

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

# PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DEL CORAZÓN EN MÉXICO, MEDIANTE EL JUEGO SIGNIFICATIVO

TITULACIÓN POR ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN

Tesis que, para obtener el Título de Diseñador Industrial , presenta a:

**Ivan Escobedo López**

Con la Dirección de:

M.D.I. Héctor López Aguado Aguilar

Ciudad Universitaria | CDMX | 2018



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.

# JUE GO DIDÁCTICO DEL CORAZÓN

PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DEL CORAZÓN EN MÉXICO  
MEDIANTE EL JUEGO SIGNIFICATIVO

Ivan Escobedo López

-2018-

Tesis profesional que para obtener el título de diseñador industrial presenta:

Ivan Escobedo López

Con la dirección de:

M.D.I Héctor López Aguado Aguilar

Con la asesoría de:

Dr. Carlos Soto Curiel

D.I Humberto Ángel Albornoz Delgado

D.I. Víctor Manuel Valencia Sosa

M.D.I. Mauricio Enrique Reyes Castillo

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente 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. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DEL CORAZÓN EN MÉXICO MEDIANTE EL JUEGO SIGNIFICATIVO.



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 ESCOBEDO LOPEZ IVAN

No. DE CUENTA 308022481

NOMBRE TESIS PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DEL CORAZÓN EN MÉXICO, MEDIANTE EL  
JUEGO SIGNIFICATIVO

OPCIÓN DE TITULACIÓN TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de EL REPORTE DE INVESTIGACIÓN, 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 DISEÑADOR INDUSTRIAL

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a 15 de agosto de 2017

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE M.D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
VOCAL DR. CARLOS DANIEL SOTO CURIEL	
SECRETARIO D.I. HUMBERTO ANGEL ALBORNOZ DELGADO	
PRIMER SUPLENTE M.D.I. MAURICIO ENRIQUE REYES CASTILLO	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. VICTOR MANUEL VALENCIA SOSA	

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART

Vo. Bo. del Director de la Facultad



## RESUMEN

### Ficha Técnica

CORETO es un juego que representa una alternativa para la prevención de enfermedades del corazón mediante el conocimiento de las afecciones y funciones del corazón en la formación educativa de los niños entre 5 y 9 años en la Ciudad de México



**“Vayas a dónde vayas, hagas lo que hagas siempre te amaremos , llénanos de orgullo y nunca olvides quien eres”.**

**Agradecimientos**

A mis amigos , colegas, profesores y familiares quienes siempre han creído en la labor que hago y nunca han dudado en mi capacidad para realizarla, les agradezco la confianza y la motivación en cada sonrisa que me han mostrado.

A mi familia quién me ha enseñado que hasta el obstáculo más grande puede ser superado con paciencia y trabajo. A mis hermanos por enseñarme a ser una persona comprometida, responsable y el mejor tío para mis sobrinos.

A mi padre por toda la experiencia y gusto por ser un hacedor ayudándome con sus habilidades, comprensión y cariño.

A mi madre por todo el amor, regaño y conocimiento que me ha brindado a lo largo de mi vida, por creer en mí en los días más tristes y por ser mi mejor colega en cada proyecto.

A la UNAM por cada recuerdo de mi formación, por el conocimiento aprendido de cada persona en su campus y en el extranjero dónde visité, bailé, sonreí y abrace cada día como ninguno.



# Contenido

CAPÍTULO

01

## CALIDAD DE VIDA

Páginas

24 - 35

- 1.1 Definición de OCDE, CEPAL Y ONU
- 1.2 Better Life Index OCDE

CAPÍTULO

02

## SALUD Y EDUCACIÓN

Páginas

36 - 71

- 2.1 Panorama Mundial
- 2.2 Panorama Regional
- 2.3 Panorama Local

CAPÍTULO

03

## ANÁLISIS SOCIOLÓGICO

Páginas

88 - 110

- 3.1 Salud, vida y educación en México

CAPÍTULO

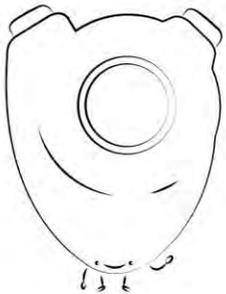
04

## EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Páginas

88 - 110

- 4.1 El juego como herramienta de aprendizaje
- 4.2 La importancia del juego en el desarrollo de los niños
- 4.3 Jugar desde la perspectiva emocional
- 4.4 Beneficios del juego en el desarrollo de los niños
- 4.5 Clasificación de los juegos



CAPÍTULO

05

## HIPÓTESIS

CAPÍTULO

06

## INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- 6.1 ¿Por qué hacer la investigación?
- 6.2 Métodos de investigación
- 6.3 Etnografías
- 6.4 Etnografías + Diseño Industrial
- 6.5 Temas y preguntas
- 6.6 Resultados de la muestra
- 6.7 Entrevistas a profundidad
- 6.8 Papel de la nutrición en los niños
- 6.9 Programas enfocados en la promoción de salud

CAPÍTULO

07

## BENCHMARK

- 7.1 Benchmark, ¿Qué existe actualmente?
-

# 8

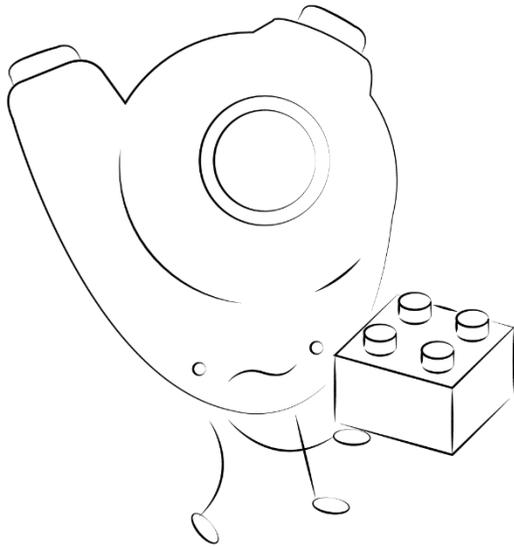
## CONCEPTOS DE DISEÑO

- 8.1 Brainstorming
- 8.2 Pilar Cooperativo
- 8.3 Pilar de Activación Física
- 8.4 Pilar de la Salud
- 8.5 Pilar Nutricional
- 8.6 Pilar Educativo
- 8.7 Workshop y conceptos de diseño
- 8.8 Monitor Cardíaco
- 8.9 Aplicación Coreto
- 8.10 Camisa Xray
- 8.11 Juego del cuerpo humano
- 8.12 Asistente Qbee
- 8.13 Cómo se llegó a la propuesta final

# 9

## CORETO UN JUEGO PARA APRENDER DEL CORAZÓN

- 9.1 ¿Qué previene el juego didáctico Coreto?
  - 9.2 Prototipos Volumétricos
  - 9.3 ¿Por qué hacer del juguete un personaje?
  - 9.4 Selección de colores
-



- 9.5 Storyboard
  - 9.6 De qué consta
  - 9.7 Entradas y salidas
  - 9.8 Indicadores de energía
  - 9.9 ¿Cómo funciona?
  - 9.10 Iniciar juego
  - 9.11 Juegos de Coreto
    - Mueve y Circula
    - Destapa la arteria
    - ¿Qué vamos a comer?
    - Evita el paro cardíaco
    - Oxigena y limpia
    - Ubica la vena
  - 9.12 Página web
  - 9.13 Aplicación Coreto
  - 9.14 Beneficios de Coreto
  - 9.15 Ergonomía
  - 9.16 Estética
  - 9.17 Producción
- Conclusión Final y reflexión
- Referencias
- Anexos
- Planos

# ¿Cómo se trabajó?



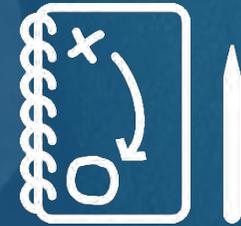
## Investigación secundaria y entendimiento

Etapa de entendimiento e investigación acerca de la problemática de las cardiopatías en México.



## Investigación De campo

Con base en la experiencia de los niños y especialistas se buscó información relevante para comprobar hipótesis.



## Análisis y Desarrollo de Conceptos

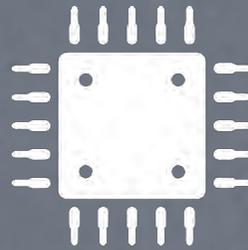
Se hizo un análisis de los requerimientos para el desarrollo del juego y se desarrollaron conceptos para mejorar la experiencia educativa alrededor del corazón.

Figura A. Metodología



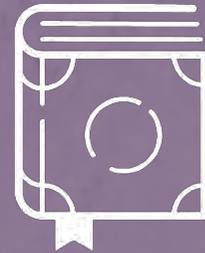
### **Refinamiento de Propuesta**

Se detalló y ajustó la solución de Diseño Industrial apoyandonos de pruebas con niños para mejorar la propuesta de diseño.



### **Programación y desarrollo de la circuitería.**

Elaboración de placa para circuitería y programación del prototipo funcional.



### **Documentación y conclusiones**

Se documenta la investigación y se desarrollan conclusiones de proyecto apoyandonos en las opiniones de los niños y especialistas.

## Metodología

El desarrollo del proyecto de Diseño industrial representa una alternativa para la prevención de enfermedades del corazón mediante el conocimiento de las afecciones y funciones del corazón en la formación educativa de los niños entre 5 y 8 años en la Ciudad de México.

### ¿Cómo nace el Proyecto?

Esta Tesis parte del concepto de Calidad de Vida según la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) se hizo particular énfasis en los factores de la Educación, particularmente la educación en los niños menores de 8 años y los problemas de salud en México.

Se consideraron tres contextos diferentes :

- Plano Mundial
- Plano Regional
- Plano Local

A través de los estudios realizados por la OCDE y de los rankings tópicos relacionados con el tema de Salud y educación como: aprendizaje significativo en los niños, problemas de cardiopatías en México, Diabetes, el papel del juego en la educación, desarrollo de habilidades a través del juego, etc. Con estos rankings y estudios realizados se analizaron comparativas de México en contraste con el resto del Mundo para localizar referentes con los cuales trabajar y problemáticas sociales reales en el pueblo mexicano. Para el análisis y recopilación de información fue necesario el realizar una infografía que contiene toda la investigación secundaria para el desarrollo de la propuesta de Diseño Industrial.

Apoyándonos en la infografía se analizó la



información buscando conexiones alrededor de todo el desarrollo de la misma, además de hallazgos que representan oportunidades para el desarrollo de soluciones de servicios, productos y experiencias nuevas.

Al aparecer estos hallazgos de manera constante a lo largo de los contextos y particularmente dentro del plano Regional y Local se procede hacer conclusiones sobre los mismos siendo el INSIGHT la conclusión alrededor de las conexiones y hallazgos constantes el cual se trabajó como solución en forma de objeto de Diseño Industrial. El problema destacado a lo largo de la investigación secundario hace énfasis en los problemas de las cardiopatías y diabetes en México y la manera en la cual podemos aportar soluciones significativas a través de la prevención y educación en la población infantil.

El insight extraído a partir de los hallazgos en la investigación fue que:

## **“A los niños no se les habla del corazón “**

Considerando el Insight se propusieron 4 conceptos de diseño:

- Desarrollo de herramientas de Museografía, para informar de manera interactiva en contextos específicos.
- Scanner de corazones. Para niños
- Pulsera para recopilación de información sobre ejercicio, alimentación y buenos hábitos saludables.
- Juegos didácticos para hogares y aulas escolares.



Partiendo de nuestro insight se recopiló la información necesaria para el desarrollo de las propuestas.

Para contemplar al usuario en todas las etapas se decidió realizar investigación de campo y trabajo en conjunto con especialistas en el ámbito educativo y de la salud.

Como filtro en la investigación de campo se consideraron los siguientes:

- Niños menores de 9 años.
- Educadores y profesores de primaria menor (1° a 3°).
- Psicólogos.
- Especialistas sobre diabetes.
- Médicos Generales.

En la investigación de campo inicial se realizaron entrevistas a profundidad a los participantes escogidos con el fin de comprobar hipótesis y abrir un espacio para la co-creación con los

participantes.

Una vez obtenidas las etnografías de los participantes y especialistas en la investigación de campo se procedió a trabajar en propuestas iniciales con relación a la propuesta escogida de manera propia analizando los requerimientos de usuarios y especialistas .

Para seguir con los ejercicios de co-creación se desarrollan WORKSHOPS con niños de 5 a 9 años de edad para el desarrollo de propuestas de juegos didácticos para aprender acerca del corazón como órgano.



# ¿Qué proceso de siguió para alcanzar los objetivos?

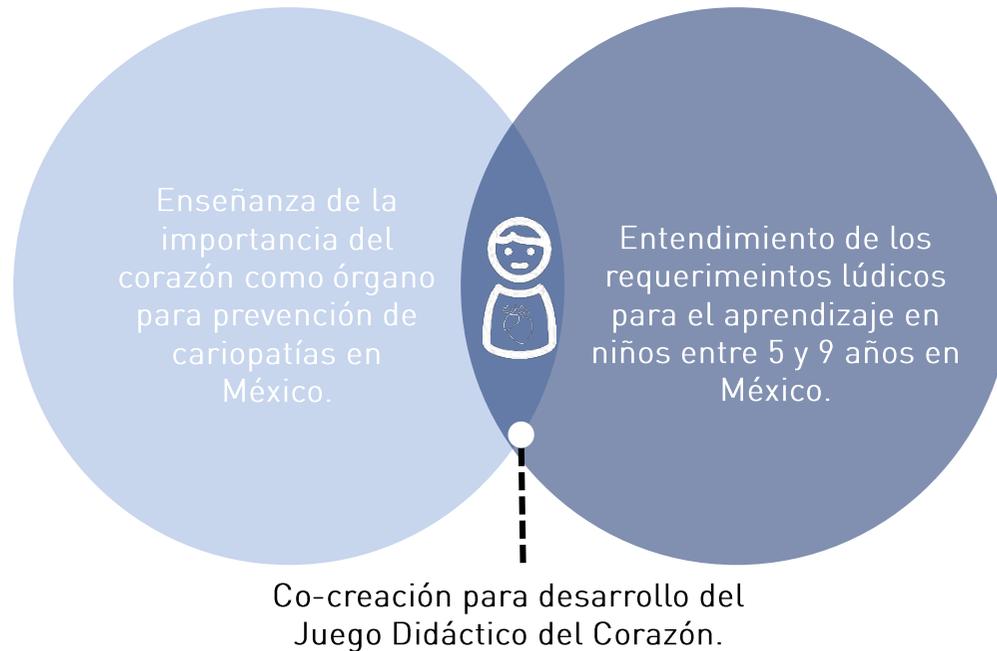


Figura B. Objetivo y metodología



Para seguir con los ejercicios de co-creación se desarrollaron WORKSHOPS con niños de 5 a 9 años de edad para el desarrollo de propuestas de juegos didácticos para aprender acerca del corazón como órgano y no como un elemento comercial relacionado al amor.

El desarrollo de workshops permitió consolidar un diseño centrado en el usuario siguiendo los requerimientos del mismo y propuestas que fueron construidas por cada uno de los participantes.

Para apoyar la propuesta seleccionada fue necesaria la asesoría psicológica de especialistas para justificar los elementos con lo que cuenta el juego y la importancia del aprendizaje significativo en las aulas y hogares.

Para el desarrollo de las propuestas fue necesario investigar el papel de las emociones, el juego como elemento educativo, la importancia del juego en el desarrollo infantil, etc. Considerando las

propuestas de psicólogos y profesores se construyó la propuesta final siendo esta el resultado de un proceso de INVESTIGACIÓN SECUNDARIA, DIVERGENCIA (para el desarrollo de conceptos, soluciones y experiencias nuevas centradas en el usuario final) y CONVERGENCIA para el desarrollo de la propuesta de diseño industrial que representa una alternativa para el conocimiento y aprendizaje mediante el juego.

Para la configuración del juego fue necesario hacer prototipos volumétricos para proporcionar el juguete y delimitar la zona de botones apoyándonos en la proporción de manos en los niños, la maniobrabilidad del juguete en las manos de los niños, los alcances a los dedos de los botones y la proporción de los mismos. Se decidió realizar el circuito electrónico del juego con la finalidad de aprender acerca de la programación de circuitos, los materiales, y lo necesario para realizar un prototipo funcional lo más cercano al producto real.



**CAPÍTULO**

# 10

## **CALIDAD DE VIDA**

- 1.1 Definición de OCDE, CEPAL Y ONU**
- 1.2 Better Life Index OCDE**

## 1.1 DEFINICIÓN DE OCDE, CEPAL Y ONU

Mediante la sensibilización de temas como la *Calidad de Vida* se procede a tener referentes sobre el tema, considerando las distintas asociaciones y países para determinar los estándares, se apoyo en definiciones de organizaciones como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas (ONU) y La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Para profundizar se seleccionó la OCDE para definir los índices cuantificables con los que mide la calidad de vida, se definieron 11 Índices con los que la Organización para la Cooperación y desarrollo Económicos define la Calidad de Vida de los cuales 1 índice no es cuantificable:



Figura 1. Calidad de vida



Figura 1.1. Calidad de vida OCDE, ONU Y CEPAL

(Bienestar subjetivo), de este modo se contemplaron 10 temas que definen la calidad de vida entre 34 naciones evaluadas por la OCDE, estos temas cuantificables son Salud, Seguridad, Balance vida-trabajo, comunidad, educación, vivienda, medio ambiente, compromiso cívico, ingreso y empleo (OCDE, 2015).

Con relación al análisis comparativo de referentes internacionales se evaluaron temas de mayor importancia nivel mundial que son el Bienestar Subjetivo que lidera Suiza, Salud que encabeza Nueva Zelandia, Educación con Finlandia en primer lugar, balance laboral con Dinamarca y seguridad con Japón en primera posición. Cabe mencionar que aparte de los países que lideran en el mundo se procedió al análisis de naciones que encabezaban América Latina en la cual encontramos que Costa Rica es la nación con mejor calidad de vida de Latinoamérica a razón de su buena administración en el sector salud elevando su esperanza de vida considerablemente a comparación del resto de las

Naciones latinoamericanas, seguida por Uruguay que destaca en aspectos como la educación, seguridad y balance laboral entre su población y Chile en Tercera Posición destacando en contribuciones al medio ambiente siendo de los países que menos emisiones de CO2 lanza a la atmosfera (Social, 2014).

## 1.2 BETTER LIFE INDEX OCDE

La Organización de Cooperación y el desarrollo Económicos define calidad de vida promediando esos doce Índices mediante su herramienta Better Life Index en su página de Internet a la cual tienen acceso los usuarios de las naciones evaluadas para opinar y votar sobre los temas que son de mayor relevancia para su comunidad, de este modo en base al promedio de las naciones se define a Australia como el país con mejor calidad de vida

del Mundo, marcando un contraste entre el lugar 33 que ocupa México, para definir por que Australia es el país con mejor calidad de vida se evalúan sus índices y se llega a la conclusión que el tema más importante dentro de esa nación es la Salud que a su vez es sinónimo de Esperanza de vida marcando mediante un promedio de edad entre la población.

Australia a pesar de ser el país con mejor calidad de vida no tiene los primeros lugares con relación a los índices que miden la calidad de vida de modo que es una nación equilibrada entre el resto de sus temas cuantificables, entre los 4 temas de mayor relevancia alrededor del mundo encontramos que Australia está posicionada en el 2° lugar en cuestión de salud, 5° en vivienda, 26° en balance Laboral y personal y 4° en cuestiones de vivienda. El tema de mayor importancia es la salud que es sinónimo de esperanza de vida ya que la calidad del sistema de salud define en gran medida la mortandad de los individuos, para comprender como evalúa la OCDE el tema de la salud es imprescindible comprender

temas como la población obesa dentro de su nación así como su población fumadora así como la inversión de capital personal como el gasto que refleja sobre el PIB del país.

Entre lo que destaca es en la intervención de enfermedades crónico degenerativas como diabetes, cáncer, VIH, cardiopatías, etc, que a su vez repercuten ocasionando otras enfermedades como obesidad o asma por dar algunos ejemplos.

Haciendo un contraste con relación a Australia 2° lugar en términos de salud y primer en calidad de vida y México lugar 30° en salud y 33° en calidad de vida de 34 naciones evaluadas se procede a hacer un análisis comparativo entre los sistemas de salud de ambos países para definir la razón por la cual Australia posee los mejores promedios se procede a hacer latinoamericanas, seguida por Uruguay que destaca en aspectos como la educación, seguridad y balance laboral entre su población y Chile en Tercera Posición destacando

**Es una herramienta interactiva web que se creó para permitirte a la población visualizar y comparar algunos de los factores clave — como educación, vivienda, medio ambiente y otros — que contribuyen al bienestar en los países de la OCDE. Permite ver cómo se comportan los países de acuerdo con la importancia que tú das a cada uno de los 11 temas que hacen posible una vida mejor.**

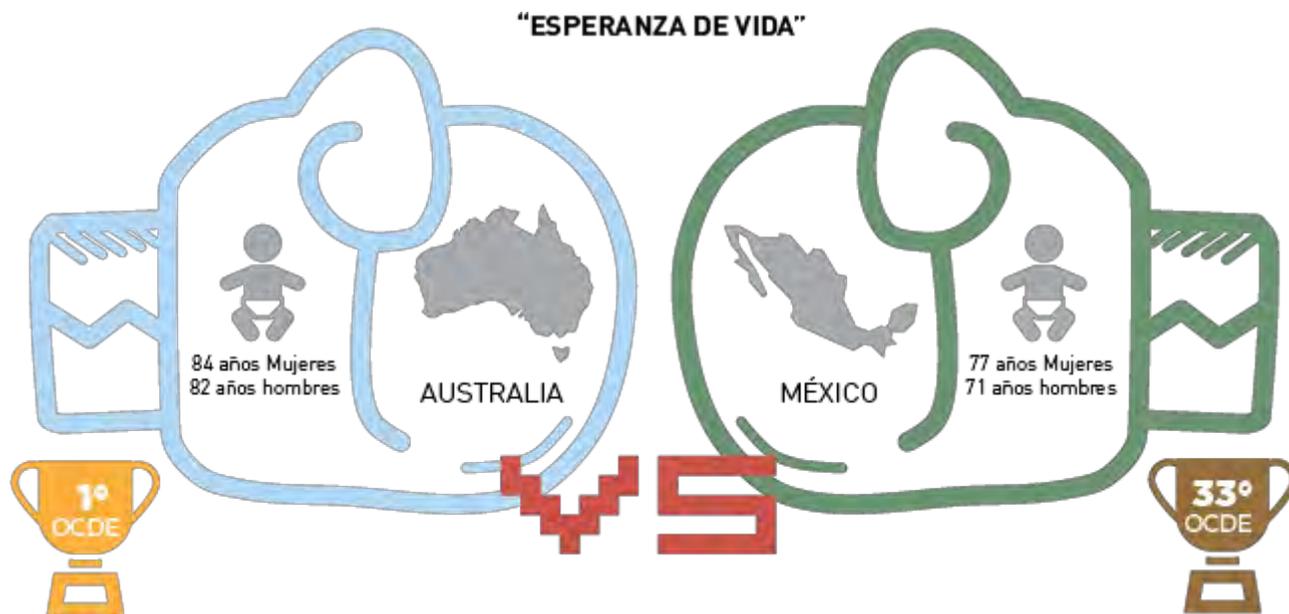


Figura 1.3. Esperanza de vida Australia vs. México

en contribuciones al medio ambiente siendo de los países que menos emisiones de CO2 lanza a la atmosfera (Social, 2014).

A pesar de que Australia es país con mejor calidad de vida no tiene los primeros lugares con relación a los índices que miden la calidad de vida de modo que es una nación equilibrada entre el resto de sus temas cuantificables, entre los 4 temas de mayor relevancia alrededor del mundo encontramos que Australia está posicionada en el 2° lugar en cuestión de salud, 5° en vivienda, 26° en balance Laboral y personal y 4° en cuestiones de vivienda. El tema de mayor importancia es la salud que es sinónimo de esperanza de vida ya que la calidad del sistema de salud define en gran medida la mortandad de los individuos, para comprender como evalúa la OCDE el tema de la salud es imprescindible comprender temas como la población obesa dentro de su nación así como su población fumadora así como la inversión de capital personal como el gasto que refleja sobre el PIB del país.

Entre lo que destaca es en la intervención de enfermedades crónico degenerativas como diabetes, cáncer, VIH, cardiopatías, etc, que a su vez repercuten ocasionando otras enfermedades como obesidad o asma por dar algunos ejemplos.

Haciendo un contraste con relación a Australia 2° lugar en términos de salud y primer en calidad de vida y México lugar 30° en salud y 33° en calidad de vida de 34 naciones evaluadas se procede a hacer un análisis comparativo entre los sistemas de salud de ambos países para definir la razón por la cual Australia posee los mejores promedios se procede a hacer latinoamericanas, seguida por Uruguay que destaca en aspectos como la educación, seguridad y balance laboral entre su población y Chile en Tercera Posición destacando en contribuciones al medio ambiente siendo de los países que menos emisiones de CO2 lanza a la atmosfera (Social, 2014).

Por otra parte entre los tres temas de mayor relevancia para los ciudadanos mexicanos encontramos que el Bienestar Subjetivo cuenta con uno de los promedios más altos comparando al resto de las naciones que componen el análisis y que para los mexicanos es el tema de mayor importancia, pero cómo es posible que a pesar de poseer los peores promedios OCDE la población mexicana se encuentre feliz, esto se puede explicar por medio de la presencia de experiencias y sentimientos positivos o negativos. Tales medidas, si bien son subjetivas, constituyen un complemento útil a los datos objetivos para comparar la calidad de vida entre los países. Es decir que las personas valoran sus condiciones de vida mediante su satisfacción personal la presencia de buenas experiencias día con día que van desde los logros personales, paz o gozo y la ausencia de las mismas como por ejemplo el dolor, tristeza y aburrimiento.

Para determinar qué temas causan mayor relevancia

en el territorio mexicano es necesario el considerar cuales son los temas que significan más a los ciudadanos por este motivo se recurre al uso de graficas que permiten la comparación de los indices de mayor importancia dando como resultado que el bienestar subjetivo es el índice de más trascendencia entre la sociedad, tomando en cuenta que este índice no es cuantificable y es compuesto por distintos factores subjetivos se procede a descartarlo durante el estudio y desarrollo de la investigación, el segundo asunto de mayor significancia es la Salud que considerando el lugar 30 que ocupa México y el segundo de importancia entre los mexicanos deja ver las fallas en materia de salud priorizando en el indicador para su profundización y análisis en México, por otra parte el tercer tema de mayor relevancia en la nación mexicana es la educación la cual como parte de la sensibilización e indagación arrojó resultados sobresalientes que habían sido desapercibidos por la gran mayoría de la población.

# LO QUE IMPORTA MÁS A **MÉXICO** Y EL **MUNDO**



## ¿Qué importa más a los Mexicanos?

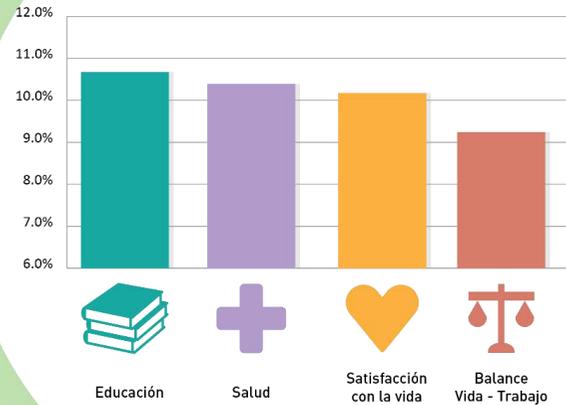


Figura 1.4. Lo que importa más a México y al mundo.

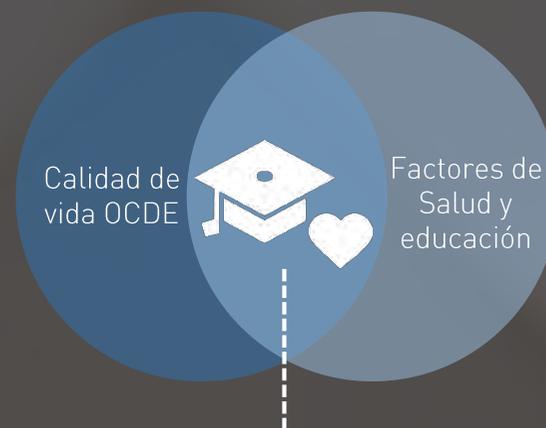
# Conclusión: Capítulo 1

En este capítulo se investigaron referentes mundiales y organismos que se encargan de cuantificar la calidad de vida alrededor del mundo, el propósito de tener referentes mundiales es el contrastar problemáticas y las soluciones que se han implementado a nivel mundial a esas problemáticas sociales reales.

Durante el desarrollo de la investigación secundaria se tomo la decisión de trabajar en el rubro de la salud y educación siendo estos dos índices los que podrán trabajar en conjunto para la prevención de problemas de salud en México.

Se escogió a la OCDE como referente por ser el organismo que posee amplia información acerca de los indicadores que definen la calidad de vida a nivel mundial.

A lo largo de la investigación secundaria de referentes surgen preguntas a razón de los contrastes a nivel mundial de salud y educación:



### Educación para la prevención.

¿Realmente la educación puede ayudar a prevenir enfermedades? ¿cuales son los principales problemas de salud en el mundo, en México y en la Ciudad de México? ¿Cómo influye en la calidad de vida de los Mexicanos?

Figura 1.5. Educación para la prevención

#### Imagen tomada de:

<https://www.flickr.com/photos/abbytrysagain/2282184502/in/photolist-4tEMWE-q22rnh-aJtrQK-qJfSha-23da5Xh-9bB65e>

# 20

## **SALUD Y EDUCACIÓN**

- 2.1 Panorama Mundial**
- 2.2 Panorama Regional**
- 2.3 Panorama Local**

## 2.1 PANORAMA MUNDIAL

Para comprender por qué ocupamos esa posición se analiza porque el sistema de salud australiano es mejor y cuáles son los problemas o aciertos similares entre con México, concluyendo que México es de los países que menos invierte en la salud, con relación a la inversión personal y la que se ve reflejada en el PIB, es decir que la inversión en el ámbito de la salud es de las menores entre las 34 naciones evaluadas y con una población obesa que crece a ritmo constante pero además de los problemas México posee un acierto que es un referente a Nivel Mundial, y este es a razón de que su tasa de mortalidad prematura es de las más bajas del Mundo gracias a la implementación de la herramienta social del Seguro Popular que brinda servicio médico a personas que no son derechohabientes de ninguna institución de salud brindando una amplia

cobertura alrededor de la República Mexicana como satisfacción entre los usuarios que han hecho uso de este servicio (OCDE, 2015). Australia posee uno de los mejores modelos en cuanto a su sistema de salud debido en gran medida el uso de una herramienta llamada ehealth la cual es un Historial Clínico Electrónico con el cual se disminuye el tiempo de espera en los centros de salud Pública brindando información médica para que los pacientes lleven un control médico fomentando la participación del paciente mediante decisiones informadas basado en su historial clínico considerando la presencia de experiencias y sentimientos positivos o negativos.

Además de los problemas México posee un acierto que es un referente a Nivel Mundial, y este es a razón de que su tasa de mortalidad prematura es de las más bajas del Mundo gracias a la implementación de la herramienta social del Seguro Popular que brinda servicio médico a personas que no son derechohabientes de ninguna institución de salud

brindando una amplia cobertura alrededor de la República Mexicana como satisfacción entre los usuarios que han hecho uso de este servicio (OCDE, 2015).

Profundizando en el Seguro Popular en el cual el mecanismo de financiación del programa promueve la transferencia de recursos de los estados más ricos hacia los menos favorecidos, reduciendo las diferencias en la oferta y la calidad de los servicios de salud en todo el país. El Seguro Popular cubre también el tratamiento de la mayoría de las dolencias comunes, pero excluye algunas terapias muy costosas, por lo que constituye un ejemplo para muchos otros países sobre cómo lograr resultados equitativos sin dañar la sostenibilidad fiscal del sistema. Sin embargo, no puede esperarse que este mecanismo resuelva todos los problemas del sistema mexicano de salud.

Es preciso encontrar financiamiento adicional y

mejorar la eficiencia de las prestaciones en el sector público.

El Seguro Popular ha ampliado la cobertura de la población pobre y no asegurada, y se ha extendido rápidamente desde su creación en 2004. En 2008, el 71% de la población mexicana gozaba ya de cobertura sanitaria pública (D.F., 2015).

Antes de la introducción del Seguro Popular, sólo la mitad de la población contaba con seguro de salud. En México, buena parte del gasto sanitario procede del sector privado (más de 50% del gasto total en salud en 2008), nivel muy superior al promedio de la OCDE, que se sitúa en torno al 29%. Entre los países de la OCDE, sólo Estados Unidos de América tiene niveles igualmente bajos de financiación pública (OCDE, 2015).

A pesar de este éxito, entre los retos futuros figuran las diferencias en la capacidad de algunos



# eHealth

Record Electrónico Personal de Salud, que lleva a los pacientes a revisar sus historiales médicos, diagnósticos, supervisión para la medicación, control de signos vitales, programas de inmunización, análisis de resultados, entre otros.

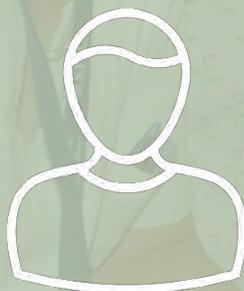




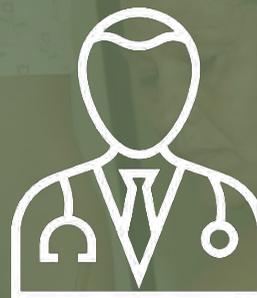
# SEGURO POPULAR

SISTEMA DE PROTECCIÓN SOCIAL EN SALUD

Brinda servicio médico a toda la población que no cuenta con un seguro social de gastos médicos, buscando que todos los integrantes de las familias afiliadas al seguro popular tengan acceso a los servicios de salud, médicos, hospitalarios, farmacéuticos y quirúrgicos.



PACIENTES



MÉDICOS Y  
ESPECIALISTAS

estados para administrar adecuadamente el Seguro Popular y los continuos problemas relacionados con el financiamiento para hacer frente al aumento de la demanda. México ha tomado medidas para integrar diferentes seguros y servicios de atención sanitaria. Por ejemplo, la Secretaría de Salud confeccionó una base de datos de salud integrada creando un sistema común de tarifas para todos los organismos de cobertura sanitaria, además las diferentes instituciones realizan en común algunas compras de medicamentos patentados. México requiere de reformas adicionales para hacer más eficaz el sistema de salud y la prestación de los servicios correspondientes, por ejemplo: mediante dispositivos que recompensen el alto rendimiento y mejoren la eficiencia entre los compradores y los proveedores de los servicios. Otra opción podría ser la creación de un sistema general de servicios de salud mediante un seguro único que se aplique a todos los derechohabientes (OCDE, Perspectivas OCDE: México, Reformas para el Cambio., 2010).

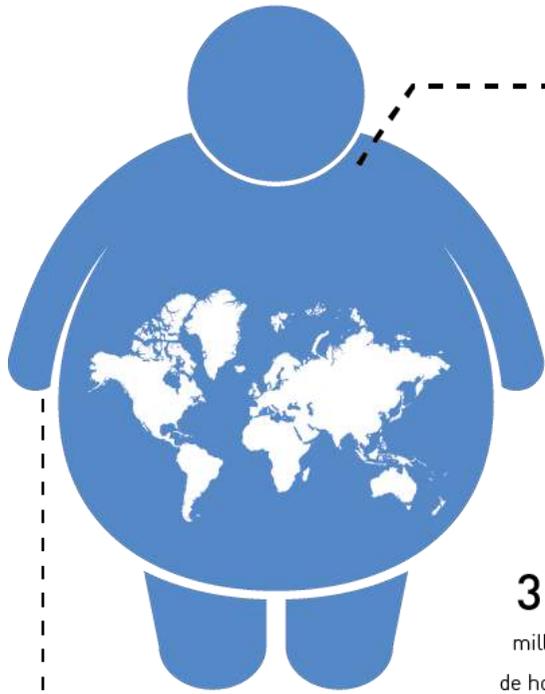
Para definir la esperanza de vida es necesario prescindir de temas como la salud y educación, sus condiciones sanitarias y de prevención la cual significan a México una esperanza de vida alrededor de 71 años en hombre y 77 en mujeres, para aumentar la esperanza de vida es necesario mejorar el sistema de salud para hacer frente a problemas como la diabetes y obesidad que aquejan a una fracción considerable de los ciudadanos mexicanos. En los últimos 30 años, México ha llegado a ser uno de los países del mundo más afectados por la epidemia mundial de obesidad. México es el segundo país más obeso de la OCDE, por debajo tan sólo de Estados Unidos de América. De acuerdo con los datos oficiales más recientes, entre 2000 y 2006, las tasas de sobrepeso pasaron del 62.3% al 69.5% entre la población adulta, y las de obesidad, del 24.2% al 30.4%. Además, uno de cada tres niños es obeso o tiene sobrepeso, lo que indica que México está entre los primeros países del mundo con mayores índices de obesidad infantil. La diabetes es la enfermedad crónica más directamente vinculada con la obesidad y está aumentando rápidamente. Se calcula que 10.8% de la población mexicana entre 20 y 79 años de edad padece de diabetes, porcentaje que figura entre los más altos

de la OCDE. La diabetes de tipo 1, la modalidad predominante de la enfermedad entre los jóvenes, representa entre el 10 y el 15% de todos los casos registrados. (OCDE, OCDE Better Life Index, 2015)

Según los estudios de la OCDE, una de las políticas más eficaces en la prevención de las enfermedades relacionadas con la obesidad y la diabetes consiste en dar orientación preventiva en materia de atención primaria a los adultos en situación de riesgo. En el caso de México, esas medidas permitirían ganar un año de vida libre de enfermedad por cada 12 personas. Por menos de 0.8 dólares por persona, podría aplicarse un conjunto de medidas eficaces, que comprendería una campaña nacional en los medios de comunicación para promover hábitos saludables; un programa obligatorio de etiquetado de productos alimenticios; la regulación de la publicidad de los alimentos para niños; y medidas fiscales que combinen impuestos y subsidios, en función de la calidad de los alimentos.

Considerando las cifras que se arrojó el análisis de México se cuestiona cual es el estado de salud a nivel mundial, cuales enfermedades causan mayor mortandad a nivel mundial y cuáles serán un problema en el futuro se llegó a la conclusión que la obesidad se ha convertido en una pandemia a nivel mundial para un gran número de gobiernos. El hallazgo se apoya de un nuevo informe especial sobre obesidad y cómo combatirla, publicado en la revista médica The Lancet. El editor, el Dr. Richard Horton, llama a la obesidad una pandemia, y dijo que es una de las “grandes amenazas que enfrentan los gobiernos que probablemente hará fracasar sus mejores esfuerzos por mejorar la salud de sus naciones.” (Cooper, 2011)

Para evitar la creciente oleada de enfermedades crónicas degenerativas y los riesgos que le significan a la salud es necesaria una cultura de prevención la cual sería beneficiada en gran medida por el sector educativo tanto en adultos como en niños, por tal motivo es necesario



# 602 millones

De personas son obesas en el mundo, esto corresponde a un 10% de la población total mundial.



397 millones de hombres

205 millones de mujeres

## ¿Qué problemas ocasiona?



Enfermedades del Corazón



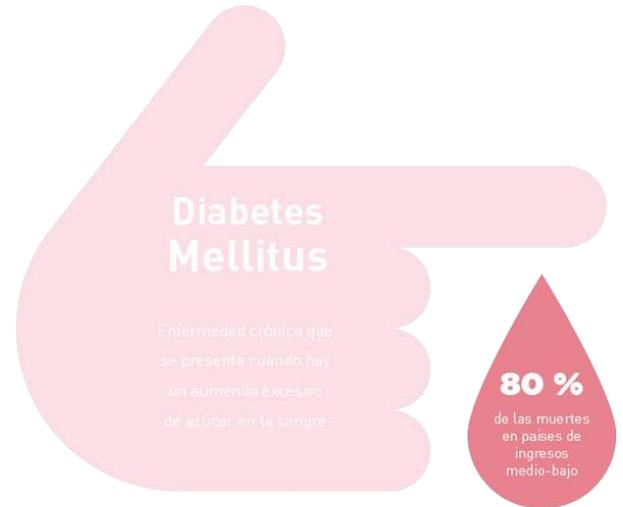
Tumores malignos



Enfermedades cerebrovasculares



Diabetes Mellitus



## Diabetes Mellitus

Enfermedad crónica que se presenta cuando hay un aumento excesivo de azúcar en la sangre.

80 % de las muertes en países de ingresos medio-bajo

### TIPO

# 1

Cuando el páncreas produce poca o nada de insulina, hormona que incorpora la glucosa a la sangre.

### TIPO

# 2

Los músculos y los tejidos desarrollan una resistencia a la insulina que produce el páncreas.

Figura 2. Diabetes mellitus

# Finlandia

País con mejor índice educativo a nivel mundial de acuerdo a la OCDE.

## Su clave esta en:



Docentes son muy valorados en el país.



La educación es personalizada a cada estudiante.



Educación y material gratuito hasta los 16 años.



Los padres complementan la educación de sus hijos.



Se premia la curiosidad y creatividad de los alumnos.



Preparar las clases es parte de la jornada laboral.



Los alumnos tienen tiempo necesario para estudio y esparcimiento.



Se diseñan planes de estudio de acuerdo a los problemas actuales.



Se evita la competencia escolar y calificación con cifras.

Figura 2.1. Finlandia líder en tema educación.

comprender el sector educativo como complemento y herramienta para crear conciencia sobre los problemas de salud, de este modo se analizó el panorama educativo mundial mediante Better Life Index OCDE con el cual se notó que el país con mejor educación a nivel mundial es Finlandia, de este modo se provee a un 84% de adultos entre 25 y 64 años que han obtenido un título de educación secundaria, una cifra alta comparándola con el 74% de promedio por parte de la OCDE, cabe mencionar también que en el sistema Finandés la diferencia media en resultados entre los estudiantes del nivel socioeconómico más alto y los estudiantes del nivel socioeconómico más bajo es de 73 puntos, menor que el promedio de la OCDE de 96 puntos y una de las menores brechas en los países de la OCDE. Esto sugiere que el sistema escolar de Finlandia brinda un acceso relativamente equitativo a la educación de alta calidad. (OCDE, OCDE Better Life Index, 2015)

Una de las razones por las cuales el sistema de educación Finandés es de los mejores en el mundo

se debe en gran medida a la docencia, una ocupación muy selectiva en Finlandia y en todo el país, ya que cuentan con profesores altamente capacitados y formados. Además del respeto hacia los docentes finlandeses, el estatus de la profesión se ha elevado gracias a la combinación de mayores requisitos para entrar en el sector de la docencia, la concesión de mayor autonomía a los profesores en sus aulas y mejores condiciones de trabajo que las que tienen sus colegas en otros lugares. Los docentes se han ganado la confianza de los padres de familia y la sociedad en general por su capacidad demostrada para aplicar criterio y juicio profesionales en el manejo de las aulas y al responder al desafío de ayudar a prácticamente todos los estudiantes a convertirse en alumnos con éxito.

Haciendo contraste con el sistema de educación mexicano compuesto por instituciones privadas y públicas, en el caso de las Instituciones públicas el máximo organismo encargado en temas de educación en

México es la Secretaría de Educación Pública SEP, que se encarga de brindar la educación necesaria en ámbitos científicos, artísticos y deportivos así como también se encarga de la manutención de la cultura y sus centros de exhibición. En México, el 36% de los adultos entre 25 y 64 años de edad ha obtenido el equivalente de un título de educación secundaria, cifra mucho menor que el promedio de la OCDE de 75% y una de las menores en los países de la OCDE. El promedio de tiempo que los mexicanos emplean en su educación es alrededor de 15.2 años en el sistema educativo entre los 5 y los 39 años de edad, cifra menor que el promedio de la OCDE de 17.7 años y una de las menores en la OCDE. De acuerdo a los resultados de la prueba PISA el estudiante medio en México recibió una calificación de 417 en lectura, matemáticas y ciencias, mucho menor que el promedio de la OCDE de 497 y la menor tasa de la OCDE (OCDE, Perspectivas OCDE: México, Reformas para el Cambio., 2010).

Los esfuerzos de los estados para mejorar la educación Pública se han visto reflejados en el reportaje del Índice de Desempeño Educativo Incluyente (IDEI), que muestra un ranking el avance y posicionamiento de las entidades. El IDEI mide estos esfuerzos a partir de 6 dimensiones: aprendizaje, eficacia, permanencia, profesionalización docente, supervisión y participación. Los últimos resultados arrojados durante la investigación realizada en el 2013, señalan a Zacatecas, Yucatán y Puebla cuentan con un buen desempeño educativo, mientras que los más bajos son Michoacán y Oaxaca (Primero, 2013).

