



# PROYECTO DE TÍTULO



ALUMNO

Camila Villa Ferreira

PROFESOR GUÍA

Milton Alvear Figueroa

Manuel Astudillo Díaz



# Sistema de trabajo transitorio

para niños preescolares en hogares con espacios reducidos



**Capítulo I: Introducción..... 7**

Metodología	8
Fundamento	9
Motivación personal	10

**Capítulo II: Antecedentes..... 11**

<b>1. Análisis del entorno</b>	<b>12</b>
1.1 Habitar en el espacio	12
1.2 Habitabilidad	13
1.3 Viviendas con espacios reducidos	15
1.4 Conclusiones	19
<b>2. Análisis del usuario</b>	<b>21</b>
2.1 El niño preescolar	21
2.2 Desarrollo del niño	23
2.3 La percepción del niño	24
2.4 Progreso del niño por edades	30
2.5 El rol de los padres	37
2.6 Conclusiones	38
<b>3. Análisis de usuario-objeto</b>	<b>40</b>
3.1 Sistema de trabajo	40
3.2 Estudio de niño preescolar a partir de Sistema de trabajo	46
3.3 Interacción del niño con los espacios de la vivienda	55
3.4 Actos involucrados del niño en espacios reducidos	56
3.5 Conclusiones	60

**Capítulo III: Formulación del proyecto..... 62**

1. Problemática	63
2. Descripción	64
3. Usuario	65
4. Objetivos	66
5. Consideraciones de diseño	67
6. Propuesta conceptual	68
7. Génesis formal	69
8. Propuesta formal	77
9. Propuesta de marca	92
10. Sistema de producto (modelo IMDI)	94
11. Estructura de costos	100

**Bibliografía..... 104**



# CAPÍTULO I

## Introducción

## INTRODUCCIÓN

# Metodología

La memoria descriptiva se presenta en 3 partes:

### Capítulo I

Se realiza una breve introducción sobre el proyecto y la motivación que me llevo a realizarlo.

### Capítulo II

Se realiza un análisis del tipo observacional, teórico y reflexivo a través de una recopilación de antecedentes que se dividen en 3 temas:

*Análisis del entorno:* se obtienen fundamentos relacionados con el entorno y de los espacios reducidos en que se desenvuelve el niño.

*Análisis del usuario:* se obtienen datos relacionados al usuario

*Análisis relación objeto – usuario:* se obtienen datos del usuario desde la perspectiva del sistema de trabajo.

### Capítulo III

Se realiza una descripción de la formulación del proyecto y el diseño del producto.

## INTRODUCCIÓN

# Fundamento

Los primeros años de vida en el ser humano son fundamentales para el desarrollo futuro de las habilidades requeridas, es por eso que la etapa infantil debe y requiere ser estimulada en todos los sentidos, creando y generando aprendizajes que en la vida futura serán básicos para la vida.

Dentro de los distintos factores que influyen en el óptimo crecimiento de los niños, el principal es el hogar, porque conforma el entorno más cercano, donde satisface sus necesidades, donde aprende sus primeras habilidades y donde establece los vínculos afectivos más significativos.

Sin embargo, independiente del nivel socioeconómico de los padres, las viviendas no son las más adecuadas para el desarrollo de los niños cuando tienen problemas de habitabilidad como los espacios muy reducidos.

Por eso el propósito de este proyecto es crear un espacio de trabajo, destinado a las actividades de un niño en edad preescolar. Basado en la norma ergonómica de sistema de trabajo NCH 2632, el cual generará un espacio para actividades infantiles.

## INTRODUCCIÓN

# Motivación personal

Este proyecto surgió desde mi preocupación como diseñador a responder las necesidades de las personas más vulnerables, y que muchas veces son las más ignoradas en cuanto al diseño.

Considero que la disciplina con frecuencia se vuelve elitista y alejada de la realidad de nuestro entorno.

Es por ello que profundizando en las situaciones que viven las personas con riesgo social, me llamo la atención lo abandonados que están los niños más pequeños y lo importante que es ayudarlos, ya que son ellos la esperanza de un mundo mejor.

A black and white photograph of a young child sitting on a light-colored carpeted floor. The child is wearing a dark, long-sleeved shirt and pants. They are looking down intently at a small object in their right hand. In front of them on the floor are several alphabet blocks, some of which are arranged to form the letters 'L', '2', and '1'. To the left of the child, there are some circular toys, possibly rings or wheels. The background is slightly out of focus, showing what appears to be a doorway or a window with a curtain.

## CAPÍTULO II

Antecedentes

## ANÁLISIS DEL ENTORNO

### 1.1 Habitar en el espacio

El habitar, cuyo nombre deriva de la palabra hábito (costumbre o manera de obrar). El hábito de habitar implica a todos los sentidos, de ahí que se pueda decir que se habita amando, trabajando, estudiando, conversando, durmiendo, etc.; luego entonces, el espacio habitado puede ser identificado, utilizado e imaginado como el escenario de la conducta y acción social e individual del hombre.

Así, el habitar crea hábitos, que se expresan en actos y la suma de éstos constituye un principio de la habitación: habitar es habituarse, y habituarse implica permanencia y cierta repetición. A partir de ello se plantea que es entonces el hábito, y no la habitación, la primera secuencia del propósito de habitar. “Reconocerse dentro de un territorio, como habitante del mismo, donde a su vez habitamos con los nuestros, es un factor de identificación y de pertenencia, es decir de identidad.” (Ilich, 1989)

## ANÁLISIS DEL ENTORNO

### 1.2 Habitabilidad

Habitabilidad se refiere a las condiciones en las que la familia habita una vivienda. Estas condiciones están determinadas por las características **físicas** de la vivienda y el sitio como por las características **psicosociales** de la familia, que se expresan en hábitos, conductas o maneras de ser adquiridos en el transcurso del tiempo.

Hay aspectos que determinan una buena habitabilidad de una vivienda: acústica, aislamiento térmico, salubridad, dimensiones mínimas. Sin embargo, los mayores problemas que resienten a las familias se relacionan con la falta de espacios designados de forma exclusiva según su función.

Una de las consecuencias que provoca los espacios reducidos en las viviendas, es la existencia de condiciones de relativo hacinamiento, debido al número de parientes que vive bajo el mismo techo. Esta condición se da con mayor frecuencia en las familias con menores recursos, así lo demuestran diversos estudios como el de UNICEF/UTPCH en 2009, el cual revela que un 57,1% declara no contar con una pieza para uso exclusivo como living-comedor en su vivienda. Algunas veces los espacios designados para comer, cocinar y estar deben ser usados en las noches también como dormitorios.

Esto le ocurre al 18,1% de las familias, quienes declaran contar en su casa con una misma pieza para usar como living-comedor, cocina y dormitorio.

El no contar con espacios amplios para cada actividad de la vida diaria y el tener que utilizar espacios comunes como dormitorios, son situaciones recurrentes en muchas familias en todos los estratos sociales, que afectan diariamente la calidad de vida de niños y adolescentes.



## ANÁLISIS DEL ENTORNO

### 1.3 Vivienda con espacios reducidos

En las últimas décadas el gran aumento poblacional y el desplazamiento de la población a las zonas urbanas han generado nuevas soluciones habitables, ya que la alta demanda por viviendas en las ciudades ha generado un alto costo.

Ante este escenario las constructoras tanto de departamentos como casas planifican y diseñan las viviendas con espacios interiores con dimensiones muy pequeñas. Una de las consecuencias de esta situación es la difícil convivencia que se torna alrededor de la familia, ante la falta de privacidad e incluso ciertos niveles de hacinamiento.

Además el problema de las viviendas con espacios reducidos, se da en todos los estratos sociales, ya que hasta hace unos años no había leyes que regularan la construcción tanto de departamentos como casas.

A partir del 2012 quedó establecido en el Decreto 49 del Minvu, que el metraje mínimo que deben tener las soluciones habitacionales de un precio promedio de 570 UF deben tener 42 m<sup>2</sup> cuadrados como mínimo (ampliables), mientras que los departamentos deben poseer 55 m<sup>2</sup> como base.

Sin embargo se sigue presentado esta problemática sobre las dimensiones de las viviendas, tanto en casas para grupos familiares que necesiten dos o más dormitorios, como en departamentos de un ambiente. Así los espacios quedan reducidos a living junto con el comedor, cocina y baños de no más de 2.0 mt x 1.5 mt, y dormitorios condicionados a cierto tipo de mobiliario.

A modo de ejemplo se presentan la planta de viviendas que ofrece actualmente la empresa SOCOVESA.



Departamento de 33 mt<sup>2</sup>  
1 dormitorio, 1 baño



Departamento de 49 mt<sup>2</sup>  
2 dormitorios, 2 baños



Departamento de 44 mt<sup>2</sup>  
2 dormitorios, 1 baño



Casa de 40 mt<sup>2</sup>  
2 dormitorios, 1 baño



Casa de 42 mt<sup>2</sup>  
2 dormitorios, 1 baño



Departamento de 48 mt<sup>2</sup>  
2 dormitorios, 2 baños

Dentro de espacios reducidos de la vivienda, el que más perjudica el crecimiento del niño es el dormitorio, que en algunos casos no excede los 1.80 m x 2.10 m limitando la posición del mobiliario a lugares y posiciones específicas. Una cama de 2 plazas o dos camas de 1 plaza, una mesa auxiliar y un closet pequeño, dejando como espacio libre un pasillo de aproximadamente 50 cm o menos incluso.

De esta manera todos los actos y actividades de la familia se ven condicionados, siendo los más perjudicados los niños en edad preescolar. Pues su conducta en esta etapa es muy activa tras el lenguaje del juego y la imaginación, le dan vida a cualquier vacío en estos espacios reducidos: techos creados debajo de las mesas, escondites debajo de las camas, micro espacios que los cobijen entre los pasillos, ya que buscan crear espacios a su propio tamaño.

## ANÁLISIS DEL ENTORNO

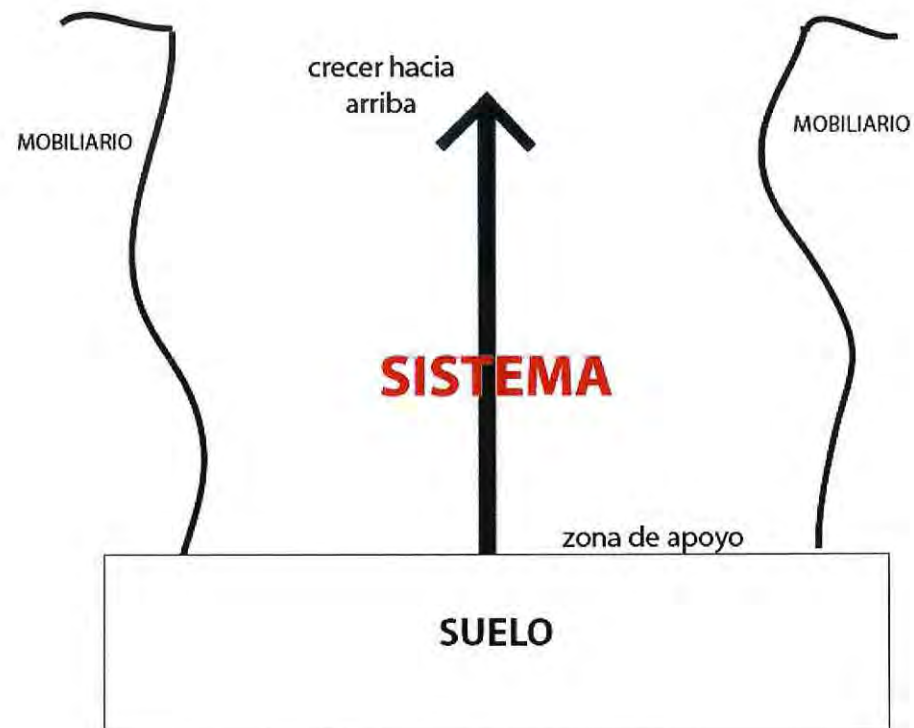
### 1.5 Conclusiones

En cuanto al espacio y los objetos que lo sustentan, el niño **hereda el entorno que lo rodea**, ya que son los padres los que disponen de la posición y distribución del mobiliario dentro de toda la vivienda.

Como aun el niño es muy pequeño para tomar decisiones, **no se puede separar al niño del padre como usuarios**. Ya que el padre toma el rol de guía desde la búsqueda por un acomodo a la utilización, mientras que el niño tiene el papel receptivo, que habita haciendo suyo el espacio.



Dentro de los espacios reducidos de la vivienda existe un **aprovechamiento casi total del suelo**, dejando libre el espacio de altura superior. Si en la prolongación del suelo (como zona de apoyo) surge la facilidad de usar las **zonas de altura** (como la parte superior de la cama) o **zonas debajo de otros mobiliarios** (como debajo de la mesa) el sistema debiera nacer desde el suelo para que el niño pueda dominarlo, y crecer en altura de forma apilable.



## ANÁLISIS DEL USUARIO

### 2.1 El niño en etapa preescolar

Los preescolares son niños de 3 a 6 años de edad. Este período es una etapa de crecimiento y desarrollo continuo para su niño. Atravesará muchos cambios en su desarrollo físico, mental, emocional y social.

Esta etapa de la vida es fundamental para el desarrollo futuro de las habilidades requeridas, es por eso que los niños requieren ser estimulados en todos los sentidos, creando y generando aprendizajes que en la vida futura serán básicos para la vida.

Al diseñar un producto destinado a los niños en esta etapa es necesario profundizar en los aspectos que conforman su desarrollo e influyen en su formación como individuos y su relación con el entorno objetual y afectivo.

Todos los factores que involucran el desarrollo del niño se dan de forma paulatina:

- ***Los niveles óptimos que se pueda alcanzar dependerá de la calidad del medio físico y social en el que viva.***
- ***El desarrollo se ve influenciado por el ambiente.***
- ***Los estímulos apropiados aceleran su proceso de crecimiento.***

El desarrollo del niño forma parte de aspectos que evolucionan tanto a nivel interno como externo:

***Nivel interno:***

Compuesto por el desarrollo cognitivo y socioemocional. Se relaciona con las capacidades intelectuales, el comportamiento, las actitudes, la expresión y la relación con otras personas.

***Nivel externo:***

Compuesto por el desarrollo físico y motor, los efectos del desarrollo son visibles tanto en el cuerpo como en sus actos y movimientos. Se relaciona con la maduración, coordinación y orientación espacial.

Otro aspecto fundamental en el crecimiento de los niños, donde además se relacionan los dos aspectos anteriormente nombrados, es el juego. Ya que es el motor de su desarrollo, donde el niño aprende a relacionarse y a descubrir su entorno.

Esta actividad es más bien un proceso, que comienza cuando el niño comienza a conocer su cuerpo y lo que puede hacer con él, para luego apropiarse de los objetos y el espacio.



## ANÁLISIS DEL USUARIO

### 2.2 Desarrollo del niño

Se habla de hitos del desarrollo para referirse a ciertas conductas o características que un niño o niña ya debieran poder realizar a determinada edad. Los hitos del desarrollo se han dividido en distintas áreas y por grupos de edad. Las áreas son:

- a) **Desarrollo físico:** crecimiento en estatura y peso.
- b) **Desarrollo motor y autonomía:** capacidad de realizar movimientos manteniendo el equilibrio y coordinación.
- c) **Desarrollo del pensamiento:** capacidad de organizar información y resolver problemas.
- d) **Desarrollo del lenguaje y de la lecto-escritura:** capacidad de comunicarse a través del lenguaje, lectura y escritura.
- e) **Desarrollo socio-emocional:** es el proceso a través del cual niños y niñas aprenden a conocer y distinguir sus emociones, como también a manejarlas para expresarlas adecuadamente.
- f) **Desarrollo psicosexual:** proceso de maduración de la sexualidad, entendida como un concepto amplio que incluye, en esta etapa conocer el propio cuerpo.

