



ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

**MOBILIARIO INTELIGENTE PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES
PSICOMOTORAS FINAS EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL 1**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniera en Diseño
Industrial**

Línea de Investigación:

Educación, comunicación, culturas, sociedad y valores

Autora:

MARÍA AUGUSTA COBO COBO

Directora:

DIS. MG. MICHELE PAULINA QUISPE MORALES

Ambato – Ecuador

Diciembre 2020

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE
AMBATO
HOJA DE APROBACIÓN**

Tema:

MOBILIARIO INTELIGENTE PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES
PSICOMOTORAS FINAS EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL 1

Línea de Investigación:

Educación, comunicación, culturas, sociedad y valores

Autora:

MARÍA AUGUSTA COBO COBO

Michele Paulina Quispe Morales; Dis. Mg.

f. **CALIFICADORA**

Concepción del Carmen Bedón Vaca; Arq. Mg.

f. **CALIFICADOR**

Santiago Javier Santamaría Bedón; Ing. Mg.

f. **CALIFICADOR**

Daniel Marcelo Acurio Maldonado; Ing. Mg.


f. **DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel; Dr.

f. **SECRETARIO GENERAL PUCESA**

Ambato – Ecuador

Diciembre 2020


PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
SECRETARIA GENERAL
PROCURADURIA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **MARÍA AUGUSTA COBO COBO**, con **CC. 180360871-8**, autora del trabajo de graduación intitulado: **MOBILIARIO INTELIGENTE PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES PSICOMOTORAS FINAS EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL 1**, previa a la obtención del título profesional de **INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL**, en la escuela de **DISEÑO INDUSTRIAL**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, diciembre 2020



MARÍA AUGUSTA COBO COBO

CC. 103608718

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar, a mis padres por darme la oportunidad de realizar mis estudios en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato, gracias a su apoyo incondicional, a los valores que me inculcaron desde muy pequeña y a su motivación para nunca rendirme, fueron parte fundamental de este logro. También, quiero dar las gracias a mi hijo Juan Andrés quien fue mi más grande motor para lograr este triunfo.

Así mismo, quiero expresar mi gratitud al Centro de Educación Inicial “Melitas” quienes me permitieron realizar mi proyecto de investigación en su institución en especial a la Dr. Mónica Santamaría directora de la institución quien siempre supo brindarme su apoyo y conocimiento de manera incondicional para desarrollar mi trabajo.

Por último, quiero agradecer a mis docentes quienes me brindaron los conocimientos suficientes para lograr esta meta.

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres Edison y Tannia, por su sacrificio y esfuerzo para culminar mis estudios universitarios con éxito, son una parte esencial para lograr cada uno de mis objetivos y metas; a mi hijo quien siempre me motiva a ser mejor persona cada día, siendo él, mi inspiración en cada propósito de mi vida y por último, a mi abuelita Marthy quien es mi angelito en el cielo que me cuida y guía cada uno de mis pasos y a la cual quiero mucho. Muchas gracias.

RESUMEN

El presente proyecto investigativo está basado en las dificultades que presentan los niños para desarrollar las destrezas motoras finas, siendo estas fundamentales en el aprestamiento del aprendizaje, esto consiste en que todas las funciones estén lo suficientemente maduras para que el infante comience su proceso de enseñanza sin ninguna dificultad. Se toma en consideración que una mala estimulación conlleva a déficits en el rendimiento académico, baja autoestima, dolores de cabeza, estrés y desinterés. La investigación muestra datos importantes en dos ámbitos: en primer lugar, las actividades y metodologías idóneas para la enseñanza infantil, manejadas por el Ministerio de Educación del Ecuador, pues todas las instituciones deben regirse a este currículo. En segunda instancia, están las características funcionales que tendría el mobiliario inteligente. A nivel metodológico, se realizaron entrevistas en el área educativa y psicológica, para determinar cuáles son las actividades que más aportan a la psicomotricidad fina, siendo estas: el ensartado, insertado y direccionamiento. Además, se efectuaron fichas de observación del mobiliario existente en la institución, con la finalidad de determinar cuáles son los inconvenientes que presentan y la frecuencia de uso para las diferentes actividades de motricidad fina. Finalmente, se realizó el diseño de una mesa y silla inteligente, que utiliza las formas y colores de la rana “Jambato” como motivo gestor del cual, se realizó una síntesis formal y cromática, para obtener la propuesta final. El mismo, cuenta con parámetros ergonómicos, sistemas de audio e iluminación, compartimentos de almacenamiento y actividades lúdicas, con la finalidad de motivar al niño en su proceso académico de Educación Inicial.

Palabras claves: psicomotricidad fina, aprendizaje, mobiliario escolar.

ABSTRACT

This research project is based on the difficulties that children have in developing fine motor skills which are fundamental in the preparation of learning. This means that all of the functions must be mature enough for an infant to begin their learning process without any difficulty. It is taken into account that poor stimulation leads to gaps in academic performance, low self-esteem, headaches, stress and a lack of interest. The study depicts important data in two areas: first, the activities and methodologies that are correct for children's education, managed by the Ministry of Education of Ecuador, since all schools must abide by this curriculum, and second, the functional characteristics that smart furniture must have. At a methodological level, interviews were carried out in the educational and psychological field to determine which activities contribute the most to fine psychomotricity such as: threading, inserting and routing. In addition, observation sheets were made for the existing furniture in the institution in order to determine what drawbacks they present and the frequency of use for different fine motor activities. Finally, a smart table and chair was designed using the shapes and color of the Jambato frog as inspiration, from which a formal and chromatic synthesis was carried out to obtain the final proposal. The design has ergonomic parameters, audio and lighting systems, storage compartments and recreational activities in order to motivate the child in their academic process in pre-school education.

Key words: fine motor skills, learning, school furniture.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	8
1.1. Desarrollo psicomotor de niños de Educación inicial.....	8
1.2. Actividades y metodologías para la estimulación de la psicomotricidad fina .	17
1.3. Mobiliario inteligente.....	22
1.4. Dimensiones, sistemas y mecanismos	30
CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	37
2.1. Tipo y enfoque de investigación	37
2.2. Recopilación y análisis de la información	38
2.3. Propuesta de la investigación.....	51
CAPITULO III: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	
99	
3.1. Análisis antropométrico y ergonómico	99

3.2.	Costos.....	106
3.3.	Validación de la propuesta.....	109
3.4.	Conclusiones	111
3.5.	Recomendaciones	112
BIBLIOGRAFÍA		113
ANEXOS		117

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.1 Embrace by John Green	24
<i>Imagen 1.2 Escritorio Evolutivo: Ubdesign</i>	<i>25</i>
<i>Imagen 1.3 Rainbow.</i>	<i>26</i>
<i>Imagen 1.4 Mesa Inteligente Voga</i>	<i>26</i>
<i>Imagen 1.5 Mesa de centro inteligente Ideum.</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 1.6 Multiclass kids table.</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 1.7 Pizarra digital interactive multiclass board</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 1.8 El teatro de mi Infancia</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 1.9 Taburete puzle Asterisk.....</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 1.10 Dimensiones sillas recomendadas por la Norma ISO 5970 ejemplificación .31</i>	<i>31</i>
<i>Imagen 1.11 Dimensiones mesas recomendada por la norma ISO 5970, ejemplificación .32</i>	<i>32</i>
Imagen 2.1 Mood board – Motivo Gestor Jambato	57
Imagen 2.2 Mood board – mecanismos perceptuales, centrales y motrices.....	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 Morfología y cromática	58
Gráfico 2.2 Mapa mental	59
Gráfico 2.3 Bocetos	60
Gráfico 2.4 Ilustración	61
Gráfico 2.5 3D	61

Gráfico 2.6 Ficha estética silla.....	62
Gráfico 2.7 Ficha estética mesa	63
Gráfico 2.8 Ficha ergonómica relación objeto-usuario silla.....	64
Gráfico 2.9 Ficha ergonómica relación objeto-usuario mesa	65
Gráfico 2.10 Ficha ergonómica relación objeto-usuario tablero	66
Gráfico 2.11 Ficha ergonómica relación objeto-objeto y objeto-espacio mesa.....	67
Gráfico 2.12 Ficha ergonómica de cromática mesa.....	68
Gráfico 2.13 Ficha ergonómica de cromática silla	69
Gráfico 2.14 Ficha técnica silla	70
Gráfico 2.15 Ficha técnica mesa.....	71
Gráfico 2.16 Ficha técnica tablero	72
Gráfico 3.1 Representación gráfica.....	100
Gráfico 3.2 Validación 1.....	109
Gráfico 3.3 Validación 2.....	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 División de la psicomotricidad	10
Tabla 1.2 Hitos fundamentales en el desarrollo normal del comportamiento	15
Tabla 1.3 El desarrollo social y emocional de los primeros meses de vida y la niñez.	16
Tabla 1.4 Actividades para desarrollar la motricidad fina	17

Tabla 1.5 Actividades que ayudan al esquema corporal.....	18
Tabla 1.6 Actividades para fortalecer la motricidad fina.....	18
Tabla 1.7 Características de mobiliario inteligente.....	23
Tabla 1.8 Dimensiones sillas recomendadas por la Norma ISO 5970.....	30
Tabla 1.9 Dimensiones mesas recomendada por la norma ISO 5970.....	31
Tabla 1.10 Dimensiones antropométricas de niños de 3 y 4 años	32
Tabla 1.11 Clasificación de los sensores	34
Tabla 1.12 Mecanismos para mobiliario.....	35
Tabla 1.13 Principios de plegado.....	36
Tabla 2.1 Muestra del Centro de Educación Inicial Melitas.....	39
Tabla 2.2 Cuadro de necesidades.....	51
Tabla 2.3 Cuadro de especificaciones.....	53
Tabla 3.1 Costo silla	106
Tabla 3.2 Costo mesa.....	107

ÍNDICE DE FICHAS DE OBSERVACIÓN

Ficha de Observación 2.1 Dimensiones y características del mobiliario infantil	45
Ficha de Observación 2.2 Dimensiones y características del salón de clase de niños de Educación Inicial 1	49
Ficha de Observación 2.3 Frecuencia de uso del mobiliario infantil para las actividades psicomotoras finas	49

INTRODUCCIÓN

La psicomotricidad, se define como la ciencia terapéutica, reeducativa y educativa basada en el movimiento del cuerpo para el desarrollo integral del ser humano. Es decir, es una relación mutua entre la actividad psíquica y la función motriz. Los movimientos son la base para un buen desarrollo psicomotor, mientras el niño adquiere destrezas motoras, aumentan las posibilidades de interactuar con el mundo que los rodea, además de ayudar a la estructuración de su aprendizaje (Barrios Briceño & Gómez, 2018).

Esta, se clasifica en motricidad fina, gruesa y esquema corporal (Flores, 2013). La psicomotricidad fina consiste en la coordinación mano-ojo, comprende todas las actividades que el niño realiza con sus manos y dedos, para las cuales requiere de un nivel elevado de coordinación y precisión en sus movimientos. Así mismo, es la capacidad para emplear los pequeños músculos para realizar acciones específicas, como arrugar la frente, apretar los labios, cerrar el puño, recortar, abarcar movimientos controlados y deliberados, esta motricidad comprende un nivel elevado de maduración del Sistema Nervioso Central (SNC) (Montesdeoca, 2015).

Adicionalmente existe infinidad de material didáctico para desarrollar las habilidades motoras finas, como ejemplifica Torres (2005), en su proyecto de una herramienta para el desarrollo de las habilidades psicomotoras finas que, tiene el objetivo de generar en el infante destrezas y conocimiento para escribir y manipular elementos que requieren de mayor coordinación y precisión. En la metodología, se tomó en consideración una muestra de 4 instituciones de educación inicial de la ciudad de Bogotá, y la recolección de datos, se realizó mediante observaciones, entrevistas abiertas y fotografías para posteriormente interpretar la información y contextualizarla en el diseño final. “CREA CUENTOS”, es un instrumento cuya finalidad es la estimulación de habilidades motoras finas, cognitivas y de lenguaje, consiste en pequeños módulos con forma de piezas de rompecabezas que, se enlazan entre sí para crear un sin número de figuras, en donde intervienen los distintos grupos de músculos de manos y dedos, de esta manera contribuye a la escritura del alumno. Los resultados, que se obtuvieron fueron positivos en todas las áreas mencionadas anteriormente, pues el niño interactúa de manera óptima con su entorno.

Por otro lado, Oxman (2006), plantea un material didáctico para preescolar que desarrolle las habilidades motrices y sociales del niño. Su objetivo es brindar un soporte pedagógico

para fomentar el desarrollo de estas dos destrezas, además de fortalecer la enseñanza en niños de 3 a 6 años de edad. Su propuesta, se basa en distintos módulos en forma de cubo. Cada cara está compuesta por botones y elásticos, con el propósito de que el niño ensamble estos elementos unos con otros. Su modo de enlace, se fundamenta en la acción de vestir, con la finalidad de favorecer al proceso de aprendizaje de destrezas sociales y motrices a través del juego constructivo. Cabe mencionar que el diseño tiene una geometría sencilla realizado en material textil e impermeable con relleno suave. Lastimosamente, se obtuvieron resultados poco favorables en los estudiantes, debido a que, el módulo cuenta con caras simétricas que generan confusión al momento de determinar cuál es el sentido del ensamble además, al ser un objeto muy liviano los niños lo utilizan como un arma de mano o una pelota de juego.

En Ecuador, Mena (2018), presenta un material didáctico que ayuda al desarrollo de la coordinación visomotora en niños de 5 a 6 años, desarrollado en la Universidad de Las Américas. Su objetivo es estimular la mayoría de los sentidos de los niños, mediante su imaginación. Busca con ello fortalecer las destrezas cognoscitivas y motoras del infante, el estudio, se realizó con niños de 5 a 6 años del distrito Metropolitano de Quito. Así mismo, para la recolección de datos, se realizaron entrevistas a parvularias; además, se utilizó la técnica de observación abierta con la finalidad de conocer que materiales didácticos utilizan en la actualidad para el desarrollo de las destrezas visomotoras; por último, se analizaron las experiencias académicas de los estudiantes con el objetivo de adoptar el contexto al diseño. La propuesta está compuesta por seis actividades como: cuentos; ordenar, contar y unir elementos con el número correspondiente; enlazar letras y vocales para formar sílabas; encontrar palabras y armar objetos e interactuar con los mismos. Esto fomenta la estimulación física, en donde están incluida la motricidad fina y gruesa. En el campo de lo intelectual ayuda a la expresión oral-escrita y a la comprensión lógica matemática; y por último, en el ámbito social ayuda a trabajar en equipo y a la interacción con el entorno. Como conclusión, se obtuvieron resultados positivos en los alumnos, debido a que el nuevo material llama la atención y logra fortalecer sus habilidades psicomotoras (Mena, 2018).

Por otro lado, Bustos (2017), expone el diseño de una línea de mobiliario interior lúdico con la reutilización de la madera, está enfocado en niños de 2 a 5 años. Es un caso de estudio en la fundación Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio (fepp)", realizado en la Universidad de Las Américas. Tiene la finalidad de promover el aprendizaje en niños de educación

inicial. Se basó en la metodología de Paúl Rodgers “Diseño de productos”. Primero, se realizó una investigación de campo posteriormente, se seleccionó una muestra de 30 padres para realizar encuestas que ayuden a la recolección de datos y contextualizar los requerimientos en el diseño. Denominó a su propuesta como “El teatro de mi Infancia”. Consiste en seis componentes de actividades lúdicas, que simbolizan sistemas productivos agropecuarios, en donde está inmersa la producción, la comercialización y el transporte. Estos juegos fortalecen las destrezas motoras, cognitivas y sociales del niño de educación inicial. Comprenden actividades como: cultivar, pescar, desplazamiento de piezas por diversas ranuras de un árbol hecho en madera. Así mismo, cuenta con un stand de venta de productos y un vehículo igualmente realizado en madera. Estos, se componen de acciones de inclusión y extracción de elementos, desplazamientos, abanicos, distinción de colores y formas. En general tareas más precisas y específicas que requieren de un nivel elevado de coordinación de las extremidades superiores. En conclusión, se obtuvieron resultados positivos del producto, debido a que es una manera innovadora, creativa y segura que llama la atención de niños.

Sin embargo; existen diversos problemas al desarrollar las destrezas psicomotoras finas en educación inicial como ejemplifica Cabrera, Carpio, Figueroa, Martínez, & Rojas (2010), en un estudio realizado en Colombia, sobre las dificultades de la motricidad fina en niños de 3 a 4 años en la Unidad Educativa AEIOTU La Playa, en donde una gran parte de infantes presentaron grandes deficiencias. Se analizaron diferentes áreas de la motricidad fina: la primera coordinación manual, en donde la actividad del rasgado de papel, se presenta con un 62.5% de dificultad en niños de 3 años de edad; por otra parte, en la escritura un 75% y un 91% de infantes de 3 y 4 años respectivamente tienen dificultades, se destaca que esta área es una de las más débiles en los estudiantes de educación inicial. Mientras que en las actividades como recortar y colorear no presentan mucho inconveniente. Por otro lado, la coordinación viso manual es un área relativamente fuerte en la mayoría de los niños de educación inicial. Y por último, el área grafo perceptiva en donde 4 de cada 8 niños tienen inconvenientes, esto representa la mitad de la muestra. Se llega a la conclusión que en todas las áreas de la motricidad fina existe cierta dificultad, pero las actividades que presentan mayor problema y resulta preocupante es en el rasgado de papel y la escritura.

Por otro lado, en Ecuador existe un incremento en las alteraciones motoras finas. Se estima un aproximado del 16% y 18% (Cóndor, 2012). Es importante mencionar que el Ministerio

de Educación del Ecuador establece que Educación inicial 1 pertenecen niños entre 3 y 4 años de edad mientras que, en Educación Inicial 2 de 4 y 5 años de edad. En estas etapas existen muchos problemas del desarrollo motriz fino, lo cual repercute posteriormente en una mala escritura y rasgos caligráficos débiles. Esto provoca inseguridades y desconfianza en el niño sobre sus capacidades, intranquilidad al realizar las actividades de escritura y poca concentración en sus labores académicas (Rodríguez & Pincay, 2016). También, perjudica en la autoestima de los infantes haciéndoles creer que son torpes, vagos, discapacitados esto promueve el fracaso escolar en el Ecuador, otras consecuencias son dolores de cabeza, descuido, estrés, insomnio y desinterés a todo lo que refiere el campo del aprendizaje. Si bien es cierto en la actualidad el Ecuador cuenta con el modelo de gestión para la educación, con diferentes actividades y material didáctico para desarrollar cada una de las habilidades en los niños, pero aun así, los problemas de aprendizaje persisten (Scrich, Cruz, Bembibre, & Torres, 2017).

Así mismo, en Tungurahua existe una limitada estimulación motriz, escasa creatividad, y bloqueos en el desarrollo integral. Se toma en cuenta que la estimulación de las habilidades motrices finas previene la disgrafía (Medina, 2014). La disgrafía, es un trastorno que ocasiona un deterioro en la calidad en la escritura del niño. Esta es impulsiva, torpe, lenta y puntual, rígida y blanda (Albaret, 2002). Se concluye que el desarrollo de la motricidad fina es esencial para el aprendizaje de la pre-escritura y posteriormente de la escritura.

El Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) contribuye información sobre eficiencia en la calidad del aprendizaje de niños de educación primaria, en donde son analizados 15 países latinoamericanos en las áreas de lectura, ciencias naturales, matemáticas y escritura. En Ecuador, se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto a la escritura: niños de tercer grado en esta área, se encuentran en un nivel académico igual a la media regional, es decir, en un punto medio en relación a los 15 países analizados, mientras que niños de sexto grado están por debajo de la media regional (Flotts, y otros, 2015).

Según la doctora Mónica Santamaría, directora y parvularia con 18 años de experiencia en educación maternal e infantil de la Centro de Educación Inicial “Melitas” de la ciudad de Ambato, menciona que la institución cuenta con 27 estudiantes en educación inicial 1, los cuales corresponden a la edad de 3 a 4 años. Los principales problemas que presentan los alumnos son: dificultades en la coordinación y equilibrio, lenguaje, atención y concentración

en las actividades escolares, se toma en cuenta que el tiempo máximo de concentración de los niños de la guardería es de 20 a 30 minutos y el ideal es de 45 minutos; entre otras dificultades, 2 de cada 3 estudiantes tienen la mano dura y, no se desarrolla adecuadamente la motricidad fina, así mismo, las actividades que son un obstáculo para los niños son: problemas en rasgar, colorear, pintar, y un mal agarre de la pinza digital, todo esto repercute en deficiencias en la lectura, pre escritura y escritura en los posteriores niveles.

Por ello, una inadecuada estimulación temprana en las habilidades psicomotoras finas en el período de tres a cinco años de edad genera déficits en el rendimiento académico. Esta es una etapa fundamental para la maduración del SNC debido a, que se realizan un aprestamiento para el aprendizaje, el cual consiste en que todas las funciones estén maduras para que el niño pueda iniciar su proceso de aprendizaje y pueda evitar cualquier dificultad. A más, esto repercute en trastornos específicos de aprendizaje y trastornos psicomotores (Almeida, comunicación personal, 6 de marzo, 2019).

Por todo lo analizado anteriormente, surge el interés y la necesidad de fortalecer las habilidades psicomotoras finas en niños de Educación inicial I para que posteriormente no tengan problemas en su proceso de aprendizaje, además de ayudar al rendimiento escolar. Se propone un material que convine el material didáctico tradicional con la tecnología para que este llame la atención, sea innovador y a su vez ayude al desarrollo de las destrezas psicomotoras finas.

Por lo expuesto anteriormente, se define como problema de investigación la siguiente pregunta: ¿Cómo fortalecer el desarrollo psicomotor fino en niños de Educación Inicial I? La idea a defender, este proyecto de titulación aportará con un correcto desarrollo en las habilidades psicomotoras finas en el proceso de aprendizaje del niño.

Se tiene como objetivo general construir mobiliario inteligente para el desarrollo de las habilidades psicomotoras finas en niños de Educación inicial 1: la misma que presenta los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar metodologías y actividades, que se requieren en la estimulación del desarrollo psicomotor fino en niños de Educación Inicial 1 para el establecimiento de necesidades y requerimientos de la propuesta.

2. Determinar las características de mobiliario inteligente para la definición de dimensiones, sistemas y mecanismos.
3. Construir un prototipo de mobiliario inteligente mediante la aplicación de la interactividad objeto-usuario para desarrollar las habilidades psicomotoras finas en niños de educación inicial 1.

De la misma manera este proyecto de titulación tiene un enfoque cualitativo debido a, que se observarán las características en el desarrollo de la motricidad fina de los niños de Educación Inicial 1 de la guardería Melitas. Con el objetivo de familiarizarse y adentrarse con la problemática. Es un enfoque flexible, abierto y elaborado mediante el trabajo de campo, en donde no existirá ninguna manipulación de la realidad para la recolección de datos que posteriormente, se contextualizaran en la propuesta con la finalidad de justificar el planteamiento y la necesidad del estudio. Adicionalmente será de tipo no experimental y de corte longitudinal porque, no se manipulará la variable independiente de forma intencional. De la misma manera, la recopilación de información, se lo hará en varios períodos de tiempo para lograr mejores resultados. Así mismo, tendrá un alcance descriptivo pues, se describirán las causas y consecuencias de las alteraciones psíquicas y motoras de los niños para posteriormente generar una solución; se tomará en cuenta, que se recogerá la documentación de las variables de manera independiente, se muestra los diversos ángulos del fenómeno en estudio. Por último, el diseño del proyecto será investigación acción pues, se utiliza como una herramienta de aprendizaje para los estudiantes y docentes. Para la etapa de la propuesta de investigación, se utilizará una metodología específica que será la de Alex Milton y Paul Rogers la que cuenta con seis etapas que son: identificación de oportunidades, programación y especificación, diseño conceptual, desarrollo del diseño, diseño detallado y producción.

Se toma en consideración que la estimulación de las habilidades psicomotoras finas ayuda al niño a ponerse en contacto con los demás, a descubrir la naturaleza de los objetos, a realizar operaciones de tipo cognitivo y a relacionarse con sus compañeros y el ambiente que lo rodea (Sierra, 2005); es importante recalcar que la etapa de educación inicial es fundamental para el infante debido a que en este periodo desarrolla el 80% de su cerebro y esto ayuda a su capacidad para aprender (Torres, 2005). De la misma manera, es importante recalcar que la niñez es una etapa óptima para prevenir alteraciones motoras finas y, se toma en consideración así sean dificultades menores (Cabrera, Carpi, Figueroa, Martínez, & Roja,

2010). Por ello es importante prevenir y fortalecer a tiempo los déficits de las destrezas motoras finas, para que en un futuro los niños no tengan problemas en el proceso de aprendizaje y en su desarrollo integral.

El presente estudio es fundamental, pues una innovación de los elementos tradicionales utilizados para el desarrollo de habilidades motoras finas en niños de Educación Inicial producirá mayor impacto, cautivará su atención y despertará su interés en las diferentes actividades académicas, ayudado en su proceso de aprendizaje y por ende a su rendimiento escolar. Por ello un buen desarrollo de las destrezas motoras finas a tempranas edades, ayuda a fomentar la inteligencia del niño, para que posteriormente pueda realizar actividades mucho más complejas como la escritura. De esta manera, se quiere prevenir que el infante no sienta ningún tipo de exclusión, desmotivación o carencia de autoestima al no lograr realizar determinadas actividades académicas.

Para esta investigación, se seleccionó el Centro de Educación Inicial “Melitas” de la ciudad de Ambato, debido a que infantes de 3 a 4 años de la institución presentan diversas dificultades en el área de motricidad fina, el material didáctico tradicional no llama por mucho tiempo su atención y existe demasiada desconcentración en las diversas actividades académicas.

Al referirse a un proyecto de ayuda pedagógica, los beneficiarios directos serán los niños de Educación Inicial 1 de dicho Centro, de igual forma sus autoridades, docentes y padres de familia de la institución. Es importante mencionar, que se podrá tener una repercusión en todos los niños de Educación Inicial 1 del Ecuador, debido a que el proyecto trascenderá hacia otros centros educativos del país.

Este proyecto de investigación es factible porque, se tiene la apertura del Centro de Educación Inicial “Melitas” para realizar la investigación. Se considera también, que la institución cuenta con los niños del rango de edad requerido para el estudio. Es significativo mencionar, que se podrá realizar una observación directa e interactuar con los niños, con la finalidad de conocer sus destrezas y déficits, que posteriormente esto contribuirá en la contextualización de la propuesta. Lo mismo que ayuda a generar un producto innovador que fortalece el desarrollo motriz en los niños.

CAPITULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Desarrollo psicomotor de niños de Educación inicial

Es fundamental tener en claro el concepto de psicomotricidad, porque esto ayudará a la comprensión del desarrollo psicomotor en niños. A continuación, se presentan algunas definiciones establecidas por varios autores. El término psicomotricidad proviene de dos términos: “psico” que alude a las acciones psíquicas, con sus dos parámetros principales: cognitivo y afectivo y “motricidad” que alude al movimiento, en donde está inmersa tanto la motricidad fina como la gruesa. Es una interrelación entre actividad psíquica y la función motriz (Martínez, 2014). La psicomotricidad, se define como la ciencia, que procura desarrollar al máximo las aptitudes individuales del ser humano, con la experimentación y el movimiento del propio cuerpo, para lograr desenvolverse de la manera más idónea con el medio que lo rodea (Cameselle, 2004).

Según Tasset (1987), refiere que la psicomotricidad tiene gran incidencia sobre el coeficiente intelectual de los individuos. Para Piaget (citado en Martínez, 2014). “La actividad motriz es el punto de partida del desarrollo de la inteligencia”. Por otro lado, Di Sante (1996), manifiesta que “La psicomotricidad es la ciencia de la educación que realiza un enfoque integral del ser (individuo) sobre tres aspectos: físicos, anímicos e intelectuales, de manera que estimule armoniosamente el casamiento (interrelación) de los tres aspectos en etapas diferenciadas del desarrollo y del crecimiento” (p.23). Es decir, el ser humano, se le considera una unidad biológica funcional, en donde intervienen aspectos motores, psíquicos y la interacción con el entorno que lo rodea es la base para el aprendizaje.

Además, según Berruezo (1995),

“La Psicomotricidad es un enfoque de la intervención educativa o terapéutica cuyo objetivo es el desarrollo de las posibilidades motrices, expresivas y creativas a partir del cuerpo, lo que le lleva a centrar su actividad e interés en el movimiento y el acto incluye todo lo, que se deriva de ello: disfunciones, patologías, estimulación, aprendizaje, etc”. (p. 52)

Por último, Muniáin (1997) refiere que, después de analizar un sin número de definiciones deduce que “la psicomotricidad es una disciplina terapéutica, educativa y reeducativa que tiene como principal objetivo el desarrollo íntegro del ser humano”.

Entonces, se llega a la conclusión que el ser humano es un ser psico-afectivo-motriz en donde sus habilidades motoras son fundamentales (Morales, 2011).

Los principios básicos de la psicomotricidad favorecen las actividades psicomotrices educativas o terapéuticas como:

- La identidad: Está procura la incorporación global del niño, incluye aspectos cognitivos, sociales, afectivos y motores.
- La comunicación: Está relacionada con la interacción social en donde, se fomentan habilidades de comprensión y expresión.
- La expresividad: Es la capacidad de manifestar los sentimiento y emociones de manera espontánea y auténtica, a través de desarrollo de habilidades sensitivas y sensorio motoras.
- El juego: Favorece al desarrollo integral del niño porque ayuda al bienestar personal, al equilibrio, a desarrollar la creatividad, además de fomentar la interacción con el entorno que lo rodea.
- El pensamiento: Permite la interacción objeto-usuario, esto beneficia al desarrollo de nuevas ideas y ayuda al niño a solucionar problemas cada vez más complicados (Araujo & Gabelán, 2010).

La psicomotricidad, se divide en motricidad gruesa, motricidad fina y esquema corporal, cada uno de estos con sus respectivas subdivisiones como se observa de forma resumida en la tabla 1.1 (Montesdeoca, 2015).

Tabla 1.1 División de la psicomotricidad

Motricidad Gruesa	Motricidad Fina	Esquema Corporal
Dominio corporal dinámico	*Coordinación viso manual.	*Conocimiento de las partes del cuerpo.
*Coordinación general.	*Fonética	*Eje corporal
*Equilibrio	*Motricidad facial	*Lateralización
*Ritmo	*Motricidad gestual	
*Coordinación visomotriz		
Dominio corporal estático		
*Tonicidad		
*Autocontrol		
*Respiración		
*Relajación		

Fuente: Montesdeoca, G.P. (2015), psicomotricidad en educación inicial, p.146-150.

La motricidad está relacionada con el movimiento de las partes del cuerpo humano. La motricidad gruesa es la capacidad que tiene el cuerpo en la utilización de los músculos más grandes para realizar determinadas acciones como: saltar correr, trepar, arrastrarse, bailar, entre otros aspectos (Montesdeoca, 2015). Por otro lado, Zapata (1989), refiere que la motricidad gruesa: son movimientos corporales de gran dimensión, en donde el individuo requiere de equilibrio, dominio del propio cuerpo y la interactividad con el medio que lo rodea.

Así mismo, Martínez (2014), menciona que los diversos movimientos que realizan los niños son de gran importancia para que exista un óptimo desarrollo psicomotor, estos prefiguran los diferentes direccionamientos de las acciones psíquicas. Se diferencian tres formas primordiales de gran relevancia en el desarrollo psicológico del niño.

a) Pasivo o exógeno, hace referencia a los reflejos de equilibrio y las respuestas de gravedad, que forman parte a reacciones sobre el medio físico.

b) Activo o autógeno, está relacionado con los desplazamientos corporales con respecto al entorno que los rodea, estos son la locomoción y la prevención humanas.

c) Las reacciones posturales, se manifiestan a través del lenguaje corporal como son las expresiones, la mímica y las actitudes. Estas tres formas de actividad están relacionadas con la función tónica y cinética la primera, se refiere al equilibrio del cuerpo y las posturas, la segunda a los movimientos corporales, que ayudan a relacionarse con los elementos externos del medio (Martínez, 2014).

El dominio corporal dinámico es una de las subdivisiones de la motricidad gruesa, se refiere al movimiento voluntario de las diferentes partes del cuerpo, esto ayuda a la armonización de los movimientos y al desplazamiento. Por otro lado, la coordinación general consiste en la combinación de todas las partes del cuerpo para generar armonía y dar respuesta rápida a un estímulo (Navarro, 2009).

También, el equilibrio corresponde a la capacidad de adaptar el cuerpo a diferentes posturas, inicia en la etapa infantil de 4 a 6 años y está ligado a receptores articulares, cutáneos y musculares; durante los 5 años, se forma el equilibrio dinámico este dura hasta inicios de la adolescencia, pues la persona es capaz de controlar habilidades motoras avanzadas como el desplazamiento corporal y posturas controladas. Por último, está la coordinación viso motriz que está ligada al funcionamiento coordinado de las manos y pies, en conjunto con la visión del sujeto. Esta coordinación, se encarga del desarrollo de actividades como: correr, saltar y trepar (Navarro, 2009).

Por otra parte, el proceso de adquirir habilidades motoras finas, es lento y complejo, pero es fundamental para la sinapsis neuronal, esto permite al niño tener el dominio de su cuerpo. Los pasos para alcanzar el desarrollo motor fino, comienza a partir de la motricidad gruesa con movimientos grandes como el de la cabeza, tronco y piernas, esto hace que el SNC madure, se puedan realizar movimientos más precisos y sutiles. De esta manera inicia el desarrollo de la motricidad fina (Castillo, 2012).

Por ello las habilidades motoras finas es la capacidad de emplear los pequeños músculos para realizar movimientos y actividades específicas, como arrugar la frente, apretar los labios, cerrar el puño, recortar, y todas las actividades en donde, se utilizan las manos y los dedos. Abarca movimientos controlados y deliberados, esta motricidad comprende un nivel elevado de maduración del SNC (Montesdeoca, 2015).

Así mismo, la motricidad fina, se refiere a la coordinación mano ojo, habilidades grafo motoras, y a la escritura, en general son movimientos musculares pequeños y específicos en donde, se pone en práctica la coordinación visomotora. Esta motricidad está ligada directamente con el pensamiento y el lenguaje, que ayuda al desarrollo académico del niño. Además, fomenta el desarrollo de la alfabetización temprana, para que el niño genere una ventaja en lectura. Es significativo mencionar que guarda relación con el cálculo matemático, y el desarrollo cognitivo, por ende, es fundamental para las actividades educativas (Suggate, Pufke, & Stoeger, 2018).

La motricidad facial es una de las primeras subdivisiones de la motricidad fina, se refiere a las expresiones de los sentimientos y emociones, mediante el dominio de los músculos del rostro. El control de los músculos de la cara ayuda al niño en la comunicación y a relacionarse de mejor manera con el entorno que lo rodea (Morales, 2011). Por otro parte, la motricidad gestual, se refiere a los movimientos coordinados de la mano. En el periodo preescolar los niños comienzan a utilizar los dedos para realizar actividades de precisión y mucho más complejas (Morales, 2011).

Además, se encuentra la coordinación- viso-manual que consiste en la coordinación mano-ojo en donde, para lograr adquirir diferentes destrezas, se requiere del control de la mano, muñeca, antebrazo y brazo (Morales, 2011). Por último, está la fonética que hace referencia al lenguaje oral, y a todos los músculos que intervienen en el desarrollo fonético del habla. Por ello, el estimular la psicomotricidad fina en todos los aspectos anteriores ayudan al niño a obtener un óptimo manejo mano-ojo y grafo motriz, este es el punto de partida para la escritura (García, 2009).

Finalmente, está el esquema corporal, que se refiere a la percepción del propio cuerpo, de sus capacidades y limitaciones para realizar diversas actividades. Está relacionado con procesos, prácticos, cognitivos y perceptivos. Es un proceso donde interviene la maduración del SNC, desarrollo lingüístico y la interacción social. A los dos y cinco años los niños adquieren más destrezas en sus movimientos; conocen mucho más su cuerpo y cuáles son las partes que lo componen; consolida su lateralización, se ubican más en el espacio; y logran relacionarse de mejor manera con el entorno que los rodea (Maganto & Sáez, 2018).

Por otro lado, la lateralidad es una de las subdivisiones del esquema corporal, se refiere al uso de los distintos elementos simétricos con que consta el cuerpo humano como pies, manos, oídos y ojos, está relacionado con los dos hemisferios cerebrales, izquierdo y derecho, lo que depende de la laterización de la persona, sea diestro o zurda. Otro término inmerso en el esquema corporal es la orientación espacial que consiste en como el usuario interactúa con los objetos del medio que lo rodea (Maganto & Sáez, 2018). Por último, el control corporal, consiste en las distintas posturas que adquieren los niños y la manera de cómo realizan cada uno de sus movimientos, a su vez está relacionado con: las aptitudes físicas básicas de cada persona, la capacidad para generar una respuesta a un estímulo, la expresión verbal y corporal, en definitiva, son las características propias que identifican al niño (Cameselle, 2004).