LOS ESTADOS  
CON MEJOR  
DESEMPEÑO  
EDUCATIVO

1. ZACATECAS
2. YUCATÁN
3. PUEBLA



LOS ESTADOS  
CON PEOR  
DESEMPEÑO  
EDUCATIVO



30. MICHOACAN
31. OAXACA
32. CHIAPAS





Imagen tomada de: <http://astrolabio.com.mx/wp-content/uploads/2016/01/ISEM.jpg>

GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO



## El Plato del Bien Comer



***Sí no se revierte el grave problema que ya representa en México el sobrepeso, obesidad y diabetes, disminuirá la esperanza de vida de las nuevas generaciones.”***

Dr. Amado Arredondo

FUENTE: M-04 12-2005

Incluye al menos un animal... upo  
una de las tres comidas de...

## 2.2 PANORAMA REGIONAL

Para definir el porque es necesario crear una cultura de prevención con apoyo del sistema educativo es importante comprender la gravedad de las enfermedades a prevenir, es decir mediante las cifras de distintos informes realizar una comparativa en el plano global, regional y local para verificar qué problema aqueja más a la sociedad, de acuerdo con las distintas referencias se ha llegado a la conclusión de que la obesidad es uno de los problemas que se encuentra vinculado con enfermedades como la diabetes y de corazón. La Obesidad en México según informes de la Secretaría de Salud advierte que si no se revierte el grave problema que ya representa en México el sobrepeso, obesidad y diabetes, disminuirá la esperanza de vida de las nuevas generaciones; además de que para el 2030, aumentará a 17 millones de personas con diabetes mellitus, con presupuestos que no

alcanzarán y colapsarán el sistema de salud, estiman investigadores (Aguilar, 2014).

En la actualidad, 382 millones de personas tienen diabetes en el mundo y se estima que para 2035, el número de afectadas ascenderá a 592 millones. México destina actualmente más de dos mil 238 millones de pesos en consumo de medicamentos del sector privado para combatir la obesidad, siendo el segundo país a nivel mundial que más gasta en este rubro. Y de no aplicarse intervenciones preventivas, se estima que en 2017 el costo atribuible al sobrepeso y la obesidad fluctúe entre 78 mil millones y 101 mil millones de pesos, el indirecto entre 73 mil millones y 101 mil millones de pesos. En sobrepeso (IMC de 25 a 29.9) aumentó 1.3 por ciento, obesidad Tipo 1 (IMC de 30 a 34.9) aumentó 28.5 por ciento, obesidad Tipo 2 (IMC de 35 a 39.9) aumentó 58.7 por ciento, obesidad Tipo 3 (IMC similar o mayor a 40) aumentó 76.4 por ciento. (Aguilar, 2014)

el profundizar con relación a la diabetes es fundamental conociendo así las repercusiones que afectan a diferentes órganos y tejidos debido a un aumento de los niveles de glucosa en la sangre.

La diabetes es causada por varios trastornos, como baja producción de insulina o su inadecuado uso por parte del cuerpo. México es uno de los países con más casos en el mundo, a continuación se menciona información relevante con relación al padecimiento en la población mexicana:

- De acuerdo con cifras del IMSS, se estima que 30% de las personas que padecen diabetes no lo sabe.
- 13.7% de la población en México muere a causa de dicha enfermedad, 11.7% del total corresponde a hombres y 16.5% a mujeres.
- 4.6 millones de personas con diabetes se encuentran entre los 25 y 55 años de edad, revelan cifras del INEGI. De este total, al menos 5 millones son jefes de familia que tienen la enfermedad, es

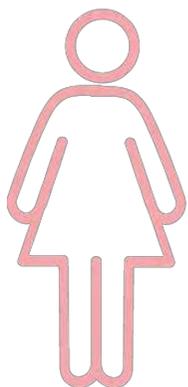
decir, son los responsables de la estabilidad económica de su hogar.

- Mientras el panorama no cambie, el dos por ciento de los diabéticos padece ceguera; el 50 por ciento fallecen por enfermedad cardiovascular; y de 10 a 20 por ciento fallecen por insuficiencia renal. Por ejemplo, del total de los fallecidos en México en 2011, (434 mil 064), 105 mil 710 fue por enfermedades del corazón, por Diabetes Mellitus 80 mil 788; tumores malignos 71 mil 350, comentó la doctora Elsa Sartí en el "1er Foro de la Economía de la salud en México 2013, Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).
- En promedio, una persona con diabetes invierte más de 30% de sus ingresos en atender su enfermedad.
- Las expectativas de vida de una persona con diabetes se reducen entre 10 y 15 años.
  - Para 2020, habrá 13 millones de personas con la enfermedad y 14.5 millones en 2030 (con información de CONAPO)



# Diabetes

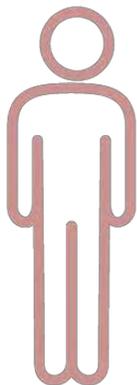
## En México...



442.23 casos por cada 100 mil mujeres

1.7% de muertes por diabetes tipo 1

61.8% de muertes por diabetes tipo 2



326.81 casos por cada 100 mil hombres

1.7% de muertes por diabetes tipo 1

60.7% de muertes por diabetes tipo 2



Figura 2.2. Diabetes en México.

# Diabetes En México

"Una enfermedad que antes se identificaba como exclusiva de los adultos ahora está haciendo presencia en la población infantil."

Dra. Patricia Medina

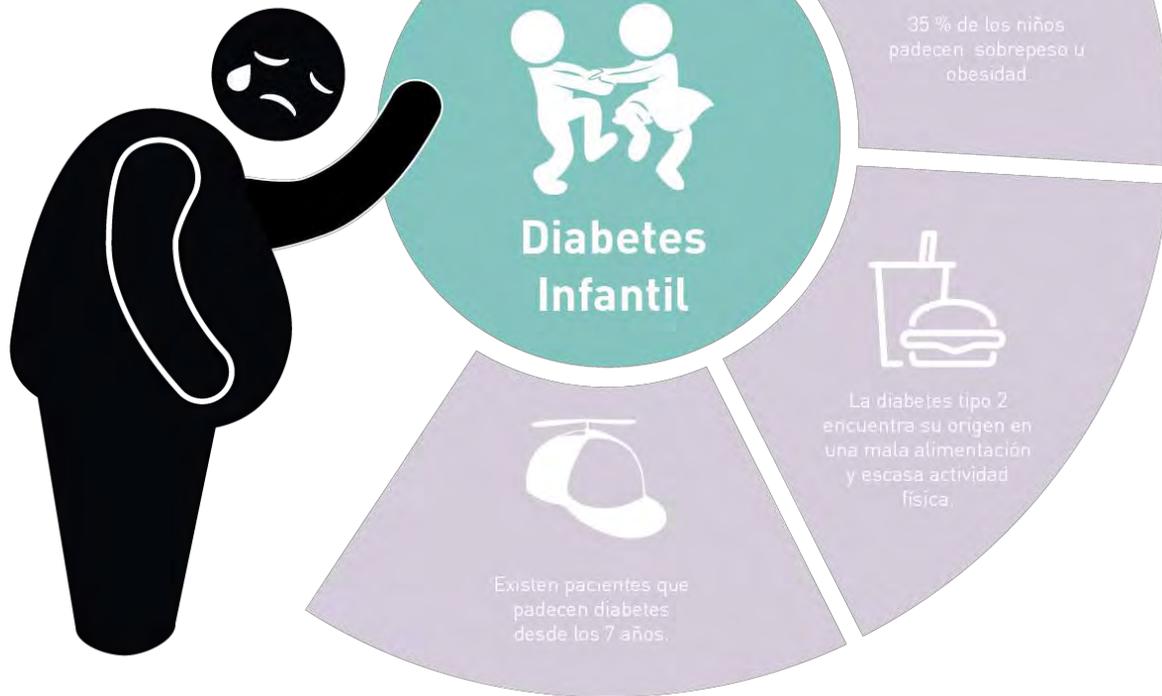


Figura 2.3. Diabetes infantil en México .

La diabetes es una enfermedad que tiene en jaque a la población adulta de México desde hace un par de décadas, pero ahora pone en riesgo al futuro del país: los niños.

Según la Federación Mexicana de Diabetes (FMD), 6.4 millones de mexicanos viven diagnosticados con esta enfermedad y, aunque especialistas aseguran que no hay datos oficiales ni específicos referentes a la población infantil, admiten que el porcentaje de menores con diabetes mellitus tipo 2 ha crecido exponencialmente.

“Estamos viendo en el caso de pediatría una transición en la diabetes de los niños. Antes, el 90% de los pacientes tenían diabetes mellitus tipo 1 (conocida como diabetes juvenil), sin embargo, ahora, paralelo al problema de la obesidad, de los nuevos casos que atendemos, el 45% son de diabetes tipo 2, una enfermedad que antes se identificaba como exclusiva de los adultos”, asegura Patricia Medina, endocrinóloga pediatra del Hospital Infantil de México, Federico Gómez, y miembro de la FMD. La diabetes mellitus tipo 2 generalmente encuentra su origen en una mala alimentación y la escasa actividad física. La obesidad es un problema creciente en México y la población adulta ha extendido los malos hábitos a los

niños. Según la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012), el 34% de los niños tienen sobrepeso u obesidad, mismos problemas que presentan 1 de cada 3 adolescentes (ENSANUT, 2012).

La poca actividad física es otro reflejo. Mientras en los mayores de 18 años, el 57.6% asegura ser inactivo físicamente, según un estudio de la CONADE y el INEGI de agosto de 2014, el 60% de los niños no realiza ningún deporte en equipo y 64% no hace ejercicio, señala el reporte Situación de la familia y la infancia en México, elaborado en 2011 por el Centro de Estudios Sociales y de la Opinión Pública de la Cámara de Diputados.

La Secretaría de Salud señala que este fenómeno es más notorio en algunas zonas del país, en donde el estilo de vida es más sedentario y hay un mayor consumo de harinas, carbohidratos y azúcares refinados. Los estados con prevalencias más altas a la diabetes son el Ciudad de México, Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí. (Informador, 2013)

El incremento de riesgo de diabetes tipo 2 en los niños es derivado de una vida sedentaria, en la que la televisión y

La computadora se han vuelto sus principales aliados. Según diversos estudios y datos de la Federación Mexicana de Diabetes, los niños pasan hasta siete horas frente a una pantalla, ya sea de videojuego, televisión, celular o computadora. (Labastida, 2014)

“Lo ideal sería implementar programas que vayan dirigidos a la vida en el hogar y escolar. Muchas de las escuelas no tienen espacios para realizar actividad física y lo único que tienen son dos horas a la semana, pero lo recomendable son 60 minutos los 7 días de la semana y reducir al mínimo la estancia frente a pantallas, un máximo de dos horas al día”, dice la especialista Patricia Medina. (Labastida, 2014)

Y ante los malos hábitos, ¿cuánto tiempo tiene un niño antes de generar síntomas diabéticos? Esperar una respuesta es como echar una moneda al aire. “Estamos viendo que estos casos de diabetes se presentan en la adolescencia, después de ocho o 10 años de vivir con malos hábitos saludables” dice

Medina. Sin embargo, aclara que no necesariamente puede ser este tiempo. “Hay pacientes que desde los siete años de edad pueden iniciar con la diabetes”. En estos casos se conjuntan niños. Según la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012), el 34% de los niños tienen sobrepeso u obesidad, mismos problemas que presentan 1 de cada 3 adolescentes (ENSANUT, 2012).

Otro factor relevante para los menores que padecen diabetes es el antecedente familiar de los niños (padres, abuelos o tíos) o bien si fue un niño que tuvo un peso alto al nacimiento (más de 4 kilos), pesan menos de dos kilos y medio, o que no fueron alimentados en el seno materno. La especialista de la Federación Mexicana de Diabetes asegura que el incremento de los niños con diabetes tipo 2 es un fenómeno nuevo, y por lo tanto aún no se sabe el tiempo que los menores pueden permanecer asintomáticos. En los adultos, los estudios revelan que el tiempo puede ser de hasta 10 años. (Labastida, 2014)

Imagen tomada de:

<http://astrolabio.com.mx/wp-content/uploads/2016/01/ISEM.jpg>



***Lo ideal sería implementar programas que vayan dirigidos a la vida en el hogar y escolar. Muchas de las escuelas no tienen espacios para realizar actividad física y lo único que tienen son dos horas a la semana.***

Dra. Patricia Medina

# Diabetes Infantil

Factores que influyen a su desarrollo en menores.

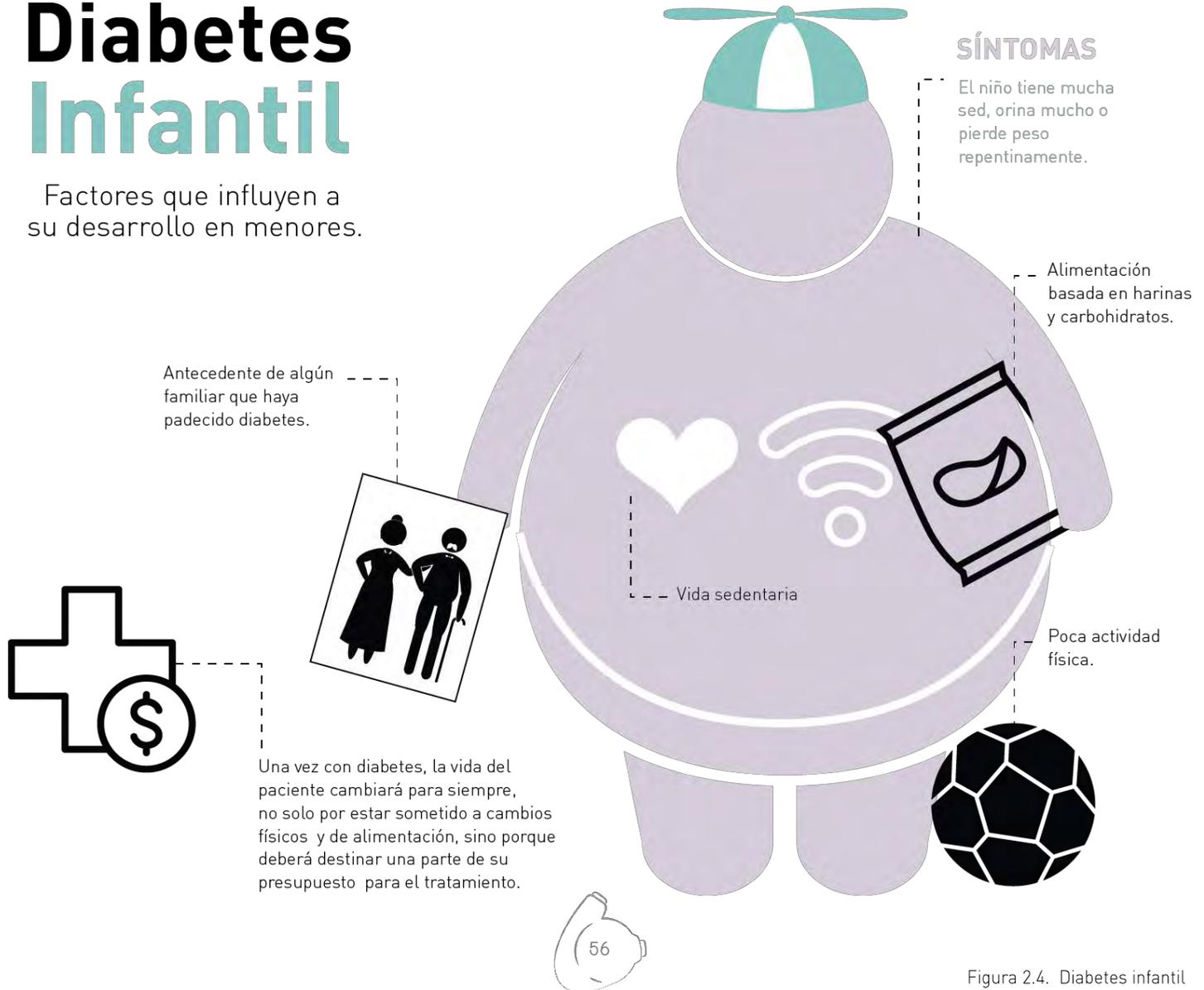


Figura 2.4. Diabetes infantil

Los síntomas sí son fácilmente detectables: El niño tiene mucha sed, orina mucho y pierde peso inexplicablemente. "Si el niño tiene mucha sed, orina mucho y pierde peso inexplicablemente, hay que acudir inmediatamente al médico y con mayor razón si existe un antecedente de sobrepeso u obesidad, porque son indicativos de que puede estar presentando alteraciones de glucosa en el metabolismo". La importancia de comenzar un tratamiento lo más pronto posible será fundamental para evitar complicaciones a mediano y largo plazo, entre ellas el daño a nivel ocular (retinopatía diabética), renal (nefropatía diabética) y en los nervios periféricos (neuropatía diabética). (Labastida, 2014)

Una vez con diabetes, la vida del paciente cambiará para siempre, no solo por estar sometido a cambios físicos y de alimentación, sino porque deberá destinar una parte de su presupuesto para el tratamiento. Según datos de la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en

inglés), esta enfermedad representa un gasto a nivel mundial de 548 000 millones de dólares al año en su atención y complicaciones. La poca actividad física es otro reflejo. Mientras en los mayores de 18 años, el 57.6% asegura ser inactivo físicamente, según un estudio de la CONADE y el INEGI de agosto de 2014, el 60% de los niños no realiza ningún deporte en equipo y 64% no hace ejercicio, señala el reporte Situación de la familia y la infancia en México, elaborado en 2011 por el Centro de Estudios Sociales y de la Opinión Pública de la Cámara de Diputados.

## 2.3 PANORAMA LOCAL

Ya en un plano local encontramos que la diabetes es el padecimiento que predomina entre los habitantes del Ciudad de México, de acuerdo con Armando Ahued, Secretario de Salud de la Ciudad de México, quien comentó el día 14 de Noviembre de



marco de conmemoración del Día Mundial de la diabetes en México que “En la Ciudad de México la prevalencia de diabetes alcanzó el 12.3%, lo que la ubica en primer lugar de todas las entidades federativas. Y de acuerdo a sus datos la diabetes significó a la red hospitalaria pública la novena causa de consulta externa, la quinta en cuanto a urgencias y la octava respecto a egresos hospitalarios.” (Montes, 2013)

La Secretaría de Salud estima que entre el 28.5% y el 34% de los casos de diabetes se pueden prevenir solo con adoptar estilos de vida saludables. Por otra parte con relación a las repercusiones de la diabetes el jefe de la Unidad de Investigación en Diabetes y Riesgo Cardiovascular Ruy López, señala “en la última encuesta nosotros encontramos que solamente la cuarta parte de la población mexicana tiene el control metabólico adecuado, cosa que los pone en un altísimo riesgo de presentar complicaciones de ceguera, amputaciones, insuficiencia renal en corto plazo”. (Televisa, 2014)

Por otro lado las enfermedades del corazón han pasado a ocupar el primer lugar con relación a la mortalidad de los mexicanos en el 2014 ya que cada hora, 10 mexicanos mueren por infartos al miocardio, situación que coloca a las enfermedades del corazón como la principal causa de decesos en el país, derivados principalmente del tabaquismo, obesidad, diabetes y alcoholismo. De acuerdo con el jefe de la división de Cardiocirugía del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Enrique Gómez Álvarez, los cambios en la alimentación y el ritmo de vida acelerados han permitido que las enfermedades del corazón en personas menores de 40 años se incrementen y que además se prevé que para 2020 la mitad de las muertes por Enfermedad en México serán derivadas de una cardiopatía. (Universal, 2014)

Cabe mencionar que el Doctor Enrique Gómez Álvarez hace hincapié en el mundo pues existen más de dos mil millones de personas en riesgo cardiovascular, de las cuales, mil 300 millones

Imagen tomada de:  
<http://cdc-s3-ejecemain.s3.amazonaws.com>

*Diabetes*



***Cada hora 10 mexicanos mueren por infartos al miocardio, posicionando las cardiopatías como la primer causa de muerte en México.”***

Dr. Enrique Gómez Álvarez



Figura 2.5. Causas de muerte en México

consumen tabaco, 600 millones padecen hipertensión arterial y 220 millones viven con diabetes. Por su parte, el jefe de la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica del Hospital Regional 1 del IMSS, Jorge Escobedo de la Peña, puntualizó que 80 por ciento de las muertes prematuras por enfermedades cardiovasculares podrían evitarse con prevenciones primarias, como eliminar el consumo de tabaco y con una dieta sana. (Universal, 2014)

Se calcula que en el año 2030 morirán cerca de 23.6 millones de personas por enfermedades cardiovasculares, sobre todo por cardiopatías y accidentes cerebrovasculares. Se prevé que sigan siendo la principal causa de muerte. (Hernández, 2013)

En el 2008 las enfermedades cardiovasculares se encontraban entre las 5 primeras causas de muerte en México y desde el 2009 las enfermedades del corazón son la 1a. causa de muerte en la población

mexicana. Para el 2010 las enfermedades isquémicas del corazón se convirtieron en la primera causa de defunciones entre la población, entre las cuales se analiza un desglose de las enfermedades que causan mayor mortandad en México.

En el 2010 la primera causa de muerte entre mujeres y hombres fueron las enfermedades isquémicas del corazón en México. Desde el 2009 dentro de las enfermedades del corazón la primera causa de defunción fue la enfermedad isquémica de corazón con 60,776 muertes en México. (Canché, 2014)

Las cinco principales enfermedades cardiovasculares entre los hombres mexicanos son el infarto agudo de miocardio (7.7%), seguido de otras enfermedades cerebrovasculares (6.5%), hipertensión (4.7%), enfermedad isquémica crónica del corazón (4.4%) y hemorragia intraencefálica (4.3%). Las cinco principales enfermedades cardiovasculares entre las mujeres mexicanas son:



otras enfermedades cerebrovasculares (7.3%), seguidas de hipertensión e infarto agudo de miocardio (ambas con 6.4%), insuficiencia cardiaca (4.6%) y la enfermedad isquémica crónica del corazón (4.5%). (Canché, 2014)

Un dato que durante la investigación y análisis fue que el infarto agudo de miocardio, otras enfermedades cerebrovasculares y la hipertensión son las principales causas de egreso hospitalario en el país. En la Ciudad de México las principales causas de muerte en orden de importancia son: la diabetes mellitus (16.7%), infarto agudo de miocardio (14.1%) y neumonía (3.7%), que en conjunto agrupan 34.5% del total de decesos. En 2010 las enfermedades cerebrovasculares ocuparon el sexto lugar entre las principales causas de muerte en México. Siendo más frecuente en mujeres. Por otro lado las enfermedades cerebrovasculares son la cuarta causa de muerte en personas mayores de 65 años tanto en hombres como en mujeres.). Base de datos de defunciones generales 1979-2007: Sistema

Nacional de Información en Salud (SINAIS). (Canché, 2014)

En México entre el 2010 y 2011 los casos de hipertensión arterial incrementaron, teniendo 871 casos detectados en el año 2011 prácticamente durante la vida adulta joven de las personas y de acuerdo a los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ,la prevalencia de hipertensión arterial en la población de 20 años o más es de 30.8%. Siendo más frecuente en hombres (20.1%) que en mujeres (12.1%). Con relación a los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012) más de 50% de los hombres a partir de los 60 años presenta hipertensión arterial y las mujeres el 60%. (Salud, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales, 2012)

Para prevenir las Enfermedades al corazón y la Diabetes se realiza una búsqueda de los usuarios a tratar mediante el concepto de diseño de modo que en se ubica a tres usuarios dentro del proyecto ya





Figura 2.6. Cardiopatías , factores de riesgo y preventivos.

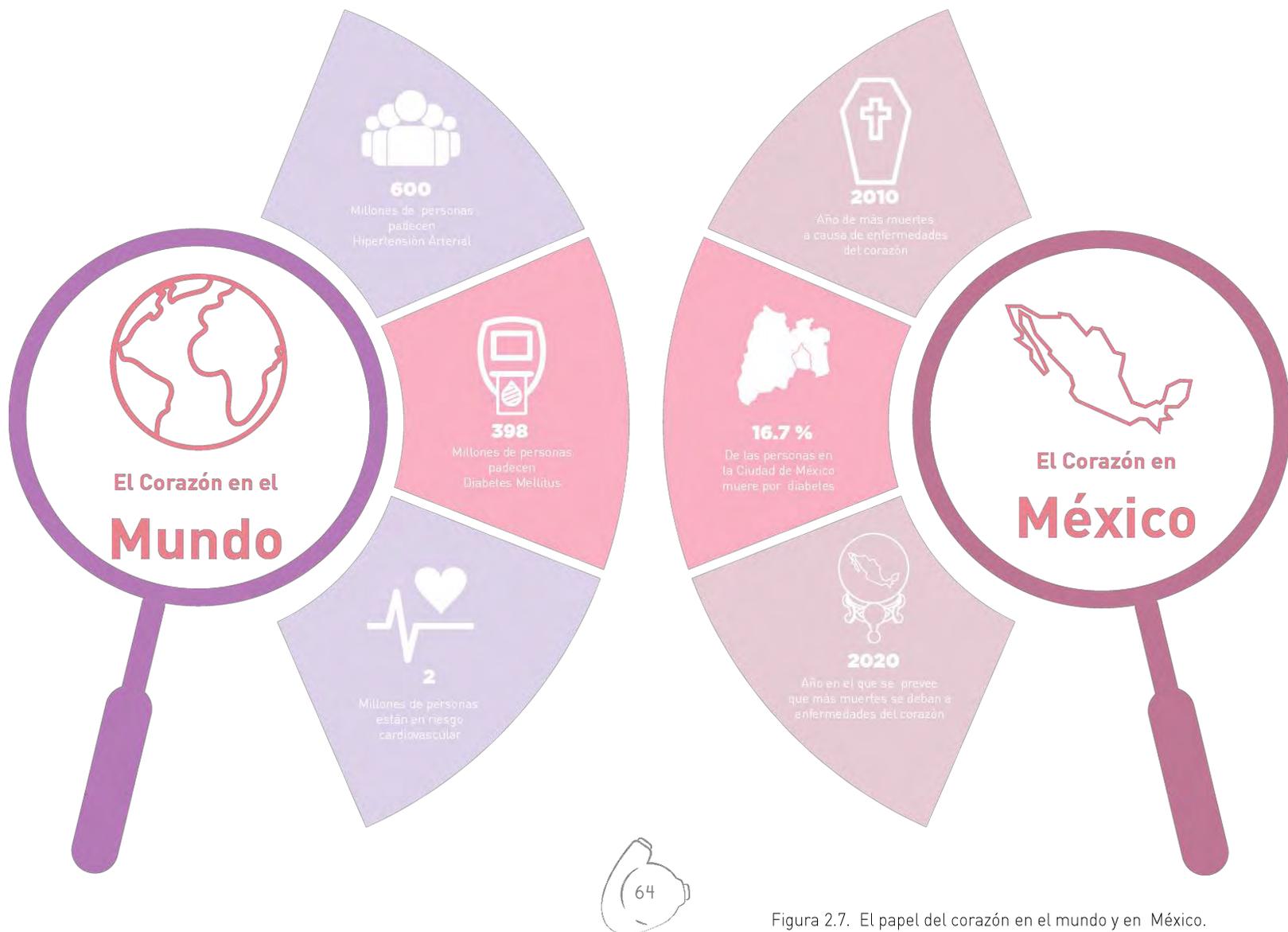


Figura 2.7. El papel del corazón en el mundo y en México.

que si bien los menores son los beneficiados con el producto necesitan de maestros capacitados con relación a esos padecimientos y el compromiso de los padres por continuar con el proceso dentro del hogar de modo que el niño lo vea como un hábito en el escenario de la vida cotidiana de modo que el menor pueda seguir con el proceso desde el preescolar hasta la secundaria en la cual la adolescencia funge como etapa fundamental para sentar los cimientos de una buena salud en la edad adulta. Detrás de las principales enfermedades no transmisibles hay muchos comportamientos y problemas relacionados con la salud que se manifiestan o se agravan durante esta etapa de la vida. "Si no se corrigen, los problemas y comportamientos relacionados con la salud que aparecen en la adolescencia como el consumo de tabaco y alcohol, los hábitos de alimentación y ejercicio físico, el sobrepeso y la obesidad pueden tener graves consecuencias para la salud y el desarrollo de los adolescentes de hoy, así como efectos devastadores en su salud cuando sean

adultos el día de mañana" dice Jane Ferguson, científica del Departamento de Salud de la Madre, el Recién Nacido, el Niño y el Adolescente de la OMS y principal autora del informe. (Thomas, 2014)

Como herramienta para reforzar la prevención se estudiaron las medidas educativas con relación a la salud que la SEP se ha encargado de implementar junto con el gobierno dentro de la comunidad estudiantil, el resultado es un programa llamado ESCUELA Y SALUD un programa para la

promoción de la salud por parte de la SEGOB en el 2014 cual tiene como principal objetivo: Realizar intervenciones intersectoriales, anticipatorias, integradas y efectivas, con los niños de educación básica, adolescentes y jóvenes de educación media y superior, que les permitan desarrollar capacidades para ejercer mayor control sobre los determinantes causales de su salud, mejorarla, y así incrementar el aprovechamiento escolar Por otra parte encontramos que el programa ESCUELA Y SALUD cuenta con 7 objetivos específicos abordados de

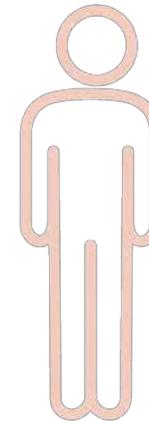
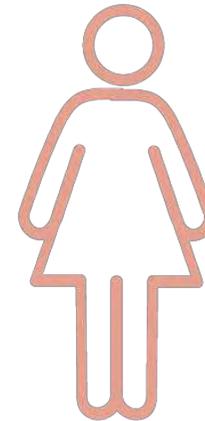
manera estratificada, de acuerdo con los niveles de educación básica, media, superior y al área rural o urbana. (Solache, 2013)

1. Impulsar el conocimiento sobre bebidas saludables, alimentación correcta y prácticas de actividad física que generen hábitos y cambios en niños y jóvenes.
2. Reducir el consumo de tabaco (activo y ajeno) y desarrollar las competencias para un consumo sensible y no riesgoso de bebidas alcohólicas.
3. Fortalecer el ambiente psicosocial favorable a la salud: apoyando el vínculo de la escuela y la familia, creando un clima de respeto y confianza, libre de cualquier forma de discriminación y fomentando las actividades extracurriculares (deportivas, artísticas) para contribuir a la prevención de adicciones y violencia.
6. Incrementar la efectividad de las intervenciones de promoción de la salud, para crear una nueva cultura de salud, habilitando a la comunidad escolar y sumando las contribuciones de todos sus actores.

7. Consolidar las prácticas preventivas específicas por edad y sexo incluidas en el Paquete Garantizado de Servicios de Prevención y Promoción y en la Cartilla Nacional de Salud.

De esta manera mediante el Diseño Industrial se pretende crear una propuesta que le permita a los niños el monitorear su salud en especial la salud de su corazón que es sinónimo de vida, un cuidado que no solo dependa de los alumnos sino que también incluya a padres y maestros de modo que haya una repercusión a favor de la salud desde la población infantil como catalizadora de este cambio, a lo largo de la justificación se han abordado temas con relación a la mortandad de los mexicanos y en especial a las cardiopatías y diabetes mellitus que fungen como las principales causas de muerte, así mediante el Diseño Industrial se busca fomentar un cambio, evaluación y control a lo largo del desarrollo tanto en el sector educativo por parte de los niños como en sus hábitos que les signifiquen una mejor calidad de vida de las futuras generaciones.

# Cardiopatías y muertes en México...



**1** Enfermedades cerebrovasculares

**2** Infarto agudo al miocardio

**3** Insuficiencia cardíaca

**1** Infarto agudo al miocardio

**2** Enfermedades cerebrovasculares

**3** Hipertensión

Figura 2.8. Cardiopatías y muertes en México

# Salud más Educación

Factores a considerar para la coalición y trabajo a desarrollar entre los dos factores.



Figura 2.9. Salud más educación

# De Hallazgos a INSIGHT

● Conclusiones a partir de los hallazgos encontrados a lo largo de la investigación.



Figura 2.10. De hallazgos a insights.

# Conclusión: Capítulo 2

Este capítulo representa una radiografía de la sociedad mexicana, sus problemas y sus buenas prácticas nivel mundial, en contraste de las soluciones que replicar considerando factores Mundiales, Regionales y Locales para mejorar la calidad de vida de los mexicanos.

Los problemas de salud en México se han vuelto cada vez más evidentes con relación al crecimiento de su población obesa, volviéndose alarmante ya que de ser un padecimiento que solo afectaba a la población adulta ahora ha permeado a la población infantil heredándole sus malos hábitos con el paquete de repercusiones a la salud que estos significan.

Es un problema que supera al sector salud ya que a pesar de intentar prevenir no ha sabido enfocar bien sus acciones, para manejar una cultura de prevención es necesaria la educación desde la infancia para comunicar sus hábitos al resto de las generaciones futuras.

Como parte de la investigación secundaria se realizó un análisis con relación a dos factores que representan una alternativa para cambiar el panorama actual de la salud en México, estos son La Salud y la Educación quienes en coalición significan la creación de una cultura de la prevención enfocada al sector infantil para detonar una serie de cambios que signifiquen mejoras en la calidad de vida.

Los insights son resultado del proceso de investigación, siendo conclusiones de los hallazgos que giran entorno a la Salud y educación en los niños.

En el siguiente capítulo se analizará el desarrollo y crecimiento de los niños desde la perspectiva sociológica, los círculos sociales que intervienen en la educación y generación de hábitos del menor y se justificará el por qué trabajar con un enfoque en la población infantil.

**Imagen tomada de:**

<http://i1.wp.com/www.lja.mx/wp-content/uploads/2014/02/PREESCOLAR-1.jpg>

**CAPÍTULO**

# 30

## **ANÁLISIS SOCIOLOGICO**

**3.1 Salud, vida y educación en México**

## 3.1 SALUD, VIDA Y EDUCACIÓN EN MÉXICO

La obesidad como problema para la sociedad ha sido extendida de la población adulta a los niños, ya que el niño adoptará los hábitos y costumbres que ya han adoptado los adultos y que en el proceso de desarrollo del niño esté las imitará, de acuerdo con El manual de Giddens "La socialización es el proceso por el cual la criatura indefensa se va convirtiendo gradualmente en una persona consciente de sí misma, con conocimientos y diestra en las manifestaciones de la cultura en la que ha nacido. La socialización no es un tipo de "programación cultural" por la cual el niño absorbe, de un modo pasivo, las influencias con las que entra en contacto. Desde el momento en que nace, el niño tiene necesidades o exigencias que afectan al comportamiento de los responsables de su cuidado: el bebé es un ser activo desde el principio." (Giddens, 2000)

Con esto podemos decir que el niño imitará las conductas que se desarrollan en su círculo primario "la familia", así también adoptará y absorberá todos los hábitos sin un juicio ante ellos, simplemente lo adoptará como algo habitual, si su familia ve la tele todo el día, este verá la tele todo el día, si la familia sale a pasear al parque cada fin de semana este adquirirá gusto a las actividades y costumbres de sus seres más cercanos. De acuerdo con Bordieu en el texto de la Distinción, los gustos son adquiridos es decir si una persona es constantemente expuesta a los mismos elementos le generará una satisfacción y lo adoptará como parte de su persona y de su vida cotidiana por lo tanto le costará más dificultad adoptar una nueva situación a la que está acostumbrada por lo que tendrá que volverlo suyo para considerarlo como algo agradable. "...al jugar los niños imitan lo que los adultos hacen. Un niño hará tartas de barro si ha visto cocinar a un adulto, o cavará con una cuchara después de ver a alguien cuidar del jardín. Los juegos infantiles evolucionan desde la mera

imitación a otras actividades más complejas en las que un niño de cuatro o cinco años desempeña el papel de un adulto. " (Bourdieu, 1999)

Al ir creciendo los niños los niños se dan cuenta que son independientes a su familia, empezará a valorizar y a categorizar sus acciones definiendo lo que está bien o está mal en base a la empatía con su entorno. G.H. Mead fue un filósofo de la Universidad de Chicago que estudió las principales fases de desarrollo infantil en la que de acuerdo a su investigación los niños de 8 o 9 años empiezan a jugar juegos organizados con otras personas, en los cuales tienen que aprender el no hacer trampa en un juego, las reglas de este, el trabajo en equipo, entre otras, por lo que empiezan a comprender los valores y la moralidad de la cultura en la que se están desarrollando. Así como la familia influye en la perspectiva del niño también lo hará posteriormente el entorno que lo rodea y los demás círculos a los cuales pertenecerá cuando el individuo sea más independiente.

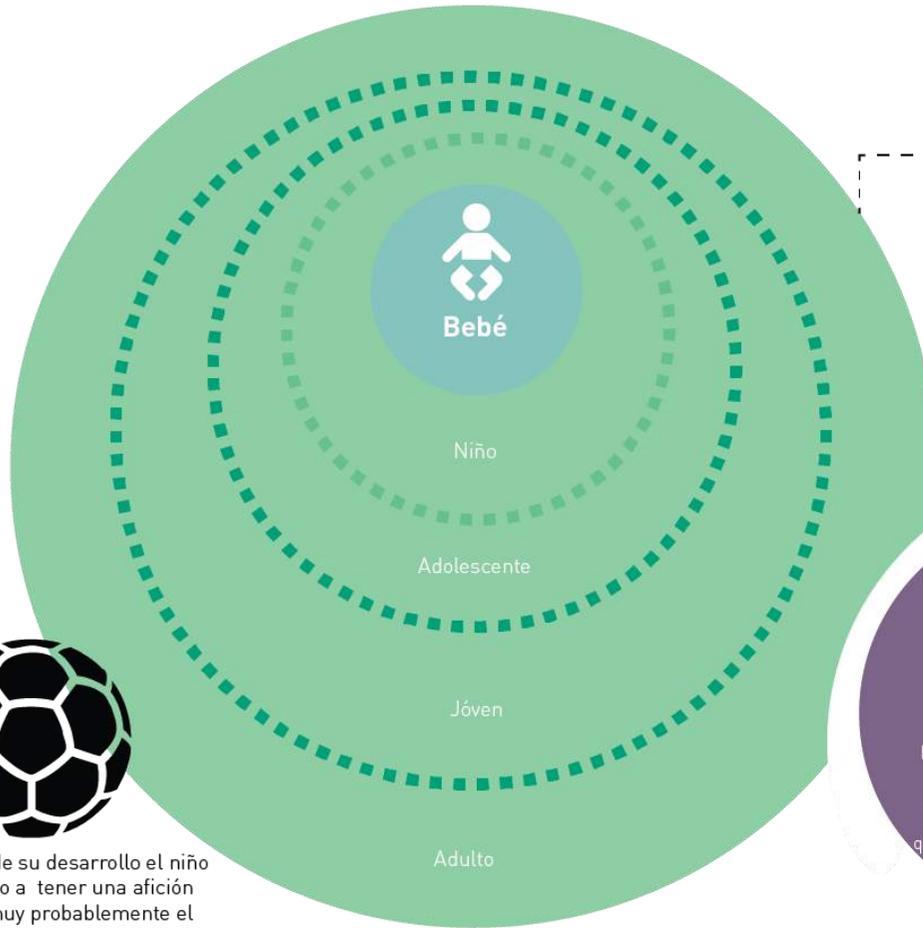
La principal fuente de influencia en el desarrollo del criterio del niño es la familia, de esta forma como lo menciona Georg Simmel "El individuo es colocado en medio para lo cual su individualidad es relativamente diferente mientras que le encadena su propio destino y le impone una estrecha convivencia con quienes se le ha situado al azar del nacimiento, pero a medida que los individuos van progresando se relacionan con personalidades que están fuera de este círculo primario de asociación; y estas relaciones obedecen a la igualdad de disposiciones, inclinaciones, actividades. La asociación fundada en la convivencia exterior es sustituida cada vez en mayor grado por la que dimana de relaciones internas. " (Giddens, 2000), es decir el individuo desde su nacimiento no tiene una toma de decisión para cómo desarrollarse y dependerá de los usos, las costumbres, hábitos, educación, etc., de su familia en el cual afectarán su crecimiento y su visión del mundo, pero a medida que el individuo se va desarrollando y conociendo otras perspectivas del mundo este va ampliando su

# Círculo Primario

## La Familia



Al crecer el niño se adaptará y hará suyos los hábitos de su círculo primario, generándole la experiencia necesaria para la formación de su personalidad.



Ej: Sí a lo largo de su desarrollo el niño estuvo expuesto a tener una afición por el futbol, muy probablemente el niño adaptará este gusto generándole satisfacción.



Imagen tomada de:

<http://d5pa5brvrav4.cloudfront.net/sites/default/files/peter-menzel-hungry-planet-19.jpg>



*La familia es la principal generadora de hábitos en el desarrollo del niño, está en primera instancia proporcionará al niño las costumbres alimentarias que han desarrollado sus anteriores generaciones."*

Zigmund Bauman

criterio, en el caso de un niño cuya familia posee hábitos alimenticios y de ocio de cierta forma él va a imitar estas costumbres, adoptándolas como suyas y adquiriéndoles un gusto. Pero a medida que va desarrollándose y adquiriendo nuevas costumbres este irá forjando una persona más individual, entre más conoce más desarrolla su individualidad y más se aleja del círculo familiar.

Podemos observar que la familia es la principal generadora de hábitos en el desarrollo del niño, está en primera instancia proporcionará al niño las costumbres alimenticias que han desarrollado previamente sus anteriores generaciones, la antropología ha contribuido al estudio de los hábitos, costumbres y prácticas culturales que rigen la alimentación mexicana, así como de las características de la dieta de ciertos grupos sociales.

Con lo anterior podemos concluir que el niño

adoptará los hábitos alimenticios que ha tenido su familia y para esto nos hacemos la pregunta ¿con qué se alimenta la mayoría de las familias mexicanas?, de acuerdo con lo investigado en el libro PANORAMA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN MEXICO 2012 , podemos observar la frecuencia en el consumo de alimentos a la semana en México dónde el grupo de los alimentos más consumidos son los alimentos preparados con aceites o mantequillas que contiene tamales, sopes, arroz guisado, pasta seca o caldosa, crema, manteca o mayonesa. En segundo lugar los cereales donde se incluye tortillas de maíz, pan y cereales integrales, pan blanco, cereales industrializados, palomitas industrializadas, pastelillos, pan dulce, donas, churros y papas. En tercer lugar las leguminosas que incluyen frijoles, garbanzos, habas, lentejas, etc. En cuarto lugar productos lácteos leche, yogurt y quesos. En quinto lugar carnes y huevos. En quinto lugar frutas y verduras ricas en vitaminas a. (FAO, 2013)

Con esto podemos observar que al consumir mayormente alimentos con alto contenido calórico y no diversificar con otros alimentos, repercute en la salud de las familias y niños.