## ANÁLISIS DEL USUARIO

### 2.3 La Percepción del niño

Según el diccionario de la Real Academia Española cuando hablamos de percepción nos referimos a una sensación interior que resulta de una impresión material a través de nuestros sentidos; mientras que espacio es un continente del mismo que ocupa cada objeto sensible que existe; si bien no debemos limitarnos a una definición tan escueta ya que el término de percepción espacial es muy amplio y complejo.

La percepción, necesita de los procesos de sensación (información captada acerca del mundo físico proporcionada por nuestros receptores sensoriales), desde la cual se constituye el proceso en el que seleccionamos, organizamos e interpretamos la información captada por nuestros receptores sensoriales, a esto llamamos percepción.

La percepción es entonces una interpretación de la sensación en forma estructurada y puede ser visual, auditiva, táctil, olfativa o gustativa.

Para el niño el desarrollo de la percepción depende tanto de los procesos de maduración como de la experiencia y el aprendizaje, los cuales vienen proporcionados por las posibilidades de ejercitación que brinde el ambiente en que se desenvuelva.

### **La Atención:**

Para el desarrollo de la percepción es necesario el funcionamiento de los procesos de atención, la cual es la capacidad del individuo para focalizar sus percepciones, en estímulos determinados, desestimando la relevancia de otras fuentes de estimulación.

En el recién nacido la atención es involuntaria. Entre el primer y el segundo año la atención en el niño está relacionada con sus intereses en el mundo circundante. Entre los tres y cinco años, el niño logra focalizar su atención en un mismo tema durante 30 a 50 minutos y entre los cinco y seis años logran hacerlo hasta una hora y media.

El aumento de la estabilidad de la atención se manifiesta cuando el niño realiza actividades como observar láminas, escuchar relatos y permanecer realizando una actividad con el 100% de su capacidad, esto se logra alrededor de los seis años.

### **La Memoria:**

Nuestra conducta y nuestro desempeño intelectual se manifiesta gracias a los procesos de memoria, la cual es el proceso por medio del cual codificamos, almacenamos y recuperamos información. Cada una de estas tres partes de la definición de la memoria -codificación, almacenamiento y recuperación- representa un proceso diferente.

Codificación: Es el recuerdo inicial de la información

Almacenamiento: Guardar la información para emplearla en un futuro.

Recuperación: Localización de la información almacenada.

La etapa infantil se caracteriza por el desarrollo intenso de la capacidad de retención mental y reproducción. En esta etapa la memoria es básicamente de carácter involuntario, el niño retiene lo que captó su atención en la actividad y lo que produjo una impresión en él.

Estos procesos cognitivos son las bases para el desarrollo de los procesos cognitivos superiores del ser humano: El lenguaje, el pensamiento y la inteligencia. Es por ello la importancia de brindar a los niños estímulos adecuados en calidad y cantidad, en el momento oportuno.

En las actividades y los juegos que el niño realiza, pone en funcionamiento los procesos básicos de atención, percepción y memoria. Cuando existen dificultades para atender, percibir y recordar es cuando el niño presenta problemas en la adquisición del lenguaje, la lectura-escritura y otras materias importantes para la etapa escolar y para su desempeño en general.

**Percepción aptica:**

Este tipo de percepción involucra un esquema que tiene fuentes sensorias tanto en la modalidad táctil como en la kinestésica. El niño siente curiosidad por tocar las cosas activamente involucra la excitación de esquemas nuevos y cambiantes en la piel. El niño en esta edad manipula los elementos, es capaz de agruparlos, es capaz de discriminar texturas, por ejemplo con el juego de la bolsa mágica el niño puede decir si lo que está tocando es suave o áspero, es capaz de imaginar contrastes como frío y calor.



### **Percepción auditiva:**

Constituye un pre requisito para la comunicación. Implica la capacidad para reconocer, discriminar e interpretar estímulos auditivos asociándolos a experiencias previas, la percepción auditiva es susceptible de ser desarrollada mediante el ejercicio y la práctica. Los niños de esta edad tienen la capacidad de reconocer diferentes sonidos de tono y sonoridad, son capaces de reconocer los sonidos de los diferentes medios de transporte.

### **Percepción visual:**

Implica la capacidad para reconocer, discriminar e interpretar estímulos visuales con experiencias previas. El niño aprende a explorar, reconocer y discriminar objetos o formas por medios visuales, con una dependencia gradualmente mayor de las claves de reconocimiento visual. Los niños de esta edad son capaces de hacer una lectura de imágenes, lectura de algunos colores, se da cuenta de lo que está en - sobre - debajo - atrás - adelante. Si se le dan instrucciones claras el niño es capaz de ubicarse delante de la mesa; si a un niño se le enseña una escena de paisaje no nos dirá que es un paisaje, sino que nombrará los componentes de él (no distingue entre el todo y sus partes).

El color es un elemento fundamental en el desarrollo del niño, ya que diversos estudios científicos han demostrado que la mayoría de los niños se guían por el intenso atractivo perceptual de los colores. Siendo los colores primarios y los colores luminosos los que más llaman su atención.

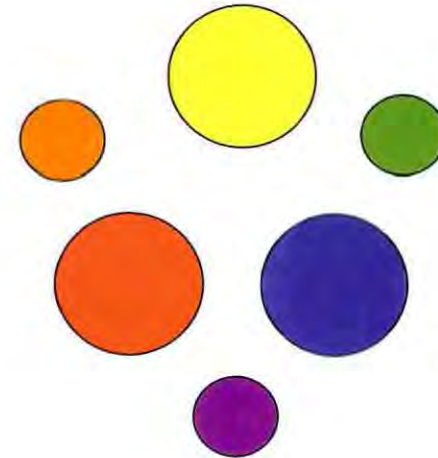


La sensación que produce un color se percibe como una reacción física, hay estudios que como la psicología del color que demuestran que los colores cálidos son considerados estimulantes y alegres mientras que los fríos como tranquilizantes y a veces deprimentes.

Es por ello que se recomienda que la habitación infantil y los juguetes tengan colores primarios y llamativos, pero también es recomendable combinar con colores fríos para evitar una sobreexcitación y estimulación.

Percepción de los colores en los niños:

- Rojo: produce movimiento y excitación
- Amarillo: produce estimulación pero en tonos pasteles favorece la concentración
- Naranja: produce alegría y energía
- Azul: produce paz y tranquilidad
- Verde: produce relajación
- Violeta: produce delicadeza



**Percepción espacial de los niños:**

La percepción espacial es el conocimiento o toma de conciencia del medio y sus alrededores; es decir, la toma de conciencia del sujeto, de su situación y de sus posibles situaciones en el espacio que le rodea (mide el espacio con su cuerpo), su entorno y los objetos que en él se encuentran. (Según Wallon cit. por Romero, 1994).

La educación de la percepción espacial es esencial para el desarrollo de los niños, en lo referente a lo cognitivo y afectivo, y sobre todo, en su relación con los aprendizajes escolares como la lectura, escritura y motricidad.

Para que el niño pueda actuar eficientemente en el espacio debe ocupar todos sus sentidos y sensaciones corporales con el medio ambiente para determinar por sí mismo las distancias, tamaño y posición de los objetos. Dentro de los espacios se distingue: el espacio primitivo, el espacio próximo y el espacio lejano.

**Espacio primitivo:** es el que rodea inmediatamente al niño. En esta fase el niño observa y percibe de una manera muy general el espacio y los objetos. Los niños menores de un año no se dan cuenta de los objetos distantes, los perciben como un fondo indefinido.

**Espacio próximo:** en esta etapa el niño es capaz de apropiarse de los espacios y de interactuar con los objetos, ya que tiene más desarrollado sus sentidos y habilidades.

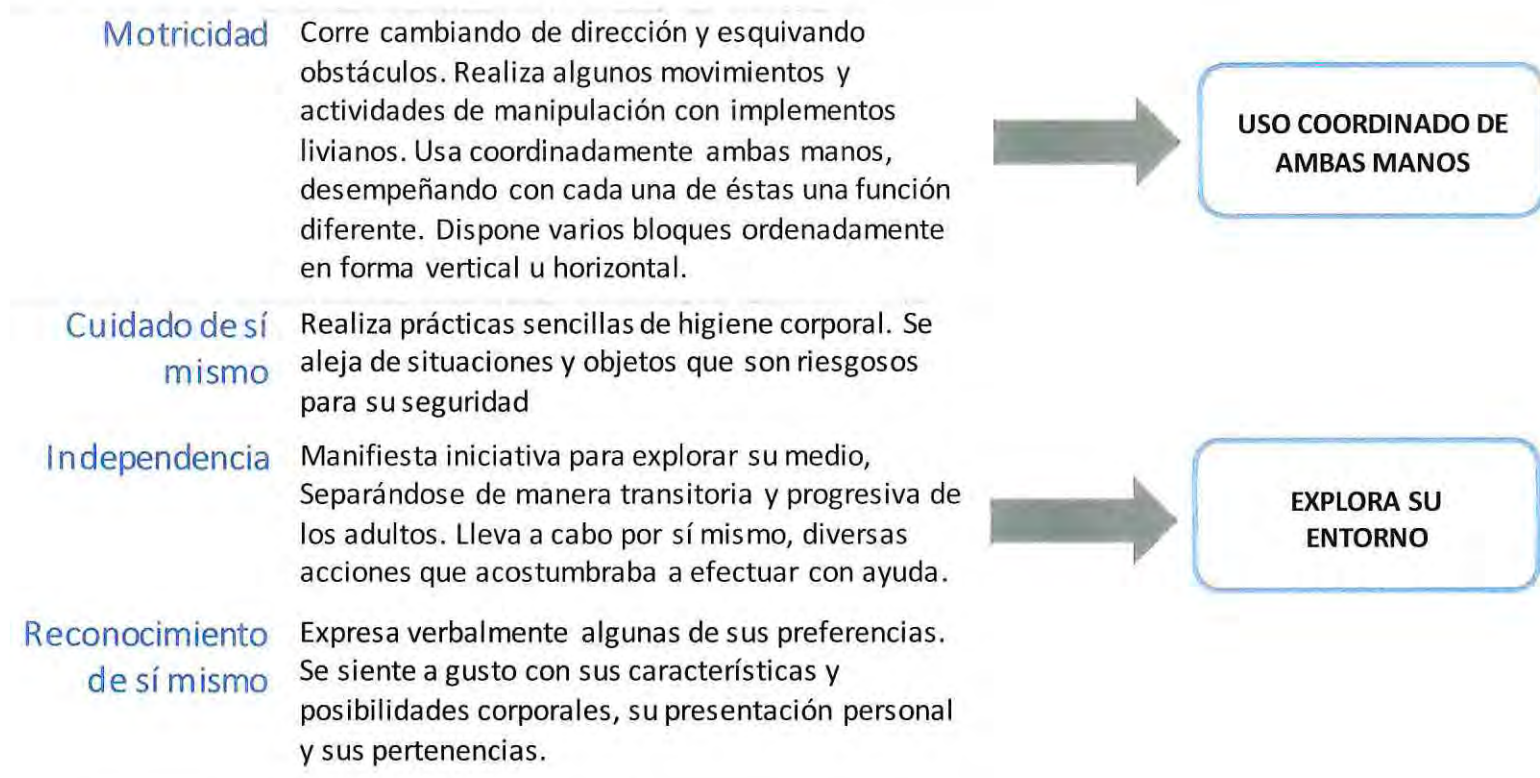
**Espacio lejano:** lo descubre paulatinamente y lo comienza a dominar en la medida que el niño se mueve de manera independiente. Con la estimación de la distancia se relaciona también la valoración de las longitudes de distintos objetos.



## ANÁLISIS DEL USUARIO

### 2.4 Progreso del niño por edades

#### 3 años:

Esta edad se caracteriza por la actividad constante del niño, le gusta tocar, conocer y experimentar. Hay notorios cambios y avances intelectuales, que se manifiestan en el lenguaje y en la conducta.



<b>Comunicación oral</b>	Comprende mensajes simples y breves, en situaciones comunicativas cotidianas, respondiendo en forma oral y gestual.	
<b>Iniciación de la lectura</b>	Disfruta la audición de textos breves y sencillos, y manifiesta preferencia por algunos de ellos. Reconoce personas, animales, objetos, acciones y símbolos familiares, en imágenes de diversos textos.	 <div data-bbox="1419 357 1764 517" style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <b>RECONOCE SIMBOLOS</b> </div>
<b>Expresión creativa</b>	Experimenta posibilidades de expresión con algunos materiales y recursos de expresión plástico-visual. Realiza garabateos controlados y les asigna nombre a algunos de ellos. Intenta representar algunas figuras simples en relieve.	 <div data-bbox="1419 564 1764 724" style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <b>REPRESENTA FIGURAS EN RELIEVE</b> </div>
<b>Apreciación estética</b>	Disfruta ante diversas imágenes, colores, objetos, texturas, elementos sonidos y movimientos de la naturaleza y del entorno.	
<b>Razonamiento lógico matemático</b>	Realiza comparaciones entre dos elementos, en función a su tamaño. Distingue algunos conceptos espaciales básicos de ubicación como: dentro/fuera, encima/debajo; cerca/lejos.	
<b>Cuantificación</b>	Utiliza algunos cuantificadores simples al describir elementos en situaciones cotidianas (mucho-poco; todo-ninguno; más-menos). Emplea algunos números para representar y contar (al menos hasta el 5) en contextos cotidianos.	

#### 4 - 5 años:

En la edad de 4 años el niño se manifiesta más independiente de sus padres, desarrolla autonomía empleando su propio juicio. Es ansioso por comprender sobre su entorno, espacio, objetos y personas que lo rodean.

Mientras que a los 5 años comienza a expresar su individualidad, ya que manifiesta sus propios gustos, intereses, personalidad, ideas y capacidades. Tiene mayor capacidad de concentración y una motricidad más tranquila, lo cual le permite disfrutar en espacios reducidos.

**Motricidad** Corre con fluidez variando la velocidad y la dirección para evitar obstáculos. Efectúa diferentes movimientos y actividades de manipulación con implementos livianos. Realiza movimientos más precisos con los dedos y utiliza herramientas. Toma el lápiz para trazar, dibujar y pintar.



**TOMA LAPICES PARA  
TRAZAR**

**Cuidado de sí mismo** Reconoce algunas prácticas saludables para su bienestar e identifica situaciones y objetos que son riesgosos para su seguridad.

**Independencia** Manifiesta iniciativa para decidir a qué jugar, qué actividades realizar y con qué materiales trabajar, en función de sus intereses. Efectúa actividades nuevas y desafiantes, probando distintas formas de desarrollarlas.



**MANIFIESTA  
INICIATIVA**



**Razonamiento lógico matemático** Establece relaciones espaciales de ubicación, dirección y distancia respecto a la posición de objetos y personas. Reproduce patrones que combinan al menos dos elementos. Reconoce el nombre y algún atributo de tres figuras geométricas y dos cuerpos geométricos.



**RECONOCE FIGURAS GEOMETRICAS**

**Cuantificación** Emplea los números para identificar, ordenar, representar cantidades y contar uno a uno, al menos hasta el 10, reconociendo que la última "palabra-número" es la que designa la cantidad total de objetos.