Una vez analizado el concepto de psicomotricidad y su clasificación, se determina el significado de desarrollo psicomotor. En donde según González (2001) conceptualiza al desarrollo como “Una serie ordenada de cambios progresivos dirigidos a la madurez” (p.15). De la misma manera Ponce & Burbano (2001), refieren que el desarrollo psicomotor, se basa en un conjunto de cambios que atraviesa el niño, para la adquisición de habilidades cada vez más complejas, para ello requiere el dominio de las diversas partes de su cuerpo de manera progresiva. Por ende, es el conjunto de capacidades que el infante adquiere, como resultado de la maduración de Sistema Nervioso Central (SNC) y de la interacción con el medio. La motricidad es la vía final de manifestación del SNC. Es relevante mencionar que un fenómeno motor, se considera al movimiento de una extremidad o de todo el cuerpo de la persona, se deduce como un acto motriz la sonrisa, la expresión de asombro o pena, en general el más mínimo acto, acción o gesto. La herramienta que permite realizar los movimientos, son los músculos a través de una orden del SNC, llega de manera consciente o no. Cabe recalcar que el proceso del desarrollo psicomotor, lleva inmerso la definición de evolución, debido a que cada nueva acción es consecuencia de la anterior, y esto es necesario para adquirir nuevas habilidades en este proceso (Mayorga, 2010).

El desarrollo motor, se desempeña por el deseo del niño de actuar sobre el entorno y cada vez ser más hábil, es la necesidad de alcanzar el dominio y control de su propio cuerpo, hasta poder realizar todas las acciones independientemente y de la manera más adecuada esto, se logra mediante la función motriz, la cual está establecida por movimientos orientados hacia el medio que los rodea, desde movimiento reflejos de un recién nacido hasta

la coordinación de grandes grupos musculares que contribuyen con el control postural, equilibrio y desplazamientos (Madrona, Contreras, & Gómez, 2008).

Un buen desarrollo psicomotor ayuda en diversos aspectos como: El esquema corporal, la lateralización, la coordinación dinámica; el equilibrio, la ejecución y disociación motriz, el control tónico postural; la coordinación visomotora, la orientación y la estructuración espacial y el control respiratorio, todos estos aspectos influyen en el desarrollo escolar de un niño. (Cameselle, 2004). Es por ello que la psicomotricidad es incluida en el campo educativo, porque mediante el movimiento y el juego, el niño adquiere destrezas en su crecimiento infantil (Morales, 2011).

Así mismo, el desarrollo de la psicomotricidad fina es fundamental para el proceso de aprendizaje y descubrimiento del mundo exterior, debido a que ayuda a fomentar e incrementar las capacidades del individuo y posteriormente contribuirá a la escritura. Por ello es esencial una estimulación adecuada y a tiempo. La adquisición de habilidades motoras finas es un proceso evolutivo, donde el niño desarrolla destrezas cada vez más complejas a través de las experiencias, el tiempo y el conocimiento, mediante la sensibilidad normal, fuerza en los músculos y coordinación (Castillo, 2012).

En educación inicial 1, de tres a cuatro años de edad, la adquisición de habilidades motoras finas representa un reto, al ser movimientos pequeños, se requiere de más precisión y coordinación para las diferentes actividades, a diferencia de la motricidad gruesa que son movimientos grandes. Es común que muchos niños de 3 años ya manejen un lápiz y logren hacer trazos sencillos; por otro lado, es habitual que infantes de 4 años controlen una tijera, realicen elementos con plastilina, copien figuras geométricas y letras, logren abotonarse, e incluso escribir su nombre solo letras mayúsculas, entre otras actividades (Castillo, 2012).

Los hitos del desarrollo ayudan a verificar que no exista anomalías en la maduración del SNC, porque muestran los parámetros normales en que el niño desarrolla ciertas habilidades de acuerdo con su edad (Pons, y otros, 2007). Como se observa de forma resumida en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2 Hitos fundamentales en el desarrollo normal del comportamiento

Edad	Respuestas Sensoriales Motricidad Gruesa	Comportamiento Motricidad Fina	Respuestas adaptativas personal y social
2 años	<ul style="list-style-type: none"> *Corre bien sin caerse. *Da patadas a balones grandes. *Sube y baja escaleras solo. *Perfecciona las técnicas motoras gruesas más complicadas. *Corre *Salta un bloque de 30 cm. *Salta con los dos pies juntos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Construye torres 6 o 7 cubos. *Pone cubos en fila, imita a un tren. *Imita las líneas verticales o circulares. *Destornilla tapas. *Pasa páginas de un libro. *Utiliza tijeras. *Manipula plastilina. *Abre un cierre. *Girar las chapas de la puerta. 	<ul style="list-style-type: none"> *Se pone solo la ropa sencilla. *Imita los movimientos de las actividades domésticas. *Se refiere a si mismo por su nombre. *Dice “no” a su madre. *Empieza a disminuir la ansiedad de la separación. *Juego paralelo (juega junto a otro niño, pero sin participar con el). Muestra y nombra las partes del cuerpo.
3 años	<ul style="list-style-type: none"> *Monta en triciclo *Salta desde un escalón, con los dos pies juntos. *Sube las escaleras para ello alterna sus dos pies *Salta sobre un pie una vez. *Se desliza, patina. 	<ul style="list-style-type: none"> *Construye torres de 9 o 10 cubos. *Fabrica puentes con tres cubos. *Es capaz de copiar las cruces y los círculos. *Recorta sostenido la hoja. *Hace rodar plastilina sobre la mesa. *Abre y cierra tapas de rosca. *Hace un rompecabezas fácil. *Se desabrocha los botones. 	<ul style="list-style-type: none"> *Come solo. *Entiende el establecimiento de turnos. *Se pone los zapatos. *Bebe con un sorbete. *Se lava y se seca las manos. *Sonarse la nariz
4 años	<ul style="list-style-type: none"> *Baja las escaleras para ello alterna los pies *Se mantiene sobre un pie durante 5 a 8 segundos. *Corre y salta en longitud (95cm). 	<ul style="list-style-type: none"> *Copia una cruz. *Repite cuatro dígitos. *Cuenta hasta tres objetos señalándolos correctamente. *Dobla una hoja de papel *Pinta 	<ul style="list-style-type: none"> *Se lava y se seca la cara. *Se lava los dientes. *Comienza a jugar en grupo. *Va solo al baño. *Entiende los términos espaciales como: lejos,

		*Moldea plastilina	cerca, al lado, encima, abajo, en frente, atrás.
5 años	*Salta para ello alterna los dos pies	*Copia un cuadrado.	*Se viste y se desviste solo.
	*Normalmente tiene un control de esfínteres total.	*Dibuja a un hombre reconocible con cabeza, cuerpo y extremidades.	*Juega a ejercicios competitivos.
	*Aumenta la coordinación más complicada	*Cuenta hasta 10 objetos con precisión.	
		*Recorta formas.	
		*Pasa un hilo por las perforaciones de una hoja de papel.	

Fuente: Pons, y otros (2007), La educación psicomotriz (3-8 años), p.146-150.

Por otro lado, el niño de acuerdo a su edad desarrolla la socialización y las emociones desde tempranas edades, lo cual fortalece a la interacción con el medio que lo rodea. (Escuela Española, 1978). Como se presenta en la Tabla 1.3.

Tabla 1.3 El desarrollo social y emocional de los primeros meses de vida y la niñez.

Edad	Etapa
0 a 2 años, primera infancia “Yo y mis padres”	<p>Manifiesta interés por su cuerpo y las personas que lo rodean.</p> <p>La figura materna, genera seguridad en el bebe.</p> <p>El padre, se incorpora de forma lenta y progresiva.</p> <p>Empieza a recordar a partir de los 10 y 12 meses.</p>
De 2 a 5 años, segunda infancia “Yo y los otros niños”	<p>Explora todo lo que le rodea de forma autónoma.</p> <p>Se interesa por saber en qué se diferencia de los niños del sexo opuesto.</p> <p>La etapa preescolar ayuda a la socialización.</p>
De 5 a 6 años, tercera infancia o niñez, “Voy a la escuela: Maestros y compañeros.	<p>Su pensamiento es más flexible y ya es capaz de relacionar idea y conceptos.</p> <p>Aprende a seguir normas su maestro, se convierte en una figura adulta.</p> <p>Comienzan a cambiar su expectativa, se pone en el lugar de los otros</p>

Fuente: Escuela Española (1978), Métodos, Técnicas y Organización de la educación preescolar, p. 294

1.2. Actividades y metodologías para la estimulación de la psicomotricidad fina

La psicomotricidad es una técnica educativa dirigida a niños de hasta siete años de edad, ayuda a la salud psíquica y física del infante, esta favorece a los movimientos corporales, a la socialización, y la interacción con el mundo que los rodea (Morales, 2011). Los niños a través de su cuerpo, logran estar familiarizados con el entorno exterior, y de esta manera, receptor conocimientos del mismo. De la misma manera, el descubrimiento progresivo, la indagación de acciones y funciones corporales ayuda a construir su pensamiento. Además, el juego, el material didáctico y la correlación afectiva en las actividades motoras, es fundamental para el crecimiento integral del niño (Madrona, Contreras, & Gómez, 2008).

El objetivo de incluir la psicomotricidad en la educación es para desarrollar al máximo las destrezas motrices mediante técnicas senso-perceptivas que ayuden a una óptima disposición del esquema corporal y armonización de los desplazamientos y movimientos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014). Existen diversas actividades para favorecer la psicomotricidad fina como se muestra de manera resumida en la tabla 1.4 y 1.5.

Tabla 1.4 Actividades para desarrollar la motricidad fina

Objetivo del aprendizaje	Destrezas de 3 a 4 años
<p>Desarrollar la habilidad de coordinación viso motriz de ojo- mano y pie para tener respuesta motora adecuada en sus movimientos y en su motricidad fina.</p>	<p>Realizar actividades de coordinación viso motriz con materiales sencillos y de tamaño grande</p> <p>Realizar movimientos de manos, dedos y muñecas que le permiten coger objetos, utiliza la pinza trípode y digital.</p> <p>Realizar representaciones gráficas, utiliza el garabateo con nombre.</p> <p>Realizar movimientos para la coordinación de ojo y pie como: patear pelotas hacia diferentes direcciones.</p>

Fuente: Ministerio de Educación (2014), currículo de Educación Inicial, p.30

Tabla 1.5 Actividades que ayudan al esquema corporal

Objetivo del aprendizaje	Destrezas de 3 a 4 años
Estructurar su esquema corporal a través de la exploración sensorial para lograr la interiorización de una adecuada imagen corporal.	<p>Identificar en su cuerpo y en el de los demás, partes gruesas del cuerpo humano y partes de la cara a través de la exploración sensorial</p> <p>Representar la gura humana, utiliza el monigote o renacuajo.</p> <p>Utilizar frecuentemente una de las dos manos o pies al realizar las actividades.</p>

Fuente: Ministerio de Educación (2014), currículo de Educación Inicial, p.30

La constante estimulación de las destrezas motoras finas desde tempranas edades, es esencial para obtener habilidades de escritura, sociales y artes plásticas; también, ayuda a fomentar la personalidad del niño. Cabe destacar que esto, se logra mediante la integración de aspectos psicológicos, fisiológicos y didáctico (Benzant, 2015). Otras actividades para favorecer la psicomotricidad se muestran en la tabla 1.6.

Tabla 1.6 Actividades para fortalecer la motricidad fina

Actividades	Metodología
Los títeres	Para realizar el ejercicio, se motivará con canciones, cuentos o poesías relacionadas con los títeres y pedir que sean titiriteros. Para ello moverán las manos y los dedos como si estuvieran en una presentación infantil.
Soy pintor	Para realizar el ejercicio, se les pide que sean pintores famosos. Para ello realizarán con los dedos la mejor pintura.
La pinza	Pedir a los escolares que caminen con los dedos en la mesa, coordina el dedo pulgar con los restantes de forma alternativa o de tres como si fueran un triciclo.
Mis objetos pequeños	Trasladar objetos pequeños de un lugar a otro, utiliza el índice y pulgar.
El piano y la guitarra.	Utilizar la mesa como piano, pedir que sean músicos famosos y que toquen el piano o que utilicen el diafragma como guitarra, observar los movimientos de los dedos.
Desgranado de maíz	Utilizar como medio de enseñanza un pomo pequeño, trozo de madera uniforme, para pedir a los niños que imiten el desgrano del maíz, para ello utilizar los dedos índice y pulgar de ambas manos.

Cerrar el puño	Unir el palmar de las manos, cerrar hacia dentro y abrir hacia fuera los dedos cierra el puño alternativamente o unidos.
Tocar las yemas	Unir el palmar de las manos, hacer coincidir las yemas de los dedos, encoger y extender los dedos o unir la yema de los dedos abrir y cerrar como si fuera una flor.
La boca del pez	Unir la yema de los dedos índice y pulgar abrir y cerrar los dedos, simular la boca del pez.
Volar como un pájaro	Abrir los brazos, separar los dedos y moverlos como si estuviera en el aire.
Estirar el elástico	Unir las manos, pegar el palmar, entrelazar los dedos, estirar como si fuera un elástico.
Tocar una trompeta o flauta	Imitar con las manos el toque de una trompeta o flauta mover los dedos simultáneamente.
Rodar objetos redondos	Utilizar la mesa como soporte, rodar con la yema de los dedos o el palmar de la mano objetos redondos, pequeños primeros y grandes después,

Fuente: Benzant (2015). La estimulación temprana a la motricidad fina, una herramienta esencial para la atención a niños con factores de riesgo de retraso mental, pp. 104 -105.

Adicionalmente, existen diversas metodologías que son una guía para poder desarrollar de manera óptima las habilidades psicomotrices del niño. Las metodologías de la psicomotricidad son tres: Enfoque vivencial, psicopedagógico y globalizado (Araujo & Gabelán, Psicomotricidad y Arteterapia, 2010).

- Enfoque vivencial o relacional: Consiste en que, el experto utiliza una metodología con juegos y actividades plásticas, se busca fortalecer la comunicación corporal, el niño expresa sentimientos, vivencias y emociones mediante diversos movimientos con la finalidad de liberar tensiones (Izurieta, 2013).
- Enfoque psicopedagógico: tiene objetivos específicos, que se cumplirán durante las actividades. El terapeuta tiene actividades estructuradas que sirven de ayuda para que el niño pueda desarrollar capacidades afectivas, cognitivas y motoras (Araujo & Gabelán, 2010).
- Enfoque globalizado: Se considera al niño parte del entorno, capaz de expresarse libremente y generar un significado propio de las cosas, este tipo de sesiones le brindan

al niño la capacidad de incrementar sus habilidades motrices y entablar relaciones con otros mediante actividades lúdicas (Machado, 2007).

De la misma manera, el juego infantil es una de las actividades fundamentales para el desarrollo de la psicomotricidad fina y gruesa, simboliza un aspecto fundamental en el desarrollo del niño, debido a que está relacionado con el conocimiento, la afectividad, la motricidad y la socialización. En los programas de la educación preescolar, el juego ocupa una parte fundamental en las actividades pedagógicas (Zapata, 1989).

Claparède considera al juego dentro de la teoría pre ejercicio, debido a que orienta a actividades preparatorias para la vida y tiene como objetivo el desarrollo de los instintos heredados aun sin formarse, este es un factor estimulante del SNC y del desarrollo de los órganos corporales, además que actúa como un agente educativo (Chateau, 1958). Se diferencian tres formas de juegos:

- Juegos de experimentación o juegos de funciones: en donde intervienen los juegos sensoriales: auditivos, visuales, táctiles, silbidos, juegos motores: carreras, saltos, canicas, entre otros.
- Juegos intelectuales: imaginación, resolución de problemas, curiosidad, etc.
- Juegos afectivos: contener la respiración el mayor tiempo posible, adoptar posiciones difíciles entre otros.
- Juegos funcionales espaciales, en donde intervienen los juegos de persecución, lucha, ocultamiento, imitación, actividades familiares y sociales (Chateau, 1958).

Es importante recalcar que mediante el entretenimiento que brinda el juego, se desarrollan las funciones fisiológicas y psíquicas del niño también, proporciona al infante fabricar un mundo aparte y evadirse de la realidad para entenderla de mejor manera (Zapata, 1989).

De igual forma, existen diversas metodologías que ayudan al niño en sus procesos de aprendizaje como son: el método froebeliano: La educación preescolar centrada en el niño. Según Zapata (1989), “La pedagogía de Froebel, se fundamenta en la actividad, es decir, su método es natural y activo en razón de tomar en cuenta la naturaleza infantil y su espontaneidad” (p.32.) Su metodología considero las percepciones y las sensaciones del niño y realizó un programa de juegos tanto para padres como para educadores. Construyo juguetes para el logro de sus objetivos, los llamo dones o regalos estos consistían en: Una pelota de

tela con otras seis pelotas menores que tienen los colores del arco iris, una esfera, un cubo y un cilindro, un cubo desarmable en 8 más pequeños otro cubo, que se descompone en 8 tablitas planas, otro dividido en 27 dados pequeños, un cubo desarmable en 27 tablitas, a todos estos juegos, se les acompaña con música (Zapata, 1989), este método tiene la finalidad de estimular las habilidades psicomotrices del infante, para que pueda aprender de una manera diferente y más libre para interactuar con el entorno que rodea al niño.

Por otra parte, está el método de Montessori: La educación para el desarrollo y la liberación de los niños: Se basa en un autodesarrollo o autoeducación en donde el niño, se desenvuelve espontáneamente con el medio que lo rodea sin restricciones absurdas de padres y educadores. Los principios que fundamentan esta teoría son: principio de vitalidad, principio de actividad, principio de libertad y el principio de individualidad (Valsiner, 2014).

También, el método de Montessori consiste en que el movimiento ayuda tanto en aspectos físicos como en la construcción de la inteligencia relacionada con las experiencias de niño con el entorno. Por ello las instituciones cuentan con un lugar idóneo en donde el niño pueda actuar con total libertad y logre localizar de manera fácil, el material didáctico y los juegos con la finalidad de ayudar al infante a actuar y realizar ejercicios según su necesidad, esto contribuirá en su independencia y confianza. Según Montessori, (1937) El proceso de desarrollo del infante, se determina por el ejercicio individual y el esfuerzo en donde, se involucra las manifestaciones psíquicas y físicas.

Adicionalmente, el material didáctico es: sólido y encastrable cuya finalidad es la observación y comparación de cosas; planchas, papeles rugosos y lisos; tejidos y tablillas del mismo tamaño pero pesos diferentes con el fin de ejercitar el tacto; ejercicios para el sentido cromático con tablillas que tienen hilos de colores; planos encastrables, para que el niño diferencie las figuras geométricas planas, cuerpos geométricos y cajas en donde, se reproduzca música, para el desarrollo los sentidos. Es significativo mencionar que todo material didáctico es atractivo, práctico, de fácil realización, contiene cualidades estéticas y por otro lado entrena varias habilidades, ejercita diferentes funciones, incrementa el interés de los niños y a la vez permite ampliar su desarrollo personal. Cabe mencionar que, posibilita que cada niño realice las actividades a su ritmo. El objetivo de esta metodología es el desarrollo integral de la personalidad del niño para que al momento que llegue a la adultez sea una persona creativa, madura y feliz (Montessori, 1937).

También, se encuentra el método de Decroly; el cual plantea que los centros de interés infantiles consisten en aumentar la comprensión del conocimiento inicial, se basa en volver activo el saber del niño. De acuerdo con esto, existen 3 tipos de ejercicios que ayudan al desarrollo, estos son: ejercicios de observación, de asociación, y de expresión que son concretos o abstractos. El autor defiende su método en la teoría psicológica de la Gestalt, de allí surge la idea de globalización del aprendizaje, es decir, partir del todo hacia las partes (Decroly, 1957).

Por último, está el método Freinet, “la educación por el trabajo”. Freinet (1967) afirma: “El proceso de adquisición de conocimientos, no se da por la razón sino a través de la acción, la experiencia y el ejercicio” (p.129). El trabajo-juego, se basa en una acción que incorpora dos procesos y da respuesta a las diferentes exigencias que el infante requiere, se divide en un juego funcional que responde a las necesidades individuales y sociales del niño y un adulto, y un juego que consiste en una preparación para la vida, que siempre quedará inmerso en la persona (Imbernon, 2017).

Por ello, es necesario que profesoras de escuelas preescolares adopten los siguientes principios:

- Aceptar la personalidad de cada niño.
- Brindar afecto y cariño.
- Estimular y motivar las actividades que realiza.

Es importante recalcar que los niños realizarán actividades expresivas y de comunicación grupal, mediante el desarrollo de todo tipo de juegos psicomotrices basados en el respeto mutuo (Zapata, 1989).

1.3. Mobiliario inteligente

Un mobiliario inteligente, se define como un mueble que cumple diversas funciones en un único objeto, es decir, es multifuncional. Por otro lado también, se considera como un elemento que usa información del medio que lo rodea, es decir, el diseño consta de características, funciones, colores y mecanismos, en general todos los requerimientos necesarios para brindar confort y funcionalidad al usuario y a su vez suplir una necesidad. Adicionalmente, mobiliario inteligente también, se refiere a la inclusión de tecnología, este

tipo de elemento esta conectado con otros dispositivos inteligentes, que se encuentren en el entorno (Vaida, Gherman, Iamandi, & Banyai, 2014). Así mismo, según Maskeliunas & Raudonis (2013), deducen que, a los muebles inteligentes se los considerara de dos maneras, la primera como un mobiliario que ofrece dos o más servicios y la segunda la incorporación de tecnología como dispositivos, sensores o computadoras en el producto.

A su vez, en el ámbito educativo Senis, Atzori, Sorrentino, Spano, & Fenu (2017), mencionan que, en la actualidad existe un vínculo entre la tecnología y los sensores inalámbricos que ayudan a profesionales a realizar sistemas interactivos para incorporarlos en diversos productos. Se toma en cuenta que, vivimos en un mundo completamente conectado. La tecnología no solo ayuda a las personas en la vida cotidiana sino también, se ha convertido en un aporte fundamental para la educación porque esto favorece a una mejor interacción en el salón de clase, se une el entorno digital y tradicional para obtener mejores resultados académicos. El campo educativo es uno de los ámbitos más estudiados en donde, se incorpora tecnologías innovadoras con la finalidad de apoyar el proceso de aprendizaje tanto a maestros como alumnos y así mejorar la calidad de la educación.

Es importante mencionar que, el punto de partida consiste en integrar la tecnología en uno de los elementos más importantes del aula de clases que es el mobiliario, se selecciona el mueble más idóneo para este proceso. Se tiene en cuenta que uno de los objetivos de este elemento es crear un entorno de enseñanza inteligente, con el fin de obtener ventajas en la educación como: altos conocimientos, ayuda pedagógica, facilidad en la revisión de tareas, interacción social, independencia, acceso rápido a la materia y mejor efectividad a través de la combinación de lo tradicional con la tecnología (Senis, Atzori y otros, 2017).

En general, se define al mobiliario inteligente como un producto que tiene un valor agregado, comodidad, funcionalidad y elegancia que satisface las necesidades y requerimientos del consumidor (Vaida, Gherman, y otros, 2014). Tiene distintas características, que se muestran en la tabla 1.7.

Tabla 1.7 Características de mobiliario inteligente

Característica	Definición
Funcionalidad	*Se refiere a que cada parte del mobiliario tiene un propósito y tiene que cumplirlo.

Seguridad en el uso	*Está vinculada con la protección del usuario, es decir, sin esquinas peligrosas, contiene elementos de bloqueo para que no ocurra ningún accidente.
La multifuncionalidad	*Alude al producto que efectúa dos o más funciones, en donde el usuario utiliza el mínimo esfuerzo al realizar las diferentes actividades.
Uso de espacio	Tiene que ver con las diferentes soluciones de diseños inteligentes, su principal característica es aprovechar al máximo el espacio disponible.
Mecanismos	Son sistemas, que se incluyen en el mobiliario como elementos de apoyo, montaje, de apertura y cierre, manijas, bisagras entre otros.
Personalización	Quiere decir que el mobiliario, se adapta a las necesidades del consumidor.
Tecnología	Se refiere a sensores o dispositivos que están incluidos en el producto.
Modular	Se refiere a varios elementos, sencillos y modificables que tiene el producto para adaptarse a las necesidades del usuario.

Fuente: Vaida, Gherman, y otros (2014), Smart Furniture - Quo Vadis, pp. 2-3

Para entender los diferentes enfoques de la definición de mobiliario inteligente, se muestran diversos ejemplos de sus clasificaciones. En cuanto a mobiliario inteligente multifuncional, se mencionará a: la mesa “Embrace” diseñada por John Green, es un mobiliario infantil inspirado en el acto de abrazar, que consta de dos piezas, que de manera individual cumplen la función de una mesa y un banco en donde el niño realiza varias actividades escolares. Por otro lado, al momento que estos dos elementos, se ensamblan cumplen la función de estantería o una mesa para tomar café. El mobiliario está realizado en madera natural roble contrachapado. Y sus dimensiones son: 80 x 35 cm (Green, 2019). Como se muestra en la imagen 1.1.

Imagen 1.1 Embrace by John Green



Fuente: John Green. (2019). Recuperado de: <https://www.johngreendesigns.co.uk/shop/embrace-oak>

Así mismo, se distingue al mobiliario Ubdesign, es un diseño europeo que consiste en un escritorio evolutivo, debido a que está diseñado para crecer con los infantes durante toda su etapa escolar. Tiene un diseño versátil, que se adapta a las diferentes edades del niño desde los 6 meses hasta los 6 años de edad. Está realizado en madera contrachapada abedul y tiene acabados con barniz en agua para facilitar la limpieza al usuario, además de no ser tóxico para el infante. Las dimensiones generales son: 90 cm (largo) x 54 cm (ancho); altura escritorio 1: 58,2 cm, altura escritorio 2: 62,7 cm (Nuun kids design, S.F.). Como se ejemplifica en la imagen 1.2.

Imagen 1.2 Escritorio Evolutivo: Ubdesign



Fuente: Nuun kids design. (S.F.). Recuperado de: <https://nuunkidsdesign.com/es/content/17-filosofia-nuun>

Adicionalmente, el mobiliario multifuncional “Rainbow” Diseñado por Sonia Medina, consiste en un producto conformado por cinco elementos de gran tamaño y cada una de estas piezas cumplen distintas funciones. Consta de una mesa para niños de 3 y 7 años de edad con su correspondiente silla, un contenedor para guardar juguetes y dos balancines. Las medidas generales son 55 (alto) x 88 (ancho) x 50 (profundidad) cm las cuales, se adaptan a las diferentes edades de los niños. Está fabricado en polietileno rotomoldeado debido a las propiedades de ligereza y maleabilidad que ofrece este material, se permite crear elementos creativos e innovadores que captan la atención de los usuarios (Guijarro, 2015). Como se ejemplifica en la imagen 1.3.

Imagen 1.3 Rainbow.



Fuente: Guijarro (2015). Diseño de un mueble multifunciona, p.p 36-41.

Por último, la mesa inteligente “Voga”, es un diseño minimalista y moderno basado en la característica de multifuncionalidad. Este mobiliario es utilizado tanto como un espacio de trabajo y una mesa de centro. De igual manera cuenta con tecnología de pistones elevables, que permite acceder a diversas áreas de almacenamiento al estar desplegado y, se convierte en una superficie funcional y provechosa al estar plegado. Cabe mencionar que de igual forma utiliza bisagras metálicas para la apertura y cierre. Está hecho con melamina de alta calidad (MDP) y sus dimensiones aproximadas son de: alto 50 cm, de ancho 121 cm y de profundidad 71 cm (Goca fábrica de muebles, 2017). Como se ejemplifica en la imagen 1.4.

Imagen 1.4 Mesa Inteligente Voga



Fuente: Goca fábrica de muebles. (2017). Recuperado de: <http://www.goca.com.mx>

Por otro lado, el mobiliario inteligente mediante la inclusión de tecnología, se ejemplifica con: la mesa de centro inteligente “Ideum”, se refiere netamente al servicio con el que cuenta el mueble como: acceso a distintas aplicaciones, internet, servicios de localización, roaming, y otros beneficios tecnológicos que existen hoy en día. El propósito fundamental de estos muebles inteligentes es proporcionar un aporte al desarrollo del futuro, además de ser una puerta al mundo digital para los usuarios. Es relevante mencionar que tienen dos componentes importantes que son: el software y hardware que están presentes en computadoras, dispositivos o sensores (Vaida, Gherman, Iamandi, & Banyai, 2014). Como se ejemplifica en la imagen 1.5.

Imagen 1.5 Mesa de centro inteligente Ideum.



Fuente: Vaida, Gherman, y otros (2014), Smart Furniture - Quo Vadis, pp. 2-3

Así mismo, Multiclass kids table, es una mesa educativa táctil infantil, que fortalece las capacidades y habilidades de los niños de forma lúdica. Este mobiliario cuenta con una APP que contiene juegos educativos para niños de 3 a 7 años de edad como: rompecabezas, juegos de memoria, encuentra la diferencia, dibujar y pintar. Posee una pantalla Led de 32”, un sensor multi touch de 30 puntos, lo que permite el uso para múltiples usuarios para fortalecer el trabajo en equipo, transmisión inalámbrica, SO android integrado, altavoces y wi-fi. Su diseño es ergonómico, pues posee esquinas redondeadas y es totalmente estable y seguro para el infante. Cabe destacar que la mesa, se utiliza tanto de forma individual como grupal (MultiClass, 2018). Como se muestra en la imagen 1.6.

Imagen 1.6 Multiclass kids table.



Fuente: Multi Class. (2018). Recuperado de: <https://www.multiclass.com/es/productos/mesa-tactil-infantil-multiclass-kids-table>

Adicionalmente, multiclass books, es una pizarra interactiva que, funciona mediante un software, que permite compartir contenido desde los dispositivos móviles. Se trabaja entre 4 personas simultáneamente lo que, hace las clases mucho más dinámicas y colaborativas. Este mobiliario cuenta con herramientas de Microsoft office, bibliotecas con imágenes, detección de gestos, editor de formas, herramientas 3D, grabación de historial, funciones matemáticas y reconocimiento de escritura. Además de ello tiene incorporado multi-touch y

PDI por infrarrojos. Su dimensión es de 78". Se podría decir que es el futuro de los muebles para la educación (MultiClass, 2018). Como se evidencia en la figura 1.7.

Imagen 1.7 Pizarra digital interactiva multiclass board



Fuente: Multi Class. (2018). <https://www.multiclass.com/es/productos/pizarra-digital-interactiva-multiclass-board>

Por último, existen mobiliarios lúdicos que ayudan a fortalecer las habilidades motoras finas en los niños como lo menciona Bustos (2017) en su proyecto de una línea de mobiliario lúdico realizado en madera para niños de 2 a 5 años, propuesto en la Universidad de Las Américas. Cuyo objetivo es impulsar el aprendizaje de los niños de educación Inicial. Denomino a su propuesta como “El teatro de mi Infancia” consiste en seis actividades lúdicas basadas en el sistema de producción agropecuario. La primera es un cultivo de hortalizas realizado en madera y consiste en la extracción e inclusión de piezas. La segunda actividad es la pesca en donde el niño realiza movimiento específicos y deliberados para atrapar un pez. La tercera actividad hace referencia a la recolección de frutos, mediante el desplazamiento de piezas por diversas ranuras de un árbol. La cuarta y quinta actividad hacen referencia a un estand de ventas en donde también, está inmerso una balanza consta de actividades de encajar piezas por último, esta un mobiliario en forma de un vehículo el cual consta de actividades para la distinción de colores y formas, abanicos entre otras. Todas las actividades del mobiliario lúdico requieren de un nivel elevado de coordinación tanto de manos y dedos. Todos estos elementos están realizados en madera por sus cualidades y maleabilidad para la fabricación de distintos elementos infantiles, lo cual proporciona seguridad al infante. La cromática seleccionada son colores llamativos que representan la vestimenta de personas nativas de la provincia de Chimborazo. Como se muestra en la imagen 1.8.

Imagen 1.8 El teatro de mi Infancia



Fuente: Bustos (2017). Diseño de una línea de mobiliario interior lúdico para niños de 2 a 5 años con la reutilización de la madera. Caso de estudio fundación Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio (fepp), p.80.

También, el taburete puzle Asterisk, es una silla diseñada para educar a los infantes a partir del juego y la diversión, comprende una experiencia interactiva en el proceso de aprendizaje del niño. Este mobiliario ayuda al desarrollo de las habilidades motoras finas, por su diseño modular en modo de puzle, así mismo, ayuda al niño aprender los distintos colores. Está conformado por 17 piezas, que se ensamblan entre sí y realizado en madera Abedul con tinte latex y pulimento en aceite, por último, posee una cromática llamativa. Como se muestra en la imagen 1.9.

Imagen 1.9 Taburete puzle Asterisk



Fuente: Sicoli (2012), Taburete Puzle Asterisk p.2

1.4. Dimensiones, sistemas y mecanismos

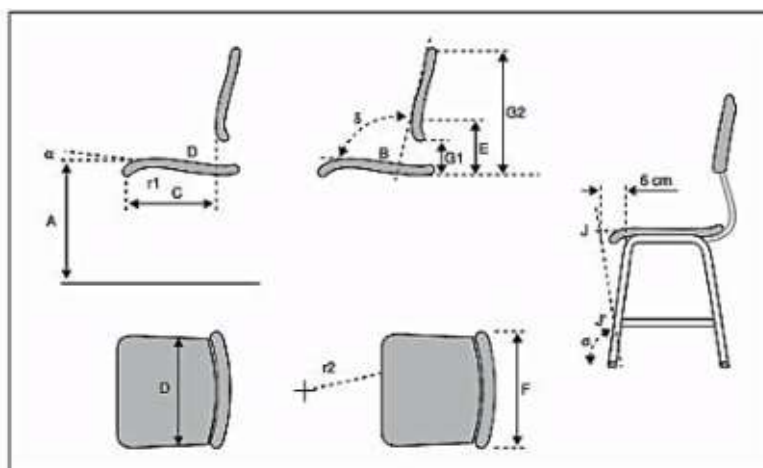
En el diseño de un mobiliario escolar infantil es fundamental tener en cuenta las dimensiones y por ende una ergonomía apropiada, con la finalidad de ayudar a que el estudiante adopte posturas adecuadas y aumente el desarrollo de enseñanza – aprendizaje. Además del incremento de la participación múltiple y activa tanto para docentes como estudiantes. Igualmente, fortalece el diseño en su proceso de construcción mediante criterios ergonómicos de mobiliario infantil (UNESCO , 2001). Existen medidas estándares para sillas y mesas escolares como se muestra en las tablas 1.8 y 1.9.

Tabla 1.8 Dimensiones sillas recomendadas por la Norma ISO 5970

Identificador de mobiliario	1	2	3
Estatuta de referencia	90	105	120
(A) Altura del plano del asiento (tolerancia ± 1 cm)	22	26	30
(C) Profundidad efectiva del asiento (tolerancia ± 1 cm)	-	26	29
(D) Profundidad efectiva del asiento (tolerancia ± 1 cm)	-	25	27
(E) Altura del punto más prominente del respaldo		16	17
(F) Anchura mínima del respaldo	-	25	25
(G1) Altura mínima del borde inferior del respaldo	-	12	13
(G2) Altura mínima del borde superior del respaldo	-	21	25
(G3) Altura máxima del borde superior del respaldo	-	25	28
(r1) Radio de borde delantero del asiento	-	3-5	3-5
(r2) Radio mínimo del respaldo	-	30	30
(α) Inclinación del asiento	-	0-4°	0-4°
(δ) Ángulo del plano del asiento con el respaldo	Del 95 a 105 en el resto de los tamaños		

Fuente: Quintana & Noguera (2003), Estudio del mobiliario escolar y su influencia en la postura sedente en una población infantil, p. 41-42

Imagen 1.10 Dimensiones sillas recomendadas por la Norma ISO 5970 ejemplificación



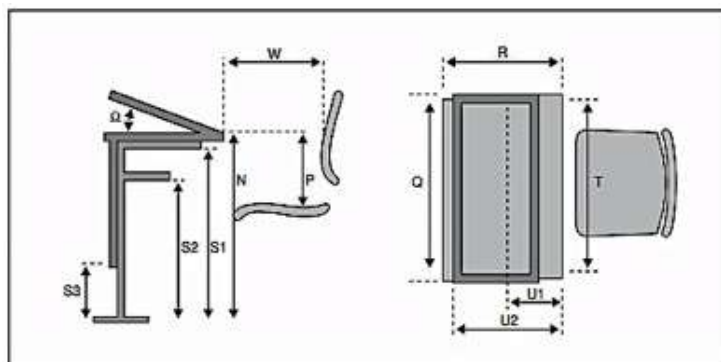
Fuente: Quintana & Nogueras (2003), Estudio del mobiliario escolar y su influencia en la postura sedente en una población infantil, p. 41-42

Tabla 1.9 Dimensiones mesas recomendada por la norma ISO 5970

Identificador de mobiliario	1	2	3
Estatuta de referencia	90	105	120
(N) Altura de la mesa (tolerancia ± 1 cm)	40	46	52
(P) Altura de la mesa respecto a la silla	18	20	22
(S1) Altura mínima del espacio para piernas (muslos)	-	35	41
(S2) Altura mínima del espacio para piernas (rodillas)	-	35	35
(S3) Altura mínima para las piernas	-	25	25
(R) Profundidad mínima del plano de la mesa	-	45	50
(Q) Anchura mínima del plano de la mesa	-	60	60
(T) Anchura mínima debajo de la mesa	-	45	47
(U1) Profundidad mínima del espacio para las piernas (rodillas)	-	30	30
(U2) Profundidad mínima del espacio para las piernas	-	40	40
(Ω) Inclinación del plano de la mesa	-	0-10°	0-10°

Fuente: Quintana & Nogueras (2003), Estudio del mobiliario escolar y su influencia en la postura sedente en una población infantil, p. 43.

