance.net/gallery/4033245/Sprout-In->
- [14] **BELKIN. (s.f.).** Obtenido de <https://www.belkin.com/es/p/P-F7C027/>
- [15] **Berreti, S., Thampi, S. M., & Dasgupta, S. (2016).** Intelligent Systems Technologies and Applications. Springer International Publishing.
- [16] **BIGBELLY. (2018).** Obtenido de <http://bigbelly.com/>
- [17] **BIRDI. (2017).** BIRDI SMART DETECTION. Obtenido de <http://birdihome.com/>
- [18] **Botbol, M. (2005).** Bebé, bienvenido al mundo. (0-3 años). Madrid: Sintesis.
- [19] **CANTÚ, A. (7 de MAYO de 2016).** QUÉ ES: UX Y IU. Obtenido de INTUITIVAMENTE: <https://blog.acantu.com/que-es-ux-y-ui/>
- [20] **CCM Salud. (29 de Mayo de 2017).** Obtenido de <https://salud.ccm.net/contents/90-el-desarrollo-del-bebe-desde-el-nacimiento-hasta-el-ano-de-edad>
- [21] **Ceylan, H., & Ozcan, A. (2018 de FEBRERO de 2018).** WEARABLE AND IMPANTABLE SENSORS DOR BIOMEDICAL APPLICATION. Obtenido de ANNUAL REVIEW OF ANALYTICAL CHEMISTRY: <https://innovate.ee.ucla.edu/wp-content/uploads/2010/03/Ozcan-Group-Annurev-Anchem-Wearable-Implant-2018.pdf>

- [22] **Chandok, S. (06 de Octubre de 2015).** Connected Health: Driving the Future of Medicine. Obtenido de DZone: <https://dzone.com/articles/connected-health-driving-the-future-of-medicine>
- [23] **Charpak, N. (2006).** Bebés Canguro. Barcelona, España: Gedisa.
- [24] **Charpak, N., de Calume, Z. F., Hamel, A., Medina, Y. C., & Cifuentes, Y. (1997).** El método canguro:padres y familiares de niños prematuros pueden remplazar las incubadoras. McGraw Hill.
- [25] **CHRONOTHERAPEUTICS. (s.f.).** Obtenido de <https://www.chronothera.com>
- [26] **Cornet, J. (07 de Enero de 2016).** Tendencias IoT 2016. Recuperado el 2016 de Abril de 2016, de <https://iot.telefonica.com/en/blog/tendencias-iot-2016-iv-salud-conectada-para-forjar-un-futuro-mejor/>
- [27] **d.health. (2017).** GAO REPORT: TELEHEALTH & REMOTE PATIENT MONITORING USE IN MEDICARE & SELECTED FEDERAL PROGRAMS. Obtenido de <http://www.dhealthsummit.org/gao-report-telehealth-remote-patient-monitoring/> de la Torre, J. (1998). Pediatría en Atención primaria de salud:guía para el cuidado del niño. Siglo XXI.
- [28] **DEL ÁNGEL-ARRIETA, F., & ESCALERA, S. (NOVIEMBRE de 2017).** OXÍMETRO DE PULSO CON PELTISMOGRAFÍA POR REFLEXIÓN IMPLEMENTANDO EL MÓDULO MA. Obtenido de <http://memorias.somib.org.mx/index.php/memorias/article/view/313/290>
- [29] **Díaz, N. A., Ruiz, J. A., Reyes, E. F., Cejudo, A. G., Novo, J. J., Peinado, J. P., & Fiñana, I. T. (2000).** Espectrofotometría: Espectros de absorción y cuantificación colorimétrica de biomoléculas. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39361963/08_ESPECTROFOTOMETRIA.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D08_ESPECTROFOTOMETRIA.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190613%2Fus-east-1%2F
- [30] **EcuRed. (s.f.).** Interfaz de Usuario. Obtenido de https://www.ecured.cu/Interfaz_de_usuario#Tipos_de_interfaces_de_usuario_2
- [31] **EIGHT SLEEP. (2017).** Obtenido de <https://eightsleep.com>
- [32] **Espeso, P. (12 de Mayo de 2015).** Las 3 tecnologías clave para el Internet de las cosas. Obtenido de Xataka: <https://www.xataka.com/internet-of-things/las-3-tecnologias-clave-para-el-internet-de-las-cosas>
- [33] **Evans, D. (Abril de 2011).** The Internet of Things How the Next Evolution of the Internet. Obtenido de CISCO: https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf
- [34] **Fitzgerald, H. E., Karraker, K., & Luster, T. (2002).** Infant development:Ecological perspectives. Routledge. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?id=E51RUX33n0MC&pg=PA1948&lp-#v=onepage&q&f=false>
- [35] **FLIP. (2017).** FILIP-THE WORLD´S FIRST SMART LOCATOR AND PHONE FOR KIDS. Obtenido de <http://www.myfillip.com/es/>
- [36] **FOOBOT. (2017).** FOOTBOT. Obtenido de <https://foobot.io>
- [37] **FOUNDATION, T. I. (2018).** INTERACTION DESIGN FOUNDATION UX. Obtenido de <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design>
- [38] **Fuenzalida, O. S., & Franco , E. O. (s.f.).** TERMORREGULACION Y HUMEDAD EN EL. Obtenido de http://200.72.129.100/hso/guiasclinicasneo/04_Termorregulacion_y_Humedad.pdf
- [39] **Gavilán, M. B. (Julio de 2014).** Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n2/m2.html>
- [40] **Gemalto a Thales company. (Octubre de 2018).** IoT Security: The Key Ingredients for Success. Obtenido de <https://www.gemalto.com/latam/iot>

- [41] **Gobierno de Santa Fe. (2017).** El desarrollo sensorial . Obtenido de <https://www.santafe.gov.ar/index.php/educacion/content/download/149390/732101/file/EI%20desarrollo%20sensorial%20.pdf>
- [42] **Gómez, F. (2015).** Manual de Pediatría (Hospital infantil de México) (Vol. Primera Edición). México, D.F.: Mc Graw Hill.
- [43] **González, J., Velandia, C., Lyra, J., & Ospina, P. (Juio-Diciembre. de 2016).** SPECTRAL ANALYSIS THROUGH FILTER BANKS APLIED PREPROCESSING ORIENTED TO THRESHOLDING OF PULSE OXIMETRY SIGNAL. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/307882118_Spectral_analysis_through_filter_banks_aplied_to_preprocessing_oriented_to_thresholding_of_pulse_oximetry_signal
- [44] **González, P. (1 de DICIEMBRE de 2014).** LA BATERÍA, EL TALÓN DE AQUILES DE LOS WEARABLES. Obtenido de Hablando de salud.: <https://hablandoesalud.wordpress.com/2014/12/01/la-bateria-el-talon-de-aquiles-de-los-wearables/>
- [45] **GOODNIGHTLAMP. (2017).** GOODNIGHTLAMP. Obtenido de <http://goodnightlamp.com/>
- [46] **Guía Infantil.com. (09 de Enero de 2018).** El sueño Infantil. Obtenido de Guía Infantil.com: <https://www.guiainfantil.com/sueno/indice.htm>
- [47] **Gutiérrez, A. J. (2011).** Manual de técnicas y procedimientos en urgencias de pediatría para enfermería y medicina. Madrid: Ergon.
- [48] **Hason, J. (04 de Mayo de 2015).** 10 Challgenges of security IoT communications. Obtenido de <https://www.pubnub.com/blog/10-challenges-securing-iot-communications-iot-security/>
- [49] **Hawkins, M. (21 de Octubre de 2015).** Las deposiciones del bebé recién nacido. Obtenido de Guía Infantil.com: <https://www.guiainfantil.com/articulos/bebes/recien-nacido/las-deposiciones-del-bebe-recien-nacido/>
- [50] **HealthIT.gov. (19 de Enero de 2018).** What are patient-generated health data? Obtenido de <https://www.healthit.gov/topic/scientific-initiatives/patient-generated-health-data>
- [51] **Herrera, M., Becerril, R., Montecinos, G., & Cruz, M. (Febrero de 2001).** EL llanto en el recién nacido y lactante. Revista Mexicana de Enfermería Cadiológica., págs. 61-67.
- [52] **Hospital de Pediatría Neonatal. Comité Científico de Enfermería Neonatal del Hospital J. P. Garrahan. (2009).** Cuidados en Enfermería Neontal. Argentina.
- [53] **IFEVER BABY THERMOMETER. (2017).** Obtenido de <https://www.theparentsshop.com/product/ifever-baby-thermometer/>
- [54] **IN.SIGHT. (2017).** IOTLIST-DISCOVER THE INTERNET OF THINGHS. Obtenido de https://www.usa.philips.com/c-p/B120_37/in.sight-wireless-hd-baby-monitor
- [55] **Index Mundi. (s.f.).** Obtenido de <https://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=mx&v=29&l=es>
- [56] **INEGI. (Diciembre de 2013).** El trabajo de cuidados ¿responsabilidad compartida? Obtenido de http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101231.pdf
- [57] **INEGI. (2015).** DERECHOHABIENCIA. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/temas/derechohabiencia/default.html#Informacion_general
- [58] **INEGI. (2017).** Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/natalidad/>
- [59] **INNOVATEMEDTEC. (s.f.).** MHealth. Obtenido de <https://innovatedmedtec.com/digital-health/mhealth>
- [60] **Interaction Design Foundation. (2018).** COSTUMER TOUCHPOINTS- THE POINT OF INTERACTION BETWEEN BRANDS, BUSINESSES, PRODUCTS AND CUNSTOMERS. Obtenido de THE INTERACTION DESIGN FOUNDATION.: <https://www.interaction-design.org/literature/article/customer-touchpoints-the-point-of-interaction-between-brands-businesses-products-and-customers>

- [61] **IOTLIST. (2017).** BABY MONITOR. Obtenido de <https://ibabylabs.com>
- [62] **JAWBONE. (2017).** Obtenido de <https://www.jawbone.com>
- [63] **King, J. D. (04 de Mayo de 2015).** The 10 Challenges of Securing IoT Communications. Obtenido de <https://www.pubnub.com/blog/10-challenges-securing-iot-communications-iot-security/>
- [64] **KINSA. (2017).** KINSA THERMOMETER. Obtenido de <https://www.kinsahealth.co>
- [65] **Kliegman, R. M., Stanton, B. M., Geme, J. S., & Schor, N. F. (2017).** Nelson tratado de pediatría. Brasil: Elsevier.
- [66] **LAMPRECHT, E. (6 de FEBRERO de 2019).** THE DIFERENCE BETWEEN UX AND IU DESIGN. Obtenido de CAREER-FOUNDRY: <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/the-difference-between-ux-and-ui-design-a-laymans-guide/>
- [67] **LAPKA. (2017).** LAPKA PEM. Obtenido de <https://mylapka.com/pem/>
- [68] **Leal, F. Q., & Rueda, E. P. (2002).** El Pediatra Eficiente. Médica Panamericana.
- [69] **Lefteri, C. (2014).** Materials for design.
- [70] **Lissauer, T., & Avroy, A. F. (2014).** Neonatología lo esencial de un vistazo. Editorial Panamericana.
- [71] **Live Clinic. (s.f.).** The key differences between telehealth and mhealth. Obtenido de <https://liveclinic.com/blog/key-differences-telehealth-mhealth/>
- [72] **López-Silva, S., Dotor, M. L., Silveira, J. P., Giannetti, R., & Herrera, L. (2009).** Fotopletiografía por reflexión con LEDs infrarrojos para evaluar órganos y tejidos intra-abdominales: estudio inicial en cerdos. En *Optica Pura y Aplicada* (págs. 23-32).
- [73] **Maslow, A. H. (1943).**
A theory of human motivation. *Psychological review*, 50(4), 370.
- [74] **Mejía, H., & Mejía, M. (2012).** Oximetría de pulso. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752012000200011
- [75] **MISFIT. (2017).** SMARTWATCHES, FITNESS TRACKERS & WEARABLES TECHNOLOGY. Obtenido de <https://misfit.com/products/prism-limited-edition-strap-pack/>
- [76] **MONBABY. (2017).** MON BABY SMART BUTTON. Obtenido de <https://monbaby.com/es/>
- [77] **Morgan, J. (13 de Mayo de 2014).** A Simple Explanation Of 'The Internet Of Things'. Obtenido de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/#7abd426f1d09>
- [78] **NANIT. (2017).** INTRODUCING NANI- THE BABY MONITOR THAT THINKS. Obtenido de <https://www.nanit.com>
- [79] **NEEBO. (2017).** NEEBO NEXT GENERATION BABY MONITOR. Obtenido de <https://neebomonitor.com>
- [80] **NEST. (2019).** Obtenido de <https://nest.com/mx/>
- [81] **Neosano Unidad Pediátrica. (2016).** Termorregulación del bebé. Obtenido de <http://neosano.mx/consejos-pediatria/hipotermia-en-bebes-y-ninos-un-enfriamiento-peligroso/>
- [82] **Nieto, C. M. (s.f.).** Cómo vencer el miedo al parto. Obtenido de serPadres: <https://www.serpadres.es/embarazo/trimestres/articulo/como-vencer-miedo-parto>