**RECONOCE N° DESDE EL 1 AL 10**

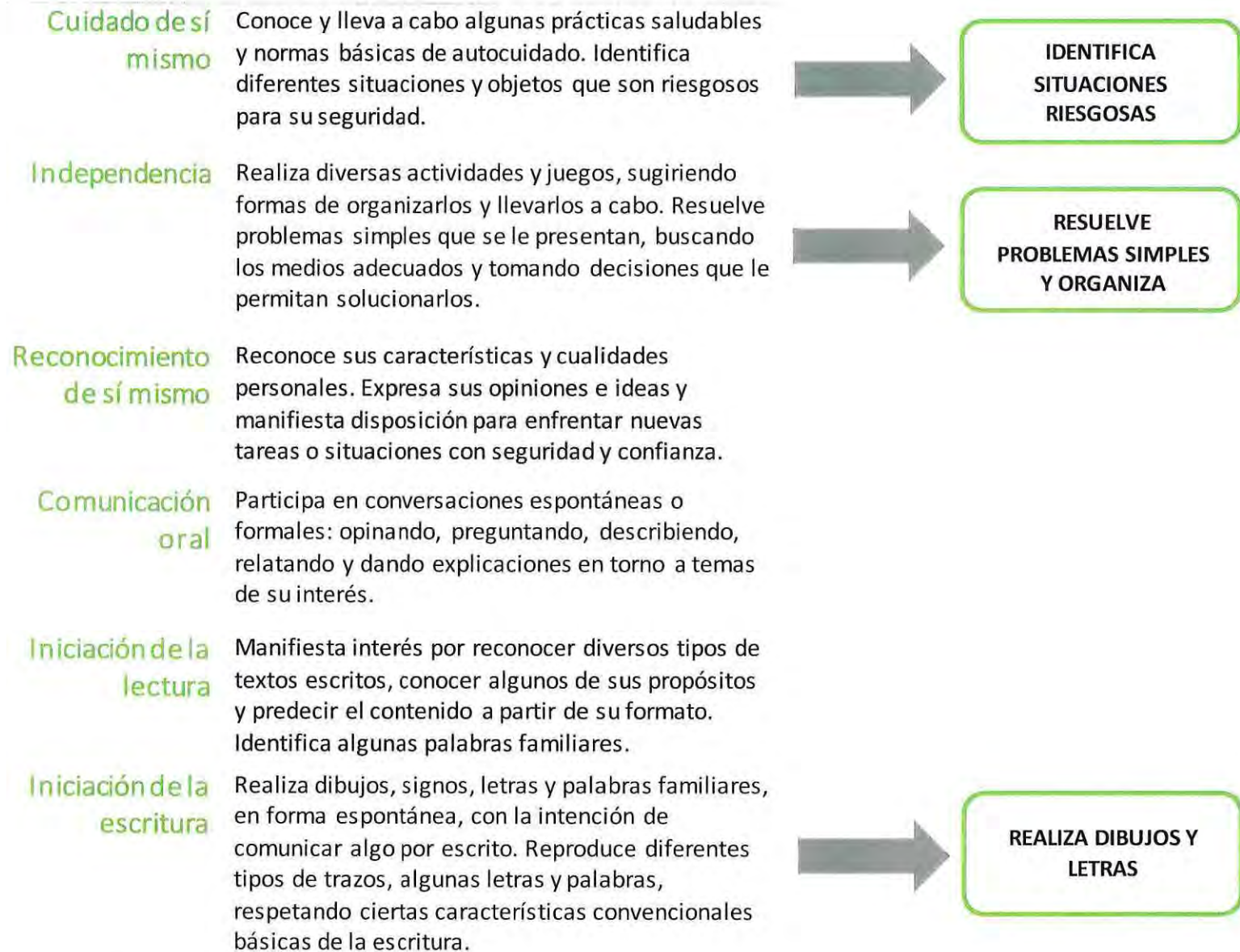
### 6 años:

Hacia los 6 años el niño desea la compañía de otros niños. En el juego y en sus compañeros halla sus propias experiencias, que unidas a la enseñanza y ejemplo de los mayores lo ayudarán a alcanzar un mayor equilibrio y madurez psicológica. Durante esta etapa el juego cumple un papel determinante, por medio de esta actividad el niño se descubrirá a sí mismo y al mundo que le rodea.

**Motricidad** Realiza actividades corporales que requieren coordinación y control dinámico sostenido durante un período de tiempo. Ejecuta movimientos de manipulación que requieren control muscular fino y ajuste a límites espaciales.



**TIENE COORDINACION Y CONTROL MUSCULAR FINO**



**Expresión creativa** Maneja algunas nociones de organización espacial y recreando en sus producciones, diferentes alternativas gráficas y pictóricas. Representa en plano y volumen la figura humana y los elementos de su entorno que son reconocibles por otros.



**MANEJA ORGANIZACIÓN ESPACIAL**

**Apreciación estética** Disfruta diferentes producciones artísticas expresando sus opiniones. Argumenta sus preferencias, describiendo y comparando con un vocabulario básico, algunos materiales y recursos expresivos.

**Razonamiento lógico matemático** Utiliza nociones espaciales de izquierda y derecha en relación a su propio cuerpo. Reproduce patrones que combinan al menos tres elementos. Reconoce el nombre y algunos atributos de cuatro figuras geométricas y tres cuerpos geométricos.



**UTILIZA NOCIONES ESPACIALES**

**Cuantificación** Utiliza los números para indicar el orden o posición de algunos elementos. Resuelve problemas de adición y sustracción simples con procedimientos concretos y en un ámbito numérico cercano al 10.

## ANÁLISIS DEL USUARIO

### 2.4 El rol de los padres

Los padres son la primera educación para los niños y estos son las personas más importantes en la vida del niño también. La familia es la unidad básica de la sociedad, sin la familia la sociedad no funcionaría. Por lo tanto la colaboración de los padres con la escuela (el trabajo mano a mano de ambos) es muy importante para el desarrollo del niño.

Se aspira a que los niños y las niñas se desarrollen como adultos creativos y aptos para abordar con éxito los problemas de las sociedades en que les toca vivir, han de ser criados en una atmósfera de afecto y cuidado, con adultos -padres y maestros- que les brinden relaciones cálidas y seguras.

La meta de facilitar un desarrollo sano y pleno en niños y niñas, no se refiere tanto a las instituciones específicas que lo atienden -centros preescolares, guarderías u hogares de cuidado diario, por ejemplo- como a la preocupación de fortalecer a las familias, en especial a las madres, en su rol como primera institución educadora del niño.

## ANÁLISIS DEL USUARIO

### 2.5 Conclusiones

El niño transporta a su **espacio de privacidad y protección** todas las experiencias que va adquiriendo en esta etapa de desarrollo, vale decir sus acciones imaginativas y de juego, y su relación con el entorno y con su familia.

La etapa preescolar es una fase de **constante evolución** para el niño, se vuelve observador del entorno que lo rodea, imitador de las acciones que realizan sus padres, arquitecto para crear los espacios a su medida, mientras que se acerca a los 4 años de edad su fuerza e inteligencia le permiten volverse más independiente, capaz de levantar volúmenes equivalentes a su magnitud.



Para que el niño encuentre satisfacción a sus necesidades en el espacio reducido de la vivienda, el sistema debe otorgar apoyo a las ansias de juego y crecimiento del niño. De esta forma, el sistema de trabajo para el niño debe **vincular el habitar con el actuar infantil**, en un uso dinámico y temporal como armar y desarmar.

Mientras que la utilización del sistema debe estar dada por la **participación constructiva de los usuarios (niño-padres)**, ya que uno dispone el entorno y otro lo habita.



## ANÁLISIS DEL USUARIO-OBJETO

### 3.1 Sistema de trabajo

El término sistema es ubicuo y pertenece a esos términos que todo el mundo entiende pero que es difícil de definir porque se utiliza en muchos contextos diferentes, algunas veces con connotaciones diferentes. De una forma fácil y general podemos decir que un sistema es “un conjunto de partes que juntas actúan para alcanzar un objetivo”. Lo que define a un sistema son las relaciones entre sus partes.

En un sistema de trabajo tenemos, en primer lugar una máquina (por ejemplo, una fresadora) que es un sistema porque puede ser definido por el conjunto de sus partes y las relaciones que existen entre ellas y que explican cómo entre todas llevan a cabo su trabajo. Por lo que en un sistema de trabajo podemos encontrarnos a una o varias personas y a uno o varios artefactos (máquinas) que interactúan dentro de un ambiente para conseguir un resultado fijado por la organización empresarial en función de unos elementos dados y dentro de unos protocolos, normas y leyes definidos por organismos empresariales, sindicales y legislativos nacionales e internacionales.

Es evidente que al utilizar el término “sistema de trabajo” los ergónomos resaltan que todos los componentes de éste tienen sentido en función de la totalidad y no individualmente. Los objetivos del sistema de trabajo se obtienen optimizando la ejecución de sus componentes, tanto humanos como físicos.

“Por lo tanto, el **sistema de trabajo** comprende a una o más personas y el equipamiento de trabajo. Actúa conjuntamente en el proceso de trabajo, para cumplir la tarea de trabajo, en el espacio de trabajo, en el medioambiente de trabajo y bajo las condiciones impuestas por la tarea de trabajo.”

### Componentes del sistema de trabajo

1. En relación a las personas
2. Del proceso de trabajo
3. De la tarea de trabajo
4. Del espacio de trabajo
5. Del medioambiente de trabajo

### **1. En relación a las personas**

El trabajo se debe diseñar de forma que se evite toda carga inútil o excesiva de los músculos, articulaciones y ligamentos, así como de los sistemas circulatorio y respiratorio. Los esfuerzos requeridos se deben mantener dentro de los límites fisiológicamente adecuados. Los movimientos del cuerpo deben seguir un ritmo natural. La postura del cuerpo, los esfuerzos musculares y los movimientos deben ser armónicos entre sí.

Se debe considerar los siguientes aspectos:

- *Dimensiones del cuerpo*
- *Postura*
- *Fuerza muscular*
- *Movimientos del cuerpo*

### **2. Del proceso de trabajo**

Se debe establecer de manera que garantice la salud y la seguridad de las personas, contribuya a su comodidad y favorezca el desempeño de las tareas que deban realizar, evitando especialmente aquellas que supongan una exigencia excesiva o muy pobre.

- Una sobre exigencia de esfuerzo físico o sensorial produce fatiga.
- Asimismo una sub exigencia o una tarea monótona conduce a la disminución de la atención.

- Procurar que la persona realice varias operaciones sucesivas dentro de la misma actividad en vez de que sean ejecutadas por varias personas diferentes.
- Procurar que la persona realice operaciones sucesivas que pertenezcan a actividades diferentes en vez de que sean ejecutadas por varias personas.
- Cambio de actividad, como rotación voluntaria entre las distintas personas de una línea de montaje o de un equipo de trabajo pertenecientes a un grupo autónomo.

### 3. De la tarea de trabajo

Para el diseño físico del espacio de trabajo se deben considerar la **operación u operaciones** que realiza un trabajador para el logro del resultado.

Se analiza dentro de la tarea de trabajo la carga de trabajo. La carga de trabajo tiene distintas definiciones:

- Conjunto de demandas surgidas en el curso de una tarea determinada.
- La cantidad de trabajo asignado a que se espera de un trabajador en un periodo determinado de tiempo
- Coste que representa la actividad a quien realiza

Pero en términos generales supone **“coste físico y mental que supone la tarea a quien la realiza”**.

#### 4. Del espacio de trabajo

Para el diseño físico de trabajo es necesario considerar el volumen que una o más personas necesitan para ejecutar satisfactoriamente la tarea de trabajo.

Al evaluar el espacio de trabajo se debe considerar el equipo, el mobiliario y otros instrumentos auxiliares de trabajo así como su disposición y dimensiones.

La observación del espacio de trabajo considera:

- Si los objetos que deban manejarse están situados de modo que la persona pueda mantener una buena postura.
- Si se mantiene la postura correcta para satisfacer las demandas funcionales de la tarea.
- Si hay espacio suficiente para que la persona pueda realizar movimientos que exija el trabajo.
- Si la persona puede ajustar las dimensiones del puesto de trabajo y adoptar el equipo que utiliza

#### 5. Del medioambiente del trabajo

El ambiente es el componente del sistema de trabajo sobre el que el trabajo humano tiene efecto y del que el ser humano extrae la información que necesita para trabajar. Pero debemos resaltar que con esta definición estamos considerando que el ambiente no sólo incluye el espacio inmediato donde las personas trabajan.

Se debe considerar:

- Las **dimensiones de la planta física** (disposición general, espacio para trabajar, área de circulación relacionada con el trabajo) deben ser adecuadas al sistema de trabajo.
- La **renovación de aire**
- Las **condiciones térmicas** en el puesto de trabajo se deben regular de acuerdo a las condiciones climáticas.
- La **iluminación** debe ser tal que proporcione una percepción visual óptima para efectuar la tarea de trabajo.
- La **selección de los colores** de la sala y del equipo de trabajo, se requiere tomar en consideración sus efectos en la distribución de luminancias, en la estructura y calidad del campo visual, y la percepción de los colores de seguridad.
- El **ambiente sonoro** debe ser tal que no existan efectos acústicos dañinos ni molestos incluyendo fuentes exteriores de ruido. Se debe tener en cuenta, en particular, estos factores:

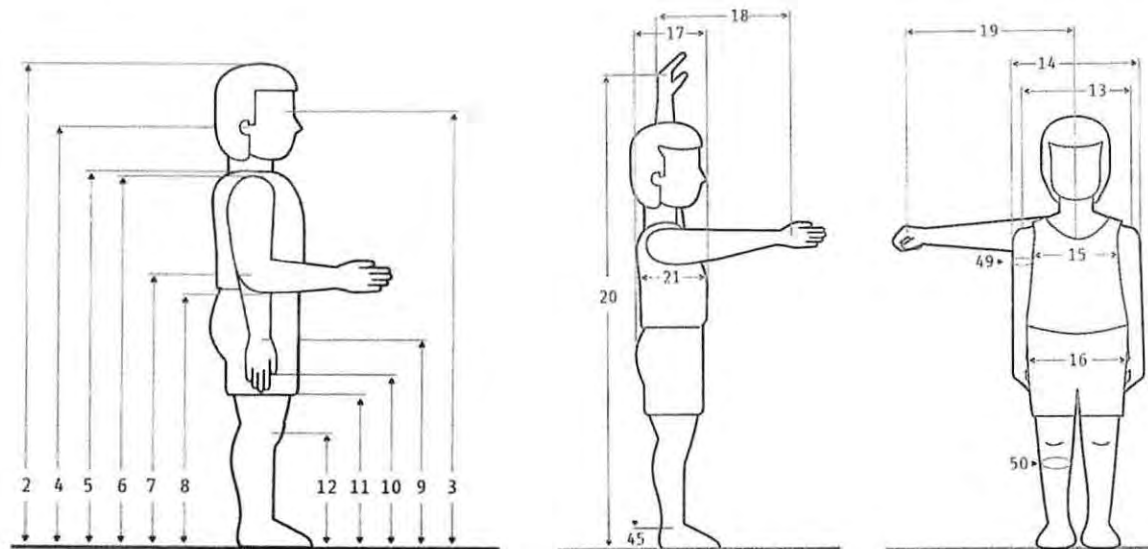
## ANÁLISIS DEL USUARIO-OBJETO

### 3.2 Estudio de niño preescolar a partir de Sistema de trabajo

A partir de los componentes de Sistema de trabajo, se analizó bajo el usuario niño preescolar y el entorno de los espacios reducidos de una vivienda.