“El número de los diversos círculos en los que se encuentra comprendido el individuo es uno de los índices que mejor miden su cultura. El hombre moderno pertenece primeramente a la familia de sus padres, luego a la fundada por él, y por consiguiente a la de su mujer, después a su profesión que por sí sola, se ligará con diversos círculos de intereses, sabe que es ciudadano y que además pertenece a una determinada clases social pudiendo pertenecer a un par de sociedades y hacer una vida de relación que le ponga en contacto con diversos círculo sociales.” (Simmel, 1977) , vemos que el circulo primario del niño es la familia pero que pasa con el resto de los círculos a los que pertenece , relacionando la cita ,como profesión vemos que es la escuela la que le permite relacionarse con otras personas y generará sus

propios círculos sociales que formará con el resto de los niños que mantengan afinidad de intereses, con esto se nutrirá de las ideas compartidas por sus compañeros que llegan con ideas diferentes que a su vez adquirieron dentro de sus propios círculos sociales, ya que forma parte de diferentes círculos sociales además de su familia, amplía su panorama viendo un contexto más amplio y reconociendo su pertenencia a su comunidad, región, clase social, país. La familia no es la única que influye en los hábitos y las costumbres de los niños, sino que también le influirán otros círculos, podemos mencionar que uno de los grandes círculos que influenciarán al niño en sus hábitos y costumbres es la escuela, no solo como institución educativa sino también la que alberga a diferentes personas que convivirán con él, formando parte de su vida cotidiana, el niño al querer pertenecer a nuevos círculos tendrá que adoptar gustos y preferencias de los que dominan el círculo, por ejemplo si todos los niños consumen frituras , el niño

# Círculos Sociales del Hombre Moderno

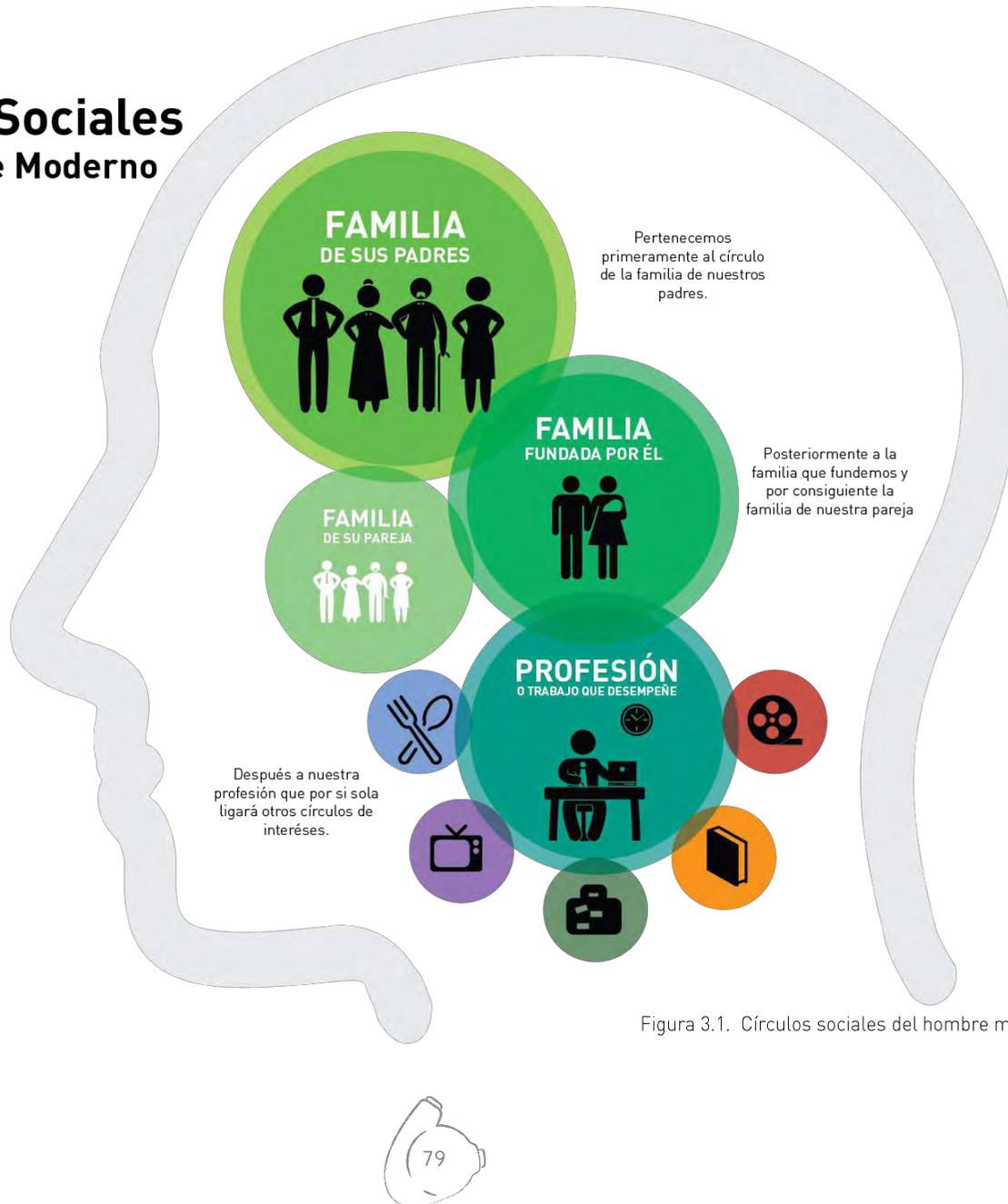


Figura 3.1. Círculos sociales del hombre moderno.

# Valores del Consumismo



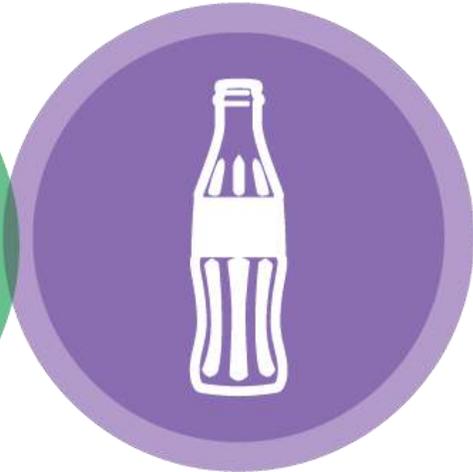
## Para cubrir una necesidad

El destino de todos los productos en venta es el ser consumido por los compradores para cubrir una necesidad determinada.



## Cumple bien su propósito

Los compradores desearán comprar los bienes solo si ese consumo les promete una gratificación a sus deseos.



## Algo aspiracional, "es lo de hoy"

En busca de gratificación el consumidor estará dispuesto a pagar cualquier monto solo si esa compra le significa el cumplimiento de su deseo aspiracional.

Figura 3.2. Valores del consumismo.

querrá consumir lo mismo para pertenecer a ese círculo.

Algo que influye en la personalidad del individuo y que se verá reflejado en sus hábitos, costumbres y su estado de salud es la presión de pertenecer a círculos sociales dados por los valores del consumismo. Primero, el destino final de todos los productos en venta es el de ser consumido por compradores. Segundo los compradores desearán comprar bienes de consumo sí y solo sí ese consumo promete la gratificación de sus deseos. Tercero, el precio que el cliente potencial en busca de gratificación está dispuesto a pagar por los productos que oferta dependerá de la credibilidad de esa promesa y de la intensidad de esos deseos.

En el caso de los niños la gratificación de hábitos y cierta forma de consumo está en la inclusión a los círculos sociales que han influenciado al individuo a adoptar cierto estilo de vida, por ejemplo sí todos los niños de un grupo ven x programa de televisión,

un niño que quiera integrarse a ellos va a consumir este programa por el deseo de pertenecer a este grupo.

En “La vida de consumo” de Bauman se da la distinción entre consumo y consumismo: el consumo es un proceso inalienable y no planificado de la vida social, una función imprescindible de la vida biológica que no se encuentra atado ni a la historia ni a la época. La función central del consumo es el vínculo y la transacción de las relaciones humanas, expresadas por círculos de producción almacenamiento y distribución. Por el contrario, el consumismo debe comprenderse como “Un tipo de acuerdo social que resulta de la reconversión de los deseos, ganas o anhelos humanos (si se quiere neutrales respecto al sistema) en la principal fuerza de impulso y de operaciones de la sociedad, una fuerza que coordina la reproducción sistemática, la integración social, la estratificación social y la formación del individuo humano” (Bauman, 2007). Una diferencia sustancial entre ambos es que el

consumo es propio del organismo humano mientras que el consumismo es cumplirá con los deseos de pertenencia y reafirmará a un ideal de percepción de uno mismo.

“En una sociedad de consumidores todos tiene que ser, deben ser y necesitan ser consumidores de vocación, vale decir, considerar y tratar al consumo como una vocación. En esa sociedad, el consumo como vocación es un derecho humano universal y una obligación humana universal que no admite excepciones en este sentido la sociedad de consumidores no reconoce diferencias de edad o género ni las tolera.” (Bauman, 2007) estas sociedades obligan a sus pobres a consumir en objetos sin valor para no caer como grupo estigmatizable y ridiculizado. Paradójicamente, el no consumo refuerza y legitima el rol de inferior frente a la clase que consume.

“En el moderno mundo líquido”, como lo llama

Bauman, la lentitud es sinónimo de una muerte social asegurada, la rapidez y el vértigo trabajan funcionales al olvido; a saber que a más información se consume más se olvida. Los valores de la sociedad de consumo a diferencia de la sociedad de producción se orientan al corto plazo y a la gratificación inmediata en otras palabras, lo novedoso se eleva por encima de lo perdurable, se pierden los límites tradicionales del ahorro, la culpa, la previsibilidad y el superávit para dar lugar al endeudamiento, la incertidumbre, la falta de arrepentimiento y el gasto continuo. Este ritmo del mundo moderno de vivir los sucesos a corto plazo y respuestas inmediatas se refleja en una cultura de salud, donde no se prevé las enfermedades con un cuidado continuo del cuerpo manteniéndolo sano y resistente. Sí, no, con la excesiva administración de medicamentos que alivian síntomas en el momento. En la cual una vida saludable te la de un producto milagroso, y no un ritmo de vida, con hábitos saludables generado un bienestar físico.



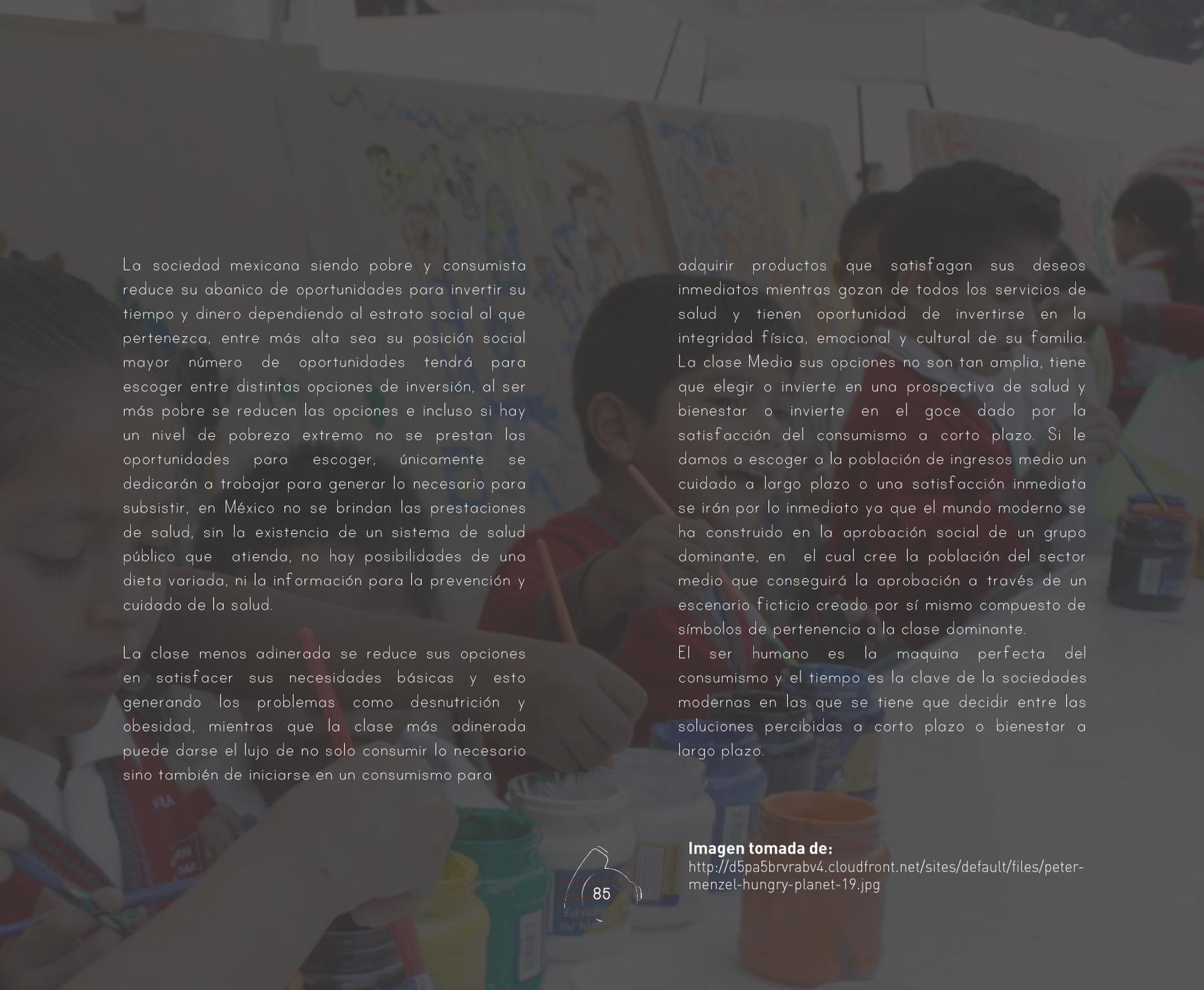
***Estas sociedades obligan a sus pobres a consumir en objetos sin valor para no caer como grupo estigmaizable y ridiculizado.”***

Zigmund Bauman

Imagen tomada de:  
<http://image.posta.com.mx/sites/default/files/g16111201.jpg>

A group of children are painting a colorful mural on a wall. The mural features various shapes and colors, including green, blue, orange, and red. The children are focused on their work, with some holding paintbrushes and others looking at their progress. The scene is set in a classroom or a similar educational environment.

Conclusión: **Capítulo III**

A group of children are gathered around a table, engaged in a painting activity. They are using various colored paints and brushes to create a mural on a large sheet of paper. The scene is brightly lit, and the children appear focused and creative. The background shows more children and art supplies, suggesting a classroom or community center setting.

La sociedad mexicana siendo pobre y consumista reduce su abanico de oportunidades para invertir su tiempo y dinero dependiendo al estrato social al que pertenezca, entre más alta sea su posición social mayor número de oportunidades tendrá para escoger entre distintas opciones de inversión, al ser más pobre se reducen las opciones e incluso si hay un nivel de pobreza extremo no se prestan las oportunidades para escoger, únicamente se dedicarán a trabajar para generar lo necesario para subsistir, en México no se brindan las prestaciones de salud, sin la existencia de un sistema de salud público que atienda, no hay posibilidades de una dieta variada, ni la información para la prevención y cuidado de la salud.

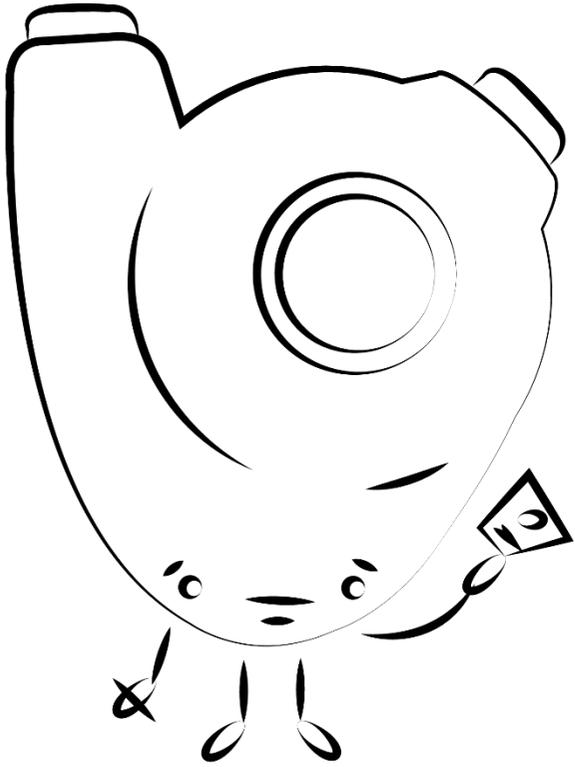
La clase menos adinerada se reduce sus opciones en satisfacer sus necesidades básicas y esto generando los problemas como desnutrición y obesidad, mientras que la clase más adinerada puede darse el lujo de no solo consumir lo necesario sino también de iniciarse en un consumismo para

adquirir productos que satisfagan sus deseos inmediatos mientras gozan de todos los servicios de salud y tienen oportunidad de invertirse en la integridad física, emocional y cultural de su familia. La clase Media sus opciones no son tan amplia, tiene que elegir o invierte en una prospectiva de salud y bienestar o invierte en el goce dado por la satisfacción del consumismo a corto plazo. Si le damos a escoger a la población de ingresos medio un cuidado a largo plazo o una satisfacción inmediata se irán por lo inmediato ya que el mundo moderno se ha construido en la aprobación social de un grupo dominante, en el cual cree la población del sector medio que conseguirá la aprobación a través de un escenario ficticio creado por sí mismo compuesto de símbolos de pertenencia a la clase dominante.

El ser humano es la maquina perfecta del consumismo y el tiempo es la clave de la sociedades modernas en las que se tiene que decidir entre las soluciones percibidas a corto plazo o bienestar a largo plazo.

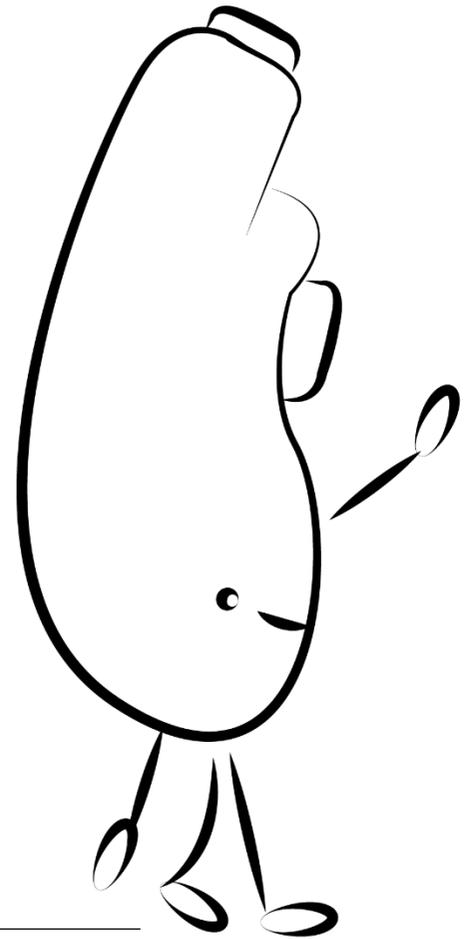
**Imagen tomada de:**

<http://d5pa5brvrav4.cloudfront.net/sites/default/files/petermenzel-hungry-planet-19.jpg>









**CAPÍTULO**

# 40

## EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

- 4.1 El juego como herramienta de aprendizaje
- 4.2 La importancia del juego en el desarrollo de los niños
- 4.3 Jugar desde la perspectiva emocional
- 4.4 Beneficios del juego en el desarrollo de los niños
- 4.5 Clasificación de los juegos

## 4.1 EL JUEGO COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE

El juego didáctico es una estrategia que se puede utilizar en cualquier nivel o modalidad educativa pero por lo general los docentes lo utilizan muy poco porque desconocen sus múltiples ventajas. Es de suma importancia conocer las destrezas y habilidades que se pueden desarrollar a través del juego, en cada una de las áreas de desarrollo del educando como: la físico-biológica; socio-emocional, cognitivo-verbal y la parte académica. Así como también es de vital importancia conocer las características que debe tener un juego para que sea didáctico y manejar su clasificación para saber cuál utilizar y cuál sería el más adecuado para un determinado grupo de educandos.

Ya con el conocimiento previo acerca de la naturaleza del juego y sus elementos es donde nos planteamos las opciones y nos preguntamos cómo

elaborar un juego, con qué objetivo crearlo de acuerdo al problema planteado a lo largo de la investigación que se ha realizado con anterioridad y cuáles son los pasos para realizarlo, es allí cuando comenzamos a preguntarnos cuáles son los materiales más adecuados para su realización y comienzan las interrogantes.

El propósito con el que se generan estas inquietudes gira en torno a la importancia que conlleva utilizar dicha estrategia dentro del aula como en los hogares de los niños y que de alguna manera sencilla se pueda crear sin la necesidad de manejar el tema a profundidad, además de que a partir de algunas actividades prácticas se puede realizar esta tarea de forma agradable y cómoda tanto para el docente como para los alumnos. Todo ello con el fin de generar un aprendizaje efectivo a través de la diversión.

## 4.2 LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN EL DESARROLLO DE LOS NIÑOS

El desarrollo infantil está vinculado con el juego, ya que además de ser una actividad natural y espontánea a la que el niño le dedica todo el tiempo posible, a través de él, el niño desarrolla su personalidad y habilidades sociales, sus capacidades psicomotoras e intelectuales y, en general le proporciona las experiencias que tendrán trascendencia en su vida futura. El jugar desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la personalidad del niño. Tanto en el ámbito familiar como el escolar los niños emplean parte de su tiempo en jugar, de acuerdo a sus edades y preferencias, ya sea de manera individual o grupal.

Al jugar individualmente se fortalece su creatividad, imaginación e independencia; y al hacerlo de manera grupal se fortalece la empatía la responsabilidad, la

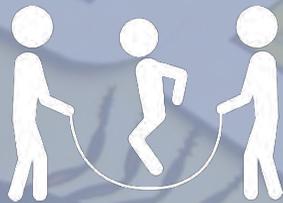
cooperación, el intercambio, el respetar turnos y el control de impulsos. Aunado a lo anterior, el equilibrio afectivo es esencial para el correcto desarrollo de la personalidad. El jugar favorece el desarrollo afectivo o emocional, dado que es una actividad que proporciona placer, entretenimiento y alegría de vivir, permite expresarse libremente, encauzar las energías positivamente y descargar tensiones, ya que mientras juegan resuelven problemas confusos y perturbadores de índole social o emocional.

A lo largo de la investigación se analizó la importancia que tiene el jugar en el desarrollo de la personalidad del niño. Para tal efecto, se describirá el concepto del jugar, las secuencias de desarrollo de éste, las razones por las que los niños juegan, una presentación de las muchas clasificaciones de los juegos y la manera en la cual repercute el juego para profundizar en temas de la salud en los niños.

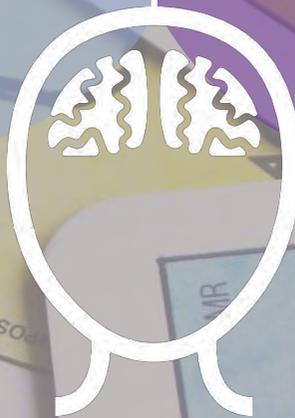
La relación que existe entre juego y aprendizaje es natural; los verbos "jugar" y "aprender" van de la

# APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Juego



Enseñanza



Permite al niño crear su propio aprendizaje dotándolo de significado, haciendo que éste se mantenga y no se olvide tan fácilmente.

Imagen tomada de:

<https://lh3.googleusercontent.com/>



Figura 4. La docencia como facilitadora de aprendizaje.

mano. Ambas acciones consisten en superar obstáculos, encontrar soluciones, entrenarse, deducir, inventar, adivinar para así llegar a ganar, para avanzar y mejorar.

El papel de la diversión debería ser un objetivo docente. Esto es porque la actividad lúdica es atractiva y motivadora, capta la atención de los alumnos hacia la materia, bien sea para cualquier área que se desee trabajar. Los juegos requieren de la comunicación, detonando y activando mecanismos de aprendizaje. Los niños se impregnan de un ambiente lúdico y permite a cada estudiante desarrollar sus propias estrategias de aprendizaje. Con el juego, los profesores dejan de ser el centro de la clase, para pasar a ser facilitadores-conductores del proceso de aprendizaje, además de potenciar con su uso el trabajo en pequeños grupos o parejas.

De acuerdo con el documento "El juego didáctico como estrategia de atención a la diversidad"

(citado en López y Bautista, 2002), la riqueza de una estrategia como esta hace del juego una excelente ocasión de aprendizaje y de comunicación, entendiéndose como aprendizaje un cambio significativo y estable que se realiza a través de la experiencia.

La importancia de la estrategia radica en que no se debe hacer énfasis en el aprendizaje memorístico de hechos o conceptos, sino en la creación ese entorno creativo que estimule a alumnos y alumnas a construir su propio conocimiento y elaborar su propio criterio (Bruner y Haste, citados en López y Bautista, 2002) y dentro del cual el profesorado pueda conducir al alumno progresivamente hacia niveles superiores de independencia, autonomía y capacidad para aprender, en un contexto de colaboración y sentido comunitario que debe respaldar y acentuar siempre todas las adquisiciones.

Las estrategias deben motivar a los niños y niñas para que sientan el impulso de aprender. En este sentido, el juego didáctico debe servir para despertar por sí mismo la curiosidad y el interés de los alumnos, pero a la vez hay que evitar que sea una ocasión para que el alumno se sienta rechazado, comparado indebidamente con otros o herido en su autoestima, cosa que suele ocurrir frecuentemente cuando o bien carecemos de estrategias adecuadas o bien no se reflexiona adecuadamente sobre el impacto de las acciones con respecto al papel de docentes por parte de los profesores.

Una vez establecida la importancia de la estrategia del juego, el juego didáctico surge "...en pro de un objetivo educativo, se estructura un juego reglado que incluye momentos de pre-reflexión y de simbolización o apropiación abstracta-lógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares... cuyo objetivo último es la apropiación por parte del jugador, de contenidos fomentando

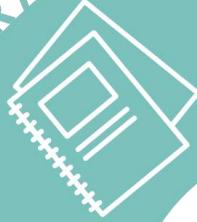
El desarrollo de la creatividad, Yvern (1998) (p. 36). El juego didáctico elaborado para el aprendizaje del corazón, permitiendo el desarrollo de habilidades por áreas de desarrollo y dimensión académica, entre las cuales se pueden mencionar:

- **Del área físico-biológica:** capacidad de movimiento, rapidez de reflejos, destreza manual, coordinación y sentidos.
- **Del área socio-emocional:** espontaneidad, socialización, placer, satisfacción, expresión de sentimientos, aficiones, resolución de conflictos, confianza en sí mismos.
- **Del área cognitiva-verbal:** imaginación, creatividad, agilidad mental, memoria, atención, pensamiento creativo, lenguaje, interpretación de conocimiento, comprensión del mundo, pensamiento lógico, seguimiento de instrucciones, amplitud de vocabulario, expresión de ideas.
- **Del área escolar-académica:** apropiación de contenidos sobre la salud, pero en especial, el

# Áreas que refuerza el juego didáctico

Mayor apropiación de temas de la salud de acuerdo a su edad mediante el aprendizaje significativo.

ÁREA ESCOLAR / ACADÉMICA



Estimula la agilidad mental, interpretación de conocimiento, comprensión del mundo, pensamiento lógico, seguimiento de instrucciones y amplitud de vocabulario.

ÁREA COGNITIVO / VERBAL



Estimula el movimiento, rapidez de reflejos, destreza manual, coordinación y sentidos.

ÁREA FÍSICO / BIOLÓGICA



Fomenta la socialización, la expresión de sentimientos, aficiones, resolución de conflictos, confianza en sí mismos.

ÁREA SOCIO / EMOCIONAL

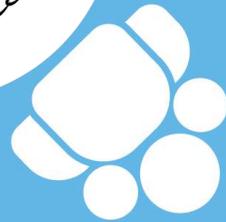


Figura 4.1. Áreas que refuerza el juego didáctico.

Imagen tomada de:

<http://juegosjuguetesycoleccionables.com/wp-content/uploads/2013/12/DSC0108.jpg>



***El juego es una experiencia siempre creadora que refuerza con experiencias el crecimiento y la relación del niño con los demás.”***

Donald Woods Winnicott

de concientizar a los niños acerca de los problemas que pueden causar los malos hábitos tanto alimenticios como de actividad física de una forma en la que el niño digiera mejor la información que es la parte donde presentan mayores dificultades al comprender los temas complejos.

### **4.3 JUGAR DESDE LA PERSPECTIVA EMOCIONAL**

Para profundizar en el tema del juego y la educación con relación al proyecto de Diseño Industrial es prudente hacer énfasis en la herramienta del juego desde la perspectiva emocional, la manera en la que el juego crea tanto aprendizaje cognitivo ya que el juego abstrae temas complejos para la comprensión de los niños, la solución de problemas y la importancia de la labor colaborativa.

Winnicott, (1991) considera que el juego es una experiencia siempre creadora, es una forma básica de la vida, y enfatiza que lo universal en el niño es el juego y concierne al ámbito de la salud, ya que facilita el crecimiento y conduce al niño a relacionarse con el grupo además, lo compara con el hecho de hacer cosas, enfatiza que no sólo hay que pensar y desear hacer cosas, en realidad hay que hacer cosas porque el jugar es hacer, por este motivo se considera como parte del objetivo del juego el hacer cosas para aprender de las mismas, un sistema de acción y reacción que se verá reflejado en las actividades del mismo de una manera positiva como de una manera negativa en el desarrollo del niño. Asimismo, Winnicott establece una diferencia significativa entre el sustantivo "juego" y el verbo sustantivado "el jugar". Le interesa observar al niño que juega, más que el contenido del juego, esto va relacionado a como el niño se relaciona con el mismo juego como le permite desenvolverse en el mismo y la manera en la que se desarrolla este.

Rodolfo (1989) señala que el juego remite al producto con determinados contenidos de cierta actividad, mientras que el jugar indica su carácter de producción. En el niño, el juego parece un comportamiento espontáneo. Sin embargo, esto no es posible sin el establecimiento de un sentimiento de seguridad, lo cual fundamenta la aptitud para jugar.

Entonces el juego infantil se convierte en una fuente de creatividad. Dupont (2007) señala que el jugar es poder elaborar una realidad, conciliar fuerzas opuestas y prepararse para la futura intervención adulta y eficaz en la realidad social, visto desde el punto de vista del desarrollo del pequeño el juego lo prepara para el escenario de la realidad, este funge como puente entre lo fantasioso y la realidad de modo que temas complejos puedan ser digeridos de una mejor manera por parte de los niños. Por su parte, Grellet (2000) menciona que al jugar, el niño se encuentra en el momento ideal y decisivo para

establecer el puente entre sí mismo y la sociedad que lo rodea, entre su propio mundo interno y la cultura que lo rodea. Por tanto, a través del juego, el niño aprende a diferenciar los atributos de dos mundos diferentes, la fantasía y la realidad. En un primer momento, jugar y aprender quedan integrados, ya que a través del jugar el niño desplegará el lenguaje y construirá su universo simbólico.

Con la llegada de la escolaridad, el juego podrá utilizarse como recurso (Baraldi, 2005). Un niño que juega, que disfruta con su accionar es un niño sano psíquicamente. Un niño que no juega no puede desarrollar su inteligencia, su capacidad creadora y su socialización y posiblemente será un niño con un alto grado de perturbación psíquica (Schorn, 1999). De tal manera, un niño que juega estará en condiciones de pasar del yo soy al yo pienso.



# El Juego en el Desarrollo de los Niños



Figura 4.2. El juego en el desarrollo de los niños.

# Beneficios del Juego en el Desarrollo de los Niños



Figura 4.3. Beneficio del juego en el desarrollo de los niños.

## 4.4 BENEFICIOS DEL JUEGO EN EL DESARROLLO DE LOS NIÑOS

**LE PERMITE CONTROLAR SU ANSIEDAD:** niños juegan para controlar ideas o impulsos que lo llevan a sentir ansiedad. La amenaza de un exceso de ansiedad conduce al juego compulsivo o al juego repetitivo o a una búsqueda exagerada de placeres con el juego y si la ansiedad es excesiva. Mientras que los niños jueguen sólo por placer es posible pedirles que renuncien a él, en tanto que, si el juego sirve para controlar su ansiedad, no se puede impedirles que lo hagan porque esto les provocaría mayor angustia y una verdadera ansiedad. Esto demostraría que el juego no está cumpliendo su función, es decir, mantener un sano equilibrio entre el mundo de las ideas y el de los deseos. No se integra lo interno con lo real, ni la fantasía con la realidad.

**LE PERMITE ADQUIRIR EXPERIENCIA:** la riqueza de ésta se encuentra principalmente en la fantasía y el juego. La personalidad de los niños se desarrolla a través de su propio juego, y de las invenciones relativas al juego de otros niños y de los adultos. Al enriquecerse, los niños aumentan gradualmente su capacidad para percibir la riqueza del mundo externamente real. El juego es la prueba continua de la capacidad creadora, que significa estar vivo.

**ADQUIERE CONTACTO SOCIALES:** al inicio los niños juegan solos o con la madre. No hay una necesidad inmediata de contar con compañeros de juego. Es en gran parte a través del juego, en el que los otros niños vienen a desempeñar papeles que han sido pensados para los mismos jugadores, lo que significa que el niño comienza a permitir que sus pares tengan una existencia independiente. Los

niños se hacen amigos y enemigos durante el juego, mientras que eso no les ocurre fácilmente fuera del juego. El juego proporciona una organización para iniciar relaciones emocionales y permite así que se desarrollen contactos sociales para entrar al mundo de las reglas. Es a partir de los juegos que los niños aprenden a desempeñar papeles preconcebidos que reflejan la vivencia de un mundo social e institucional: el médico, el policía, la familia, la escuela. De esta manera se:

**PROMUEVE LA SOCIALIZACIÓN:** un niño que juega puede estar tratando de exteriorizar, por lo menos, parte de su mundo interior, así como del exterior, a ciertas personas elegidas del ambiente. El juego puede ser algo muy revelador sobre uno mismo. El juego como los sueños cumplen la función de auto revelación y comunicación en un nivel profundo, comunica los deseos, habilidades, valores y perfiles de cada uno de los niños jugadores.

**INTEGRAN SU PERSONALIDAD:** el juego tiende a la unificación y a la integración general de la personalidad. El juego establece una vinculación entre la relación del individuo con la realidad personal interna y su relación con la realidad externa. Cuando hay una división de estas realidades el niño no puede jugar, o no lo puede hacer en formas reconocibles para los otros.

## 4.5 CLASIFICACIÓN DE LOS JUEGOS

Parte del objetivo de la investigación fue el identificar los juegos de niños y niñas de primero, segundo y tercero de primaria: los que practican en el colegio, en el barrio o en su casa, y los favoritos, para analizar la importancia de éstos en el desarrollo de la personalidad y conocimiento del niño. El punto de realizar la investigación y observación de campo es el ampliar el panorama al momento de comenzar la labor de Diseño Industrial,

las ideas que serían prudentes para integrarse en el colegio o casa de los niños para poder generar ese conocimiento y conciencia acerca de cuidado de su corazón. Con apoyo de datos estadísticos recabados por parte de María Guadalupe Aguilera Castro y Milagros Damián Díaz docentes de la carrera de psicología en la facultad de estudios superiores del plantel de Iztacala, se decide hacer un análisis de la información estadística así como el reforzarla con la experiencia de campo en la escuela Primaria Melchor Ocampo ( Escuela Pública) y en el Centro de Estudios y Atención Psicológica A.C. (Escuela Privada). Los datos estadísticos se obtuvieron a partir de 2167 niños y niñas de 5 a 13 años de edad, de cada grado escolar desde primero a 3° de primaria, tanto de escuelas privadas como oficiales.

Al realizar el análisis tomando como referencia la investigación de María Guadalupe Aguilera Castro y Milagros Damián Díaz se procedió a realizar una clasificación con respecto a los tipos de juegos con los que conviven los niños.

**1. JUEGOS SENSORIO-MOTRIZ:** son aquellos cuyos patrones de acción se realizan con un alto nivel de actividad y en los que predomina el esfuerzo físico. Son principalmente juegos con placer funcional, sensoriales, auditivos, perceptuales, táctiles los juegos de ejercicio simple, juegos de combate, juegos de habilidad y destreza que tienen que ver con los aspectos motores básicos y sus combinaciones que requieren movimientos, en este juego didáctico no desaparece sino se integra a otros juegos de etapas posteriores.

**2. JUEGO SIMBÓLICO:** es aquel en el que el niño pretende estar haciendo algo o ser alguien, es decir juega al “como si”. Este tipo de juego tienen la función esencial de que el niño debe adaptarse al mundo de los adultos que no comprende, es indispensable a su equilibrio afectivo e intelectual que pueda disponer de un sector de actividad cuya motivación no sea la adaptación a lo real, sino por el contrario la asimilación de lo real al Yo, sin coacciones ni sanciones. Es necesario que sea un

# Clasificación de los tipos de Juegos

JUEGO SIMBÓLICO



Este tipo de juegos tienen la función esencial de que el niño debe adaptarse al mundo de los adultos que no comprende

JUEGO DE REGLAS



Juegos donde la actividad se organiza por medio de reglas que los participantes deben respetar.

JUEGO FIGURATIVO



En estos juegos los niños representan un ideal a seguir, un personaje que desean alcanzar a ser fervientemente

JUEGO SENSORIO-MOTRIZ



Aquellos juegos cuyos patrones de acción se realizan con un alto nivel de actividad y esfuerzo físico.

Además, en los juegos sensoriomotores se desarrolla el juego grupal, en el que también se requiere respetar ciertas reglas no explícitas. Para cumplir éstas es necesario que los niños se pongan de acuerdo, que se apoyen entre sí, favoreciendo de esta forma a la cooperación, al juego competitivo, el intercambio social y a la comunicación con los demás. Por otra parte, al seguir las reglas del juego, los menores las van asimilando, lo que fortalece su desarrollo moral. Dentro de los juegos sensoriomotores se pueden encontrar una gran variedad de los juegos que se consideran como tradicionales, es decir, aquellos juegos que han pasado de generación en generación, ayudando a preservar la cultura a través del juego.

En relación al juego simbólico, se observa que los niños y niñas prefieren juegos en los que se asumen roles familiares como mamá, papá, hermano, bebé o eligen roles que tienen que ver con profesiones u oficios, este tipo de juegos favorecen la diferenciación de los sexos, pues se muestran

curiosos por descubrir al otro sexo, así como la identificación con su propio sexo, aunado a ello intentan de esta manera identificar los roles que se asumen en la sociedad. Por consiguiente, a través de estos juegos los niños reflejan las experiencias que han vivido dentro de su cotidianidad. Asimismo, el niño aprende a diferenciar la fantasía de la realidad, los niños y las niñas saben que aunque el juego es de ficción, ellos se la creen. Mediante la lectura directa o indirecta de los cuentos se estimula la curiosidad y la imaginación del niño, lo cual contribuye a su desarrollo emocional y cognoscitivo; con este tipo de juego los niños también expresan sus emociones y sentimientos, pues los cuentos están relacionados con algunos aspectos de su personalidad y se pudieran conectar o reflejar con el conflicto que pudiesen tener.

En cuanto al juego de reglas, el niño se relaciona con sus pares, acepta las reglas y a los demás. La mayor parte de estos juegos son colectivos, esto conlleva a la necesidad de llegar a acuerdos con los



***Dentro de los juegos sensorio-motores se pueden encontrar una gran variedad de los juegos que se consideran tradicionales, es decir, aquellos juegos que han pasado de generación en generación, ayudando a preservar la cultura.”***

Imagen tomada de:  
[https://www.elmundoerizaba.com/images/n2pfile/2016/12/08/F3\\_Juguetes\\_Mexicanos-2.jpg](https://www.elmundoerizaba.com/images/n2pfile/2016/12/08/F3_Juguetes_Mexicanos-2.jpg)



*El hacer un juego didáctico para la prevención significa que el niño podrá comprender y asimilar toda esa carga de información referente al la promoción y cuidado de la salud por medio de retos en actividades que le signifiquen un aprendizaje significativo. “*

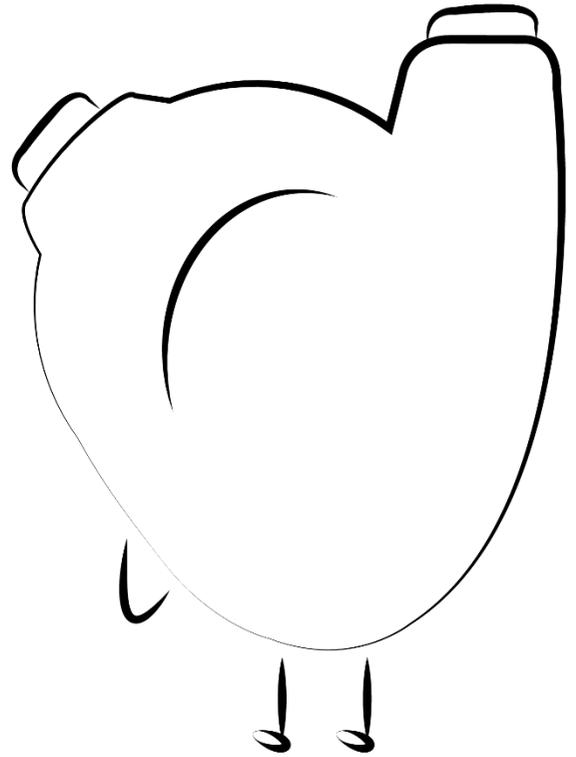
otros. El jugar inicia a los niños a aceptar las reglas comunes y compartidas, favoreciendo así su integración social.

En general, este tipo de juegos permite que el niño acceda al orden social, ya que al respetar las reglas, las va interiorizando hasta formar parte de su personalidad. Por otra parte, dentro de los juegos estructurados y de competencia encontramos estos juegos reglados que pueden ser colectivos, que tienen reglas muy específicas, por ejemplo, el fútbol, basquetbol, volibol, beisbol, etc.

Es muy importante resaltar que para que el jugar con juegos que generen un cambio potencial, es necesaria la presencia de elementos simbólicos que le permitan al niño comprender la complejidad de temas de prevención y promoción de la salud, elementos que le permitan al niño establecer una relación de confianza entre el mismo y el juego, lo que permite establecer al juego como una experiencia creadora de conocimiento en el continuo

espacio tiempo lo cual posibilitará que el niño pueda generar conocimiento para ser consciente acerca del cuidado de su salud mientras juega con otras personas ya sea en su entorno familiar, escolar y social.

De ahí la importancia de la creación de elementos como el juego didáctico del corazón, el juego como un recurso para el aprendizaje, ya que de esta manera se podrá introducir al mundo de la salud, la prevención y la problemática social de las enfermedades crónico degenerativas. Con este juego se desarrolla un papel trascendental más allá del niño contagiando el conocimiento en la madre, el padre, los hermanos, los maestros y los adultos que rodean su círculo social. Es conveniente propiciar las condiciones para que el niño pueda jugar, dada la relevancia que esto tiene en el desarrollo de la personalidad del niño, puesto que un niño que no juega será un niño incapaz de crear y de entrar al campo de lo simbólico y por ende del mundo real.



Conclusión: **Capítulo IV**

El capítulo IV es una herramienta de apoyo para el entendimiento del juego a lo largo del desarrollo de los niños, si bien el juego es una actividad creativa y lúdica hay que considerar que su uso le significa a los niños una herramienta a lo largo de su desarrollo cognitivo y emocional.

Con apoyo del juego el niño aprende a diferenciar entre el mundo de la fantasía y la realidad, los niños crean mundos y escenarios imaginarios que van más allá de la ficción que incluso llegan a creer.

Es fundamental comprender que mediante el uso del juego como recurso didáctico se estimulará la curiosidad y la imaginación del niño contribuyendo paulatinamente en su desarrollo, el juego es un recurso no solo de aprendizaje sino también como un medio para expresar emociones y sentimientos pues contribuye en la construcción de su personalidad, en la socialización y la definición de los gustos adquiridos para los individuos.

Para el desarrollo del proyecto del Juego Didáctico para aprender del corazón resulta innegable el uso del juego como medio para comunicar los valores de la prevención y la salud, el papel del juego le significa un desarrollo armónico e integral en la personalidad del niño. A través se favorece el desarrollo afectivo y emocional ya que es una de las actividades que producen satisfacción y le permiten adquirir experiencias, socializar y expresar emociones sin agredir a otros.

Es importante y necesaria la presencia de elementos simbólicos que le permitan al niño comprender la complejidad de los temas de prevención y salud con los que se trabajó a lo largo del proyecto, de modo el juego le significa al niño un medio para desarrollar una experiencia creadora de conocimiento haciéndolo consciente acerca del cuidado de su salud mientras juega con otras personas ya sea en su entorno familiar, escolar y social.

**CAPÍTULO**

# 50

**HIPÓTESIS**

---

# ¿Cómo puede el diseño Industrial generar una propuesta de innovación para prevenir enfermedades del corazón y diabetes con la educación en los niños?

## Hipótesis

Es posible generar conciencia en el cuidado de la salud en niños menores a 10 años a través de dinámicas de juego y dispositivos que permitan desarrollar un aprendizaje significativo al jugar.

## Objetivos

Desarrollar una propuesta de diseño Industrial Innovadora que le permita a los niños prevenir enfermedades del corazón y diabetes mediante el monitoreo de su propio corazón.

## Objetivos Específicos

- Analizar la problemática de la calidad de vida y su relación con la prevención de enfermedades crónico-degenerativas en menores desde el inicio de su formación educativa.
- Analizar las Enfermedades en el Corazón y la Diabetes y la relación entre el sector de niños y jóvenes para su prevención.
- Generar una propuesta de diseño industrial innovadora enfocada en las prevenciones de enfermedades en el corazón y diabetes en el sector educativo para niñas y jóvenes.
- Prototipar y hacer pruebas de uso del auxiliar para prevención de enfermedades al corazón y diabetes en niños.
- Concluir respecto al auxiliar para la prevención de enfermedades al corazón y diabetes en niños.

# 60

## INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- 6.1 ¿Por qué hacer la investigación?
- 6.2 Métodos de investigación
- 6.3 Etnografías
- 6.4 Etnografías + Diseño Industrial
- 6.5 Temas y preguntas
- 6.6 Resultados de la muestra
- 6.7 Entrevistas a profundidad
- 6.8 Papel de la nutrición en los niños
- 6.9 Programas enfocados en la promoción de salud
- 6.10 Programas enfocados en l salud de los niños

## 6.1 ¿POR QUÉ HACER LA INVESTIGACIÓN?

Es fundamental el entender a la gente ya que es la que nos brindará la materia prima para tener éxito en el proceso de innovación para el desarrollo de la propuesta de diseño industrial.

## 6.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

### CUANTITATIVA

Se basó en la investigación secundaria obtenida a lo largo del proyecto con el propósito de conocer, medir por medio de cifras, validar con los usuarios y usar los números para analizar la problemática a la

que se enfrentó el desarrollar el juego didáctico del corazón.