- [83] **Norman, D. A. (1988)**. The psychology of everyday things. Basic books.
- [84] **OECD. (s.f.)**. Obtenido de http://www.oecd.org/centrodemexico/%C3%8Dndice%20para%20una%20Vida%20Mejor%20resumen_130529.pdf
- [85] **OECD. (2015)**. Tu Índice para una vida mejor. Obtenido de <http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/mexico-es/>
- [86] **Ofner, I. (JUNIO de 2017)**. SLEEVELY TUVI. Obtenido de KICKSTARTER: <https://www.kickstarter.com/projects/1527074310/sleevly-track-your-babys-nutrition-anywhere-anyti>
- [87] **Omeñaca, F. T., & Gonzáles, M. G. (2014)**. Ictericia Neonatal. Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii06/03/367-374.pdf>
- [88] **OMS. (2000)**. MÉTODO MADRE CANGURO.
- [89] **OMS.(2004)**. MÉTODO DE MADRE CANGURO. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43083/9243590359.pdf?sequence=1><https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43083/9243590359.pdf?sequence=1>
- [90] **OMS. (2017)**. Reducción de la mortalidad de recién nacidos. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>
- [91] **OMS. (19 de Febrero de 2018)**. Nacimientos prematuros. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
- [92] **OMS. (s.f.)**. Patrones de crecimiento infantil. Obtenido de <https://www.who.int/childgrowth/standards/es/>
- [93] **ON FARM. (s.f.)**. Obtenido de <http://www.onfarm.com/>
- [94] **OWLETCARE. (2017)**. OWLET SMART SOCK & BABY CARE. Obtenido de <https://owletcare.com>
- [95] **Oxímetro. (s.f.)**. Obtenido de <https://oximetro.com.mx/oximetro>
- [96] **PARROT FLOWER POWER. (s.f.)**. Obtenido de <https://www.parrot.com/global/connected-garden/parrot-pot>
- [97] **Pérez , I. P., Lamoglia, M., & Godall , M. C. (2014)**. Curso de Pediatría en Atención Primaria de la Salud:un abordaje multidisciplinar. Editorial Médica Panamericana.
- [98] **PILLCAMCOLON. (2016)**. Obtenido de <http://www.pillcamcolon.com/patients.html>
- [99] **Plummer, L. (28 de FEBRERO de 2017)**. MATERIL WORLD: WHAT FUTURE WEARABLES WIL BE MADE OF. Obtenido de WAREBLE.: <https://www.wearable.com/wearable-tech/material-world-what-the-future-of-wearables-will-be-made-from>
- [100] **PREVENTIE SOLUTIONS. (s.f.)**. Obtenido de <https://www.preventicesolutions.com/patients/body-guardian-heart.html>
- [101] **PRICE, M. &. (2017)**. SPROUTLING BABY MONITOR. Obtenido de <https://m.service.mattel.com/us/Technical/product-Detail?prodno=FNF59&siteid=27>
- [102] **PROFECO. (2017)**. Analiza PROFECO los gastos de hospitalización para dar a luz. Obtenido de https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2016/bol330_costo_embarazo.asp
- [103] **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2012)**. Índice del desarrollo Humano en México. Obtenido de http://www.cinu.mx/minisitio/indice_de_desarrollo/EI_IDH_en_Mexico.pdf
- [104] **PROTEUS. (2017)**. Obtenido de <https://www.proteus.com>
- [105] **PULSE OXIMETER. (13 de MARZO de 2011)**. Obtenido de THE WORD OF NEONATAL CARE.: <https://neonatalcapstone.wordpress.com>

- [106] **PUMP. (2017).** THE WILLOW PUMP. Obtenido de <https://shop.willowpump.com/pages/buy>
- [107] **Quiroga, A., Chattas, G., & Castañeda, A. G. (01 de Noviembre de 2010).** GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE TERMORREGULACIÓN EN EL RECIÉN NACIDO. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/williamsoler/consenso_termoreg.pdf
- [108] **RAE. (2019). ADAPTABLE.**
Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=0hJNnuM>
- [109] **RAE. (2019). ADAPTAR.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=0hMBUwM>
- [110] **RAE. (2019). BIENESTAR.**
Obtenido de Real Academia Española <https://dle.rae.es/?id=5TwfW6F>
- [111] **RAE. (2019). CALIDAD.**
Obtenido de Real Academia Española <https://dle.rae.es/?id=6nVpk8P|6nXVL1Z>
- [112] **RAE. (2019). CUIDADO**
Obtenido de Real Academia Española <https://dle.rae.es/?id=BbIVWJS>
- [113] **RAE. (2019). FLEXIBLE.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=I5IQtvP>
- [114] **RAE. (2019). INTELIGENCIA.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=LqtyoaQ|LqusWqH>
- [115] **RAE. (2019). INTELIGENTE.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=Lr8kWNx>
- [116] **RAE. (2019). INTERACTIVO.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=LslHkis>
- [117] **RAE. (2019). INTERRACCIÓN**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=Lu1HQaO>
- [118] **RAE. (2019). INTERFAZ.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=Lu1HQaO>
- [119] **RAE. (2019). NECESIDAD.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=QKN8J5J>
- [120] **RAE. (2019). SALUD.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=XLJpCxx>
- [121] **RAE. (2019). SATISFACCIÓN.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=XLJpCxx>
- [122] **RAE. (2019). SEGUIR**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=XLJpCxx>
- [123] **RAE. (2019). SISTEMA.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=Y2AFX5s>
- [124] **RAE. (2019). USAR.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=bB9Blxa>
- [125] **RAE. (2019). ÚTIL.**
Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=bCSFzkP|bCTJISY>

- [126] **Rivera, M. (20 de SEPTIEMBRE de 2016).** PULSE OXIMETER. Obtenido de RED LATINOAMERICANA DE PEDIATRÍA Y NEONATOLOGÍA.: <https://relaped.com/?p=1678>
- [127] **Rodríguez, S. (23 de Octubre de 2011).** El costo de tener un bebé. Obtenido de El Economista: <https://www.economista.com.mx/finanzaspersonales/El-costode-tener-un-bebe-20111023-0068.html>
- [128] **Sanz, E. (s.f.).** ¿Qué es el "Internet de las cosas"? Obtenido de Muy Interesante: <https://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/ique-es-el-qinternet-de-las-cosasq>
- [129] **SENSENET. (s.f.).** Obtenido de <https://www.sensenet.com/pricing>
- [130] **SEPEAP. (2012).** Trastornos cutáneos más frecuentes del recién nacido y del lactante. Dermatitis del pañal. Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-04/trastornos-cutaneos-mas-frecuentes-del-recien-nacido-y-del-lactante-dermatitis-del-panal/>
- [131] **Sevilla, P. A. (2019).** Piramide de Maslow. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/piramide-de-maslow.html>
- [132] **Seymour, S. (2013).** FASHIONABLE TECHNOLOGY. Vienna: Springer Vienna.
- [133] **SIGHT MACHINE. (s.f.).** Obtenido de <https://sightmachine.com/>
- [134] **SIN EMBARGO. (08 de Mayo de 2017).** ¿Cuánto cuesta ser mamá en México?: los gastos que hay que tomar en cuenta. Obtenido de <https://www.sinembargo.mx/08-05-2017/3211567>
- [135] **Sistemas Inteligentes al servicio de la psicología aplicada. (21 de Noviembre de 2011).** Obtenido de Blog: <https://g9tics.wordpress.com/>
- [136] **SLOWCONTROL. (2017).** BABY GIGL. Obtenido de <http://www.slowcontrol.com/en/baby-gigl/>
- [137] **SMART PILE. (s.f.).** Obtenido de <http://smart-structures.com/>
- [138] **SPROUTLING. (2016).** Baby Monitor. Obtenido de <http://sproutling.com>
- [139] **TADO. (2017).** Obtenido de <https://www.tado.com/en/>
- [140] **TE El diario de la tercera edad. (19 de Mayo de 2015).** Visita "El Médico en tu Casa" un millón de hogares de la Ciudad de México. Obtenido de <http://diariote.mx/?p=3483>
- [141] **Teach Target. (Marzo de 2017).** A guide to healthcare IoT possibilities and obstacles. Obtenido de <https://searchhealthit.techtarget.com/essentialguide/A-guide-to-healthcare-iot-possibilities-and-obstacles>
- [142] **Teach Target. (s.f.).** Telemedicine. Obtenido de <https://searchhealthit.techtarget.com/definition/telemedicine>
- [143] **THE HEREO FAMILY. (2017).** Obtenido de <https://www.hereofamily.com>
- [144] **THE WHY CRY ANALYZER. (2017).** Obtenido de <http://cry-analyzer.com>
- [145] **TINITELL. (2017).** TINITELL-YOU'RE KID'S FIRST MOBILE PHONE. Obtenido de <https://tinitell.com/2018update/>
- [146] **Tomas, J., Albiol, A., Fahli, M., & Carbonell, V. (2016).** DISPOSITIVOS WEARABLE, VISION ARTIFICIAL, GOOGLE GLASS Y ANDROID TV. Alfaomega.
- [147] **UIPOO. (2017).** Obtenido de https://es.made-in-china.com/co_jane060531/product_2018-Uipoo-Branded-Electronic-Smart-Baby-Thermometer-with-Fever-Alarm-Anti-Lost-Alert-Function_eorigouyg.html
- [148] **UNAM. (2013).** Por los caminos del Sistema. Obtenido de <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/biblio-basica-3.3.2.pdf>

- [149] **UNICEF (2016).** ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA 2016 Una oportunidad para cada niño. Obtenido de https://www.unicef.org/spanish/publications/files/UNICEF_SOWC_2016_Spanish.pdf
- [150] **UNIVERSITY OF CALIFORNIA BERKELEY. (2012).** Obtenido de <https://float.berkeley.edu/>
- [151] **University of Rochester Medical Center Rochester, NY. (2019).** Signos vitales (temperatura corporal, pulso, frecuencia respiratoria y presión arterial). Obtenido de <https://www.urmc.rochester.edu/encyclopedia/content.aspx?ContentTypeID=85&ContentID=P03963>
- [152] **USA TODAY. (2017).** MONEUAL'S BABY MONITOR INTERPRETS YOUR BABY'S CRIES. Obtenido de <https://www.usa-today.com/videos/tech/2014/01/10/4404735/>
- [153] **Vázquez, M. M., & Valbuena de la Fuente, F. (s.f.).** La Pirámide de Necesidades de Abraham Maslow. Obtenido de Facultad de Ciencias de la Información: <http://www.infonegociacion.net/pdf/piramide-necesidades-maslow.pdf>
- [154] **Ventura, V. (9 de NOVIEMBRE de 2016).** Max 30100 OXIMETRO DE PULSO. Obtenido de polaridad.es: <https://polaridad.es/max30100-sensor-latido-corazon-oximetro-pulso-i2c-wearable-salud/>
- [155] **Villanueva, D. G. (2016).** Insuficiencia respiratoria neonatal. Obtenido de https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L2_edited.pdf
- [156] **VITALITY GLOW CAPS. (s.f.).** Obtenido de <https://nanthealth.com/connected-care/>
- [157] **WISHBONE. (2017).** WISHBONE BABY THERMOMETER. Obtenido de <https://www.kickstarter.com/projects/531680546/wishbone-the-worlds-smallest-smart-thermometer?lang=es>
- [158] **WITHINGS. (2017).** WITHINGS AURA aura CONNECTED ALARM CLOCK. Obtenido de https://www.withings.com/mx/en/?gclid=CjwKCAjw8-LnBRAYEiwA6eUMGko6FO6BEPQhyiJFr3c62smrPkdJ42kRRtfjQKM8UPwb2tlnn_BCeBoCp_wQAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds
- [159] **World Health Organization. (1997).** Measuring Quality of Life. Obtenido de https://www.who.int/mental_health/media/68.pdf
- [160] **World Health Organization. (2012).** Home Care across europe. Obtenido de http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/181799/e96757.pdf
- [161] **World Health Organization. (s.f.).** Measuring Quality of life. Obtenido de https://www.who.int/mental_health/media/68.pdf
- [162] **World Health Organization. (28 de Septiembre de 2018).** Reducir la mortalidad de los recién nacidos. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/reducir-la-mortalidad-de-los-recien-nacidos>
- [163] **World Health Organization. (2016).** The Solid Facts: Home Care in Europe. Obtenido de http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/96467/E91884.pdf
- [164] **World Health Organization. (2016).** Global diffusion: Making universal health coverage achievable. Obtenido de: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252529/9789241511780-eng.pdf;jsessionid=59780E729644A-C719233A7AA9E7E00CD?sequence=1>
- [165] **YANKO DESIGN. (2017).** BABY BEAUTY SLEEP. Obtenido de <https://www.yankodesign.com/2012/01/11/baby-beauty-sleep/>

IMAGENES

- [01] **COMPORTAMIENTO INTELIGENTE**
Esquema por: Viridiana Santander
- [02] **IOT SECURITY :10 CHALLENGES OF SECURING IOT COMMUNICATIONS**
Ilustración basada en: IOT SECURITY
- [03] **CONNECTED HEALTH: CONDUCIENDO EL FUTURO DE LA MEDICINA**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [04] **TELEMEDICINE VIDEO CHAT DOCTOR**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [05] **E-HEALTH**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [06] **ÁREAS DE CUIDADOS EN EL HOGAR**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [07] **EL MÉDICO EN TU CASA**
Imagen tomada de: (138) TE El diario de la tercera edad, 2015)
- [08] **PIRAMIDE DE MASLOW**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [09] **APORTAR CALOR SUFICIENTE**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [10] **APOYO A LA LACTANCIA MATERNA**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [11] **ATENCIÓN BÁSICA PARA COMBATIR INFECCIONES**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [12] **PROBLEMAS RESPIRATORIOS**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [13] **ROSADURAS**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [14] **TOS O RESFRIADO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [15] **ESTREÑIMIENTO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [16] **DESHIDRATACIÓN**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [17] **CONGESTIÓN NASAL**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [18] **DIARREA**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [19] **VÓMITO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [20] **CÓLICOS**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [21] **CONVECCIÓN PERDIDA DE CALOR**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [22] **CONDUCCIÓN PERDIDA DE CALOR**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [23] **RADIACIÓN PERDIDA DE CALOR**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [24] **EVAPORACIÓN PERDIDA DE CALOR**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [25] **TEMPERATURA**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [26] **INSUFICIENCIA RESPIRATORIA**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [27] **APNEA RECURRENTE**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [28] **METABOLISMO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [29] **INSUFICIENCIA CARDIACA**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [30] **FACTORES GENÉTICOS**
Imagen por: Viridiana Santander
- [31] **FACTORES CONDICIONANTES**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [32] **FACTORES REGULADORES**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [33] **FACTORES REALIZADORES**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [34] **PROBLEMAS RESPIRATORIOS**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [35] **NIVEL DE OXÍGENO BAJO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [36] **PROBLEMAS CIRCULATORIOS**
Imagen por: Viridiana Santander
- [37] **INFECCIÓN EN LA SANGRE**
Imagen por: Viridiana Santander
- [38] **MÉTODO MAMÁ CANGURO**
Imagen tomada de: (23)Charpak, N. (2006).
- [39] **PADECIMIENTOS COMÚNES**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [40] **ICTERICIA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[41] **RITMO CARDIACO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[42] **DENTADURA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[43] **GASOMETRÍA**
Imagen tomada de : Ciber Revista ,2019

[44] **OXÍMETRO PEDIATRICO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[45] **COMPOSICIÓN DE LA SANGRE**
Ilustración por: Viridiana Santander

[46] **SISTEMA CIRCULATORIO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[47] **LEY DE BEER-LAMBERT**
Ilustración por: Viridiana Santander

[48] **FOTOPLESTIMOGRAFÍA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[49] **TIPOS DE OXÍMETROS**
Ilustración por: Viridiana Santander

[50] **APNEA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[51] **ANEMIA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[52] **EPOC**
Ilustración por: Viridiana Santander

[53] **ASMA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[54] **NEUMONIA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[55] **CONDICIONES MÉDICAS**
Ilustración por: Viridiana Santander

[56] **LED**
Imagen por: Viridiana Santander

[57] **FOTOTRANSISTOR**
Ilustración por: Viridiana Santander

[58] **AMPLIFICADOR**
Ilustración por: Viridiana Santander

[59] **FILTRO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[60] **PIEL**
Ilustración por: Viridiana Santander

[61] **FUNCIÓN LED**
Ilustración por: Viridiana Santander

[62] **ESPECTRO DE ABSORCIÓN PARA LONGITUDES DE ONDA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[63] **BEBÉ**
Ilustración por: Viridiana Santander

[64] **OXÍMETRO PEDIÁTRICO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[65] **ASISTENCIA SANITARIA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[66] **FITNESS Y BIENESTAR**
Ilustración por: Viridiana Santander

[67] **ENTRETENIMIENTO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[68] **INDUSTRIA Y MILITAR**
Ilustración por: Viridiana Santander

[69] **MOODBOARD WEARABLES**
Imagenes tomadas de internet.