#### 1) En relación a las personas

*Dimensiones del cuerpo:*

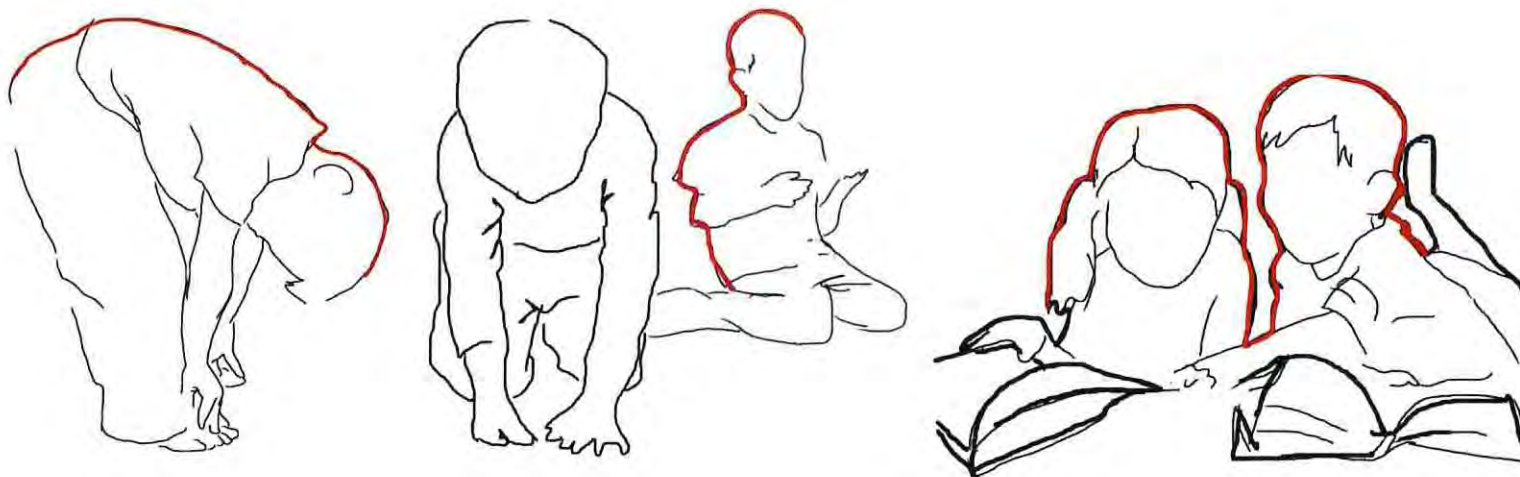


<b>Número en la figura</b>	<b>En posición de pie</b>	<b>3 años</b>	<b>4 años</b>	<b>5 años</b>	<b>6 años</b>
	Peso	14 kilos	16 kilos	19 kilos	21 kilos
	Estatura	90	102	110	115
6	Altura hombro	41	43	45	48
7	Altura codo	31	33	34	37
12	Altura rodilla	21	23	24	26
14	Anchura máx. Cuerpo	26	27	28	32
18	Alcance del brazo frontal	24	26	28	31
19	Alcance del brazo lateral	23	24	26	28
<b>En posición sentado</b>	<b>En posición sentado</b>	<b>3 años</b>	<b>4 años</b>	<b>5 años</b>	<b>6 años</b>
22	Altura normal sentado	24	26	33	36
23	Altura hombro	21	24	27	30
24	Altura omoplato	16	18	21	24
25	Altura codo	18	21	23	25
27	Altura rodilla	22	24	26	29
28	Altura poplítea	22	23	24	28
29	Anchura codos	25	27	30	33
30	Anchura caderas	17	18	21	24
32	Longitud nalga-poplítea	22	24	26	30

### *Posturas del niño:*

Se puede definir postura corporal como la alineación simétrica y proporcional de todo el cuerpo o de un segmento corporal, en relación con el eje de gravedad.

La postura se puede considerar de dos formas, estática o dinámica. Desde un punto de vista estático la postura es la posición relativa del cuerpo en el espacio donde se encuentra, o de las diferentes partes del cuerpo en relación a otras, mientras que en sentido dinámico se entiende como el control de la actividad neuromuscular para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación.



### Movimientos articulares:

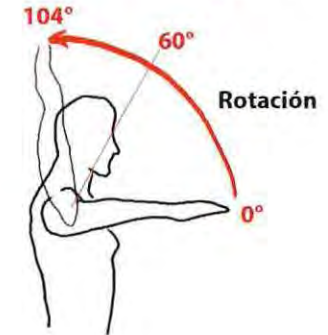
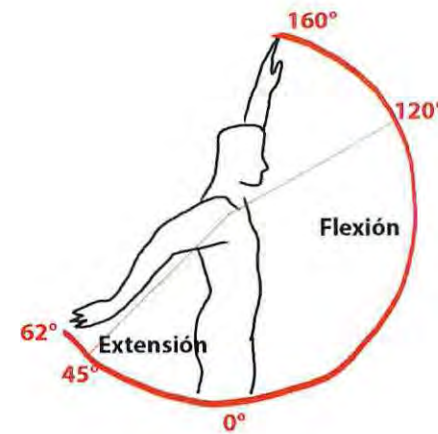
En el cuerpo humano podemos distinguir varias articulaciones, pero no todas son móviles o su movimiento es muy limitado. Entre las articulaciones con más movimientos posibles encontramos:

### Movimientos articulares para el cuello

- Rotación lateral
- Flexión anterior
- Extensión
- Flexión lateral

### Movimientos articulares para los hombros

- Flexión
- Abducción o alejamiento
- Rotación interna
- Extensión
- Aducción o acercamiento
- Rotación externa



### ***Movimientos articulares para los codos***

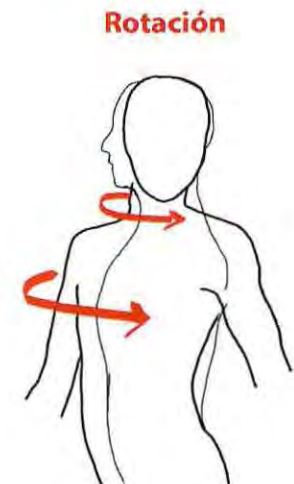
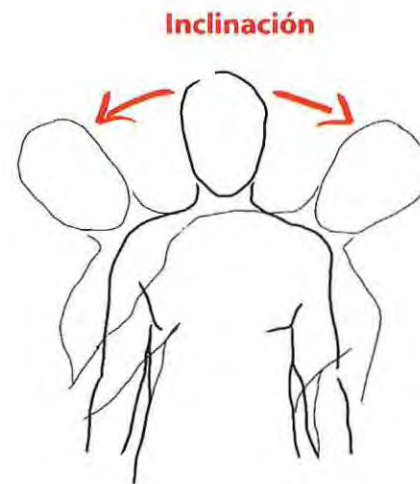
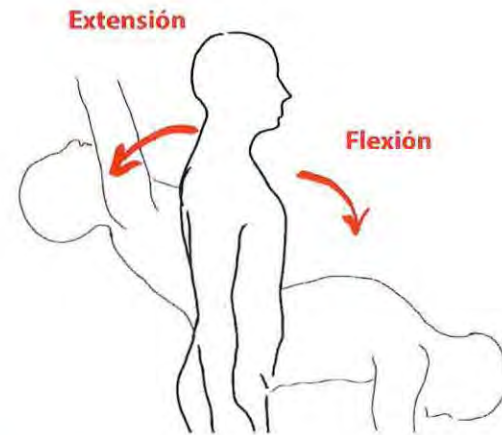
- Flexión
- Extensión
- Rotación interna
- Rotación externa

### ***Movimientos articulares para las muñecas***

- Flexión
- Extensión
- Abducción o alejamiento
- Aducción o acercamiento

### ***Movimientos articulares para el tronco***

- Flexión
- Extensión
- Flexión lateral
- Rotación lateral



### **Movimientos articulares para las rodillas**

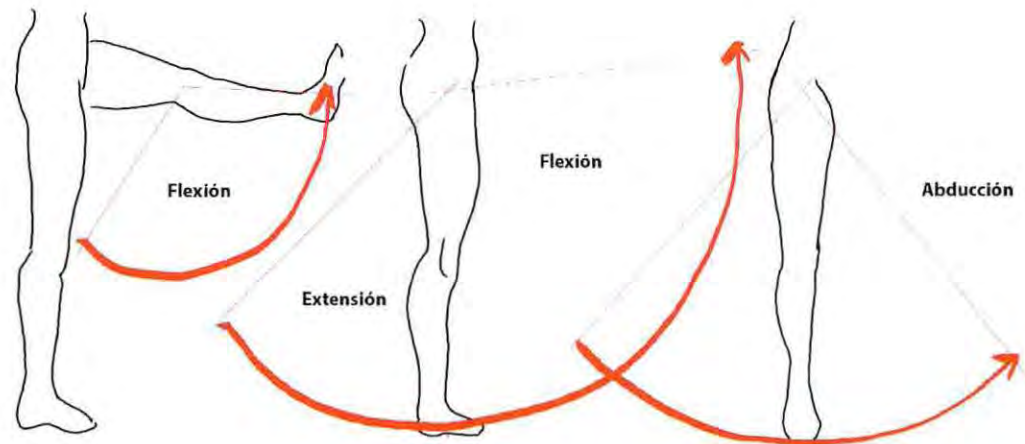
- Flexión
- Extensión

### **Movimientos articulares para los tobillos**

- Flexión dorsal
- Flexión plantar
- Inversión
- Eversión

### **Movimientos articulares para la cadera**

- Flexión
- Extensión
- Abducción o alejamiento
- Aducción o acercamiento
- Rotación interna
- Rotación externa



### *Fuerza muscular:*

La fuerza muscular es la capacidad del músculo o conjunto de músculos de ejercer fuerza para lograr la mayor resistencia con un solo esfuerzo. La fuerza se puede medir en base a la cantidad de peso que se levanta. La fuerza de la parte superior e inferior del cuerpo se mide por separado. Mientras que la fuerza relativa se basa en la relación entre el peso levantado y el peso corporal. Por ejemplo, si dos personas levantan el mismo peso, la persona que pesa menos tiene una mayor fuerza relativa.

Según la OMS, un niño no debe levantar un peso mayor al 10% o 15% de su peso, aunque también esto puede variar según la constitución, la edad y el estado físico de cada uno. Por lo tanto, para obtener el peso ideal de cada módulo se considera el peso de un niño de 3 años (en promedio 14 kilos) y un niño de 6 años (21 kilos).

**Se concluye que el módulo debe pesar menos de 1,4 kilos, para que pueda ser cargado y transportado de manera eficiente y segura por el niño.**

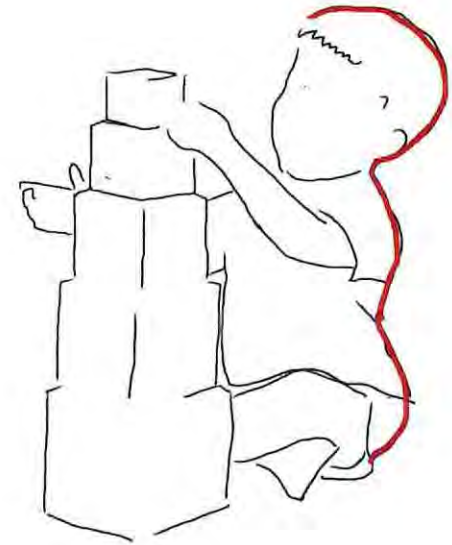
### **3) De la tarea de trabajo**

#### *Identificación de las tareas:*

- actividades manuales y cognitivas
- jugar
- reposar y comer

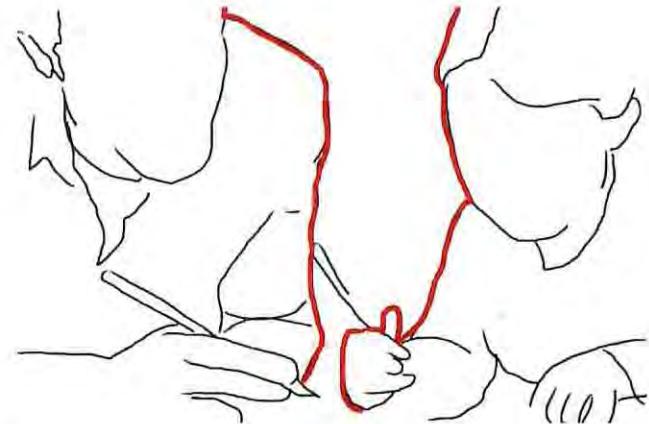
*Operaciones realizadas en cada tarea:*

- Actividades manuales: necesita sentarse y apoyarse en un mobiliario acorde a sus dimensiones
- Jugar: busca sus juguetes, busca un espacio a su medida para poder controlar el juego, debe guardar los juguetes.
- Reposar: se sienta para ver televisión o conversar con sus padres, busca un entorno creado a su medida.



*Medición de la duración de las operaciones:*

No se puede estimar en tiempo exacto cuanto duran ya que depende de la accesibilidad de los espacios, además muchas veces los niños son asistidos en estas operaciones por sus padres. Sin embargo se puede determinar que los niños en edad preescolar no logran mantenerse concentrados mucho tiempo en una tarea, cuando se sienten un poco aburridos cambian de actividad inmediatamente.



*Análisis de las exigencias o demandas de las operaciones:*

Cuando los espacios de la vivienda son reducidos y no hay un espacio destinado para las tareas del niño, el nivel de exigencia para satisfacer estas necesidades es muy alto, ya que el niño debe buscar y manipular otros objetos que no están a su alcance y no son acordes a su dimensión.

#### **4) Del espacio de trabajo**

Los objetos de una vivienda con espacios reducidos no son aptos para que un niño mantenga una buena postura.

No se observa una buena postura de los niños cuando realizan actividades

La vivienda al no tener espacio suficiente para las tareas de los niños, no puede realizar los movimientos necesarios que requieren las actividades, como jugar, hacer manualidades, etc.

El mobiliario y el espacio no están hechos a las medidas del niño, aunque el trata de modificarlos para hacerlos a su escala.



#### **5) Del medioambiente de trabajo**

##### *Dimensiones de la planta física:*

Se observa que no es la adecuada, ya que casi no existen zonas libres y si existen son muy pequeñas las dimensiones.

##### *Renovación de aire:*

En este aspecto se estima que al tener las viviendas espacios muy reducidos, es probable que haya un alto número de personas en una habitación muy pequeña, incluso ciertos niveles de hacinamiento.

##### *Iluminación:*

Al ser niños pequeños necesitan espacios luminosos, llenos de colores atractivos que los estimulen su aprendizaje.



## ANÁLISIS DEL USUARIO-OBJETO

### 3.3 Interacción del niño con los espacios de la vivienda

Anteriormente ya se había referido del hogar para los niños en edad preescolar, entendiendo el hogar como la composición entre la familia y la vivienda, ya que constituye el entorno donde se desenvuelve, experimenta y desarrolla. Por esto, es fundamental que cada integrante de la familia tenga un espacio propio y que dé cuenta de su individualidad: el dormitorio.

No obstante cuando los espacios de la vivienda son reducidos, el dormitorio debe ser compartido por dos o más personas, y el living y comedor a cumplir diversas funciones. La apropiación que los niños otorguen a estos espacios estará relacionada con las actividades que realice, los actos que acoge, el mobiliario que lo compone y la disposición para satisfacer las necesidades, siendo distinta además para cada integrante de la familia.

**El dormitorio:** Es el espacio más cercano y distintivo para el niño, la relación que se genere en este espacio estará determinado por los actos que realice. La interacción principal con este espacio se da a la hora de dormir.

**El living-comedor:** al ser este un espacio común para todos los integrantes, el niño suele usarlo para jugar o para hacer tareas manuales. Aunque la principal interacción es para comer y para la recreación familiar.

## ANÁLISIS DEL USUARIO-OBJETO

### 3.4 Actos involucrados del niño en espacios reducidos

Cuando la vivienda no cuenta con las dimensiones suficientes de habitabilidad para la familia, los espacios y el mobiliario deben cumplir múltiples funciones para poder cumplir con las necesidades de todos los integrantes del núcleo familiar.

**El dormitorio:** cuando la vivienda tiene espacios reducidos el dormitorio se comparte en la mayoría de los casos con entre dos o más personas.