### CUALITATIVA

Por medio de la investigación cualitativa se consideró al usuario como parte fundamental en el proceso de diseño ya que por medio de este se tuvo la posibilidad de descubrir, crear en conjunto, explorar, innovar.

Ambos métodos funcionan mutuamente cada uno como complemento de otro, mientras el método cuantitativo predominó a lo largo de la investigación secundaria, el método cualitativo complementó el papel de realizar un diseño centrado en el usuario.

A lo largo del proceso de diseño e innovación centrada en el usuario el papel de la investigación fue fundamental para ayudar a entender mejor el contexto y la necesidad de la gente.

## 6.3 ETNOGRAFÍAS

Haciendo uso de la etnografía se estudió a los especialistas y niños en su contexto cotidiano con el objetivo de entender no solo la cotidianeidad sino las significancias en el entorno social.

Se escogió esta forma de trabajo porque tiene la particularidad de involucrar al investigador en el contexto e incluso en las actividades de las personas para obtener así datos significativos sin problema de sesgos en la información.

## 6.4 ETNOGRAFÍAS + DISEÑO INDUSTRIAL

Ambos no funcionan por separado, para llegar a los objetivos es necesario el trabajo en coalición de ambas partes, una para justificar y obtener la

información y la otra para ejecutar la propuesta de diseño.

La etnografía tiene la particularidad de basarse en la observación de las personas en sus contextos cotidianos, esta tiene la misión de informar el conocimiento de las barreras y oportunidades alrededor de la problemática a atacar.

De esta forma el hacer un estudio etnográfico ofrece las oportunidades mientras el diseño crea soluciones justificadas alrededor de la problemática social real.

Entre las técnicas cualitativas escogidas se opto por realizar entrevistas a profundidad con especialistas en el ámbito de la psicología, docencia y medicina. Por parte para trabajar con los niños se opto por realizar entrevistas contextuales con usuarios de 5 a 9 años y sesiones tipo workshop para co-creación y validación de resultados con relación a las hipótesis de la investigación..



*La etnografía tiene la particularidad de basarse en la observación de las personas en sus contextos cotidianos, esta tiene la misión de informar el conocimiento de las barreras y oportunidades alrededor de la problemática a atacar.”*



## Muestra de Entrevistas Contextuales



Figura 6. Muestra de entrevistas contextuales.

Previo a realizar las entrevistas contextuales fue necesario clasificar los grupos de personas que cubriría la muestra contemplando los siguiente:

- Los usuarios potenciales a los que va dirigido el juego didáctico.
- Lo que ofrece la competencia con relación a juegos que estimulen el aprendizaje o habilidades motrices.
- Opiniones de los padres de familia para enriquecer el desarrollo del producto desde otra perspectiva.

Se optó por realizar las entrevistas contextuales en el Centro de Estudios Y Atención Psicológica A.C y la escuela primaria Melchor Ocampo ubicadas en el poblado de Santa Clara Coatitla Estado de México, se decidió contemplar estos perfiles porque brindaban muestras referentes al sector privado (CEAPAC) y al sector Público (Primaria Melchor Ocampo).

Para tener un espectro de opiniones más amplio se optó por trabajar con con diversidad de participantes contemplando su NSE, edad, género, gustos y nivel educativo, cada uno aportando información valiosa para reforzar la investigación cualitativa.

Para reforzar la muestra se decidió hacer entrevistas a profundidad con expertos sobre el tema de la diabetes, la docencia escolar nivel primaria y psicología con el motivo de conocer las opiniones, necesidades e inquietudes sobre el desarrollo de la propuesta de diseño industrial.

## 6.5 TEMAS Y PREGUNTAS

Partiendo de la premisa de calidad de vida se decidió definir temas a tratar con los niños y padres de familia en el desarrollo de las entrevistas contextuales:

- Hábitos alimenticios
- Conocimiento sobre enfermedades crónico degenerativas.
- Conocimiento sobre órganos del cuerpo humano y sus funciones, el CORAZÓN en específico.
- Juegos que consideran divertidos.
- Caricaturas y dibujos animados favoritos.

El motivo de trabajar con estos temas fue el dirigir las entrevistas hacia la información que se requería para reforzar y probar hipótesis de la investigación cuantitativa.

Las entrevistas contextuales tuvieron una duración no mayor a 30 minutos trabajándolas en con grupos de niños y padres de familia con sus hijos.

La información arrojada de las muestras significó un aporte significativo para la realización de hipótesis alrededor de la percepción de los niños del corazón y las oportunidades para trabajar en el desarrollo de la propuesta para el juego didáctico del corazón.

## 6.6 RESULTADOS DE LA MUESTRA

La muestra justificó el insight de la investigación secundaria cuantitativa que era:

**“A los niños no se les habla de la importancia del corazón.”**

Muchos de los niños entrevistados asociaban el corazón con motivos de amor, sentimientos y dibujos comerciales que no hacían una referencia fidedigna de lo que realmente representa el corazón como órgano vital del ser humano.





*Cada persona tiene un corazón con el que puede querer a muchas personas y a sus papás."*

Carlos, 5 años

*A mi hermana le gusta dibujar corazones solo son rojos y redondos como los que salen en las caricaturas."*

Javier, 7 años



*Sin el corazón no hay vida, es el encargado de bombear y enviar la sangre a todo el cuerpo."*

Leticia Madre de familia, 36 años

*Mi abuelita dice que el corazón es el órgano más importante del cuerpo porque da vida."*

Mario, 7 años

Los entrevistados a pesar de asociar el corazón con elementos comerciales también es sinónimo de vida, pero el conocimiento del mismo es escaso sim fuerza en los argumentos, solo con vagas referencias escolares y de los familiares.

A pesar de que el corazón es sinónimo de vida todos los miembros de la muestra no sabía como cuidarlo para prevenir enfermedades crónicas, las respuestas fueron más con relación a “una buena alimentación o mucho ejercicio” ambas si bien son un buen recurso para el cuidado de la salud los niños y sobre todo los padres de familia no conocen las enfermedades que desencadenan en problemas cardiacos.

La mayor parte de los niños sabe que debe seguir una buena alimentación pero no la sigue a pesar de conocer los problemas que puede ocasionar como la obesidad, en muchas entrevistas a pesar de que se mencionaba que para tener buena salud era necesaria una buena alimentación muchos de los

no seguía estos hábitos, todo parecía un mensaje guardado en sus cabezas que se repetía sin haberles dejado conocimiento acerca del porque es importante seguirlos.

Se pudo comprobar que el conocimiento estaba guardado como un mensaje y no como una experiencia creadora de conocimiento, de modo que el conocimiento alrededor del corazón era vacío sin significado para los niños.

La ausencia de conocimiento con respecto al corazón y otras enfermedades era muestra de la ausencia de significado en la calidad de la enseñanza de las escuelas, no solo por estos temas sino por toda la labor de memorizar sin interpretar ni analizar.

Para encontrar que medios le representan al niño un aprendizaje significativo se hizo énfasis en los dibujos animados y juegos con los que conviven arrojando información con respecto al tipo de juego



popular entre el público infantil. Los juegos resultaron ser los mejores medios para comunicar a los niños el conocimiento significativo, muchos de ellos mencionaban juegos que estimulaban áreas cognitivas, agilidad mental, valores y ética, juegos de video que manejaban historias que les significaban a los niños símbolos a los cuales aspirar, juegos de mesa que reforzaban la cooperación y trabajo en equipo y juegos electrónicos que ejercitaban la agilidad mental y motriz.

Se llegó a la conclusión de que los juegos y juguetes les significan a los niños más que un medio de entretenimiento una herramienta para desarrollar y reforzar nuevo conocimiento sin siquiera darse cuenta.

La oportunidad surge a partir de que el verdadero aprendizaje significativo es aquel que siembra y desarrolla el conocimiento como una experiencia divertida que el niño no asocia con lo tedioso del aprendizaje habitual al que está acostumbrado.

Una de las barreras es que para romper con la enseñanza habitual es necesario apoyarnos de los elementos y herramientas que le significan al niño experiencias creadoras de conocimiento, elementos como caricaturas, canciones, juguetes y juegos le representan a los niños medios para guardar experiencias y vivencias para siempre.

El juego, caricaturas y juguetes son elementos que le significan a los niños un vínculo emocional que va más allá de un simple objeto, es una reinterpretación fantástica de la realidad que les permite enriquecer su imaginación. Por otra parte el aspecto familiar influye el desarrollo, hábitos y costumbres de los niños, la familia es la que inculca valores y hábitos alimenticios para un sano estilo de vida, cada niño mencionaba una dieta balanceada y ejercicio pero dentro de su comida frecuente relucían los dulces, refrescos, chicharrones y chocolates, tienen una concepción mala sobre estos hábitos pero ya se han transformado en una costumbre y estilo de vida.



*Me gusta jugar voleibol con mis amigas porque formamos equipos y nos divertimos en los recreos."*

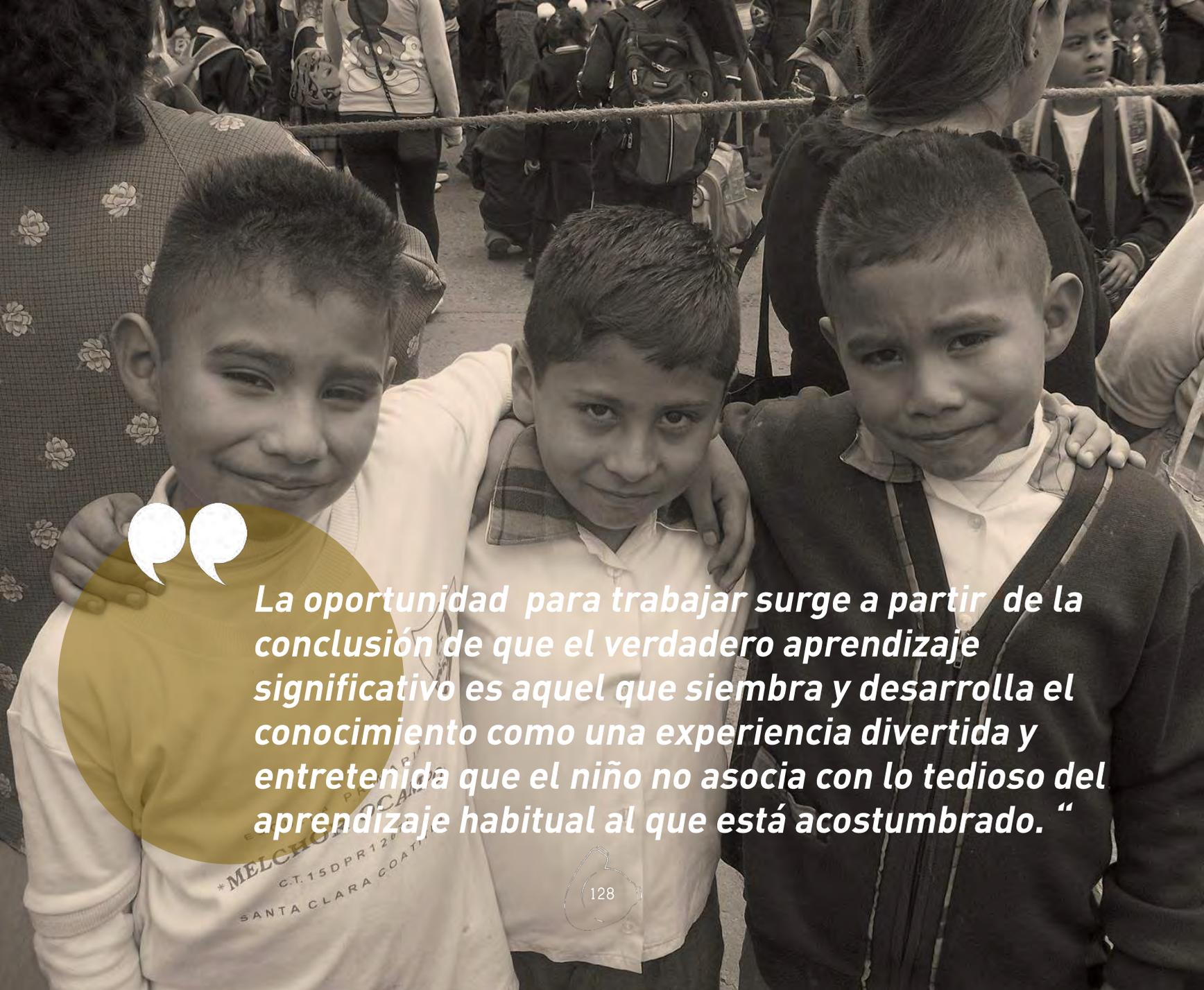
Yatziri, 6 años



*Me gustan las caricaturas con cosas fantásticas e imaginarias así puedo crear mis propios personajes cuando dibujo."*

Yatziri Gp  
Vázquez S

Jenny, 8 años



*La oportunidad para trabajar surge a partir de la conclusión de que el verdadero aprendizaje significativo es aquel que siembra y desarrolla el conocimiento como una experiencia divertida y entretenida que el niño no asocia con lo tedioso del aprendizaje habitual al que está acostumbrado. “*

Esta investigación cualitativa permitió abrir el panorama acerca de las barreras y oportunidades con respecto a la educación para la prevención de los niños, comprobar hipótesis de la investigación secundaria con respecto al desconocimiento de los órganos vitales del cuerpo humano y el significado del juego en el aprendizaje y desarrollo de los niños.

El hacer un diseño centrado en el usuario nos permitió tangibilizar por medio del diseño las

necesidades de los usuarios, utilizar el juego didáctico del corazón y la educación para la prevención como una experiencia catalizadora de cambios en los hábitos de los niños y de las futuras generaciones.

La información recabada y el apoyo en las opiniones y experiencias de los niños proporcionó la materia prima para partir con el proyecto del juego didáctico.



## 6.7 ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

Se optó por usar este recurso debido a que el tener un espectro amplio soportado de las opiniones de especialistas enriquecería la investigación abriendo nuevos caminos para dirigir el proyecto.

Se realizaron entrevistas a manera de plática para recopilar la información con respecto a prevención,

enfermedades crónicas degenerativas, obesidad, diabetes, educación y hábitos en los niños.

Los especialistas compartieron sus opiniones sobre estilo de vida, hábitos, valores, experiencias, motivaciones, emociones y expectativas con respecto al proyecto siendo un recurso importante para la justificación de los elementos que conformarían la didáctica del juego infantil.

Se tomó una muestra de 3 Médicos generales, 1 médico especialista en el tema de diabetes en



1



Especialista en  
enfermedades  
Degenerativas

4



Médicos  
Generales

## Muestra de Entrevistas a Profundidad



*Si le damos disciplina en ejercicio, una buena educación y nutrición, nosotros podemos evitar que los niños padezcan estas enfermedades, no es el único factor para prevenir estos padecimientos, pero son los más importantes para que no los desarrollen. “*

Dr. Carlos Alberto Maíz Amaro

Responsable de Enfermedades Crónicas en Delegación GAM.

## **6.8 FACTORES ESCOLARES, FAMILIARES Y DEL SECTOR SALUD**

Sugirieron que la propuesta de diseño actuara en tres ámbitos, por un lado sería en las escuelas para que en estas mismas se brindará una actividad física apropiada ya que en la actualidad los medios que utilizan los docentes son deficientes con respecto a la activación física en los menores.

Por otra parte no se lleva un programa de nutrición adecuado en las escuelas primarias, sobre todo en el sector público donde las cooperativas no proporcionan alimentos sanos a los niños, si bien la alimentación no tiene que ser apegada al plato del buen comer esta tiene que estar enfocada a las necesidades nutricionales para el desarrollo de los niños ya que de esto depende en gran medida que los niños no padezcan obesidad, lamentablemente la alimentación en México contiene un alto nivel de carbohidratos y es baja en proteínas.

Coincidieron que es necesario que se brinde educación a los padres para que formen hábitos de acuerdo al ejemplo ya que a final de cuentas lo que consume el niño lo consume toda la familia y la como último factor consideran que es fundamental la cooperación de los centros de salud para reforzar en el aspecto de la salud con especialistas, consejeros, dietistas, enfermeras y médicos facultados para promocionar los medios preventivos a través de las consultas, periódicos murales ,folletos, periódicos murales para reforzar la idea de la prevención y promoción de la salud entre los menores.

## **6.9 PROGRAMAS ENFOCADOS EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD**

Como principales programas en la delegación Gustavo A. Madero se tiene el programa ANSA el cual tiene dos vertientes que son la activación física y nutrición , en este programa se visitan a las



*Un programa enfocado en los niños como tal no existe, hubo un interés hace unos años, se tomaba el peso y la talla de los niños en las escuelas y se supone que se iba a dar un plan nutricional individualizado. No se logro consolidar el programa porque era una carga grande y no tenía a los nutricionistas necesarios para dar los planes.”*

Dra. Sonia Antonia Riofrío Olvera

Doctora en Centro de Salud Nueva Atzacualco.

escuelas y se trabaja con grupos de apoyo de pacientes a quienes se les brinda apoyo y orientación nutricional. La clínica de enfermedades crónicas y nutrición dónde los nutricionistas en los centros de salud generan planos alimentarios de acuerdo al sexo, peso y talla.

Una de las apuestas es la clínica de obesidad que es una propuesta con una vertiente distinta dónde se hace una detección de las enfermedades crónicas a través de su historial clínico generándole una carpeta a los pacientes para darle seguimiento en nutrición, en el caso de los niños en nutrición se les genera un plan nutricional a cada uno de ellos, se tiene el apoyo de psicólogos para la detección de ansiedad, depresión y su manejo conductivo.

## **6.10 PROGRAMAS ENFOCADOS EN LA SALUD DE LOS NIÑOS**

En la actualidad no existen programas de salud enfocados en la prevención de enfermedades

en niños, de acuerdo con el Doctor Maíz Amaro existió un interés por implementar un programa enfocado en el público infantil en el que se recababa información de peso y talla para desarrollar programas nutricionales por grupos escolares dependiendo de las necesidades alimentarias de cada niño.

Se inicio por tomar datos de peso y talla en las escuelas pero no fue posible desarrollar programas alimentarios individualizados enfocados en el peso y talla de cada uno de los niños en las escuelas públicas, se tuvieron algunos datos pero fue un programa que arrancó en el 2011 al cual no se le dio seguimiento.

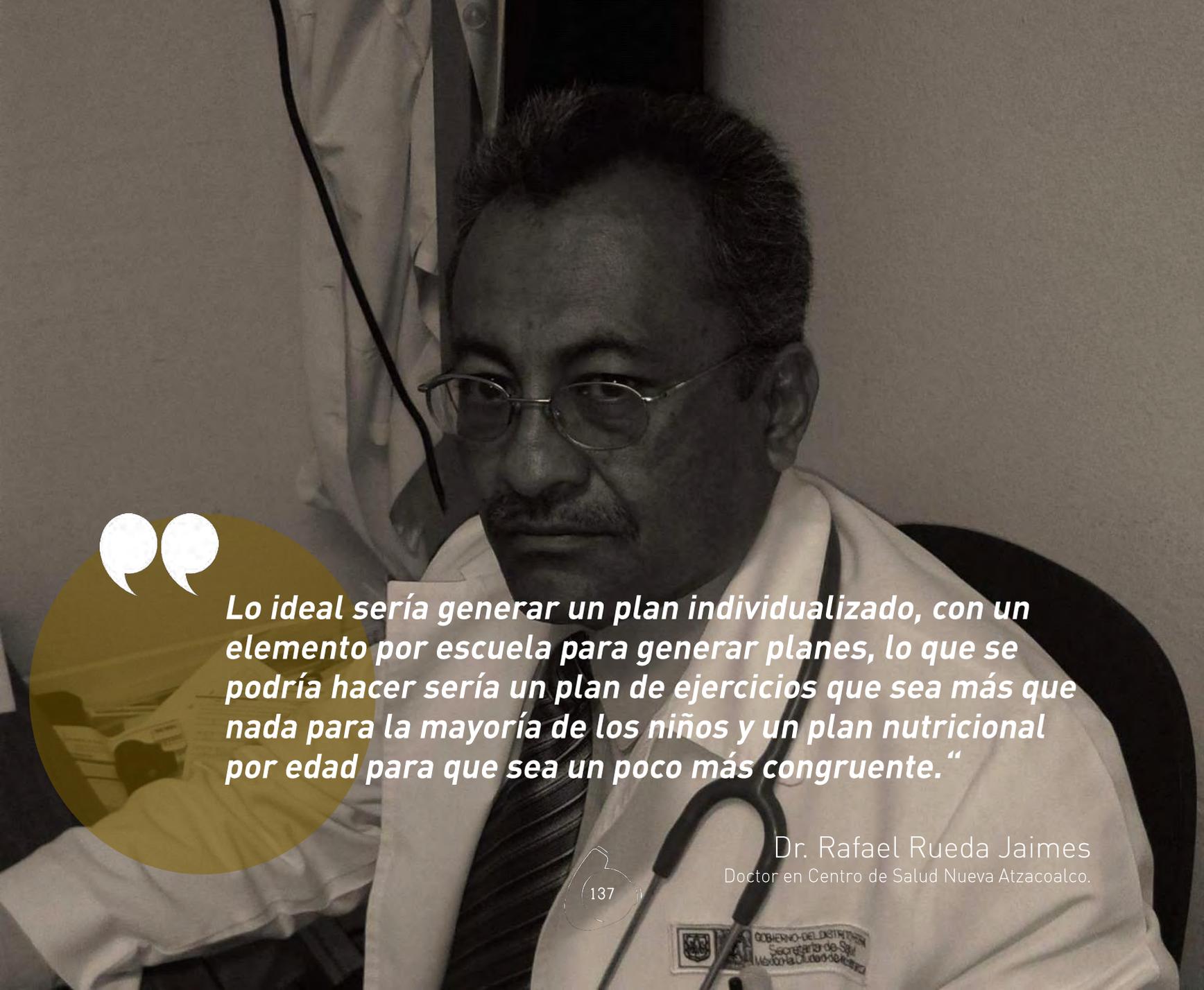
Como tal no se logró consolidar el programa por la carga tan grande del programa y la ausencia de nutricionistas para elaborar los planes, la propuesta era buena pero lo ideal sería generar un plan personalizado para cada niño reforzado por el acompañamiento de actividades físicas siendo una alternativa integral que trabajaría la parte de la alimentación como la actividad física.

Consideran que de acuerdo a las herramientas con las que cuenta el sector salud sería una mejor alternativa el desarrollar estos planes alimentarios y alimenticios por rango de edad ya que la falta de personal les impide el realizar planes personalizados, si bien no se erradicará el problema de obesidad y diabetes si representará una alternativa para reducir el porcentaje alto de enfermedades crónicas.

De acuerdo con las observaciones y pláticas cada uno de los médicos opina que más que atacar al

problema desde la población adulta es mejor considerar un enfoque hacia el sector infantil, las alternativas con las que se cuentan son escasas y el trabajo en conjunto para desarrollar programas que signifiquen un cambio al panorama es necesario.

La percepción de los problemas de salud va más allá del sector salud y educativo, requiere el trabajo en conjunto de padres de familia, nutricionistas, psicólogos y medios de comunicación que refuercen la creación de buenos hábitos de salud.



*Lo ideal sería generar un plan individualizado, con un elemento por escuela para generar planes, lo que se podría hacer sería un plan de ejercicios que sea más que nada para la mayoría de los niños y un plan nutricional por edad para que sea un poco más congruente.”*

Dr. Rafael Rueda Jaimes  
Doctor en Centro de Salud Nueva Atzacolco.



Conclusión: **Capítulo VI**



El recopilar información por medio de pláticas amigables permitió conocer el estilo de vida, hábitos, valores, experiencias y expectativas de los especialistas como de los usuarios a los que estará enfocado el juego didáctico, sabe resaltar que más allá de recopilar información fue posible entender sentimientos, emociones y motivadores de cada uno de los participante entrevistados, cada uno desde su muy particular punto de vista enriqueció la investigación con la obtención del conocimiento profundo y detallado de ellos.

Este tipo de herramienta de investigación permitió el trabajar con una habilidad presente en diferentes medidas en cada uno de los diseñadores, el valor de la empatía en la investigación permitió reconocer a los demás como diferentes a uno mismo, el comprender que el usuario no es el investigador ni el diseñador sino la gente, esta habilidad permite predecir el comportamiento de las personas a través de la comprensión de cada una de ellas, la investigación cualitativa fue la herramienta para

justificar las hipótesis a lo largo de la investigación frente a la gente y especialistas.

El trabajo colaborativo es y será fundamental en la construcción de soluciones y alternativas que permitan elevar la calidad de vida, el acercarse a las personas significó una práctica para sensibilizar y trabajar la empatía frente a los demás. Recopilar, comprobar y entender a las personas representa un reto pero el incluirlas a lo largo del proceso y consultarlas representa una oportunidad en todos los aspectos, los puntos de vista crecen y los enfoques hacen que el diseño se perciba como un elemento íntegro y completo.

Cada persona amplió el enfoque de la problemática pero al conocerlas y entender sus necesidades y expectativas también creció el espectro de oportunidades y soluciones para enfrentar el problema de las enfermedades crónicas degenerativas.

**Imagen tomada de:**

[http://pri.org.mx/BancoSecretarias/files/Imagenes/2987-7-15\\_40\\_24.jpg](http://pri.org.mx/BancoSecretarias/files/Imagenes/2987-7-15_40_24.jpg)

**CAPÍTULO**

# 70

## **BENCHMARK**

7.1 Benchmark, ¿Qué existe actualmente?

## 7.1 BENCHMARK

### ¿QUÉ EXISTE ACTUALMENTE?

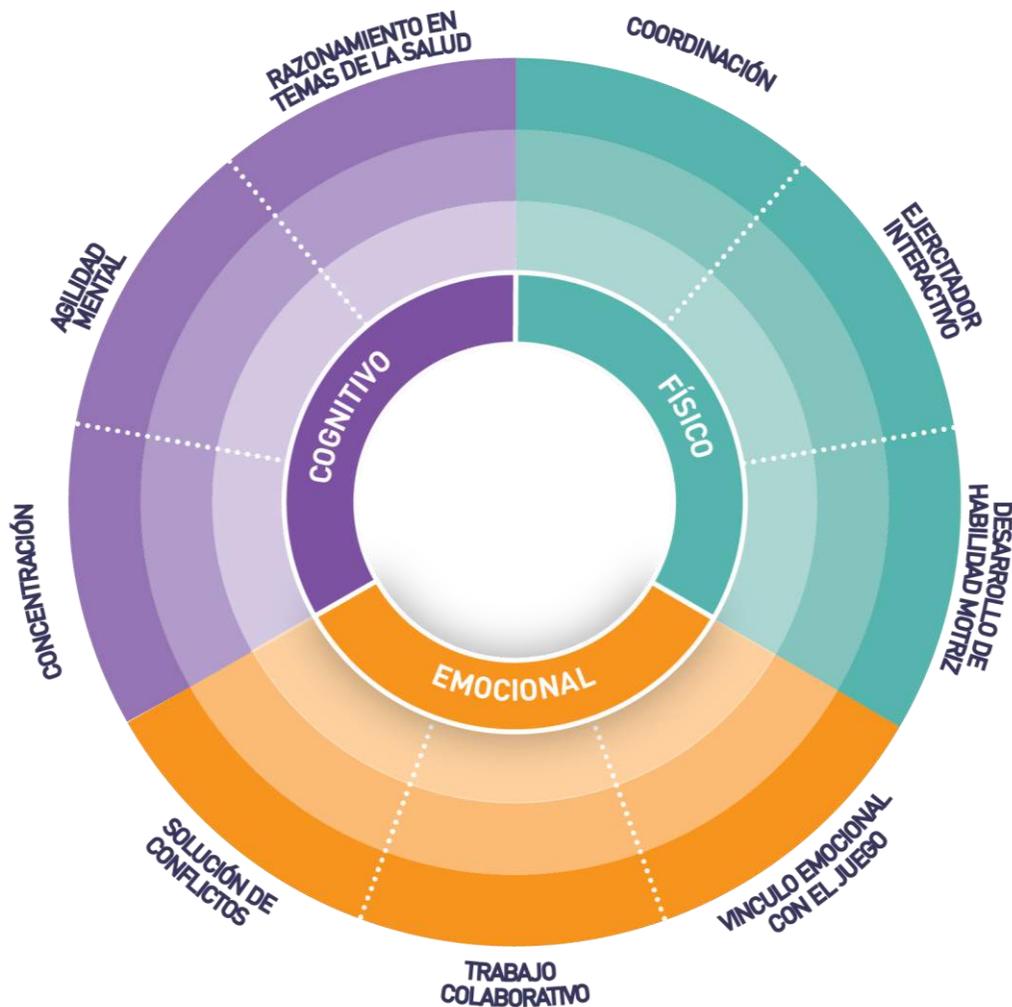
Cómo complemento a las sesiones de lluvia de ideas se decidió trabajar un benchmark acerca de los juegos, juguetes, plataformas y medios educativos en temas de la salud.

Actualmente las aplicaciones tecnológicas con fines educativos están limitadas a software para tablets o PC, lo cual limita el aprendizaje y de acuerdo a

estudios científicos puede llegar a ser incluso contraproducente para el desarrollo cognitivo y social de los niños.

Se enfocó en las herramientas que le permiten al niño explorar el mundo a través de los sentidos, fomentándole un aprendizaje vivencial y herramientas tecnológicas, actualmente las herramientas solo se enfocan en el desarrollo simbólico de los niños por medio de estímulos auditivo y visuales, sin tener alguna forma de interactividad multisensorial o registro del avance.





# BENCHMARK

## Y EVALUACIÓN DE PRODUCTOS

Se evaluarán productos y plataformas que abordan temas de la salud y aprendizaje significativo en niños menores de 9 años, para cuantificar los valores se consideró un promedio de 3 puntos promediados entre los valores de cada sección (Cognitivo, físico y emocional).

### COGNITIVO (9/9)=1 punto

Juegos que estimulan la agilidad mental, concentración, razonamiento en temas de la salud y comprensión del mundo.

### FÍSICO (9/9)=1 punto

Juegos que estimulan el movimiento, rapidez de reflejos, destreza manual, coordinación y sentidos.

### EMOCIONAL (9/9)=1 punto

Juegos que fomentan la socialización, el trabajo colaborativo, resolución de conflictos y establecen un vínculo emocional con los niños.

PROMEDIO MÁXIMO  
ALCANZABLE = 3 pts.



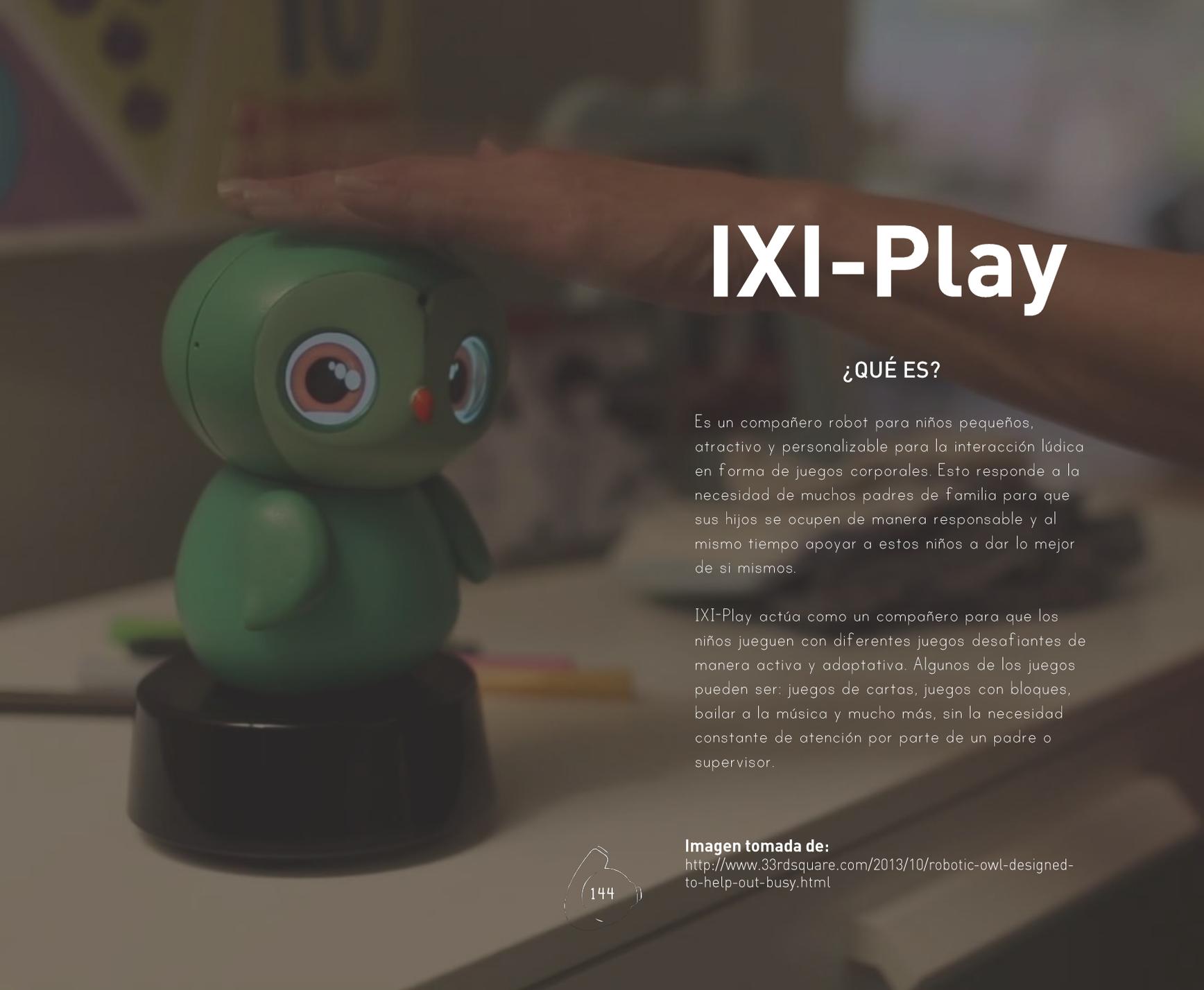
Figura 7. Benchmark y evaluación de productos

Se decidió considerar en el benchmark dispositivos interactivos multisensoriales con características físicas como son despliegues gráficos, bocinas y sensores. La razón es porque debido a su multifuncionalidad facilita, acelera y refuerza el aprendizaje de los niños por medio de retos y juegos que lo motivan a realizar actividades motrices y del habla, las cuales promueven su desarrollo cognitivo, principalmente el aprendizaje simbólico de los números, colores y letras.

Dentro del benchmark se consideraron los siguientes

Factores en los 5 juegos a evaluar:

1. **COGNITIVO:** son juegos que estimulan la agilidad mental, conocimiento, comprensión del mundo apropiación de temas de la salud y pensamiento lógico.
2. **FÍSICO:** productos que estimulan el movimiento. Rapidez de reflejos, destreza manual y coordinación.
3. **EMOCIONAL:** fomentan la socialización y el trabajo colaborativo, productos diferenciados por el vínculo emocional que establecen.

A green owl-shaped robot with large, expressive eyes and a small red beak, sitting on a black circular base. A hand is gently touching the top of its head. The background is a blurred indoor setting, possibly a child's play area.

# IXI-Play

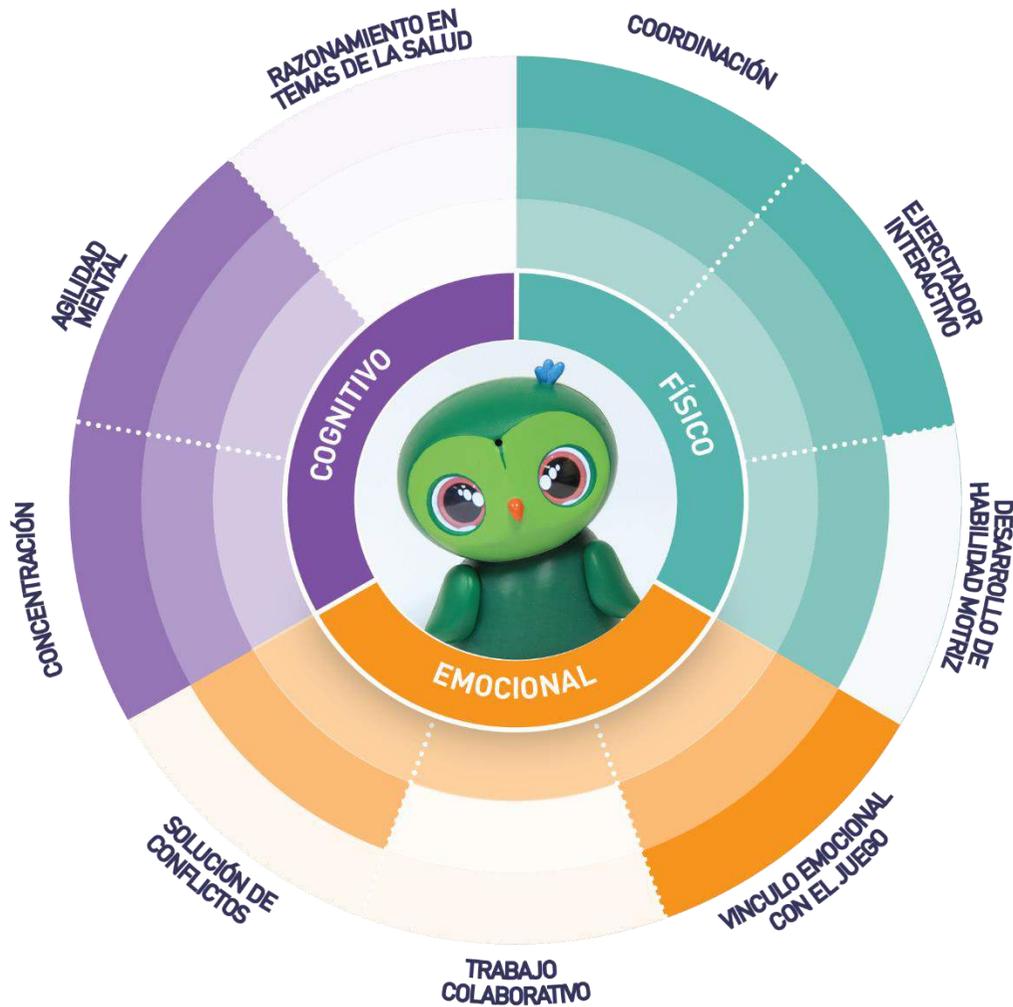
## ¿QUÉ ES?

Es un compañero robot para niños pequeños, atractivo y personalizable para la interacción lúdica en forma de juegos corporales. Esto responde a la necesidad de muchos padres de familia para que sus hijos se ocupen de manera responsable y al mismo tiempo apoyar a estos niños a dar lo mejor de sí mismos.

IXI-Play actúa como un compañero para que los niños jueguen con diferentes juegos desafiantes de manera activa y adaptativa. Algunos de los juegos pueden ser: juegos de cartas, juegos con bloques, bailar a la música y mucho más, sin la necesidad constante de atención por parte de un padre o supervisor.

**Imagen tomada de:**

<http://www.33rdsquare.com/2013/10/robotic-owl-designed-to-help-out-busy.html>



### COGNITIVO (6/9)=0.7 pts.

Es una herramienta que puede utilizarse para reforzar el lenguaje, comprensión de lectura, aprendizaje de idiomas y conocimiento matemático pero no hay ningún enfoque en temas de salud ni preventivos dentro de sus recursos lúdicos.

### FÍSICO (8/9)= 0.9 pts.

Utiliza el baile como un recurso para estimular el movimiento y coordinación convirtiéndolo en un ejercitador lúdico nato, pero más allá de la opción de baile no representa una innovación en otros medios para desarrollar habilidades motrices.

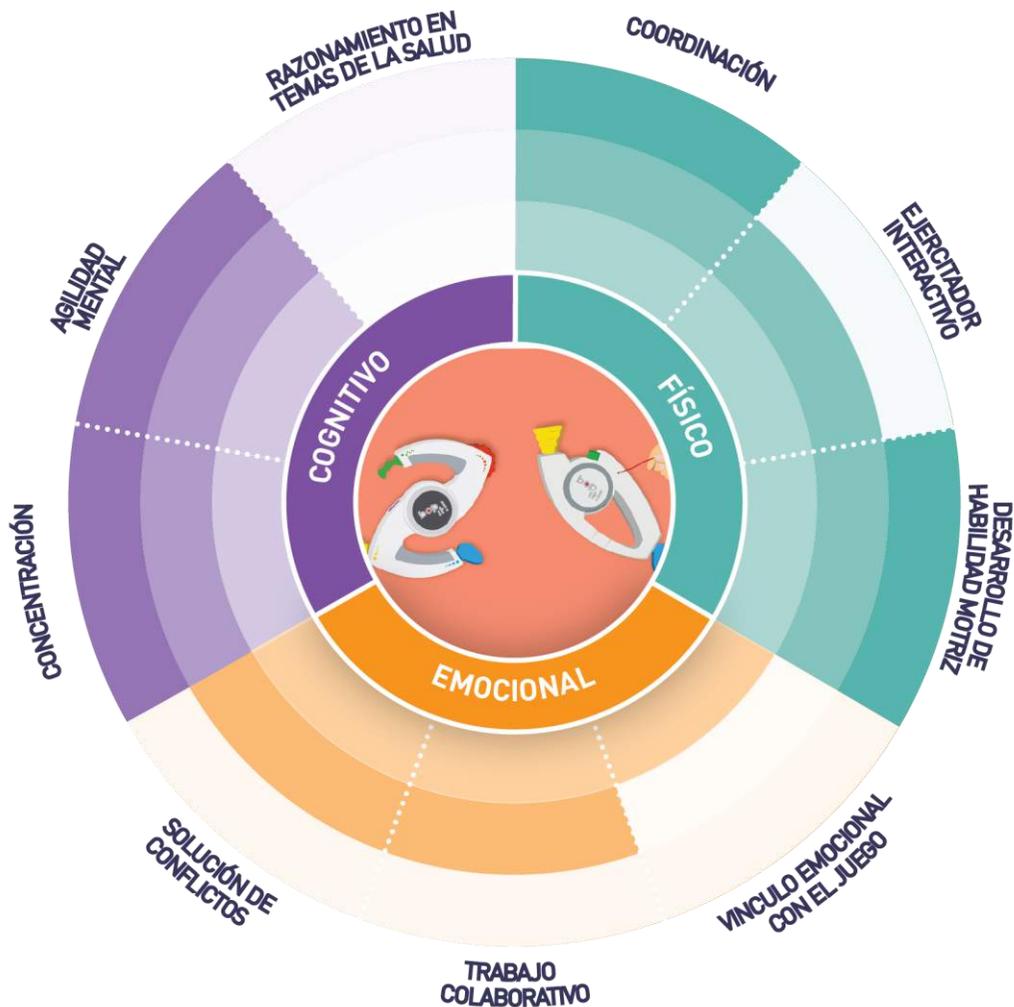
### EMOCIONAL (6/9)=0.7 pts.

Es un juego diferenciado debido a su singular personaje y a la representación de sus emociones mediante los ojos y su sonido pero más allá de esos atributos no representa una herramienta para fomentar la socialización, el trabajo en equipo y la solución de problemas en conjunto.

PROMEDIO  
IXI-Play = 2.3 pts.



Figura 7.1. Análisis funcional IXI Play.



### COGNITIVO (6/9)=0.7 pts.

Mezcla ejercicios básicos de activación física con la agilidad mental, de modo que necesitas mantener la concentración a los retos que presente el juego, fuera de esas opciones no representa un recurso para aprender sobre algún tema en específico.

### FÍSICO (8/9)= 0.9 pts.

Funciona como un ejercitador interactivo mediante retos sencillos basados en puntuación, a pesar de estimular el movimiento y desarrollo de habilidades motrices no maneja una meta u objetivo en las actividades físicas.

### EMOCIONAL (5/9)=0.6 pts.

Maneja dinámicas de juego individual como en equipo, fomentando la colaboración en sus modos de juego, a pesar de desarrollar habilidades motrices y cognitivas no logra colocarse como un juguete que cree un fuerte vínculo emocional con los niños.

PROMEDIO = **2.2 pts.**

Figura 7.2. Análisis funcional Bop it.

# Bop-it

## ¿QUÉ ES?

Bop It es un juego que usa una tecnología de movimiento para probar a los jugadores , los juegos van desde la modalidad individual hasta la cooperativa. El juguete maneja minijuegos en diferentes niveles de expertise hasta alcanzar los 100 puntos en cada nivel. La complejidad aumenta hasta llegar al último nivel en el cual la concentración, agilidad y habilidad juegan un papel fundamental para terminar el juego.