[70] **UX & UI**
Ilustración por: Viridiana Santander

[71] **MI PROCESO UX/UI**
Ilustración por: Viridiana Santander

[72] **USUARIO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[73] **PESO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[74] **TALLA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[75] **ESTATURA Y PESO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[76] **MEDIDAS Y PROPORCIONES**
Ilustración por: Viridiana Santander

[77] **BRAZALETES**
Ilustración por: Viridiana Santander

[78] **PROPUESTA DE DISEÑO**
Ilustración por: Viridiana Santander

[79] **¿EL OBJETO? : CONDUCIENDO EL FUTURO DE LA MEDICINA**
Ilustración por: Viridiana Santander

[80] **FRECUENCIA CARDÍACA**
Ilustración por: Viridiana Santander

- [81] **SATURACIÓN DE OXÍGENO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [82] **TEMPRATURA CORPORAL**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [83] **MOVIMIENTO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [84] **CICLO DE SUEÑO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [85] **OXÍMETRO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [86] **TERMÓMETRO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [87] **GIROSCOPIO/ACELEROMETRO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [88] **BLUETOOTH**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [89] **WI-FI**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [90] **BATERIA DE LITIO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [91] **ESQUEMA CONEXIONES CENTRAL**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [92] **ESQUEMA CONEXIONES PERIFÉRICO**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [93] **UX**
Imagen basada en :(155) Interaction desing Foundation,2018
- [94] **MAPA EMPATÍA**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [95] **MOCK UP**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [96] **DIAGRAMA**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [97] **SEÑALES**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [98] **ANIMACIONES**
Ilustración por: Viridiana Santander
- [99] **WIREFRAMES**
Ilustración por: Viridiana Santander

FOTOGRAFÍAS

[01] **ERICKA ROSAS 8 MESES EMBARAZO**

por: Viridiana Santander

[02] **MAURICIO ALONSO PRIMER MES**

por: Viridiana Santander

[03] **VANESA RECIENTE NACIDA**

por: Anónimo

[04] **09 MESES DE GESTACIÓN**

por: Viridiana Santander

[05] **PRIMERA SEMANA**

por: Viridiana Santander

[06] **NACIMIENTO VANESA**

por: Viridiana Santander

[07] **SEGUNDA SEMANA MAURICIO**

por: Viridiana Santander

[08] **PRIMERA VISITA PEDIATRA**

por: Viridiana Santander

[09] **VISITA RUTINA**

por: Viridiana Santander

[10] **NEUMONIA PRIMER MES**

por: Ericka Rosas

[11] **SIESTA MAURICIO**

por: Viridiana Santander

[12] **BAÑO ARTURO**

por: Elizabeth Betanzos

[13] **SIESTA VANESA**

por: Eduardo Rosas

[14] **PEDIATRA PESANDO A BEBÉ**

por: Viridiana Santander

[15] **DENTACIÓN**

por: Viridiana Santander

[16] **CONNECTED HEALTH: CONDUCIENDO EL FUTURO DE LA MEDICINA**

por: Viridiana Santander

[17] **ARTURO BOCA ABAJO SOSTENIENDO SU CABEZA 4 MESES**

por: Elizabeth Betanzos

[18] **BEBÉ ESTIMULACIÓN TEMPRANA 3 MESES**

por: Viridiana Santander

[19] **CLASE DE ESTIMULACIÓN**

por: Viridiana Santander

[20] **AMAMANTAR**

por: Viridiana Santander

[21] **ARTURO ALIMENTACIÓN**

por: Elizabeth Betanzos

[22] **MAURICIO ALIMENTACIÓN**

por: Viridiana Santander

[23] **MAURICIO ALIMENTOS SÓLIDOS**

por: Viridiana Santander

[24] **REVISANDO REFLEJOS**

por: Viridiana Santander

[25] **MAURICIO Y ERICKA**

por: Viridiana Santander

[26] **BAÑOS DE SOL**

por: Viridiana Santander

[27] **TOMA DE TEMPERATURA**

por: Viridiana Santander

[28] **BAJANDO FIEBRE**

por: Viridiana Santander

[29] **PRIMEROS REFLEJOS**

por: Anónimo

[30] **ARTURO BAÑO**

por: Elizabeth Betanzos

[31] **ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA**

por: Viridiana Santander

[32] **IMITACIÓN DE GESTOS**

por: Viridiana Santander

[33] **OBSERVANDO**

por: Viridiana Santander

[34] **ESCUCHANDO**

por: Viridiana Santander

[35] **SACANDO LA LENGUA**

por: Viridiana Santander

[36] **TEXTURAS**

por: Viridiana Santander

[37] **ARTURO DURMIENDO**

por: Elizabeth Betanzos

[38] **MAURICIO DURMIENDO**

por: Viridiana Santander

[39] **VANESA DURMIENDO**

por: Eduardo Rosas

[40] **LLORANDO**

por: Viridiana Santander

[41] BERRINCHE
por: Viridiana Santander

[42] MAURICIO DENTACIÓN 4 MESES
por: Viridiana Santander

[43] DENTACIÓN
por: Viridiana Santander

[44] PRIMEROS DIENTES
por: Viridiana Santander

[45] ULTRASONIDO
por: Viridiana Santander

[46] NACIMIENTO
por: Viridiana Santander

[47] REFLEJOS
por: Viridiana Santander

[48] MOVIMIENTOS
por: Viridiana Santander

[49] AUSCULTACIÓN DEL PACIENTE
por: Viridiana Santander

[50] REVISIÓN CUELLO,COLUMNA VERTEBRAL Y CADERA
por: Viridiana Santander

[51] REVISIÓN DE OJOS,BOCA Y OIDOS
por: Viridiana Santander

[52] PESO Y TALLA
por: Viridiana Santander

[53- PROTOCOLO 3. MAURICIO ALONSO
56] por: Viridiana Santander

[57- PROTOCOLO 3. DARIO
59] por: Viridiana Santander

[60- PROTOCOLO 3. DAMIAN
62] por: Viridiana Santander

[63] BEBÉ POSICIÓN BRAZALETE
por: Viridiana Santander

[64- PRUEBA 01
69] por: Viridiana Santander

[70- ROMINA PRUEBA SIMULADOR
73] por: Viridiana Santander

[75- DAMIAN PRUEBA SIMULADOR
79] por: Viridiana Santander

[80- DARIO PRUEBA SIMULADOR
84] por: Viridiana Santander

[85- MAURICIO PRUEBA SIMULADOR
88] por: Viridiana Santander

[89] PRUEBA SENSOR CARDÍACO
por: Viridiana Santander

[90] ANIMACIONES Y SENSORES
por: Viridiana Santander

[91] INTERACCIÓN ENTRE SENSORES
por: Viridiana Santander

[92] GRÁFICAS RITMO CARDÍACO
por: Viridiana Santander

[93] ARDUINO PRUEBA DE COMPONENTES PERIFÉRICOS
por: Viridiana Santander

[94] CÓDIGO ARDUINO
por: Kazu Ueji

[95] CÓDIGO ARDUINO 2
por: Kazu Ueji

TABLAS

- [01] PRODUCTOS Y SISTEMAS INTELIGENTES EN LAS DIVERSAS ÁREAS DEL IDC
- [02] PATRONES DE CRECIMIENTO INFANTIL
OMS. (s.f.)
- [03] PATRONES DE CRECIMIENTO INFANTIL
OMS. (s.f.)
- [04] ETAPAS DE CRECIMIENTO
OMS. (s.f.)
- [05] FRECUENCIA CARDÍACA
- [06] FRECUENCIA RESPIRATORIA
- [07] TENSIÓN ARTERIAL
- [08] PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN
- [09] PRODUCTOS DE SUEÑO
- [10] PRODUCTOS DE TEMPERATURA
- [11] PRODUCTOS DE RESPIRACIÓN
- [12] PRODUCTOS CÁMARAS Y MONITORES
- [13] PRODUCTOS DE LOCALIZACIÓN
- [14] PRODUCTOS DE EMOCIONES/LLANTO
- [15] PRODUCTOS DE *WEARABLES*

GRÁFICAS

- [01] PRODUCTOS Y ÁREAS
- [02] SEXO DEL BEBÉ
- [03] ¿A LAS CUANTAS SEMANAS NACIO TU BEBÉ?
- [04] PARTICIPACIÓN DE MIEBROS DE LA FAMILIA
- [05] ¿TU BEBÉ PADECIO ALGO?
- [06] VISITAS L PEDIÁTRA PRIMEROS MESES
- [07] FAMILIARIZACIÓN DE PRODUCTOS
- [08] PERSONAS QUE PARTICIPARON EN EL CUIDADO
- [09] ¿DE QUIEN RECIBISTE INFORMACIÓN DE LOS CUIDADOS QUE NECESITA UN BEBÉ ?
- [10] SITUACIONES DE SALUD EN EL NACIMIENTO
- [11] PADECIMIENTOS COMÚNES 0-3 MESES
- [12] PADECIMIENTOS COMÚNES 3-6 MESES
- [13] PADECIMIENTOS COMÚNES 6-12 MESES
- [14] INFORMACIÓN NECESARIA
- [15] UN DÍA EN LA VIDA DE...
- [16] ETAPAS DEL BEBÉ
- [17] TABLA PESO PARA ÑA EDAD DE NIÑOS Y NIÑAS
- [18] LONGITUD PARA LA EDAD DE NIÑOS Y NIÑAS

anexos



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

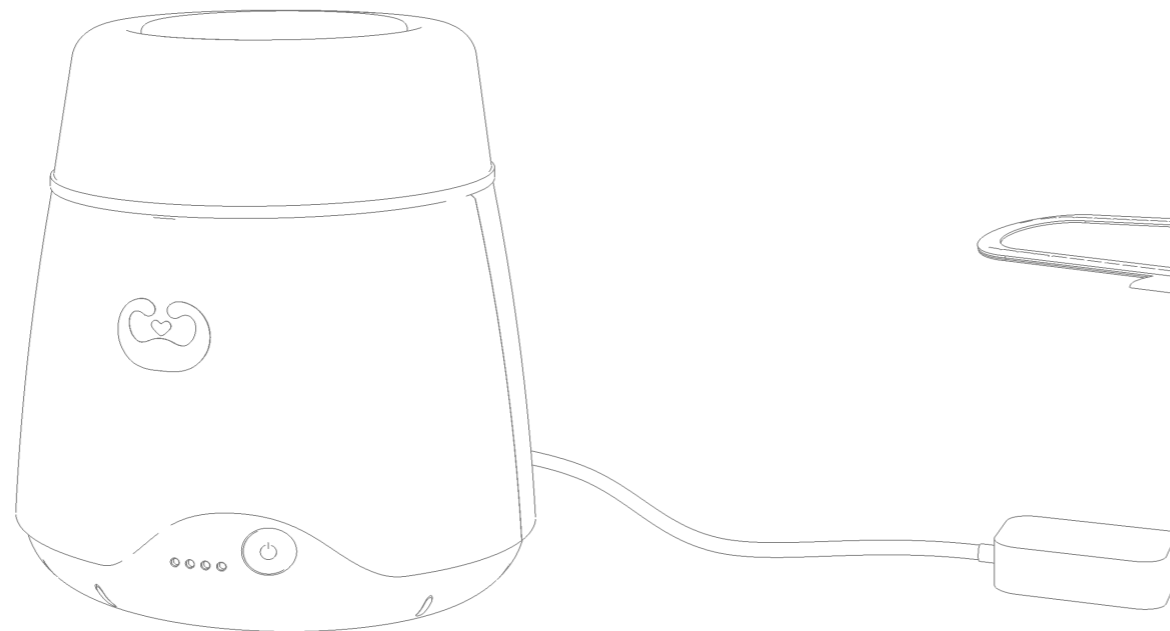
A

A-01

A-02

B

C



isométrico

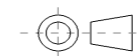
isométrico

D

Nombre de la pieza:
Wearable/Brazaletes y Central
Clave de pieza:
Varios
Nombre del plano:
Isométricos