- **Instancia pasiva:** se refiere al acto de dormir en relación a la cama. Este acto involucra una permanencia en reposo al utilizar la cama, por lo que el espacio no se ve alterado con la interacción del niño.
- **Instancia activa:** se refiere al acto de jugar en relación a los juguetes u otros objetos. Este acto convierte el espacio mismo en una situación de juego, además el niño le otorga un nuevo uso a los elementos del dormitorio y recrea espacios a su medida. Esta instancia activa no solo se refiere a jugar con los juguetes sino que también en realizar otras actividades como dibujar o pintar.

Por otra parte, el mobiliario que compone el dormitorio se relaciona con los actos de dormir, guardar y jugar, pero a la vez el niño le otorga nuevos usos para recrear espacios a su medida y de acuerdo a su necesidad:

- **Cama:** es el elemento principal del dormitorio, cuya función principal es contener al niño en las horas de sueño, pero el niño le suele dar otros usos como apoyarse para jugar o para tareas manuales.
- **Armario:** su función se relaciona con el guardar las pertenencias de las personas, pero cuando se comparte dormitorio, se prioriza en algunos casos guardar las posesiones de los adultos.
- **Repisas:** este elemento guarda relación con el exhibir objetos y a la vez cumplen un fin estético. Los niños lo usan para guardar sus juguetes o libros de cuentos.

**El living:** como lugar de reunión y esparcimiento familiar, no es un espacio que pueda hacerlo como propio el niño, solo de uso transitorio.

- **Instancia pasiva:** se refiere al acto de descansar o reposar en relación a los sillones. Este acto involucra una estancia en reposo, pero el espacio no se ve alterado con la interacción del niño, ya que su uso es temporal.

- **Instancia activa:** se refiere al acto de jugar en relación a utilizar los juguetes. Este acto convierte a los espacios vacíos en un lugar para utilizar los juguetes.

Por otra parte, el mobiliario que compone el living se relaciona con los actos de reposar y de recreación, pero a la vez el niño le otorga nuevos usos de manera transitoria:

- **Sillones:** es el mobiliario principal del living, cuya función principal es contener a las personas para sentarse o descansar, pero el niño le suele dar otros usos como apoyarse para jugar.
- **Mesitas:** son mobiliarios de apoyo que cumplen la función de acoger elementos que se utilizan con frecuencia. El niño los puede usar para apoyar sus cuadernos o cuentos.
- **Estantes o rack:** este mobiliario está destinado principalmente para acoger el televisor, concentra la principal atención de este espacio. El niño no suele alterar este mobiliario, ya que está sujeto a una función específica.



**El comedor:** este espacio está destinado principalmente para comer y como reunión familiar. Sin embargo, al otorgar asiento y apoyo se usa también para otras funciones, tanto para adultos como para los niños.

- **Instancia activa:** se refiere al acto de jugar o realizar tareas manuales, en relación a la mesa y las sillas como apoyo para el niño. Es esta situación el uso debe ser transitorio ya que es un espacio común.

Por otra parte, el mobiliario que compone el comedor se relaciona con los actos de contener y sentarse, pero a la vez el niño le otorga nuevos usos de manera temporal:

- **Mesa:** es el mobiliario principal del comedor, cuya función principal es sostener elementos para que las personas puedan comer. Pero el niño le suele dar otros usos como apoyarse para jugar o para hacer manualidades, también suele usar el espacio debajo de la mesa porque es un lugar más a su medida y alcance.
- **Sillas:** son mobiliarios de apoyo que cumplen la función de acoger a las personas para sentarse mientras comen. En este caso los niños los puede usar para apoyar sus juguetes o para sentarse mientras hacen actividades cognitivas.



## ANÁLISIS DEL USUARIO-OBJETO

### 3.5 Conclusiones

El mobiliario que se encuentra en las habitaciones de la vivienda proporciona diversidad de uso para el estar del niño, de esta forma posibilita **la ocupación del sistema en zonas libres**. Así el espacio ocupado responderá a los requerimientos del usuario, abasteciendo además los espacios (como el dormitorio, living y comedor)

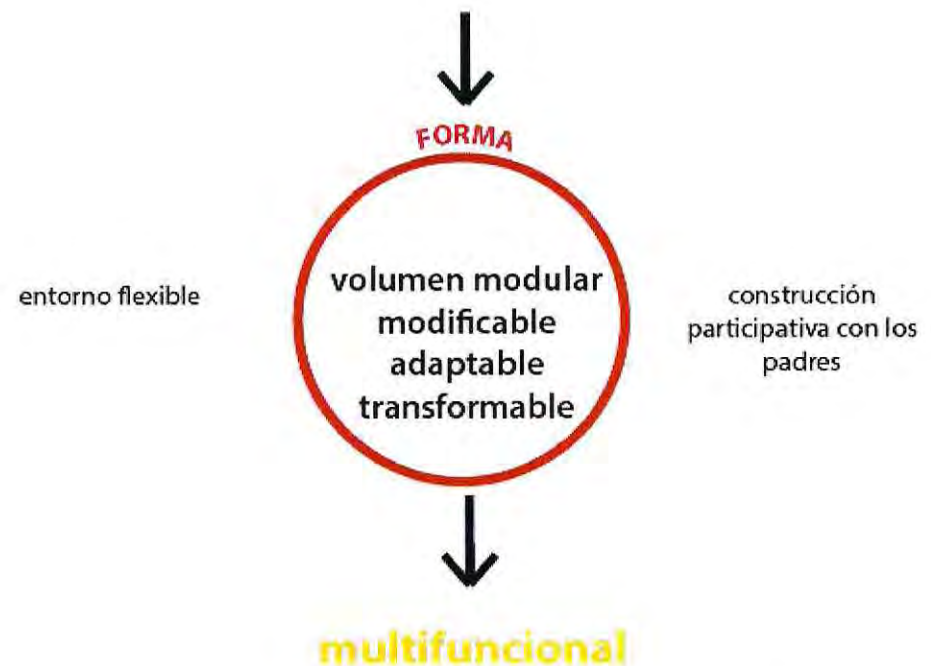
Para responder a una óptima ocupación de los espacios reducidos, el sistema entonces debe ser **transformable y desarmable**, que sea capaz de cumplir distintas funciones de acuerdo a las necesidades del niño. Además, su **construcción debe ser interactiva** entre el niño y sus padres.



Por otra parte para ser económicamente viable para las familias, debe componerse de **módulos intercambiables**, para que pueda adaptarse mejor a cada espacio, cumplir diversas funciones y poder aumentar o achicar, y poder sustituir algunas partes en caso de deterioro.

Es decir el sistema de trabajo debe componerse de partes y piezas que en su solución constructiva generen un **volumen modular**, capaz de **modificar su forma y adaptarse a los espacios** y por sobre todo satisfacer las necesidades del niño. Además **reforzar el vínculo de que cumplen los padres** como guías del niño, a través de la interacción de los módulos (ya sea por ensamblaje, apilamiento, inserción) dando flexibilidad al entorno y generando diversos usos.

## SISTEMA DE TRABAJO





# CAPÍTULO III

Formulación del proyecto

## PROYECTO

# 1. Problemática

Según la encuesta Casen realizada en el año 2009, un 24,5 % de los niños preescolares viven en situación vulnerable, principalmente generada por dos factores: la irregularidad y precariedad de la vivienda. Debido entre otras cosas por la falta de tenencia de terreno, limitado acceso a servicios básicos y la habitabilidad.

Una mala habitabilidad en la vivienda genera un gran conflicto dentro del núcleo familiar, provocado por la ausencia de espacios, de privacidad y áreas de esparcimiento. Bajo esta situación los más perjudicados son los niños, ya que los espacios y el mobiliario de la vivienda se priorizan para las actividades de los adultos.

Además la edad preescolar es la más importante en la formación educativa, según Educación 2020, ya que determinará el éxito o dificultad en el ámbito laboral y personal el resto de la vida. Es por esto que la vivienda es uno de los factores más importantes para que niños y niñas puedan desarrollarse correctamente.

## PROYECTO

### 2. Descripción

La idea de este proyecto es desarrollar un sistema de trabajo que permita crear un lugar de trabajo destinado a las actividades de los niños en edad preescolar, que pueda adaptarse y armarse de acuerdo a las distintas condiciones de una vivienda con espacios reducidos. Este equipamiento debe ser multiuso, es decir, debe ser capaz de generar un ambiente de privacidad para los niños donde puedan descansar, realizar tareas manuales o donde puedan jugar de forma segura.

Las características funcionales de este sistema son: debe adaptarse al equipamiento y a los espacios del hogar, satisfacer las distintas necesidades de un niño en edad preescolar, donde pueda desarrollar sus capacidades y crear hábitos. Además la idea es que los niños participen en la generación de su espacio, por lo que el equipamiento debe ser de fácil armado.

Por lo tanto, este proyecto se enmarca en contribuir a la habitabilidad de las viviendas en condiciones con espacios reducidos, a través de la creación de un sistema que beneficie a los niños en etapa preescolar. Por otra parte, busca contribuir no solo a la educación y la formación de los niños, sino a la calidad de vida del núcleo familiar.

## PROYECTO

### 3. Usuario

Niños en edad preescolar (entre 3 a 6 años)

Pueden vivir en casas de barrios populares, con alta densidad poblacional, también en casas de villas y departamentos nuevos, cuyo factor en común son las casas pequeñas y económicas. Por lo que pueden pertenecer a estratos sociales C2, C3 y D.

Como usuario secundario se encuentran los padres, ya que en esta etapa del niño cumplen un rol clave. Ellos se caracterizan por ser personas informadas y preocupados del desarrollo y crecimiento de sus hijos, también son aspiracionales ya que esperan que sus hijos tengan un mejor vivir que ellos. Muchas veces son capaces de endeudarse con tal de darle lo mejor en vestimenta, juguetes y tecnologías a sus hijos.

## PROYECTO

# 4. Objetivos

### Objetivo general

El objetivo general de este proyecto es generar un sistema de trabajo sustentable para niños en edad preescolar que se encuentren en hogares con espacios reducidos.

### Objetivos específicos

Desarrollar el sistema de fácil instalación y que pueda acomodarse a distintos espacios del hogar

Desarrollar el sistema para que sea adaptable a las distintas necesidades de los niños

Propiciar la estimulación cognitiva y física de los niños preescolares.

## PROYECTO

# 5. Consideraciones de diseño

Como espacio habitable, se debe considerar el constante esfuerzo que será sometido por la acción del niño.

Como sistema de trabajo debe considerar y respetar las normas ergonómicas y normas de seguridad existentes, con el fin de no presentar un peligro a los niños.

Su sistema constructivo debe ser simple para que sea adaptado por las familias.

## PROYECTO

# 6. Propuesta conceptual

Se propone un sistema modular, con unidades que se puedan adaptar a la medida y actividad del niño.

La estructura aprovechará el mobiliario o los espacios vacíos de la casa. Además la interacción de estos módulos creará diversos espacios para jugar, hacer tareas manuales, apoyo para sentarse.

### Desglose de conceptos

**Sistema:** conjunto de partes que juntos actúan para lograr un objetivo.

**Módulos:** es una parte repetitiva, autónoma e intercambiable.

**Adaptación:** ajustar una cosa a otra, acomodarse.

**Aprovechamiento:** sacar ventaja de espacios vacíos en la casa.

**Espacios vacíos:** espacios no usados en la casa, como los aéreos, debajo de muebles (como mesa, escritorio), pasillos entre muebles.

**Interacción:** relación entre dos o más objetos.

## PROYECTO

# 7. Génesis formal

La propuesta formal del producto debe nacer de distintos rescates gestuales dentro del proceso de actos y necesidades del niño preescolar, para ello se recurrirá a observaciones y conceptos estudiados en la memoria.

Es por ello que se propone una estructura modular apilable, que nazca desde el suelo y crezca aprovechando los espacios aéreos de la vivienda.



## ACTOS Y GESTOS DE LOS NIÑOS PREESCOLARES

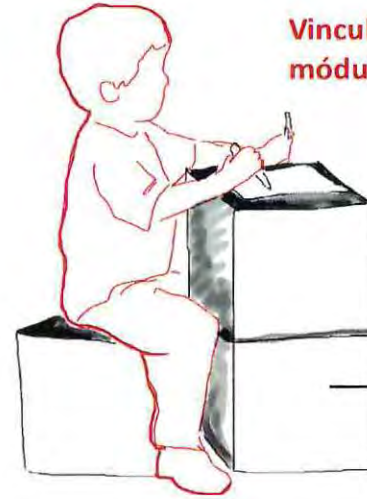
### Responder a la norma NCH 2632 de sistema de trabajo

Considerar las tareas que realiza el niño y el entorno en que se desenvuelve (los espacios reducidos)



### Vinculación entre los módulos

Una vinculación resistente entre los módulos, para que puedan resistir la manipulación de los niños

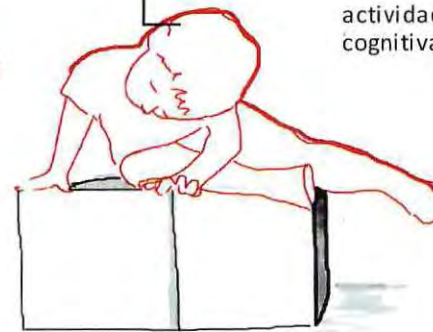


### Determinar las dimensiones del módulo

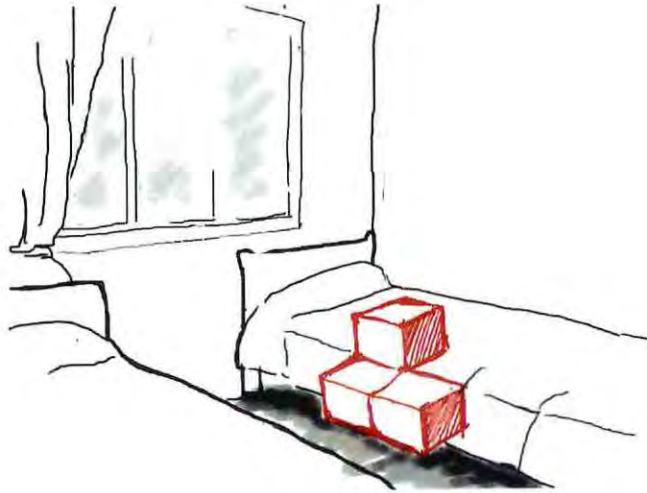
Considerar las medidas antropométricas necesarias para sentarse, apoyarse y tomar el módulo del usuario



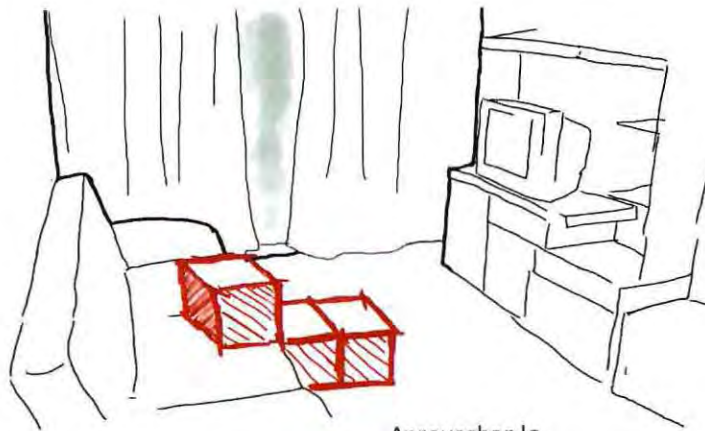
Considerar una aplicación gráfica, para que el módulo estimule las actividades cognitivas del niño