**Imagen tomada de:**

<https://www.wikihow.com/Play-Bop-It>

# GOMO

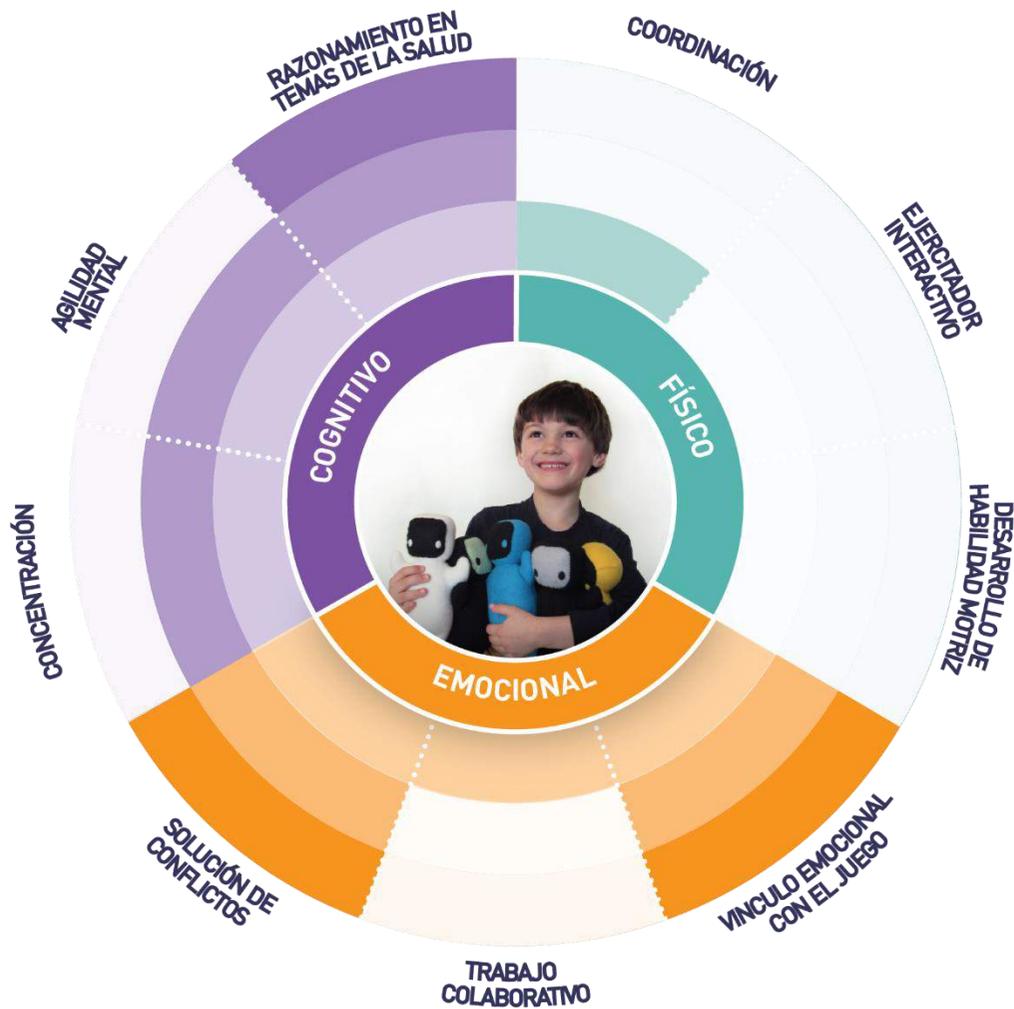
## ¿QUÉ ES?

Es un recurso para combatir la ansiedad de los niños en los hospitales, pretende ser un recurso para comunicar temas complejos de la salud mediante un medio comprensible y amigable con los niños.

Representa una herramienta para el personal médico en la cual puede explicar como funciona el cuerpo humano y la función de cada sistema, el niño tiene la oportunidad de llevar al muñeco de tela a lo largo de su estancia en el hospital para que le sea de compañía además de que puede conservarlo como recuerdo de esa experiencia.

### Imagen tomada de:

<http://designawards.core77.com/Consumer-Product/49103/Gomo>



**COGNITIVO (7/9)=0.8 pts.**

Un recurso para conocer más acerca de los órganos y su cuidado, estimula el conocimiento de temas de la salud apoyándose en elementos interactivos dentro de una aplicación la cual se usa escanear y observar el interior de GOMO.

**FÍSICO (1/9)= 0.1 pts.**

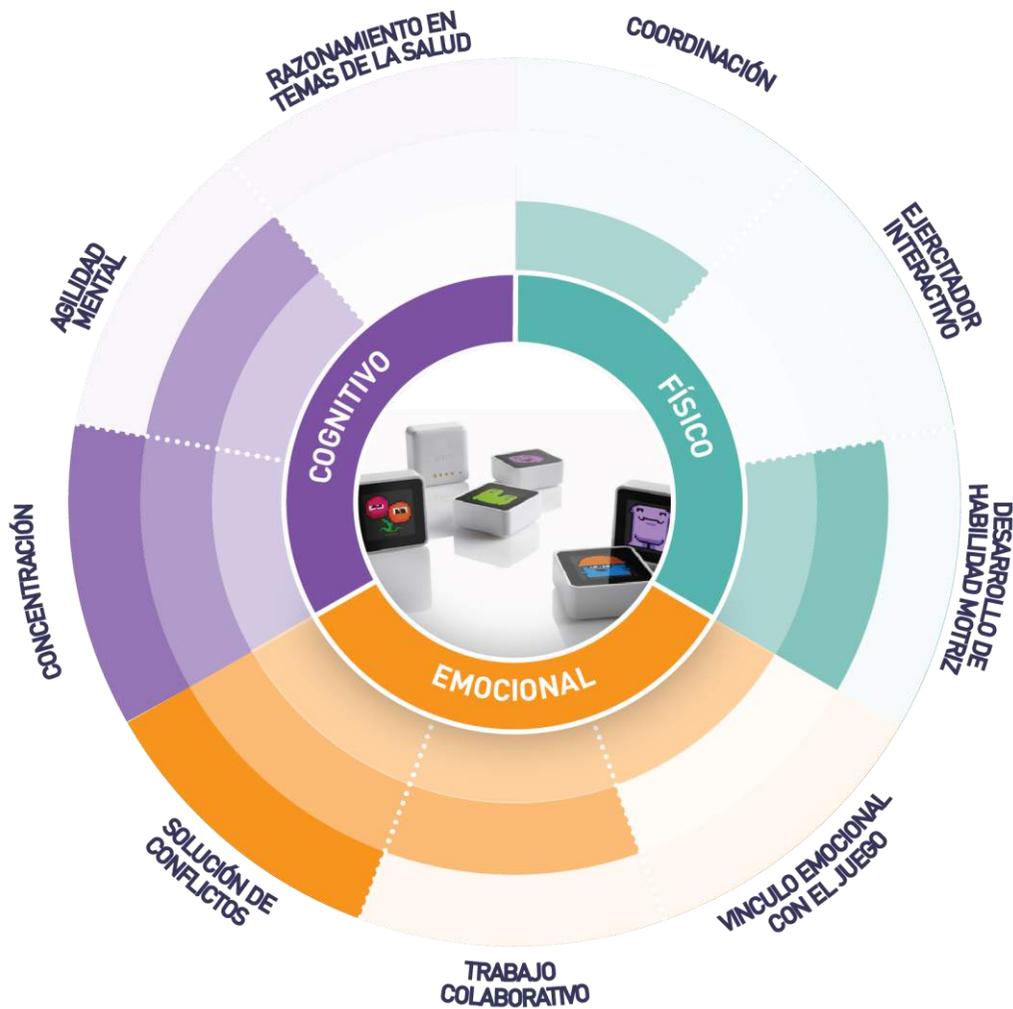
No representa un vehículo para estimular habilidades motrices ni actividades físicas, la poca coordinación que tiene se ve reflejada en las interacciones entre la App y el muñeco.

**EMOCIONAL (7/9)=0.8 pts.**

Debido a la interacción digital y física los niños pueden llegar a percibir que GOMO tiene vida propia, debido a la App que permite escanear el interior del juguete, a pesar de eso no fomenta el trabajo en conjunto ni la socialización entre niños al ser un recurso de apoyo individual.

**PROMEDIO IXI-Play = 1.7 pts.**

Figura 7.3. Análisis funcional GOMO.



### COGNITIVO (5/9)=0.6 pts.

Refuerza la concentración y agilidad mental mediante su dinámica de juego de mesa interactivo, si bien es posible precargar el contenido que se desee no cuenta con juegos que refuercen temas preventivos y de la salud.

### FÍSICO (3/9)= 0.3 pts.

Algunos juegos para la plataforma SIFTEO permiten reforzar las habilidades motrices por su dinámica interactiva entre cubos, existe un trabajo de coordinación para completar cada reto pero no representan un medio de activación física.

### EMOCIONAL (6/9)=0.7 pts.

Brinda la oportunidad de resolver un gran número de retos y conflictos debido a cada clase de juego en la plataforma, permite la modalidad de juego cooperativo pero el vínculo emocional que ejerce no es alto ya que solo se percibe como una consola de juegos más.

PROMEDIO SIFTEO = 1.6 pts.



Figura 7.4. Análisis funcional Sifteo.

# Sifteo

## ¿QUÉ ES?

Es un juego educativo para niños que combina los clásicos cubos para jugar en la niñez con una pantalla táctil. El funcionamiento es sencillo, consiste en 3 cubos con acelerómetro y pantalla táctil, que se pueden ampliar comprando más cubos y un terminal inalámbrico que envía la información a los cubos.

Los cubos interactúan entre sí, lo que permite jugar a ordenar los cubos. Se pueden descargar más juegos desde una plataforma de descarga de pago que tiene Sifteo y transferirlos a la base de los cubos.

### Imagen tomada de:

<http://www.nordicsemi.com/eng/News/News-releases/Product-Related-News/Award-winning-Sifteo>



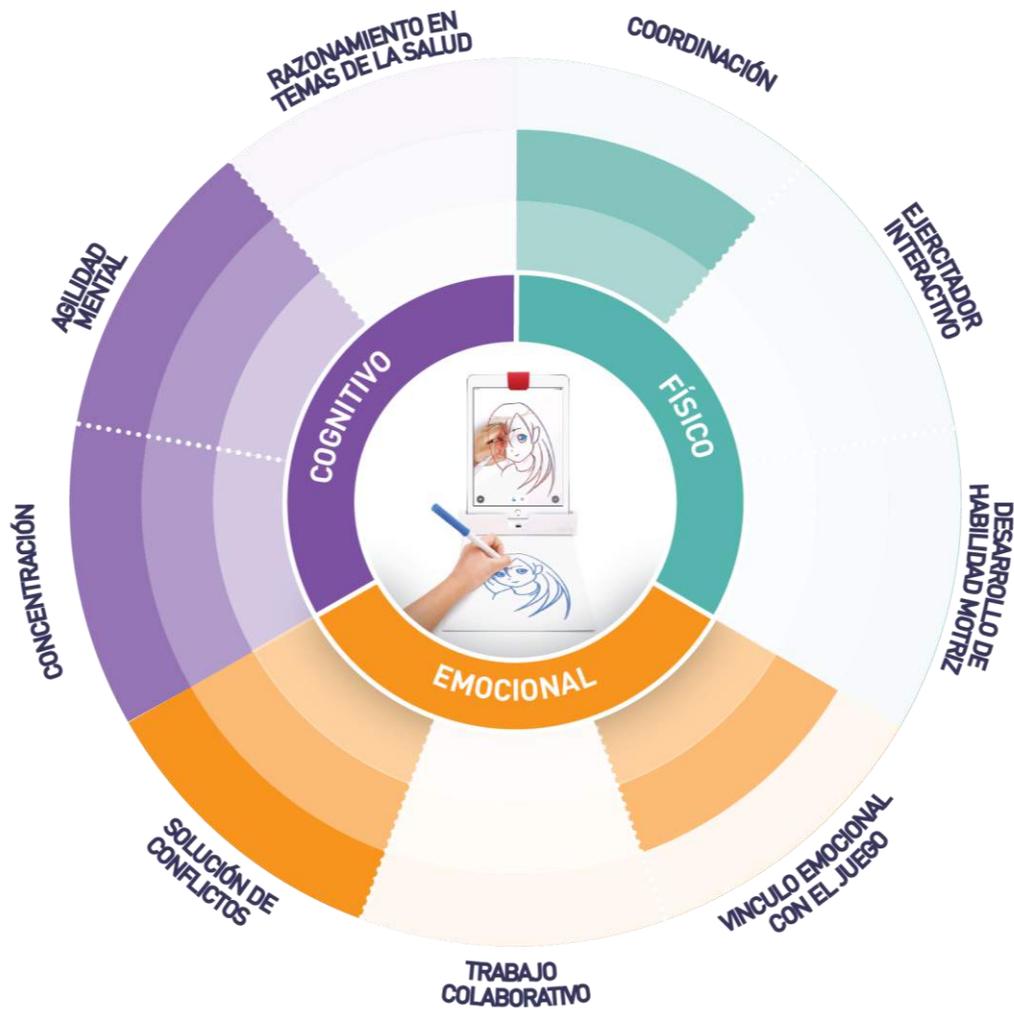
# OSMO

## ¿QUÉ ES?

El Osmo es un accesorio educativo para el iPad que combina el juego físico y el juego digital. Utiliza tecnología de inteligencia artificial reflectiva para conectar lo hecho en físico con la plataforma digital. Con ayuda de este recurso los niños tienen la oportunidad de aprender ciencias, matemáticas, dibujo, plástica e incentivar su imaginación y creatividad. Posee 5 juegos para estimular el aprendizaje: Numbers, Tangram, Newton, Words y Masterpiece.

**Imagen tomada de:**

<https://thegadgetflow.com/portfolio/osmo-ipad-game-system/>



### COGNITIVO (6/9)=0.7 pts.

Representa una herramienta de apoyo para reforzar el conocimiento lingüístico, matemático y ejercitar la imaginación y creatividad en los niños, pero no toca ningún tema de la salud entre su repertorio de actividades lúdicas.

### FÍSICO (2/9)= 0.2 pts.

Promueve la coordinación entre la vista y las manos en el desarrollo de algunas actividades, pero no es un recurso que estimule el movimiento ni que incentive la actividad física como ejercitador interactivo.

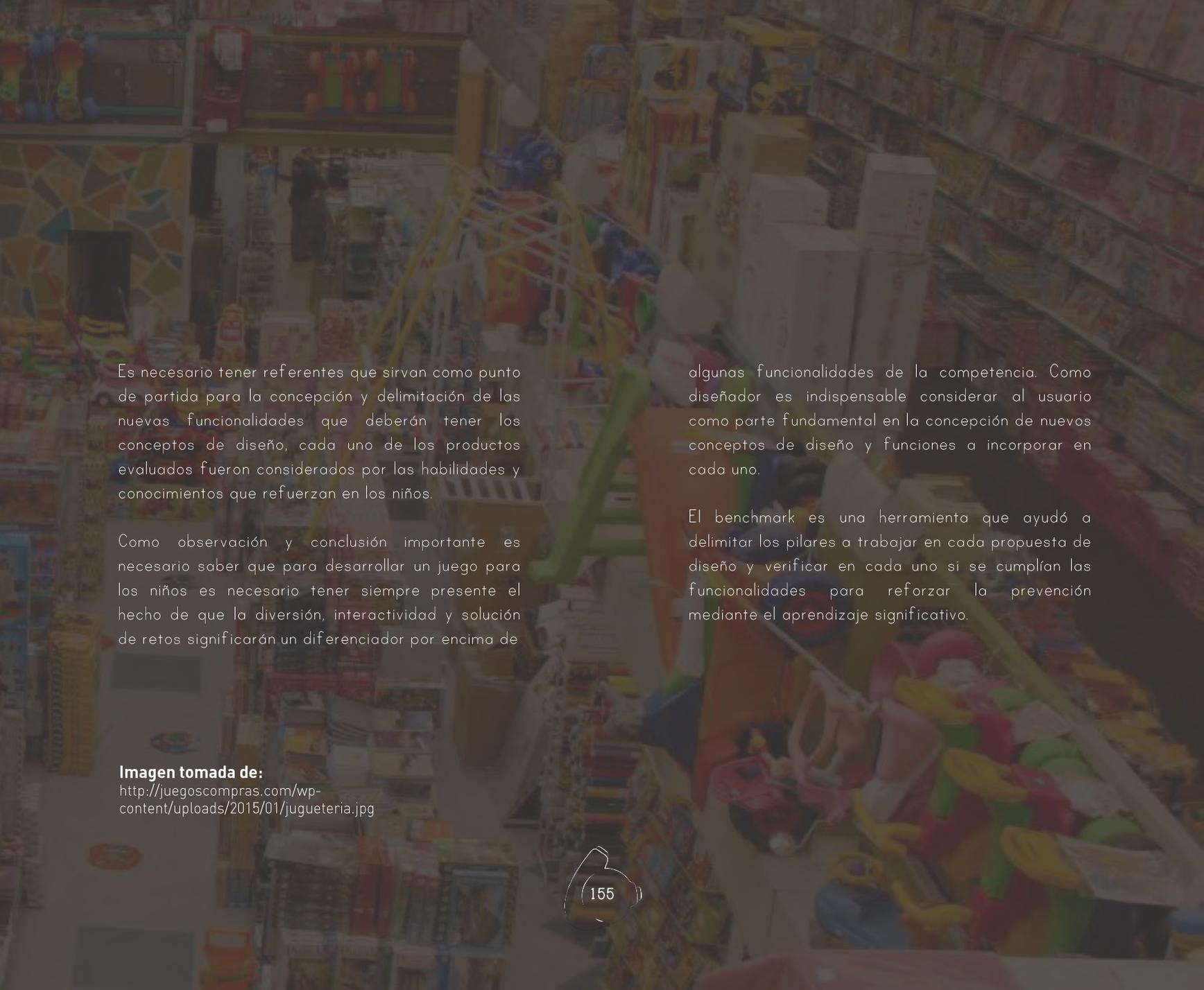
### EMOCIONAL (5/9)=0.6 pts.

Representa una alternativa para la solución de retos de forma divertida fomentando el aprendizaje significativo a través de las actividades simbólicas para los niños, pero no fomenta el trabajo en equipo ni la socialización para la solución de objetivos en conjunto.

PROMEDIO = 1.5 pts.



Conclusión: **Capítulo VII**



Es necesario tener referentes que sirvan como punto de partida para la concepción y delimitación de las nuevas funcionalidades que deberán tener los conceptos de diseño, cada uno de los productos evaluados fueron considerados por las habilidades y conocimientos que refuerzan en los niños.

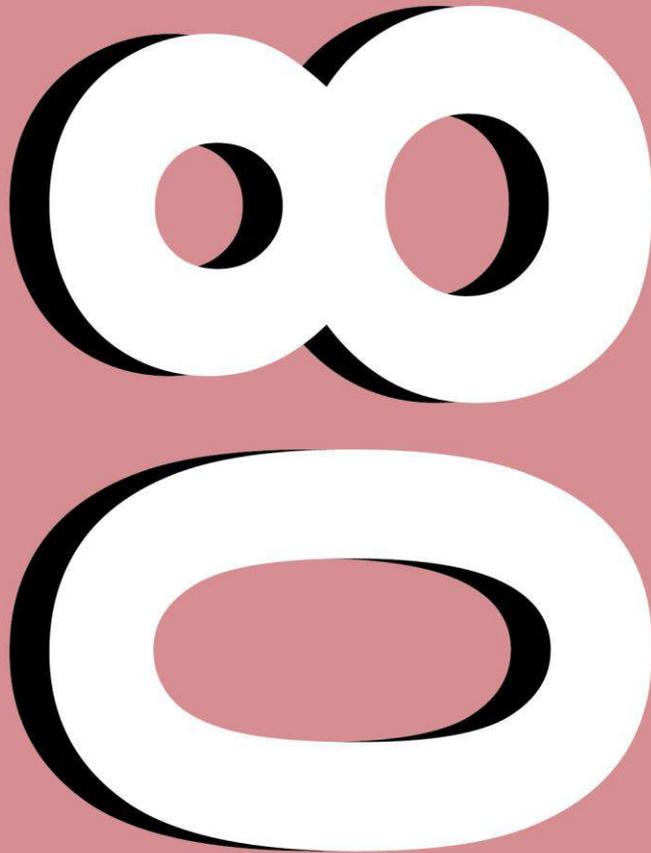
Como observación y conclusión importante es necesario saber que para desarrollar un juego para los niños es necesario tener siempre el hecho de que la diversión, interactividad y solución de retos significarán un diferenciador por encima de

algunas funcionalidades de la competencia. Como diseñador es indispensable considerar al usuario como parte fundamental en la concepción de nuevos conceptos de diseño y funciones a incorporar en cada uno.

El benchmark es una herramienta que ayudó a delimitar los pilares a trabajar en cada propuesta de diseño y verificar en cada uno si se cumplían las funcionalidades para reforzar la prevención mediante el aprendizaje significativo.

**Imagen tomada de:**

<http://juegoscompras.com/wp-content/uploads/2015/01/jugueteria.jpg>



## **CONCEPTOS DE DISEÑO**

- 8.1 Brainstorming**
- 8.2 Pilar Cooperativo**
- 8.3 Pilar de Activación Física**
- 8.4 Pilar de la Salud**
- 8.5 Pilar Nutricional**
- 8.6 Pilar Educativo**
- 8.7 Workshop y conceptos de diseño**
- 8.8 Monitor Cardíaco**
- 8.9 Aplicación Coreto**
- 8.10 Camisa Xray**
- 8.11 Juego del cuerpo humano**
- 8.12 Asistente Qbee**
- 8.13 Cómo se llegó a la propuesta final**

## 8.1 BRAINSTORMING

Previo al desarrollo de la propuesta de diseño se optó por hacer lluvia de ideas para el desarrollo de propuestas iniciales y conceptos de diseño. El objetivo de realizar esta técnica fue vaciar toda la información recabada durante la investigación secundaria y la investigación de campo trabajando sobre las ideas propuestas por médicos y

Participantes de las entrevistas contextuales. Cada una de las ideas partió de la premisa de un juego enfocado en el público infantil que incentivara el aprendizaje significativo en los menores.

Se consideraron factores funcionales, opiniones de niños con respecto a juegos y caricaturas, juegos que trabajaran elementos como la habilidad, destreza y conocimiento general. Se realizaron 5 sesiones de brainstorming para trabajar temas relacionados con las modalidades del juego (individual o en equipo), propuestas para promover



la activación física, una propuesta enfocada en el sector salud, propuestas para el sector educativo y para el ámbito nutricional.

En cada una se procuro promover el aprendizaje por medio de un juego y su asimilación de manera divertida.

El trabajar con esta herramienta significó romper las limitaciones habituales del pensamiento y producir un conjunto de ideas sobre juegos para escoger, se partió de las 4 reglas básicas para la concepción de propuestas en conjunto con tres niños (Niña de 5 años, 2 niños de 8 años).

Se siguieron reglas para el desarrollo de las sesiones las cuales fueron:

- **Eliminar toda crítica:** que es el considerar que todas las ideas a desarrollar con valiosas y para que estas fluyan es necesario motivar y no criticarlas para derrumbarlas.
- **Pensar Librementemente:** el considerar que cualquier

idea es posible y no limitarse por su justificación técnica, las ideas increíbles o inimaginables son buena materia prima para el refinamiento de propuestas.

- **La cantidad importa:** en el desarrollo de la lluvia de ideas se hizo énfasis en vaciar y trabajar el mayor numero de ideas posibles para posteriormente escoger las ideas y construir propuestas de diseño.
- **Las ideas de multiplican:** a la dinámica no le beneficia el destruir las ideas de otros, al contrario si existe la oportunidad de trabajarlas, retomarlas y pulirlas para mejorar será de gran ayuda.

Se definieron los 5 pilares con los que partiría la conceptualización de las propuestas para el juego didáctico, con ayuda de estos pilares fue posible trabajar en cada una de las sesiones delimitando los objetivos a cumplir para cada propuesta. La duración de 40 min. aproximadamente manejándose la dinámica como un juego para integrar y no limitar a los niños.



# ¿Cómo se trabajaron los conceptos?

Figura 8. Pilares generados para la creación de conceptos.

## 8.2 Pilar Cooperativo



### **COOPERATIVO**

Se busca fomentar la cooperación e intercambio de experiencias en equipo.



### **INDIVIDUAL**

Es importante reforzar el aprendizaje en sesiones cortas para contener mejor el conocimiento.



Figura 8.1. Pilar cooperativo.



***Los niños consideran que las alternativas de juego que fomentan la cooperación y trabajo en equipo les permiten disfrutar la compañía y aprender mejor.***

Las ideas en las sesiones permitieron probar hipótesis y construir sobre alternativas que no habían sido consideradas a lo largo de la planeación del proyecto, si bien es un proyecto enfocado en el tema de la salud y educación el enfoque es infantil siendo un reto la creación de propuestas que significarán a los niños diversión y por consiguiente el aprendizaje.

Los niños y padres de familia coinciden en que la propuesta debe enfocarse en la colaboración y solución de retos en equipo para que los niños

tengan la oportunidad de trabajar su exposición de comentarios y reforzar su toma de decisiones, además de que se coincidió que la mejor forma de trabajar en equipo en la niñez es por medio de juegos que le permitan a los niños interactuar compartir experiencias y vivencias, analizar, empoderarse en temas y ser ecuanimes en la toma y construcción de soluciones.

Se concluyó que la modalidad debe ser enfocada en la cooperación y se consideraron las sesiones individuales como refuerzos al conocimiento.





***Los niños perciben a las actividades físicas como una materia más de la escuela haciendo del ejercicio una labor aburrida y monótona.”***

Durante la sesión de propuestas para potenciar la actividad física los niños comentaron que el hacer actividad física es algo aburrido, hacer los mismos ejercicios y correr sin sentido, en la actualidad los niños no asocian la activación física con la diversión ya que desde el colegio ha sido manejada como una materia y no como una herramienta lúdica para fomentar el desarrollo y salud.

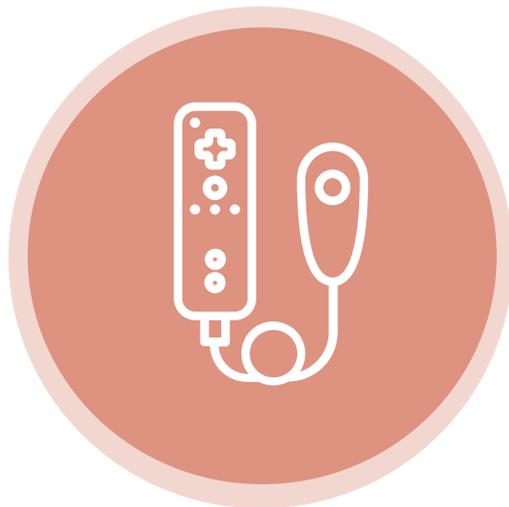
Para crear una propuesta agradable para los niños propusieron la existencia de juegos de video similares a lo que manejan marcas como Nintendo

con Wii o Microsoft con Xbox Kinect, por medio de estos juegos podrían tener experiencias en realidad aumentada en compañía de familiares y amigos.

Por otra parte propusieron la existencia de juegos que combinarán diversas actividades deportivas como el fútbol y el boliche o el basketball con el voleibol para darles un toque más divertido.

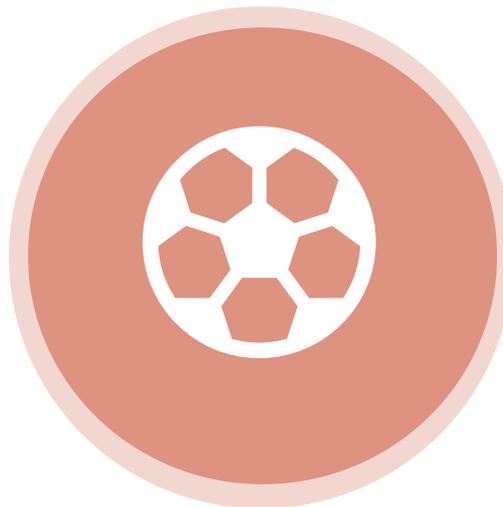
O la creación de un juguete que no solo los ejercite sino que les permita jugar en equipo y trabajar habilidades cognitivas, físicas y éticas.

## 8.3 Pilar de Activación Física



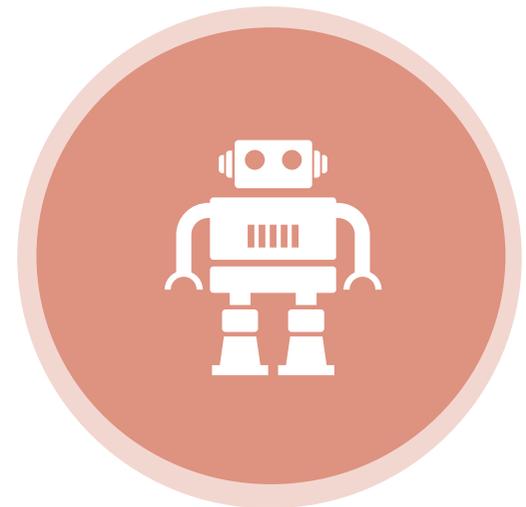
### **JUEGOS DIGITALES**

Por medio de canales tecnológicos impulsar y fomentar la activación física.



### **DINÁMICAS DEPORTIVAS**

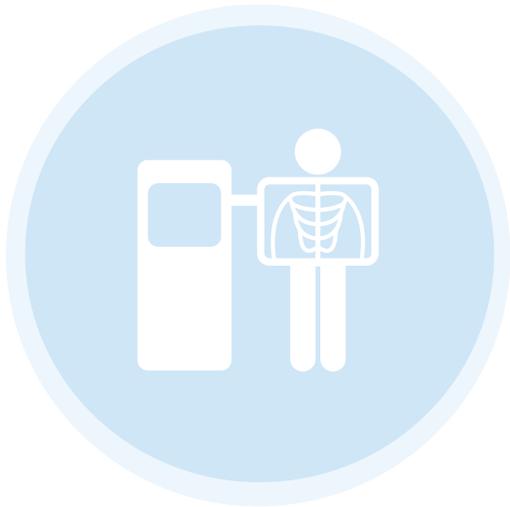
Crear una dinámica de juego que ponga a prueba y refuerce la condición física de los niños.



### **JUGUETES INTERACTIVOS**

Trabajar por medio de juguetes que reten las habilidades motrices y mentales de los niños.

# 8.4 Pilar de la Salud



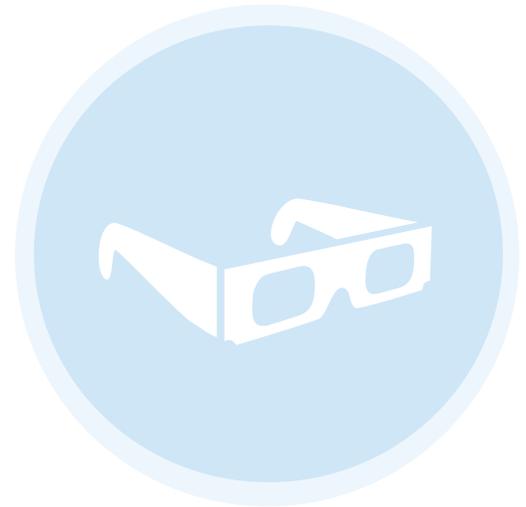
## RAYOS X

Su inquietud está en conocer como funciona su cuerpo por medio de rayos x en anteojos o en consolas .



## OPERACIONES

Un simulador de operaciones consideran que sería de utilidad para conocer las enfermedades y repercusiones de las mismas.



## REALIDAD AUMENTADA

Un recorrido dentro del cuerpo humano a manera de juego de video les contaría ese conocimiento de forma divertida.



***Los niños perciben los juegos enfocados a la salud como aburridos y propios de la escuela, no consideran que puedan ser divertidos, ni populares.”***

Los juegos relacionados con temas de la salud son percibidos como herramientas poco divertidas y atractivas para los niños, si bien relacionan algunos juegos con la medicina como Ej: Operando no logran comunicar cual es su aprendizaje al jugarlo, en la actualidad los juegos de la salud no manejan actividades lúdicas que les signifiquen algún aprendizaje a los niños, las técnicas son las mismas usadas en libros de texto escolares y esquemas de la escuela. Opinan que no conocen como funciona su organismo ni las bondades y beneficios del cuidado de su salud.

Consideran que si existieran juegos que les permitieran ver en su interior aprenderían acerca de como son sus órganos y como funcionan, por otra parte para conocer enfermedades les gustaría tener un simulador de operaciones para contrastar los escenarios del cuidado de la salud.

Coinciden en que sería atractivo que en sus salones de clase se incluyeran elementos de realidad aumentada que les permitiera hacer un recorrido virtual al interior del cuerpo humano para conocer y entender los órganos y su funcionamiento.





***Los niños no imaginan un juego acerca de la nutrición, visualizan elementos que les permitan interactuar con sensorialmente con los alimentos oliéndolos, probándolos y comiéndolos.”***

En las sesiones creativas los niños asociaban los juegos nutricionales con los elementos en juegos como la cocinita y muñecas, pero les llamaba la atención que el juego de cocina no se limitara únicamente en el sexo femenino sino que hubiera una apertura para que cualquier niño fuera chef y pudiera manipular los alimentos de modo que el conocimiento acerca de sus bondades se viera implícito en el desarrollo del juego..

El grupo coincidió que es más divertido tener elementos con los cuales interactuar con los

sentidos, no solo tocarlo sino olerlo y probarlo para no solo interactuar con los elementos en esquemas.

Por otra parte consideran que juegos en los cuales puedan verificar el status de los buenos y malos hábitos alimenticios directamente en los personajes o sus avatars podrían significarles un aprendizaje memorable.

El uso de juguetes interactivos funcionarían como recursos para adquirir conocimientos de manera divertida y significativa.

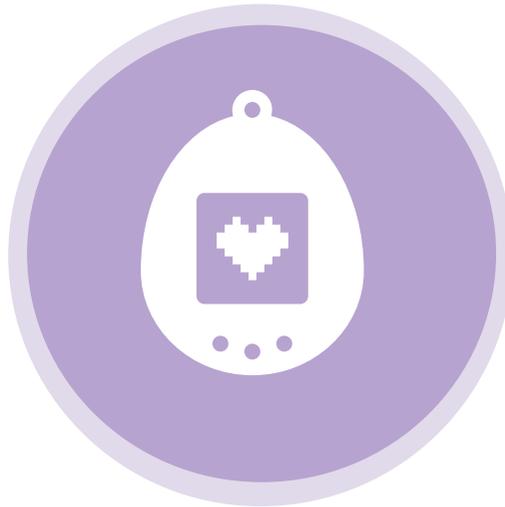


# 8.5 Pilar Nutricional



## JUEGOS SENSORIALES

Juegos que le permitan a los niños interactuar con olores, sabores y texturas de los alimentos para conocer sus bondades y beneficios.



## AVATARS INTERACTIVOS

Tener avatars digitales para observar las repercusiones de los buenos y malos hábitos alimenticios.



## JUGUETES INTERACTIVOS

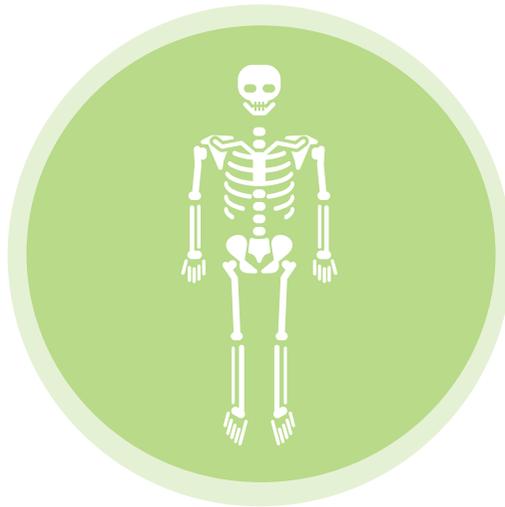
Juguetes que necesiten alimentarse para seguir funcionando de modo que una mala alimentación repercuta en su funcionamiento.

## 8.6 Pilar Educativo



### EXPERIMENTOS

Consideran que aprender por medio de experimentos sería más divertido para ver causas y efectos de acciones similares en el cuerpo.



### ESQUEMAS 3D

Opinan que los esquemas son aburridos ya que solo hay información en texto ellos proponen una experiencia redonda con 3D.



### JUEGOS DIGITALES

Los juegos en el móvil y pc les llaman la atención por el hecho de compartir sus estadísticas con niños de todas partes.



***Un juego educacional es percibido como una materia más en el salón de clases ya que los niños consideran que más que una obligación debería ser una experiencia divertida.***

Los niños perciben a los juegos educacionales como clases dentro del aula, no consideran que este tipo de juegos puedan llegar a ser divertidos ya que prefieren vivir experiencias por medio del juego y no leer para memorizar sin ningún reto divertido.

Como propuestas opinan que los experimentos son divertidos para comprobar hipótesis y resolver problemas ya que son herramientas más lúdicas e interactivas para ellos, proponen un juego de experimentos que simbolicen acciones dentro del cuerpo humano para comprender y comprobar

acciones como la digestión o los latidos de su corazón.

Para no tener esquemas tan planos proponen que por medio de sus celulares o unas gafas pudieran escáner los códigos de los libros y esquemas para visualizarlos en 3D con movimiento e información explicativa. Por otra parte para verificar procesos y estadísticas los niños coinciden que alguna plataforma virtual para Pc o para móvil les permitiría compartir su estadísticas y aprendizaje con niños y profesores de otras regiones.



## 8.7 WORKSHOP Y CONCEPTOS DE DISEÑO

Partiendo de los pilares para trabajar se decidió elaborar en conjunto con niños de edades entre 5 y 9 años propuestas y conceptos de diseño para configurar el juego didáctico del corazón, conociendo parte de los motivadores de los niños se decidió elaborar un total de 5 propuestas de diseño para definir y pulir la propuesta de diseño.

Se propuso una dinámica de trabajo en parejas para fomentar la colaboración y enriquecimiento de ideas para el desarrollo de conceptos en equipo. Cada uno de los niños aportó con su característica visión su conocimiento acerca del corazón y el resto de los órganos de su cuerpo pero no concebían como hacer toda esa carga de información se convirtiera en una dinámica divertida y educativa al mismo tiempo.

Se presentó la dinámica y los bloques a trabajar con respecto a los Pilares definidos con ayuda del benchmarking y la sesión de Brainstorming.



# WORKSHOP DE



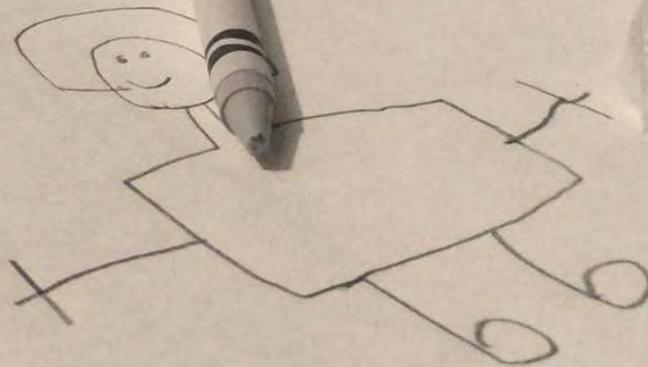
Figura 8.7. Muestra para Workshop de conceptualización.

# PROPUESTAS DE DISEÑO

5



Propuestas para  
Juego Didáctico del  
Corazón



La dinámica duró aproximadamente 2 horas y en ella se construyeron propuestas desde el desarrollo del concepto hasta su desarrollo en boceto y prototipo, se trabajó en equipos mixtos para desarrollar propuestas desde los dos enfoques (niño y niña), se propuso una dinámica para poner en contexto a los niños acerca de temas de la salud y hábitos saludables para posteriormente desarrollar la dinámica de co-creación en conjunto para partir de la materia prima de sus conceptos y propuestas.

Cada uno de los equipos trabajó con base en un

Pilar de desarrollo, a pesar de centrarse en un pilar los niños tenían la oportunidad de incluir al resto de los bloques de desarrollo para consolidar su propuesta.

La premisa principal de diseño era "DISEÑA UN JUEGO PARA CONOCER TU CORAZÓN E IMPULSAR HáBITOS SALUDABLES", con ayuda de la premisa y los pilares se obtuvo material para consolidar 5 propuestas de diseño trabajadas con la materia prima resultante de las sesiones de desarrollo y brainstorming, como asesor de las sesiones tuve que poner los límites para las propuestas y conceptos



uno de los objetivos era conceptualizar un juguete, juego o juego colaborativo en la cual los niños pudieran tener un acercamiento con las funciones básicas de su corazón por medio de juegos y dinámicas divertidas.

Las 5 propuestas desarrolladas en el workshops fueron un acercamiento a lo que los niños conciben en su imaginario y a lo que consideran motivador y divertido, el no caer en las propuestas habituales representó un reto, no solo para los menores sino para la consolidación de la propuesta.

Para finalizar se hizo un recuento de las ideas y se realizaron 5 propuestas considerando las propiedades configurativas (FUNCIÓN, PRODUCCIÓN, ERGONOMÍA Y ESTÉTICA) por otra parte se considero importante la experiencia de los niños con el producto siendo este un recurso y medio para reforzar y hacer que permanezca el conocimiento por mayor tiempo. Para concebir las propuestas fue necesario apalancarse de los recursos tecnológicos siendo estos un medio para generar interés y una experiencia que muchas veces algunos juguetes o medios no pueden ofrecer.



# PILARES PARA PROPUESTAS DE DISEÑO



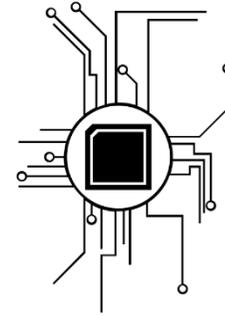
# Monitor CARDIACO





## ¿QUÉ ES?

Es un juego educativo para niños que combina la actividad física, análisis de los hábitos saludables y su proyección futura, estimando la esperanza de vida del usuario además de recomendar con tips nutricionales la mejor dieta para vivir una vida saludable. Más allá de ser un guía y memoria de hábitos el monitor cardiaco supone un apoyo no solo para los niños sino para profesores, padres de familia y médicos siendo para estos últimos una herramienta para tratamientos y programas..



## ¿CÓMO LO HACE?

El juego se compone por una interfaz digital que permite proyectar la información y calcular los hábitos de los niños (físicos y alimenticios), la interfaz trabaja en conjunto con un contador de pasos en el cual el niño podrá registrar su actividad física, comidas al día y horas de sueño.

El monitor da la oportunidad de interactuar con los estatus de salud de otros participantes, sean miembros de la familia, amigos y otros usuarios.

# ACTORES

# UNA JUEGO PARA

# CON QUÉ

PRIMARIO



**NIÑOS ENTRE 5 Y 9 AÑOS**  
Estudiantes de Kinder y Primaria menor.



**Recopilar Información sobre Actividad Física**  
Ejercicio, contador de paso.



**Recopilar Información sobre Alimentación**  
Información sobre contenido energético de cada alimento (desayuno, comida, cena)



**Brazalete de Salud**  
Un medio para recopilar la información (actividad física y nutricional).

SECUNDARIOS



**PADRES DE FAMILIA**



**Comunicar y generar hábitos saludables**  
Apoyo para comunicar temas complejos de la salud.



**PROFESORES Y DOCENTES**



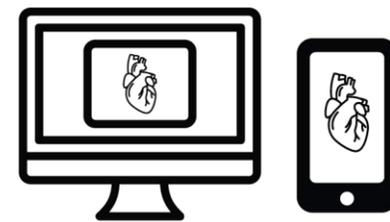
**Fomentar la prevención por medio de la educación**  
Un recurso para trabajar en kinders y primarias.