Materiales:
Revisar planos por pieza
Especificaciones:
Anexo planos por pieza

escala:
1:1 mm
Realizo:
Viridiana Getsemaní
Santander Aguilar



plano
1/20



1

2

3

4

5

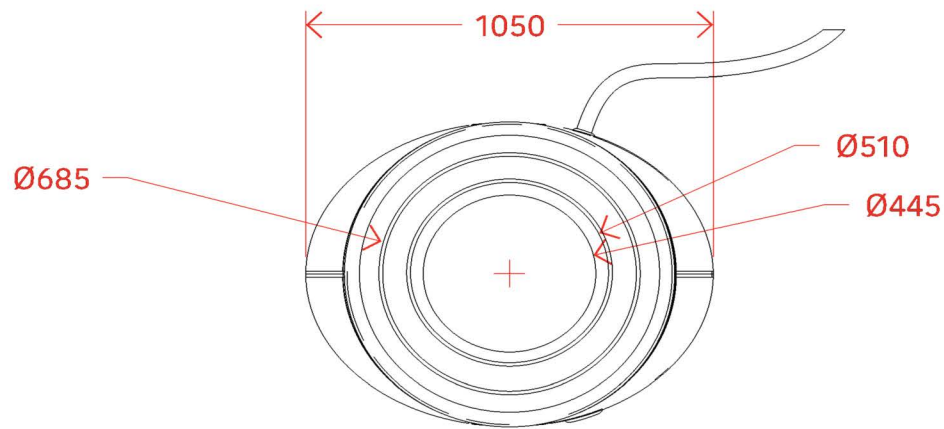
6

mam

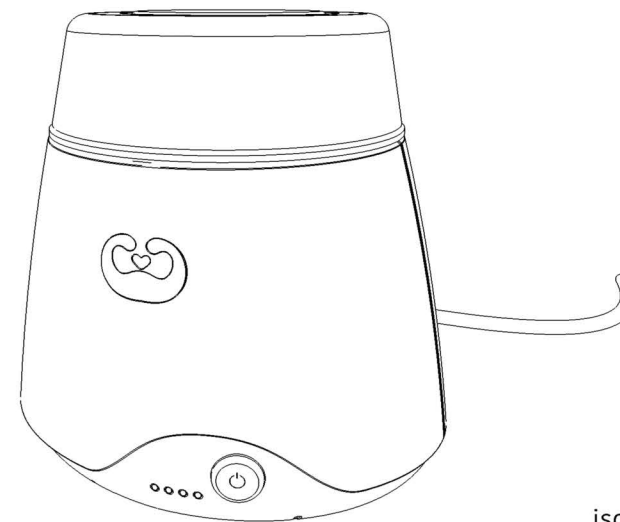
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

A

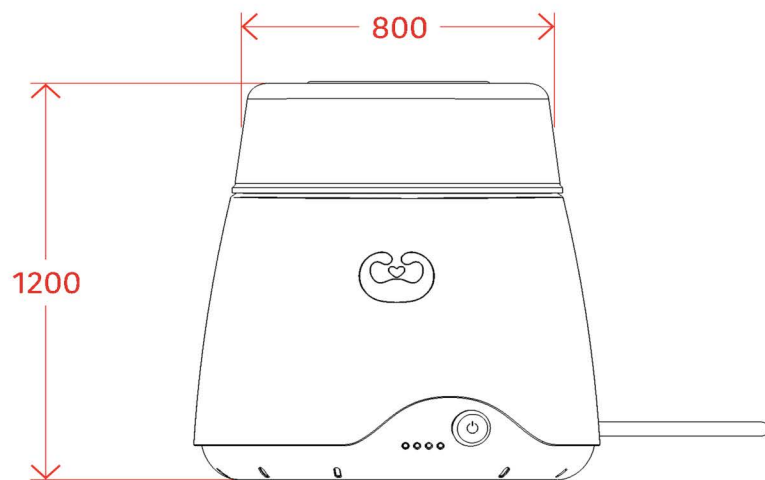


vista superior

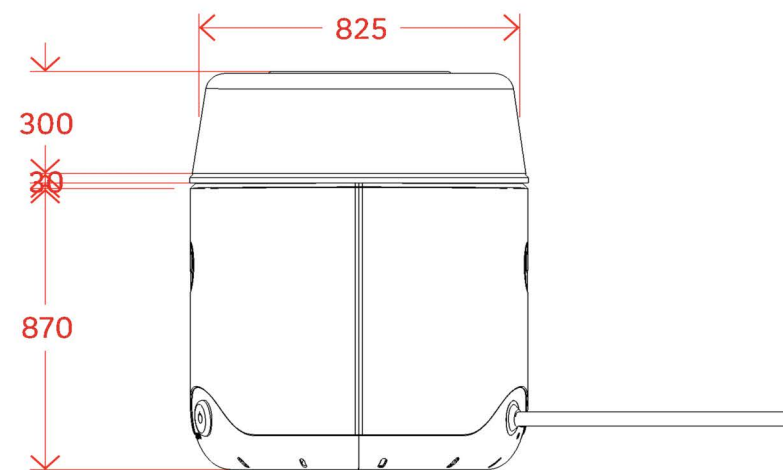


isométrico

B



vista frontal



vista lateral

C

D

Nombre de la pieza:

central

Clave de pieza:

A-01

Nombre del plano:

Vistas Generales

Materiales:

Revisar plano #4

Pieza electrónica

Especificaciones:

Anexo planos por pieza

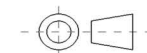
escala:

1:15 mm

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

2/20



mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

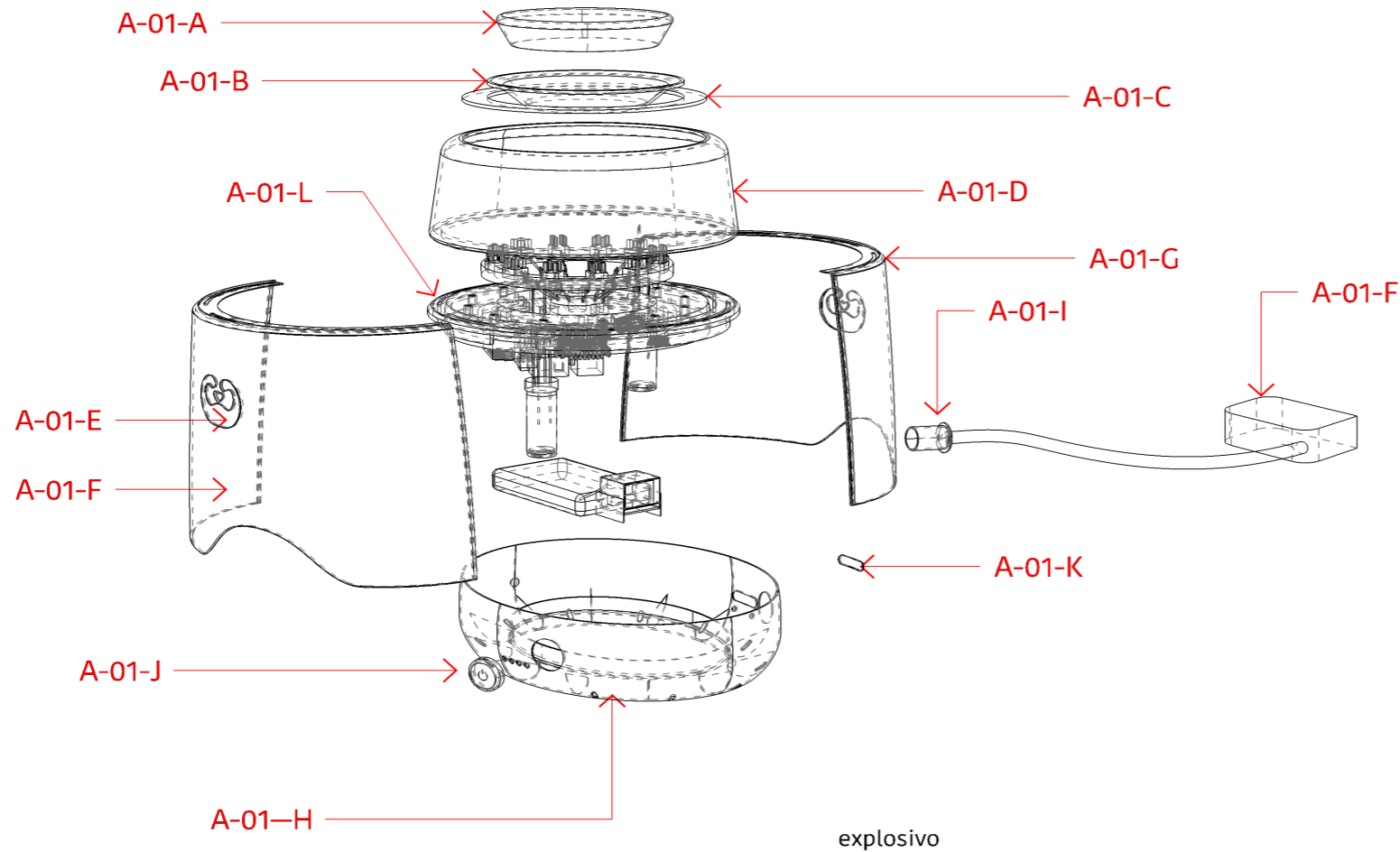
19-abril-19

A

B

C

D



pieza	cantidad	descripción
A-01-A	01	BOTON DIAL SUPERIOR MATERIAL: PLÁSTICO SANTOPRENE
A-01-B	01	SOPORTE DIAL MATERIAL: ABS CYCOLAC
A-01-C	01	SALIDA DE LUZ MATERIAL:ZAFIRO SINTÉTICO
A-01-D	01	TAPA DIAL MATERIAL:ABS CYCOLAC
A-01-E	01	BOTÓN MATERIAL:SANTOPRENE
A-01-F	01	CARCASA FRONTAL MATERIAL: SANTOPRENE / ABS
A-01-G	01	CARCASA POSTERIOR MATERIAL: SANTOPRENE / ABS
A-01-H	01	CARCASA INFERIOR MATERIAL: SANTOPRENE / ABS
A-01-I	01	ENTRADA DE CABLE ALIMENTACIÓN MATERIAL:VARIOS (COMPONENTE ELÉCTRICO)
A-01-J	01	BOTÓN ON/OFF MATERIAL:ALUMINIO
A-01-K	01	BOTÓN TRASERO MATERIAL:ALUMINIO
A-01-L	01	COMPONENTE ELÉCTRICO MATERIAL:VARIOS

Nombre de la pieza:

central

Clave de pieza:

A-01

Nombre del plano:

Explosivo

Materiales:

plástico abs/silicón/aluminio

pieza electrónica

Especificaciones:

anexo planos por pieza

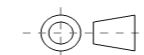
escala:

varias

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

3/20



mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

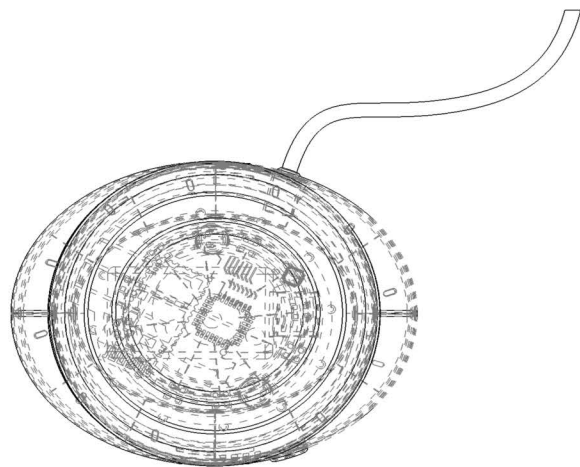
19-abril-19

A

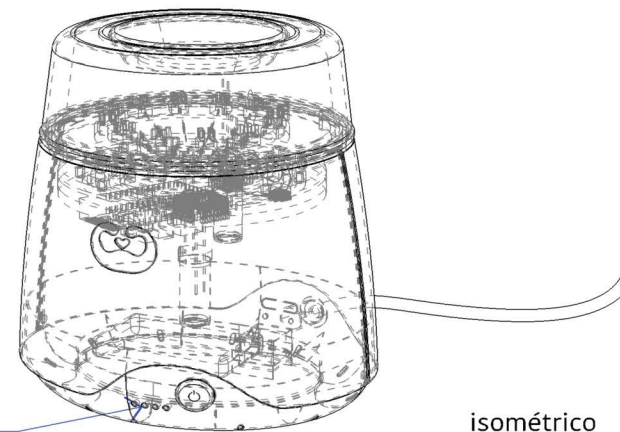
B

C

D

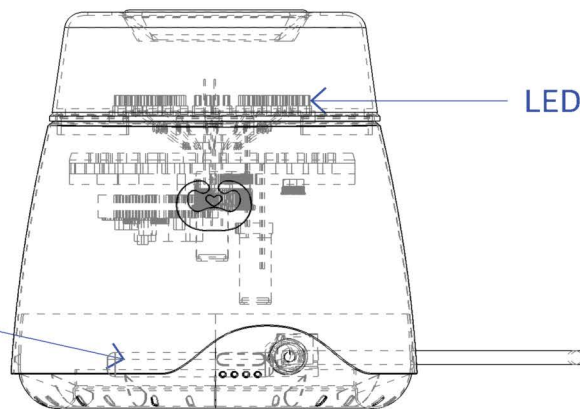


vista superior

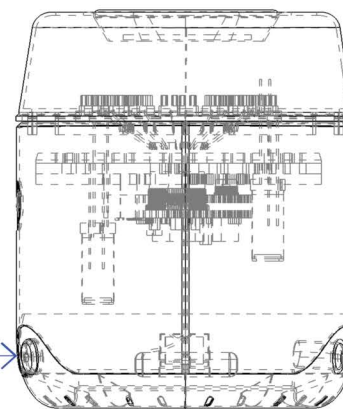


isométrico

LEDS
(LUCES INDICADORAS)



vista frontal



vista lateral

Nombre de la pieza:

central

Clave de pieza:

A-01

Nombre del plano:

Explosivo

Materiales:

plástico abs/silicón/aluminio

pieza electrónica

Especificaciones:

anexo planos por pieza

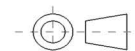
escala:

varias

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

4/20

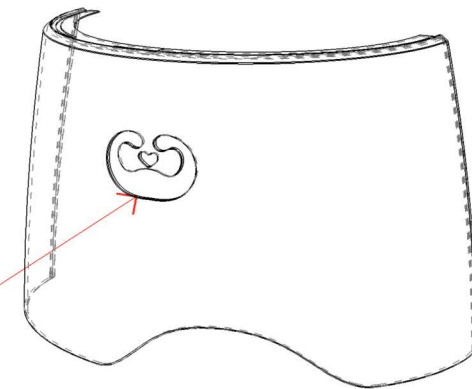
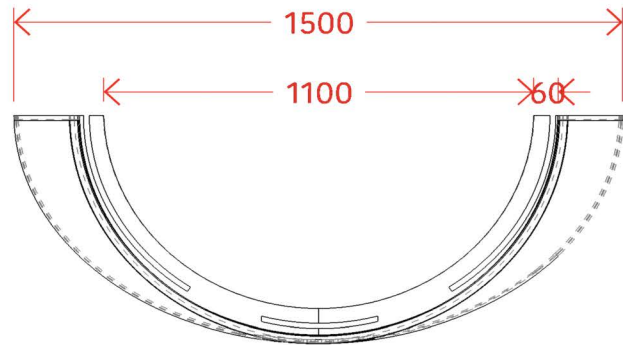


mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

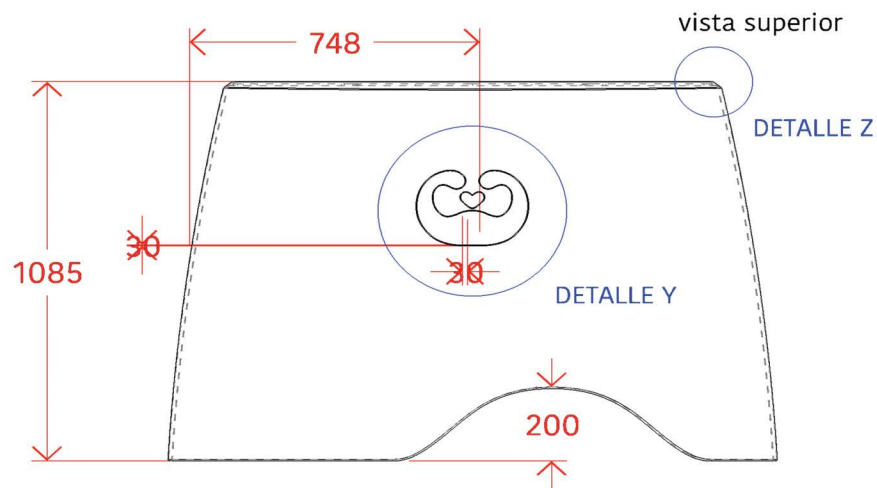
A



BOTÓN SANTOPRENE

isométrico

B



vista superior

DETALLE Z

DETALLE Y

vista frontal

C



vista lateral

D

Nombre de la pieza:

carcasa frontal

Clave de pieza:

A-01-F

Nombre del plano:

Vista Generales

Materiales:

plástico abs cicolac

Especificaciones:

DETALE Z PLANO 6/20

DETALLE Y PLANO 7/20

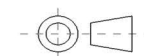
escala:

varias

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

5/20

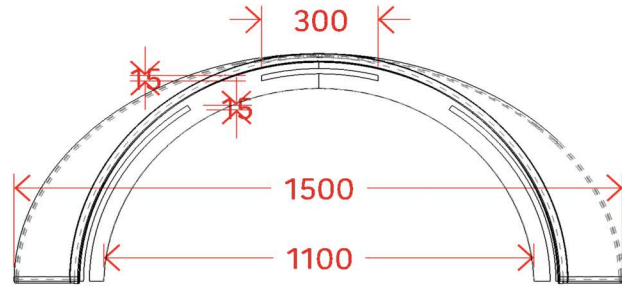


mam

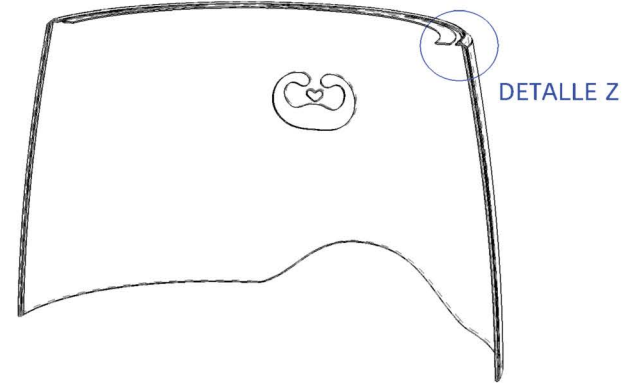
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

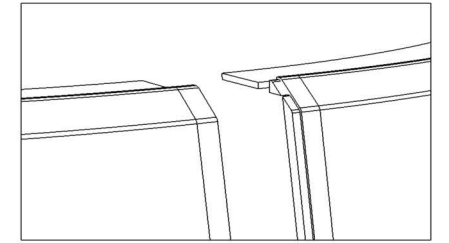
A



vista superior

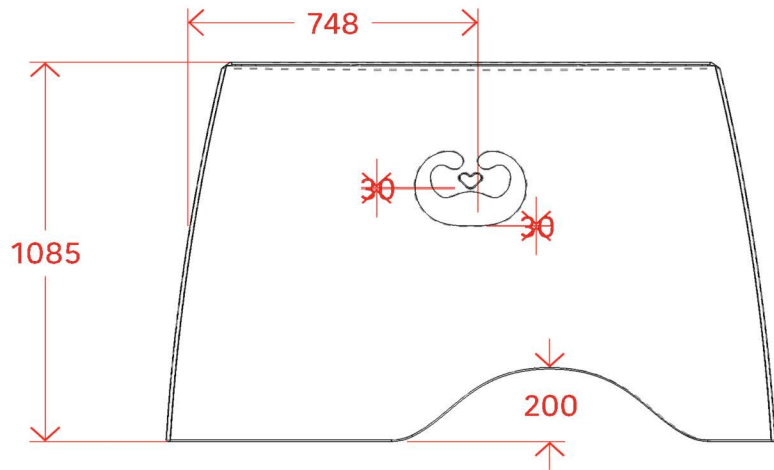


isométrico

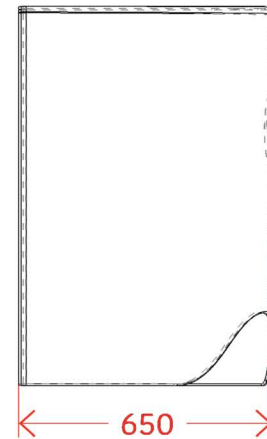


DETALLE Z
ENSAMBLE POR ULTRASONIDO

B



vista frontal



vista lateral

C

D

Nombre de la pieza:

carcasa posterior

Clave de pieza:

A-01-G

Nombre del plano:

Vista Generales

Materiales:

plástico abs cyclolac

Especificaciones:

anexo planos por pieza

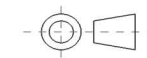
escala:

varias

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

6/20



mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

A

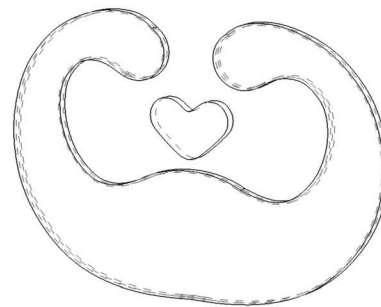
B

C

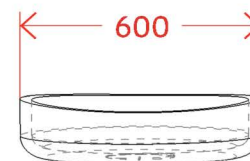
D



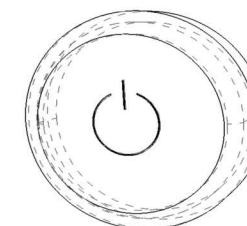
vista superior



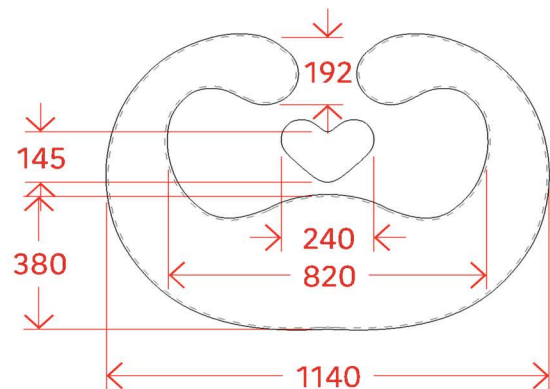
isométrico



vista superior



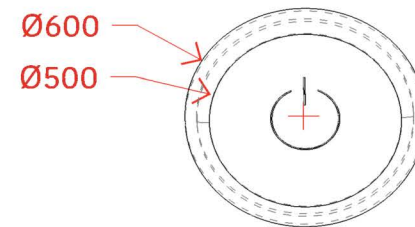
isométrico



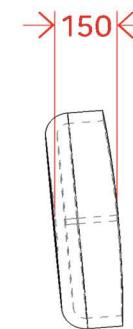
vista frontal



vista lateral



vista frontal



vista lateral

Nombre de la pieza:

botón de emergencia

Clave de pieza:

A-01-E/ A-01-J

Nombre del plano:

Vista Generales

Materiales:

santorprene / aluminio

Especificaciones:

escala:

1:15 mm

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

7/20

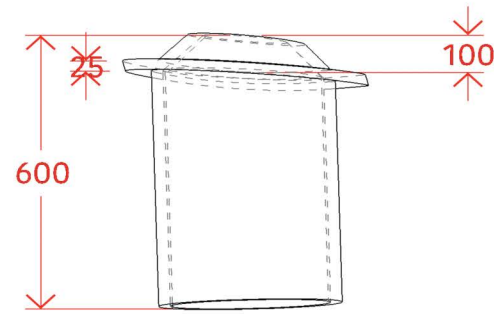


mam

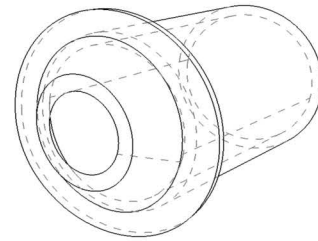
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

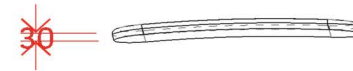
A



vista superior



isométrico

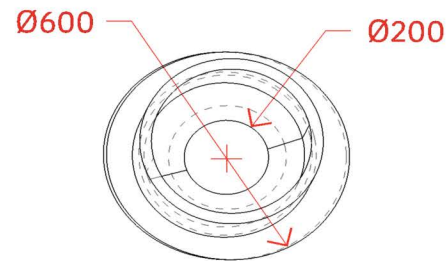


vista superior

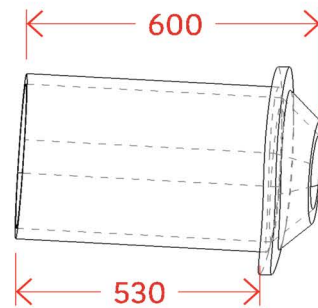


isométrico

B



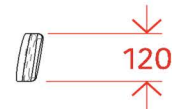
vista frontal



vista lateral

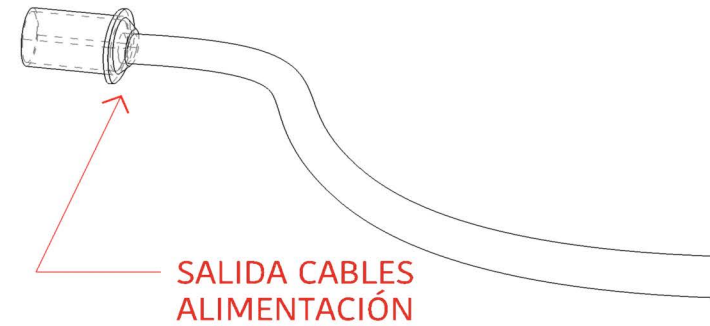


vista frontal



vista lateral

C

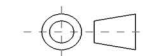


D

Nombre de la pieza:
 entrada de cable / botón trasero
Clave de pieza:
 A-01-I/ A-01-K
Nombre del plano:
 Vista Generales

Materiales:
 plástico /aluminio
Especificaciones:
 anexo planos por pieza

escala:
 1:1 mm
Realizo:
 Viridiana Getsemaní
 Santander Aguilar



plano
 8/20



mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

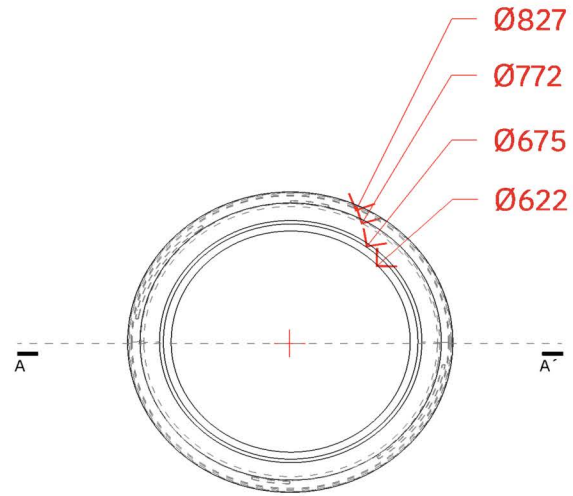
19-abril-19

A

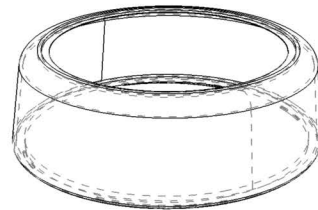
B

C

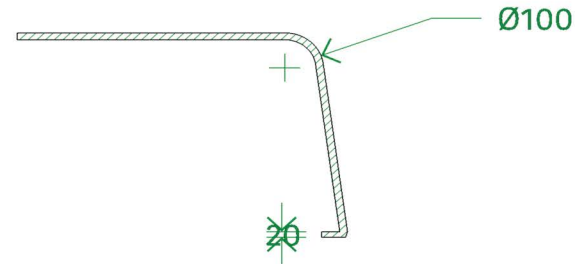
D



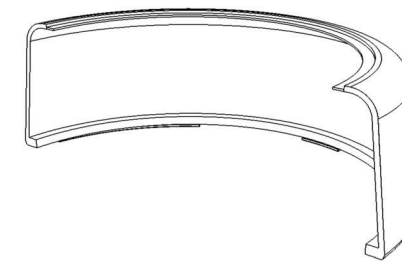
vista superior



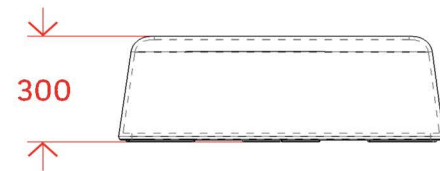
isométrico



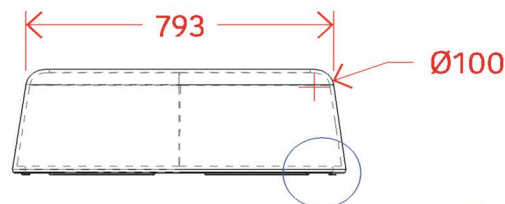
CORTE A-A'