## USO EN ESPACIOS REDUCIDOS DE LA VIVIENDA



Aprovechar los espacios libres del mobiliario como debajo de la mesa

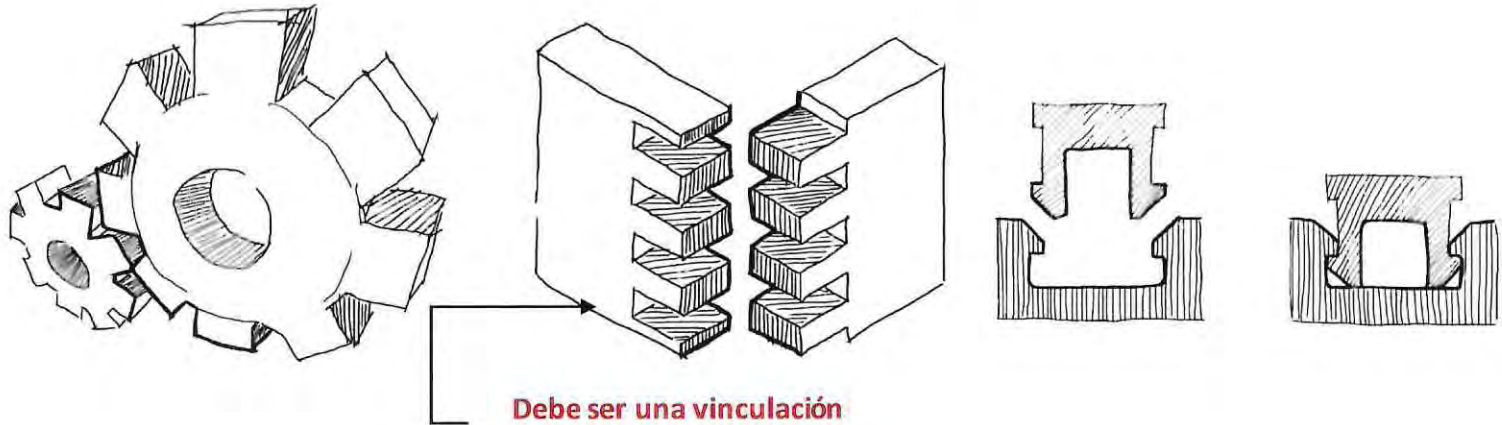


Aprovechar la morfología del mobiliario

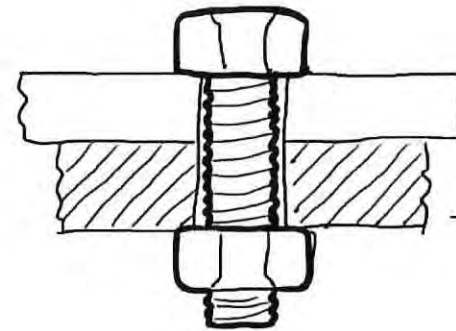
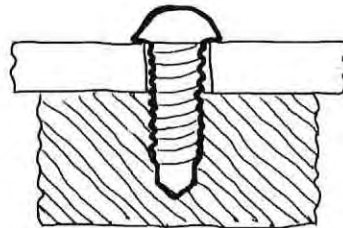
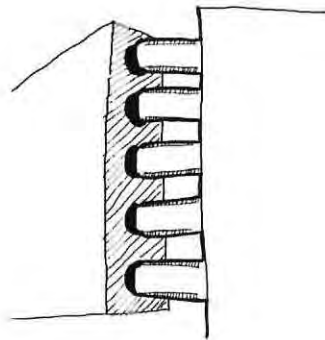


Sistema que crezca desde el suelo hacia arriba o los costados

## VINCULACIÓN DE LOS MÓDULOS

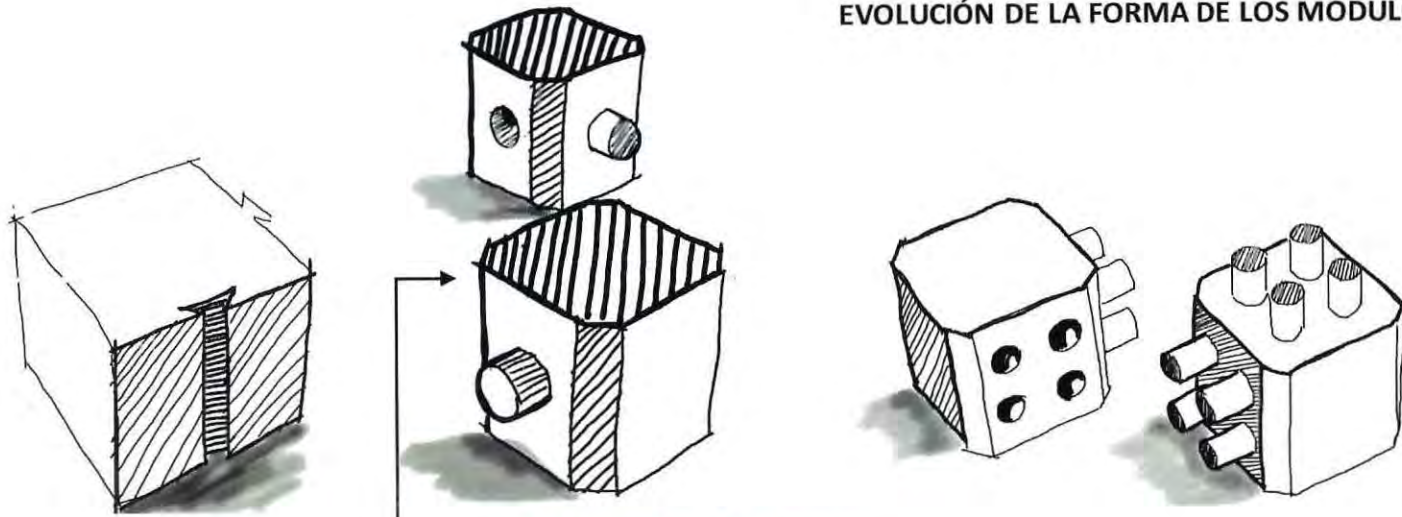


**Debe ser una vinculación simple, pero que otorgue resistencia a la estructura modular**



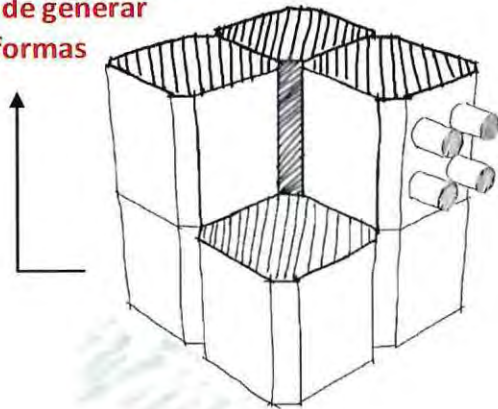
**A través de la vinculación de los módulos, reforzar el vínculo con los padres**

## EVOLUCIÓN DE LA FORMA DE LOS MÓDULOS



Cada módulo debe tener superficies lisas para que sean aptas para trabajar

Los módulos deben ser capaces de generar nuevas formas

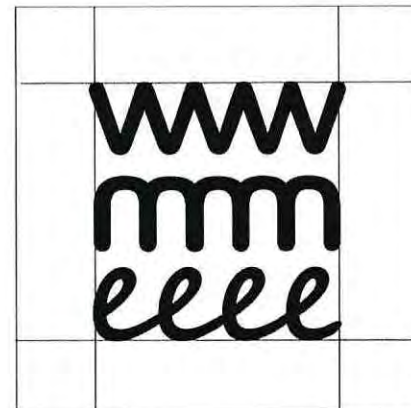
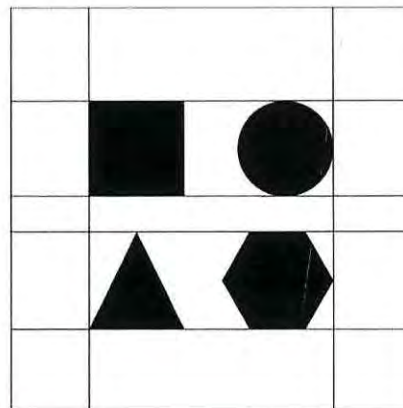
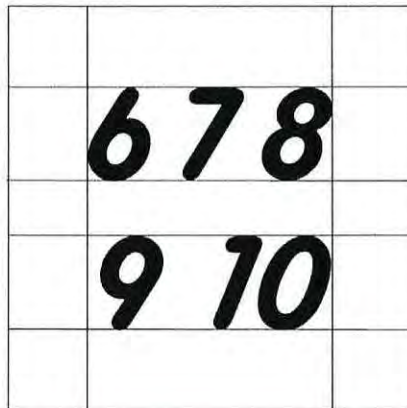
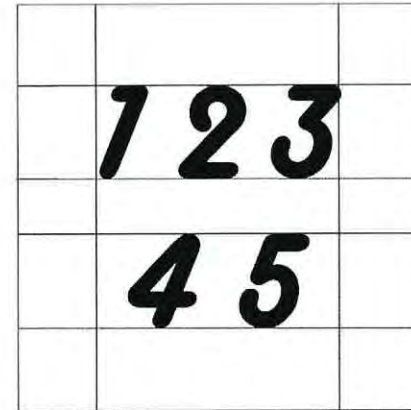
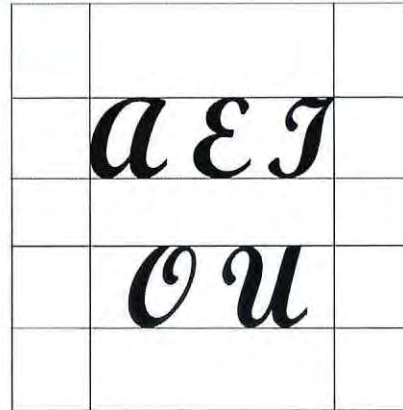


Para seguridad del niño los módulos no deben pesar más de 1,3 kilo y no deben tener aristas



## APLICACIÓN GRÁFICA PARA LOS MÓDULOS

**Incorporación de formas en relieve para guiar al niño en su desarrollo cognitivo**



**Las figuras corresponden a conocimientos necesarios en esta etapa del niño: números, vocales manuscritas, cuerpos geométricos y líneas**

**DISPOSITIVO DE PRUEBA**

**Modelo a escala 1:1 en material MDF**



↓  
**Dimensiones**  
25 x 25 cm

**Se consideraron las dimensiones antropométricas:**

**Posición sentado: altura poplítea, longitud nalga – poplítea, anchura cadera sentado**

**Posición de pie: alcance del brazo frontal, altura del codo flexionado**



**El usuario de prueba es un niño de 6 años.**

Se consideró el de mayor edad ya que si le sirve a él le servirá a los niños de menor edad, lo cual no pasaría al revés.

**PROYECTO**

## 8. Propuesta formal

### CONFIGURACIÓN DE LOS MÓDULOS



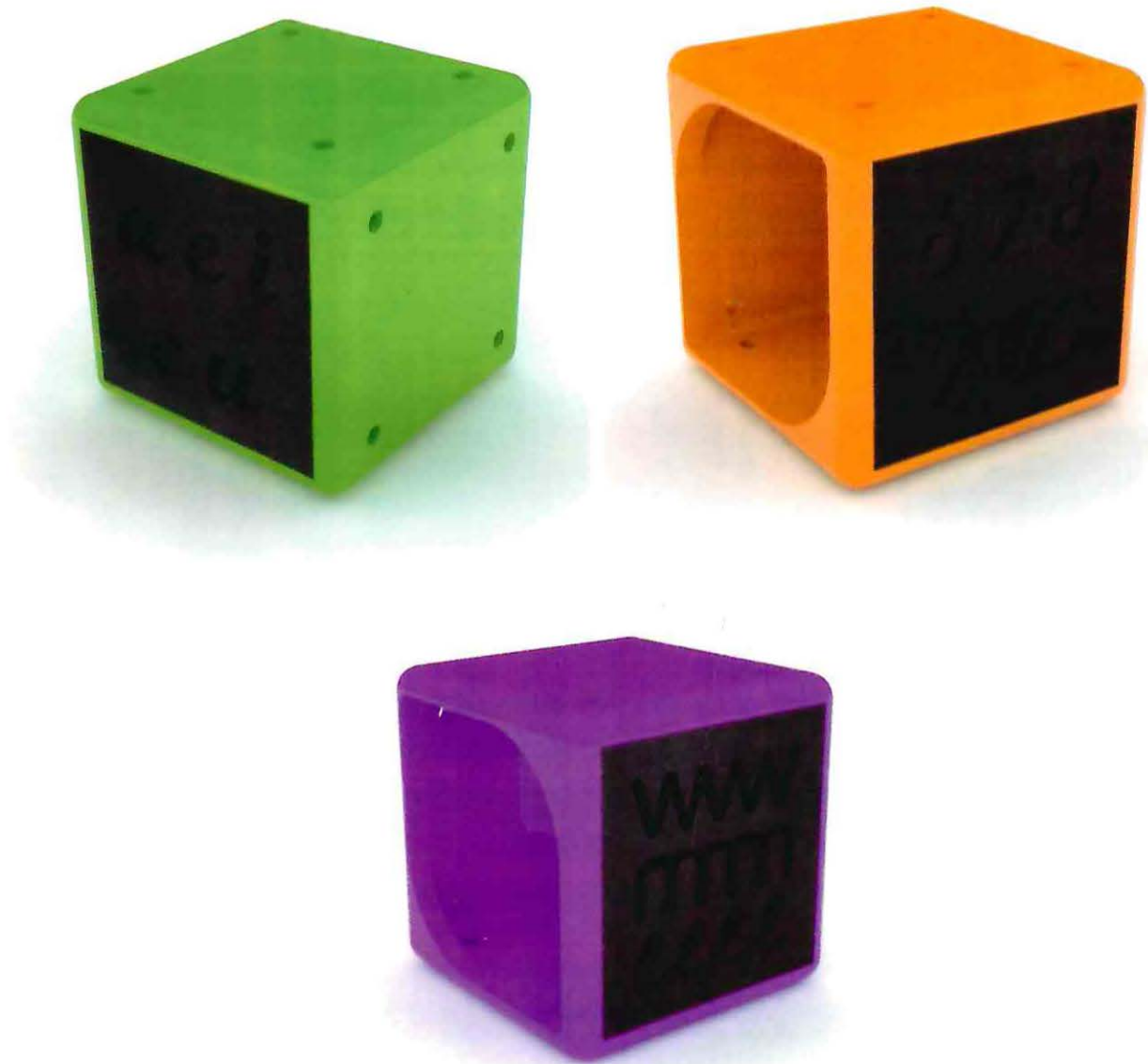
**Material del módulo:**

Polipropileno, ya que es muy resistente y liviano



**Aplicación en relieve:**

Pizarra de tiza, ya que el plástico es impermeable a los marcadores de agua y los marcadores permanentes no son recomendables de usar para los niños.