Imagen 1.11 Dimensiones mesas recomendada por la norma ISO 5970, ejemplificación



Fuente: Fuente: Quintana & Nogueras (2003), Estudio del mobiliario escolar y su influencia en la postura sedente en una población infantil, p. 43.

De la misma manera es importante tomar en consideración las dimensiones antropométricas de los niños de 3 a 4 años sentados para lograr un diseño ergonómico, asegura el confort y la seguridad, además que el infante tiene el espacio adecuado y un alcance a todas las partes del objeto (Ávila, Prado, & González, 2007). Las dimensiones antropométricas, se ejemplifican en la tabla 1.10.

Tabla 1.10 Dimensiones antropométricas de niños de 3 y 4 años

Dimensiones	3 años niña			3 años niño			4 años niña			4 años niño		
	Percentiles			Percentiles			percentiles			Percentiles		
	5	50	95	5	50	95	5	50	95	5	50	95
18 Alcance brazo frontal	310	351	392	311	351	391	342	384	424	337	380	421
22 Altura normal sentado	493	550	595	510	551	590	517	573	623	537	582	619
23 Altura hombro sentado	278	321	364	291	327	361	299	343	381	305	350	385
25 Altura codo sentado	111	145	183	116	148	178	115	150	185	117	153	192
26 Altura máx. muslo	66	79	92	66	75	89	67	81	100	68	80	94

27	Altura rodilla sentado	240	275	310	240	279	312	265	304	341	266	304	336
28	Altura poplítea	205	234	267	203	239	275	230	262	296	228	260	294
29	Anchura codos	247	291	338	263	301	345	253	298	343	269	306	358
30	Anchura cadera sentados	179	206	233	177	205	233	180	210	248	181	210	241
31	Longitud nalga-rodilla	278	310	340	272	306	338	296	330	368	298	331	360
32	Longitud nalga poplíteo	225	255	287	216	252	288	238	272	308	231	265	303
33	Altura codo flexionado	510	559	609	499	557	615	545	600	657	549	605	665
34	Anchura máx. cuerpo	260	295	330	257	304	343	268	300	334	262	300	342
39	Longitud de la mano	97	109	120	98	110	121	103	115	127	105	116	128
40	Longitud de la palma de la mano	54	62	70	55	63	71	59	65	73	59	66	75
41	Anchura de la mano	53	62	72	55	63	73	56	64	73	58	66	74
42	Anchura de la palma de la mano	44	50	58	45	51	58	45	53	59	47	53	61
43	Diámetro empuñadura	20	23	26	20	23	26	21	25	28	21	24	27

Fuente: Ávila, Prado, & González (2007), Dimensiones antropométricas de población latinoamericana, pp. 35-36,39-40,43-44,47-48.

Se toma en consideración las medidas antropométricas de los niños de 3 y 4 años pues, es una guía y base fundamental para la construcción del mobiliario infantil. Se toma en consideración que la altura poplíteo, determina la altura ideal del asiento de la silla, es fundamental que los pies del infante descansen sobre el suelo para ello, se considera el percentil 5. La altura de las rodillas determina el nivel de movimiento de las piernas, un

factor importante para la variación de posturas, e influye sobre en la altura de las manos sobre escritorio, se toma en cuenta el percentil 95. La altura de los muslos, trabaja en equipo con la altura de las rodillas, para poder determinar la dimensión del asiento, se trabaja con un percentil 95. Por otro lado, la distancia nalga-poplíteo determina la profundidad máxima del asiento, se considera con un percentil 5. El ancho de caderas es primordial para establecer holguras en el ancho interior del banco, se toma en consideración el percentil 95. Así mismo, la anchura de hombros, ayuda a definir el ancho del espaldar, con sus respectivas tolerancias para que el infante tenga libertad de movimiento, se utiliza el percentil 95. También, la distancia nalga-rodilla ayuda a calcular la distancia óptima de la parte posterior del banco hacia cualquier objeto físico, que se encuentre en frente de las rodillas, se usa el percentil 95. Es importante tomar en consideración la altura del codo en reposo pues, ayuda a determinar cuál es la altura ideal para situar la superficie de la mesa, respecto a la silla, se maneja un percentil 50. Por último, es importante considerar los alcances máximos con un percentil 95 para que el infante pueda utilizar con facilidad todo el mobiliario. Sin embargo, existen medidas estándares para el mobiliario escolar infantil que también, se toma en cuenta para, que se adapte a varias edades (Madriz Quirós, Ramírez Coretti, & Serrano Montero, 2008).

Por otra parte, para el diseño de un mobiliario inteligente, se toma en cuenta los sistemas de sensores. Son dispositivo que proveen una respuesta a señales químicas, físicas o a su vez a un estímulo externo esto, se genera a través de una señal eléctrica (Areny R. P., 2003). Existen diversos tipos de sensores, se clasifican como se muestra en la Tabla 1.11

Tabla 1.11 Clasificación de los sensores

Criterio	Sensor
Aporte de energía	Moduladores o activos Generadores
Señal de salida	Digitales y análogos
Modo de operación	De deflexión y comparación
Magnitud física	Fuerza, posición, presión, velocidad, temperatura, proximidad, caudal, y de nivel.

Fuente: Areny R.P. (2003), Sensores y acondicionadores de señal, pp 14-17

Por último, están los distintos mecanismos, que se incluyen en un mobiliario, se refieren a sistemas que realizan un proceso, actividad o función (Häfele, 2010). Como se muestra en la Tabla 1.12

Tabla 1.12 Mecanismos para mobiliario

Mecanismo	Ejemplo
<p>Mecanismo de Amortiguación: consisten en un sistema de amortiguación. Incluye todo tipo de bisagras, tanto para puertas, cajones, armarios de distintas materialidades. Tiene como característica un brazo articulado el cual permite la apretura y cierre automático. Son generalmente de acero niquelado.</p>	
<p>Mecanismo de traslación: Facilitan los desplazamientos o deslizamientos de los elementos en diferentes direcciones. Es significativo mencionar que funcionan mediante rodillos, correderas, pistones, entre otros además de que algunos cuentan con topes y otros no.</p>	
<p>Mecanismo de bloqueo: Consiste en la paralización de un elemento o sistema lo cual impide que funcione el mecanismo de manera voluntaria</p>	
<p>Mecanismos de muelle: Se refiere a un mecanismo de compresión que funciona en base a resortes.</p>	
<p>Herrajes: Engloban a todos los mecanismos, se clasifican en tres: de apertura y cierre como tiradores y manijas; los de movimiento como: ruedas, bisagras y rieles; los de bloqueo como cerraduras y pasadores. Como, por ejemplo: Herrajes para portones elevables o plegables, cerraduras, herrajes para armarios entre otros.</p>	

Fuente: Häfele. (2010), Todos los herrajes de muebles y construcción.

Por último, los principios de plegado sirven para disminuir el volumen del mobiliario, para que este sea fácil de manejarlo. Brinda soluciones de ahorro de espacio, multifuncionalidad y ayuda en la creación de diseños innovadores, creativos y funcionales (Salamea, 2012). Existen varios tipos cómo se muestran en la tabla 1.13

Tabla 1.13 Principios de plegado

Plegado	Definición
Plegado	Se da en el momento que el material es maleable y se dobla a través de pliegues ya establecidos. Esto ayuda a la disminución del tamaño del objeto.
Ensamblar	Es la unión de distintas partes para configurar un objeto completo, la ventaja del ensamblado es, que se adapta a las necesidades del usuario.
Abisagrar	Está inmerso la palabra bisagra, que quiere decir herraje conformado por 2 elementos unidos entre si, mediante un mecanismo o eje. Una vez colocado en un objeto ayuda a realizar el giro, uno en relación al otro. Se lo utiliza en diferentes circunstancias según sea la necesidad del usuario. Entonces abisagrar quiere decir juntar, vincular, sujetar o enlazar varias partes de un mobiliario.
Deslizar	Consiste en el desplazamiento de un componente del mobiliario hacia la superficie, como por ejemplo, los cajones. Esto ayuda a economizar espacio, además de ofrecer una doble función al producto. Se lo realiza mediante rieles o pistones elevables.

Fuente: Salamea, F. T. (2012), Diseño de mobiliario multifuncional para espacios habitacionales reducidos.

Obtenido de Universidad de cuenca facultad de artes

Por último, es importante destacar que, un buen punto de partida en la realización de un mobiliario inteligente para el desarrollo de las habilidades psicomotoras finas, son los hitos fundamentales en el desarrollo normal del infante, pues son parámetros normales que cumple el niño en cada una de sus edades. Así mismo, es importante tomar en consideración el currículo que presenta el ministerio de educación del Ecuador, muestra las actividades más favorables para desarrollar la motricidad fina en niños de 3 a 4 años. Adicionalmente para que el mobiliario sea inteligente cumple con multifuncionalidad y la inclusión de tecnología con la finalidad de incentivar al niño a realizar las actividades escolares. Se toma en consideración que la mejor manera que el niño aprenda es mediante el juego.

CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo y enfoque de investigación

Este proyecto de titulación tiene un enfoque cualitativo debido a, que se observarán las características en el desarrollo de la motricidad fina de los niños de Educación Inicial 1 de la guardería Melitas. Además, en el ámbito investigativo, se intentará transformar el mundo visible en un mundo objetivo y naturalista porque, se realizará una exploración y descripción de los fenómenos físicos y psíquicos que ocurren en los niños de la institución. Se analizarán las experiencias de cada uno de los infantes en el ámbito académico, así mismo, la conducta de las autoridades, docentes, y especialistas en el tema, mediante técnicas como entrevistas abiertas, observación, interacción y caracterización, con la finalidad de adentrarse y familiarizarse con la problemática. Es importante recalcar, que se interpretará la información recolectada, de los diferentes puntos de vista de los involucrados, se parte de lo particular hacia lo general, de igual manera, no existirá ninguna clase de manipulación de la realidad existente en la Guardería Melitas. Se realizará de manera emergente y abierta a cualquier cambio que pueda suceder durante el desarrollo del proceso. También, se contextualizará todos los datos recolectados, con el objetivo justificar el planteamiento y la necesidad de realizar este estudio, para posteriormente implementar en el diseño, el contexto y a las circunstancias analizadas en la guardería Melitas. Del mismo modo es importante mencionar que es una investigación que adopta subjetividad, además de ser explícita, de modo que el investigador admite sus creencias y valores. Cabe recalcar que será un trabajo flexible, abierto y elaborado mediante el trabajo de campo.

Esta investigación será de tipo no experimental debido a que, en el estudio, no se manipulará la variable independiente de manera intencional lo, que se realizará es una observación de las dificultades en las habilidades psicomotoras finas de los niños de 3 a 4 años de la institución, para posteriormente generar una solución según el contexto analizado. Cabe recalcar, que se examinarán y describirán las alteraciones motoras finas en su entorno natural. Adicionalmente, este estudio será de corte longitudinal pues, se desarrollarán muestreos de los infantes de la institución en varios periodos de tiempo, para determinar con mayor precisión los sucesos, contextos y cambios en sus habilidades físicas y psíquicas con el paso del tiempo.

Por otro lado, el diseño del proyecto será investigación acción, se aplicará en el ámbito educativo. Pues este es un diseño, que se utiliza como un instrumento de aprendizaje tanto para estudiantes y de apoyo pedagógico para educadores. Además, se diagnosticará la problemática social de la institución de una manera colectiva con la finalidad de conocer sus causas y consecuencias para determinar sus posibles soluciones. Es significativo mencionar, que se basará en fases cíclicas o de espiral como: observar en donde, se realizará la recolección de datos; pensar pues, se analizará e interpretará los mismos y por último, actuar porque, se logrará resolver la problemática de la investigación. De la misma manera, se tendrá tres perspectivas: una visión técnico científica porque, se contextualizará y redefinirá el problema; una visión deliberativa porque, se realizará una interpretación humana, una comunicación interactiva y una descripción detallada de la problemática; por último, una visión emancipadora porque, se pretenderá mejorar la calidad de vida de los participantes. Adicionalmente, será una investigación democrática, equitativa, liberadora y denotadora. Se pretende propiciar un cambio social, una transformación de la realidad educativa y que las personas tomen conciencia de su papel en este proceso de cambio.

La investigación tiene un alcance descriptivo debido a que, pretende determinar todos los contextos, situaciones y fenómenos en los infantes de 3 a 4 años del Centro, con la finalidad de conocer como son y cómo, se manifiestan en los estudiantes. Además, de especificar las cualidades y perfiles de los niños de la institución para posteriormente someterlos a un análisis los datos recolectados. Es importante mencionar, que se recogerá la información de las variables de manera independiente, para mostrar con precisión los distintos ángulos del fenómeno en estudio.

2.2. Recopilación y análisis de la información

El Centro de Educación Inicial Melitas ubicado en la ciudad de Ambato registrado en el Ministerio de Educación del Ecuador Distrito 1, cuenta con una población de 32 personas, las cuales están divididas en: 22 niños de entre 3 y 4 años, la directora del instituto la cual es doctora en educación maternal e infantil con 18 años de experiencia. Quién, se encarga de supervisar el trabajo de todas las profesoras de la institución. En cuanto a los docentes, en Educación Inicial 1 cuenta con dos parvularias una principal y otra auxiliar; la última es de apoyo pedagógico por la cantidad de niños que existe en este rango de edad. Así mismo, cuenta con un especialista titulado en psicología clínica la cual, se encarga de realizar

evaluaciones a los infantes una vez al mes para observar sus avances psicomotores. Por último, para este proyecto de titulación como parte de la población, se tomo en cuenta a un especialista externo, quien es experto en el tema de psicomotricidad, pues es titulada en psicología infantil y psico-rehabilitadora, además está en una maestría en Neuropsicología, y es docente en la Pontificia Universidad Católica sede Ambato, que aporta información valiosa al estudio.

Tabla 2.1 Muestra del Centro de Educación Inicial Melitas

Participantes	f	%
Niños	22	81,48%
Autoridad	1	3,70%
Docentes	2	7,41%
Especialistas	2	7,41%
Total	27	100%

Fuente: Elaboración propia

La investigación será no probabilística, está dirigida a una institución en específico porque, se acopla a los objetivos y necesidades del estudio. Además, será intencional y deliberada, pues cada una de las personas seleccionadas proporciona información fundamental, debido a que las autoridades, docentes y especialistas son expertos en el tema, tanto dentro del centro como referentes externos. Así mismo, al no contar con una población mayor a 250, la población total del Centro de Educación Inicial Melitas es la muestra para el estudio.

Tipo de recolección de información

En la presente Investigación, se utiliza la técnica de la entrevista, con la finalidad de entablar un dialogo con las personas expertas y especialistas, como las autoridades, parvularias y psicólogas que están en constante contacto con los niños de 3 a 4 años Centro de Educación Inicial Melitas, además que están al tanto de sus destrezas y dificultades motoras finas. Así mismo, proporcionan una información verídica y significativa para el estudio. Cabe mencionar que será una entrevista semi estructurada debido a que el instrumento de guía de preguntas será de manera abierta con el propósito de recolectar mayor información sobre el

desarrollo de habilidades psicomotoras finas en los niños del centro, para posteriormente analizar las diferentes perspectivas y poder adaptarlo a la propuesta.

Por otro lado, para completar y corroborar la información recolectada en las entrevistas, se utiliza la técnica de observación debido a que proporciona información fundamental de los fenómenos psíquicos y motores de los niños de 3 a 4 años. Pues mediante el instrumento de ficha de observación, se logra detallar y analizar las diversas actividades, dificultades y fortalezas que presentan los infantes de Educación Inicial en el desarrollo de las habilidades psicomotoras finas, la observación es la más idónea para familiarizarse y adentrarse con la problemática del centro. Así mismo, se realiza una ficha de observación del entorno en, que se desenvuelven los infantes con la finalidad de reforzar, innovar y mejorar los elementos didácticos que existen para el proceso de aprendizaje.

2.2.1. Procesamiento y análisis de información

Análisis de la entrevista a parvularias y autoridad

Pregunta 1: ¿Maneja una rutina de actividades diaria? Análisis: Existe un horario de clases que es una guía, pero las actividades varían según la planificación de la parvularia principal. Por ello es necesario considerar que el mobiliario, se adapte a las diferentes actividades psicomotoras finas que realizan todos los días de la semana.

Pregunta 2: ¿Qué tiempo se requiere para cada una de las actividades? Análisis: Debido a que los infantes, se distraen con facilidad tienen un tiempo aproximado de 30 a 45 minutos por tarea, que sería lo ideal. Sin embargo, es necesario tomar en consideración que cada infante tiene su propio ritmo. Por ello el mobiliario incentivará el interés del niño para realizar las diversas actividades académicas.

Pregunta 3: ¿Maneja distintos niveles de dificultad en la misma actividad? Análisis: Al manejar distintos niveles de dificultad en las diversas actividades, se toma en cuenta que los implementos utilizados van a variar de tamaño, se requiere de diferentes espacios para cada uno de ellos con la finalidad de poder diferenciarlos y realizar las actividades de mejor manera.

Pregunta 4: ¿Qué tipo de actividades grupales realizan en el aula para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas? Análisis: La actividad grupal más frecuente es el pegado esto, se lo realiza en materiales más grandes como los papelotes por lo cual, se requiere que el mobiliario, se acople y sea versátil para realizar agrupaciones para estas actividades.

Pregunta 5: ¿Qué tipo de actividades individuales realizan en el aula para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas? Análisis: Se tomará en consideración todos los implementos, que se utiliza para estas actividades y brindar un espacio adecuado para cada uno de ellos. Con la finalidad que el niño desarrolle con mayor seguridad, confianza y confort sus actividades motoras finas, sin temor a, que se le caiga nada. Además, se aprovecharía de manera óptima el espacio de trabajo de los usuarios. Así mismo, incluir en el mobiliario actividades de ensartado e insertado debido a que son las más comunes e idóneas para el desarrollo de la motricidad fina.

Pregunta 6: ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de realizar trabajos individuales y grupales en el aula? ¿por qué? Análisis: Se concluye que en el trabajo individual el niño entiende mejor las instrucciones lo realiza de mejor manera, tiene un mejor autocontrol, además que trabaja a su ritmo. Por otro lado, el trabajo grupal ayuda a la socialización y empatía, sin embargo, es mucho más complejo y poco manejable con niños de 3 a 4 porque, se requiere de un buen autocontrol de los infantes también, existe poca colaboración y se fomenta el desorden en el salón de clase. Por lo descrito anteriormente, se requiere un mobiliario que tenga dimensiones para una persona, pero que pueda acoplarse para trabajar en equipo. Pues los dos tipos de trabajo aportan al desarrollo integral del infante.

Pregunta 7: ¿En qué actividades del desarrollo psicomotriz fino existen mayor dificultad? Análisis: La actividad psicomotora fina de mayor dificultad para los niños es realizar bolitas de papel en la cual, se requiere de una mayor intervención para motivar al niño a ejecutar esta tarea, y así logren reforzar estos movimientos más precisos y específicos.

Pregunta 8: ¿Que sentidos cree que son importantes para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas? Análisis: Todos los sentidos son importantes, pero en un mayor grado la vista, el tacto y el oído. Por ello para la propuesta final, se tomará en consideración elementos que estimulen estos sentidos.

Pregunta 9: ¿Qué tipo de implementos y materiales utilizan los infantes de Educación Inicial 1 para las distintas actividades psicomotoras finas? Análisis: Para desarrollar las habilidades psicomotoras finas intervienen una infinidad de implementos de mediano tamaño como: botellas, cajas de plastilinas, botes de colores, crayones y pinceles entre otros. También, se utilizan elementos un poco más pequeños como granos secos, fideos, bolichas, trozos de papel, semillas, hilos, lanas entre otros los cuales requieren un espacio adecuado para ser colocados y evitar la desorganización en la mesa de trabajo.

Pregunta 10: ¿Existen niños zurdos en el aula? Análisis: En el salón de clase existen dos niños zurdos lo cual, se tomará en consideración al momento de realizar la propuesta. Cabe mencionar que al ser una educación inclusiva el mobiliario, se acoplará a todos los niños.

Pregunta 11: ¿Qué rincones de trabajo maneja en el aula? Análisis: Se tomará en consideración que existen distintos rincones para las actividades académicas y cada uno de ellos requiere de un mobiliario diferente. Se tiene en cuenta que, para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas, se utiliza más comúnmente la mesa del aula y su correspondiente silla, se diseñarán estos dos muebles en la propuesta para fortalecer las destrezas finas.

Pregunta 12: ¿Qué tipo de mobiliario existe en el aula? Análisis: Existe gran diversidad de mobiliario en el salón de clase con el que interactúa el niño constantemente para sus actividades académicas, cada uno de ellos con diferentes funciones. La mesa y la silla son las que se utilizan con más frecuencia en el día para las actividades motoras finas. Por lo cual la propuesta final estará basada en estos muebles. Además, de ello la propuesta, se acoplará al material con que está hecho el mobiliario actual, por lo cual será de madera.

Pregunta 13: ¿El mobiliario empleado es estático o transportable, según las diversas actividades académicas? Análisis: Según el diseño actual de las mesas estas, se mantienen estáticas por su peso y sus grandes dimensiones, mientras que las sillas si son transportables tanto dentro como fuera del aula según las diversas actividades. Para la propuesta, se toma en consideración tanto el peso y dimensiones de este mobiliario para que sea fácil de cargar para el infante y se pueda acoplar a las diversas tareas grupales e individuales.

Pregunta 14: ¿Cuáles son los mayores inconvenientes que presenta el mobiliario actual? Análisis: El mobiliario actual es monótono y rutinario. Así mismo, los estudiantes

tienen un limitado espacio para realizar sus actividades académicas. Por ello es adecuado, que se base en parámetros antropométricos, ergonómicos y cromáticos. Además, de incluir actividades innovadoras, que salen de lo común y es un valor agregado en el producto.

Pregunta 15: ¿Qué considera una mejora en el mobiliario actual a nivel funcional para trabajar las habilidades psicomotoras finas? Análisis: Se requiere espacios de almacenamiento para colocar los distintos materiales didácticos. También, sería innovador colocar actividades autónomas de insertados, ensartado y rejilla que fortalezcan las habilidades psicomotoras finas.

Pregunta 16: ¿Cree usted que un mobiliario modular contribuiría al desarrollo de la motricidad fina? Análisis: No es conveniente que el mobiliario sea modular porque existiría mucha distracción para los infantes de Educación Inicial 1.

Pregunta 17: ¿Cree usted conveniente la aplicación de dispositivos tecnológicos dentro del mueble como: ¿sensores, luces Led, dispositivos de audio? ¿cuál sugeriría? Análisis: Es conveniente, incorporar luces Led en el mobiliario.

Pregunta 18: ¿Según las actividades académicas que realiza actualmente el niño, es más adecuado un mobiliario unipersonal o bipersonal? Análisis: Se concluye, que se requiere un mobiliario para una persona que logre realizar agrupaciones para un número grande de niños con la finalidad de facilitar el control de los estudiantes.

Análisis entrevista especialista

Pregunta 1: ¿Qué actividades autónomas realizan los niños de Educación Inicial 1 para fortalecer la psicomotricidad fina? Análisis: Se toma en consideración que lo más factible para colocar en un mobiliario podría ser actividades relacionadas con el ensartado e insertado de elementos.

Pregunta 2: ¿Qué tiempo es recomendable para realizar las diversas actividades psicomotoras finas? Análisis: Un tiempo mínimo de 10 a 15 minutos, se tiene en cuenta que la concentración de un niño es muy poca y pierde rápidamente el interés.

Pregunta 3: ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de realizar trabajos individuales y/o grupales en el aula? ¿por qué? ¿Cuál es más recomendable? Análisis: Se toma en consideración que tanto los trabajos individuales como grupales son fundamentales para el desarrollo integral del niño, el mobiliario será versátil y se acoplará a las dos actividades.

Pregunta 4: ¿Que sentidos cree que son importantes para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas? Análisis: Los sentidos más importantes para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas son la vista, el tacto y el oído, por lo cual es adecuado colocar dispositivos o actividades que desarrollen los mismo.

Pregunta 5: ¿Qué considera que es útil incluir en el mobiliario infantil escolar para trabajar las habilidades psicomotoras finas? Análisis: La propuesta tendrá adaptaciones para las actividades psicomotoras finas, como el direccionamiento de piezas. Por ello al momento de proponer actividades es fundamental tomar en cuenta los diferentes tipos de agarre para acoplar los mismo a las diversas tareas y así fortalecer el desarrollo de destrezas finas.

Pregunta 6: ¿Considera que la aplicación de texturas en el mobiliario infantil escolar ayude a fortalecer la psicomotricidad fina? Análisis: Es importante la aplicación e incorporación de diferentes texturas en el mobiliario para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas.

Pregunta 7: ¿De acuerdo a las actividades que realizan los infantes para psicomotricidad fina en Inicial I, es conveniente un mobiliario personal, bipersonal o grupal? Análisis: Es conveniente un mobiliario personal que, logre acoplarse a los diferentes trabajos grupales, que se realizan fuera como dentro del aula para ello, se considerará tanto la forma como sus dimensiones.

Pregunta 8: ¿Cree usted conveniente la aplicación de dispositivos tecnológicos dentro del mobiliario infantil como: ¿sensores, luces Led, dispositivos de audio? ¿cual sugeriría? Análisis: Si, según las respuestas obtenidas es adecuado incorporar luces Led y audio.

Pregunta 9: ¿Qué color o combinación de colores recomienda para el mobiliario infantil de niños de 3 y 4 años? ¿Por qué? Análisis: El color depende del medio en donde, se desenvuelven los niños, si el color de las paredes ya es llamativo, se requiere una cromática que neutralice el ambiente, mientras que, si las paredes poseen colores neutros, se requiere de una cromática mucho más viva. Es conveniente en la propuesta utilizar colores pasteles que ayuden al equilibrio emocional y a la concentración por ende predomina el color amarillo y se podría colocar detalles en naranja, verde y azul. Es importante mencionar que no es adecuado la colocación de dibujos en el mobiliario.

Pregunta10: ¿Qué color recomienda para el material didáctico de niños de 3 y 4 años? Análisis: Para el material didáctico que está incluido en el mobiliario infantil es conveniente utilizar colores como el amarillo, verde, azul y rojo.

Análisis fichas de Observación

Ficha de Observación 2.1 Dimensiones y características del mobiliario infantil

Objetivo: Determinar dimensiones y características del mobiliario infantil.

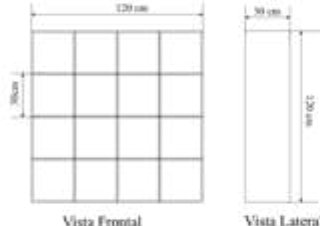

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Dimensiones	Fotografía
 <p>Vista Frontal Vista Lateral Vista Superior</p>	
Características Generales	Movilidad
Tipo de mobiliario: Silla infantil	Transportable <input checked="" type="checkbox"/> Estático <input type="checkbox"/>
Color: Beige	Peso Pesado <input type="checkbox"/> Intermedio <input checked="" type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Textura: Lisa	
Material: Madera y metal	
Función: Descanso	
Capacidad: 1 persona	
Análisis: La silla posee un material resistente a golpes y se acopla para las diversas actividades académicas del estudiante, por lo cual es idóneo utilizar madera en la propuesta. Pues se debe tomar en consideración que al seleccionar la materia prima esta debe ser liviana para que el mueble pueda ser transportado y se adapte a las distintas tareas escolares. Por otro lado, la propuesta final debe cumplir con los parámetros de seguridad como esquinas redondeadas y sin puntas peligrosas para el infante, además de ello es adecuado basarse en las dimensiones de este asiento pues toma en cuenta la antropometría del niño de 3 a 4 años.	

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Dimensiones	Fotografía
<p>Vista Frontal Vista Lateral</p>	
Características Generales	Movilidad
Tipo de mobiliario: Mesa infantil	Transportable <input checked="" type="checkbox"/> Estático <input type="checkbox"/>
Color: Café Oscuro	Peso Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Textura: Lisa	
Material: Madera	
Función: Espacio de trabajo	
Capacidad: 5 personas	
<p>Análisis: Las dimensiones de la mesa actual no son adecuadas por lo cual para la propuesta se debe tomar en consideración medidas base de un mobiliario infantil personal, para que cada infante tenga un espacio adecuado y pueda desarrollar sus actividades psicomotoras finas de la mejor manera. Así mismo al observar las diversas labores académicas es fundamental que la propuesta sea versátil para que se acople tanto ha actividades grupales e individuales. Además, al ser un mueble muy común y teniendo en cuenta todos los implementos didácticos que utiliza el estudiante para sus tareas escolares es importante incluir un espacio adecuado para sus materiales brindando mayor organización en el espacio de trabajo, confort y seguridad a los usuarios. Por último, el color de la propuesta debe ser basado en la psicología del color para que ayude a la concentración de los niños de 3 a 4 años.</p>	

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Dimensiones	Fotografía
<p>Vista Frontal Vista Superior</p>	
Características Generales	Movilidad
Tipo de mobiliario: Mesa Infantil	Transportable <input checked="" type="checkbox"/> Estático <input type="checkbox"/>
Color: Madera	Peso Pesado <input type="checkbox"/> Intermedio <input checked="" type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Textura: Lisa	
Material: Madera	
Función: Espacio de trabajo	
Capacidad: 3 persona	
<p>Análisis: Las dimensiones de la mesa actual no son adecuadas, por lo cual para la propuesta se debe tomar en consideración medidas base de un mobiliario infantil personal, para que el infante logre desarrollar sus actividades psicomotoras finas de la mejor manera y tenga alcance a todo su espacio de trabajo. Así mismo, la propuesta debe tener una forma versátil para que se pueda acoplar tanto ha actividades grupales e individuales. Además, tomando en cuenta todos los implementos didácticos que utiliza el estudiante para sus tareas escolares es importante incluir un espacio adecuado para sus materiales brindando mayor organización en el espacio de trabajo, confort y seguridad a los usuarios. Por último, el color de la propuesta debe ser basado en la psicología del color para que ayude a la concentración de los niños de 3 a 4 años.</p>	

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Dimensiones	Fotografía
 <p>Vista Frontal Vista Lateral</p>	
Características Generales	
Tipo de mobiliario: Anaquel	Transportable <input type="checkbox"/> Estático <input checked="" type="checkbox"/>
Color: Café oscuro	
Textura: Lisa	Peso Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Material: Madera	
Función: Almacenar	
Capacidad: Aproximadamente 4 personas al mismo tiempo	
<p>Análisis: Las dimensiones del anaquel, un mobiliario infantil en donde se almacenan varios implementos y materiales didácticos de los niños, debe acoplarse a la antropometría del infante para que los mismos puedan interactuar con él. Así mismo resulta tedioso para la docente ir entregando los útiles escolares uno por uno, entonces es oportuno incluir un área de almacenamiento adecuada en la mesa de trabajo de cada estudiante. Por otro lado, para los implementos es idóneo incorporar un espacio propicio, con la finalidad de brindar un mayor confort y una mejor organización en el espacio de trabajo. El mobiliario debe ser de madera, debido a que es el material que tienen en común todos los muebles del aula además de ser maleable para crear diferentes formas creativas y es resistente a los golpes.</p>	

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Dimensiones	Fotografía
 <p>Vista Frontal Vista Lateral</p>	
Características Generales	
Tipo de mobiliario: Anaquel de útiles escolares	Transportable <input type="checkbox"/> Estático <input checked="" type="checkbox"/>
Color: Café claro	
Textura: Lisa	Peso Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Material: Madera	
Función: Almacenar	
Capacidad: Aproximadamente 2 personas al mismo tiempo	
<p>Análisis: Las dimensiones del anaquel, un mobiliario infantil en donde se almacenan varios útiles escolares de los niños, debe acoplarse a la antropometría del infante para que los mismos puedan interactuar con él. Así mismo es necesario incluir un área de almacenamiento y un espacio adecuado en la mesa de trabajo de cada estudiante para los útiles escolares, pues al momento de trabajar las habilidades psicomotoras intervienen una infinidad de implementos didácticos, se pretende tener una mejor organización, menor desperdicio de materiales y confusión de útiles entre compañeros. El mobiliario debe ser de madera, debido a que es el material que tienen en común todos los muebles del aula además de ser maleable para crear diferentes formas creativas y es resistente a los golpes.</p>	

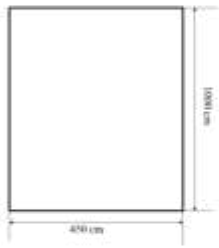

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Dimensiones	Fotografía
 <p>Vista Frontal</p> <p>Vista Lateral</p>	
Características Generales	Movilidad
Tipo de mobiliario: Casilleros infantiles	Transportable <input type="checkbox"/> Estático <input checked="" type="checkbox"/>
Color: Amarillo, rojo, verde y azul	Peso Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Textura: Lisa	
Material: Madera	
Función: Almacenar	
Capacidad: 4 personas a la vez	
<p>Análisis: Las dimensiones de cada uno de los módulos del casillero infantil son adecuadas pues almacenan perfectamente los trabajos hechos por los infantes, por ello es adecuado ocupar las mismas dimensiones en la propuesta final, pero con una combinación de módulos diferente, mucho más versátil, creando una forma más innovadora y con una mayor cantidad de espacios para que cada estudiante tenga su propio lugar para guardar sus actividades académicas. Así mismo debe estar hecho en madera como el mobiliario actual, debido a que es el material que tienen en común todos los muebles del aula así mismo es maleable para realizar una infinidad de formas innovadoras y no es tóxico para los infantes. Por último, es adecuado ocupar la misma cromática, pero en este caso en tonos pasteles para neutralizar los colores vivos de las paredes del salón de clases.</p>	

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Dimensiones	Fotografía
 <p>Vista Frontal</p> <p>Vista Lateral</p>	
Características Generales	Movilidad
Tipo de mobiliario: Pizarrón	Transportable <input checked="" type="checkbox"/> Estático <input type="checkbox"/>
Color: Café	Peso Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Textura: Lisa	
Material: Madera	
Función: Descanso	
Capacidad: 1 persona	
<p>Análisis: El pizarrón es fundamental para fortalecer las destrezas finas, por ello es conveniente incorporar un pizarrón en cada mobiliario para que mientras explica la maestra la actividad todos los niños practiquen sus habilidades psicomotoras finas y favorezca posteriormente a su desarrollo integral. Se debe tomar en consideración que el pizarrón se va a incluir en la mesa de trabajo, pero con dimensiones más pequeñas para que pueda acoplarse, y no resulte tan pesado, así mismo será del material tradicional.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Ficha de Observación 2.2 Dimensiones y características del salón de clase de niños de Educación Inicial 1

Objetivo: Determinar dimensiones y características del salón de clase educación inicial 1

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Dimensiones	Fotografía
	
Características Generales	Dibujos
Cromática: Fucsia y naranja Textura: Lisa	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Análisis: Al ser un aula con colores vivos y con dibujos pegados en la pared es adecuado elegir una cromática de mobiliario que neutralice el ambiente donde se desenvuelven los infantes de Educación Inicial 1. Las dimensiones del aula se deben tomar en cuenta al momento de diseñar el mobiliario para que este alcance el el área pre establecida.	

Fuente: Elaboración propia

Ficha de Observación 2.3 Frecuencia de uso del mobiliario infantil para las actividades psicomotoras finas

Objetivo: Determinar la frecuencia de uso del mobiliario infantil para las actividades psicomotoras finas

FICHA DE OBSERVACIÓN				
Mobiliario	Tiempo de Uso diario por los niños			
Frecuencia	10 min a 15 min	20 min a 45 min	1h a 2h	3h a 4h
Silla infantil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesa infantil rectangular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesa infantil trapecio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anaqueles implementos y mochilas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anaqueles de útiles escolares	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Casilleros infantiles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizarrón				
Análisis: Según la frecuencia de uso del mobiliario para las actividades psicomotoras finas es conveniente diseñar la silla y la mesa pues son las más utilizadas para estas actividades.				