**MÉDICOS Y ESPECIALISTAS**  
Ej: nutricionistas.



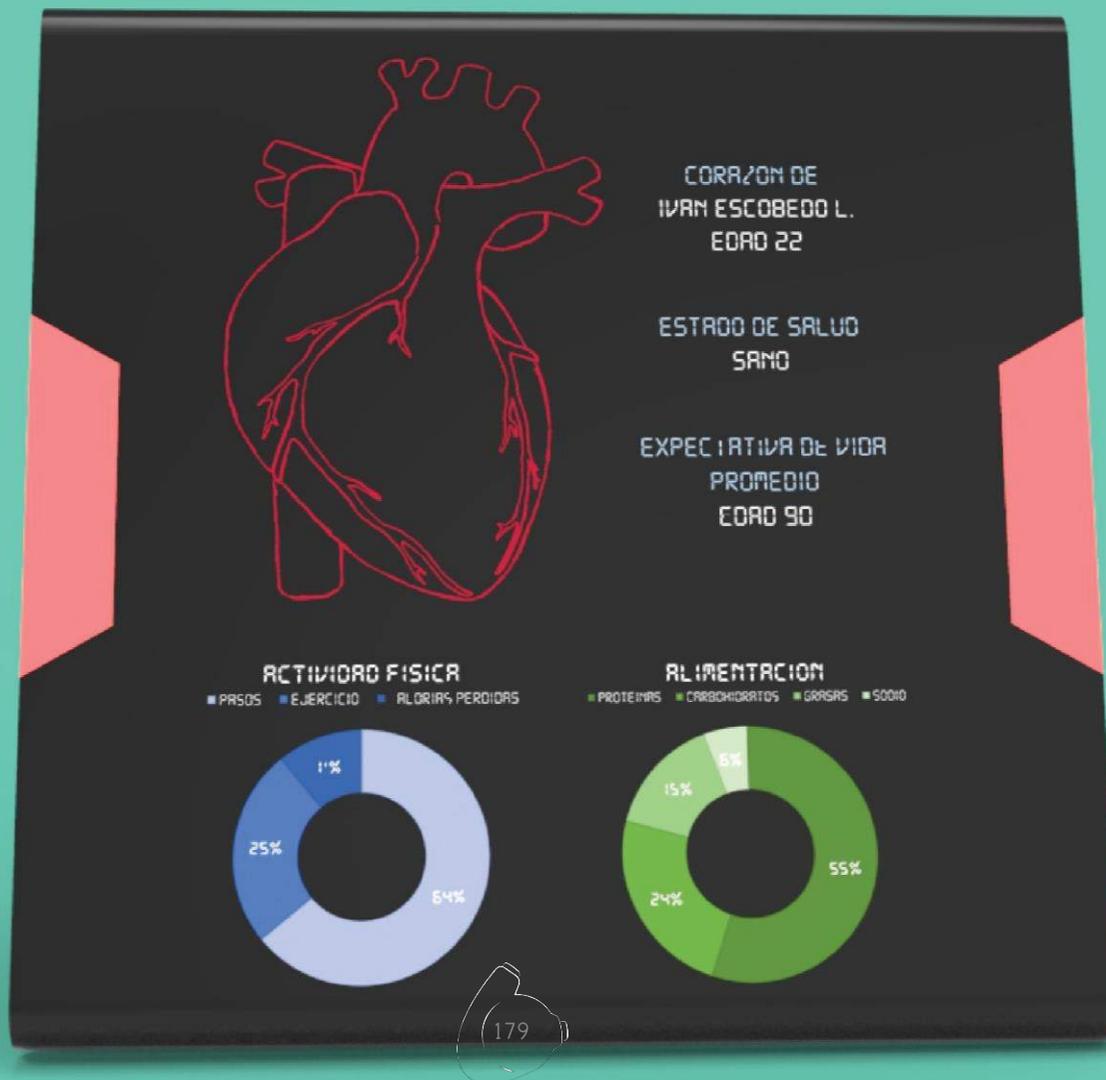
**Generar programas y planes nutricionales personalizados**  
Una base de datos con información especializada en temas nutricionales (peso, talla, edad, etc.)



**Base de Datos del Corazón**  
Base de datos en línea para dar seguimiento y estar enterados del desempeño de cada niño.

Figura 8.11. Monitor cardiaco - Funcionamiento.

Figura 8.12. Monitor cardiaco - Interfaz.



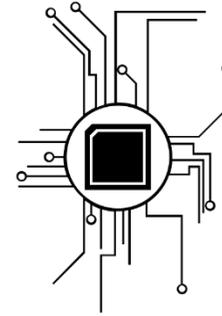
# Aplicación CORETO





## ¿QUÉ ES?

“Coreto” es un concepto para una aplicación que permite a los usuarios vivir la experiencia de un recorrido dentro del cuerpo humano, es un acercamiento vía realidad virtual para conocer el funcionamiento de órganos y sistemas del cuerpo humano, al ser una aplicación posee los beneficios de actualizaciones y descarga de distintos recorridos para conocer a detalle cada aspecto funcional del cuerpo humano.



## ¿CÓMO LO HACE?

La aplicación trabaja con realidad aumentada, siendo importante tener un celular con la capacidad de soportar las actualizaciones y requerimientos funcionales para echar andar los recorridos virtuales en la aplicación. Para hacer uso de la aplicación es necesario poseer un teléfono de gama media y alta con giroscopio integrado, además de necesitar lentes para completar la experiencia de realidad aumentada con el celular.



Figura 8.14. Aplicación Coreto - Funcionamiento.



Figura 8.15. Aplicación Coreto - Interfaz.



# Camisa Xray

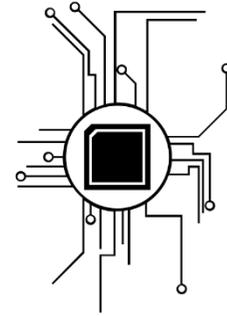


Figura 8.16. Propuesta: Camisa Xray



## ¿QUÉ ES?

Es una interfaz que le permite a los niños observar el funcionamiento de su corazón considerando factores como la actividad física e información nutricional, la interfaz de la Comisa le permite a los niños comparar estadísticas y alcanzar objetivos tanto para clases como para la formación de hábitos saludables. El juego permite ver el funcionamiento del corazón considerando las pulsaciones y la esperanza de vida de acuerdo a los hábitos actuales de los niños.



## ¿CÓMO LO HACE?

La interfaz trabaja con sensores sensibles al sonido y la presión siendo estos parte clave de la ejemplificación gráfica de los latidos del corazón. Para visualizar el corazón es necesario ponerse la playera que tiene incorporada la pantalla con la interfaz de Rayos X, los niños tienen la posibilidad de personalizar la interfaz digital con sus datos personales y con los hábitos alimenticios como de actividad física.



# ACTORES

# UNA JUEGO PARA

# CON QUÉ

PRIMARIO



**NIÑOS ENTRE 5 Y 9 AÑOS**  
Estudiantes de Kinder y Primaria menor.



**Conocer el funcionamiento del corazón humano**  
Representación gráfica personalizada de cada corazón de los usuarios.



**Recopilar Información sobre Actividad Física**  
Ejercicio, contador de paso.



**Recopilar Información sobre Alimentación**  
Información sobre contenido energético de cada alimento.



**Lector de Pulso Cardíaco**  
Por medio de un lector de pulso es posible representar por medio de una animación el funcionamiento del corazón del jugador.

SECUNDARIOS



**PADRES DE FAMILIA**



**Fomentar una cultura preventiva y de hábitos saludables**  
Los niños como mensajeros de la cultura de la prevención en casa.



**PROFESORES Y DOCENTES**



**Apoyo para la explicación de temas relacionados con la salud**  
.Un recurso para explicar y comunicar temas complejos de la salud.



**MÉDICOS Y ESPECIALISTAS**



**Explicar y comunicar temas de la salud a menores**  
Un recurso de apoyo para comunicar tratamientos y temas complejos de la salud de médicos a niños y padres.



**Página web y WebApp para Celular**  
Para dar seguimiento y comparar información con los participantes del mundo.

Figura 8.17. Camisa Xray- Funcionamiento.



Figura 8.18. Camisa Xray - Interfaz

# Juego del CUERPO HUMANO

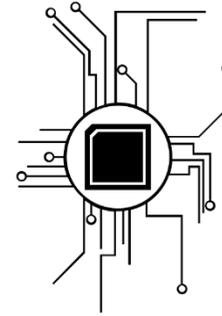


Figura 8.19. Propuesta: Juego del cuerpo humano.



## ¿QUÉ ES?

Es un juego de mesa que brinda la oportunidad de conocer cada órgano y sistema que compone el cuerpo humano, el juego está compuesto por distintos órganos que a su vez componen sistemas dentro del organismo, cada uno de ellos cuenta con una importante labor para la supervivencia del ser humano y es indispensable conocer cual es la función del órgano/sistema, el papel que tiene en la vida cotidiana y las repercusiones que pueda llegar a tener de acuerdo a problemas de salud.



## ¿CÓMO LO HACE?

Es un juego con 108 tarjetas que representan órganos y sistemas dentro del cuerpo humano, la dinámica consta en formar el mayor número de órganos que trabajen directamente e indirectamente dentro del cuerpo humano, los puntos dependerán de la cantidad de sistemas elaborados con los órganos del juego, para presentar los sistemas es fundamental explicar su relación y el papel que tienen en la preservación y cuidado de la salud del cuerpo humano.

PRIMARIO

# ACTORES



**NIÑOS ENTRE 5 Y 9 AÑOS**  
Estudiantes de Kinder y Primaria menor.

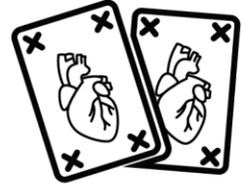


**Conocer datos curiosos sobre el funcionamiento de los órganos y sistemas**  
Mediante representaciones gráficas y recursos caricaturizados



**Estimular el conocimiento y aprendizaje significativo**  
Mediante un juego de mesa que represente una sana competencia y diversión.

# CON QUÉ



**Juego de mesa**  
Reforzar el conocimiento por medio de las tarjetas con datos relevantes alusivos a los órganos y el cuerpo humano.

SECUNDARIOS



**PADRES DE FAMILIA**



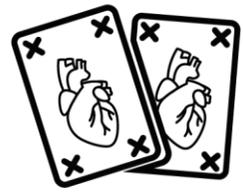
**Reforzar lazos y crear una cultura de la prevención mediante el juego**  
Un juego para cualquier momento familiar siendo vital el trabajo en equipo.



**PROFESORES Y DOCENTES**



**Expresión de emociones y trabajo en conjunto**  
Un juego que fomenta la sana competencia y trabajo colaborativo entre los niños.



**Juego de mesa**  
Para que el recurso funcione como un apoyo es necesaria la participación de los padres de familia y docentes como moderadores.

Figura 8.20. Juego del cuerpo humano – funcionamiento.



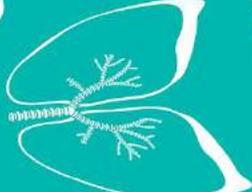
7



### Cerebro

El cerebro es el centro de control de todo el organismo. Controla todas las funciones del cuerpo humano, desde el pensamiento hasta el movimiento. Está formado por millones de células nerviosas que se comunican entre sí para coordinar todas las actividades del cuerpo.

12



### Pulmones

Los pulmones humanos son un sistema de órganos de respiración que permiten la entrada de oxígeno y la salida de dióxido de carbono. Están formados por millones de sacos de aire que se expanden y contraen durante la respiración.

Figura 8.21. Juego del cuerpo humano - dinámica

# Asistente Q-BEE

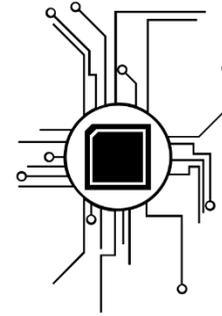




## ¿QUÉ ES?

QBEE es un dispositivo interactivo multisensorial integrado con características físicas como son despliegues gráficos, bocinas y sensores.

Debido a su multifuncionalidad facilita, acelera y refuerza el aprendizaje del niño por medio de retos y juegos que lo motivan a realizar actividades motrices y del habla, las cuales promueven el desarrollo cognitivo del niño, principalmente el aprendizaje simbólico de los números y letras. simbólico.



## ¿CÓMO LO HACE?

El dispositivo funciona con una interfaz digital conectada a un cerebro de arduino micro, se consideró este elemento por su facilidad para maniobrar y programar la interfaz del asistente como primer prototipo.

Cada actividad y secuencia gráfica están conectadas al arduino y sus sensores reaccionan por estímulos que el niño hace con el cubo, desde girar, rotar presionar las caras coloreadas e interactuar por medio de la voz.

# ACTORES

# UNA JUEGO PARA

# CON QUÉ

PRIMARIO



**NIÑOS ENTRE 5 Y 9 AÑOS**  
Estudiantes de Kinder  
y Primaria menor.



**Conocer el funcionamiento del corazón humano**  
Representación gráfica personalizada de cada corazón de los usuarios.



**Incentivar la actividad motriz y habilidades motrices**  
Fomenta el ejercicio mediante pequeños ejercicios de habilidad manual.



**Contar historias relacionadas con el cuidado de la salud**  
Historias que representen a los niños un aprendizaje significativo.



**Juegos Precargables desde su página web y contenido extra**  
Distintos juegos para descargar que refuercen habilidades cognitivas y físicas.

SECUNDARIOS



**PADRES DE FAMILIA**



**Fomentar la cooperación e integración familiar**  
Juego en conjunto con la familia para reforzar lazos y crear hábitos saludables.



**PROFESORES Y DOCENTES**



**Impulsar el trabajo en equipo y sana competencia**  
Además de aportar conocimiento sobre temas complejos de la salud impulsa el trabajo en equipo y cooperación.



**MÉDICOS/ PSICÓLOGOS**



**Trabajar emociones y conocer más acerca del cuerpo humano**  
Un recurso de apoyo para trabajo psicológico-emocional y una herramienta para comunicar temas de la salud.



**Seguimiento por medio de la página web y aplicación**  
Control de contenido que juegan y guías para incorporar nuevos planes de trabajo para reforzar habilidades.

Figura 8.23. QBEE- funcionamiento.



Figura 8.24. QBEE- Interfaz.

co-creación y elaboración de:

5  
propuestas



### “PLANETA HUMANO”

Viajes al interior del cuerpo humano .



### “VISIÓN DE SUPERHEROE”

Vista de rayos x para conocer cómo funciona el cuerpo humano.



### “ROBOTO”

Robot que necesita alimentarse y ejercitarse para funcionar.



### “BAILATRON”

Consola para ejercitarse mediante el baile y calistenia.



### “TARJETAS DE VIDA”

Juego de tarjetas coleccionables para cuidar del cuerpo humano.



### “App CORETO”



### “Camisa XRAY”



### “Monitor CARDIACO”



### “Juego del CUERPO HUMANO”

5

equipos



## WORKSHOP con 10 niños de 5 a 9 años

bases para el desarrollo de:



**PILARES DEL  
BRAINSTORMING  
COLABORATIVO**

ETAPA DE IDEACIÓN

ETAPA REFINAMIENTO

"Q-BEE"



por qué



FOMENTA LA COOPERACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO.



IMPULSA EL DESARROLLO DE HABILIDADES MOTRICES Y COGNITIVAS.



APOYA A LOS NIÑOS EN EL CONTEXTO SOCIAL AFECTIVO.

SELECCIÓN

## ¿CÓMO SE LLEGÓ A LA PROPUESTA FINAL?

Figura 8.25. Evolución de propuestas.

desarrollo de la identidad del juego didáctico



por medio de:



REFINAMIENTO CON EL APOYO DE EXPERTOS (MÉDICOS, PSICÓLOGOS, DOCENTES).



VALIDACIÓN CON NIÑOS Y PADRES DE FAMILIA.



PROPUESTA FINAL



# Didáctico del corazón

A los niños no se les habla del corazón

La siguiente infografía propone una documentación iconográfica con respecto al desarrollo del juego didáctico para la prevención de enfermedades coronarias y cuidado del corazón en los niños, el contemplar a la educación y al conocimiento como una herramienta para la prevención de enfermedades crónico degenerativas en la población Mexicana.

Cual debe ser la forma y proporción

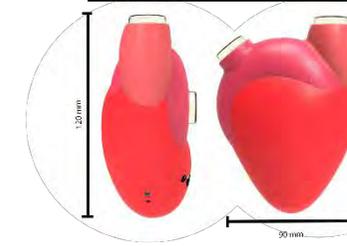


¿Cómo está hecho?

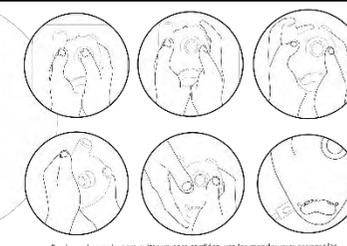


Presiona el corazón para enter un plato cardíaco, use los mánipulos para escoger las opciones que mejoran el corazón loco estable, espere y actualice para volver las preguntas además de actividades nuevas.

Proporciones



Jugabilidad



Completa cada una de los juegos del corazón procurando que este no enferme para no perder.

EN QUÉ CONSISTE EL JUEGO

Si la activación física no le supone un reto divertido al niño este no la llevará a cabo

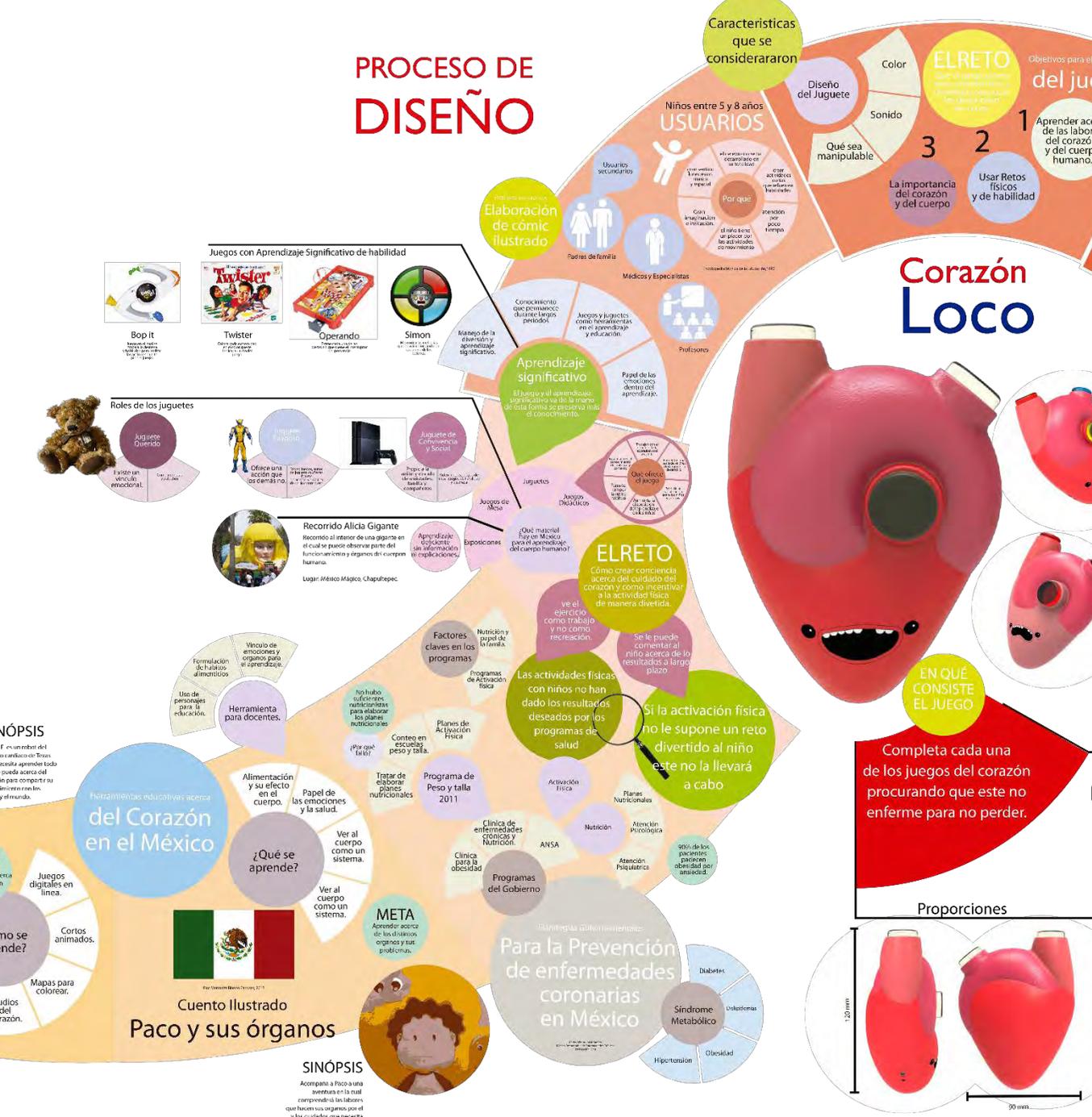
Para la Prevención de enfermedades coronarias en México



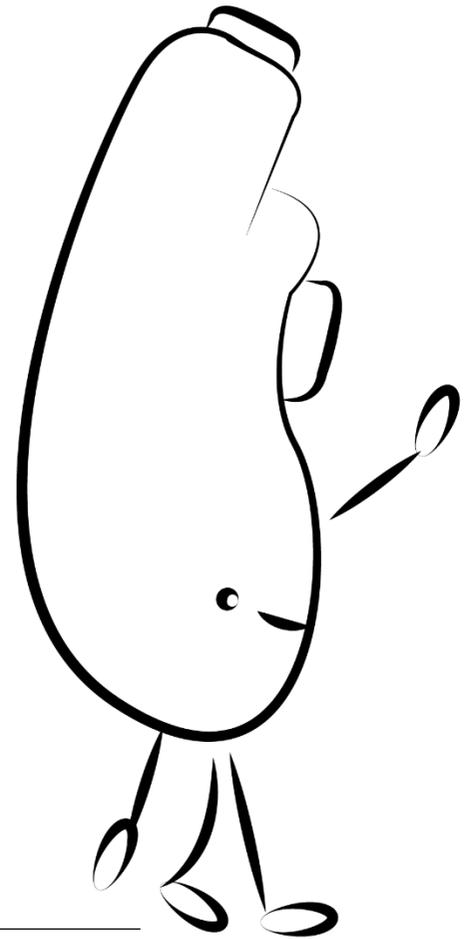
## BUSQUEDA Y ANÁLISIS DE REFERENTES

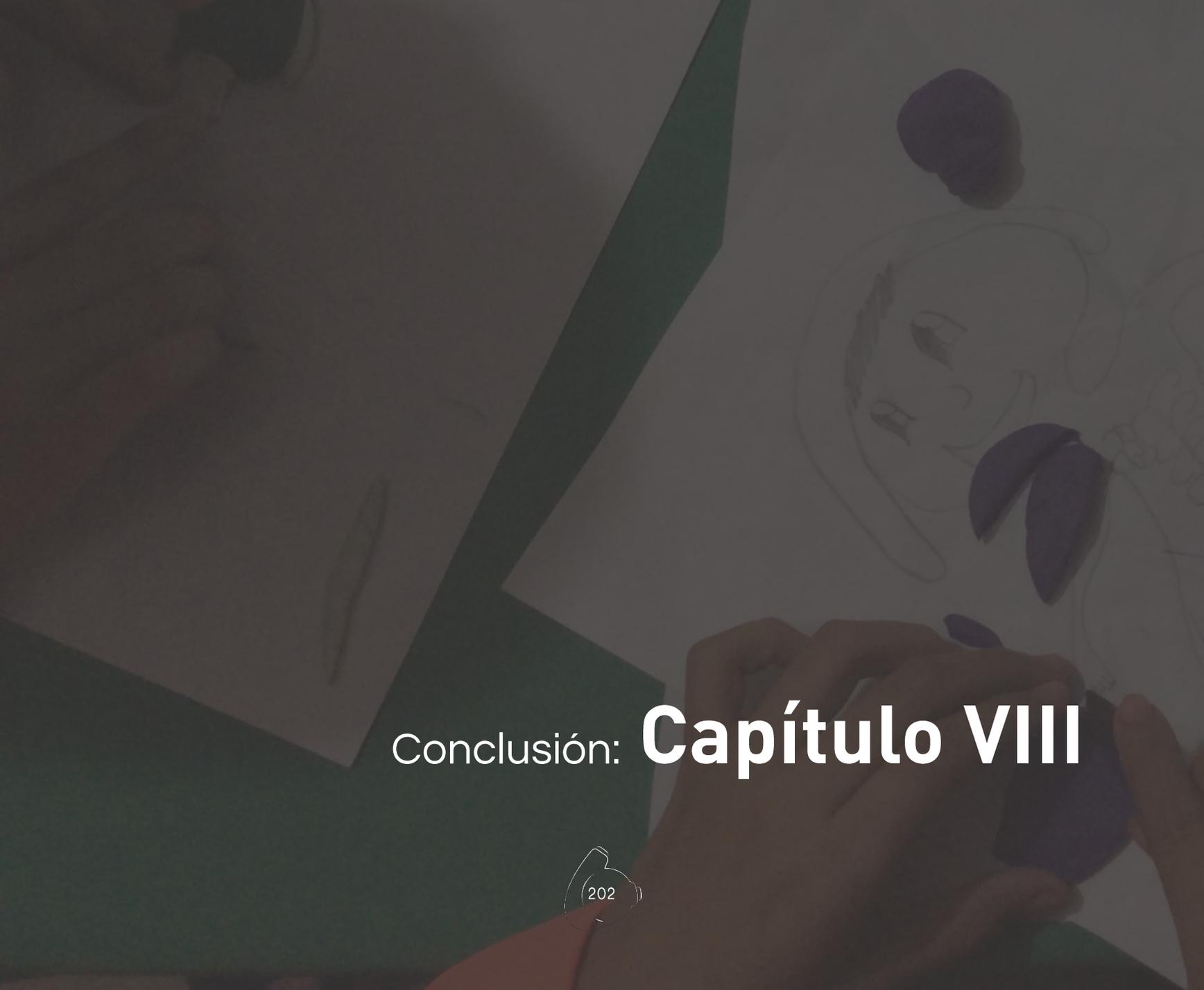


## PROCESO DE DISEÑO







The background features a dark, muted color palette. In the lower right, a pair of hands is shown holding a purple flower. Above the hands, there is a faint, light-colored sketch of a woman's face with long hair. The overall composition is artistic and soft.

Conclusión: **Capítulo VIII**

Para construir los conceptos iniciales y llegar a la propuesta final del juego didáctico del corazón fue necesario entender la importancia de la co-creación y el diseño colaborativo entre los usuarios finales y los especialistas (médicos, psicólogos y profesores).

La información y aportaciones dadas por cada uno de ellos fueron el parteaguas para definir los pilares y caminos para construir las propuestas de diseño, para definir lo necesario para cada camino fue indispensable resumir las necesidades primarias en pilares para la construcción de las propuestas..

Cada uno de los 5 pilares con los que se trabajó dieron como resultado 5 conceptos de diseño que se refinaron para dar cabida a 5 propuestas de diseño. Para definir que propuesta de diseño se adaptaba mejor a las necesidades de nuestro usuario y al objetivo de concientizar y educar mediante el aprendizaje significativo del corazón como órgano.

QBEE se adaptaba mejor a los objetivos por lo que se refino y complemento con el resto de las propuestas para dar como resultado a "CORETO: un juego didáctico para aprender del corazón".

# 9

# 0

# CORETO UN JUEGO PARA APRENDER DEL CORAZÓN

- 9.1 ¿Qué previene el juego didáctico Coreto?
- 9.2 Prototipos Volumétricos
- 9.3 ¿Por qué hacer del juguete un personaje?
- 9.4 Selección de colores
- 9.5 Storyboard
- 9.6 De qué consta
- 9.7 Entradas y salidas
- 9.8 Indicadores de energía
- 9.9 ¿Cómo funciona?
- 9.10 Iniciar juego
- 9.11 Juegos de Coreto
  - Mueve y Circula
  - Destapa la arteria
  - ¿Qué vamos a comer?
  - Evita el paro cardiaco
  - Oxigena y limpia
  - Ubica la vena
- 9.12 Página web
- 9.13 Aplicación Coreto
- 9.14 Beneficios de Coreto
- 9.15 Ergonomía
- 9.16 Estética
- 9.17 Producción

## 9.1 ¿QUÉ PREVIENE EL JUEGO DIDÁCTICO CORETO?

En el siguiente esquema se explica cuales fueron los factores que detonaron la definición y trabajo de la propuesta del juego didáctico del corazón. Esto con el fin de recapitular por medio de síntesis el trabajo realizado a lo largo de la investigación y desarrollo de la propuesta de diseño industrial, dentro del esquema se podrá observar cuales

fueron los motivadores, barreras y oportunidades con las que se decidió trabajar para desarrollar la propuesta de Coreto.

Para comprender el esquema es necesario recapitular cual fue la problemática a resolver con el desarrollo de la propuesta, el camino preventivo basado en la educación, los problemas a trabajar y sus consecuencias en los pilares para definir los conceptos y propuestas de diseño concluyendo en la definición de la propuesta final y sus consecuencias en el trabajo de los problemas de salud.



UBICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

ENFOQUE Y USUARIO

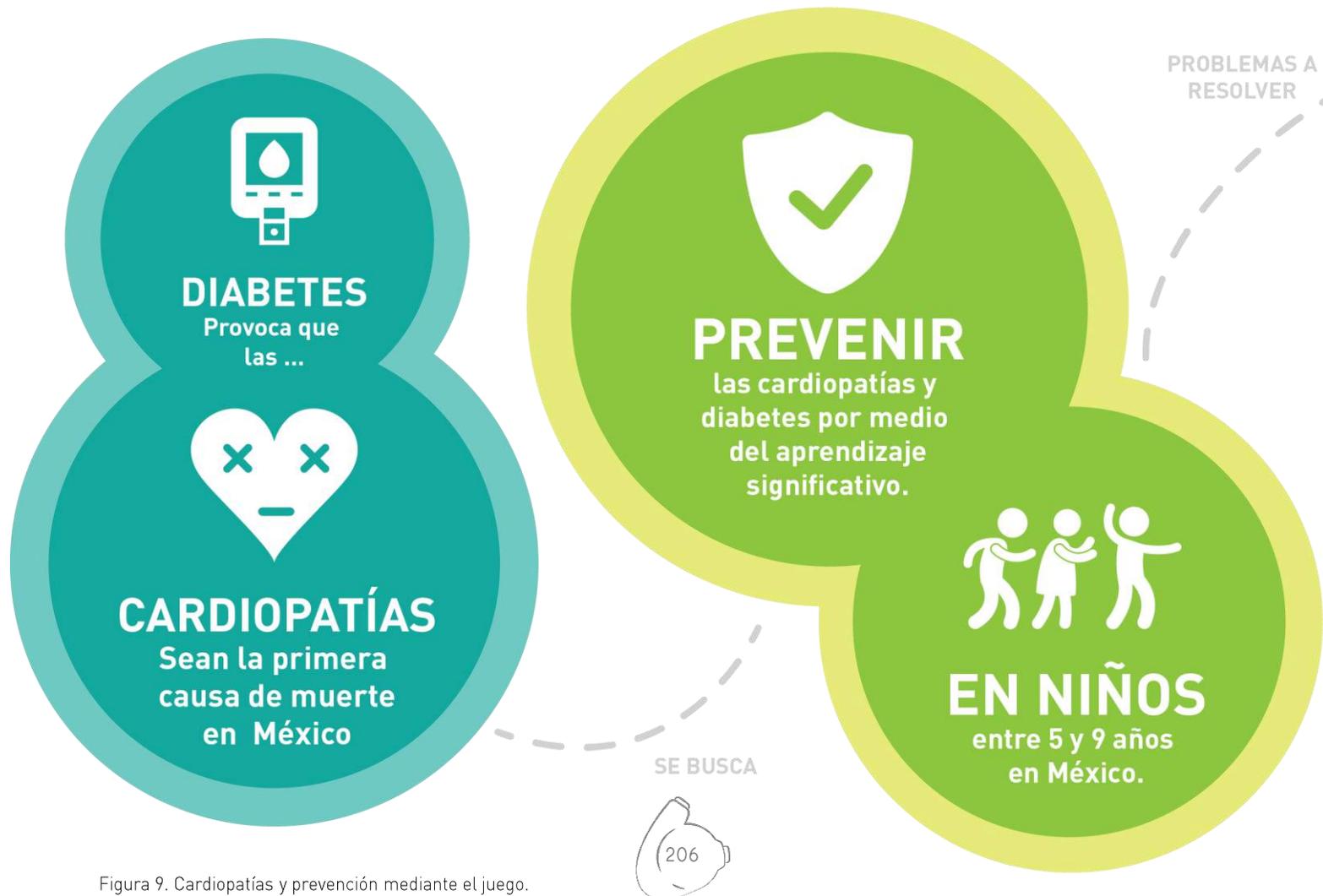


Figura 9. Cardiopatías y prevención mediante el juego.

# PROBLEMAS Y CONSECUENCIAS

# SOLUCIÓN DE DISEÑO



Desarrollo de habilidades motrices



Conocimiento profundo de temas de la salud



Solución de conflictos en equipo



Desarrollo de hábitos alimenticios saludables



Expresar emociones y sentimientos

consecuencia = pilares



MODALIDADES DE JUEGO



ACTIVACIÓN FÍSICA



SECTOR SALUD



NUTRICIONAL ALIMENTICIA



EDUCATIVA COGNITIVA

DESARROLLO DE

REFINAMIENTO

5

CONCEPTOS



DE DISEÑO CON BASE A LA CO-CREACIÓN

5

PROPUESTAS



DE DISEÑO INDUSTRIAL DE CADA PILAR

SELECCIÓN Y 2º REFINAMIENTO

1

Propuesta Final



# C1



Forma boleada en la parte inferior para mejor manejo y agarre del juguete.



Arterias marcadas y textura alusiva a la forma real del corazón provoca que se perciba como una herramienta para docentes



# C2



Uso de tres botones para un manejo cómodo en dos manos.



La proporción del modelo hace posible solo su uso con dos manos y no con una.



## 9.2 PROTOTIPOS VOLUMÉTRICOS

Se realizaron una serie de prototipos volumétricos con el fin de considerar la proporción de la mano de los niños en el desarrollo de la propuesta de Coreto.

Se optó por hacer una abstracción de la forma del corazón con el fin de que el niño realice una asociación significativa por medio del juguete con

respecto al su corazón como órgano, cada uno de los prototipos fue evaluado por niños entre 5 y 9 años y padres de familia con el fin de corroborar que la abstracción era acertada con relación a la forma del corazón.

Entre los problemas que se detectaron fue que si se hace una representación idéntica al corazón los niños tienden a relacionarlo con el elementos que solo usa su profesor. La tarea fue hacer una abstracción los más diferente a la forma real del corazón sin perder de vista la esencia de la forma.



La evolución de los prototipos volumétricos fue un trabajo en conjunto con los niños quienes validaban y daban su retroalimentación con respecto a cada uno de los cambios efectuados en los volúmenes.

Por motivos de funcionalidad se consideró usar solo 3 botones para definir las funciones principales del juguete dentro de la dinámica del juego didáctico para aprender del corazón, cada uno fue colocado estratégicamente para ser manipulado con una mano o con dos manos en caso de que la proporción sea mayor para los niños más pequeños.

Se considero colocar venas y texturas alusivas al corazón pero los niños consideraban que les parecía más una "nave espacial" que un corazón.

El proceso de trabajo en volumen fue en 4 etapas en las cuales es posible ver la evolución de los prototipos hasta llegar a la forma escogida por la proporción, ergonomía para manipular con una o dos manos, disposición de botones ágil y forma alusiva al corazón como órgano.



# C3



Parte inferior boleada permite que el juguete sea maniobrado con una sola mano.



La parte superior que posee los botones está desproporcionada con respecto al resto del cuerpo del juguete, relacionando la forma con una nave espacial.



# C4



Volumen que se ajusta a la palma de las manos para manipularlo con comodidad y libertad para presionar los botones.



La forma hace alusión a un corazón ya que los niños relacionan la forma y elementos que acogen los botones con un corazón humano.



***Es un corazón, porque es del tamaño de un puño y tiene las venas por donde pasa la sangre”***



Figura 9.2. Propuestas volumétricas.

Taylin, 6 años



*El uso de personajes animales o en objetos permite a los niños asociar y expresar sus emociones , reflejando necesidades, conflictos y barreras emocionales .”*

Antonio Martínez, Psicólogo  
CEAPAC



### 9.3 ¿POR QUÉ HACER DEL JUGUETE UN PERSONAJE?

Para reforzar el vínculo entre el juego didáctico y los niños se pidió la opinión de un especialista para validar si era conveniente hacer el juguete un personaje.

Se consideraron los juguetes calificados en el benchmarking así como los personajes de caricaturas y

películas animadas que suelen crear vínculos fuertes con los niños. De acuerdo con la opinión del Psicólogo Antonio Martínez Ruíz el vincular al juguete con un personaje hacia que los niños lo relacionarán con su entorno y con sus hábitos cotidianos, además de ser un medio para expresar sus emociones y sentimientos. Como referencia el psicólogo del CEAPAC (Centro de Estudios y Atención Psicológica A.C.) considero las laminas del CAT que son medios ilustrados que utilizan como especialistas para diagnosticar a los menores en caso de tener problemas psicológicos o de abuso, estas láminas

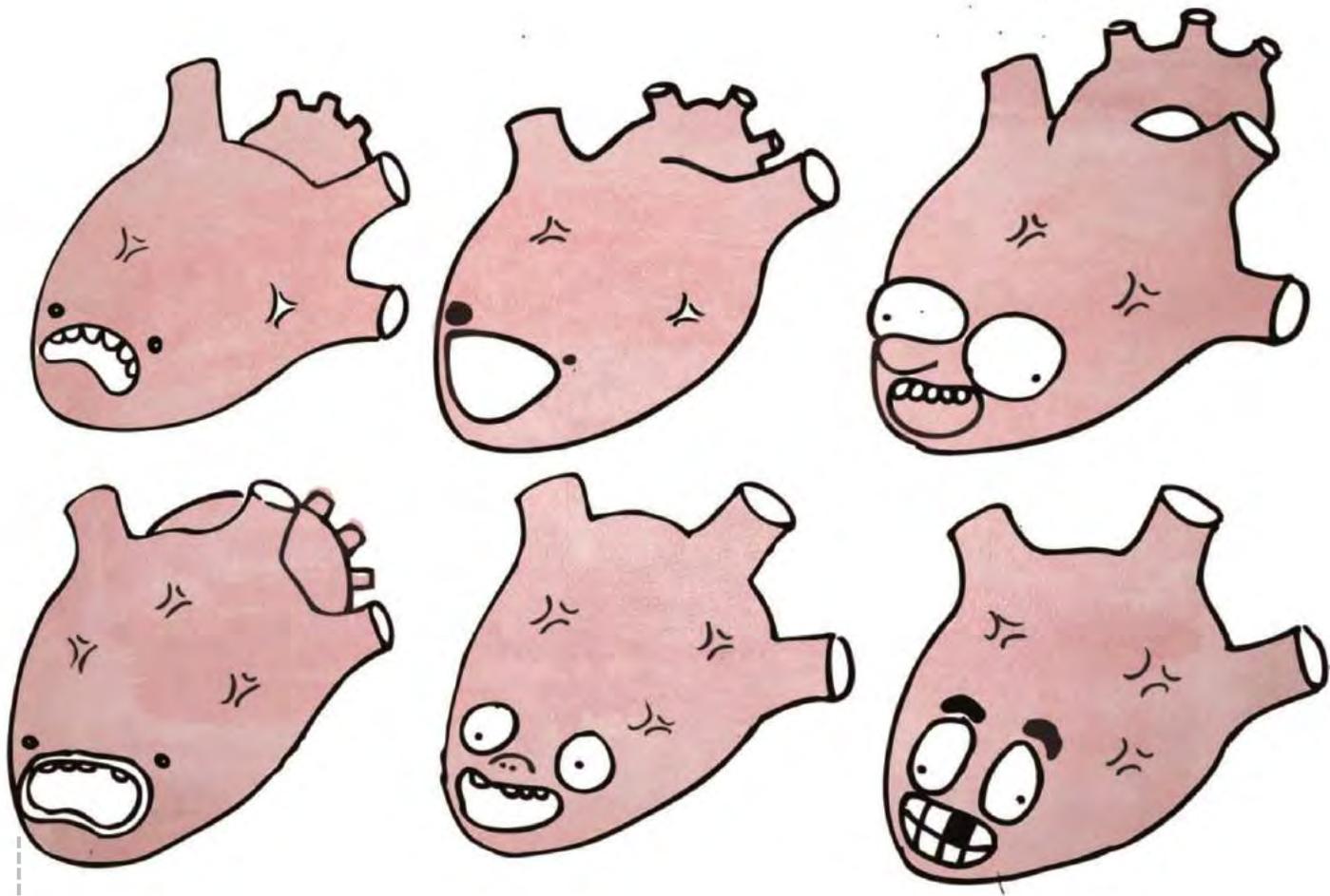
reflejan acciones y escenarios con los cuales los niños pueden asociarse y reflejar su situación actual.

Hace referencia también a libros e ilustraciones que dan vida a cosas inertes como mesas o sillas para causar empatía y hacer que los niños den su opinión acerca de las emociones y sentimientos de los demás. Por otra parte menciona el libro de "Paco y sus órganos" , un recurso que utilizan en su centro educativo para ilustrar las funciones de los órganos y su importancia como un sistema en el cuerpo humano.

Cómo parte de la validación con niños en escuelas se consideraron una serie de propuestas de personajes para calificar con los niños, siendo importante reflejar el carisma, amistad y diversión en la cara de corazón.

Para evaluarlo se levó a cabo una dinámica en la cual los niños al hacer su selección contarán una historia con respecto al rostro seleccionado para el corazón.





Personaje seleccionado  
por los niños



215

Figura 9.3. Propuestas para elección de personaje.



*Cualquier dibujo que sea un corazón necesita del rojo para parecerse al real, es el color de la vida porque lo tenemos en nuestra sangre."*

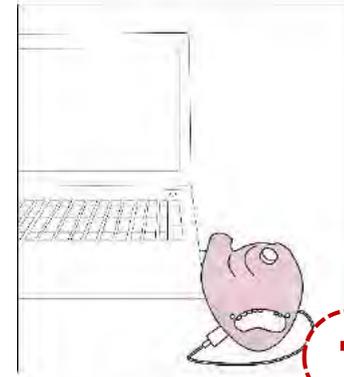
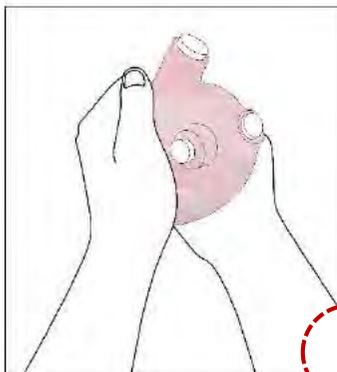
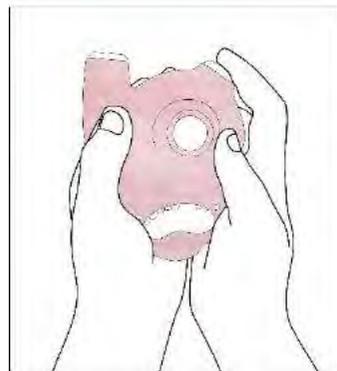
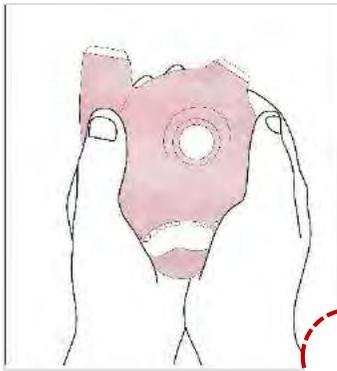
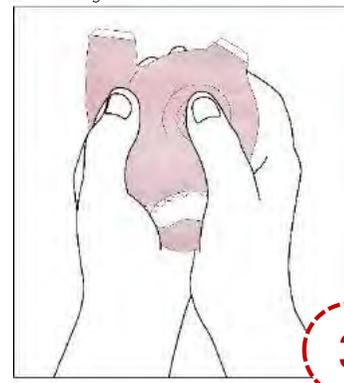
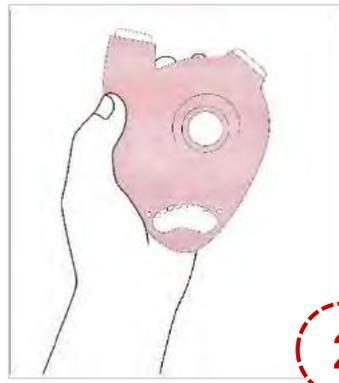
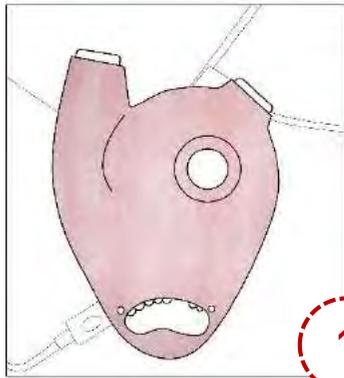
Jenny  
8 años

## 9.5 STORYBOARD

- 1) El juego didáctico necesita cargarse previo a su uso.
- 2) El niño toma a Coreto e inicia el juego presionando el botón en la parte trasera del juguete.
- 3) Selecciona el juego con el botón central ubicado al frente del corazón.
- 4) Inician los mini juegos que requieren presionar los tres botones principales dependiendo el tipo de juego iluminándose para indicar cual botón presionar o si es necesario mover y circular el corazón en distintas direcciones (la actividad es la misma en el mismo renglón solo se diferencia en los botones a presionar).
- 5) Si el niño no logra mantener estable al corazón en los mini juegos Coreto llevará a una reacción negativa. En el caso de paro cardiaco el niño tendrá que bombear sin parar hasta mantener a Coreto estable.
- 6) En el caso de jugar en equipo Coreto le pedirá a los participantes mover y circular entre los compañero o pasar el reto al compañero de a lado.
- 7) Para descargar más juego o actualizar los que el corazón tiene por default será necesario vincular el juego directamente con la Pc o en su defecto conectar vía bluetooth desde la app en el móvil.



Figura 9.4. Secuencia de uso.