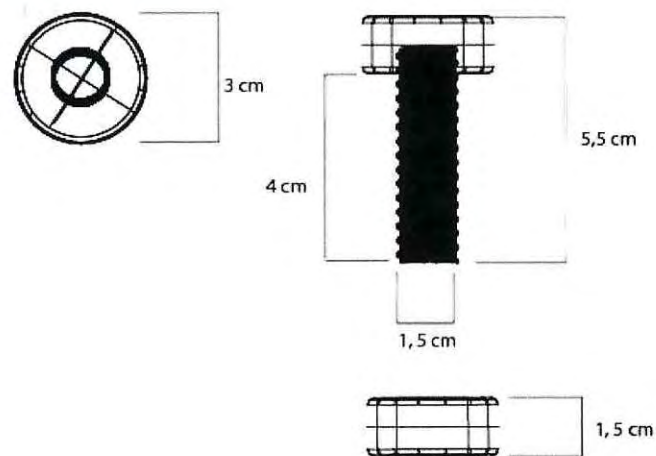
## VÍNCULOS DE LOS MÓDULOS



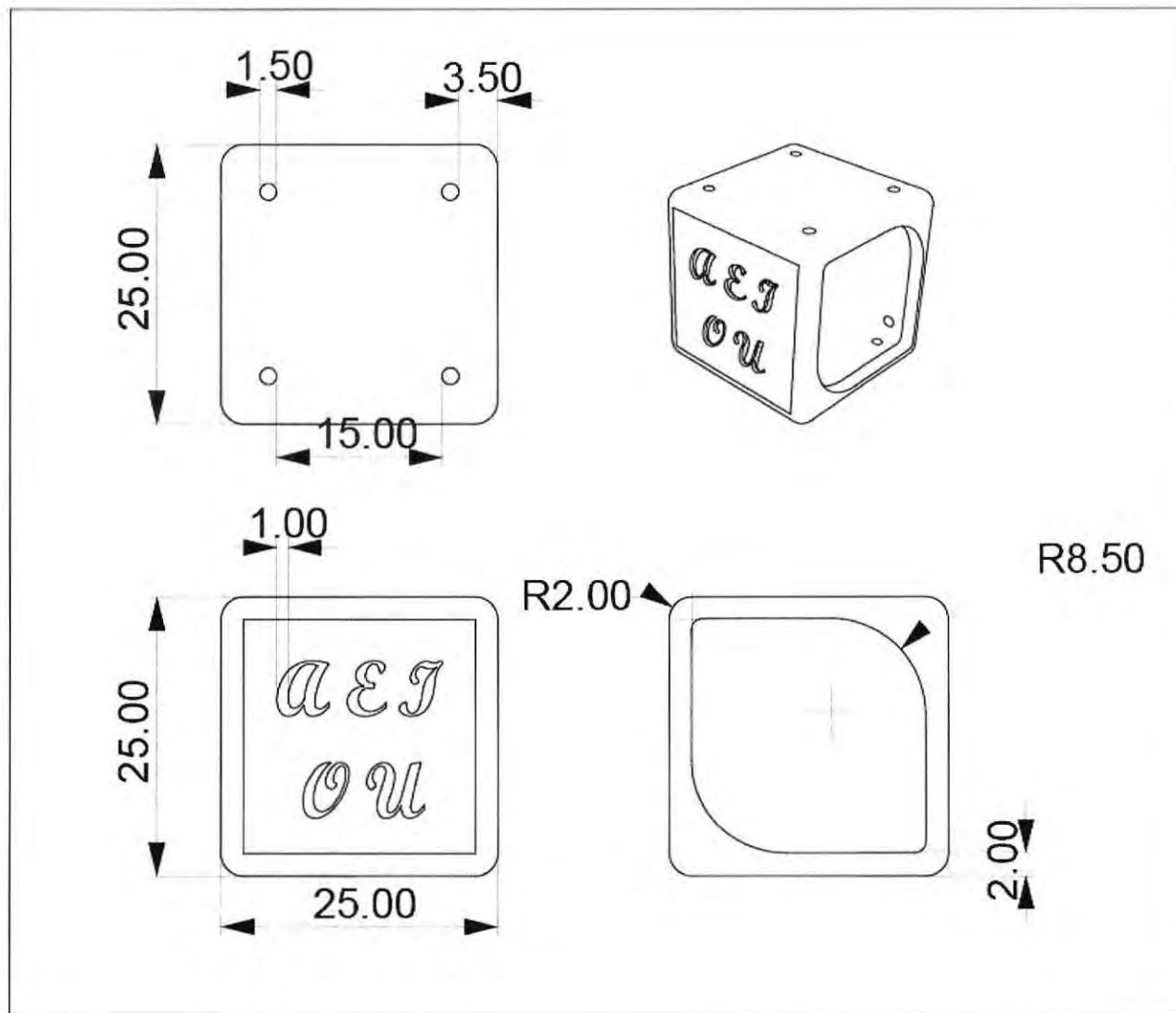
Los vínculos son tornillos sólidos en polipropileno, para que los niños con ayuda de sus padres puedan vincular los módulos.



Presentados en los mismos colores de los módulos



### PLANIMETRÍA DE LOS MÓDULOS



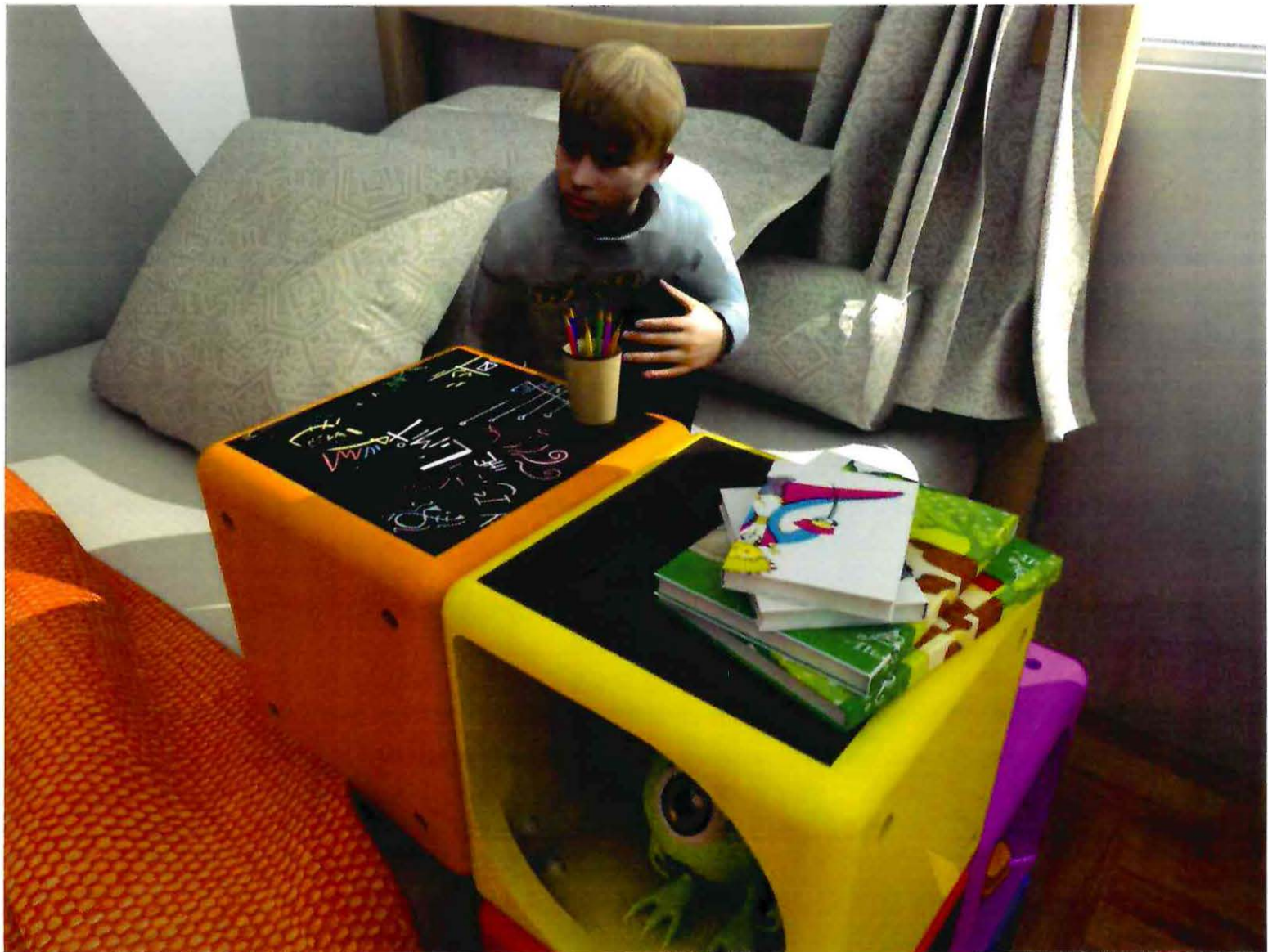
## POSIBILIDADES DE ESTRUCTURAS MODULARES



**SITUACIONES DE USO: DORMITORIO**











**SITUACIONES DE USO: LIVING - COMEDOR**











Evolución de la marca



## PROYECTO

### 9. Propuesta de marca

Para la propuesta de la marca se escogió un término en inglés porque otorga al producto una imagen moderna y más fácil de reconocer.

Además Join significa “unir” y Play “jugar”, de esta forma invita a los usuarios a jugar uniendo piezas tal como lo hace el producto.

Mientras que la forma del logotipo, corresponde a la forma del módulo del producto.