Fuente: Elaboración propia

Con la aplicación de los dos instrumentos metodológicos, se obtuvieron resultados relevantes que son de utilidad al momento de realizar la propuesta final. De las entrevistas, se concluye que el mobiliario tendrá actividades de: insertado, ensartado y direccionalidad, con la finalidad de fortalecer el agarre de pinza digital fundamental en la motricidad fina. De la misma manera, el mueble será versátil y permitir trabajar al infante de manera individual y grupal. Así mismo, es importante la inclusión de elementos que ayuden a la estimulación visual, táctil y del oído. Adicionalmente, las fichas de observación son fundamentales para definir que tipo de mobiliario, se realizará. La silla y la mesa son las que, se utilizan con mayor frecuencia en las actividades de psicomotricidad fina. Además de ello, es importante considerar las dimensiones apropiadas del espacio de trabajo que requieren los infantes para el desarrollo de sus actividades escolares y los sitios de almacenamiento adecuados para los implementos que utilizan diariamente.

Caracterización de la institución

El Centro de Educación Inicial Melitas es una institución particular que brinda los servicios de educación, fue fundada en el 2004, está ubicada en la calle Martínez entre Rocafuerte y Bolívar de la ciudad de Ambato, regentada por el Ministerio de Educación del Ecuador y el Distrito 18D01 con código 18H00918. Se encuentra bajo el direccionamiento de la señora Mónica Santamaría, actual directora del instituto, la cual es doctora en educación maternal e infantil con 18 años de experiencia. La institución cuenta con un total de 50 infantes, distribuidos de la siguiente manera: 3 niños en educación maternal, 22 en Educación inicial 1 y 25 en Educación Inicial 2, de la misma manera cuenta con un total de 6 docentes dos para cada uno de los grados respectivamente. Su misión es fortalecer las capacidades de los infantes, se favorecerá el desarrollo integral de los niños tanto en sus destrezas, habilidades y valores como: la honestidad, responsabilidad, justicia, convivencia y libertad; para que con ello logren resolver problemas por si solos y se desenvuelvan de manera idónea con el entorno que los rodea. Por otra parte, la visión consiste en promover su desarrollo psíquico y mental de los niños, asegurándose de impulsar valores morales, familiares y sociales para que alcancen el éxito en su vida futura.

2.3. Propuesta de la investigación

El proceso iterativo de investigación de diseño de Alex Milton y Paul Rogers sintetiza varios pasos para diseñar un producto, consiste en fases de control, implementación y creatividad, con la finalidad de aminorar el margen de fallas y prevenir la improvisación, se tendrá en cuenta el cumplimiento de los propósitos de cada una de las etapas. Cuenta con seis pasos fundamentales que son: identificación de oportunidades, programación y especificación, diseño conceptual, desarrollo del diseño, diseño detallado y producción.

La primera fase, identificación de oportunidades, es el punto de partida para el diseño, conocida como fase 0, consiste en determinar cuáles son los problemas psicomotores finos en los niños de 3 a 4 años del Centro de Educación Melitas. Mediante entrevistas y observaciones realizadas en la institución para posteriormente brindar una solución y cubrir la mayor parte de sus necesidades. Se toma en consideración que la problemática esta direccionada hacia tres áreas específicas de la motricidad fina que son: la coordinación manual, viso manual y grafo perceptiva. Las dificultades en la adquisición de estas habilidades ocasionan que los infantes presentan una baja autoestima, estrés, dolores de cabeza, inseguridades, desconfianza y poca concentración al momento de realizar sus actividades académicas. Para ello, se muestra el cuadro de todas las necesidades que poseen los infantes en la institución, se toma en cuenta el grado de importancia de cada una de ellas. En donde 5 es la más importante y 1 la menos importante.

Tabla 2.2 Cuadro de necesidades

Necesidad	Imp.
Funcionales	
Trabajar en forma individual y grupal	4
Almacenamiento de útiles escolares	2
Almacenamiento de mochilas	1
Almacenamiento para mandiles	1
Almacenamiento de implementos didácticos: granos secos, bolichas, fideos, entre otros.	3
Asegurar la atención del niño	3

Espacio para tomar apuntes	4
Dimensiones ajustadas a la antropometría del niño	4
Estimulación visual	5
Estimulación táctil	5
Estimulación auditiva	3
Mecanismos de apertura y cierre	3
Mecanismo de desplazamiento	3
Mecanismo de bloqueo	4
Brindar confianza y seguridad en las actividades	3
Uso	
Ergonomía de la silla y mesa justada al confort del niño	4
Fácil limpieza	4
Evitar que los elementos distraigan a los niños	5
Actividades psicomotoras finas:	
Colorear	1
Pintar	1
Insertado y ensartado	5
Espacio para Bolitas, rasgado, entorchado, y trozado de papel	2
Contribuir a la direccionalidad del niño	4
Estructurales	
Englobar la mayor cantidad de actividades para fortalecer las habilidades psicomotoras finas	3
Fortalecer el agarre de pinza digital	5
Fortalecer el agarre de trípode	5
Fortalecer el agarre circular	5
Formal o expresiva	
Equilibrio en la combinación de materiales	2
Cautivar el interés del niño en sus actividades psicomotoras finas	3

Materiales	
Materiales livianos	4
Materiales con diferentes texturas	4
Material resistente a golpes	3
Material no tóxico para los niños	4
Material para el fácil moldeado	5
Social	
Integración social de los niños	3
Psicológicas	
Cromática que ayude a la concentración y al auto control del niño	2
Motivar al niño a estar sentado	2
Técnico-productivas	
Fácil mantenimiento	4
Fácil de transportar	4
Parámetros de seguridad	4




Fuente: Elaboración propia

La segunda fase, programación y especificación, se encarga de analizar las necesidades más viables que poseen los infantes de Educación Inicial 1 del Centro obtenidas a través de los instrumentos seleccionados con ello, se establece características y requisitos específicos, que se requiere para el diseño del producto. En esta etapa, se realizan cuadro de especificaciones que muestra los requerimientos de los niños de la institución.

Tabla 2.3 Cuadro de especificaciones

Especificaciones del Producto			
Núm.	Necesidades	Métrica	Factor determinado
1	<ul style="list-style-type: none"> Estimulación visual. 	Luces Led, material didáctico con colores vivos que llamen la atención de los niños.	<ul style="list-style-type: none"> Luces Led para muebles en madera. Colores vivos como el amarillo, azul, rojo y

			verde que llamen la atención de los niños
2	<ul style="list-style-type: none"> • Estimulación visual. • Estimulación táctil. • Almacenamiento de implementos didácticos: granos secos, bolichas, fideos, entre otros. 	Incluir en el mobiliario relieves o calados que fortalezca el sentido del tacto del infante.	<ul style="list-style-type: none"> • Calados en la silla y relieves en los laterales del mobiliario.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Insertado y ensartado de elementos. • Fortalecer el agarre de pinza digital. • Fortalecer el agarre de trípode. 	Juegos didácticos de insertado y ensartado en cordones o cilindros incluidos en el mueble con figuras basadas en el elemento gestor.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación de soportes para el ensartado de figuras basadas en el elemento gestor.  <ul style="list-style-type: none"> • Rompecabezas en donde el infante deba encajar las piezas en el sitio adecuado.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar que los elementos distraigan a los niños. • Mecanismos de apertura y cierre. 	Bandejas y compartimentos en donde, se encuentre el material didáctico para las habilidades psicomotoras finas.	<ul style="list-style-type: none"> • Cajones, bandejas o compartimentos desplegados donde estén incluidos los materiales didácticos para la motricidad fina, y compartimentos para almacenar sus útiles escolares. Nada a la vista de los infantes para que no exista ningún tipo de distracción.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el agarre de pinza digital. • Insertado y ensartado de elementos. 	Adaptaciones en el mobiliario para actividades de pinza digital como colocar granos secos en un recipiente, extender elásticos, pasar agujetas.	<ul style="list-style-type: none"> • Insertar granos secos en orificios de diferentes tamaños. • Extender elásticos en un geo plano.  <ul style="list-style-type: none"> • Rejillas o mallas en el mobiliario. 
6	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el agarre de trípode. 	Adaptaciones en el mobiliario para actividades de agarre de trípode como	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios para colocar objetos en donde el infante mediante el uso de una pinza de madera tome

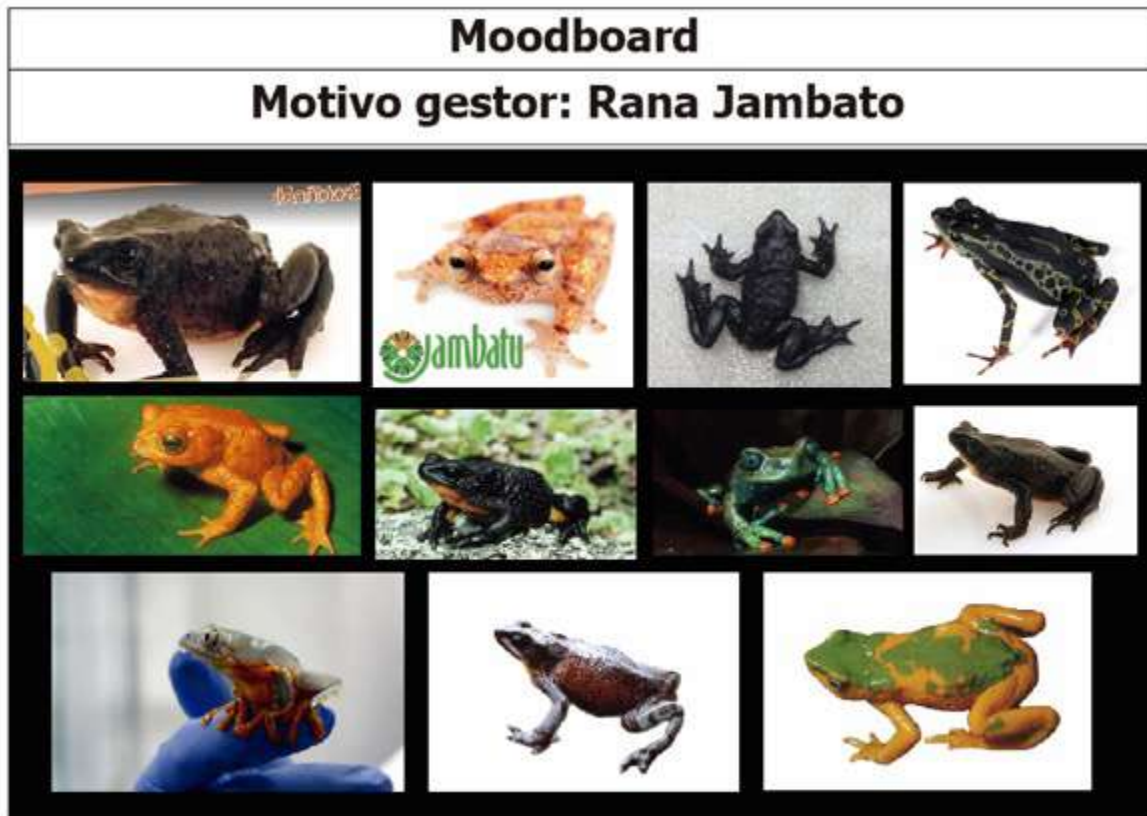
		sujetar una pinza de madera y tomar objetos pequeños.	cada uno de los elementos, esto fortalece el agarre trípode, es decir, el uso de sus tres dedos, para extraer objetos.
7	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el agarre circular 	Adaptaciones en el mobiliario para realizar la actividad de destapar botellas.	<ul style="list-style-type: none"> Simulación de tornillos realizados en madera. Colocados en la silla.
8	<ul style="list-style-type: none"> Material para el fácil mecanizado Materiales livianos 	<p>Tableros aglomerados.</p> <p>Tubos de meta</p> <p>Madera natural canelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> MDF Acero inoxidable Canelo
9	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar en forma individual y grupal 	Figura versátil	<ul style="list-style-type: none"> Módulos en forma rectangular.
10	<ul style="list-style-type: none"> Espacio para tomar apuntes. Fortalecer el agarre de pinza digital. Fortalecer el agarre de trípode. 	Colocar un pizarrón en el mobiliario.	<ul style="list-style-type: none"> Medidas aproximadas <p>Alto: 20 cm</p> <p>Ancho: 30 cm</p> <p>Profundidad: 1 cm</p>
11	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismo de bloqueo. Evitar que los elementos distraigan a los niños Mecanismos de apertura y cierre. 	Bisagras, cerraduras, sensores.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar cerraduras para los cajones y bandejas.  <ul style="list-style-type: none"> Utilizar bisagras para desplegar los compartimentos. 
12	<ul style="list-style-type: none"> Ergonomía de la silla y mesa infantil ajustada al confort del niño. 	Norma ISO 5970	<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones de la silla y mesa especificadas en el estado del arte página 30 y 31
13	<ul style="list-style-type: none"> Fácil limpieza 	Vinilos o recubrimientos plastificados	<ul style="list-style-type: none"> Vinilos o recubrimientos plastificados
14	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir a la direccionalidad del niño. Estimulación visual Fortalecer el agarre de pinza digital. Fortalecer el agarre de trípode. 	Actividades de desplazamiento de elementos mediante imanes o ranuras.	<ul style="list-style-type: none"> Mediante ranuras realizadas en la madera y elementos de diferentes colores. 
15	<ul style="list-style-type: none"> Materiales livianos 	Madera MDF y acero.	<ul style="list-style-type: none"> MDF

	<ul style="list-style-type: none"> • Material para el fácil mecanizado 		<ul style="list-style-type: none"> • Acero inoxidable.
16	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales con diferentes texturas • Estimulación táctil 	Materiales que cumplan diferentes texturas como: áspera, lisa, rugosa, suave y blanda.	<ul style="list-style-type: none"> • Áspera: fomix escarchado. • Rugosa: cartón corrugado. • Lisa: madera • Suave: textil gamuzado • Blanda: fomix
17	<ul style="list-style-type: none"> • Material no tóxico para los niños. • Material para el fácil mecanizado • Materiales livianos. 	Madera de Pino, pintura de agua, tinte látex y pulimentos al aceite todos estos no son tóxicos para los infantes	<ul style="list-style-type: none"> • Madera MDF, pintura de agua, tinte látex y pulimentos al aceite todos estos no son tóxicos para los infantes
18	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de seguridad 	Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar UNESCO 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Bordes y cantos redondeados, herrajes ocultos, dimensiones adecuadas, barnices y pinturas no tóxicas, superficies no porosas y estabilidad.
19	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de implementos didácticos: granos secos, bolichas, fideos, entre otros. • Estimulación táctil 	Espacios con formas basadas en el elemento gestor, poco profundas para colocar los implementos didácticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Profundidad aproximada de: 3 cm
20	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil mantenimiento 	Tableros aglomerados. El sistema mecánico, se encontrará de manera individual en un módulo, herrajes desmontables.	<ul style="list-style-type: none"> • MDF, un módulo para los cables, minifix.

Fuente: Elaboración propia

La tercera fase el, diseño conceptual, consiste en la concepción de distintos diseños que sean factibles, para obtener una idea clara y precisa sobre el producto final. Para generar alternativas creativas que llamen la atención de los infantes y a la vez desarrollen sus habilidades motoras finas, con el objetivo de cumplir con la mayor parte de los requerimientos de los participantes. Para ello, se utiliza algunas herramientas fundamentales que sirven de guía y apoyo en este proceso de diseño como el moodboard y mapas mentales.

Imagen 2.1 Mood board – Motivo Gestor Jambato



Fuente: Elaboración propia

El moodboard es una herramienta, que se utilizó con la finalidad de generar formas creativas e innovadoras en el mobiliario infantil, para lograr cautivar la atención de los niños de tres a cuatro años, además de ser un apoyo al momento de seleccionar una cromática acorde y llamativa para esta edad. Se tomó como motivo gestor, al “jambato” pues este es un anfibio muy característico de Ambato, sin embargo, este animal no solo existe en la ciudad local sino también, en otras regiones del Ecuador. Es muy importante destacar que el jambato amazónico presenta una cromática muy colorida, atractiva y vistosa, es ideal para la propuesta. Las formas tan versátiles y los colores tan llamativos de este animal, sirvió para adaptarse a las necesidades y requerimientos de los infantes de 3 a 4 años. Tiene como propósito también, que el niño se sienta identificado con el mismo y con la naturaleza del mundo que lo rodea.

Gráfico 2.1 Morfología y cromática

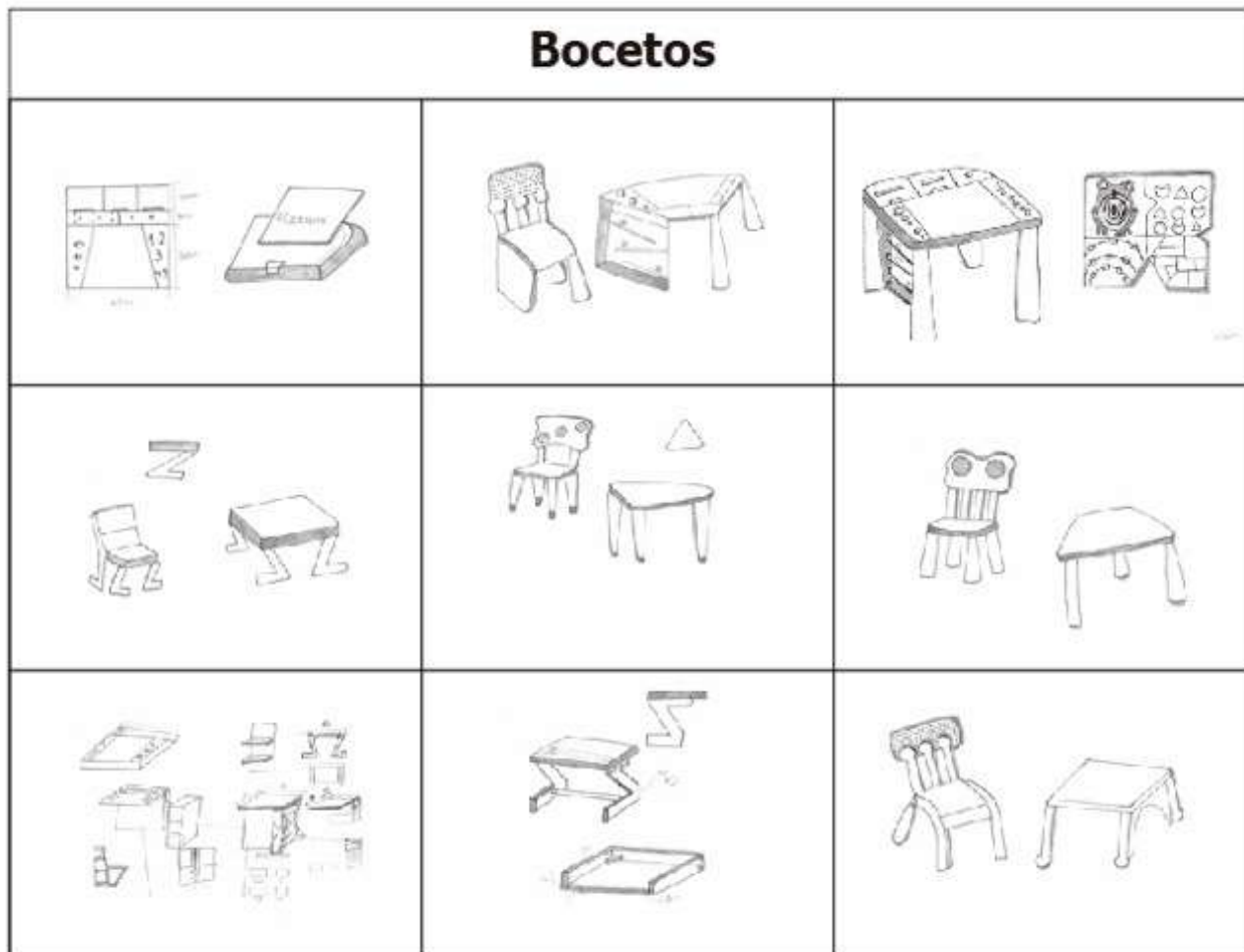
Elementos de la Rana "Jambato" para el planteamiento de la propuesta				
Fotografía	Descomposición de elementos			
				
				
				
CROMÁTICA				

Fuente: Elaboración propia

De la morfología del "Jambato", se obtienen varias formas en síntesis como la cabeza, las patas e incluso el hábitat en donde, se desenvuelve este animal, todas estas figuras son muy peculiares y sirven para generar ideas diferentes, versátiles, viables y propicias para el mobiliario escolar infantil, pues crean un producto diferente al que existe actualmente en el mercado. En cuanto a la cromática, se seleccionan colores llamativos para ello, se basó también, en la psicología del color y como influye cada uno de ellos en el proceso de aprendizaje de los infantes. Se toma en consideración que el naranja estimula la comunicación, el verde mejora la capacidad lectora, el amarillo estimula la concentración, y por último, los colores neutros para generar armonía en el mobiliario.

En la cuarta fase, el desarrollo del diseño, se contextualiza el concepto seleccionado en un mobiliario inteligente que ayuda a desarrollar las habilidades motoras finas en los infantes. Se aplica herramientas como el bocetaje e ilustración.

Gráfico 2.3 Bocetos



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.4 Ilustración



Fuente: Elaboración propia

La quinta fase, diseño detallado, consiste en definir los detalles y especificaciones necesarias para la construcción del producto final en forma de dibujo. En donde es importante incluir todas las dimensiones necesarias. Para ello, se muestra de manera detallada en el prototipo realizado en 3D y en diferentes fichas ergonómicas, funcionales y estéticas del diseño final.

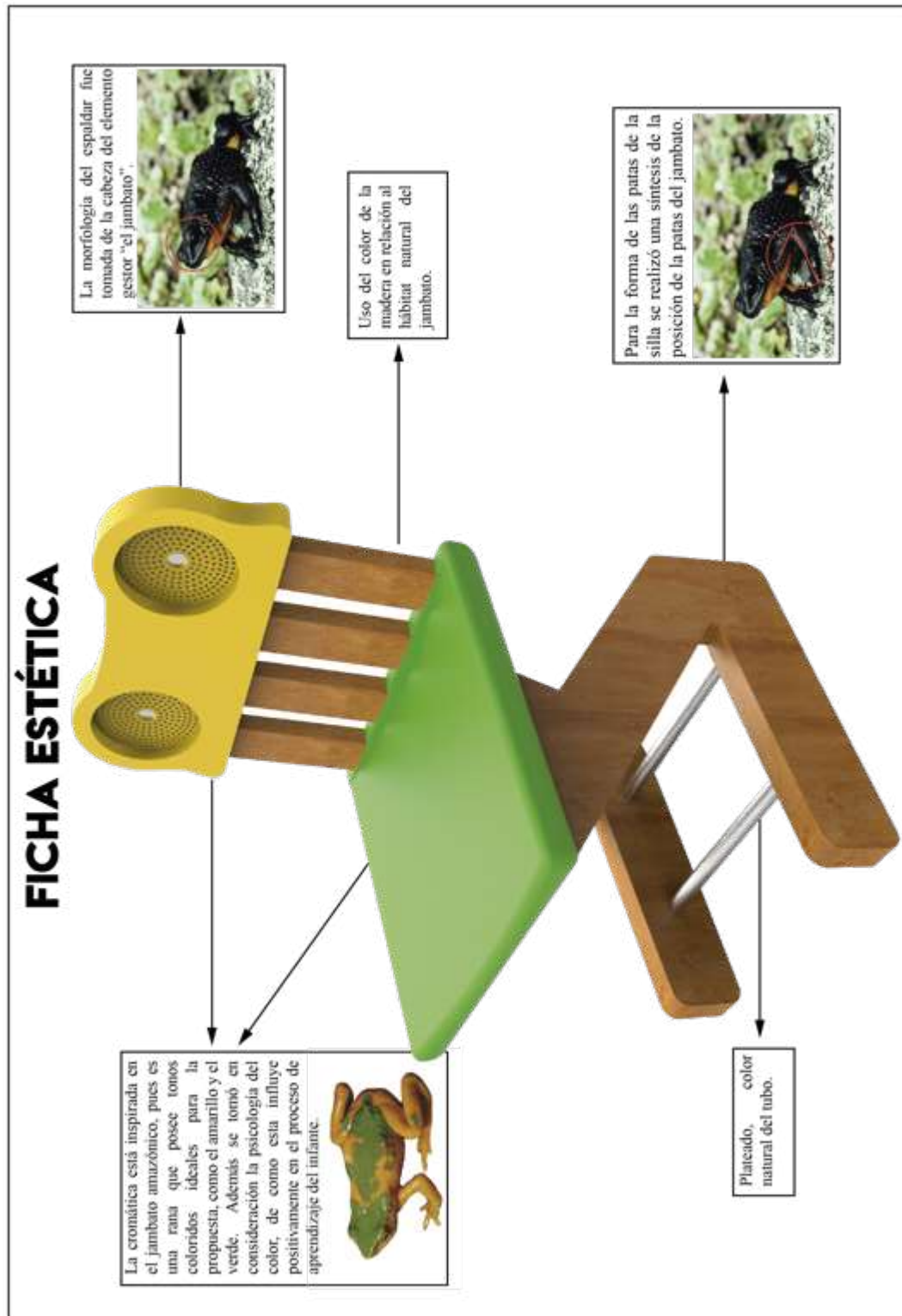
Gráfico 2.5 3D



Fuente: Elaboración propia

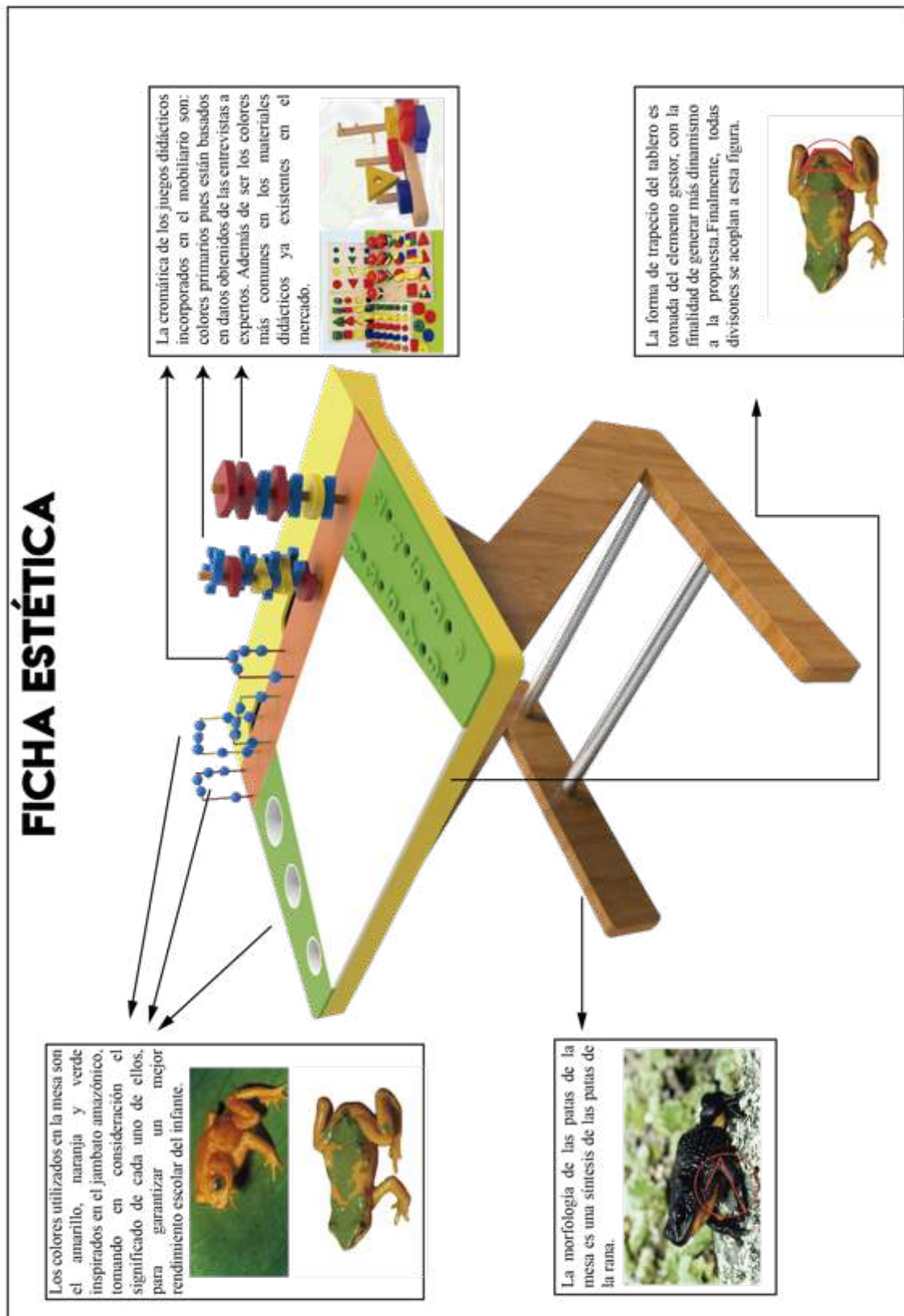
Fichas Técnicas

Gráfico 2.6 Ficha estética silla



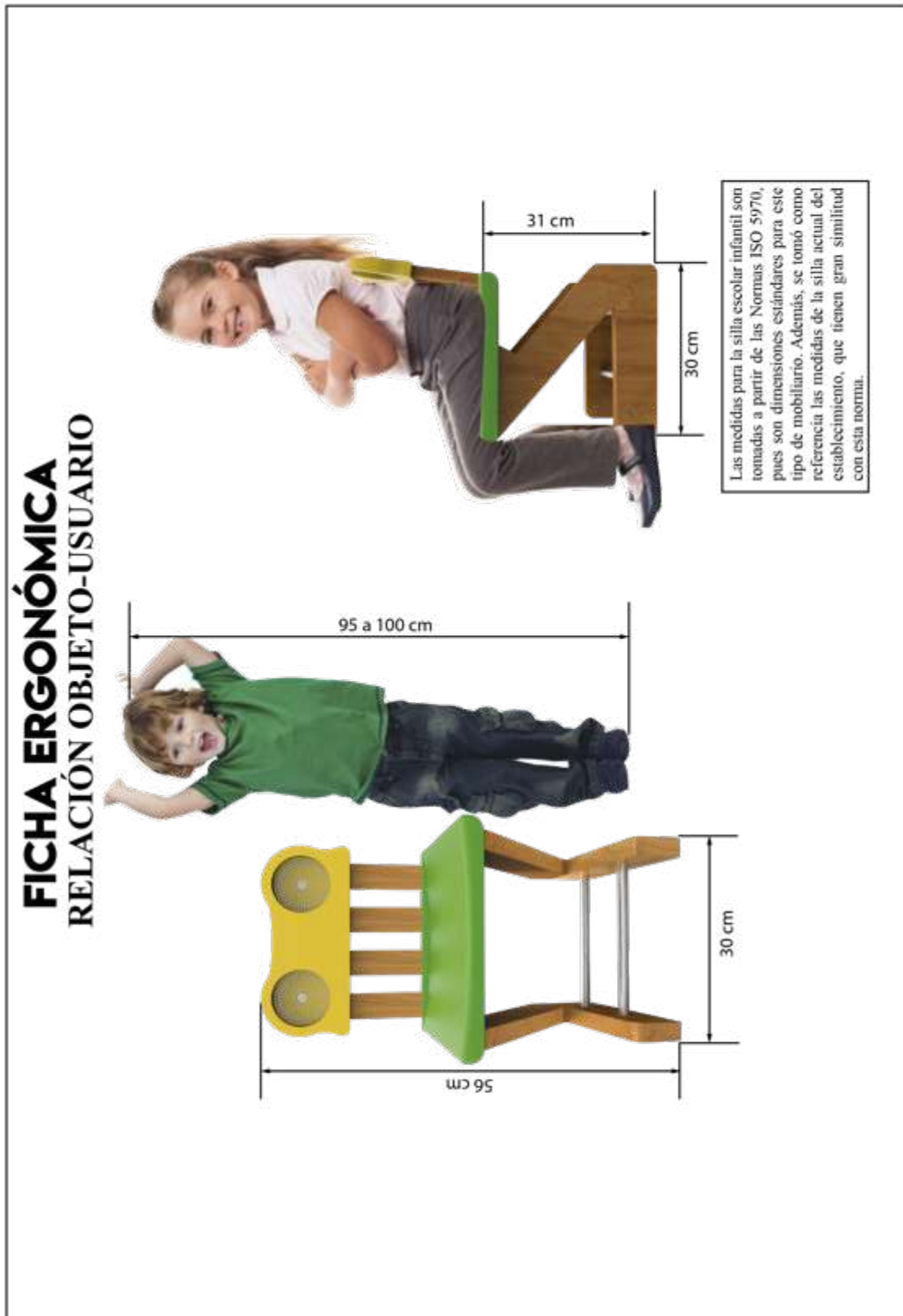
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.7 Ficha estética mesa



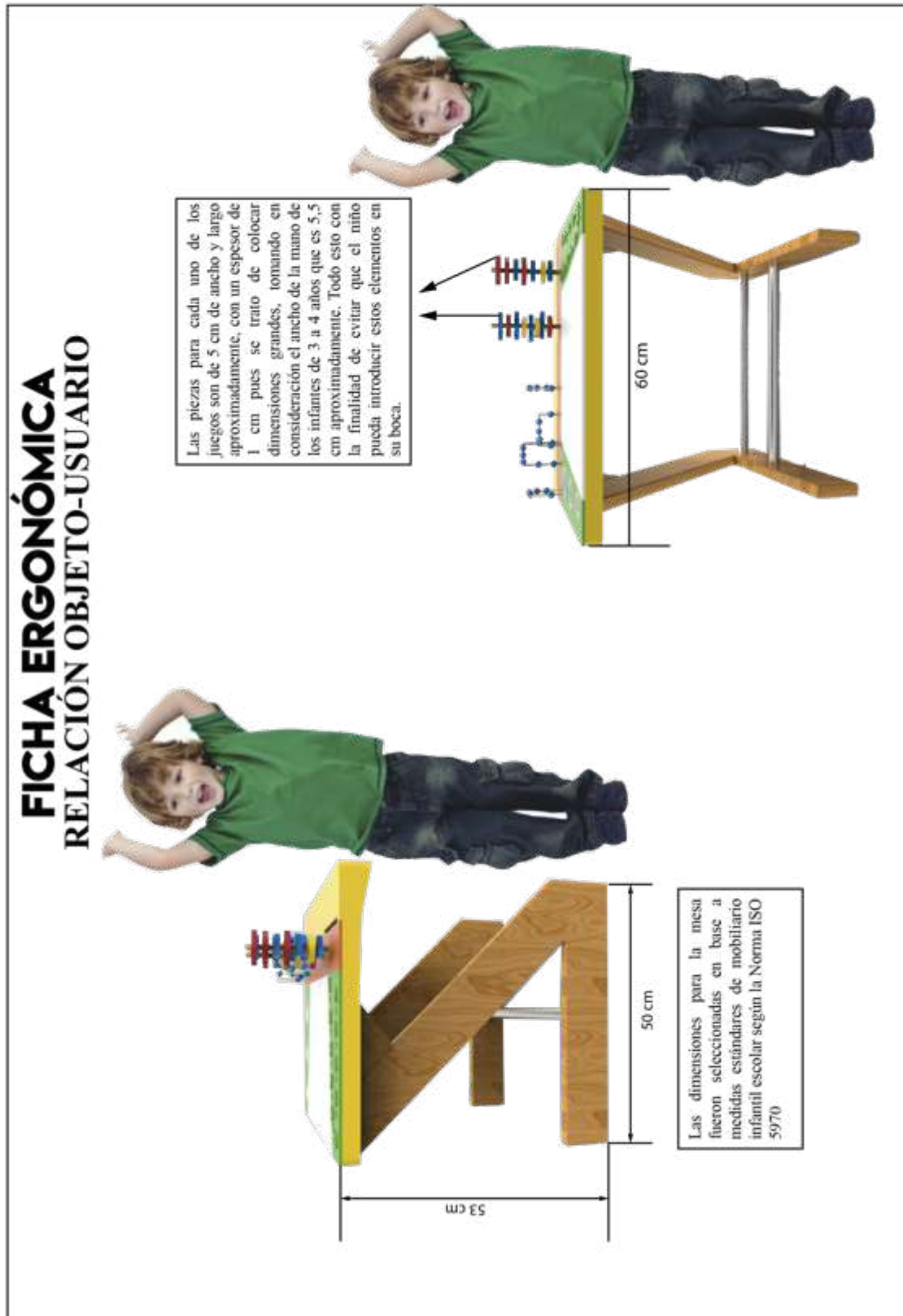
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.8 Ficha ergonómica relación objeto-usuario silla