CORTE ISOMÉTRICO

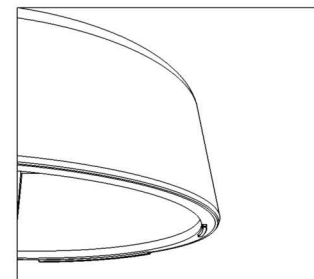


vista frontal



vista lateral

DETALLE X



DETALLE X
ENSAMBLE ROTACIÓN DIAL

Nombre de la pieza:

tapa dial

Clave de pieza:

A-01-D

Nombre del plano:

VISTAS GENERALES

Materiales:

plástico abs cicolac

Especificaciones:

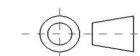
escala:

varias

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

9/20



1

2

3

4

5

6

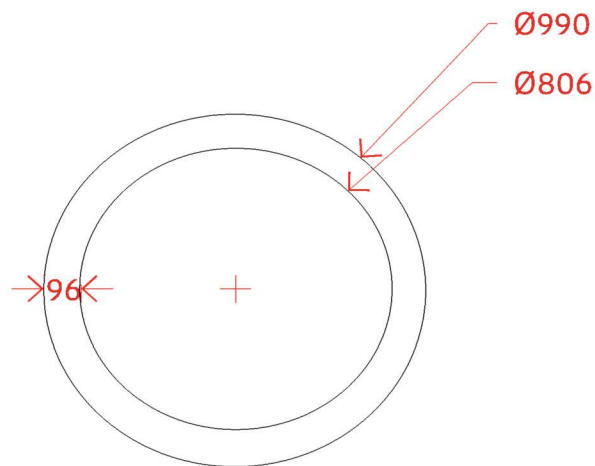
A

mam

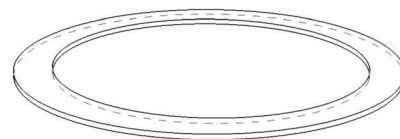
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

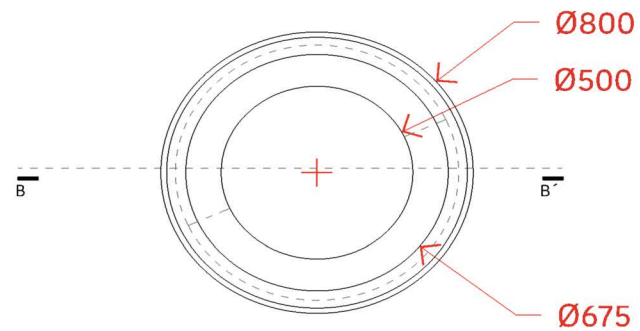
B



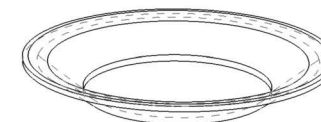
vista superior



isométrico



vista superior



isométrico

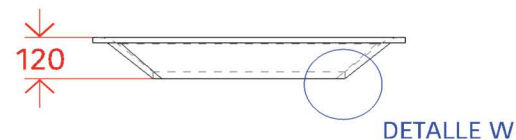
C



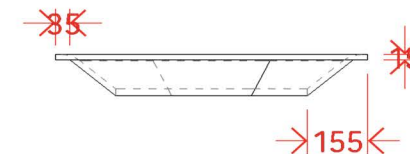
vista frontal



vista lateral



vista frontal



vista lateral

D

Nombre de la pieza:

salida de luz

Clave de pieza:

A-01-C

Nombre del plano:

VISTAS GENERALES

Materiales:

zafiro sintético

Especificaciones:

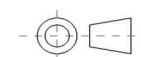
escala:

varias

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

10/20



mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

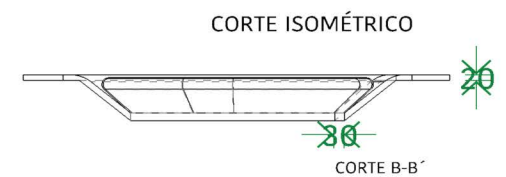
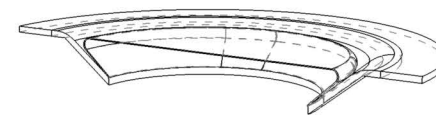
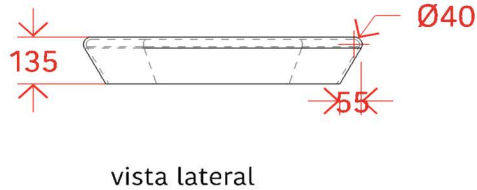
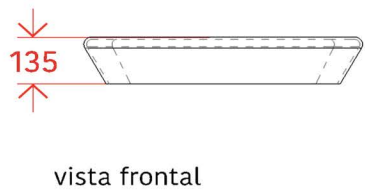
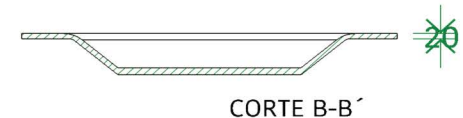
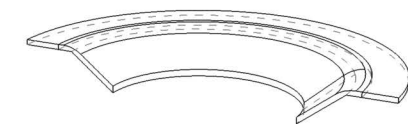
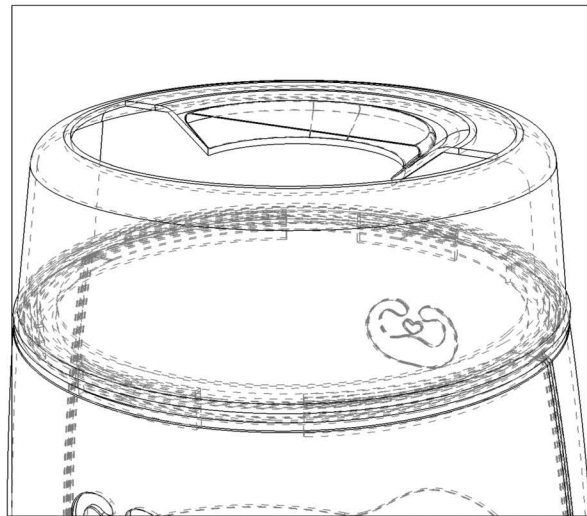
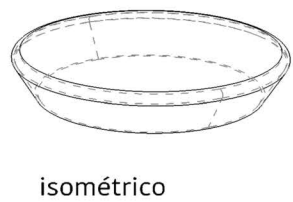
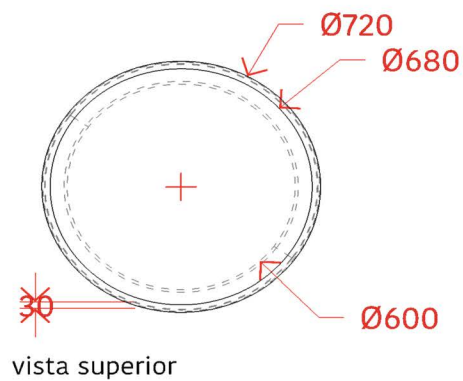
19-abril-19

A

B

C

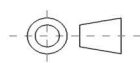
D



Nombre de la pieza:
botón dial superior
Clave de pieza:
A-01-A
Nombre del plano:
CORTE Y DETALLES

Materiales:
plástico abs/silicón
Especificaciones:
anexo planos por pieza

escala:
varias
Realizo:
Viridiana Getsemaní
Santander Aguilar
plano
11/20

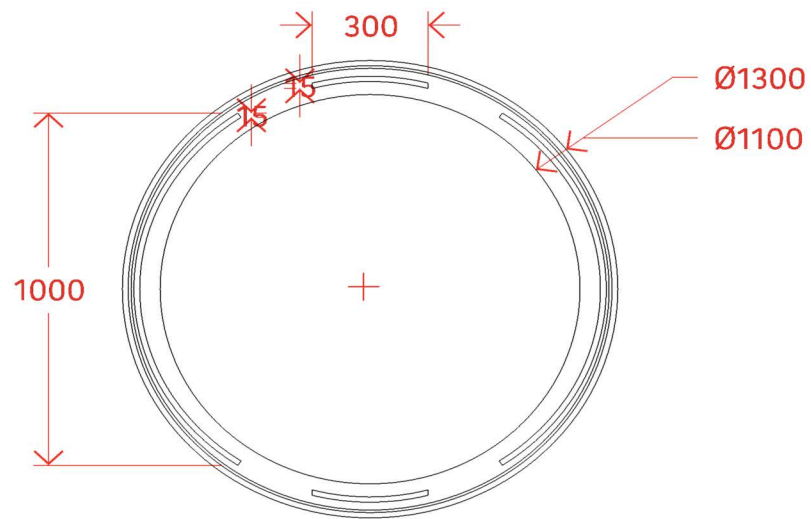


mam

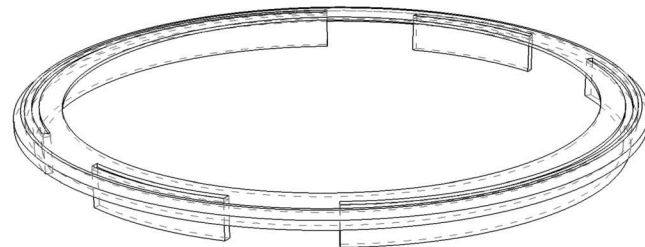
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

A



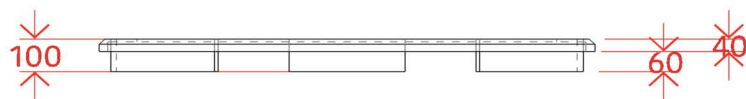
vista superior



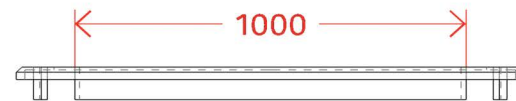
isométrico

B

C



vista frontal



vista lateral

D

Nombre de la pieza:

soporte dial

Clave de pieza:

A-01-B

Nombre del plano:

VISTAS GENERALES

Materiales:

aluminio

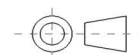
Especificaciones:

escala:

1:15

Realizo:

Viridiana Getsemaní
Santander Aguilar



plano

12/20

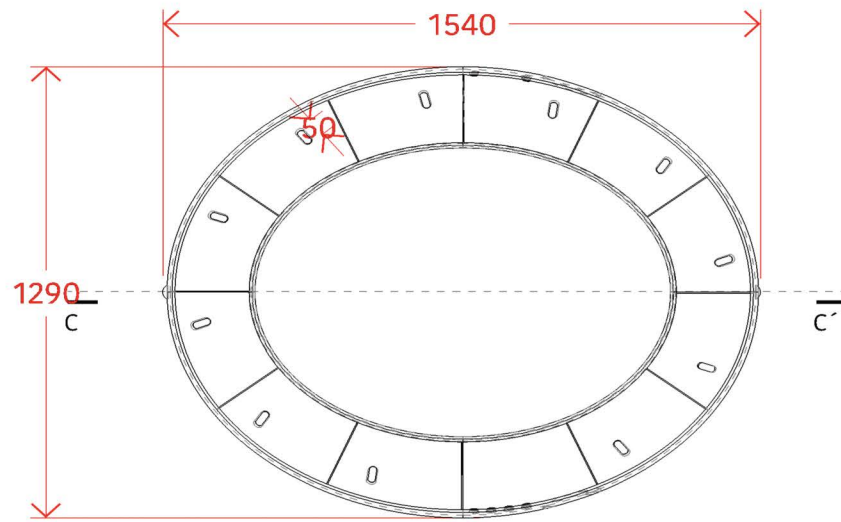


mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

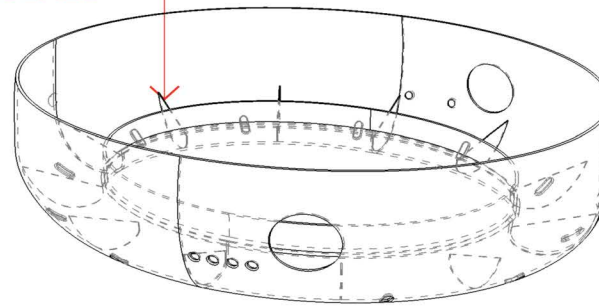
19-abril-19

A

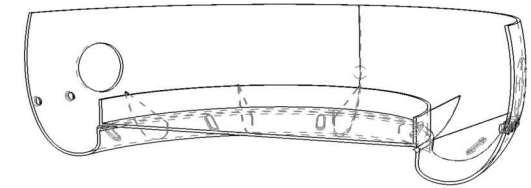


vista superior

COSTILLAS DE REFUERZO

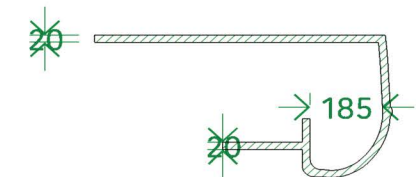


isométrico



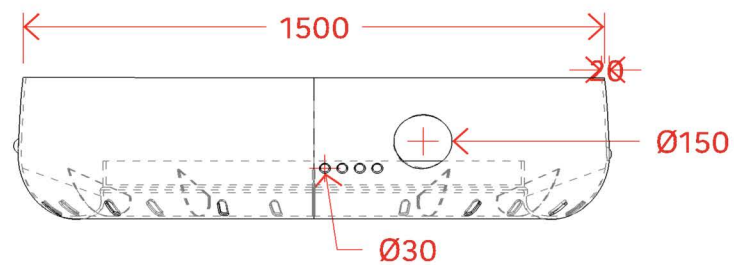
CORTE ISOMÉTRICO

B

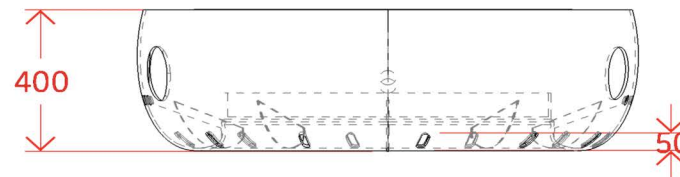


CORTE C-C'

C



vista frontal



vista lateral

D

Nombre de la pieza:

carcasa inferior
Clave de pieza:

A-01-H

Nombre del plano:

VISTAS GENERALES

Materiales:

plástico abs cicolac

Especificaciones:

escala:

1:15

Realizo:

Viridiana Getsemaní
Santander Aguilar



plano

13/20

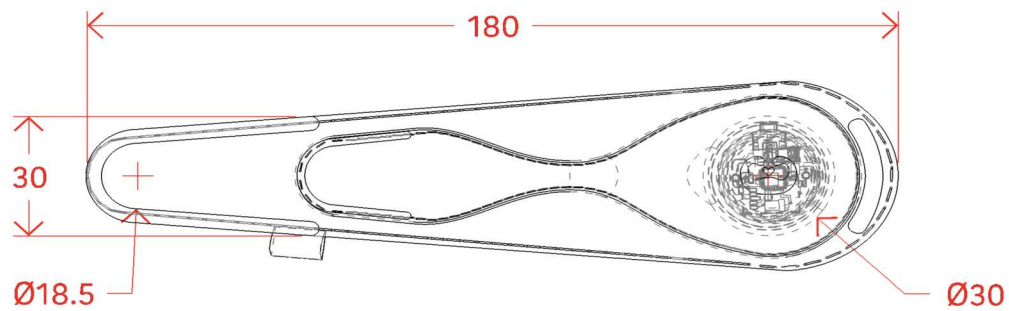


mam

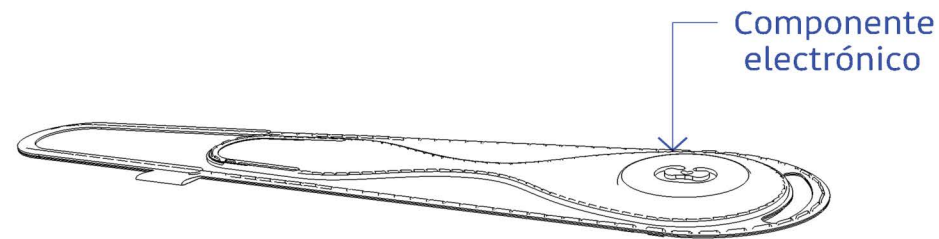
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

A



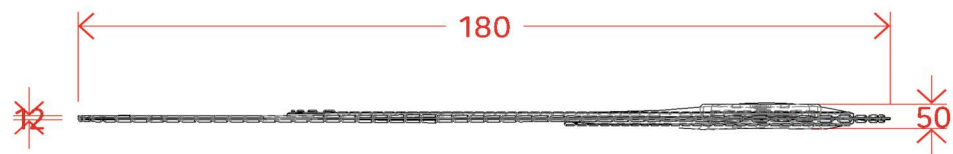
vista superior



isométrico

B

C



vista frontal



vista lateral

D

Nombre de la pieza:

wearable/brazaletes

Clave de pieza:

A-02

Nombre del plano:

Vistas Generales

Materiales:

textil/varios

pieza electrónica

Especificaciones:

anexo planos por pieza

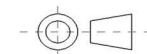
escala:

1:1 mm

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

14/20



mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

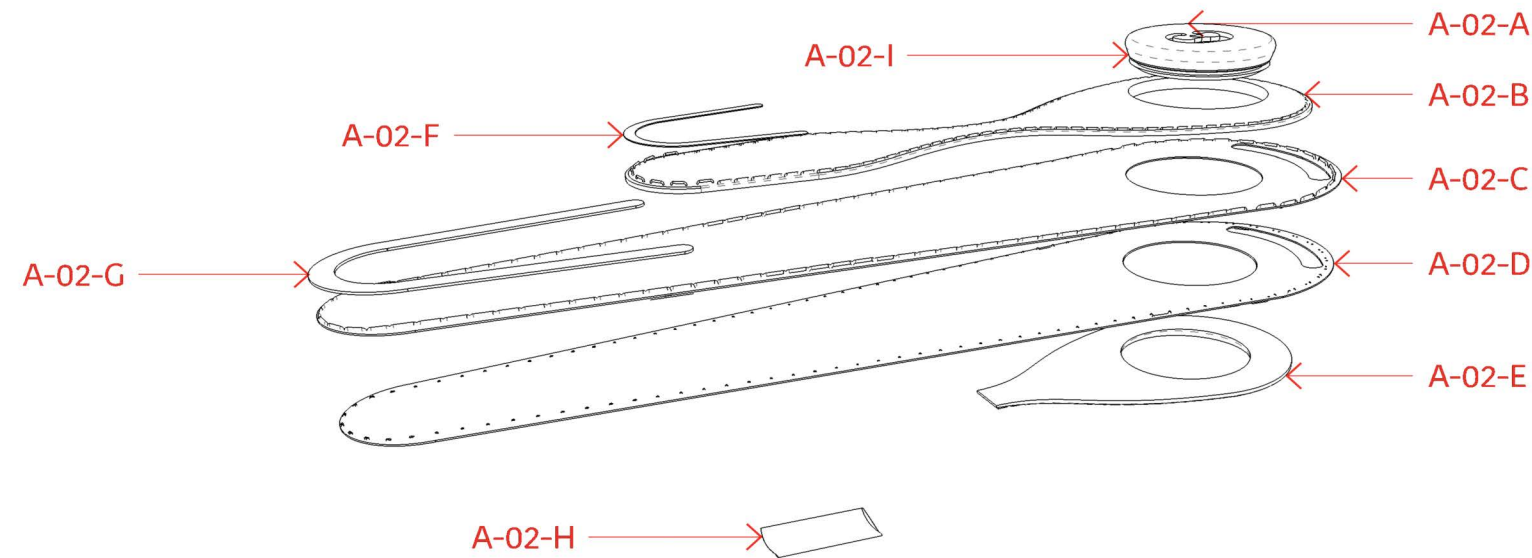
19-abril-19

A

B

C

D



pieza	cantidad	descripción
A-02-A	01	CARCASA MATERIAL: ABS CYCOLAC
A-02-B	01	SOPORTE SUPERIOR MATERIAL: TEXTIL ALGODÓN
A-02-C	01	CUERPO BRAZALETE CARA SUPERIOR E INFERIOR MATERIAL: TELA HIPOALARGÉNICA DE ALGODÓN
A-02-D	01	SOPORTE INTERMEDIO MATERIAL: LÁMINA ALUMINIO FLEXIBLE
A-02-E	01	SOPORTE INFERIOR MATERIAL: TEXTIL ALGODÓN
A-02-F	01	ELEMENTO DE SUJECIÓN MATERIAL: VELCRO VISTA A
A-02-G	01	ELEMENTO DE SUJECIÓN MATERIAL: VELCRO VISTA B
A-02-H	01	ETIQUETA MATERIAL: ALGODÓN
A-02-I	01	COMPONENTE ELECTRÓNICO MATERIAL: VARIOS

isométrico

Nombre de la pieza:

wearable/brazalete

Clave de pieza:

A-02

Nombre del plano:

Explosivo

Materiales:

textil/varios

pieza electrónica

Especificaciones:

anexo planos por pieza

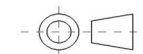
escala:

varias

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

15/20

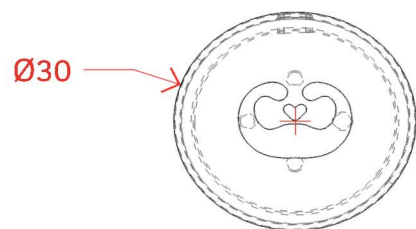


mam

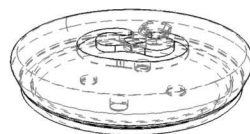
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

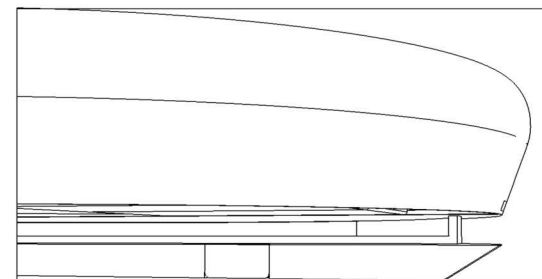
CARCASA
A-02-A



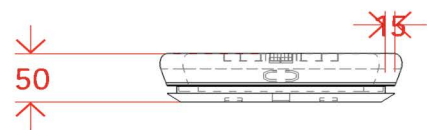
vista superior



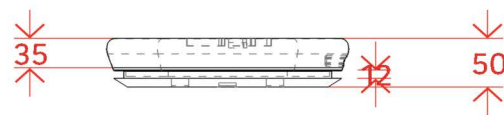
isométrico



DETALLE V
RANURA



vista frontal



vista lateral

Nombre de la pieza:

carcasa

Clave de pieza:

A-02-A

Nombre del plano:

Vistas Generales

Materiales:

abs cicolac

pieza electrónica

Especificaciones:

planos por pieza

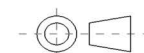
escala:

1:1 mm

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

16/20



mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

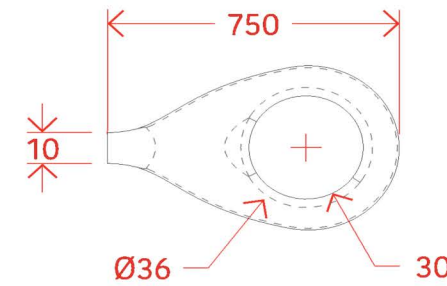
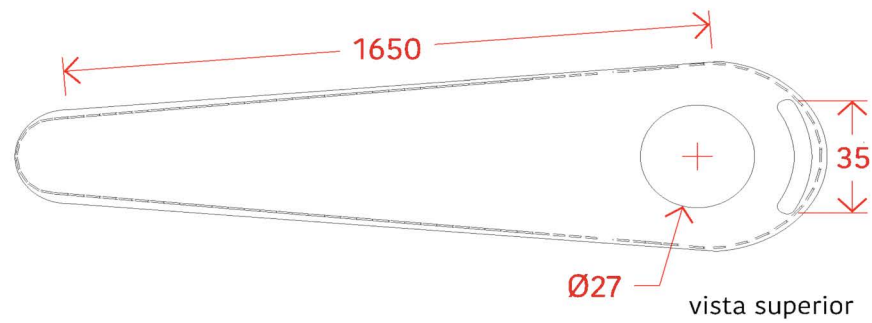
19-abril-19

A

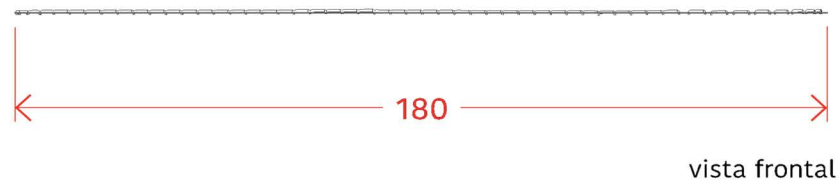
CUERPO BRAZALETE
A-02-C

SOPORTE INFERIOR
A-02-E

B



C

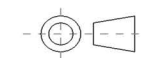


D

Nombre de la pieza:
cuerpo brazalete/ soporte inferior
Clave de pieza:
A-02-C / A-02- E
Nombre del plano:
Vistas Generales

Materiales:
textil/varios
Especificaciones:
planos por pieza

escala:
1:1 mm
Realizo:
Viridiana Getsemaní
Santander Aguilar



plano
17/20



mam

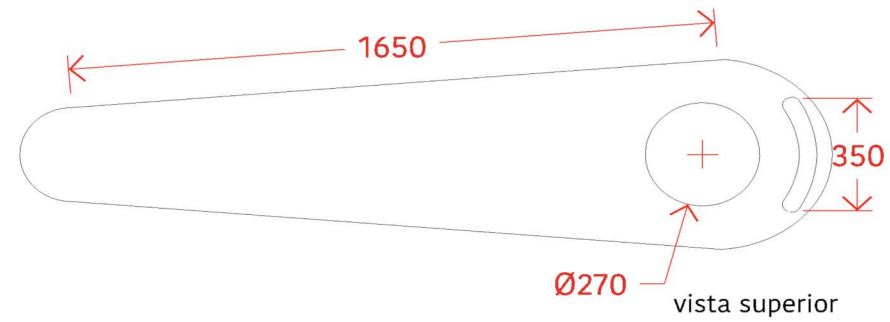
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

19-abril-19

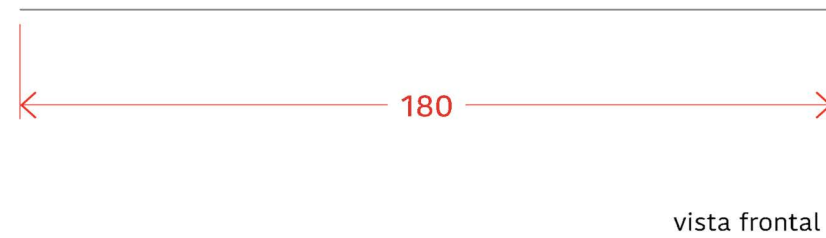
A

CUERPO BRAZALETE
A-02-C

B



C



D

Nombre de la pieza:

soporte intermedio

Clave de pieza:

A-02-D

Nombre del plano:

Vistas Generales

Materiales:

lámina de aluminio

Especificaciones:

planos por pieza

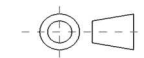
escala:

1:1 mm

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

18/20



mam

sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

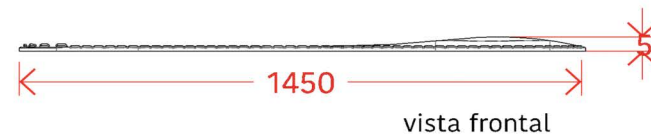
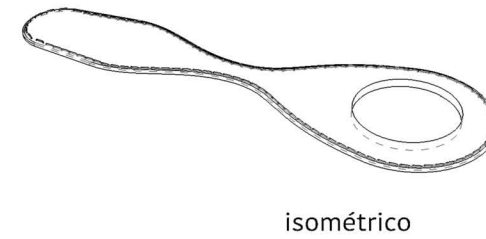
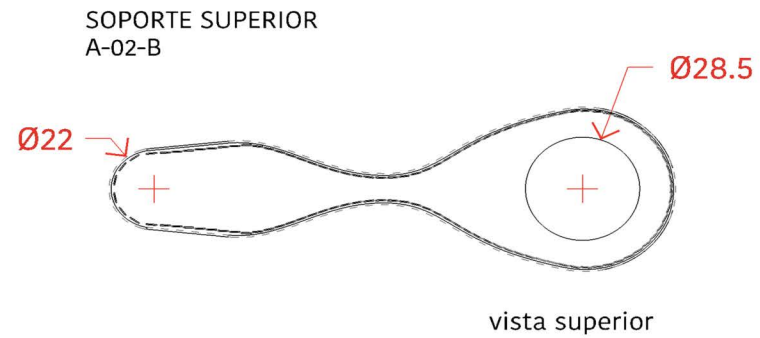
19-abril-19

A

B

C

D



Nombre de la pieza:

soporte superior

Clave de pieza:

A-02-B

Nombre del plano:

Vistas Generales

Materiales:

textil/varios

Especificaciones:

planos por pieza

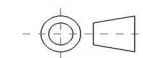
escala:

1:1 mm

Realizo:

Viridiana Getsemaní

Santander Aguilar



plano

19/20



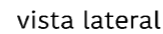
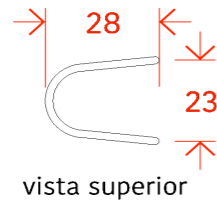
A

mam

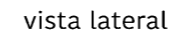
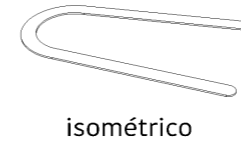
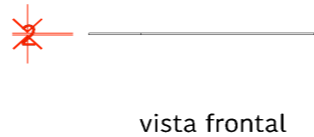
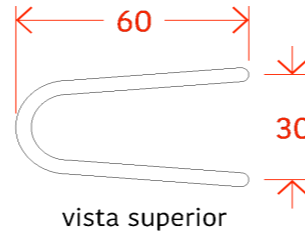
sistema de objetos inteligentes preventivo para el cuidado y seguimiento neonatal.