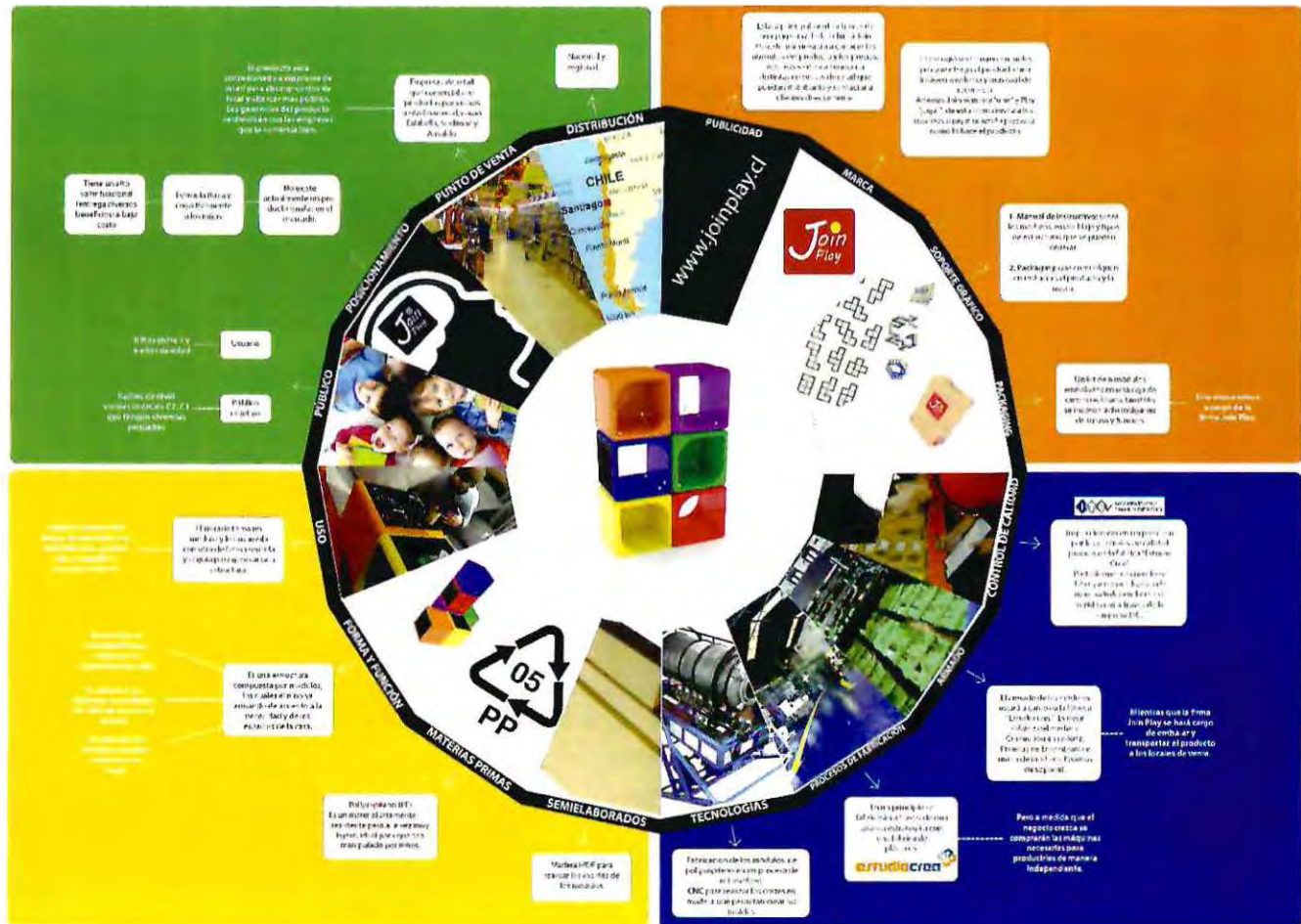


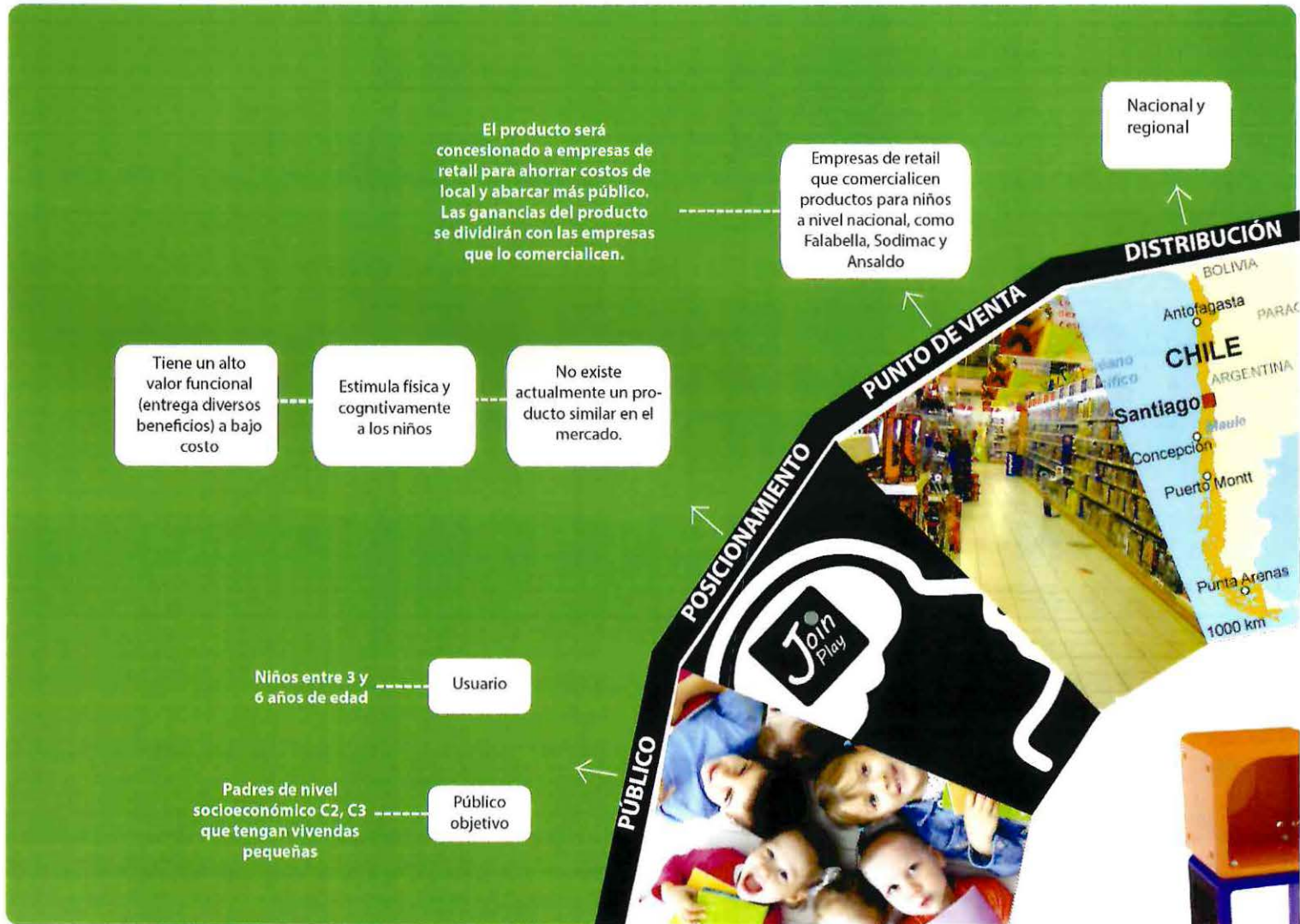
Paleta de color de la marca

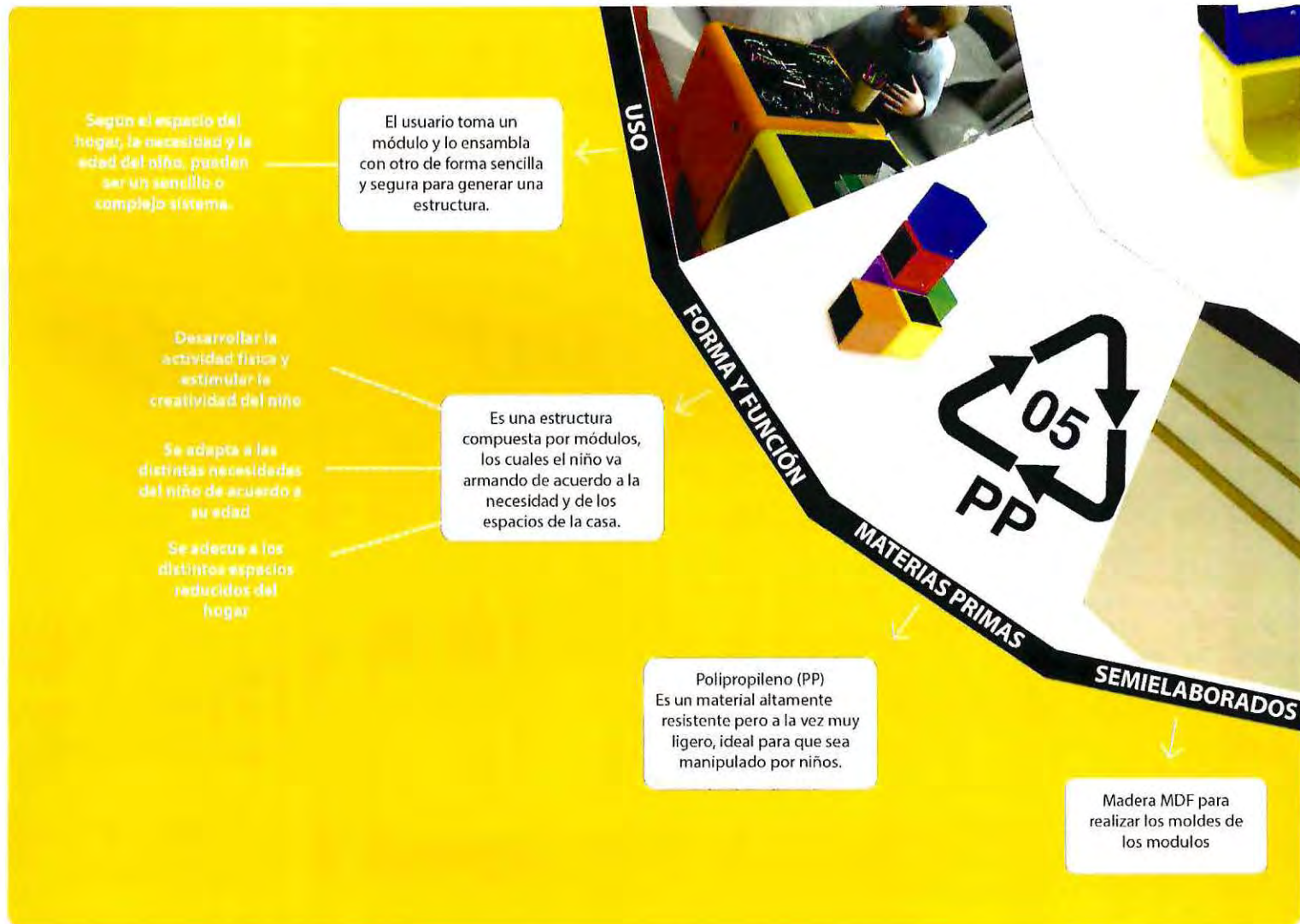


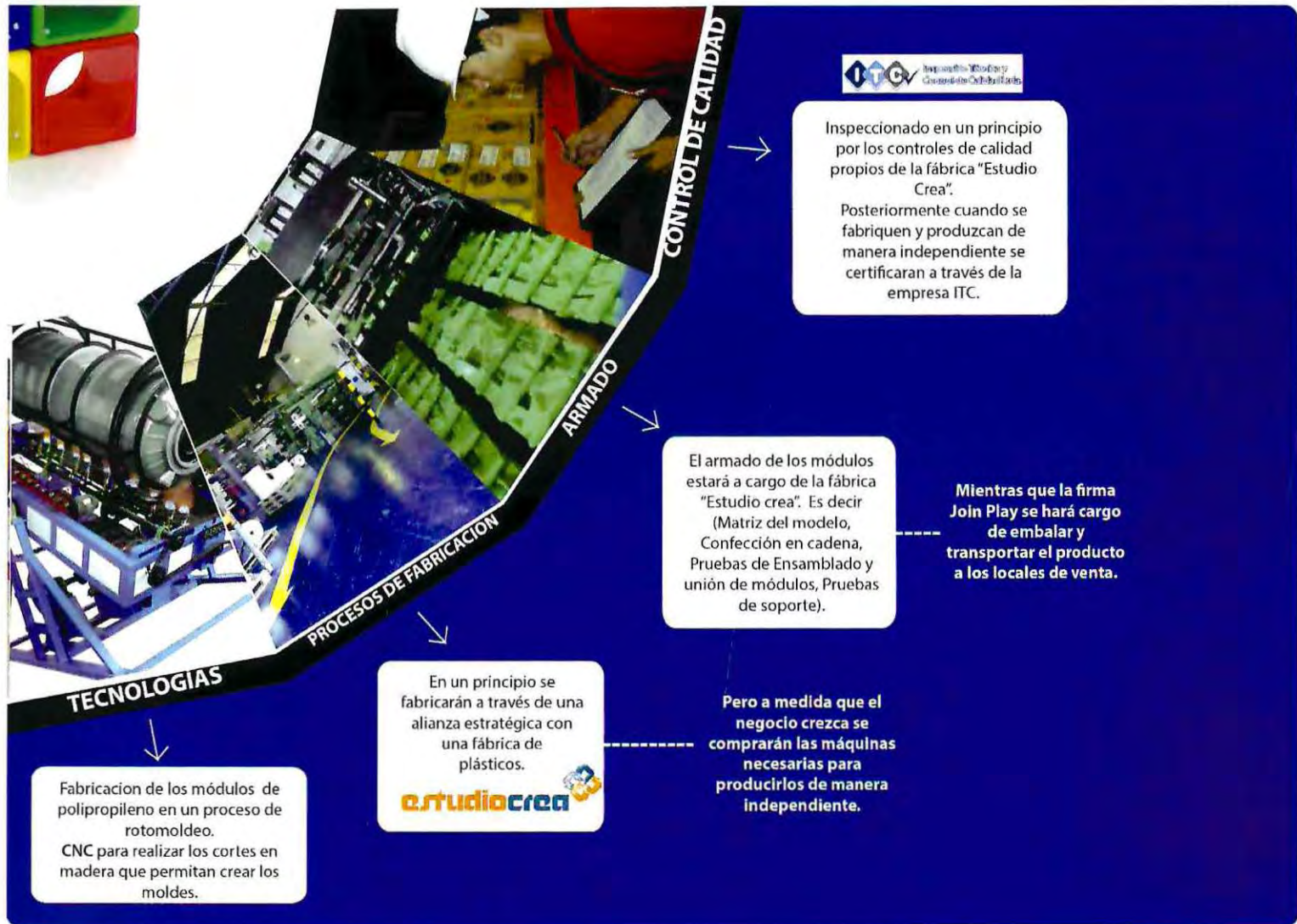
PROYECTO

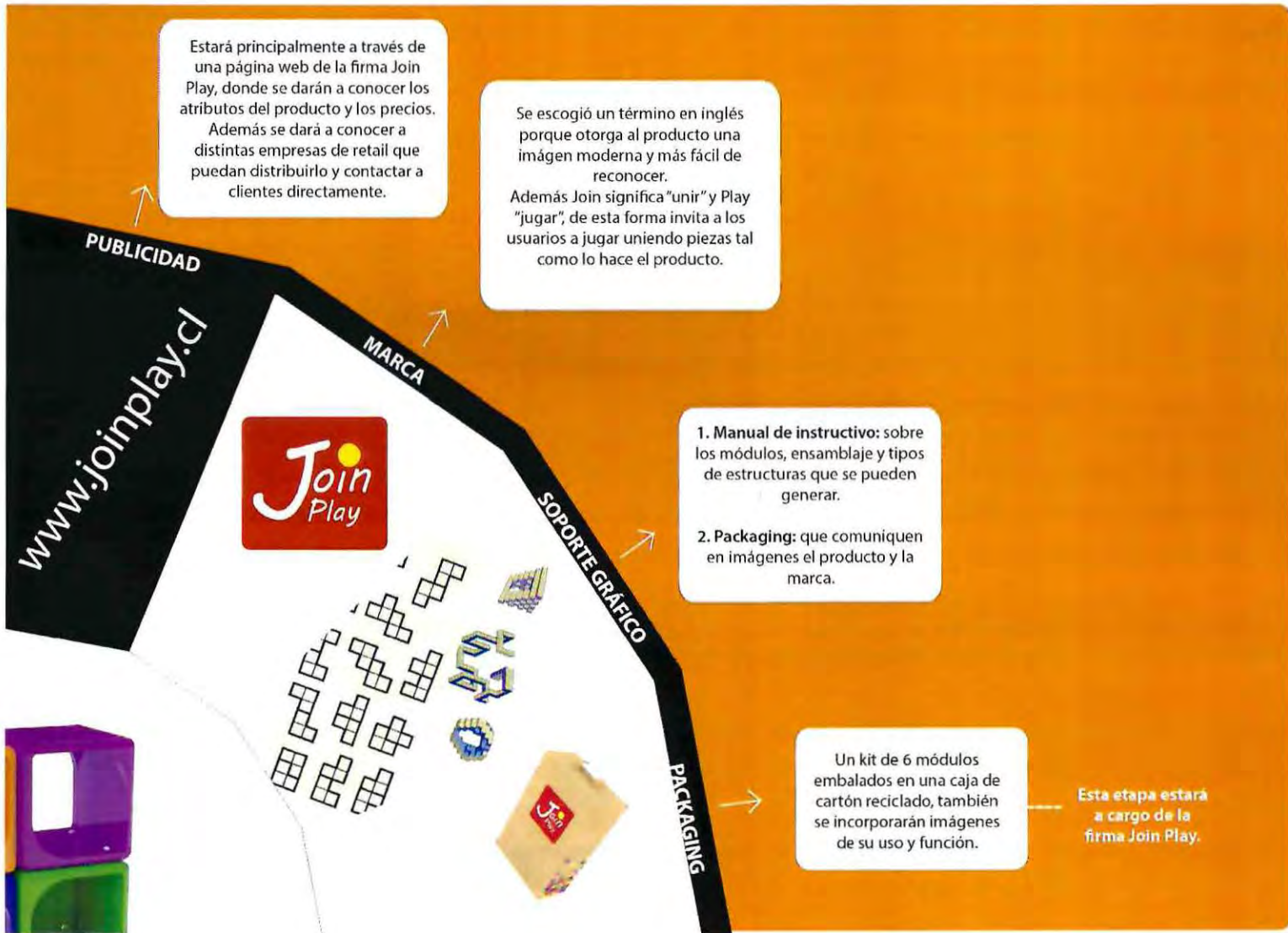
10. Sistema de producto (Modelo IMDI)











El producto se venderá en un kit de 6 módulos, tal como se presentan en los renders.

Con un conjunto de 48 tornillos y 48 tuercas de juguete, 8 tornillos y tuercas de cada color de los módulos.



## PROYECTO

# 11. Estructura de costos

**Costos de Producción:** estará a cargo de la empresa Estudio Crea. Ellos fabricaran todas las partes y piezas del producto.

Mientras que el packaging y la publicidad a cargo del diseñador bajo la firma Join Play

**Costos de comercialización:** estará a cargo de empresas de retail, como Easy, París, Homecenter y Falabella, se realizara una concesión del producto para compartir las ganancias y abarcar más en el mercado nacional

**Costos de Administración:** estará a cargo del diseñador bajo la marca Join Play

### Costos fijos:

#### *Costos de Producción:*

- Servicios básicos: \$40.000
- Sueldo de diseñador: \$450.000
- Arriendo de bodega: \$300.000
- Maquinarias:
  - Impresora flexo gráfica para cartón: \$10.000.000, amortización mensual: \$41.000
  - Computador: \$500.000, amortización: \$8.300
  - Impresora: \$120.000, amortización mensual: \$3.300

**Costos variables:**

*Costos de Producción:*

- Fabricación:
  - 1 módulo \$ 5.000
  - 1 tornillo \$ 150
  - 1 tuerca \$ 50
  
- Producto
  - 6 módulos \$ 30.000
  - 48 tornillos \$ 7.200
  - 48 tuercas \$ 2.400
  
- Materias primas de packaging:
  - Plancha de cartón: \$ 4.000
  - Rollo de papel bond 24, 36 cm x 50 mt: \$ 2.500
  - Pintura pizarra: ¼ galon \$ 7.000

C variable u: \$42.100

**C variable T: CVU x cantidad = \$42.100 x 30 = \$1.263.000**

C fijo total: \$ 842.600

**C fijo unitario: CFT / cantidad mensual = \$842.600 /30 = \$28.086**

Costo total U: CVU + CFU = \$42.100 + \$28.086 = **\$70.186**

**Costo total: CVT+ CFT = \$1.263.000 + \$842.600 = \$2.105.600**

Precio de venta:  $CVU + [CFU + \text{utilidad}]$

PV:  $\$42.100 + [\$28.086 + \$9.814]$

**PV: \$80.000**

Margen de contribución: Precio de Venta – CVU

**MC:  $\$80.000 - \$42.100 = \$ 37.900$**

Pe:  $CFT / MC$

Pe:  $\$842.600 / \$37.900 = 22$  productos

**Pe  $\$: PV \times Pe = \$80.000 \times 22 = \$1.760.000$**

Ingresos totales:  $PV \times \text{cantidad mensual} = \$80.000 \times 30$

**Ingresos totales: \$2.400.000**

Utilidad:  $\text{costo total} - \text{Ingresos totales}$

Utilidad:  $\$2.105.600 - \$2400.000$

**Utilidad: \$ 294.400 / 30**

**Utilidad: \$ 9.800**



## Bibliografía

Norma chilena oficial, 2632 of 2002. "Ergonomía, principios de ergonomía en el diseño físico de los sistemas de trabajo"

Illich, Ivan (1985) "La reivindicación de la casa", Alternativas II, ed. Joaquín Mortiz/Planeta, 1989, México

Unicef, techo para Chile. "La voz de los niños, niñas y adolescentes en campamentos", 2011, Santiago.

Unicef, Programa Puente, FOSIS. "Tiempo de crecer" 2010, Santiago.

Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. "Programa Pedagógico. Primer Nivel de Transición" 2008, Santiago

Croney, John. "Antropometría para diseñadores" 1978

Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. "Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar" 1997, UNESCO

### Sitios web

<http://www.uma.es/publicadores/prevencion/wwwuma/161.pdf>

<http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen/definiciones/vivienda.html>

[http://www.ugt.es/saludlaboral/publicaciones/manual\\_estudio/Ergonomia2011.pdf](http://www.ugt.es/saludlaboral/publicaciones/manual_estudio/Ergonomia2011.pdf)

[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717\\_95022013000100032&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717_95022013000100032&script=sci_arttext)

<http://www.socovesa.cl>