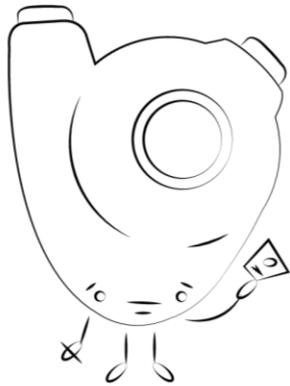
# Función

Aspectos configurativos

## 9.7 De qué consta el juego

Coreto es un juego didáctico para aprender del corazón, por medio de actividades que le representen al niño un reto físico y cognitivo podrá desarrollar aprendizajes significativos con ayuda del juego y la diversión en un aprendizaje inconsciente.

what



Un juego didáctico que actúa con:

how

### Acción Juegos Preventivos

Para fomentar hábitos saludables basado en el conocimiento de las funciones básicas del corazón y acciones para tener una buena

### Reacción Juegos Correctivos

Para trabajar con las repercusiones por malos hábitos basado en retos alusivos a problemáticas de salud relacionadas en el corazón.

why

#### Los juegos son:

Mueve y circula

¿Qué vamos a comer?

Oxigena y limpia

#### Los juegos son:

Destapa la arteria

Evita el paro cardiaco

Ubica la vena

Fomentar buenos hábitos y crear conciencia sobre los problemas que repercuten en la salud por medio del aprendizaje significativo en niños.



Figura 9.5. De qué consta el juego.

## ¿QUÉ ES “CORETO”?

Es un juguete para aprender las funciones vitales del corazón por medio de retos físicos y cognitivos que le permitan al niño obtener el conocimiento mediante el aprendizaje significativo del juego.

## ¿DE QUÉ SE COMPONE?

- Un juguete electrónico con interfaz interactiva.
- Actualizaciones vía CORETO.COM y monitoreo por medio de la aplicación para móvil.

## ¿QUÉ HACE?

Mediante juegos que representen a los niños un reto de habilidad física y cognitiva explorarán las funciones básicas del corazón, tendrán que maniobrar el corazón, presionar botones y concluir retos físicos para continuar en el juego didáctico del corazón.

## ¿CÓMO LO HACE?

- Sensores de presión en los botones.
- Giroscopio para detectar movimiento en el dispositivo.
- Bluetooth para comunicarse con la interfaz digital.
- Memoria interna para adquirir actualizaciones y nuevos juegos en línea.
- Micrófono para activar comandos de sonido en el juguete.

## ¿CÓMO SE APRENDE CON CORETO?

Juegos de acción y reacción, los juegos de acción son aquellos que representan el funcionamiento vital del corazón (Qué vamos a comer, mueve y circula, oxigena y limpia) si estos juegos no se cumplen se tendrá que cumplir con los retos que son una



Reacción negativa a la salud del corazón (para cardíaco, destapa la arteria y ubica la vena)

## ¿CUÁNTOS JUEGOS TIENE?

- Inicialmente CORETO cuenta con un total de 6 juegos que varían de dificultad dependiendo el nivel de los jugadores y posee la alternativa de recibir actualizaciones y nuevos juegos en línea desde la aplicaciones o página web del juego didáctico del corazón.

## ¿ES PARA UN JUGADOR?

- El juego está pensado para jugarse en conjunto con 2 a 6 jugadores para conservar la fluidez de la dinámica de los juegos y retos de CORETO.
- Es posible jugar en modo individual conservando las mismas funciones variando únicamente la mecánica de juego.

## ¿QUÉ ESTIMULA EL JUEGO?

- Habilidad motriz y activación física mediante sus retos físicos.
- Nutrición con sus tips de alimentación y platillos del buen comer en sus mini juegos.
- Conocimiento sobre temas de la salud y funcionamiento del corazón.
- Colaboración y solución de conflictos en conjunto.
- Proporciona la habilidad de un Asistente personal con la facilidad de personalizarse para crear un lazo emocional con los niños.

## ¿CUÁL ES SU OBJETIVO?

Un medio de aprendizaje de temas de la salud y prevención de enfermedades cardiacas por medio del juego y aprendizaje significativo en los niños para prevenir enfermedades coronarias y diabetes formando hábitos saludables para las generaciones futuras



# 9.7 Entradas y Salidas

Son las acciones que necesitan los juegos de Coreto para funcionar, la manera en la que el dispositivo reacciona y responde a las decisiones y estímulos del jugador al juguete.

## Entradas

Sensores de presión, vibración y movimiento



Comandos de voz



Presión de botones



Movimiento



Actualizaciones y nuevos juegos



Recarga de energía



## Salidas

Cómo notifica y reacciona Coreto



Instrucciones de voz



Botones iluminados



Vibración



Música y sonidos alusivos al corazón



Comunicación entre otros dispositivos (Pc, móvil y otros corazones)

Figura 9.6. Entradas y salidas.

## 9.8 Indicadores de energía

El dispositivo tiene la posibilidad de recargarse por medio de la corriente directa o al conectar el dispositivo a la computadora por medio de su cable micro-usb.



Figura 9.7. Indicadores de energía.

## 9.9 ¿Cómo funciona?



El juego cuenta con un sistema de puntaje para aumentar el nivel de complejidad de cada reto siendo 100 el fin e inicio de un nuevo nivel.



¡Hola soy  
Coreto!

Un juego para  
aprender del  
corazón, pulsa  
atras para  
continuar



Duración: 5 segundos

1

Al presionar cualquier botón del juego Coreto reaccionará para motivar al participante a iniciar el juego.

2

Para iniciar un nuevo juego el participante tendrá que presionar el botón en la parte trasera del juguete.

Figura 9.8. ¿Cómo funciona?.

## 9.10 Iniciar el juego



Cada uno de los mini juegos tendrá una reacción negativa en caso de no cumplirse los retos. Entre los niveles encontramos: Principiante, Normal y Maestro.



1. ¡Mueve y Circúla!
2. ¿Qué vamos a comer?
3. ¡Oxigena y limpia!



Duración: 5 segundos

3

El jugador tendrá la oportunidad de escoger el tipo de juego con el que desea iniciar la dinámica presionando el botón iluminado en la parte frontal.

4

Los juegos del dispositivo pueden variar de acuerdo a las preferencias y descargas de cada uno de los usuarios.

Figura 9.9. Iniciar el juego



# Mueve y Circula

## Juego Preventivo



Cada uno de los juegos además de las luces como indicadores tendrán elementos auditivos como sonidos del corazón y vibración para agregar emoción a la juabilidad.



¡Mueve y  
Circula!

¡Derecha!  
¡Izquierda!  
¡Derecha!  
¡Abajo!  
¡Derecha!  
¡Arriba!



Duración: 20-40  
segundos

1

El jugador tendrá que mover a Coreto de acuerdo a sus indicaciones (izquierda, derecha, arriba o abajo) tan rápido y bien para continuar con el siguiente reto.

2

En caso de que el jugador no acerte en los movimientos el corazón comenzará a parpadear en tonos rojos.



# Destapa la arteria

Juego Correctivo



El botón iluminado de color rojo aparecerá aleatoriamente para que el participante cumpla el reto de habilidad y destreza.



¡Destapa la arteria!



Duración: 20-40 segundos



3

Un juego de destreza en el cual el jugador tendrá que presionar tantas veces sea necesario el botón iluminado de color rojo para lograr cumplir el reto y continuar en el juego.

4

En caso de que el participante no logre completar el reto estará perdiendo su puntaje teniendo que iniciar de nuevo un juego nuevo.

Figura 9.11. Destapa la arteria.



# ¿Qué vamos a comer?

Juego Preventivo



Los platillos serán aleatorias y los botones se iluminarán haciendo referencia a cada opción de platillo.



¿Qué vamos a comer?

- a) Donas glaseadas con leche
- b) Fruta picada y jugo de naranja
- c) Helado de chocolate



Duración: 20-40 segundos

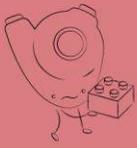
1

El jugador tendrá que escoger entre el platillo que alimente mejor a Coreto, las opciones se iluminarán y el participante tendrá que recordar cual es la mejor opción.

2

Es un juego que puede repercutir en la dieta del participante, de no acertar en el mejor platillo el participante tendrá que cumplir el reto para mantener a Coreto estable.

Figura 9.12. ¿Qué vamos a comer?.

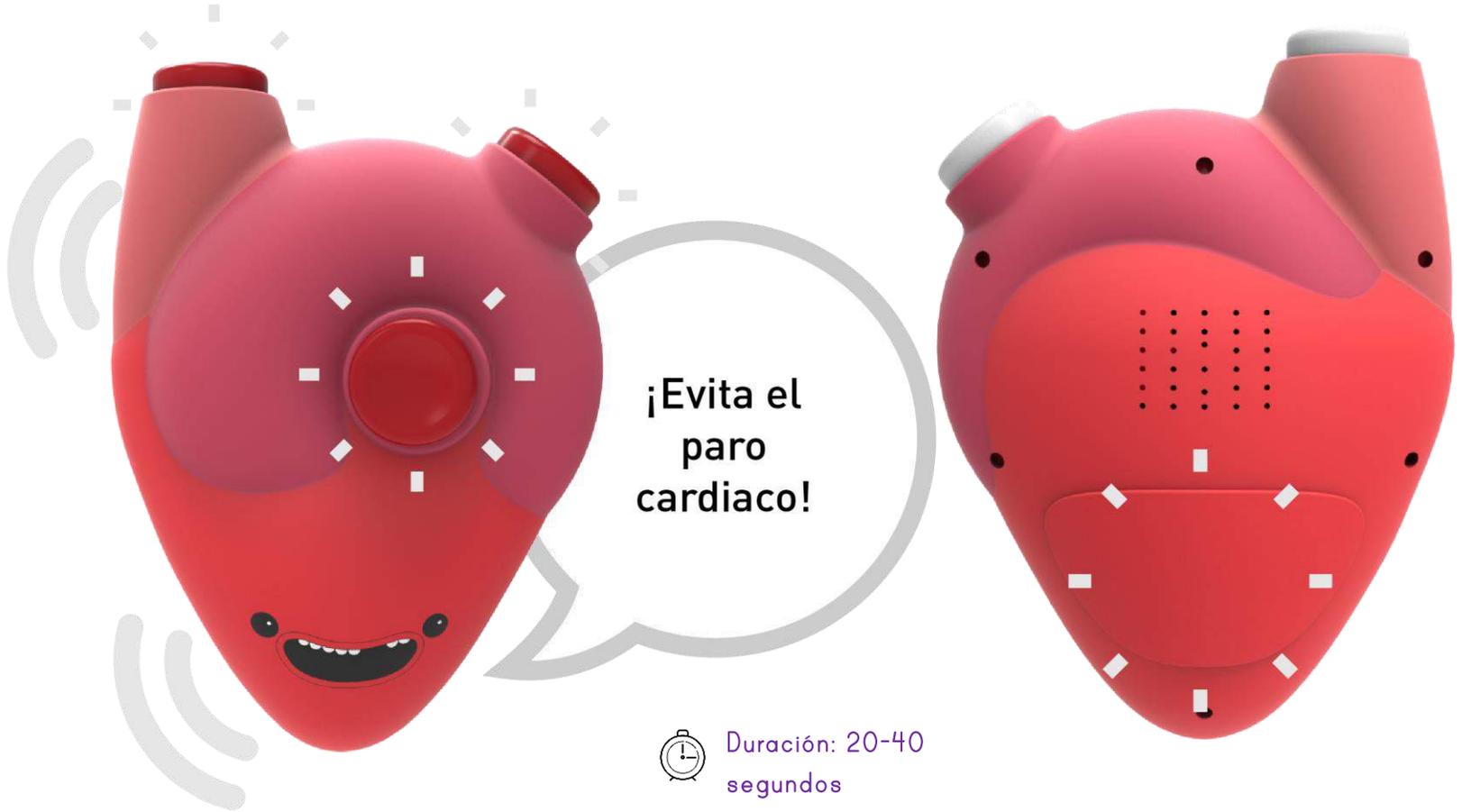


# Evita el paro cardiaco

Juego Correctivo



El parpadeo de las luces irá de la mano con el sonido de taquicardia y ligeras vibraciones para transmitir al jugador la adrenalina y nervio.



Duración: 20-40 segundos

3

El jugador tendrá que evitar el paro cardiaco masajeando el corazón y presionando el botón en la parte trasera para mantenerlo estable.

4

El jugador tendrá que presionar el botón en repetidas ocasiones cumplir con el reto, dependiendo de la dificultad puede ser en un lapso corto o largo y de no cumplir tendrá que reiniciar el juego.

Figura 9.13. Evita el paro cardiaco.



# Oxigena y limpia

Juego Preventivo



La velocidad del botón iluminado aleatoriamente tendrá variaciones con respecto al nivel de juego.



¡Oxigena y  
limpia!



Duración: 20-40  
segundos



1

El jugador tendrá que presionar el botón iluminado de color azul para oxigenar a Coreto, el botón se iluminará aleatoriamente siendo importante la habilidad y destreza del jugador.

2

De no cumplir con los botones azules para oxigenar a Coreto el participante tendrá que cumplir un reto para mantener estable la salud del corazón.



# Ubica la vena

Juego Correctivo



Coreto le brindará los datos e información relevante del corazón, es el participante quien necesita recordar dónde está la respuesta correcta.



¡Ubica la vena!

La arteria aorta tiene como función transportar y distribuir sangre rica en oxígeno a todas las arterias



Duración: 20-40 segundos

3

El jugador tendrá que prestar atención a las indicaciones que de el juego con referente a la ubicación de la vena/arteria y su función en el cuerpo humano.

4

Para responder la respuesta del reto el corazón le pedirá al participante que escoja el valor que requiera para continuar en el juego.



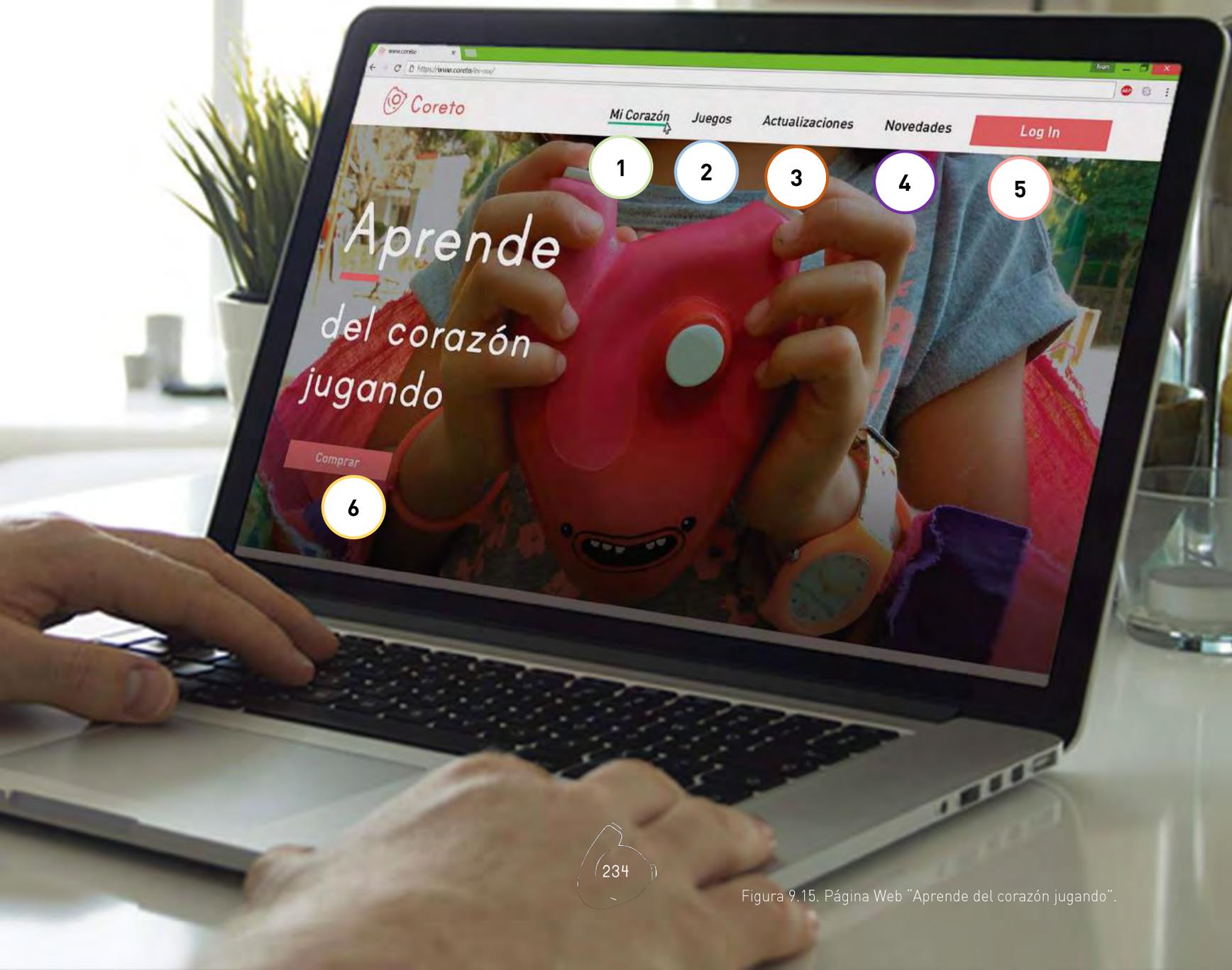


Figura 9.15. Página Web "Aprende del corazón jugando".

## 9.12 PÁGINA WEB

1

### Mi corazón

Para verificar el estatus de cada jugador y el seguimiento de los padres , profesores y especialistas al desempeño de los niños.

2

### Juegos

Herramienta para visualizar, comparar y descargar los juegos de la plataforma web.

3

### Actualizaciones

Para los juegos con los cuenta el dispositivo y actualizaciones operativas del sistema.

4

### Novedades

Nuevos lanzamientos de juguetes didácticos para aprender del cuerpo humano y el impacto del juego a nivel local, regional y mundial.

5

### Log in

Registro e ingreso para jugadores, padres, especialistas, profesores y potenciales compradores.

6

### Comprar

Alternativa para comprar desde la página.

**Actualiza, descarga nuevos juegos para tu Coreto y checa novedades en la página oficial.**



**Botón para resetear y configurar de fábrica a Coreto (todos los avances se borran del dispositivo pero se conservan en la plataforma web o aplicación).**

# 9.13 Aplicación Coreto



## Recomendados para ti

Recomendaciones de juegos de acuerdo a los gustos de los jugadores.



## Tipo de juego

Hace referencia al tipo de actividad que se lleva a cabo con ese tipo de juego.



## Videos

Ilustrativos de como funciona el juego y los objetivos a alcanzar en cada uno.



## Menú principal

Menú presente siempre a lo largo de la aplicación para consultar y usar sus herramientas.



## Los mejores jugando

Ranking de jugadores cercanos a la zona donde reside el jugador.



Capacidad de vincular el dispositivo vía Bluetooth para actualizar y descargar nuevos juegos.



Figura 9.17. Aplicación Coreto.

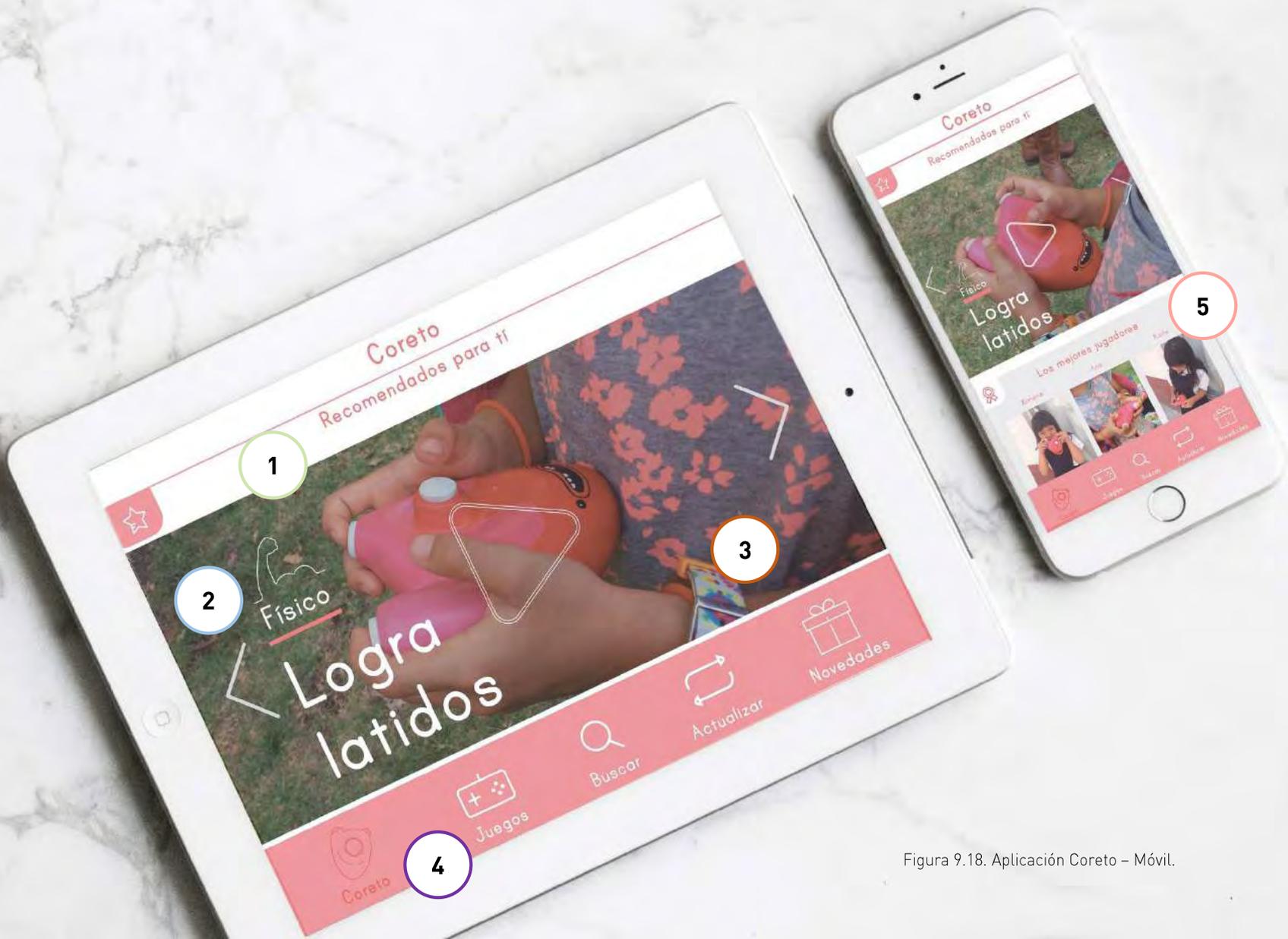
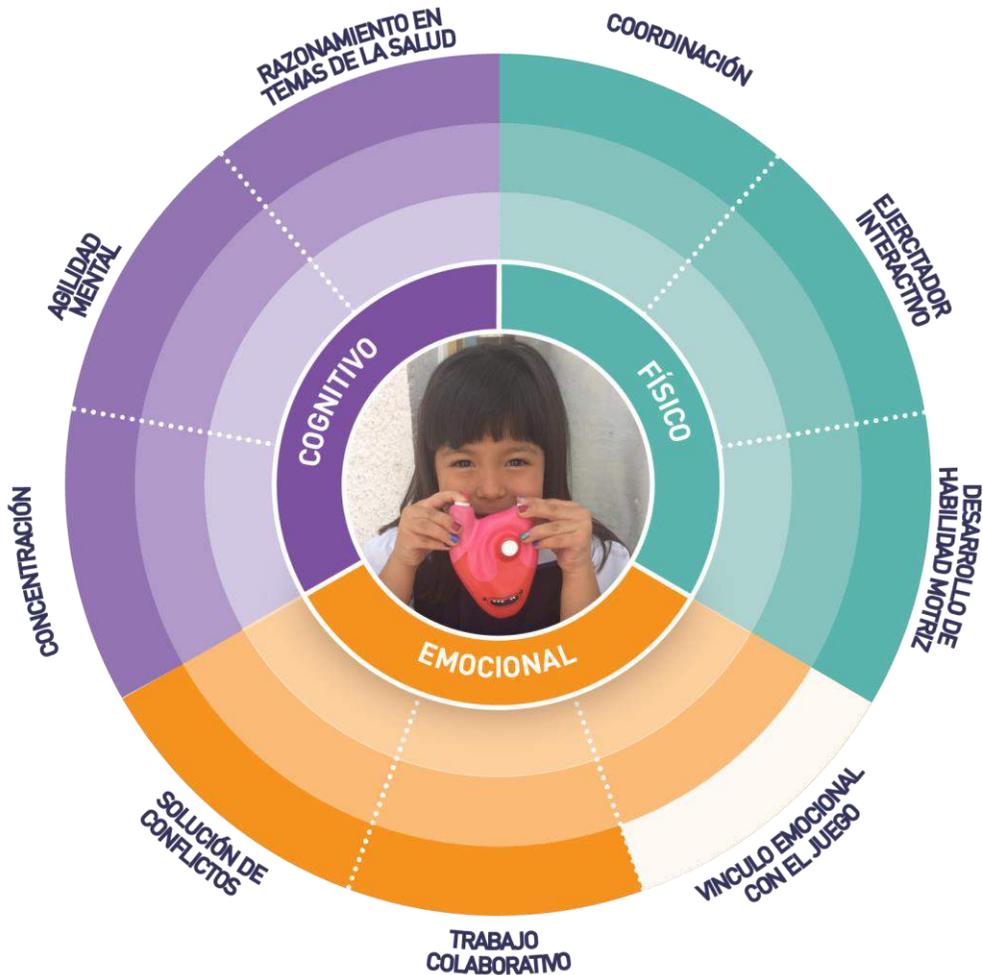


Figura 9.18. Aplicación Coreto – Móvil.

# 9.14 Beneficios de Coreto



## COGNITIVO (9/9)= 1 pts.

Refuerza el conocimiento sobre temas de la salud mediante el juego y aprendizaje significativo, está comprobado que el aprendizaje mediante experiencias y diversión provoca que el conocimiento se preserve por largos periodos de tiempo además de estimular la agilidad mental con sus retos motrices y cognitivos que requieren la concentración total de jugador.

## FÍSICO (9/9)= 1 pts.

Más que una herramienta educativa Coreto es un ejercitador físico que mediante sus juegos y retos estimula la actividad física y desarrollo de habilidades motrices de la mano de el conocimiento razonamiento de temas complejos de la salud por medio de la ejemplificación de las problemáticas reflejadas en el corazón, siendo un medio ilustrativo y un activador físico.

## EMOCIONAL (8/9)=0.9 pts.

Coreto más que ser un medio educativo y para la activación física es un recurso para incentivar el trabajo colaborativo y la solución de conflictos por medio de los mini juegos que tiene la capacidad de jugarse entre 2 a 5 personas, es un juguete que que más que aportar cognitiva como físicamente refuerza los valores y empuja las prácticas en equipo vinculandose emocionalmente como un integrante más en el círculo de juego.

PROMEDIO CORETO = 2.9 pts.



Figura 9.19. Beneficios de Coreto



# Ergonomía

Aspectos configurativos

## 9.15 ERGONOMÍA

El juego tiene la ventaja de poder manipularse con una mano (niños entre 7 y 9 años) o con dos (niños entre 5 a 6 años).

Botones al alcance del jugador para poder cumplir con los retos de cada uno de los juegos.

Uso del juego con dos manos apoyándose en la parte del abdomen para manipular cómodamente el mando.

# FORMA Y MANEJO

Uso de formas fluidas para asistir los 4 botones del juego, como parte del agarre el cuerpo del dispositivo tiene un tratamiento de recubrimiento de silicón para facilitar el agarre y sujeción.

Líneas fluidas y volúmenes que facilitan el agarre, sujeción y desplazamiento de la mano para manipular los botones.

Arremetimiento en los botones para que dirija la presión hacia el centro de los mismos.



Figura 9.20. Forma y manejo.

Debido a su forma permite a los participantes manipularlo de forma fluida sin barreras en el manejo.

Botones principales al alcance de la mano y forma que se ajusta a los movimientos naturales de la mano para presionar y sujetar.



## Ángulo de visión a 60°

Para seguir las instrucciones y presionar los botones correctos o mover el dispositivo.

## Forma que guía

La forma invita al jugador a explorar el cuerpo del juguete para acceder a las funcionalidades que ofrece.

## Para un mejor control

Se apoya en la parte alta del abdomen para tener un mejor ángulo de visión y presionar con seguridad.



Figura 9.21. Forma y uso del dispositivo.

## Botones al alcance

Botones de fácil acceso gracias a la forma el dispositivo y proporción para infantes (2 manos para mejor control)



## Control desde cualquier punto

Desde su manejo convencional desde el cuerpo inferior hasta el uso del dispositivo únicamente del cuerpo superior.



## Bien proporcionado

Considerando proporciones de las manos de los niños y en función de la maniobrabilidad con dos o una mano.



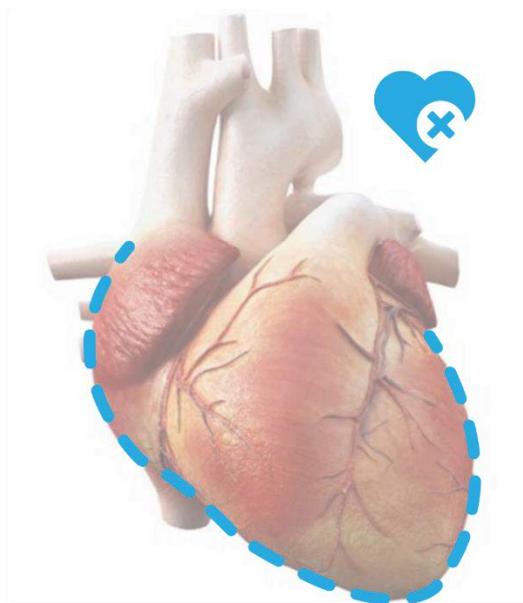
# Estética

Aspectos configurativos

# 9.16 ESTÉTICA

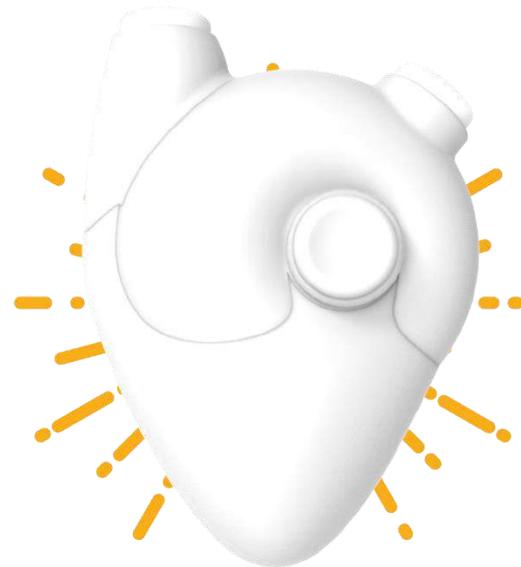
## EL CONCEPTO

Para llegar a la forma



Iteración y refinamiento

- Bocetos
- Prototipos volumétricos
- Prototipos virtuales
- Pruebas con usuarios
- Revisiones con profesores



1

Análisis y abstracción de la forma básica del corazón para tomar los elementos característicos sin caer en los atributos visuales comerciales.

2

Pruebas con usuarios y análisis de la percepción de los participantes con respecto a la forma del juguete.

3

Desarrollo del prototipo final con base a observaciones y análisis de información en el proceso de diseño.

Figura 9.22. Estética y concepto.



# SOBRE LA FORMA

Figura 9.23. Sobre la forma.

## RITMO

Ilíneas que que parten de un punto y se prolongan en un mismo sentido y dirección variano la apertura del ángulo para construir el cuerpo de Coreto.

## VOLUMETRÍA

La envolvente principal del juguete es resultado de una serie de 3 parabolos 2 que parte den la parte superior a la derecha y una contraria hacia la izquierda.

## ARMONÍA

Uso de círculos para continuar con las formas fluidas y trazos sin aristas presentes en el cuerpo de luego.



# SELECCIÓN DE LA PALETA DE COLOR

## Contraste

Colores rojos con contraste blanco en los botones para resaltar los elementos importantes para el desarrollo del juego.

## Confianza

Transmitida no solo con el personaje de la interfaz sino con los colores claros en rosa y púrpura para resaltar la confianza y amabilidad del juego.

## Cálido con vida

Color sinónimo de la vida que se impregna en el personaje dándole un carácter divertido, alegre y amistoso.

## Seguro

Se optó por tonos mate para acentuar la forma del juguete y darle ese carácter seguro y de protección desde la percepción del color en sus materiales.



1

**Elección de paleta de color roja con degradados y combinaciones con azul y blanco para lograr la paleta de 3 colores.**

2

3

Figura 9.24. Paleta de color y propuesta de diseño.

# Producción

Aspectos configurativos

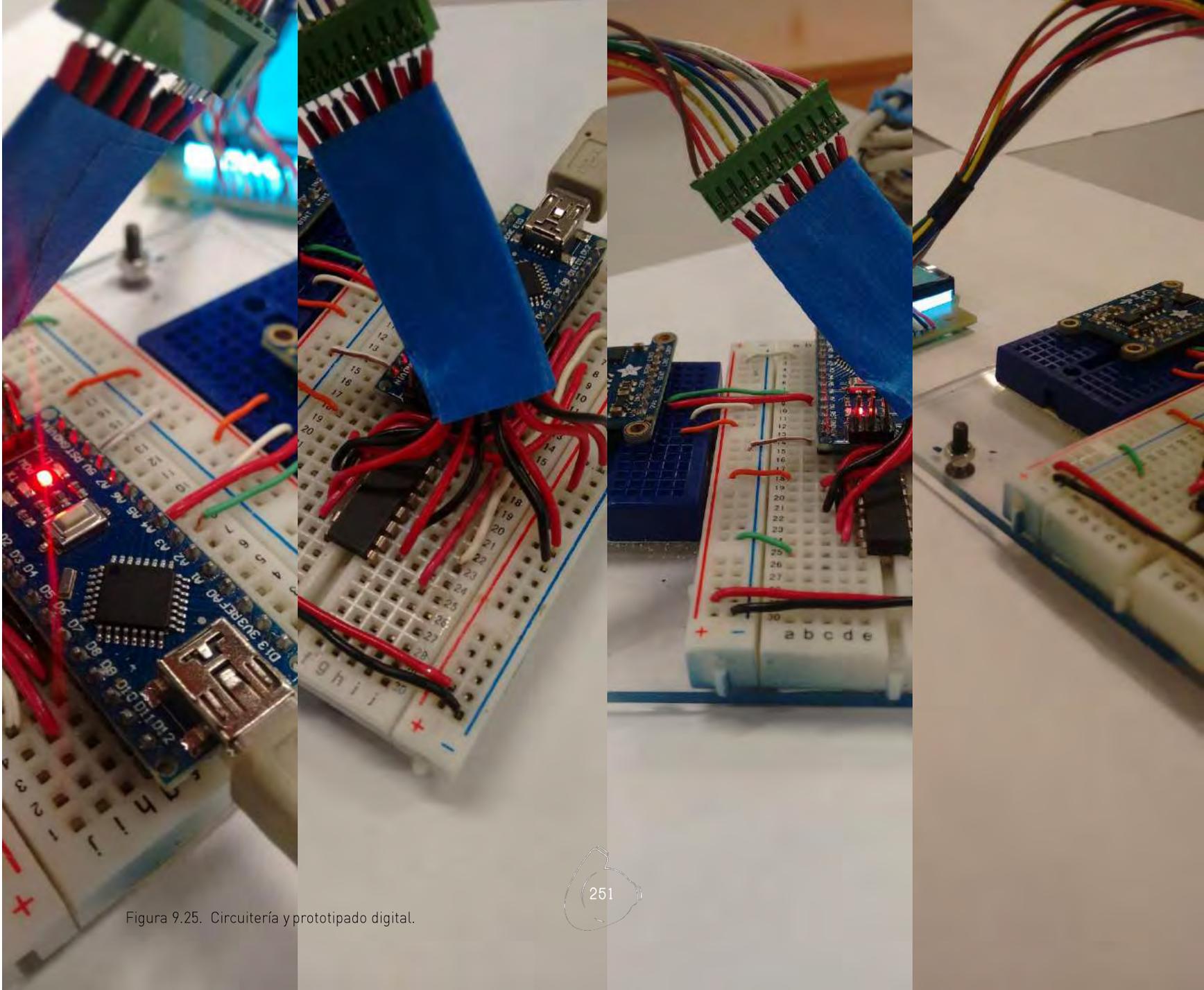


Figura 9.25. Circuitería y prototipado digital.

# 9.17 PRODUCCIÓN

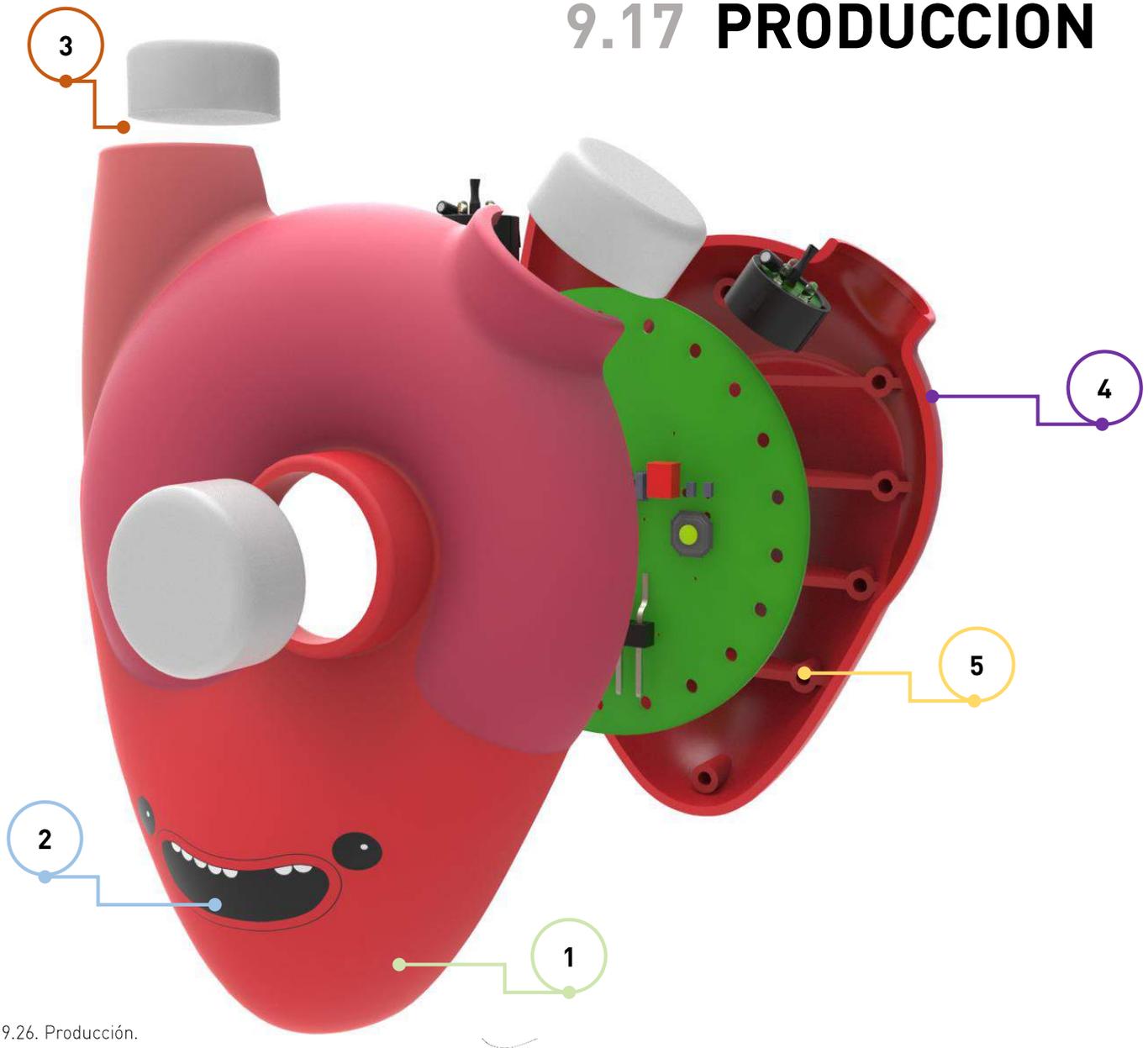


Figura 9.26. Producción.

# COMPONENTES FÍSICOS

1

## PROCESO: Inyección plástico ABS

CÓMO: Inyección en molde estándar de accionamiento simple con pellets color rojo.

2

## PROCESO: Tampografía de etiqueta

CÓMO: Huecogrado con almohadilla de silicona para estampar la superficie de plástico.

3

## PROCESO: Inyección plástico ABS

CÓMO: Molde estándar de accionamiento simple con pellets de plástico translucido para los botones.

4

## PROCESO: Acabado plastificado soft touch

CÓMO: Acabado con una ligera capa de silicona transparente mate para la parte inferior e inyección con tonalidades rojas y blancas para dar la pigmentación en tonos rosa fuerte y púrpura claro en la parte superior

5

## PROCESO: Ensamblajes mecánicos

CÓMO: Ensamblajes mecánicos para fijar la placa a la carcasa y cerrar el monocasco del dispositivo para obtener rigidez y consistencia para maniobrarse, inyectados a la par de cada uno de los moldes.



# COMPONENTES ELECTRÓNICOS

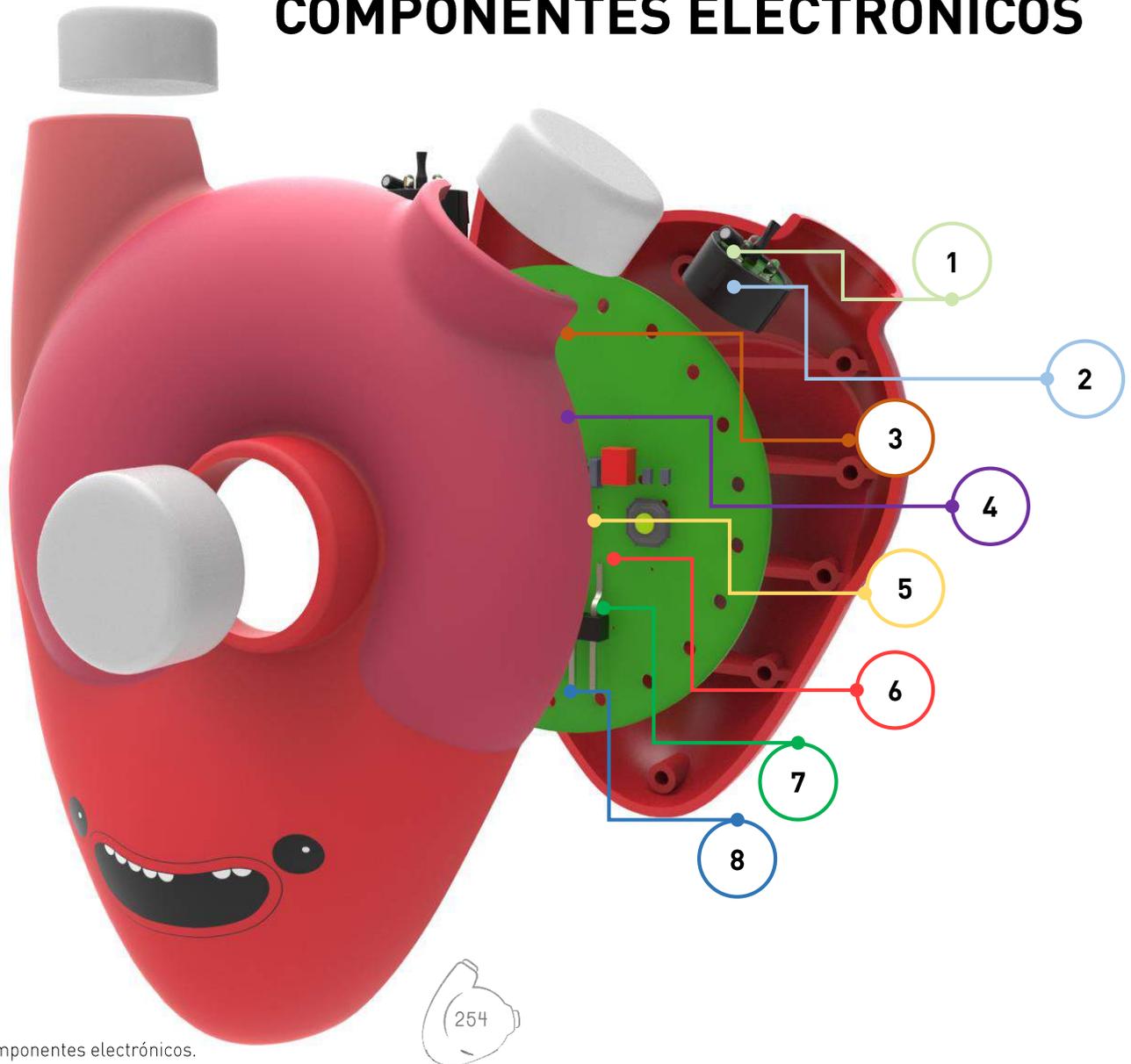


Figura 9.27. Componentes electrónicos.