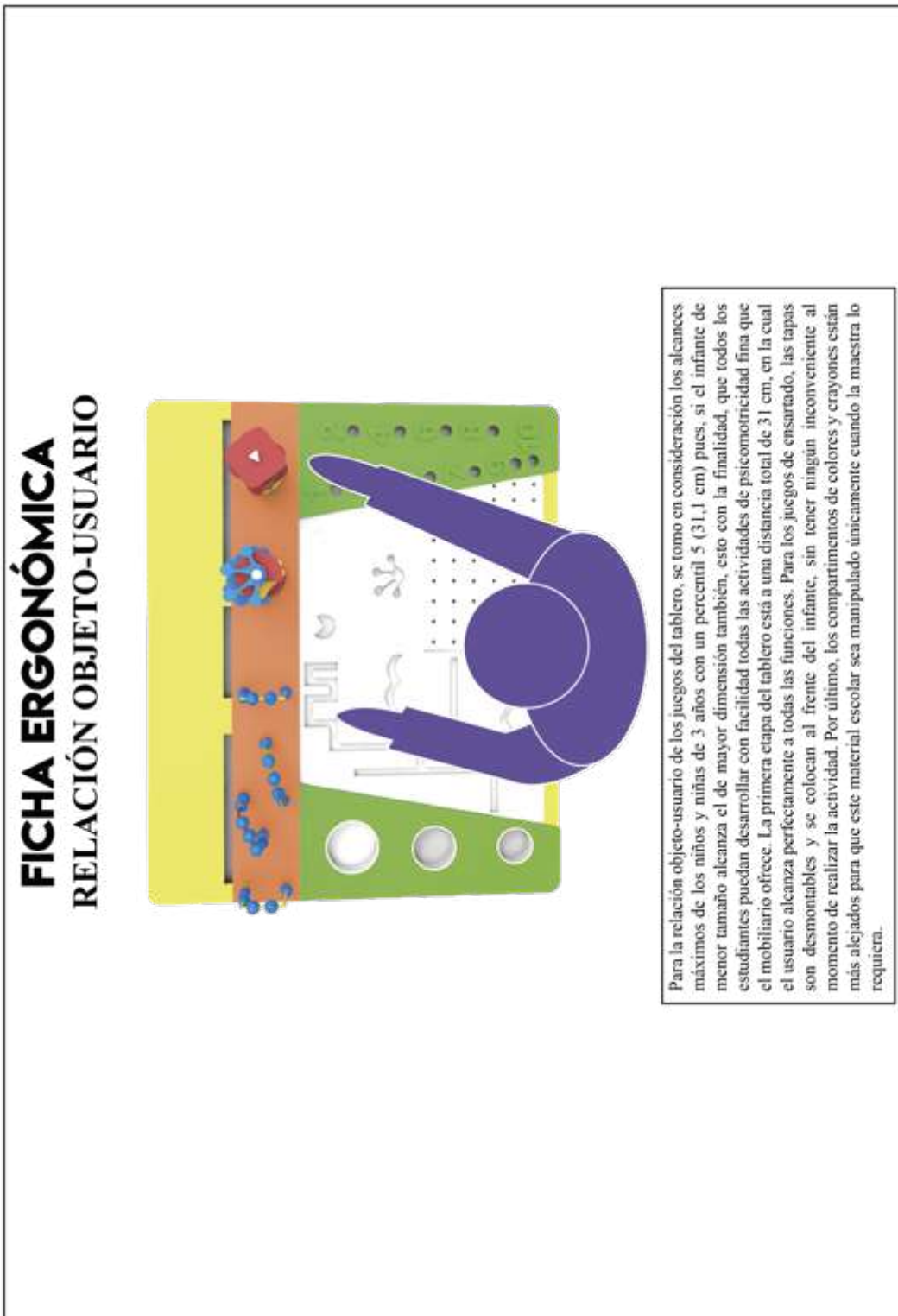
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.9 Ficha ergonómica relación objeto-usuario mesa



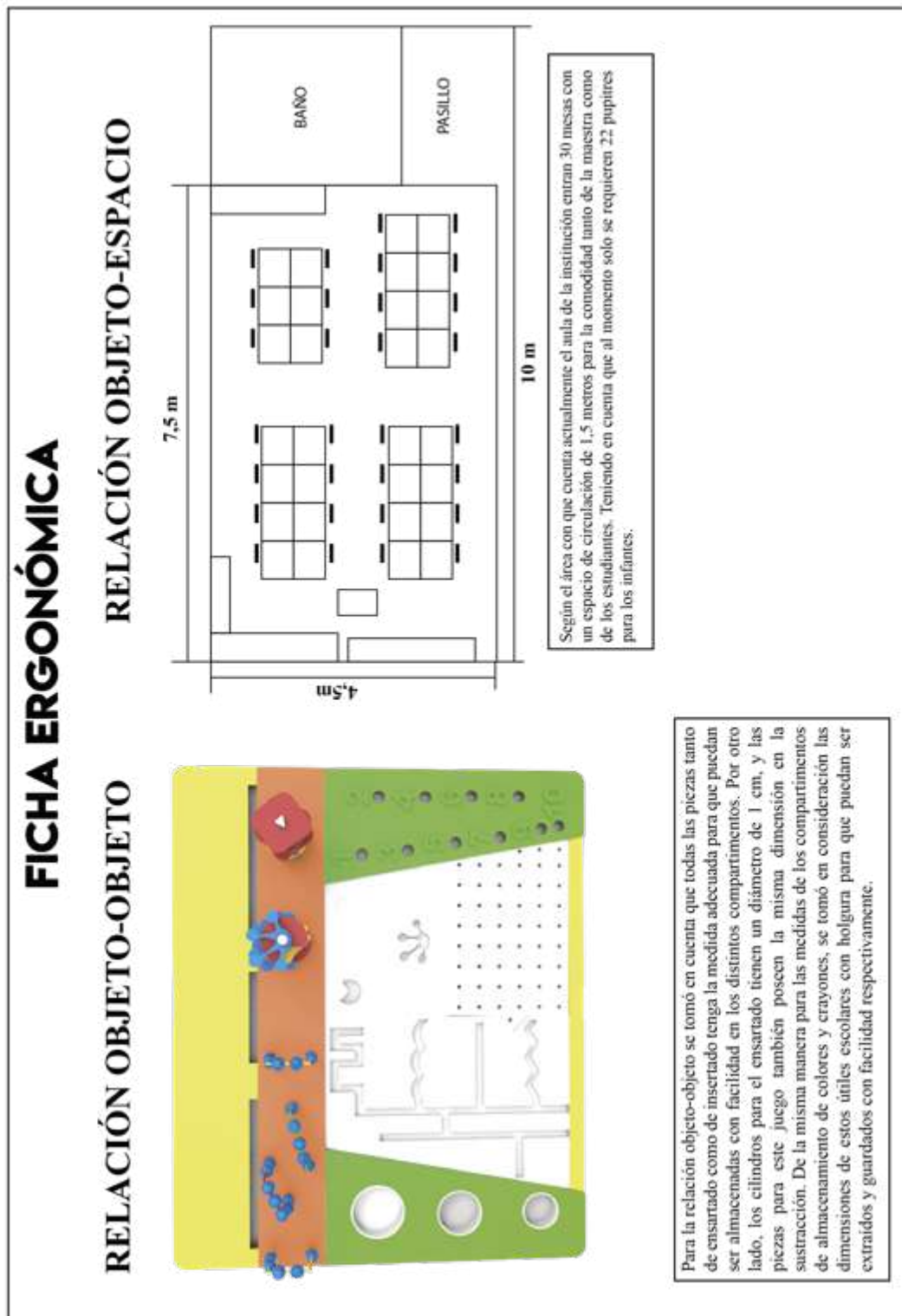
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.10 Ficha ergonómica relación objeto-usuario tablero



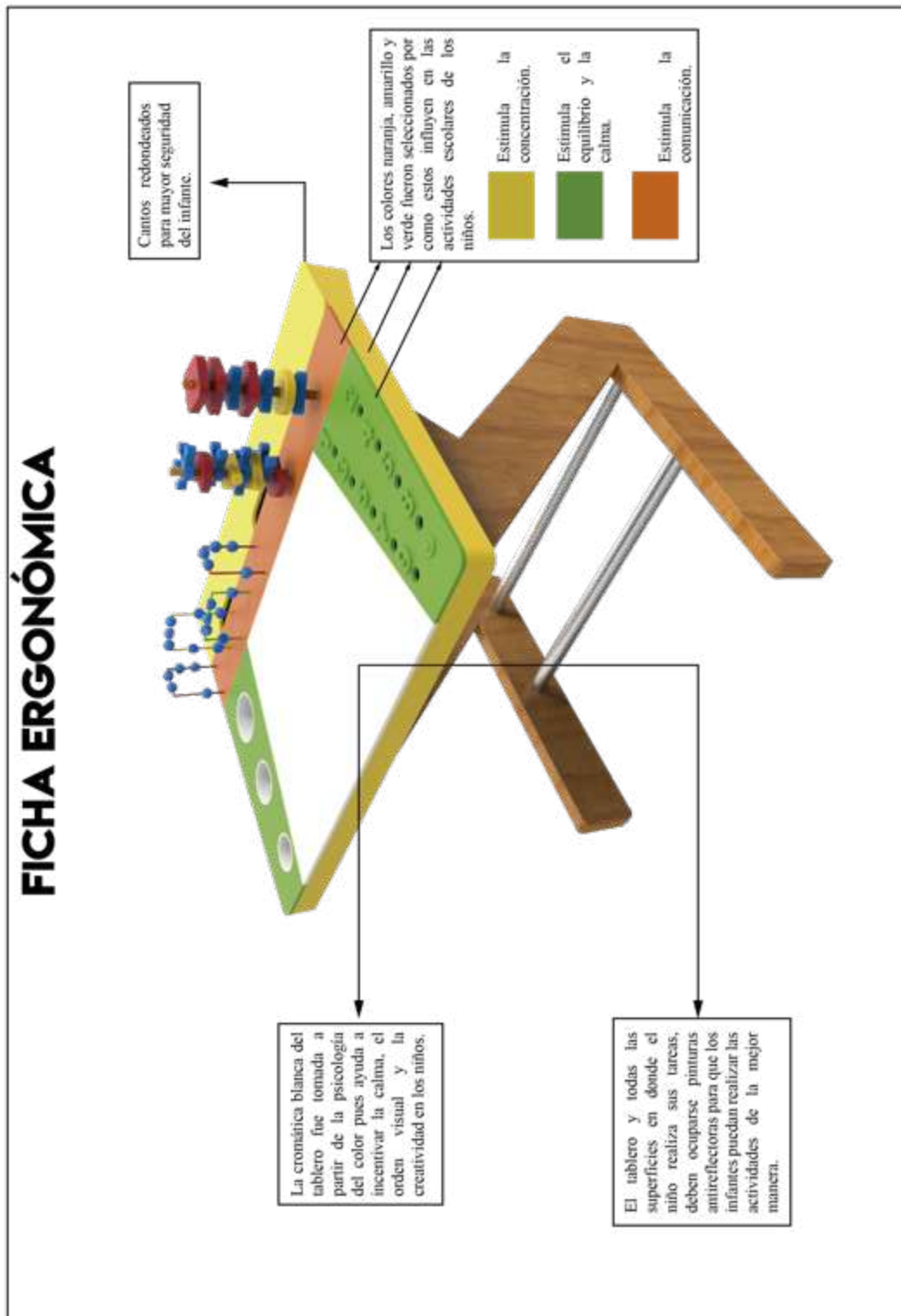
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.11 Ficha ergonómica relación objeto-objeto y objeto-espacio mesa



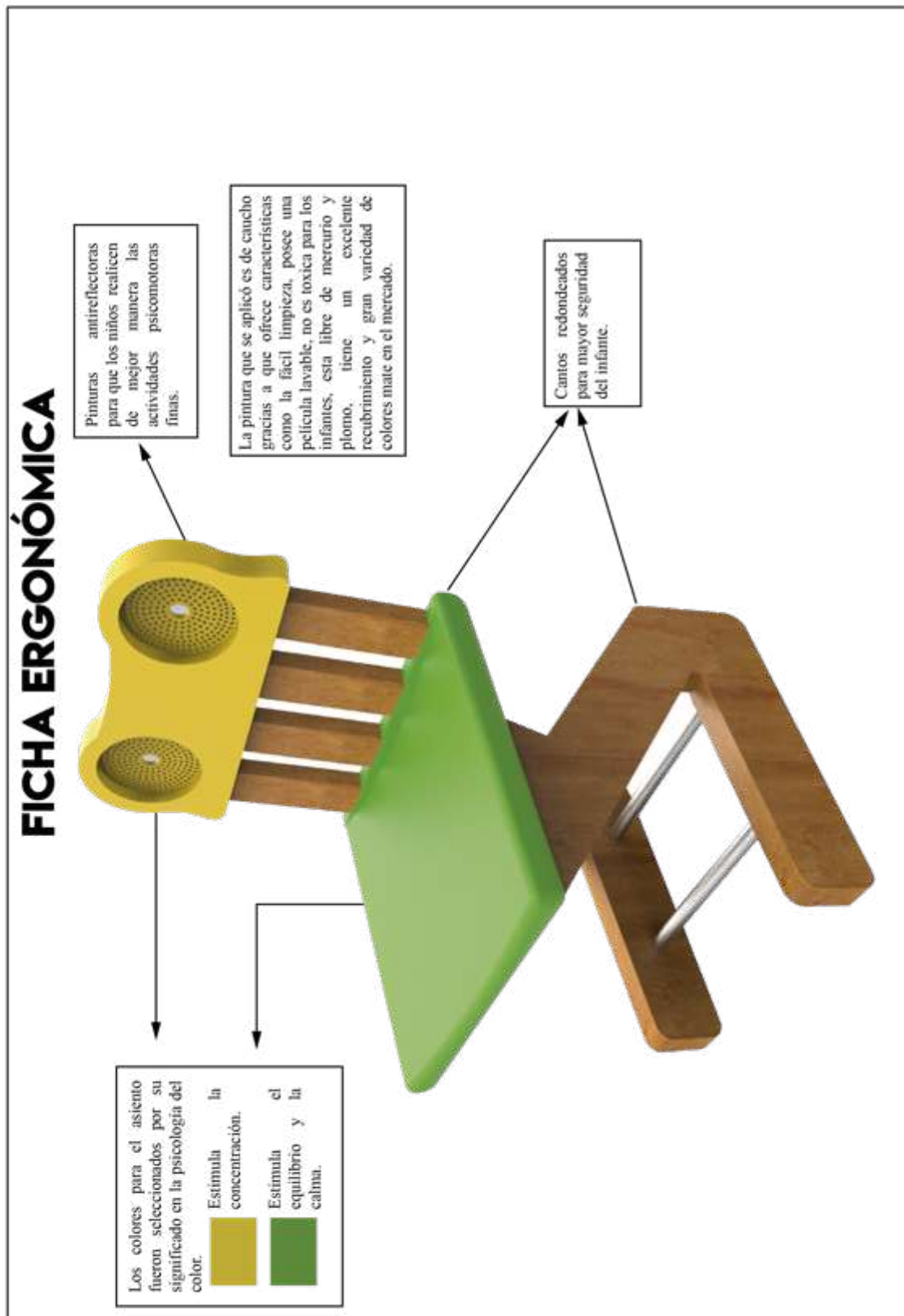
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.12 Ficha ergonómica de cromática mesa



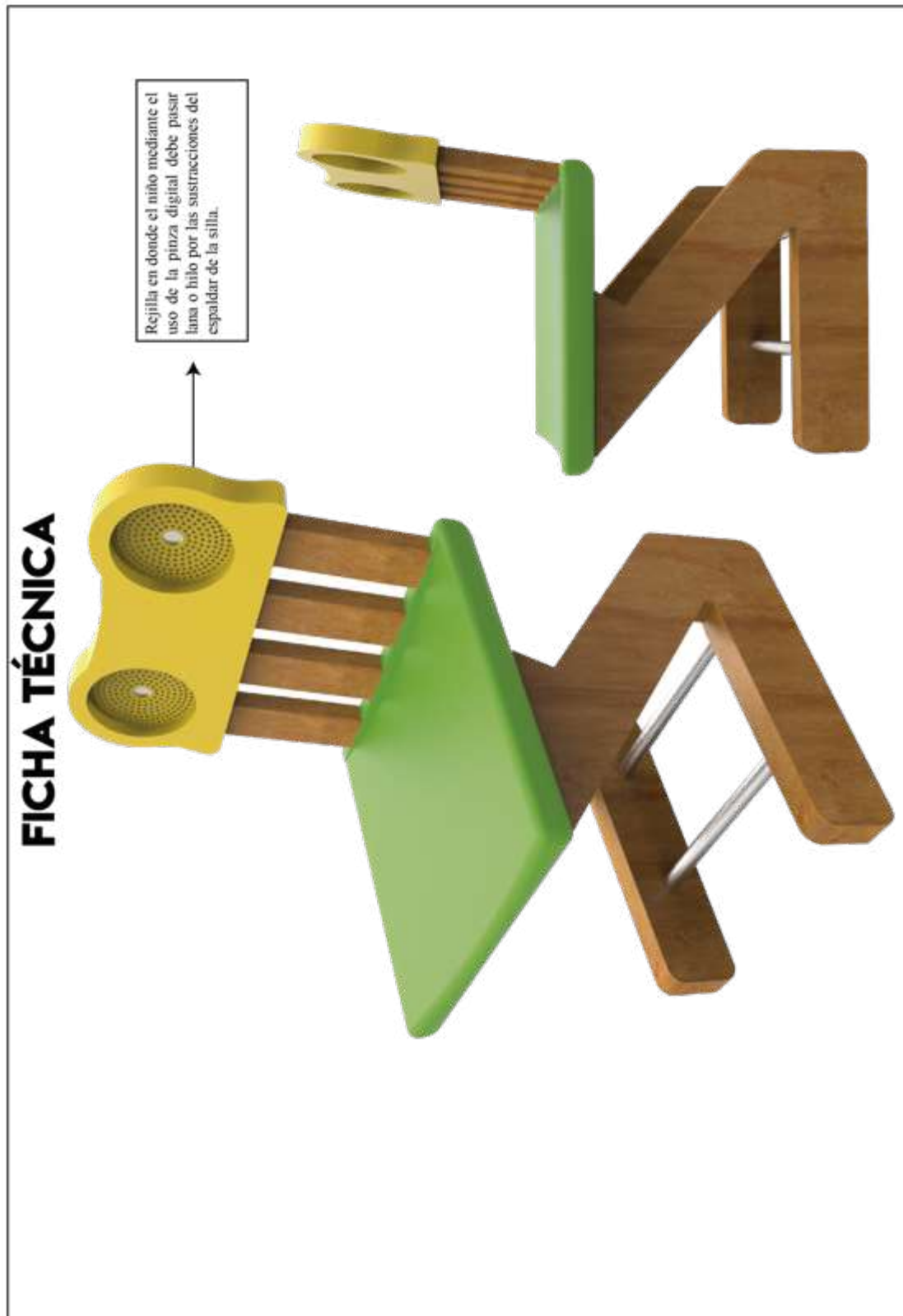
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.13 Ficha ergonómica de cromática silla



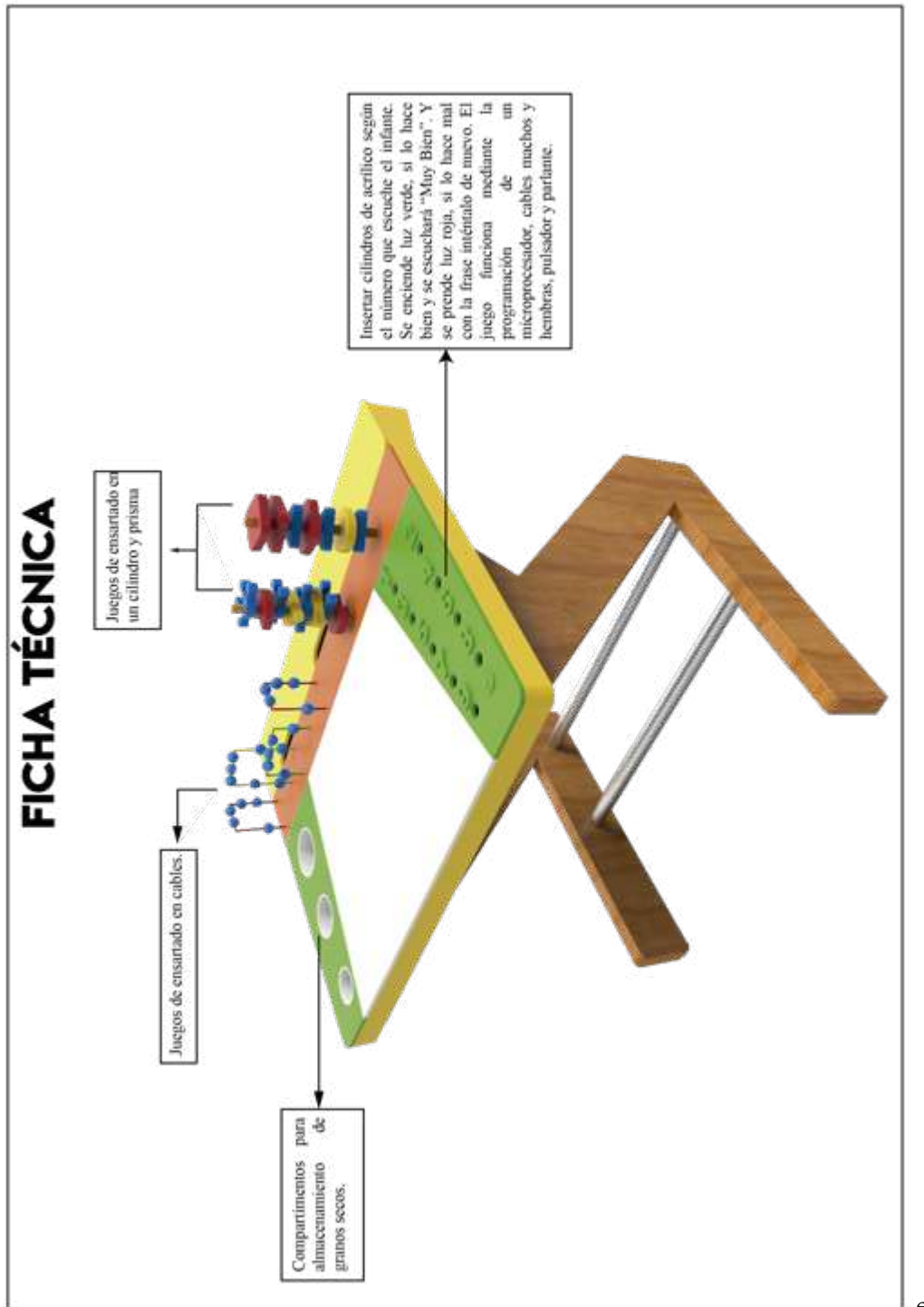
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.14 Ficha técnica silla



Fuente: Elaboración propia

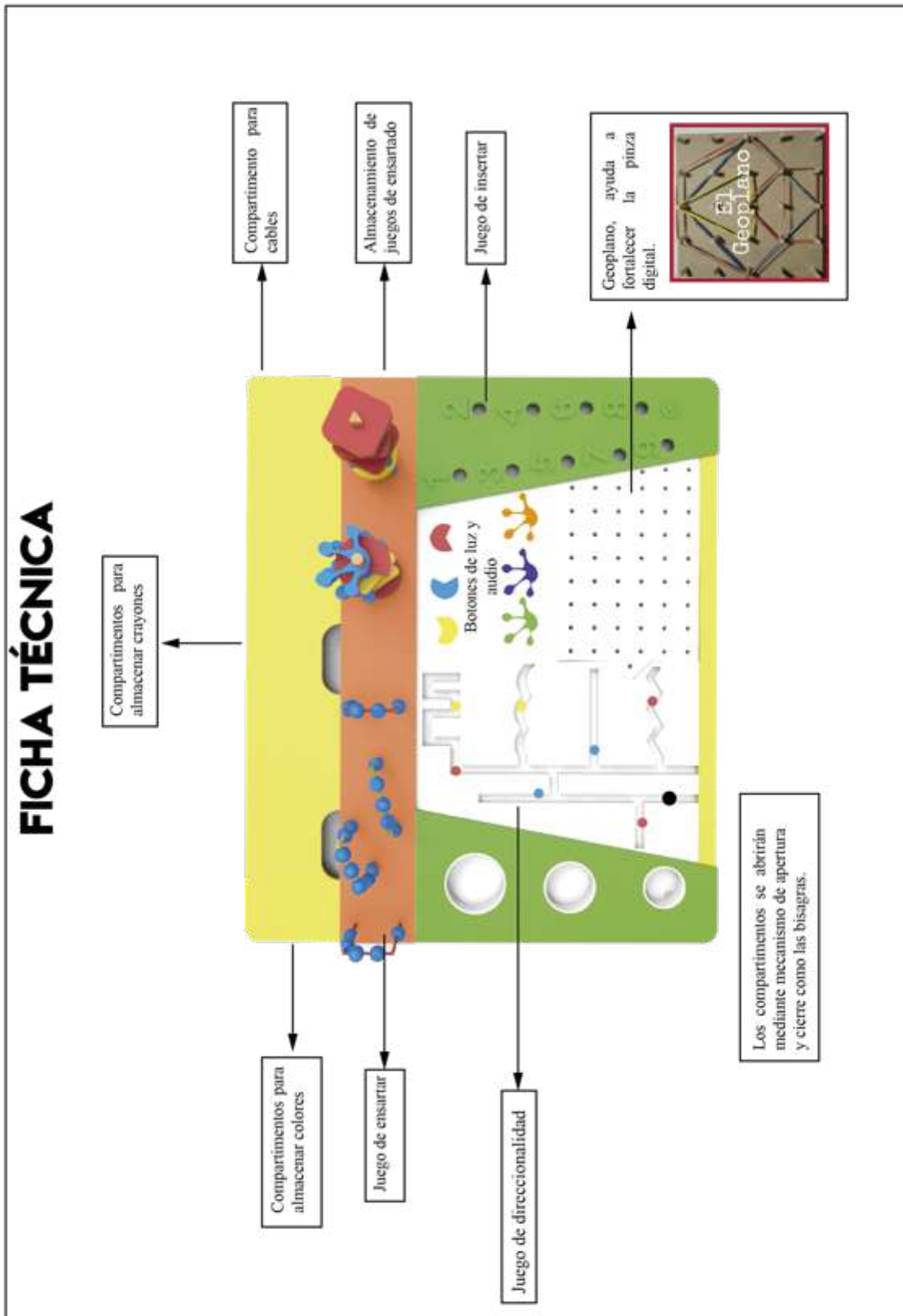
Gráfico 2.15 Ficha técnica mesa



e

Fuente: Elaboración propia

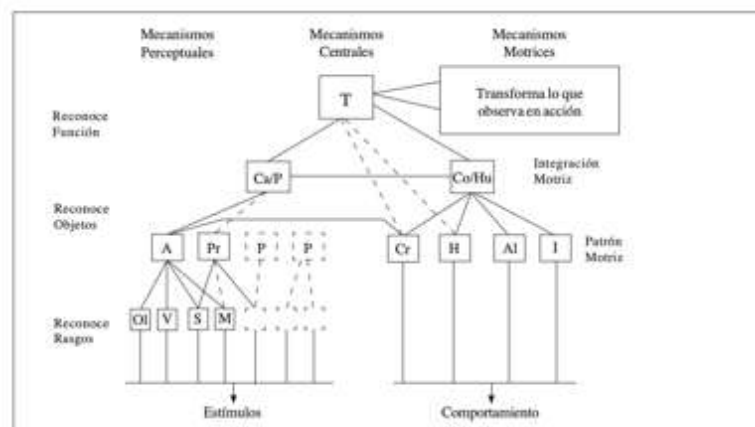
Gráfico 2.16 Ficha técnica tablero



Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que, el tablero central posee un valor agregado con la finalidad de ayudar a la parte cognitiva y al desarrollo integral del niño. Este consiste en que, antes de que el niño realice las actividades propuestas para la motricidad fina el tablero de juegos comienza con una introducción que ayuda al aprendizaje del infante, esta consiste en que el mobiliario reproduce los números y colores tanto en español como en inglés, al nombrar cada uno de los elementos se enciende una luz que identifica cual es el número o el color al que el audio alude. Todo esto con la finalidad que mediante la repetición y observación de los elementos el niño aprenda de una manera divertida. Para ello se tomo en consideración el aprendizaje observacional y la imitación que plantea Albert Bandura, esta teoría consiste en que se transmite gran diversidad de información y se aprende mediante el sentido del olfato, oído y vista, esto ayuda al coeficiente intelectual de las personas (Arriaga-Ramírez, y otros, 2006). Como se muestra en la imagen 2.2

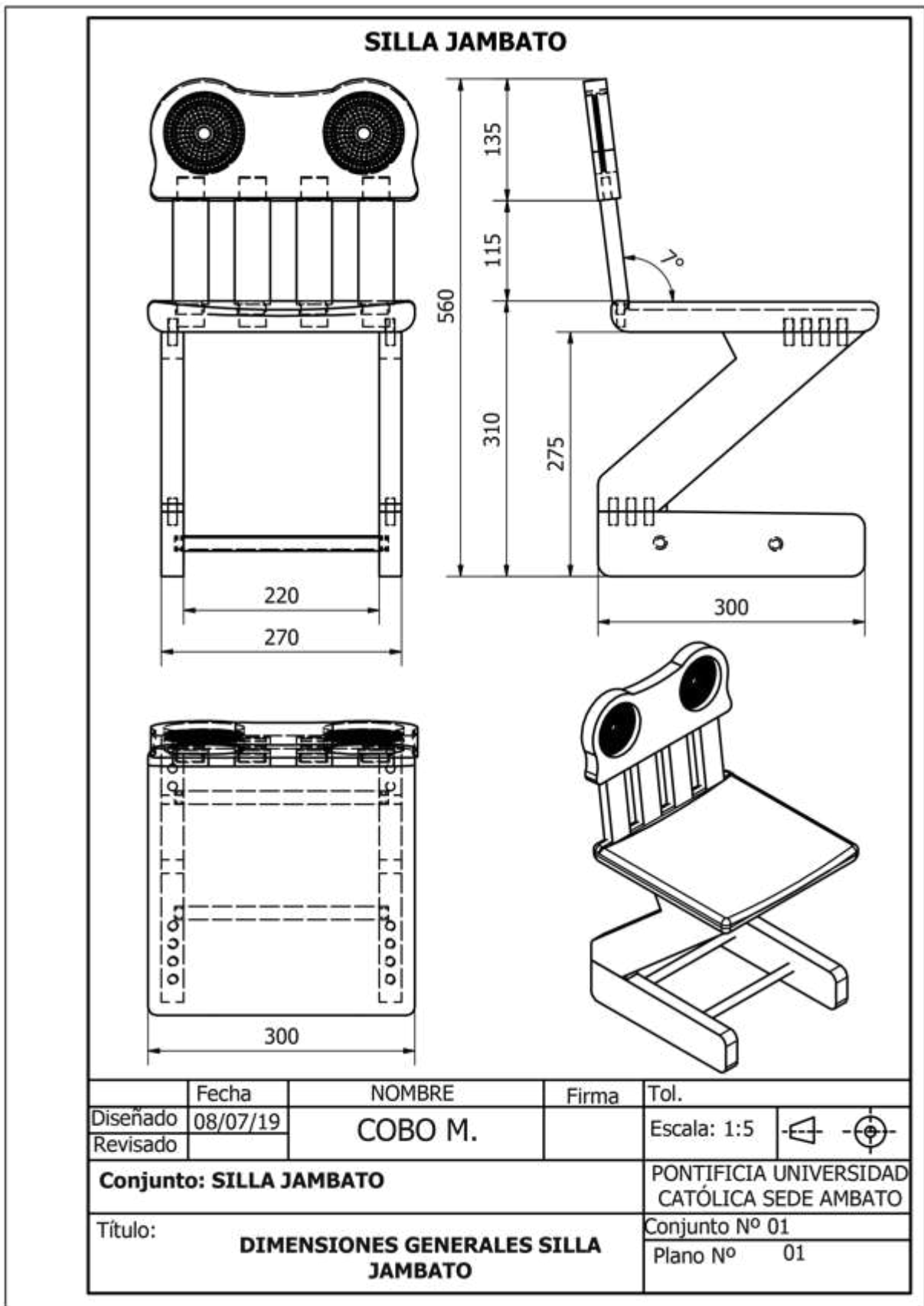
Imagen 2.2 Mood board – mecanismos perceptuales, centrales y motrices.



Fuente: Arriaga-Ramírez, y otros (2006), Análisis conceptual del aprendizaje observacional y la imitación – Revista latinoamericana de psicología, pp. 87-102.

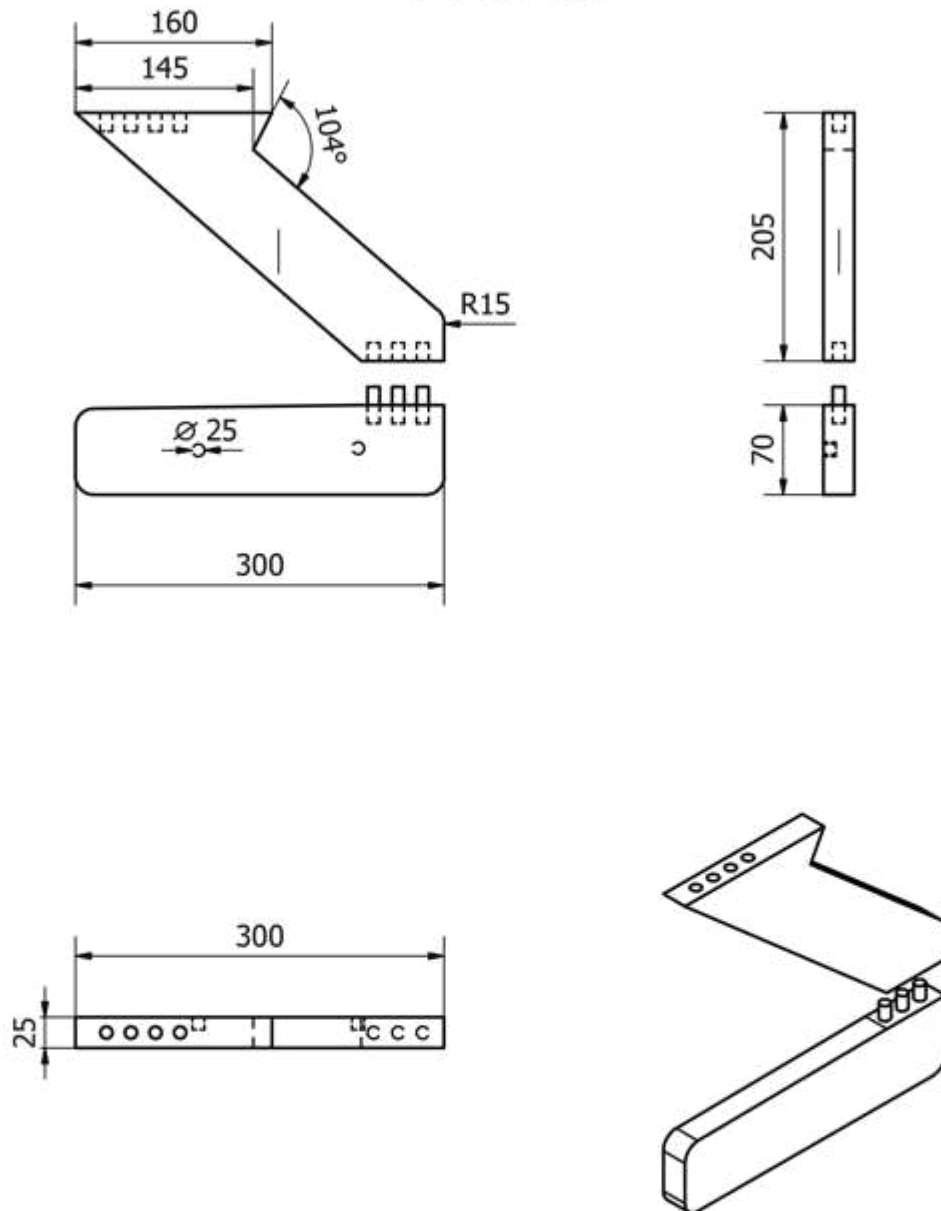
Por último, la fase de producción es en donde, se procede a la construcción del mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en donde, se toma en consideración técnicas y procesos de construcción en madera. Para ello, se emplea herramientas como cuadros de materiales y planos constructivos en donde estará incluido las dimensiones generales del producto, mecanismos, tipo de uniones y tecnología todo esto con la finalidad de facilitar el proceso de fabricación. Por último, contendrá un cuadro de costos. Este último paso, se mostrará en el capítulo III del proyecto de investigación.