B

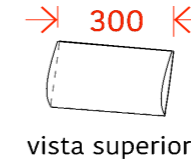
AGARRE
A-02-G



AGARRE
A-02-H



CARCASA
A-02-A



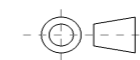
C

D

Nombre de la pieza:
elemento de sujeción / etiqueta
Clave de pieza:
A-02-F / A-02-G / A-02-H
Nombre del plano:
Vistas Generales

Materiales:
textil/varios
Especificaciones:
planos por pieza

escala:
1:1 mm
Realizo:
Viridiana Getsemaní
Santander Aguilar



plano
20/20



encuestas

UNIDAD DE CUIDADO PARA BEBÉS

Esta encuesta tiene la finalidad de conocer y entender las necesidades de los cuidados e información con la que cuentan las mamás actualmente, para generar un producto que las apoye en las experiencias y aprendizajes que tienen respecto a la maternidad.

nombre _____

edad _____

sexo

m

f

¿Tienes hijos?

Sí

No

¿Tienes hijos menores a 3 años tienes? ¿Cuántos? _____

edad de tu bebé _____

sexo de tu bebé

m

f

¿A las cuantas semana nacio tu bebé?

- 28 semanas

28-32 semanas

32-36 semanas

38-40 semanas

40-42 semanas

¿Cual consideras fue la condición de tu bebé al nacer?

normal

bajo de peso

infección

estres/depresión

dificultad para respirar

discapacidad

otro

**¿DE QUIÉN RECIBISTE INFORMACIÓN ACERCA DE LOS CUIDADOS QUE NECESITABA TU BEBÉ ?
(PUEDES ELEGIR MÁS DE UNO)**

- mamá hermana (o) pediatra abuelita
 papá suegra amigos con hijos otro

PARTICIPARON OTROS MIEMBROS EN EL CUIDADO DE TU BEBÉ AL NACER, ¿QUIENES?

- mamá hermana (o) abuelos nana
 pareja suegra amigos con hijos otro

¿QUE ACTIVIDADES TE RESULTARON DIFÍCILES AL SER MAMÁ DE UN RECIEN NACIDO?

- baño identificar llanto y necesidades crecimiento
 baño higiene monitoreo del bebé transporte
 alimentación tomar temperatura otro

¿CUÁLES MESES FUERON LOS MESES MAS COMPLICADOS PARA TI EN EL DESARROLLO DE TU BEBÉ ?¿POR QUÉ?

- | | |
|-----------|----------------|
| 0-3 meses | 9-12 meses |
| 3-6 meses | 12-18 meses |
| 6-9 meses | 18 meses o más |

**GENERALMENTE ¿ CUÁNTAS VISITAS AL PEDIATRA HICISTE LOS PRIMEROS 6 MESES DESPUÉS DE QUE NACIO TU BEBÉ ?
(NO PROGRAMADAS)**

0-1 veces

2-3 veces

3-4 veces

4 o más veces

**PRINCIPALMENTE
¿A QUE SE DEBIAN LAS VISITAS AL PEDIATRA?**

- monitoreo (información básica de crecimiento y desarrollo).
- complicación (padecimiento o enfermedad).
- recomendaciones o preguntas específicas.

DE 0 MESES PRIMER AÑO, ALGUNO DE TUS HIJOS PADECIO DE :

- problemas respiratorios
- problemas digestivos
- problemas con la piel (color amarillento).
- problemas de sueño
- infecciones
- problemas visuales o auditivos

¿CONOCES MEDIDAS PREVENTIVAS DE PRIMEROS AUXILIOS PARA TU BEBÈ?

Sí

No

CONSIDERAS QUE SERÍA IMPORTANTE TENER UN CONTROL DE SU DESARROLLO

Sí

No

¿CÓMO LLEVAS CONTROL DE SUS ACTIVIDADES Y NECESIDADES FISIOLÓGICAS?

ESTAS FAMILIARIZADO CON ALGUNO DE ESTOS PRODUCTOS EN TU HOGAR

cámaras de monitoreo

radios de monitoreo

colchones para evitar la muerte de cuna

apps relacionadas con su crecimiento

instrumentos especiales para alimentación

váscula

termómetro

luces de noche

ambientadores

calentador de toallas y pañales

protocolo 1

SISTEMA DE OBJETOS INTELIGENTES PREVENTIVO PARA SEGUIMIENTO Y CUIDADO NEONATAL

Esta entrevista tiene la finalidad de conocer y entender a fondo las necesidades de las mamás y sus bebés para el cuidado y seguimiento preventivo de su estado de salud, con la finalidad de generar un producto basado en los conceptos de Internet de las cosas y Cuidados domésticos, fundamentado en las tecnologías actuales para apoyarlas en las experiencias y aprendizajes que tienen respecto a la maternidad.

nombre del bebé _____

edad del bebé _____

sexo del bebé

m

f

¿A las cuantas semana nacio tu bebé?

- 28 semanas

28-32 semanas

32-36 semanas

38-40 semanas

40-42 semanas

¿Cual fue la condición de tu bebé al nacer?

normal

bajo de peso

infección

estres/depresión

dificultad para respirar

discapacidad

otro

**¿DE QUIÉN RECIBISTE INFORMACIÓN ACERCA DE LOS
CUIDADOS QUE NECESITABA TU BEBÉ ?
(Numerar 3 más importantes en orden)**

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> mamá | <input type="checkbox"/> hermana (o) | <input type="checkbox"/> pediatra | <input type="checkbox"/> abuelita |
| <input type="checkbox"/> papá | <input type="checkbox"/> suegra | <input type="checkbox"/> amigos
con hijos | <input type="checkbox"/> otro |

**PARTICIPARON OTROS MIEMBROS EN EL CUIDADO DE
TU BEBÉ AL NACER, ¿QUIENES?**

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> mamá | <input type="checkbox"/> hermana (o) | <input type="checkbox"/> abuelos | <input type="checkbox"/> nana |
| <input type="checkbox"/> pareja | <input type="checkbox"/> suegra | <input type="checkbox"/> amigos
con hijos | <input type="checkbox"/> otro |

**¿CUÁLES MESES FUERON LOS MESES MAS COMPLICADOS PARA
TI EN EL DESARROLLO DE TU BEBÉ ?¿POR QUÉ?**

0-3 meses

9-12 meses

3-6 meses

12-18 meses

6-9 meses

18 meses o más

¿QUE ACTIVIDADES TE RESULTARON DIFÍCILES AL SER MAMÁ DE UN RECIEN NACIDO?

- | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> baño | <input type="radio"/> identificar llanto y necesidades | <input type="radio"/> crecimiento |
| <input type="radio"/> baño higiene | <input type="radio"/> monitoreo del bebé | <input type="radio"/> transporte |
| <input type="radio"/> alimentación | <input type="radio"/> tomar temperatura | <input type="radio"/> otro |

¿CÓMO LLEVAS EL CONTROL DE LAS ACTIVIDADES Y NECESIDADES DE TU BEBÉ?

¿CONSIDERAS ,QUE ES IMPORTANTE TENER A LA MANO INFORMACIÓN DE SU ESTADO DE SALUD?

Sí

No

¿CONOCES MEDIDAS PREVENTIVAS DE PRIMEROS AUXILIOS PARA TU BEBÉ?

Sí

No

¿CUÁL?

**ESTAS FAMILIARIZADO CON ALGUNO DE ESTOS PRODUCTOS
EN TU HOGAR PARA EL CUIDADO DE TU BEBÉ**

- cámaras de monitoreo
- radios de monitoreo
- colchones para evitar la muerte de cuna
- apps relacionadas con su crecimiento
- instrumentos especiales para alimentación
- vástula
- termómetro
- luces de noche
- ambientadores
- calentador de toallas y pañales
- termómetros
- nebulizadores
- wearables

protocolo 2

SALUD Y PEDIATRAS

Esta segunda encuesta es para conocer elementos relacionados al estado de salud de tu bebé.

¿CUÁLES SITUACIONES EN RELACIÓN A SU SALUD TE PREOCUPARON CUANDO NACIÓ TU BEBÉ?

DE 0 A 3 MESES PADECIO DE:

problemas respiratorios

problemas digestivos

problemas con la piel

problemas de sueño

infecciones

problemas visuales

problemas auditivos

problemas motrices

otro

DE 3 A 6 MESES PADECIO DE:

problemas respiratorios

problemas digestivos

problemas con la piel

problemas de sueño

infecciones

problemas visuales

problemas auditivos

problemas motrices

otro

DE 6 A 9 MESES PADECIO DE:

problemas respiratorios

problemas digestivos

problemas con la piel

problemas de sueño

infecciones

problemas visuales

problemas auditivos

problemas motrices

otro

DE 9 A 12 MESES PADECIO DE:

problemas respiratorios

problemas digestivos

problemas con la piel

problemas de sueño

infecciones

problemas visuales

problemas auditivos

problemas motrices

otro

DE 12 A 18 MESES PADECIO DE:

problemas respiratorios

problemas digestivos

problemas con la piel

problemas de sueño

infecciones

problemas visuales

problemas auditivos

problemas motrices

otro

DE 18 A 24 MESES PADECIO DE:

problemas respiratorios

problemas digestivos

problemas con la piel

problemas de sueño

infecciones

problemas visuales

problemas auditivos

problemas motrices

otro

PADECIMIENTOS COMÚNES

rosaduras	estreñimiento	deshidratación
congestión nasal	cólicos	diarrea
vomito	ictericia	reflujo

¿ALGUNA VEZ TUVISTE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA?

Sí

No

¿CUÁL?

¿QUE INFORMACIÓN TENIAS CUANDO TU BEBÉ SE ENCONTRABA EN UNA SITUACIÓN QUE TE PREOCUPARA?

¿QUE INFORMACIÓN NECESITABAS?

¿CONOCES ALGUNA MANIOBRA O PRIMEROS AUXILIOS QUE FUERAN NECESARIOS?

Sí

No

¿CUALES PADECIMIENTOS O SITUACIONES TE SIGUEN PREOCUPANDO?

¿ A QUE HORA DEL DIAS ES LA QUE MAS TE PREOCUPA SABER O CONOCER SU ESTADO DE SALUD?

día

madrugada

noche

tarde

siestas

medio día

todo momento

¿QUE INFORMACIÓN TE GUSTARIA CONOCER O TENER?

ACUTALMENTE ¿TIENES PEDIATRA DE CABECERA?

Sí

No

GENERALMENTE
¿CUANTAS VISITAS AL PEDIATR?A HICISTE LOS PRIMEROS
6 MESES,DESPUÉS DE QUE NACIO TU BEBÉ ?

0-1 veces

3-4 veces

otro

2-3 veces

4 o más veces

ninguna

PRINCIPALMENTE,
¿A QUE SE DEBIAN LAS VISITAS?

- monitoreo
- complicación (padecimiento o enfermedad)
- recomendaciones o preguntas específicas
- otros

¿CADA CUANDO Y PARA QUÉ SON LAS
VISITAS QUE REALIZAS?

¿TE COMUNICAS DE OTRA MANERA CON TUS PEDIATRAS
QUE NO SEAN VISITAS DIRECTAS?¿CÓMO?

¿TIENES ALGUNA FORMA DE REGISTRAR LA INFORMACIÓN QUE TE DA EL PEDIATRA?

¿CUENTAS CON DISPOSITIVOS CONECTADO A INTERNET? ¿CUALES?

Sí

No

¿HAS UTILIZADO ALGUN NEBULIZADOR U OXIMETRO?

Sí

No

DE ESTOS ELEMENTOS, ORDENA POR IMPORTANCIA, LA INFORMACIÓN QUE NECESITAS CONOCER DURANTE EL DÍA

respiración (cantidad de oxígeno)	<input type="checkbox"/>
temperatura ambiental	<input type="checkbox"/>
temperatura corporal	<input type="checkbox"/>
Alimentación (Cuanto comió y cuantas veces)	<input type="checkbox"/>
ciclos de sueño	<input type="checkbox"/>
evacuaciones	<input type="checkbox"/>
humedad del ambiente	<input type="checkbox"/>
ritmo cardíaco	<input type="checkbox"/>

DE ESTOS ELEMENTOS, ORDENA POR IMPORTANCIA, LA INFORMACIÓN QUE NECESITAS CONOCER DURANTE LAS SIESTAS

respiración (cantidad de oxígeno)	<input type="checkbox"/>
temperatura ambiental	<input type="checkbox"/>
temperatura corporal	<input type="checkbox"/>
Alimentación (Cuanto comió y cuantas veces)	<input type="checkbox"/>
ciclos de sueño	<input type="checkbox"/>
evacuaciones	<input type="checkbox"/>
humedad del ambiente	<input type="checkbox"/>
ritmo cardíaco	<input type="checkbox"/>

¿CONOCES O PUEDES INTERPRETAR LOS ESTADOS FÍSICOS DE TU BEBÉ?

Sí

No

¿CUALES?

¿CONOCES O PUEDES INTERPRETAR LOS ESTADOS EMOCIONALES DE TU BEBÉ?

Sí

No

¿CUALES?

UNAM
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
CIDI
2019