1

## 4 Botones Push Button

Botones en cada uno de los 4 mandos principales



2

## 3 leds de 5mm difusos de tipo RGB

Iluminación en colores: rojo, azul, amarillo, morado.



3

## Raspberry Pi zero 1 ghz

Computadora del dispositivo para recibir y transmitir las señales y juegos.



4

## Giroscopio de tres ejes MPU-3050

Para detectar el movimiento del dispositivo en todos los sentidos (arriba, abajo, izquierda y derecha).



5

## Bluetooth hc 06

Para establecer conexión con otros dispositivos (computadora, otros corazones y con la aplicación para móvil.



6

## 1 Bateria LiPo 1S 1200mAh

Batería recargable (duración aproximada 4 horas constantes de juego)



7

## Mini Motor DC vibrador



8

## Mini Bocina 8 Ohm 1 Watt





## CONCLUSIÓN FINAL

Si bien es cierto que el diseño industrial está presente en gran parte de nuestra vida cotidiana su percepción muchas veces no va más alejada del mobiliario, elementos ornamentales y diseño de interiores. Esta tesis es resultado del trabajo basado en la investigación y en la premisa de usar al diseño industrial como un medio que sea una solución significativa para la prevención de enfermedades coronarias.

No cabe duda que el papel del diseño centrado en el usuario y la empatía con el usuario fue un factor clave para la concepción de una solución significativa en el cambio de hábitos para generaciones futuras. Cada elemento y sección de la tesis, me permitió reforzar aspectos que dentro de

mi formación como diseñador industrial que me hacían falta, conocimiento de etnografías, investigación de usuarios, co-creación con participantes y especialistas son un elemento poco explorado y necesario para enriquecer el diseño de productos y servicios.

En este proyecto se plantea una alternativa para prevenir las enfermedades coronarias a partir del aprendizaje significativo en los niños entre 5 y 9 años de la CDMX, podría percibirse como una solución insignificante pero basta con observar el poder del conocimiento basado en las experiencias de juego ya sea como un formador de valores, de hábitos e incluso conocimiento. No hay que confundir esta solución de diseño industrial con una alternativa para la corrección de enfermedades coronarias sino verla como un medio para prevenir el crecimiento de estos padecimientos creando una conciencia preventiva desde la niñez en la etapa de mayor plasticidad cerebral y aprendizaje.

Los retos no fueron fáciles desde la identificación de la problemática, la comunicación de las ideas, hallazgos y caminos de forma gráfica en esquemas o la fase de investigación de campo, reclutamiento de participantes, entrevistas a profundidad con especialistas y entrevistas contextuales con grupos de niños quienes proporcionaron la materia prima para el desarrollo de una propuesta ajustada a sus necesidades y requerimientos.

La mayor satisfacción de este proyecto es el haber podido compartir y recibir conocimiento de parte de niños y especialistas del sector educativo y sector salud, el poder sintetizar y plasmar una solución basada en la colaboración fueron experiencias gratas e inolvidables.

De esta tesis me llevo mucho cariño ya que a lo largo de el camino no solo hay conocimiento y aprendizaje sino convivencia e incluso amistad con cada persona que hizo de esto algo posible.

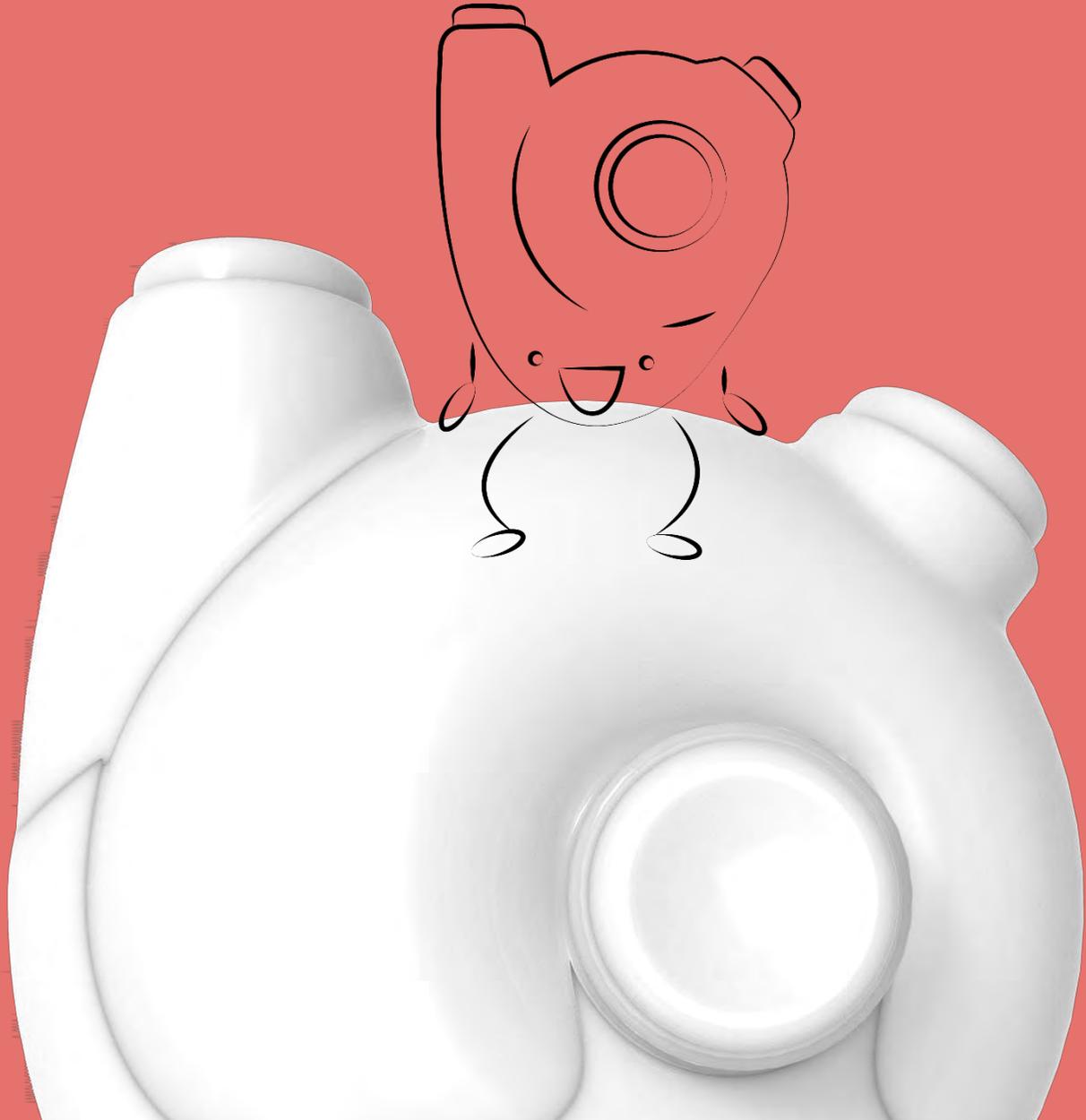
# REFLEXIÓN PERSONAL

"¿Es que hacemos las cosas sólo para recordarlas? ¿Es que vivimos sólo para tener memoria de nuestra vida? Porque sucede que hasta la esperanza es memoria y que el deseo es el recuerdo de lo que ha de venir." Jaime Sabines

Como estudiante de diseño industrial y con este ejercicio de tesis he tenido la oportunidad de desarrollar diferentes tipos de habilidades y conocimientos, pero es bien cierto que no se logra abarcar todo el saber a lo largo de nuestra existencia; es una historia interminable de experiencias y vibraciones que lamentablemente no logramos concebir todos.

Tener un cuerpo y una mente distinta a la de los demás permite que nos rijamos en conjunto basándonos en nuestra esencia y profundidad las cuales nos permiten hallar sorpresivamente ideas con las que plasmamos soluciones por el bienestar humano, permitiéndonos tomar nuevos retos a medida que el conocimiento y experiencia crecen.

Retomando la cita del inicio considero que es fiel reflejo de lo escrito ya que he comprendido que el porvenir es un deseo imaginado del futuro; sin esa visión no habríamos evolucionado de la manera que lo hemos hecho, nuestras acciones son la base de todo lo que ahora es indispensable adquiriendo nuevas necesidades en el proceso y en la necesidad la innovación para ver más allá de lo evidente.



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Simmel, Georg 1977 "Sociología 2.El Cruce de los Círculos Sociales", en *Ediciones Castilla* (Madrid)
- Giddens, Anthony 2000 "Sociología", en *Alianza Editorial* (Madrid).
- Bordieu, Pierre 1999 "La Distinción", en *Taurus* (Madrid)
- Bauman, Zygmunt 2007 "Vida de Consumo", en *Fondo de Cultura Económica* (Buenos Aires).
- Labastida Rodríguez, Javier 2014 *¡Alerta! Ahora los niños sufren diabetes tipo 2.* (México D.F.) Última consulta 28/06/2015. En <<http://www.altonivel.com.mx/46812-alerta-ahora-los-ninos-sufren-diabetes-tipo-2.html>>
- Sola, Bertha 2014 *Padecen diabetes cerca de siete millones de Mexicanos.* (México D.F.) Última Consulta 15/06/2015. En <<http://www.cronica.com.mx/notas/2014/868237.html>>.
- Curria, Ángel 2014 *AMÉRICA LATINAY EL CARIBE Mejores Políticas para Una Vida Mejor.* (México D.F.) Última Consulta 15/06/2015. En <[www.oecd.org/americalatina](http://www.oecd.org/americalatina)>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2013 *Clases Medias en México* (Aguascalientes) última Consulta: 20/06/2015. En <[http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Clase\\_media/doc/clase\\_media\\_resumen.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Clase_media/doc/clase_media_resumen.pdf)>.
- El Financiero 2012 *DF, La ciudad con más muertes por diabetes: INEGI* (México D.F.). Última Consulta 12/06/2015. En <<http://alianzasalud.org.mx/2012/11/df-la-ciudad-con-mas-muertes-por-diabetes-inegi/>>.



- Sánchez Carrillo, Raúl 2012 *Diabetes en México: datos y cifras de esta Enfermedad* (México D.F.) Última Consulta 12/06/2015. En <<http://vidayestilo.terra.com.mx/salud/diabetes-en-mexico-datos-y-cifras-de-esta-enfermedad,ea3715a37a529310VgnVCM3000009acceboarCRD.html>>.
- Sarabia, Dalila 2014 *Amenaza diabetes al 20% de niños* (México D.F.). Última Consulta 10/06/2015. En <<http://www.elarsenal.net/2014/11/14/amenaza-diabetes-al-20-de-ninos/>>.
- INEGI 2013 *"ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA MUNDIAL DE LA DIABETES"* (México D.F.) Última Consulta 12/06/2015. En <<http://fmdiabetes.org.mx/estadisticas-diabetes-inegi-2013/>>.
- Veracruzanos.info 2014 *Diabetes, prevenir para no lamentar* (México D.F.) Última Consulta 07/06/2015. En <<http://www.veracruzanos.info/diabetes-prevenir-para-no-lamentar/>>.
- Informador.mx 2013 *Diabetes, el mayor enemigo de la salud en México* (México D.F.) Última Consulta 07/06/2015. En <<http://www.informador.com.mx/mexico/2013/497741/6/diabetes-el-mayor-enemigo-de-la-salud-en-mexico.htm>>.
- Montes, Rafael 2013 *En DF hay 600 mil personas detectadas con diabetes: Ahued* (México D.F.) Última Consulta 07/06/2015. En <<http://archivo.eluniversal.com.mx/ciudad-metropoli/2013/hay-600-mil-personas-detectadas-con-diabetes-en-df-ahued-964563.html>>.
- El Universal 2014 *Enfermedades del corazón, principal causa de muerte en México* (México D.F.) Última Consulta 10/06/2015. En <<http://archivo.eluniversal.com.mx/sociedad/2014/enfermedad-corazon-causa-muerte-mexico--1040565.html>>.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Centro de Análisis Multidisciplinario CAM-UNAM 2014 *El Salario Mínimo en México: de la pobreza a la miseria. Pérdida del 78.66% del poder adquisitivo del salario. Reporte de investigación 117* (México D.F.) Última Consulta 12/06/2015. En <http://com.economia.unam.mx/el-salario-minimo-en-mexico-de-la-pobreza-la-miseria-perdida-del-78-66-del-poder-adquisitivo-del-salario-reporte-de-investigacion-117/>>.
- INEGI 2007 *Mujeres y Hombres en México* (México D.F.) Última Consulta 14/06/2015. En [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/2007/MyH\\_2007\\_5.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/2007/MyH_2007_5.pdf)>.
- INEGI 1997 *Uso del tiempo y aportaciones en los hogares mexicanos*. (México D.F.) Última Consulta 14/06/2015. En [http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/sociodemografico/usotiempo/hogaresm.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/sociodemografico/usotiempo/hogaresm.pdf)>.
- Yvern, A. (1998) *¿A qué jugamos?*. Buenos Aires: Bonum.
- Sanuy, C. (1998) *Enseñar a jugar*. España: Marsiega.
- Sierra, D. y Guédez, C. (2006) Colección materiales educativos. *Juego y aprendo a calcular*. Caracas: Fe y Alegría.
- García, A. (2007) El juego. La clasificación de los juegos. Otros tipos de juegos comunes en la primera infancia. Disponible en: <http://www.waece.org/enciclopedia/resultado2.php?id=10110>

- Andrés, M. y García M. (s/f)Actividades lúdicas en la enseñanza de LFE: el juego didáctico. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/obref/ciefe/pdf/01/cvc\\_ciefe\\_01\\_0016.pdf](http://cvc.cervantes.es/obref/ciefe/pdf/01/cvc_ciefe_01_0016.pdf)
- Tirapegui, C. (s/f) El juego en la clase de matemática. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/equisangulo/num2vol1/articulo12.htm>
- López, N. y Bautista, J. (2002) El juego didáctico como estrategia de atención a la diversidad. Disponible en: [http://www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/04/04articulos/miscelanea/pdf\\_4/03.PDF](http://www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/04/04articulos/miscelanea/pdf_4/03.PDF)
- Anzieu, A., Anzieu, Ch. y Daymas, S. (2001). *El juego en psicoterapia del niño*. España: Biblioteca Nueva.
- Arango, T., Infante, E. y López M. (2006). *Estimulación Temprana*. Bogotá: Gamma.
- Arnaiz, P., Rabadán, M. y Vives, I. (2001). *La psicomotricidad en la escuela. Una práctica preventiva y educativa*. Málaga: Aljibe.
- Baraldi, C. (2005). *Mujeres y niños ¿primero? Los primeros tiempos de la constitución psíquica del niño. Tratamiento del autismo y la psicosis en la infancia*. Rosario, Argentina: Ed. Homo Sapiens.
- Bettelheim, B. (1975). *Psicoanálisis de los cuentos de hadas*. Barcelona:
- Crítica.



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Delval, J. (1994). *El desarrollo Humano*. Madrid, España. Siglo XXI de España Editores.
- Glasserman, M. R. y Sirlin, M.E. (1984). *Psicoterapia de grupo en niños*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Grellet, C.2000. *El juego entre el nacimiento y los 7 años: un manual para udotecarias*. En: **Sector de educación, monografía # 14/2000** (París, FranciaUNESCO.<http://www.msns-cache.com/cache.aspx?q=clasificación+d+el+juego&d=74187512288032&m>Consultado el 15 de Octubre del 2008.



**Anexos**

# WORKSHOP

Construyamos un juego para aprender del corazón





# WORKSHOP

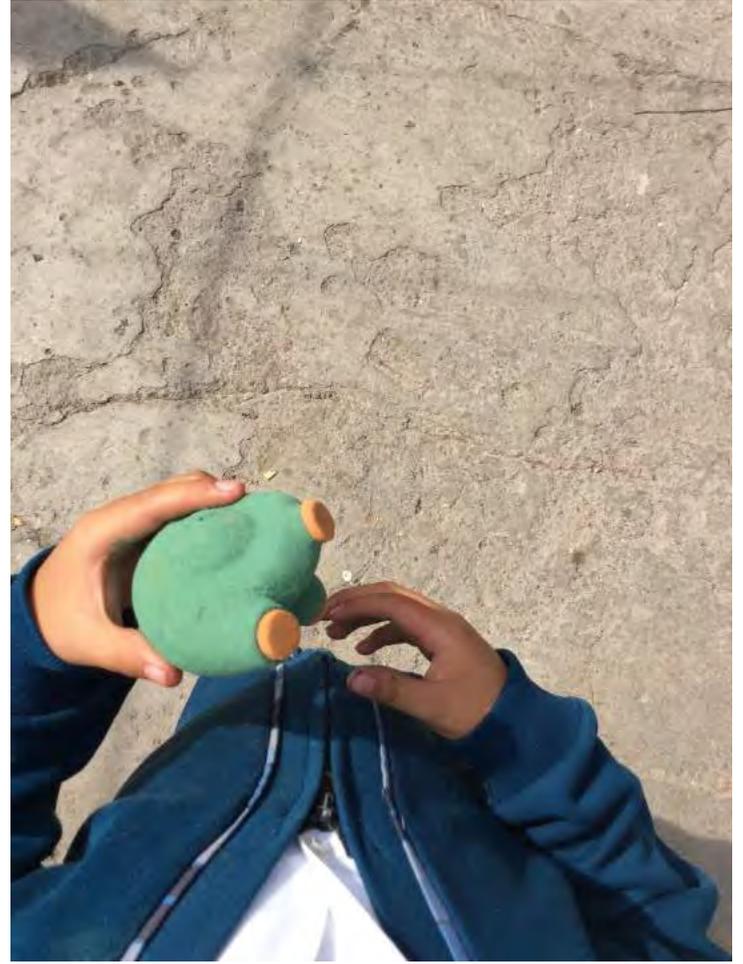
Muestra de diez niños de cinco a nueve años





# TESTEO ANTROPOMÉTRICO Y ERGONÓMICO

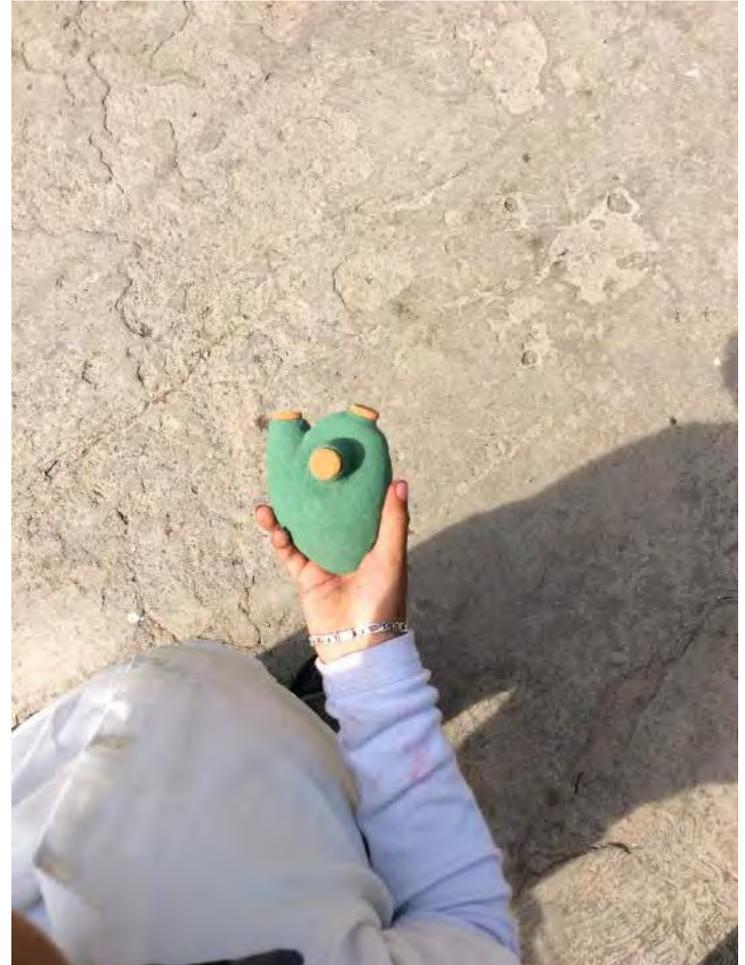
Niños de 5 a 9 años (Muestra de tres niños y dos niñas)





# TESTEO ANTROPOMÉTRICO Y ERGONÓMICO

Niños de 5 a 9 años (Muestra de tres niños y dos niñas)



# TESTEO ANTROPOMÉTRICO Y ERGONÓMICO

Niños de 5 a 9 años (Muestra de tres niños y dos niñas)





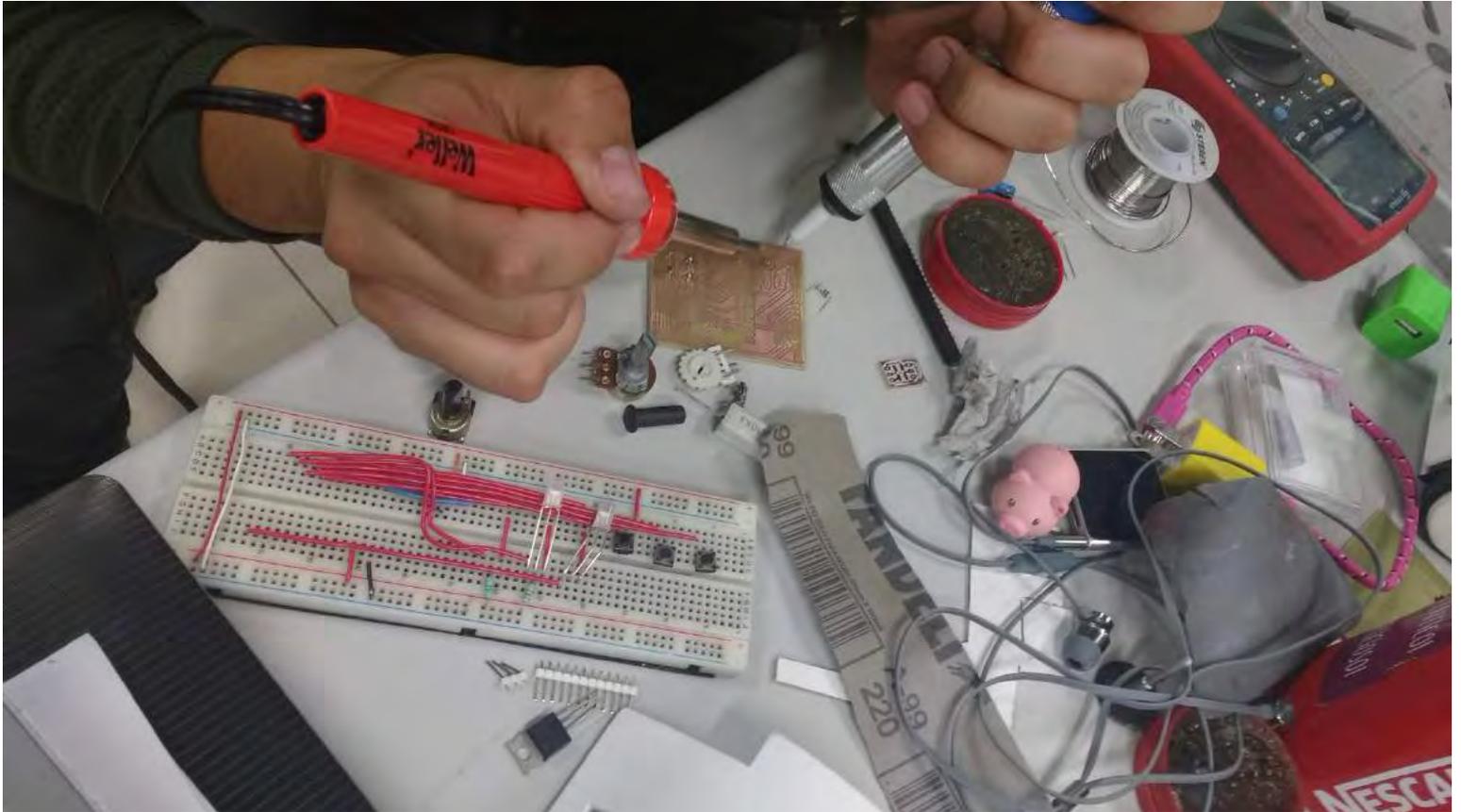
# PROTOTIPO VOLUMÉTRICO REFINADO

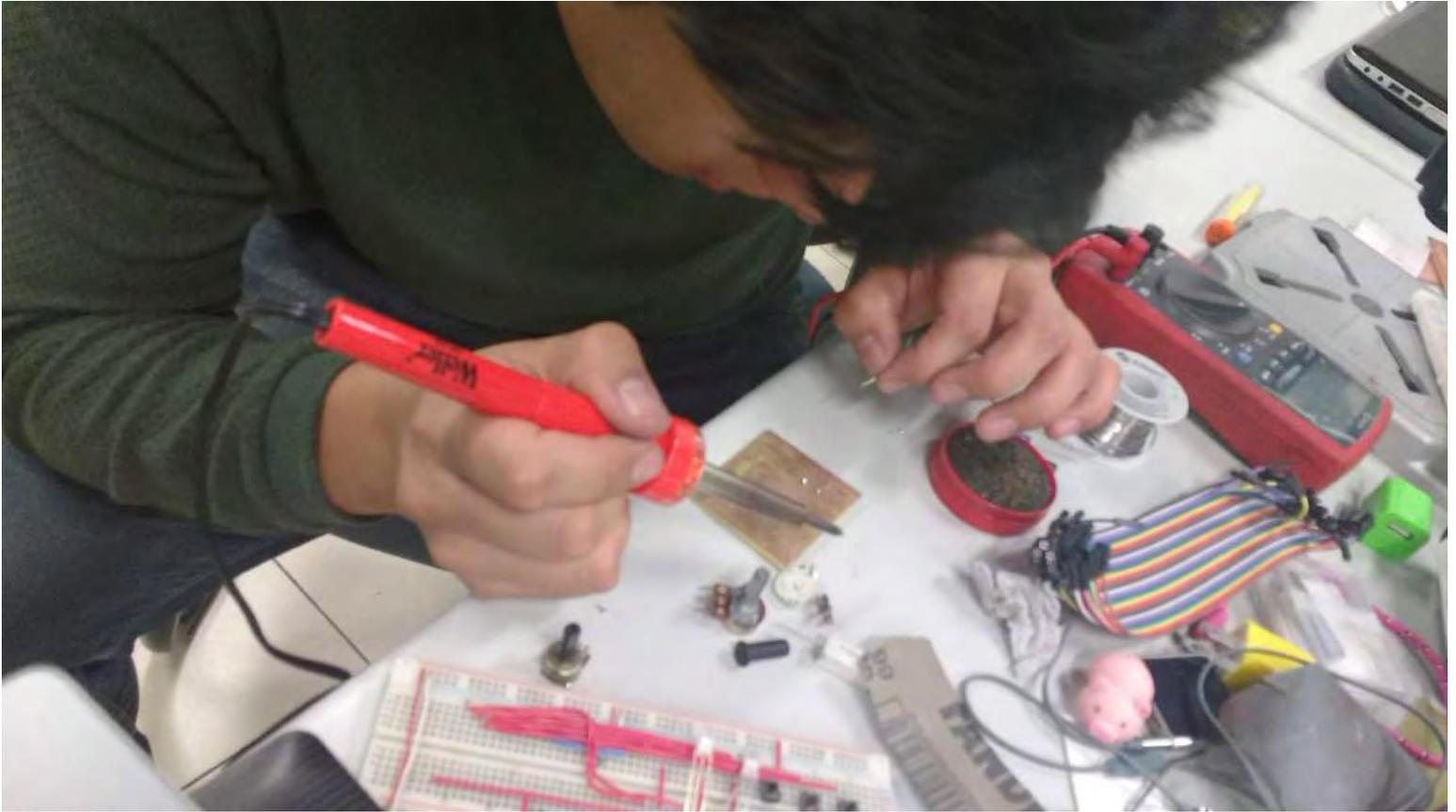
Resultado del testeo antropométrico en niños de cinco a nueve años





# PRIMER PROTOTIPO FUNCIONAL

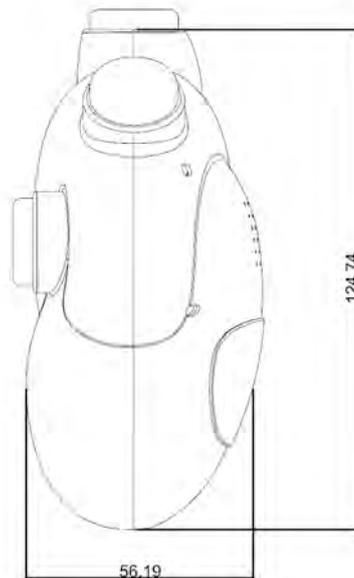
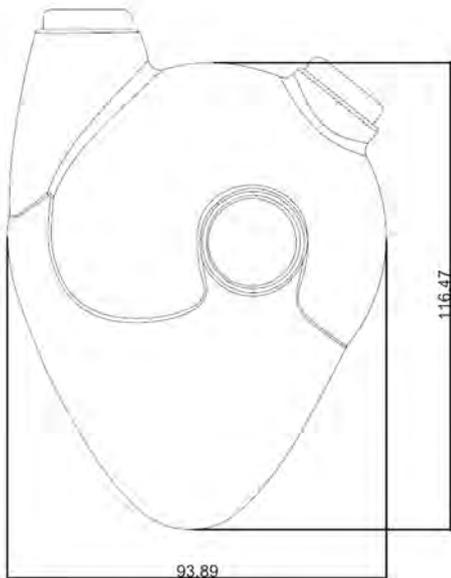
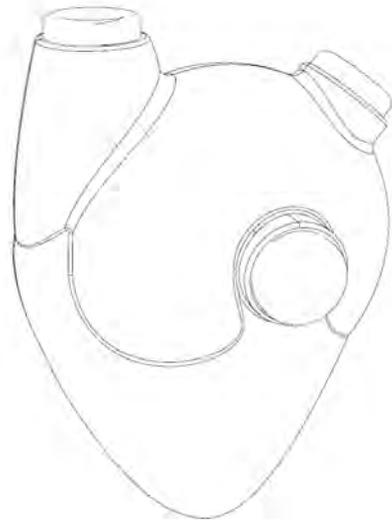
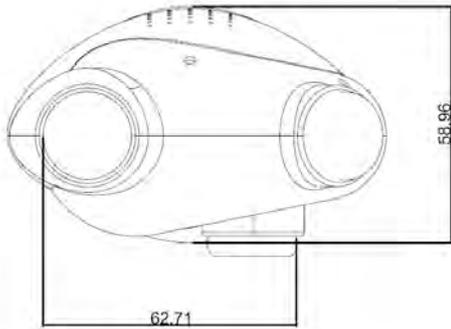




**Planos**



No.	Coord.	Modificación	Fecha	Autorizó



A

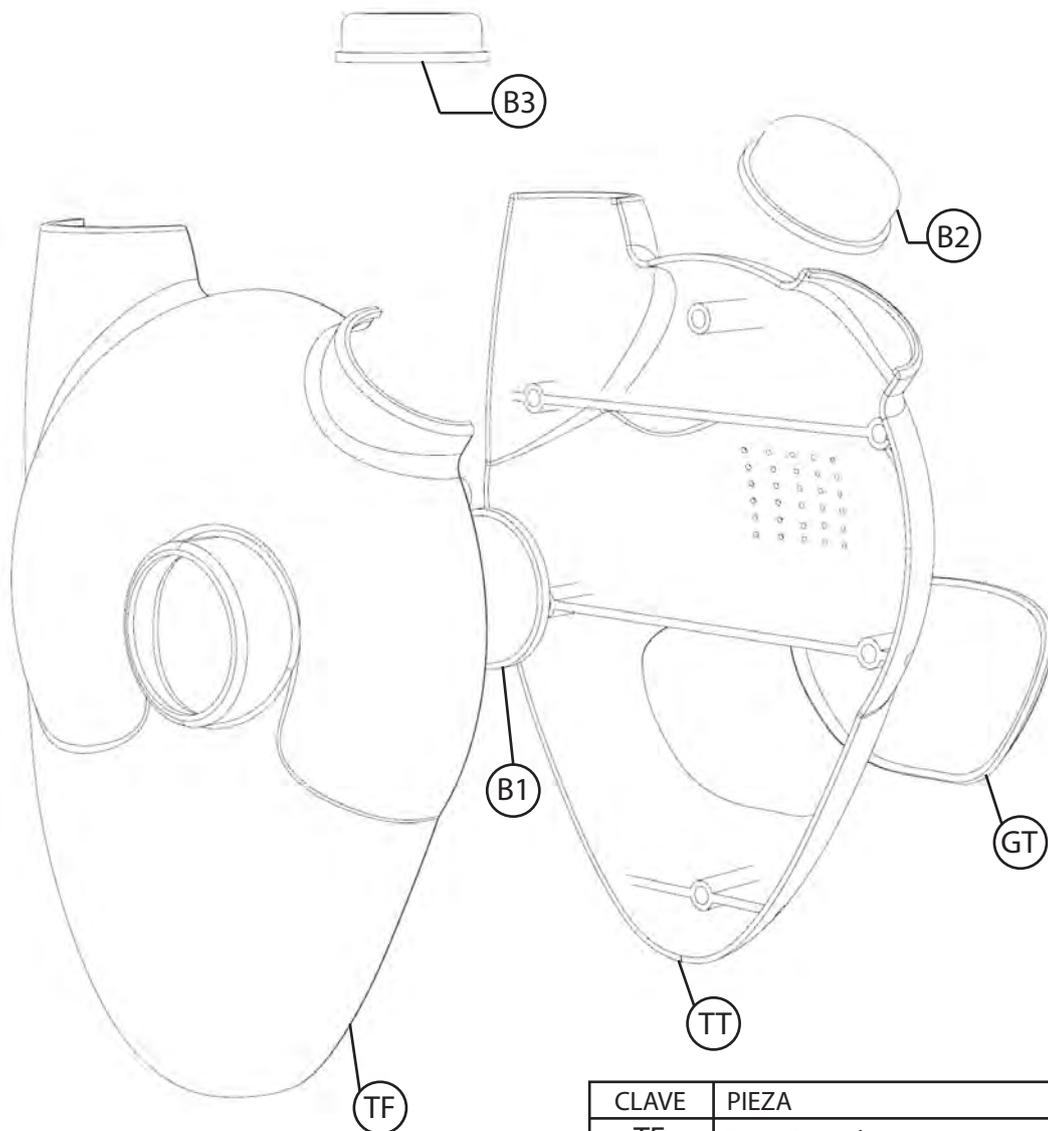
B

C

Alumno Ivan Escobedo López	UNAM Centro de Investigaciones de Diseño industrial	Fecha 11/12/2015	Esc. 1:2
JUEGO DIDÁCTICO DEL CORAZÓN		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas MM	1 de 6

D

No.	Coord.		Fecha	Autorizó

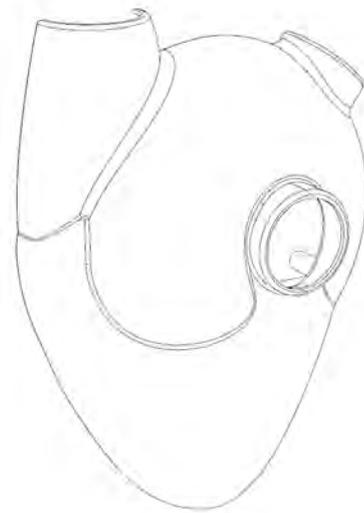


CLAVE	PIEZA
TF	Tapa Frontal
TT	Tapa Trasera
GT	Gatillo Trasero
B1	Botón 1
B2	Botón 2
B3	Botón 3

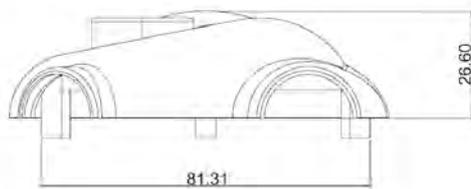
Alumno Ivan Escobedo López	UNAM Centro de Investigaciones de Diseño industrial	Fecha 11/12/2015	Esc.
JUEGO DIDÁCTICO DEL CORAZÓN		A4	
Explosivo		Cotas MM	2 de 6

No.	Coord.		Fecha	Autorizó

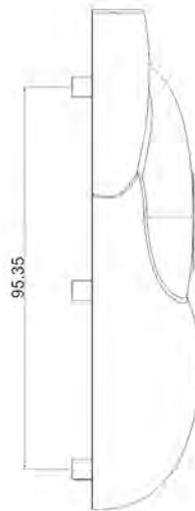
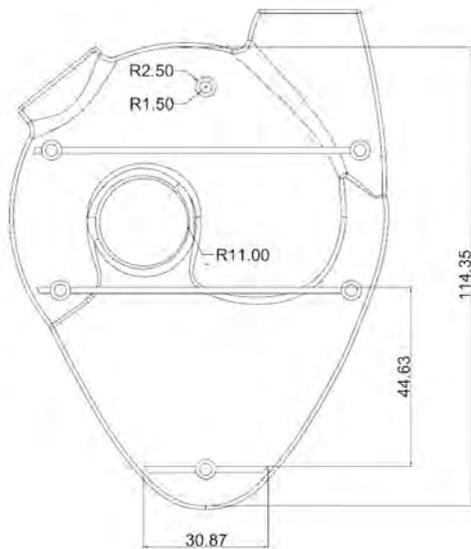
A



B



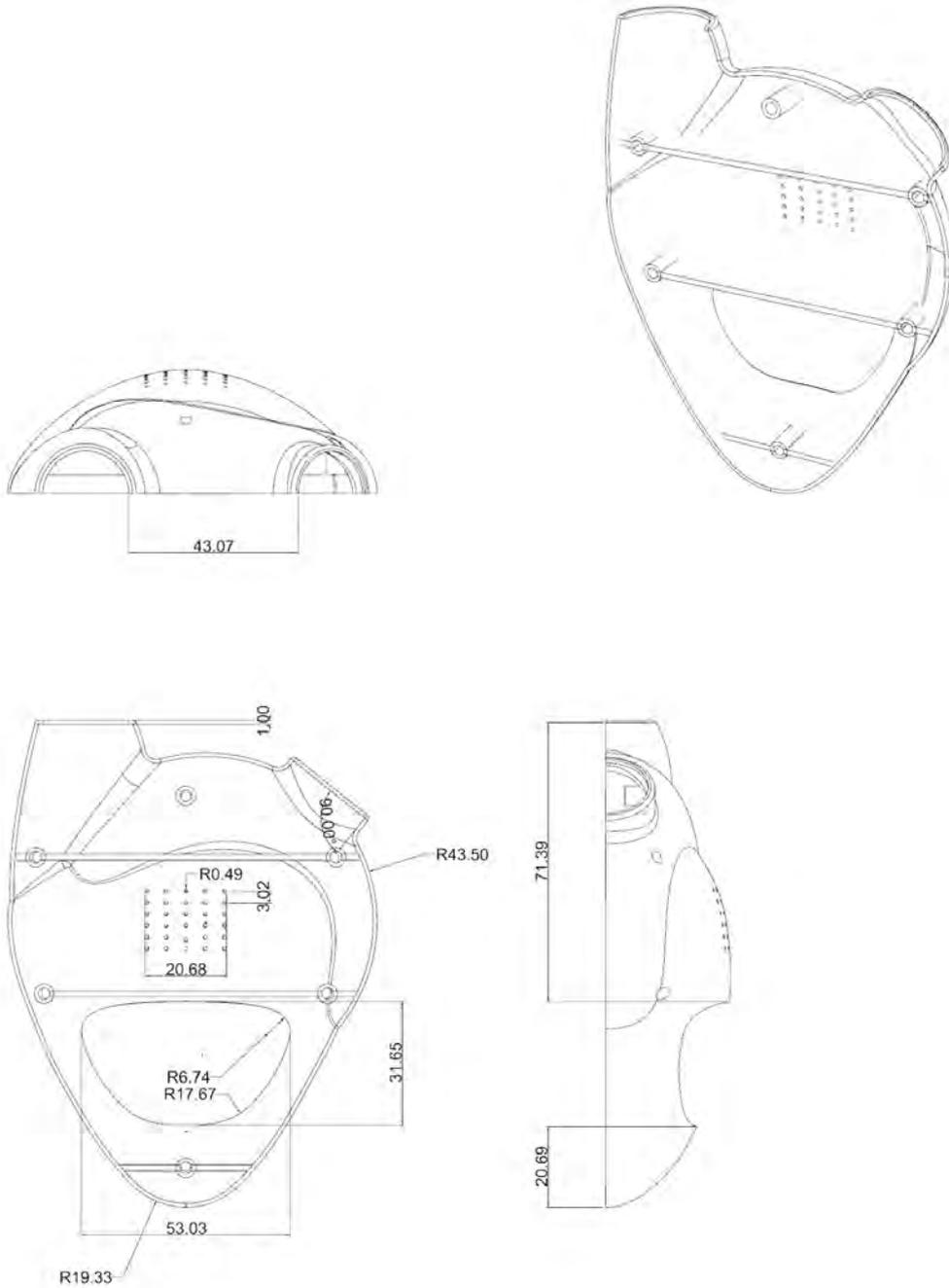
C



D

Alumno Ivan Escobedo López	UNAM Centro de Investigaciones de Diseño industrial	Fecha 11/12/2015	Esc. 1:2
JUEGO DIDÁCTICO DEL CORAZÓN		<b>A4</b>	
TAPA FRONTAL		Cotas MM	3 de 6

No.	Coord.				Fecha	Autorizó



A

B

C

Alumno Ivan Escobedo López	UNAM Centro de Investigaciones de Diseño industrial	Fecha 11/12/2015	Esc. 1:2
JUEGO DIDÁCTICO DEL CORAZÓN		A4	
TAPA TRASERA		Cotas MM	4 de 6

D

1

2

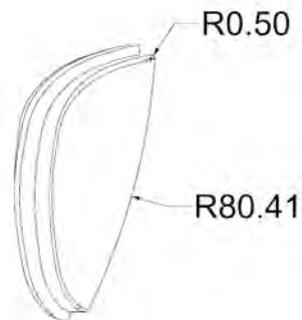
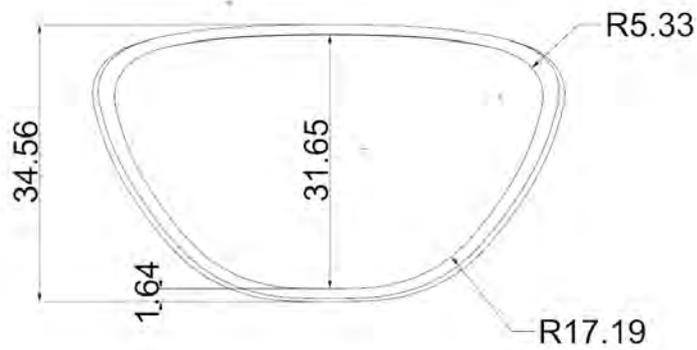
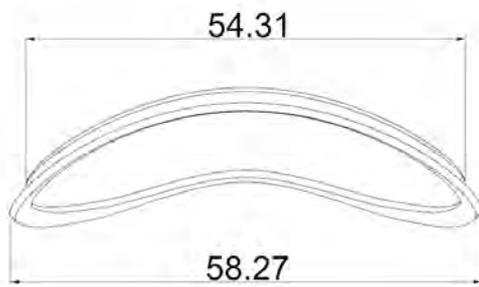
3

4

5

6

No.	Coord.				Fecha	Autorizó



A

B

C

Alumno Ivan Escobedo López	UNAM Centro de Investigaciones de Diseño industrial	Fecha 11/12/2015	Esc. 1:1
JUEGO DIDÁCTICO DEL CORAZÓN		A4	
GATILLO TRASERO		Cotas MM	5 de 6

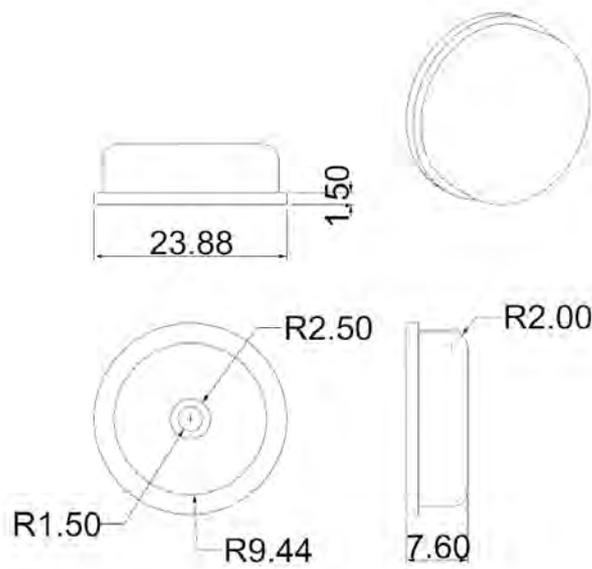
D

No.	Coord.		Fecha	Autorizó

A

B

C



D

Alumno Ivan Escobedo López	UNAM Centro de Investigaciones de Diseño industrial	Fecha 11/12/2015	Esc. 1:2
JUEGO DIDÁCTICO DEL CORAZÓN		A4	
BOTÓN		Cotas MM	6 de 6