Fichas dimensionales y despiece SILLA



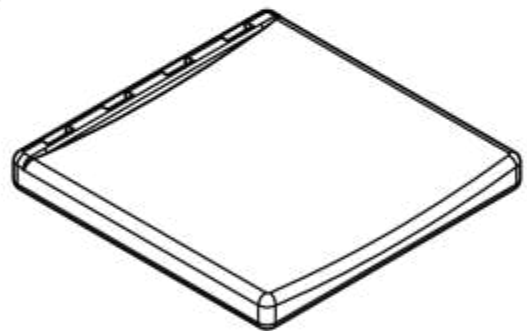
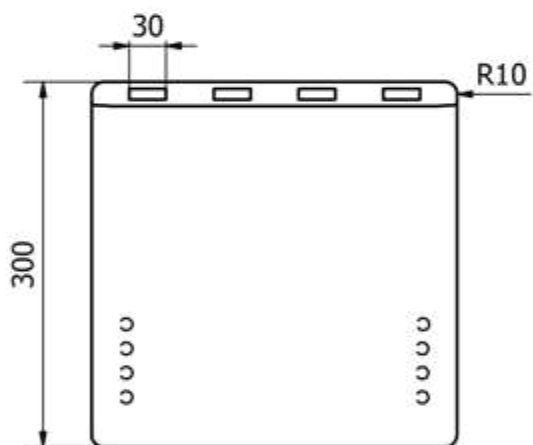
PIEZA 1 Y 2

Pata izquierda y derecha
Silla Jambato



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: SILLA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES PATA DE LA SILLA				Conjunto N° 01
				Plano N° 02

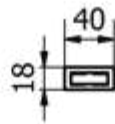
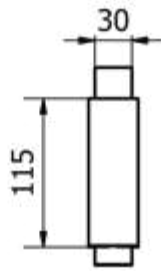
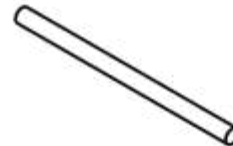
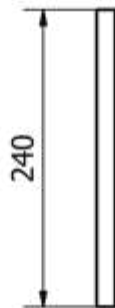
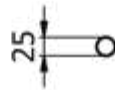
PIEZA 3
Asiento Silla Jambato



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: SILLA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES DEL ASIENTO DE LA SILLA				Conjunto N° 01 Plano N° 03

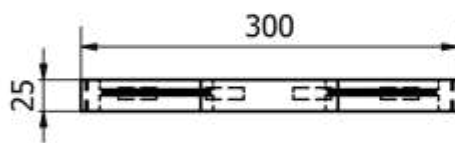
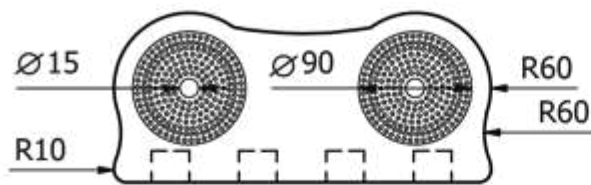
PIEZA 4

Espaldar rectangular

**PIEZA 5**
Tubo metálico

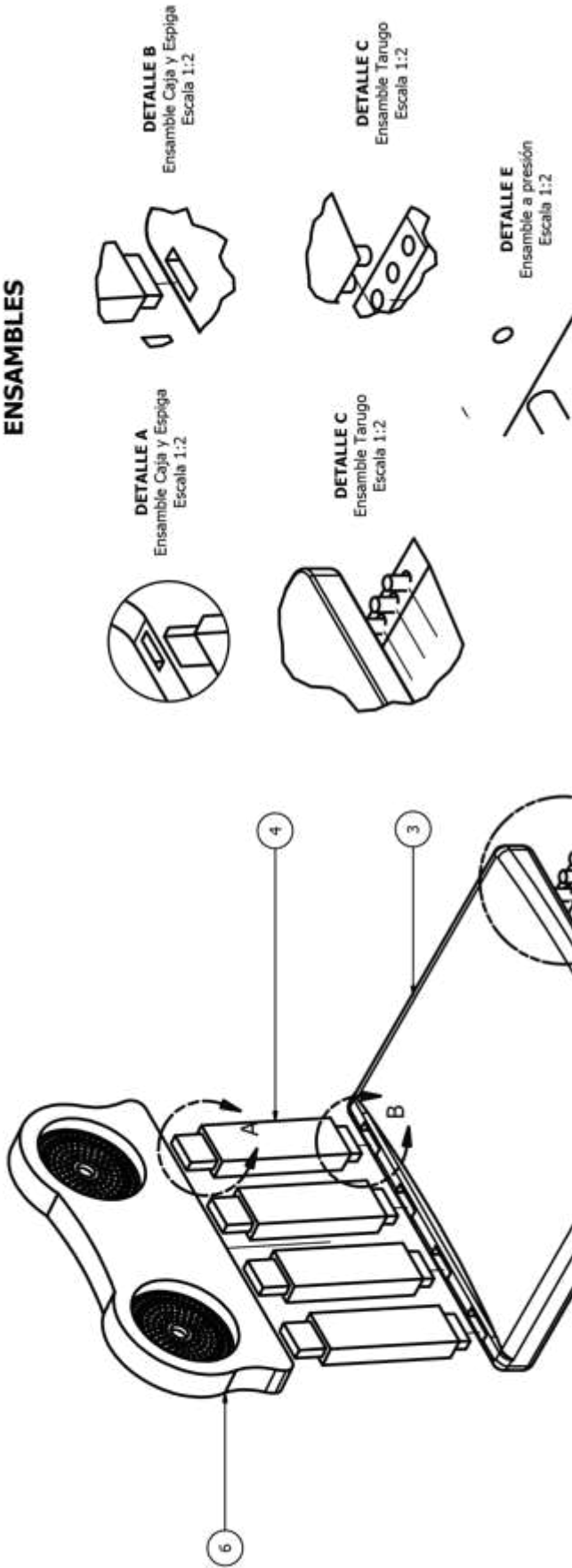
	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: SILLA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES ESPALDAR Y TUBO DE LA SILLA				Conjunto N° 01 Plano N° 04

PIEZA 6
Espaldar jambato



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: SILLA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES ESPALDAR JAMBATO				Conjunto N° 01 Plano N° 05

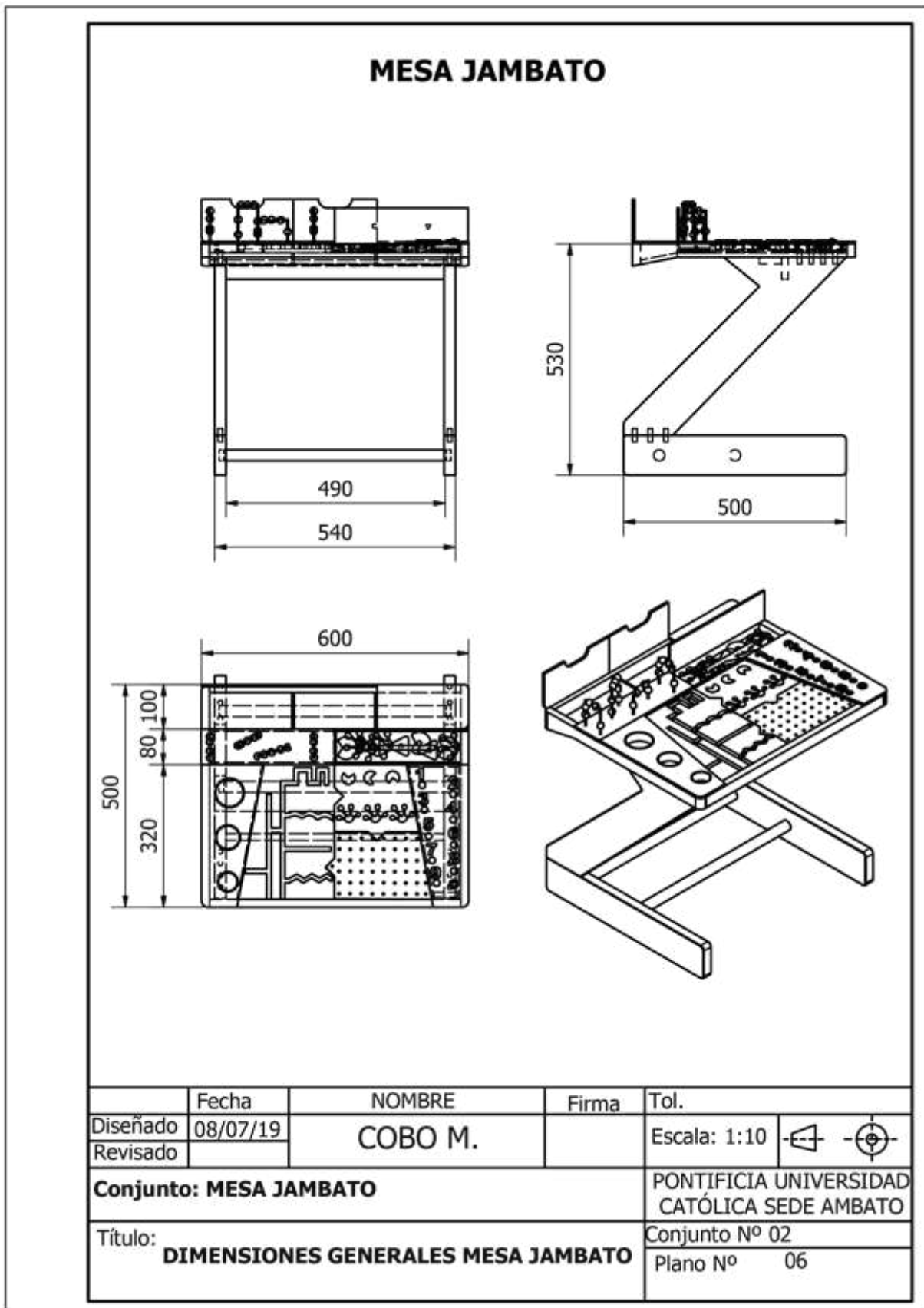
ENSAMBLES

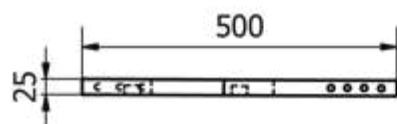
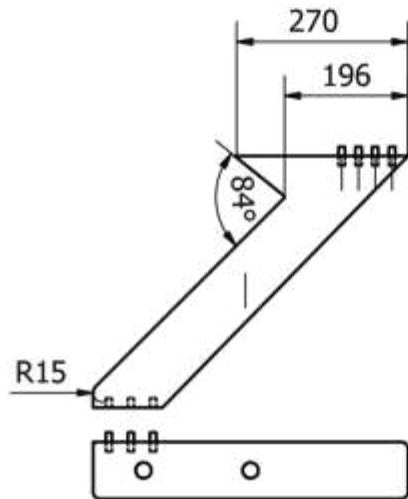


Pieza	Cant.	Detalle	Material	Espesor	Color
1	2	Pata parte inferior izquierda y derecha	Madera canelo	25 mm	Café
2	2	Pata parte superior izquierda y derecha	Madera canelo	25 mm	Café
3	1	Asiento silla Jambato	Madera canelo y MDF	25 mm	Verde
4	4	Espaldar rectangular	Madera canelo	18 mm	Café
5	2	Tubo metálico	Hierro cromado	1 plg	Metal
6	1	Espaldar Jambato	MDF y canelo	25 mm	Amarillo
7	1	Triangulo soporte	MDF	5 mm	Blanco
8	14	Tarugos	Madera	9 mm	Natural

Diseñado	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Revisado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:3
Conjunto: SILLA JAMBATO				
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO				
Título: DIMENSIONES ESPALDAR JAMBATO				
Conjunto N° 01				
Plano N° 00				

Fichas dimensionales y despiece SILLA

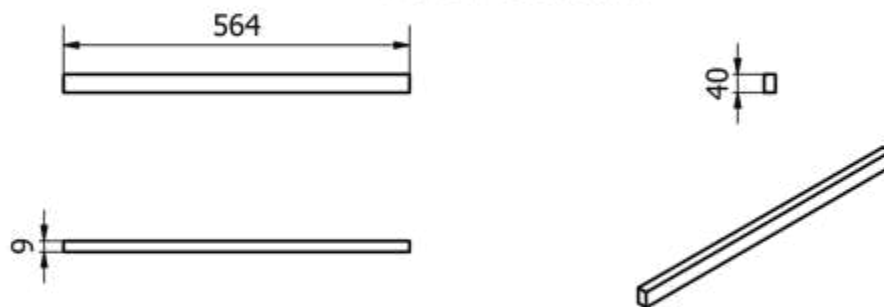


PIEZA 1 Y 2Pata superior e inferior
izquierda y derecha

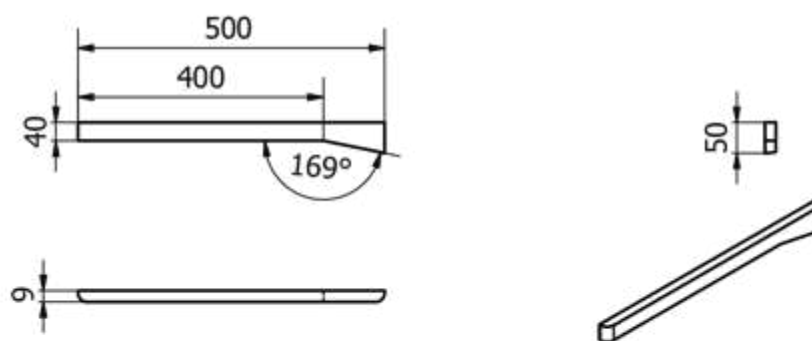
	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:10
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES PATA DE LA MESA				Conjunto N° 02
				Plano N° 07

PIEZA 3

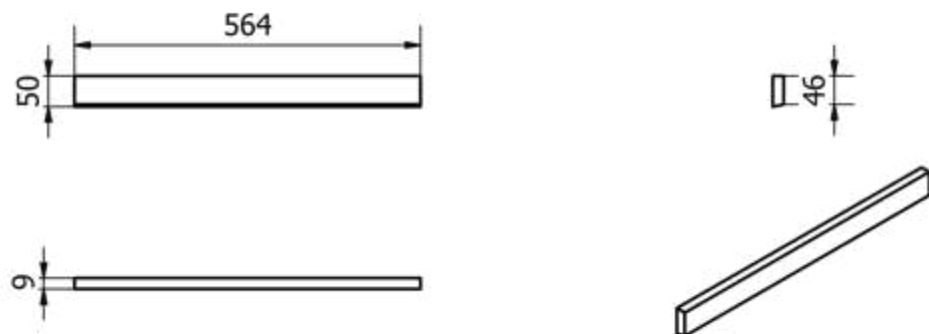
Frontal estructura

**PIEZA 4**

Lateral derecho e izquierdo estructura

**PIEZA 5**

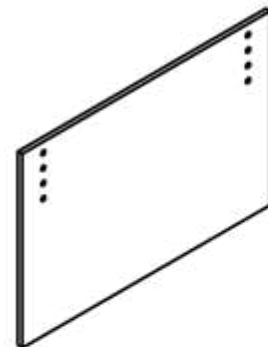
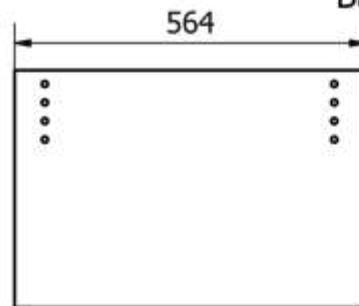
Posterior estructura



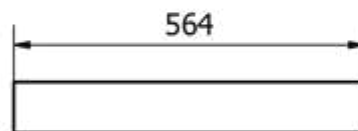
	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:10
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES PIEZA FRONTAL, LATERAL Y POSTERIOR MESA JAMBATO				Conjunto N° 02 Plano N° 08

PIEZA 6

Base estructura

**PIEZA 7**

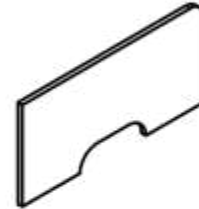
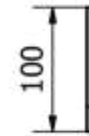
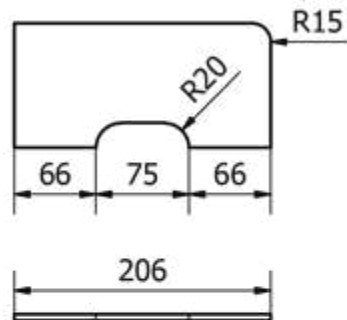
Base inclinada estructura



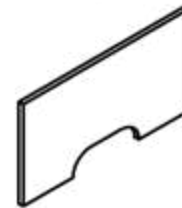
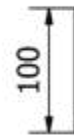
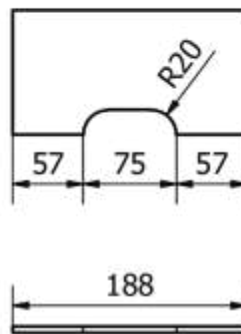
	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:10
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título:	DIMENSIONES TABLERO FRONTAL Y POSTERIOR MESA JAMBATO			Conjunto N° 02
				Plano N° 09

PIEZA 8

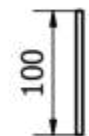
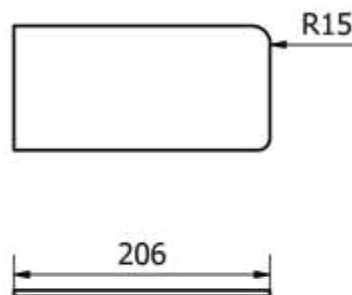
Tapa colores

**PIEZA 9**

Tapa crayones

**PIEZA 10**

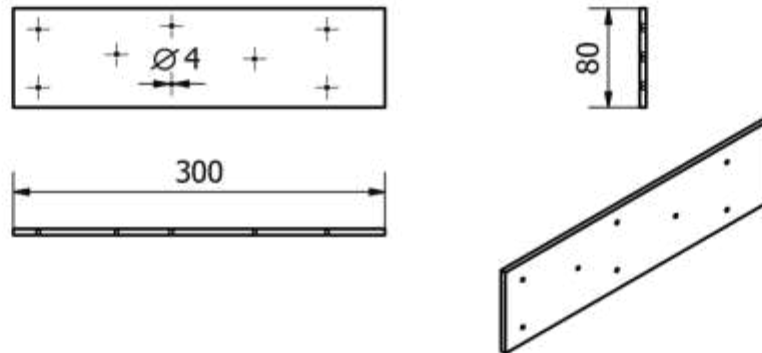
Tapa cables



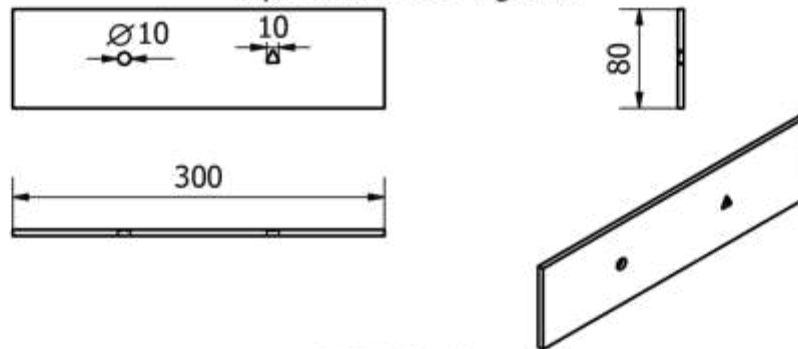
	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título:	DIMENSIONES TAPA PARA COLORES, CRAYONES Y CABLES			Conjunto N° 02
				Plano N° 10

PIEZA 11

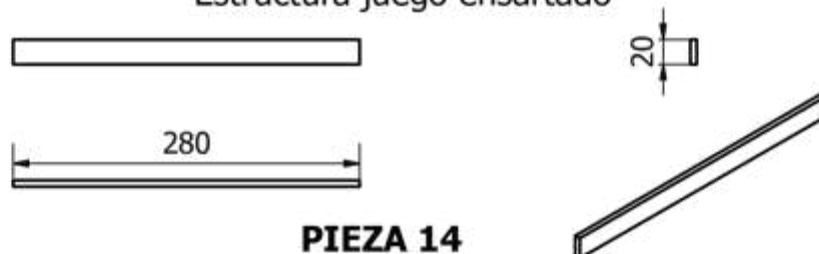
Tapa ensartado bolichas

**PIEZA 12**

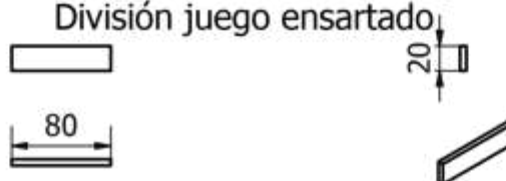
Tapa ensartado figuras

**PIEZA 13**

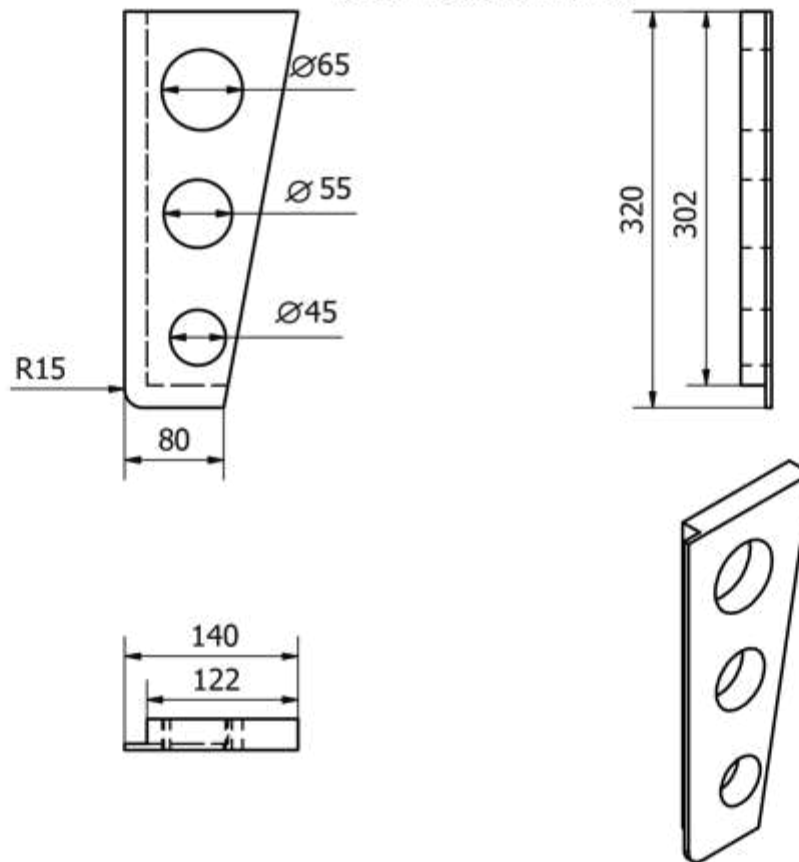
Estructura juego ensartado

**PIEZA 14**

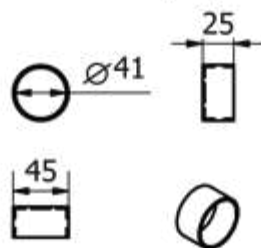
División juego ensartado



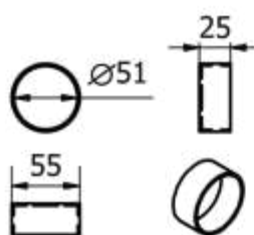
	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título:	DIMENSIONES JUEGO DE ENSARTADO MESA JAMBATO			Conjunto N° 02
				Plano N° 11

PIEZA 15Trapezio izquierdo
de almacenamiento**PIEZA 16**

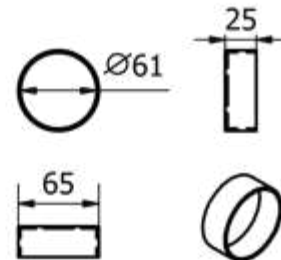
Contenedor pequeño

**PIEZA 17**

Contenedor mediano

**PIEZA 18**

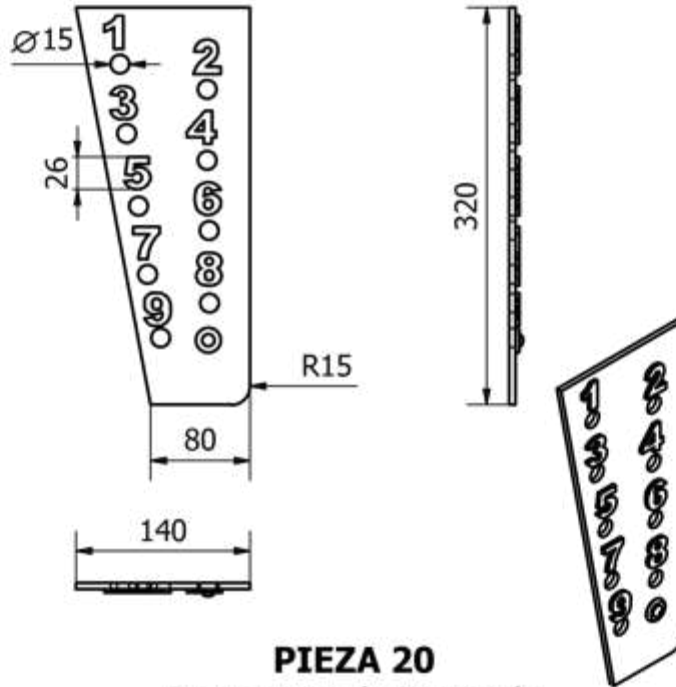
Contenedor grande



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES TRAPEZIO IZQUIERDO DE ALMACENAMIENTO				Conjunto N° 02
				Plano N° 12

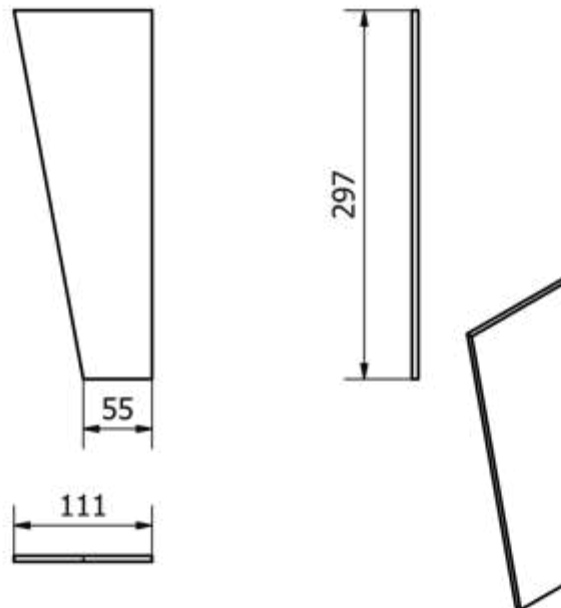
PIEZA 19

Tapa juego de insertado



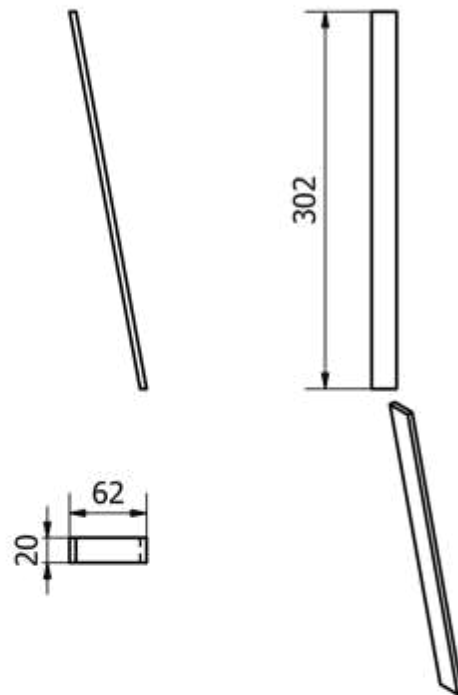
PIEZA 20

Base juego de insertado

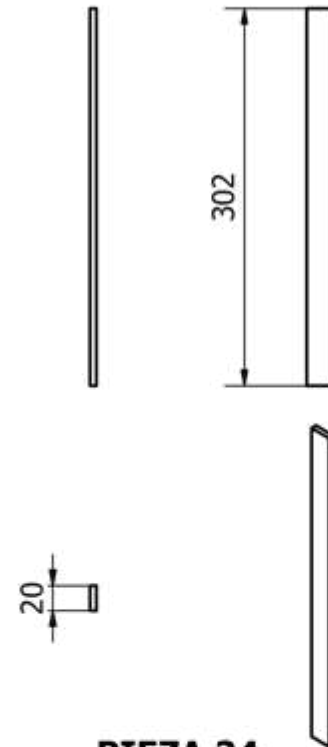


	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES TAPA Y BASE DE JUEGO DE INSERTADO TRAPECIO DERECHO				Conjunto N° 02
				Plano N° 13

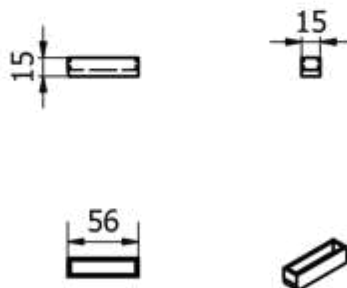
PIEZA 21
Lateral izquierda
juego de insertado



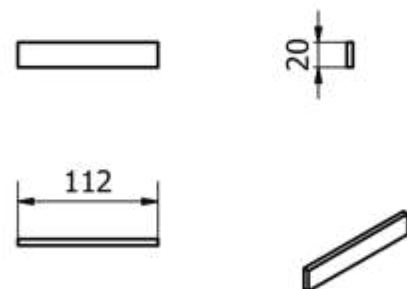
PIEZA 22
Lateral derecha
juego de insertado



PIEZA 23
Frontal
juego de insertado

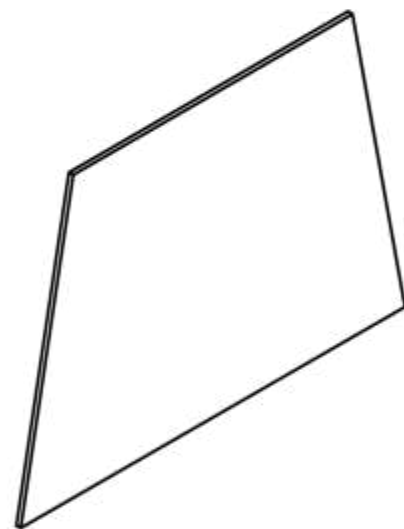
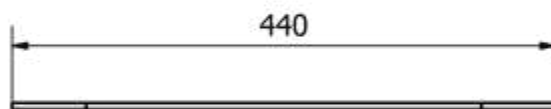
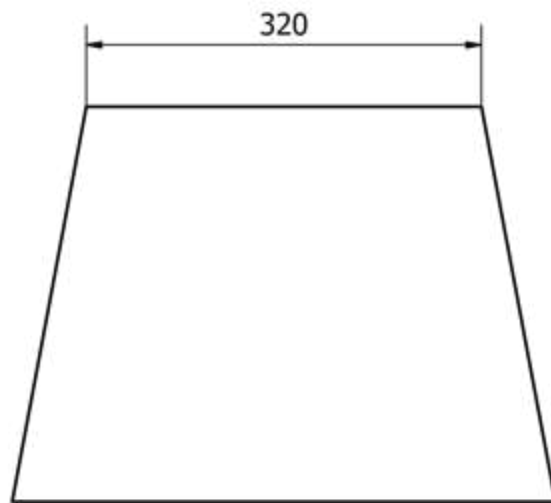


PIEZA 24
Posterior
juego de insertado



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES LATERALES DEL JUEGO DE INSERTADO TRAPECIO DERECHO				Conjunto N° 02 Plano N° 14

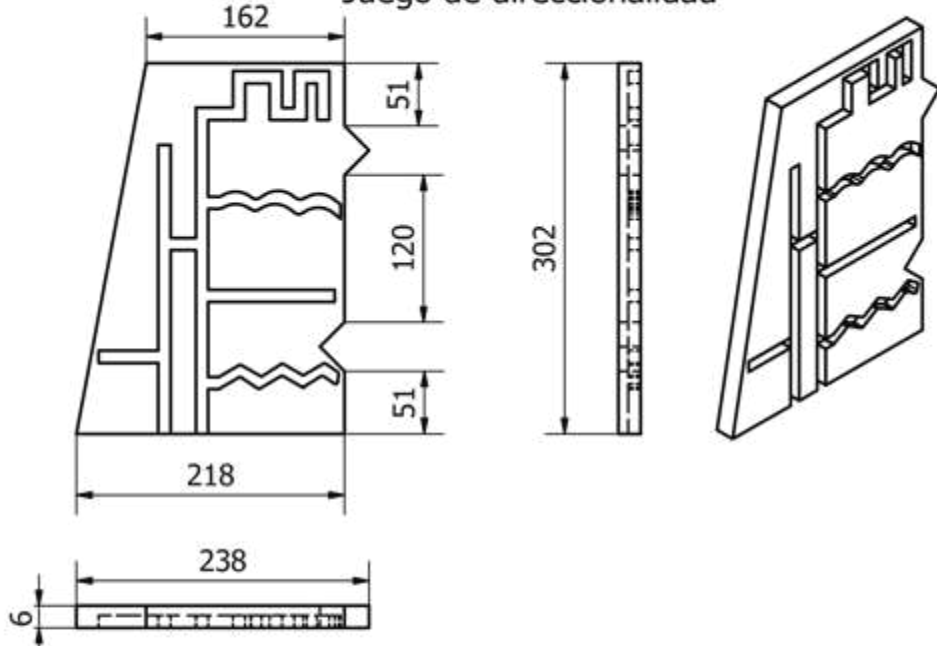
PIEZA 25
Pizarra trapecio



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES TAPA PIZARRÓN TRAPECIO MEDIO				Conjunto N° 02 Plano N° 15

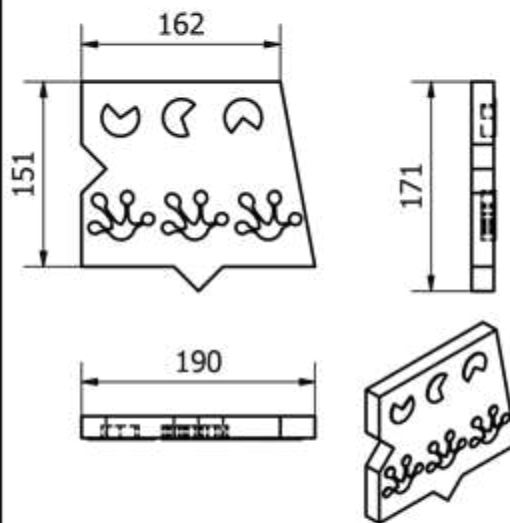
PIEZA 26

Juego de direccionalidad



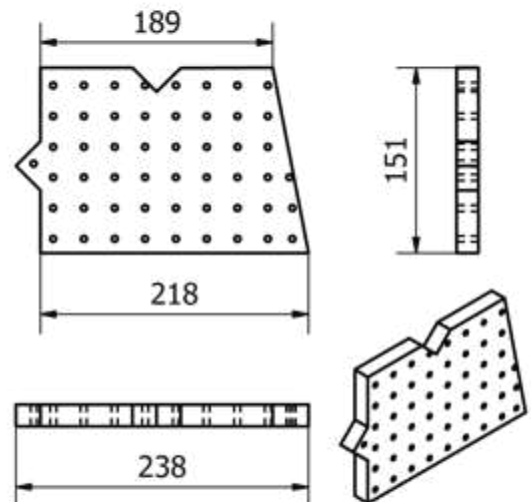
PIEZA 27

Botones Rompecabezas



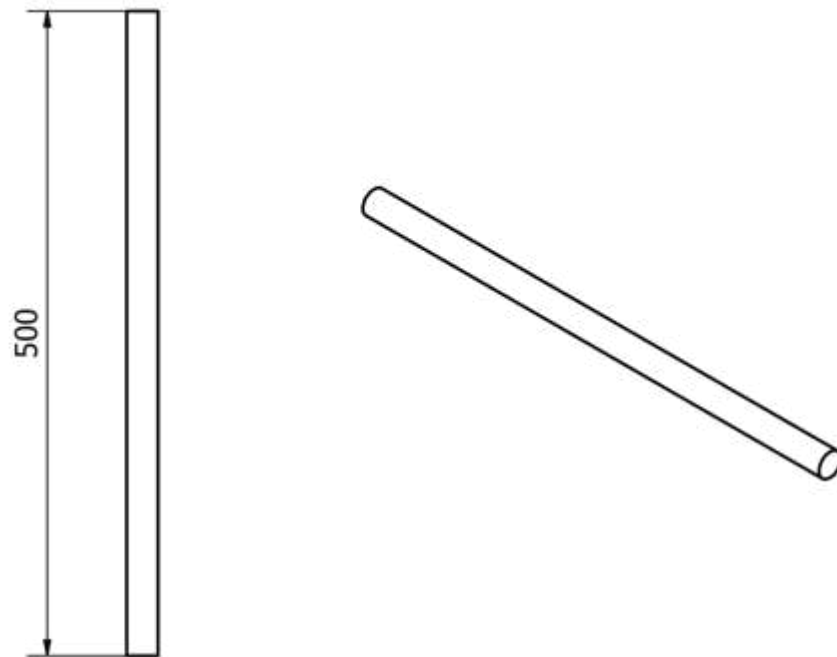
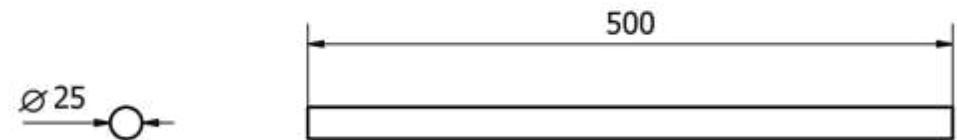
PIEZA 28

Geoplano rompecabezas



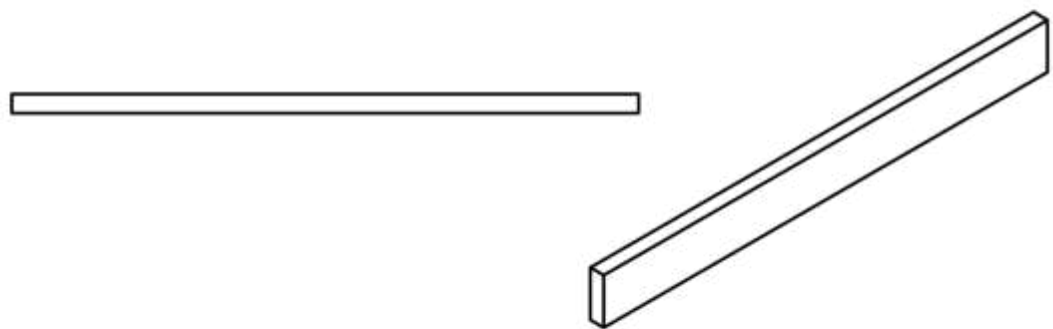
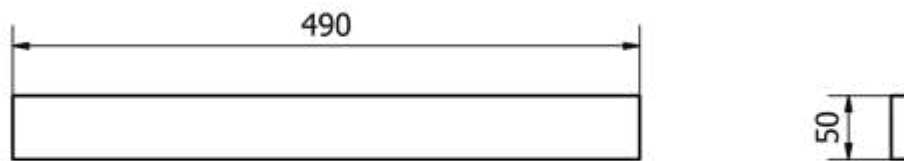
	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES JUEGOS DE PINZA DIGITAL Y ESTIMULACIÓN VISUAL				Conjunto N° 02 Plano N° 16

PIEZA 29
Tubo metálico



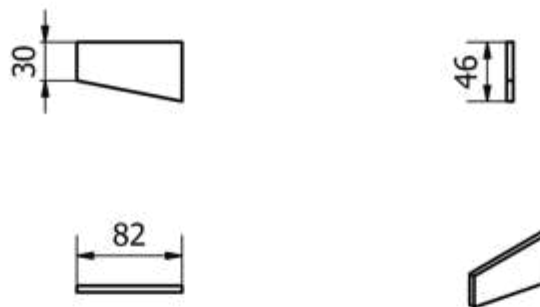
	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: DIMENSIONES TUBOS MESA JAMBATO				Conjunto N° 02
				Plano N° 17

PIEZA 30
Soporte estructura



PIEZA 31

División colores, crayones y cables



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:5
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO Conjunto N° 02 Plano N° 18
Título: DIMENSIONES SOPORTE MESA Y DIVISIÓN COMPARTIMENTO COLORES, CRAYONES Y CABLES				

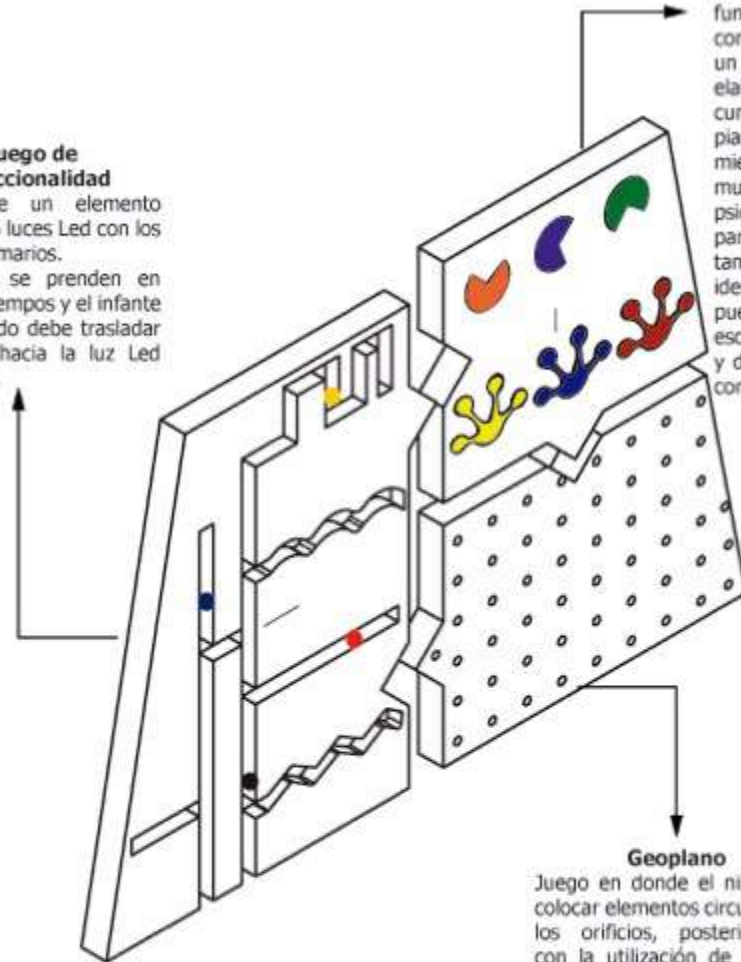
Juegos Pinza Digital

Botones (Estimulación Visual)

Esta parte del rompecabezas está compuesta de dos funciones para ello contiene un parlante. Por un lado, los 6 botones elaborados de acrílico, cumplen la función de un piano en donde el niño mientras se divierte con música, desarrolla la psicotricidad fina. Por otra parte, los botones también, ayudan a identificar los colores pues, el infante va escuchar un color a la vez y debe presionar el botón con el tono correcto.

Juego de Direccionalidad

Consta de un elemento circular y 6 luces Led con los colores primarios. Las luces se prenden en distintos tiempos y el infante con un dedo debe trasladar la pelota hacia la luz Led encendida.



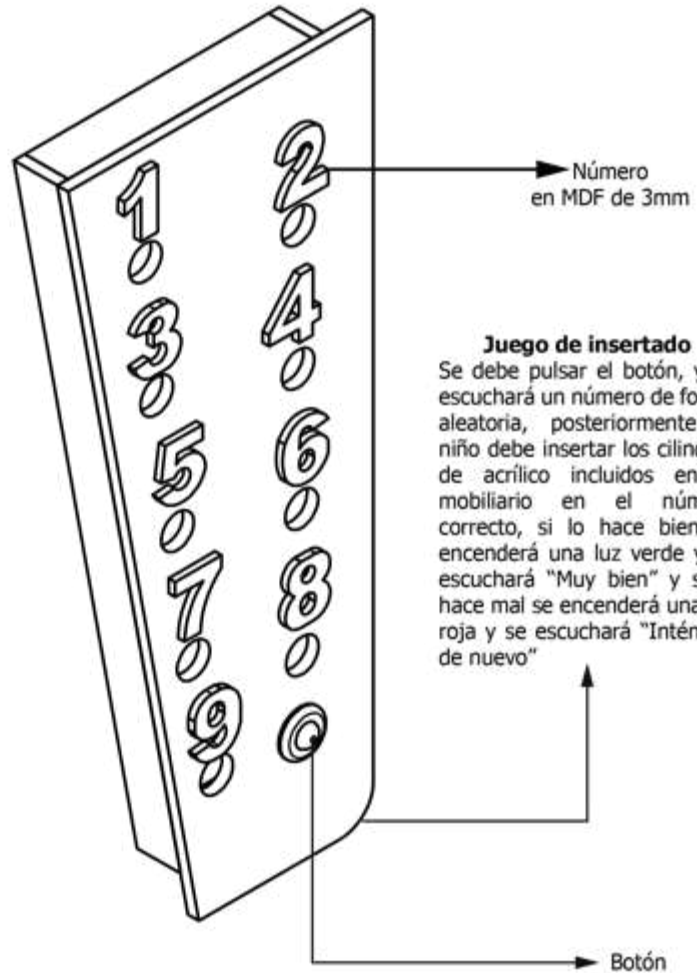
Geoplano

Juego en donde el niño debe colocar elementos circulares en los orificios, posteriormente con la utilización de la pinza digital y elásticos formar figuras, colocando las ligas en las piezas.



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:3
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título:	PLANO DETALLE, JUEGOS DE PINZA DIGITAL, RECONOCIMIENTO Y ESTIMULACIÓN VISUAL			Conjunto N° 02
				Plano N° 19

Juego de Insertado



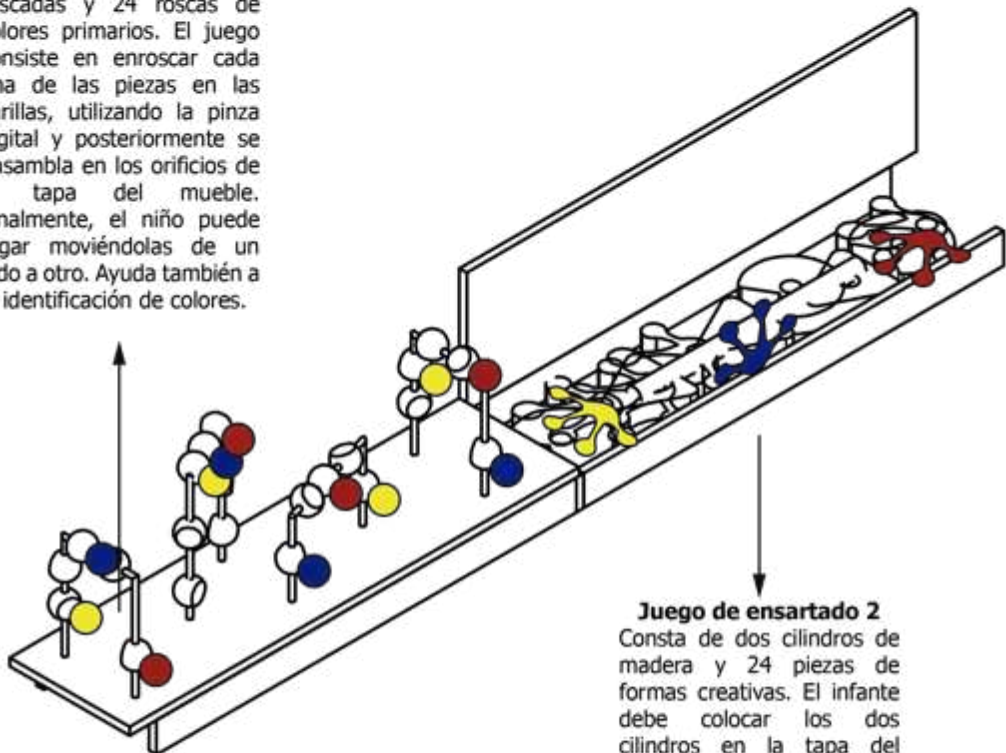
Juego de insertado
 Se debe pulsar el botón, y se escuchará un número de forma aleatoria, posteriormente el niño debe insertar los cilindros de acrílico incluidos en el mobiliario en el número correcto, si lo hace bien se encenderá una luz verde y se escuchará "Muy bien" y si lo hace mal se encenderá una luz roja y se escuchará "Inténtalo de nuevo"

	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:2
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: PLANO DETALLE JUEGO DE INSERTADO				Conjunto N° 02
				Plano N° 20

Juegos de Ensartado

Juego de ensartado 1

Consta de 4 varillas roscadas y 24 roscas de colores primarios. El juego consiste en enroscar cada una de las piezas en las varillas, utilizando la pinza digital y posteriormente se ensambla en los orificios de la tapa del mueble. Finalmente, el niño puede jugar moviéndolas de un lado a otro. Ayuda también a la identificación de colores.



Juego de ensartado 2

Consta de dos cilindros de madera y 24 piezas de formas creativas. El infante debe colocar los dos cilindros en la tapa del mueble. Posteriormente debe ensartar las piezas del jambato en los cilindros. Utiliza la pinza digital.

Es importante considerar que, las tapas de los juegos de ensartado son desmontables, para que el niño pueda realizar la actividad con facilidad.

	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:3
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título:	PLANO DETALLE JUEGO DE ENSARTADO			Conjunto N° 02
				Plano N° 21

ENSAMBLES



DETALLE A
Ensamble Tarugo
Escala 1:2



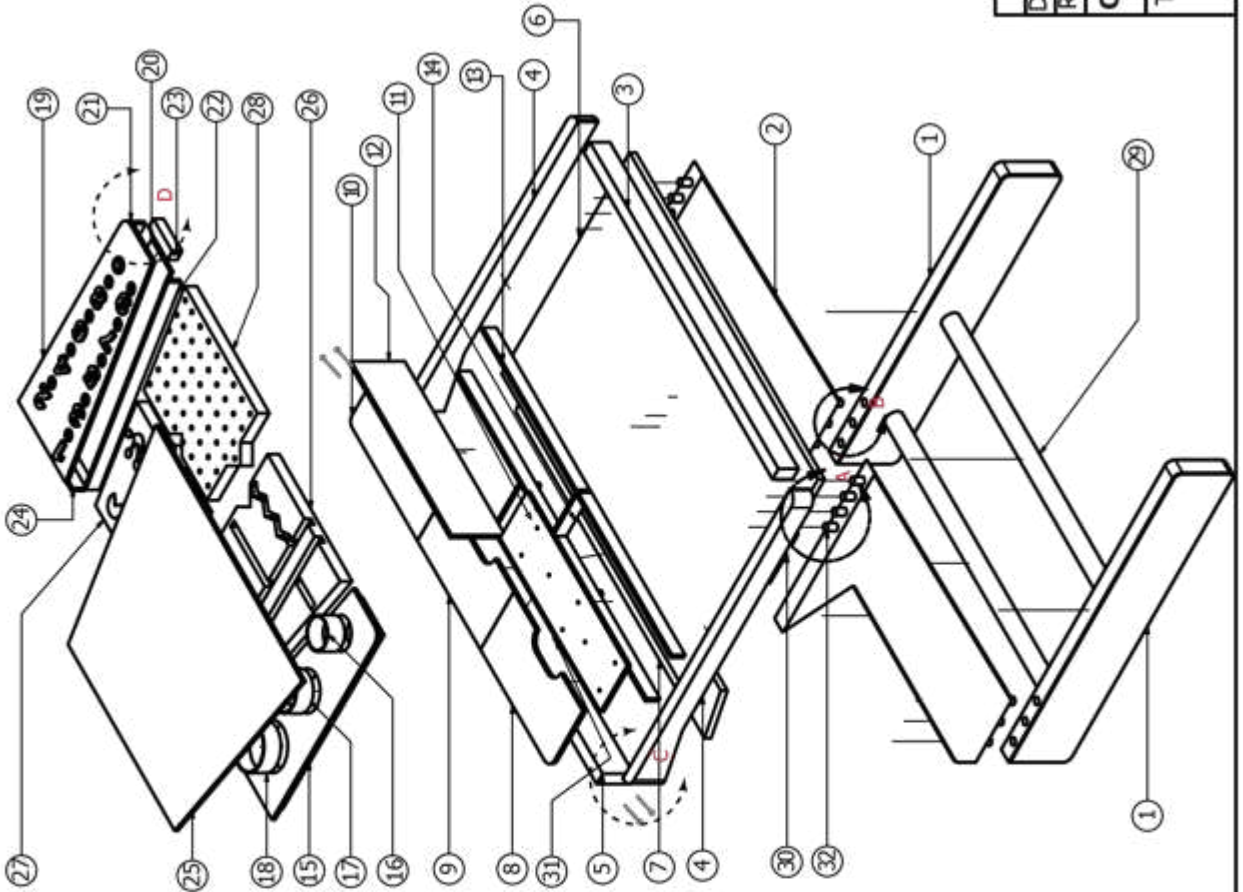
DETALLE B
Ensamble Tarugo
Escala 1:2



DETALLE C
Ensamble Tornillos
y pegamento blanco
Escala 1:2

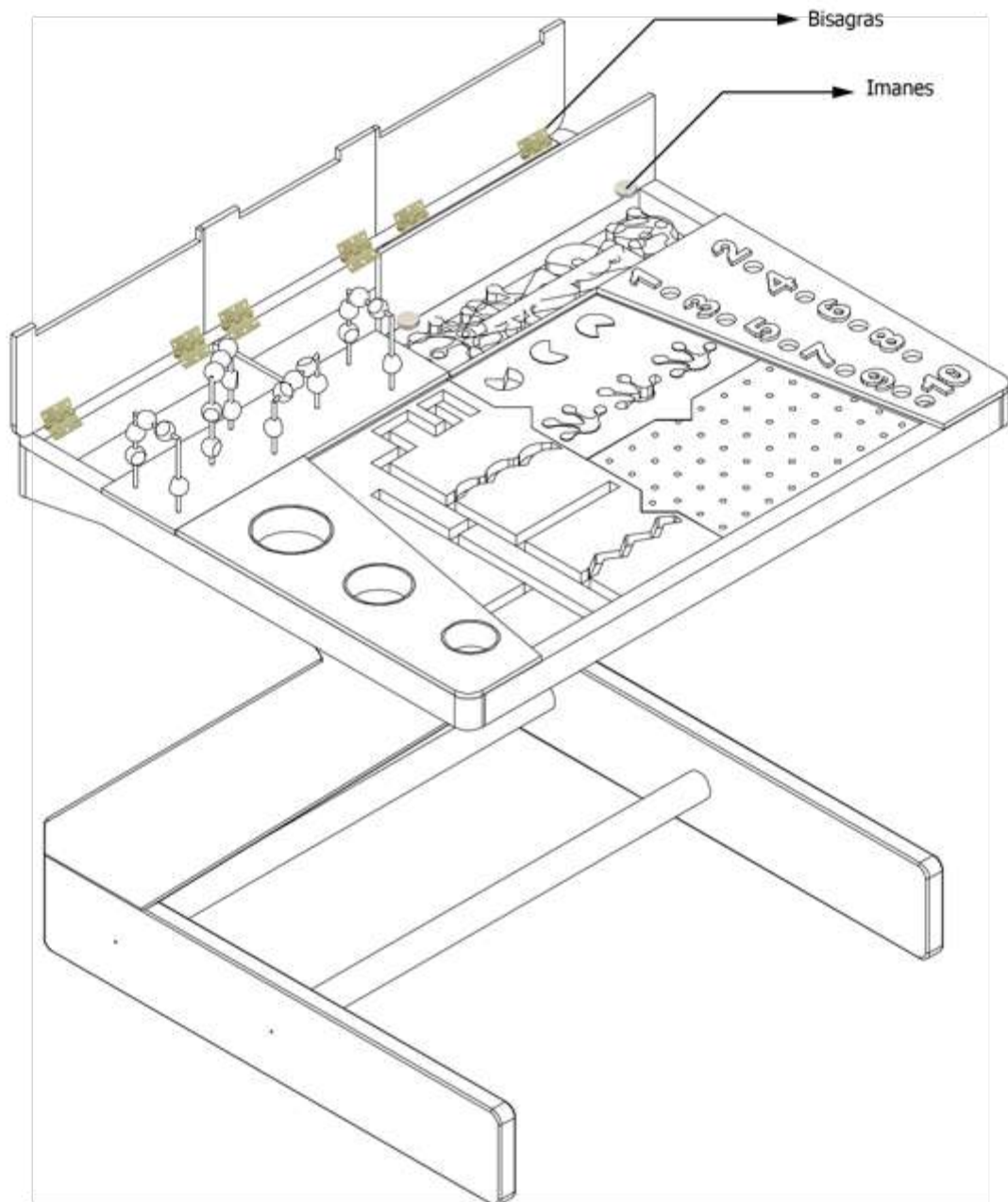


DETALLE D
Ensamble con
pegamento para MDF
Escala 1:2



LISTA DE PARTES					
Pieza	Cant.	Detalle	Material	Espesor	Color
1	2	Pata parte inferior izquierda y derecha	Madera cañelo	25 mm	Café
2	2	Pata parte superior izquierda y derecha	Madera cañelo	25 mm	Café
3	1	Frontal estructura	Madera cañelo	9 mm	Amarillo
4	2	Lateral estructura izquierdo y derecho	Madera cañelo	9 mm	Amarillo
5	1	Posterior estructura	Madera cañelo	9 mm	Amarillo
6	1	Base estructura	MDF	5 mm	Blanco
7	1	Base inclinada estructura	MDF	5 mm	Blanco
8	1	Tapa colores	MDF	5 mm	Amarillo
9	1	Tapa crayones	MDF	5 mm	Amarillo
10	1	Tapa para cables	MDF	5 mm	Amarillo
11	1	Tapa ensartado bolichas	MDF	6 mm	Naranja
12	1	Tapa ensartado figuras	MDF	6 mm	Naranja
13	4	Estructura juego ensartado	MDF	6 mm	Blanco
14	1	División juego ensartado	MDF	5 mm	Blanco
15	1	Trapezio almacenamiento	MDF	25 mm	Verde
16	1	Contenedor pequeño	Acrílico	4 mm	Blanco
17	1	Contenedor mediano	Acrílico	4 mm	Blanco
18	1	Contenedor grande	Acrílico	4 mm	Blanco
19	1	Trapezio juego insertado	MDF	5 mm	Verde
20	1	Base juego insertado	MDF	5 mm	Verde
21	1	Lateral izq. juego insertado	MDF	6 mm	Verde
22	1	Lateral der. juego insertado	MDF	6 mm	Verde
23	1	Frontal juego insertado	MDF	6 mm	Verde
24	1	Posterior, trapezio der.	MDF	6 mm	Verde
25	1	Pizarra trapezio	MDF con vinillo	5 mm	Blanco
26	1	Juego direccional rompecabezas	Acrílico	6 mm	Blanco
27	1	Botones rompecabezas	MDF y acrílico	6 mm	Blanco
28	1	Geoplano rompecabezas	MDF	6 mm	Blanco
29	2	Tubo metálico	Hierro cromado	1 plg	Metal
30	2	SopORTE estructura	Madera cañelo	15 mm	Café
31	2	Divisiones compartimentos colores y crayones	MDF	5 mm	Blanco
32	14	Tarugos	Madera	9 mm	Natural
33	50	Clavos	Acero	1 plg	Metálico

Diseñado	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Revisado	08/07/19	COBO M.		Escala: 1:4
Conjunto: SILLA JAMBATO				
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA SEDE AMBATO				
Conjunto N° 01				
Plano N° 00				
Título: DIMENSIONES ESPALDAR JAMBATO				



	Fecha	NOMBRE	Firma	Tol.
Diseñado	08/07/19	COBO M.		Escala 1:7
Revisado				
Conjunto: MESA JAMBATO				PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO
Título: MECANISMO MESA				Conjunto N° 02
				Plano N° 22

MOBILIARIO EN USO



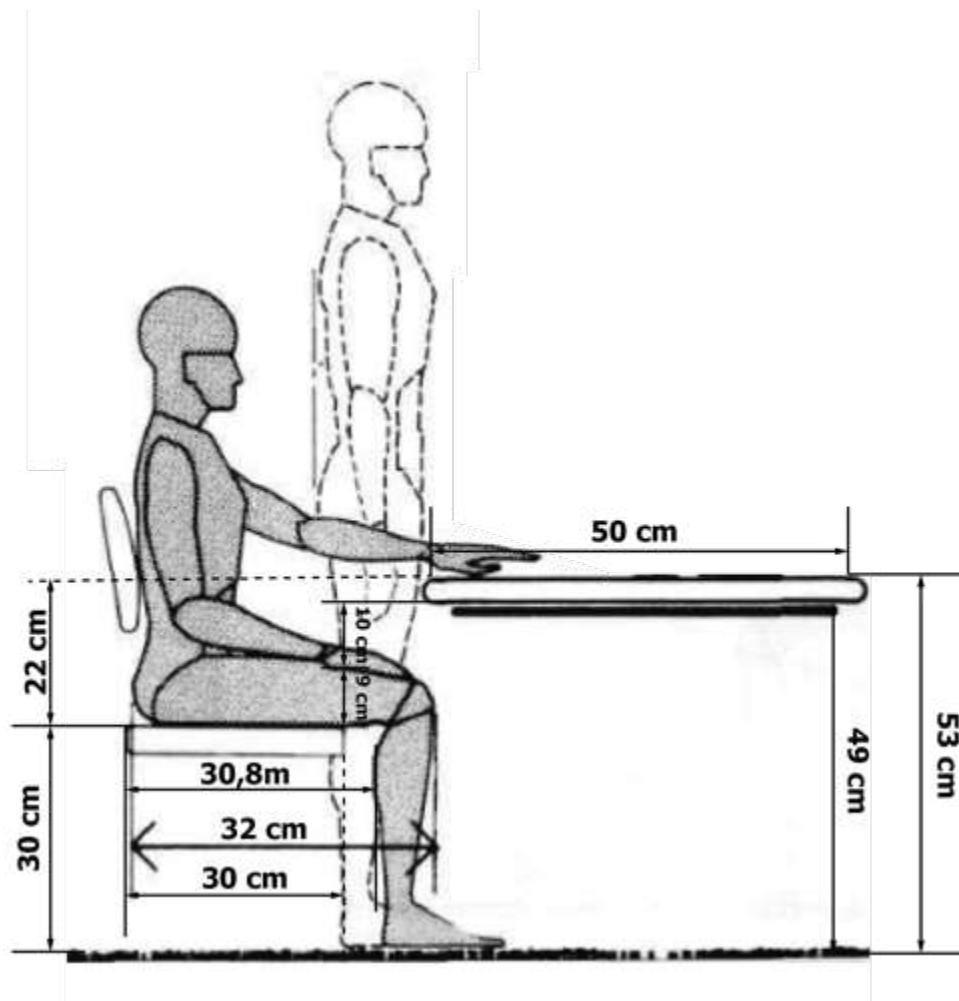
CAPITULO III: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Análisis antropométrico y ergonómico

Para realizar la silla, se consideraron dimensiones estándares de mobiliario escolar infantil de la Norma ISO 5970. Y, se toma únicamente como guía las medidas antropométricas de los niños de 3 a 4 años, se realiza promedios para que el mobiliario sea estándar y adapte a todas las edades preescolares. El alto de la silla es de 30 cm para ello, se consideró la altura poplítea de los niños de 3 a 4 años con un percentil 5, se considero también, la colocación de un apoya pies de 3 cm de alto por lo cual el niño no tendrá ningún inconveniente en descansar los pies en el suelo. Por otro lado, la profundidad de la silla es de 30 cm pues, se tomó en cuenta la medida de longitud nalga-poplíteo del niño de 4 años con un percentil 95 lo cual determina la anchura máxima de asiento. De la misma manera el ancho de la silla es de 30 cm basado en la medida de la anchura de las caderas en niños de 4 años con percentil 95 y se toma en cuenta holguras para que tenga capacidad de movimiento. Adicionalmente, la medida de la altura del asiento hasta el espaldar es 25 cm basado en las medidas estándares del mobiliario infantil. Por último, el ancho del espaldar es de 30 cm proporcional a la base del asiento.

La altura de la mesa es de 53 cm pues, se consideró la medida antropométrica del muslo de los niños de 4 años con percentil 95 y la altura de la silla propuesta, debido a que la holgura entre el muslo y el tablero de la mesa es de un mínimo de 10 cm, de igual manera está incluido en esta dimensión el alto del tablero propuesto que es 4 cm. Así mismo, la profundidad de la mesa es de 50 cm. La primera etapa de juegos está a 31 cm, esta medida está basada en el alcance máximo frontal de los niños de 3 a 4 años que es de 32 cm cabe destacar que la segunda etapa de juegos es desmontable por lo cual el niño no tendrá ningún inconveniente en realizar las actividades. Por último, para el ancho de la mesa, se tomó una medida estándar de 60 cm.

Gráfico 3.1 Representación gráfica



Fuente: Elaboración propia

3.2. Proceso constructivo

PROCESO CONSTRUCTIVO SILLA	
Proceso	Fotografía
<p>1</p> <p>Se establece los materiales, que se va a emplear en la construcción (madera natural y prefabricados), se obtiene las medidas tanto de las patas de la mesa como de la silla, mantienen el mismo diseño.</p>	

<p>2 Se corta la madera canelo de las medidas requeridas para la construcción de las patas y se realiza un corte a 55 grados con el cual, se unirá posteriormente.</p>	
<p>3 Se realiza las perforaciones en los extremos de 55 grados de las piezas, dónde irán colocados los tarugos que servirán como sistema de ensamblaje.</p>	
<p>4 Se procederá ensamblar las diferentes piezas con tarugos, pegamento y clavos.</p>	
<p>4 Seguidamente, se procede a construir el asiento de la silla con el principio constructivo llamado tamborado, el cual consiste en realizar un marco de madera natural y colocar un módulo de prefabricado, se llega a obtener una estructura robusta y ligera.</p>	
<p>5 Se procede a ensamblar el asiento de la silla con sus correspondientes patas.</p>	

- 6 De la misma forma, se construye el espaldar de la silla, el cual consta de un módulo de MDF cortado a la forma requerida y ensamblado con el principio de tamborado.



- 7 El espaldar y el asiento de la silla están unidos mediante cuatro piezas de madera natural que unirán los componentes mediante el ensamble de caja y espiga.






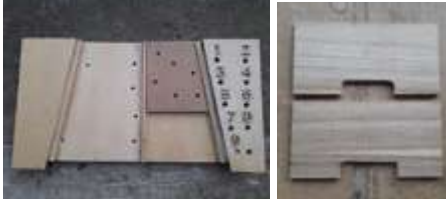



- 8 Finalmente, se ensambla la silla con el espaldar.



PROCESO CONSTRUCTIVO MESA

Proceso	Fotografía
<p>1 Al tratarse del mismo modelo de patas de la silla y de la mesa, se realiza el mismo proceso constructivo hasta el cuarto paso y la obtención de medidas para las patas.</p>	
<p>2 Se obtiene medidas para la construcción de la superficie de apoyo de la mesa. Estas piezas estarán subdivididas en laterales y posteriores de madera natural y un módulo de MDF el cual será la base de la mesa</p>	
<p>3 Se cortan el modulo base de MDF, los laterales y posteriores, los cuales estarán armados en forma de caja y será el armazón para colocar las divisiones que adopten el diseño deseado. Está enfocado para todas las actividades, que se realizara sobre esta mesa.</p>	
<p>4 En el lacado, se realiza el masillado de todas las aberturas propias de la madera y de las ocasionadas durante e proceso armado.</p>	
<p>5 Se realiza el masillado de la superficie de la mesa.</p>	

<p>6 Se pule toda la superficie de la mesa y silla con lija papel #80</p>	
<p>7 Se aplica una capa de sellador mediante un soplete, esto ayudara a cubrir los poros de la madera para obtener una superficie lisa</p>	
<p>8 Se masilla y se pule toda la superficie de la mesa y silla, con lija de papel #150</p>	
<p>9 Se aplica la segunda capa de sellador mediante soplete, con la finalidad de obtener la superficie lisa.</p>	
<p>10 Se pule nuevamente la superficie de la mesa y silla, con lija de papel # 240 y 300</p>	
<p>11 Una vez realizada la estructura de la mesa, se realiza el tablero de juegos y se repite los pasos realizados anteriormente.</p>	
<p>12 Para este caso de mobiliario, se aplica una capa de fondo de color blanco mediante soplete, con el objetivo de posteriormente aplicar laca de color y se entone de mejor forma.</p>	

<p>13 Se realiza el masillado final con polvo tiza para cubrir todas las porosidades de la madera.</p>	
<p>14 Finalmente, se aplica laca de color de los colores deseados y se deja secar por un mínimo de 24 horas.</p>	
<p>15 Se procede a colocar los accesorios que servirán para acondicionar el mueble tales como: bisagras, regatones, circuitos electrónicos.</p>	

3.3. Costos

Se desarrolló el cálculo del costo de producción del producto final, como se observa en la tabla 3.1. En donde, se tomó en consideración los materiales directos, que son aquellos más relevantes en el producto final como la madera en sus distintos espesores, tubos, y pintura. Por otro lado también, se consideró la materia prima indirecta esta, no se identifica a simple vista, pero es fundamental para realizar el producto, como pegamento, clavos, lijas y sensores. Finalmente, es importante tomar en cuenta la mano de obra. Cabe mencionar que todas las cifras ya incluyen el IVA. Todos estos valores ayudan a determinar el costo de producción y se hizo un incremento del 20% como utilidad para la empresa y este es el valor de venta al público.

Tabla 3.1 Costo silla

Ítem	Cant.	Detalle	Costo unidad	Valor total
1	1 piezas	Madera Canelo 180 x 25 x 6 m	10,00	10,00
2	1	Mdf (plancha) 6 líneas 2,10 m x 2,14 m	28,00	28,00
3	1 litro	Pintura de caucho antirrefletores verde (litro)	7,24	7,24
4	1 litro	Pintura de caucho antirrefletores amarilla (litro)	7,24	7,24
5	1 litro	Pintura de caucho antirrefletores café (litro)	7,24	7,24
6	1 m	Tubo de acero inoxidable	8,00	8,00
7	1 Lb	Clavos 1 pulg para pistola	2,25	2,25
8	1 Lt	Pegamento verde para MDF	5,00	5,00
9	3	Lija N° 150, 180, 240	1,25	3,75
		MANO DE OBRA		
13		Carpintería		40,00
		COSTO DE PRODUCCIÓN		
		Total producto		118,72
		Ganancia 20%		23,75
		Venta al publico		142,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.2 Costo mesa

Ítem	Cant.	Detalle	Costo und	Valor total
1	2 piezas	Madera Canelo 180 x 25 x 6 m	10,00	20,00
2	1	Mdf (plancha) 5 líneas 2,10 m x 2,14 m	20,00	20,00
3	1	Mdf (plancha) 6 líneas 2,10 m x 2,14 m	28,00	28,00
6	1 m	Plastico PVC	10,00	10,00
7	1 m	Acrílico	25,00	25,00
8	1	Pintura de caucho antirrefletores verde (litro)	7,24	7,24
9	1	Pintura de caucho antirrefletores amarilla (litro)	7,24	7,24
10	1 litro	Pintura de caucho antirrefletores naranja (litro)	7,24	7,24
11	1 Lb	Clavos 1/2 pulg para pistola	2,25	2,25
12	1 Lt	Pegamento verde para MDF	5,00	5,00
13	6	Lija N° 150, 180, 240	1,25	7,50
14	½ m	Vinilo para pizarra	9,00	9,00
15	1 m	Tubo de acero inoxidable	8,00	8,00
16	6	Bisagras	1,00	6,00
17	21	Diodos LED	0,15	3,15
18	6	Sensores cny 70	1,25	7,50
19	16	Pulsadores	0,15	2,40
20	1	Interruptor general	0,50	0,50
21	1	Interruptor etapas	0,40	0,40
22	1	Adaptador de 12 V a 12 A	7,00	7,00
23	1	Parlante pequeño	4,00	4,00
24	1	Tarjeta programable	10,00	10,00
25	40	Resistencias	0,05	2,00
26	1	Módulo Mp3	10,00	10,00
27	1	Tarjeta SD	6,00	6,00
		MANO DE OBRA		
26		Carpintería		50,00
27		Tecnología		40,00
		COSTO DE PRODUCCIÓN		
		Total producto		305,42
		Utilidad 20%		61,08
		Venta al público		366,50

Fuente: Elaboración Propia

Cabe destacar que el precio de venta al público del mobiliario inteligente, se ajusta al tiempo invertido, materia prima y los beneficios que aporta para el desarrollo del niño en su proceso de aprendizaje. Pues es importante una buena estimulación de la motricidad fina a tempranas edades, para que en un futuro no tengan ningún inconveniente en este proceso de la educación. Cabe mencionar que es un beneficio a largo plazo, pues ayuda a su formación integral como ser humano.

Es muy importante tener en cuenta que el mobiliario, se va a producir en serie por lo cual los costos de mano de obra y materiales van a ser menores y por ende el precio de venta al público disminuye.

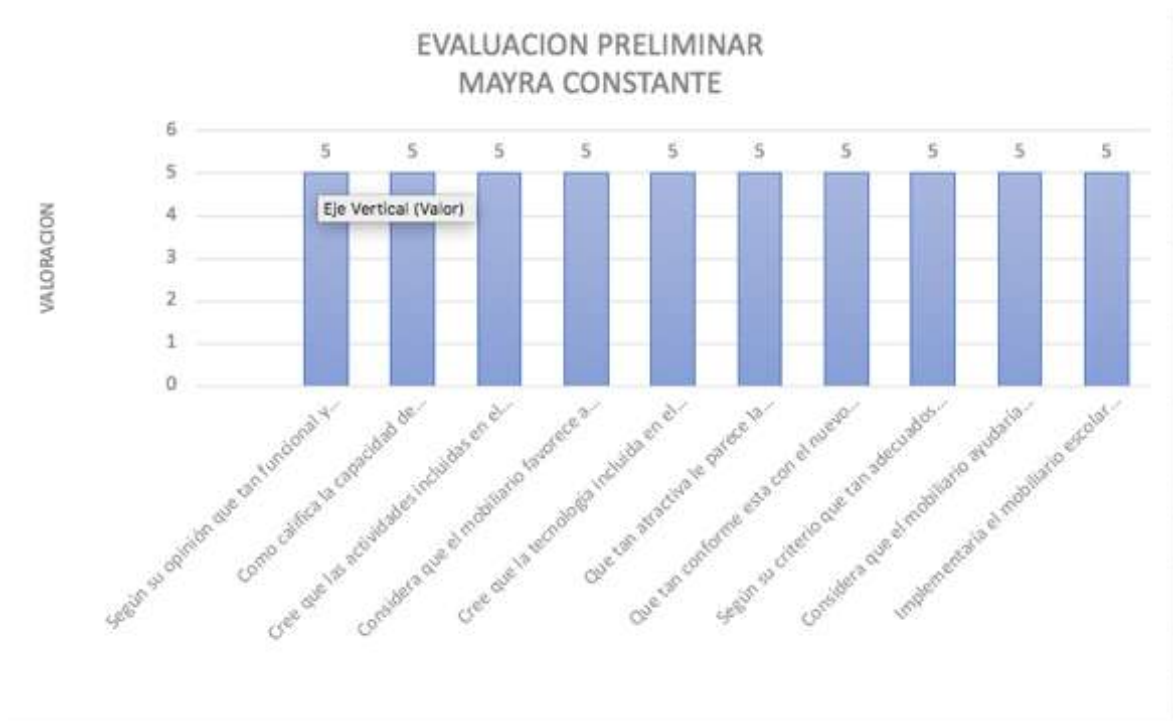
3.4. Validación de la propuesta

Gráfico 3.2 Validación 1



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 3.3 Validación 2



Fuente: Elaboración Propia

El producto final fue expuesto a la doctora y parvularia Mónica Santamaría directora del Centro de educación inicial Melitas, quién es profesional en el ámbito de la educación, y la parvularia de niños de 3 y 4 años Mayra constante. Evaluaron el mobiliario mediante una lista de cotejo, que se encuentra en el anexo 5 y 6. Los resultados de la validación del mobiliario inteligente fueron muy favorables pues, se obtuvo una alta calificación en lo que refiere a funcionalidad, forma, cromática y usabilidad. La docente considera que el mobiliario es de gran utilidad para que los niños de 3 a 4 años desarrollen las habilidades psicomotoras finas. Se concluye que:

- 1.- Las actividades incluidas en el mobiliario contribuirán de manera óptima en la psicomotricidad fina y en el proceso de aprendizaje de los infantes posteriormente.
- 2.- La tecnología incluida en la mesa ayuda a motivar y a cautivar por más tiempo la concentración del niño en sus actividades escolares.
- 3.- El producto final es innovador tanto en forma como en cromática, además las docentes consideran interesante que el niño pueda aprender mediante el juego.
- 4.-La propuesta permite trabajar tanto de manera individual como grupal, lo que permite que el niño, se relacione con el mundo lo rodea y así contribuir con su desarrollo integral.

Finalmente, la directora de la institución, si implementaría el mobiliario en su establecimiento, pues es una propuesta atractiva, de gran ayuda en las horas de clase. Las parvularias están conformes con el resultado final.

Conclusiones

- De acuerdo a lo investigado en las entrevistas a docentes y psicólogos infantiles, se logra la identificación de las diversas metodologías y actividades que los infantes de 3 a 4 años realizan acorde a su edad, para fortalecer el desarrollo de sus habilidades motoras finas, así como: juegos de insertado, ensartado y direccionalidad; todo esto mediante movimientos de sus manos, muñecas y dedos, permitiéndoles realizar tareas con la pinza digital y trípode. Además, dinamismos de coordinación viso motriz, es decir, mano-ojo. Resulta la metodología más idónea el juego. Por ello en el diseño del mobiliario inteligente para el desarrollo de las habilidades psicomotoras finas, se incorporaron tareas como el insertado de granos de diferentes tamaños, en donde el niño utiliza sus dos dedos (pinza digital) para cumplir con esta tarea; también, se agregó para la utilización de trípode un geo plano, en donde el niño usa sus tres dedos. En sí, actividades en donde el niño manipule objetos de diferentes tamaños y utilice sus músculos más pequeños, se contribuye de esta manera al desarrollo de su motricidad fina.
- En conclusión, mediante la investigación se alcanza la determinación de las características que tiene el mobiliario inteligente, como la multifuncionalidad, mecanismos, optimización de espacio y la inclusión de tecnología. Por ello, la propuesta ofrece siete diferentes actividades de motricidad fina y siete compartimentos de almacenamiento, se cumple de esta manera con características de multifuncionalidad y optimización de espacio. Así mismo, tiene diferentes mecanismos de apertura y cierre como: bisagras e imanes, todo esto facilita a los niños, el abrir los distintos compartimentos que el mueble brinda. Además, para cumplir con la cualidad de inclusión de tecnología, se adaptan sensores de proximidad, pues son los que, se acoplan de mejor manera a la propuesta, así como también, se incorporan luces led y dispositivos de audio, que son los adecuados para cumplir con las actividades y requerimientos de los niños de educación inicial en cuanto a estimulación visual y táctil; motiva al niño en sus actividades académicas. Finalmente, las fichas de observación realizadas en el centro de Educación Inicial Melitas, definen que, la silla y la mesa son el mobiliario más utilizado para desarrollar las habilidades psicomotoras fina por ello, se seleccionó este tipo de muebles para el proyecto.
- Por último, para la construcción del mobiliario inteligente se toma en consideración la relación objeto-usuario para ello, se tiene en cuenta medidas y parámetros adecuados del

mobiliario educativo infantil, para lograr una buena interacción entre el objeto y el infante, estas fueron tomadas según las Normas ISO 5970, con la finalidad de ofrecer un producto ergonómicamente apropiado para el niño de educación inicial; además, que brinde seguridad y confort para desarrollar el trabajo. Así mismo, se analizaron materiales no tóxicos para los infantes, pinturas antirreflectoras para todas las superficies, garantiza que no cause ninguna molestia a los usuarios al momento de realizar sus tareas escolares. Finalmente, en los acabados, se tomó en consideración que el mobiliario no contenga cantos ni puntas peligrosas para brindar mayor seguridad y confort a los niños. De la misma manera las actividades colocadas en el objeto ayudan al desarrollo de sus habilidades psicomotoras finas y por ende al su desarrollo integral.

3.5. Recomendaciones

- Se recomienda incluir actividades relacionadas con las metodologías aplicadas por el docente, que permitan el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en los niños de 3 a 4 años para que, de esta manera, se fomente un mejor avance integral del niño y contribuya en su proceso de aprendizaje. Además de, experimentar nuevas metodologías que ayuden a mejorar la concentración de los infantes en las actividades escolares.
- Se aconseja la indagación de nuevos materiales, procesos y tecnologías, que ayuden a generar propuesta creativas, útiles, didácticas, durables, pero que sobre todo cumplan y cubran las expectativas y necesidades de los infantes del siglo XXI y de las personas que están a cargo de su desarrollo académico, pues esto permitirá estimular y educar al niño de Educación inicial 1.
- Por último, se sugiere la posibilidad de indagar y actualizar tecnologías, pues para la presente investigación el costo y disponibilidad de las mismas en el mercado nacional fue una limitación; sin embargo, el comercio es cambiante y amplio, ofertas constantemente nuevas y diversas posibilidades a implementar. Por ello, se recomiendan otras opciones como la inclusión de pantallas táctiles con juegos didácticos, para mejorar la actividad objeto usuario y que a su vez mediante estos dispositivos la maestra pueda controlar y valorar el avance de los niños en las habilidades psicomotoras; además, de que cada infante tenga guardado un historial de sus actividades, calificaciones y proceso evolutivo en cada destreza.

BIBLIOGRAFÍA

- Albaret, J. M. (2002). Trastornos psicomotores en el niño. *Troubles psychomoteurs chez l'enfant. Encycl Méd Chir* . DOI. E-37-201-F-10
- Araujo, G., & Gabelán, G. (2010). Psicomotricidad y Arteterapia. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 307-319.
- Areny, R. P. (2003). *Sensores y acondicionadores de señal*. Barcelona: Marcombo.
- Arriaga-Ramírez, J. C., Ortega-Saavedra, M. G., Meza Reynoso, G., Huichán Olivares, F., Juárez Maldonado, E., Rodríguez Cuadros, A., & Cruz-Morales, S. E. (2006). Análisis conceptual del aprendizaje observacional y la imitación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 87-102.
- Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). *Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana*. Guadalajara: Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.
- Barrios Briceño, N., & Gómez, M. (2018). Ontopercepción de la música y su relación con la motricidad fina. *Educere La revista Venezolana de Educación*, 407-420.
- Benzant, Y. S. (2015). La estimulación temprana a la motricidad fina, una herramienta esencial para la atención a niños con factores de riesgo de retraso mental. *EduSol*, 100-106.
- Cabrera, T., Carpi, J., Figueroa, A., Martínez, M., & Roja, K. (2010). Alteraciones de la motricidad fina en niños de 3 a 5 años de la institución educativa aeiotu la playa en la ciudad de barranquilla.
- Cameselle, R. P. (2004). *Psicomotricidad. Desarrollo psicomotor en la infancia*. Obtenido de: <http://media.axon.es/pdf/90072.pdf>
- Castillo, R. C. (2012). La capacitación psicopedagógica para desarrollar la motricidad fina en los niños de 3 a 6 años del Centro de Educación Nacional Bolivariano “El Llano”. *Edu Sol*, 61-71.
- Chateau, J. (1958). *Psicología de los juegos infantiles*. Buenos Aires, Argentina: Kaplusz.

- Cóndor, A. d. (2012). “*La técnica del origami y su incidencia en el desarrollo de la motricidad fina de los niños de pre- básica del centro infantil mundo de ilusiones de la ciudad de ambato provincia de tungurahua*”. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.
- Decroly, O. (1957). *El jardín de infancia en la Escuela Decroly*. Bélgica: C.I.R.E.B.
- Escuela Española. (1978). *Métodos, Técnicas y Organización de la educación preescolar*. Madrid.
- Flores, J. (2013). Efectividad del programa de estimulación temprana en el desarrollo psicomotor de niños de 0 a 3 años. *Ciencia y Tecnología*.
- Flotts, P., Manzi, J., Jiménez, D., Abarzúa, A., Cayuman, C., & García, M. (2015). *Informe de resultados TERCE*.
- García, T. A. (2009). La psicomotricidad en la educación infantil. *csifrevistad*.
- Goca fábrica de muebles. (2017). *Mesa Inteligente Voga*. México.
- Green, J. (2019). *Diseños de John Green*. Obtenido de Embrace: <https://www.johngreendesigns.co.uk/shop/embrace-oak>
- Guijarro, S. M. (2015). Diseño de un mueble infantil multifuncional. 36-41.
- Häfele. (2010). *Todos los herrajes de muebles y construcción*. Alemania.
- Imbernon, F. (2017). Célestin Freinet, una pedagogía actual y vigente. *Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 12*, 591-595.
- Izurieta, E. F. (2013). *La Psicomotricidad Vivencial o Relacional*. Ambato.
- kids, N. (S.F.). Obtenido de Mesa infantil - Escritorio evolutivo - Ubdesign: <https://nuunkidsdesign.com/es/muebles-evolutivos/4-mesas-infantiles-evolutivas-8436549870156.html>

- Machado, A. (2007). El Enfoque Globalizador en Educación Infantil. Cuadernos de Docencia. *Revista Digital de Educación*, 7.
- Madriz Quirós, C., Ramírez Coretti, A., & Serrano Montero, R. (2008). Estudio antropométrico para el diseño de mobiliario para niños de edad escolar en Costa Rica. *Tecnología en Marcha*, Vol. 21, N° 4, P. 17-28.
- Madrona, P. G., Contreras, R., & Gómez, I. (2008). Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada. *Revista iberoamericana de educación.*, pp. 71-96.
- Maganto, C., & Sáez, S. C. (2018). Desarrollo físico y psicomotor en la etapa infantil.
- Martínez, E. J. (2014). *Desarrollo psicomotor en educación infantil*. Almería, España: Universidad de Almería.
- Mayorga, V. D. (2010). *Desarrollo psicomotor en el primer año de vida*. Santiago, Chile: Mediterráneo Ltda.
- Medina, K. A. (2014). *La dactilopintura y su incidencia en la motricidad fina en los niños y niñas del centro de educación inicial "mañanitas" del cantón píllaro, de la provincia de tungurahua*". Obtenido de Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.
- Mena, I. S. (2018). *Propuesta de un material didáctico que permita el desarrollo de la coordinación visomotora a niños y niñas entre 5 y 6 años*.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). *Currículo Educación Inicial* . Quito.
- Montesdeoca, G. P. (2015). *Psicomotricidad en educación inicial*. Quito, Ecuador.
- Montessori, M. (1937). *El niño. El secreto de la infancia*. Barcelona: Ediciones Araluce.
- Morales, D. P. (2011). *La psicomotricidad fina en la educación preescolar I*. Obtenido de Universidad Pedagógica nacional: <http://200.23.113.51/pdf/28789.pdf>

- MultiClass. (2018). *Multi class Kids table*. Obtenido de <https://www.multiclass.com/es/productos/mesa-tactil-infantil-multiclass-kids-table>
- Navarro, S. P. (2009). *Aspectos que influyen en la motricidad gruesa de los niños del grupo materna : Preescolar el Arca*. Obtenido de <https://bit.ly/2MILXn2>
- Pons, M., Bodelón, N., Vitales, Martín, Encarnació, Justafre, . . . Motasell, J. (2007). *La educación psicomotriz (3-8 años)*. Barcelona: Grao.
- Rodríguez, M., & Pincay, M. (2016). *Influencia de la motricidad fina para prevenir problemas de disgrafía en los niños y niñas de 4 a 5 años*. Obtenido de Universidad de guayaquil facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23586/1/BFILO-PD-EP1-10-114.pdf>
- Salamea, F. T. (2012). *Diseño de mobiliario multifuncional para espacios habitacionales reducidos*. Obtenido de Universidad de Cuenca Facultad de Artes: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/392/1/tesis..pdf>
- Scrich, A., Cruz, A., Bembibre, D., & Torres, I. (2017). La dislexia, la disgrafia y la discalculia: sus consecuencias en la educación ecuatoriana. *rchivo Médico de Camagiuey*, vol. 21, 766-722.
- Sierra, M. I. (2005). *Problemas de psicomotricidad en niños de preescolar*. Obtenido de Universidad Pedagógica Nacional.
- Suggate, S., Pufke, E., & Stoeger, H. (2018). Children's fine motor skills in kindergarten predict reading in grade 1. *Early Childhood Research Quarterly*, 248–258.
- Torres, C. G. (2005). *Herramienta para la estimulación de los procesos motrices finos en la edad de preescolar en función de la prevención de deficiencia en el desarrollo de las dimensiones del aprendizaje*. Colombia: Universidad de los Andes.
- UNESCO . (2001). *Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar*. Chile: Editorial universitaria.


Vaida, C., Gherman, B., Iamandi, O., & Banyai, D. (2014). Smart Furniture - Quo Vadis. *3rd International Conference on Quality and Innovation in Engineering and Management*.

Valsiner, J. (2014). *Montessori Method*. New Jersey: Copyright Coventions.

Zapata, O. A. (1989). *Juego y aprendizaje escolar*. México D.F.: Pax México.

ANEXOS

Anexo 1: Formato entrevista

		
ENTREVISTA PARVULARIAS		
Perfil del encuestado		
Objetivo: Diseñar mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de Educación inicial 1, para determinar los requerimientos y necesidades de los infantes.		
Cargo: directora		
Nombre: Mónica Santamaría		
Edad: 41		
Años de experiencia: 18 años de experiencia		
MOTRICIDAD FINA		
Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Maneja una rutina de actividades diaria?	Si tienen un horario de clases para todos los días de la semana, tienen materias como: identidad y autonomía, inglés, relaciones lógicas matemática, convivencia, grafo escritura, cultura física, comprensión y expresión del lenguaje, relaciones con el medio natural y cultural, expresión corporal y motricidad.
2	¿Qué tiempo se requiere para cada una de las actividades?	Un tiempo aproximado de 30 a 45 minutos. Se tiene en cuenta que cada niño tiene su propio ritmo.
3	¿Maneja distintos niveles de dificultad en una misma actividad?	Sí, todo depende de cómo el niño adquiera cada destreza. Los niveles de dificultad están relacionados con el tamaño de los diversos materiales utilizados para la psicomotricidad fina.
4	¿Qué tipo de actividades grupales realizan en el aula para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	Las actividades individuales como el rasgado el trozado y entorchado de papel, son utilizadas posteriormente para realizar la actividad de pegado en papelotes que simulan texturas en figuras de gran tamaño.
5	¿Qué tipo de actividades individuales realizan en el aula para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	Insertado, ensartado rasgado, trozado, entorchado; rejillas, entre otras actividades.

6	¿Cuáles son las ventajas y desventajas de realizar trabajos individuales y/o grupales en el aula? ¿por qué?	Individual: Se tiene mayor captación de las instrucciones, aumenta la concentración y los niveles de desarrollo de los niños. Sin embargo, no fomentan la socialización. Grupal: Aprende la imitación y la socialización sin embargo, es más difícil este tipo de trabajo porque, se requiere de la colaboración y concentración de todos los participantes.
7	¿En qué actividades del desarrollo psicomotriz fino existen mayor dificultad?	En la inserción de granos más pequeños, rasgado y bolitas de papel.
8	¿Que sentidos cree que son importantes para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	Todos los sentidos son importantes, pero en mayor grado el tacto, la vista y el oído. Se toma en consideración la sensibilidad es muy importante en este proceso
9	¿Qué tipo de implementos y materiales utilizan los infantes de Educación Inicial 1 para las distintas actividades psicomotoras finas?	Goma plastilina, masa para modelar, botellas plásticas, cartón, granos secos, bolichas, hilo, lana, goma, papel bond, crepe y celofán
10	¿Existen niños zurdos en el aula?	En la actualidad existen dos niños zurdos.
MOBILIARIO INTELIGENTE		
Nº	Pregunta	Respuesta
11	¿Qué rincones de trabajo maneja en el aula?	Lectura: Colchonetas Artes plásticas: Mesas del aula y para el área exterior las sillas del salón y un trípode. Construcción: Mesas del aula Aseo: Mesas del aula Psicomotricidad: Mesas del aula
12	¿Qué tipo de mobiliario utiliza en el aula?	Anaqueles para el material didáctico, casilleros individuales, mesas, sillas ganchos para colgar sus mandiles y un pizarrón.
13	¿El mobiliario empleado es estático o transportable, según las diversas actividades académicas?	Las mesas, se mantienen estáticas debido a su peso y dimensión, mientras que las sillas son las que actualmente son transportables, todo depende de la actividad.
14	¿Cuáles son los mayores inconvenientes que presenta el mobiliario actual?	El peso de las mesas, además que el mobiliario actual es muy monótono.
15	¿Qué considera que es una mejora en el mobiliario actual a nivel funcional para trabajar las habilidades psicomotoras finas?	Áreas de almacenaje, espacio para colocar los distintos materiales didácticos, además considero importante crear actividades individuales para que los niños desarrollen su creatividad, como figuras desplazables con diferentes colores, juegos similares al jenga, entre otros.
16	¿Cree usted que un mobiliario modular contribuiría al desarrollo de la psicomotricidad fina?	Si
17	¿Cree usted conveniente la aplicación de dispositivos tecnológicos dentro del mueble como: ¿sensores, luces Led, dispositivos de audio? ¿cuál sugeriría?	Si creo conveniente el uso de luces Led y dispositivos de audio.
18	¿Según las actividades académicas que realiza el niño, considera que es mejor usar un mobiliario unipersonal o bipersonal?	Mobiliario bipersonal



ENTREVISTA PARVULARIAS

Perfil del encuestado

Objetivo: Diseñar mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de Educación inicial 1, para determinar los requerimientos y necesidades de los infantes.

Cargo: Docente principal

Nombre: Mayra Constante

Edad: 29

Años de experiencia: 7 años de experiencia

MOTRICIDAD FINA

Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Maneja una rutina de actividades diaria?	Se basa en un horario por cada día de la semana. Pero este es modificable según lo que, se requiera.
2	¿Qué tiempo se requiere para cada una de las actividades?	De 30 a 45 minutos. Es necesario colocar tiempos máximos para cada actividad debido a que los infantes, se distraen con facilidad.
3	¿Maneja distintos niveles de dificultad en una misma actividad?	Si, por lo general, se empieza por elementos de mayor tamaño hasta los de menor dimensión.
4	¿Qué tipo de actividades grupales realizan en el aula para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	Legos, encertado de bolichas para formar una cadena, pegado y actividades que ayuden a la distinción de los diversos colores.
5	¿Qué tipo de actividades individuales realizan en el aula para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	Ensayado, inserción, colorear, pintar, rejillas, punzado, moldeado, rasgado, bolitas, entorchado, en si actividades en donde desarrollen pinza digital los niños.
6	¿Cuáles son las ventajas y desventajas de realizar trabajos individuales y/o grupales en el aula? ¿por qué?	Individual: Cada quien trabaja a su ritmo y se les ayuda de mejor manera. Considero que es mejor el trabajo individual Grupal: Motiva a la creación sin embargo, no todos trabajan de la misma manera y existe mucha desconcentración.
7	¿En qué actividades del desarrollo psicomotriz fino existen mayor dificultad?	Bolitas y entorchado de papel.
8	¿Que sentidos cree que son importantes para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	El tacto y la vista son fundamentales para el desarrollo de la motricidad fina. Pues es una destreza óculo-manual.
9	¿Qué tipo de implementos y materiales utilizan los infantes de Educación Inicial 1 para las distintas actividades psicomotoras finas?	Botellas, semillas, granos secos pinceles, isopos, esponjas, plastilinas, masa para modelar legos, distintos papeles, cartón, papelotes, lanas, fomix, bolichas y piezas de lego.
10	¿Existen niños zurdos en el aula?	Si, 2 niños.

MOBILIARIO INTELIGENTE

Nº	Pregunta	Respuesta
11	¿Qué rincones de trabajo maneja en el aula?	Lectura: Colchonetas Pintura: Las mesas sillas y en algunas ocasiones un trípode. Construcción: Mesas del aula Aseo: Mesas del aula Psicomotricidad: Mesas del aula
12	¿Qué tipo de mobiliario utiliza en el aula?	Dos anaqueles para guarda materiales didácticos, casilleros individuales para cada infante, mesa y silla del docente, 5 mesas y 22 sillas para los

		estudiantes. ganchos para colgar sus mandiles y un pizarrón.
13	¿El mobiliario empleado es estático o transportable, según las diversas actividades académicas?	Solo las sillas, se transportan tanto dentro del aula como fuera todo depende de la actividad, que se realice.
14	¿Cuáles son los mayores inconvenientes que presenta el mobiliario actual?	Muy rutinario y monótono.
15	¿Qué considera que es una mejora en el mobiliario actual a nivel funcional para trabajar las habilidades psicomotoras finas?	Compartimentos para los colores, botellas, área de almacenaje para sus mochilas, útiles escolares, mandiles entre otros.
16	¿Cree usted que un mobiliario modular contribuiría al desarrollo de la psicomotricidad fina?	No, porque sería una distracción.
17	¿Cree usted conveniente la aplicación de dispositivos tecnológicos dentro del mueble como: ¿sensores, luces Led, dispositivos de audio? ¿cuál sugeriría?	Luces Led.
18	¿Según las actividades académicas que realiza el niño, considera que es mejor usar un mobiliario unipersonal o bipersonal?	Lo ideal sería un mobiliario unipersonal, pero en la edad de 3 a 4 años edad es muy difícil controlar a los niños, por lo cual, es ideal un mobiliario, que se acople a mayor número de infantes, mínimo de 8 o 10 personas, para así lograr un mejor control del alumnado.



ENTREVISTA PARVULARIAS

Perfil del encuestado

Objetivo: Diseñar mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de Educación inicial 1, para determinar los requerimientos y necesidades de los infantes.

Cargo: Docente auxiliar

Nombre: Cecilia Torres

Edad: 27 años

Años de experiencia: 3 años de experiencia

MOTRICIDAD FINA

Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Maneja una rutina de actividades diaria?	La parvularia a cargo planifica las actividades, que se van a realizar en cada hora de clase. Se toma en consideración que el horario es únicamente una guía.
2	¿Qué tiempo se requiere para cada una de las actividades?	De 30 a 45 minutos por actividad.
3	¿Maneja distintos niveles de dificultad en una misma actividad?	Si, la dificultad, que se maneja es en cuanto al tamaño de los elementos, que se utilizan en las diversas actividades de psicomotricidad fina.
4	¿Qué tipo de actividades grupales realizan en el aula para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	Pegado de papel, lana, granos en papelotes, además de construcción de figuras con legos.
5	¿Qué tipo de actividades individuales realizan en el aula para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	Colorear, rasgado, entorchado, bolitas, insertado, ensartado, pinza digital, rejilla y modelado.
6	¿Cuáles son las ventajas y desventajas de realizar trabajos individuales y/o grupales en el aula? ¿por qué?	La ventaja del trabajo individual es que lo niños logran estar mucho más tiempo coordinados y la desventaja es que no socializan mucho. En cuanto al trabajo grupal la ventaja es que existe mayor interacción en el aula sin embargo, no se tiene la colaboración de todos, existe mucha desconcentración de los infantes.
7	¿En qué actividades del desarrollo psicomotriz fino existen mayor dificultad?	Encertado de bolichas de menor tamaño y bolitas de papel pequeñas.
8	¿Qué sentidos cree que son importantes para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	El tacto la vista y el oído son fundamentales.
9	¿Qué tipo de implementos y materiales utilizan los infantes de Educación Inicial 1 para las distintas actividades psicomotoras finas?	Diferentes tipos de papel, pinceles, isopos, esponjas, crayones, colores, botellas, semillas secas, bolichas, legos, plastilina, granos secos y fideos
10	¿Existen niños zurdos en el aula?	2 niños

MOBILIARIO INTELIGENTE

Nº	Pregunta	Respuesta
11	¿Qué rincones de trabajo maneja en el aula?	Lectura: Colchonetas Pintura: Las mesas sillas y un trípode. Construcción: Mesas del aula Aseo: Mesas del aula Psicomotricidad: Mesas del aula
12	¿Qué tipo de mobiliario utiliza en el aula?	Mesas, sillas, estantes, casilleros, pizarrón y ganchos para colgar los mandiles de los estudiantes.

13	¿El mobiliario empleado es estático o transportable, según las diversas actividades académicas?	Únicamente las sillas son transportables todo depende de la actividad, que se vaya a realizar.
14	¿Cuáles son los mayores inconvenientes que presenta el mobiliario actual?	Muy sencillo y monótono, además que los infantes tienen poco espacio para realizar las actividades.
15	¿Qué considera que es una mejora en el mobiliario actual a nivel funcional para trabajar las habilidades psicomotoras finas?	Colocar espacios para el material didáctico de los estudiantes, y sería interesante que existiera actividades incluidas en el mobiliario, para que sea diferente y creativo.
16	¿Cree usted que un mobiliario modular contribuiría al desarrollo de la psicomotricidad fina?	No porque los niños a esta edad, se distraen con facilidad.
17	¿Cree usted conveniente la aplicación de dispositivos tecnológicos dentro del mueble como: ¿sensores, luces Led, dispositivos de audio? ¿cuál sugeriría?	Si, luces Led.
18	¿Según las actividades académicas que realiza el niño, considera que es mejor usar un mobiliario unipersonal o bipersonal?	Considero que un mobiliario que agrupe a un mayor número de infantes, debido a que si es unipersonal o bi personal es mucho más difícil el control del alumnado.



PUCE | Sede
Ambato

ENTREVISTA ESPECIALISTA

Perfil del encuestado

Objetivo: Diseñar mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de Educación inicial 1, para determinar los requerimientos y necesidades de los infantes.

Cargo: Docente de la Pontificia Universidad Católica sede Ambato

Nombre: Lucía Almeida

Edad: 42 años

Años de experiencia: 17 años

MOTRICIDAD FINA

Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Qué actividades autónomas realizan los niños de Educación Inicial 1 para fortalecer la psicomotricidad fina?	Actividades de la vida diaria como el vestirse, manejar cubiertos, abrochar y desabrochar botones. Además de tareas del ensartado e insertado de elementos.
2	¿Qué tiempo es recomendable para realizar las diversas actividades psicomotoras finas?	Un tiempo máximo de 15 minutos, debido a que la concentración del niño es muy baja.
3	¿Cuáles son las ventajas y desventajas de realizar trabajos individuales y/o grupales en el aula? ¿por qué? ¿Cuál es más recomendable?	La ventaja de las actividades individuales es trabajar desde la fortaleza del niño, la desventaja, no se desarrollan las habilidades sociales. Por otro lado, a nivel grupal, se desarrolla la socialización, empatía, emociones auto reflexivas y auto valorativas. Según mi punto de vista es ideal fortalecer el trabajo en grupo.
4	¿Qué sentidos cree que son importantes para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	El tacto es fundamental para desarrollo de la motricidad fina junto con la visión.

MOBILIARIO INTELIGENTE

Nº	Pregunta	Respuesta
5	¿Qué considera que es útil incluir en el mobiliario infantil escolar para trabajar las habilidades psicomotoras finas?	Es importante que el mobiliario tenga instrumentos, adaptaciones propias para el desarrollo de la psicomotricidad fina como por ejemplo, actividades de ensartado de agujetas, plantillas para seguir el trazo, aldabas con llaves y diferentes texturas.
6	¿Considera que la aplicación de texturas en el mobiliario infantil escolar ayude a fortalecer la psicomotricidad fina?	Sí, porque ayuda a estimular el lóbulo parietal que está relacionado con la espacialidad y el lóbulo frontal con la motricidad fina.
7	¿De acuerdo a las actividades que realizan los infantes para psicomotricidad fina en Inicial I, es conveniente un mobiliario personal, bipersonal o grupal?	Un mobiliario, que se adapte para realizar trabajos grupales debido a que es fundamental estimular la convivencia en grupo, además que el niño a esta en una edad construye la empatía.
8	¿Cree usted conveniente la aplicación de dispositivos tecnológicos dentro del mobiliario infantil como: ¿sensores, luces Led, dispositivos de audio? ¿cuál sugeriría?	Si, colocación luces led y audio, se toma en consideración que los estímulos dados por la tecnología son mucho más fuertes y motivantes para el niño.
9	¿Qué color o combinación de colores recomienda para el mobiliario infantil de niños de 3 y 4 años? ¿Por qué?	Colores pasteles en especial el amarillo y celeste debido a que ayudan en los procesos cognitivos para la concentración y el equilibrio emocional.
10	¿Qué color recomienda para el material didáctico de niños de 3 y 4 años?	Colores vivos como el amarillo, verde, morado, azul y rojo



ENTREVISTA ESPECIALISTA

Perfil del encuestado

Objetivo: Diseñar mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de Educación inicial 1, para determinar los requerimientos y necesidades de los infantes.

Cargo: directora de Multicensori y psicóloga en Neurodesarrollo

Nombre: Cristina Camino

Años de experiencia: 15 años

MOTRICIDAD FINA

Nº	Pregunta	Respuesta
1	¿Qué actividades autónomas realizan los niños de Educación Inicial 1 para fortalecer la psicomotricidad fina?	Actividades que permitan la disociación de movimientos como pescar, tomar objetos con pinzas de madera, enrollar lana e inserción de piezas.
2	¿Qué tiempo es recomendable para realizar las diversas actividades psicomotoras finas?	Se basa en un tiempo de atención por edad, por lo cual es recomendable un aproximado de 10 a 15 minutos.
3	¿Cuáles son las ventajas y desventajas de realizar trabajos individuales y/o grupales en el aula? ¿por qué? ¿Cuál es más recomendable?	Las actividades individuales son fundamentales para ayudar al autocontrol y paciencia del niño como desventaja no desarrollan la socialización. Por otro lado, los trabajos grupales favorecen a las conductas sociales y a la asociación de disciplina.
4	¿Qué sentidos cree que son importantes para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas?	Todos los sentidos del niño son importantes, pero más aún la vista y el tacto.

MOBILIARIO INTELIGENTE

Nº	Pregunta	Respuesta
5	¿Qué considera que es útil incluir en el mobiliario infantil escolar para trabajar las habilidades psicomotoras finas?	Acciones adaptativas de encertado e inserción de piezas, acciones en donde influyan los distintos tipos de agarre, espacios para los útiles escolares entre otros.
6	¿Considera que la aplicación de texturas en el mobiliario infantil escolar ayude a fortalecer la psicomotricidad fina?	Si, por ejemplo, un mobiliario recubierto con diferentes materiales.
7	¿De acuerdo a las actividades que realizan los infantes para psicomotricidad fina en Inicial I, es conveniente un mobiliario personal, bipersonal o grupal?	Mobiliario individual que luego, se pueda acoplar para realizar trabajos grupales.
8	¿Cree usted conveniente la aplicación de dispositivos tecnológicos dentro del mobiliario infantil como: ¿sensores, luces Led, dispositivos de audio? ¿cuál sugeriría?	Si, sensores de tacto y luces led
9	¿Qué color o combinación de colores recomienda para el mobiliario infantil de niños de 3 y 4 años? ¿Por qué?	Colores pasteles como el amarillo, naranja, verde o azul son algunas de las opciones, sin embargo, siempre, se toma en consideración como está diseñado el entorno en donde, se desenvuelven los niños.
10	¿Qué color recomienda para el material didáctico de niños de 3 y 4 años?	Verde, azul, rojo y amarillo, se toma en consideración que sean colores vivos.

Anexo 2: Formato fichas de observación

		
Fecha : 16-04-2019	Lugar: Centro de Educación Inicial Melitas	N° de ficha 2.1
Objetivo: Determinar dimensiones y características del mobiliario infantil.		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
Dimensiones		Fotografía
 <p>Vista Frontal Vista Lateral Vista Superior</p>		
Características Generales		Movilidad
Tipo de mobiliario: Silla infantil		Transportable <input checked="" type="checkbox"/> Estático <input type="checkbox"/>
Color: Beige		Peso Pesado <input type="checkbox"/> Intermedio <input checked="" type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Textura: Lisa		
Material: Madera y metal		
Función: Descanso		
Capacidad: 1 persona		
<p>Observación: Funciona como un mobiliario de descanso, hecho en madera y sus patas en metal, es un mueble transportable según las actividades académicas que realiza el niño tanto fuera como dentro del aula. Esta silla se ajusta a los parámetros de seguridad y sus dimensiones son las adecuadas. Presenta un color monótono y una forma muy común que no llama la atención de los niños. Además, para algunos infantes resulta ser un elemento un poco pesado de transportar.</p>		
<p>Análisis: La silla posee un material resistente a golpes y se acopla para las diversas actividades académicas del estudiante, por lo cual es idóneo utilizar madera en la propuesta. Se debe tomar en consideración que al seleccionar la materia prima esta debe ser liviana para que el mueble pueda ser transportado y se adapte a las distintas tareas escolares. Por otro lado, la propuesta final debe cumplir con los parámetros de seguridad como esquinas redondeadas y sin puntas peligrosas para el infante, además de ello es adecuado basarse en las dimensiones de este asiento pues toma en cuenta la antropometría del niño de 3 a 4 años.</p>		

Fuente: Elaboración propia

		
Fecha : 16-04-2019	Lugar: Centro de Educación Inicial Melitas	N° de ficha 2.2
Objetivo: Determinar dimensiones y características del mobiliario infantil.		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
Dimensiones	Fotografía	
 <p>Vista Frontal Vista Lateral</p>		
Características Generales	Movilidad	
Tipo de mobiliario: Mesa infantil	Transportable <input checked="" type="checkbox"/> Estático <input type="checkbox"/>	
Color: Café Oscuro		
Textura: Lisa		
Material: Madera		
Función: Espacio de trabajo		
Capacidad: 5 personas	Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>	
<p>Observación: Existen 4 mesas de trabajo en el salón de clase, hechas en madera y de grandes dimensiones. Están distribuidas de dos en dos, en las cuales se asigna un aproximado de 10 a 12 estudiantes, ocasionando que los infantes tengan muy poco espacio para las actividades psicomotoras finas, pues al ser trabajos más específicos interfieren una infinidad de materiales e implementos. Así mismo existe una desorganización en el aula; confusión y desperdicio de materiales y por ende conflictos entre compañeros. Además, esta mesa no solo es utilizada para actividades académicas sino también como un comedor infantil. Por otra parte, el color es poco llamativo para los estudiantes y el diseño es muy monótono. De igual manera al ser una mesa muy grande y pesada su movilización resulta difícil.</p> <p>Análisis: Las dimensiones de la mesa actual no son adecuadas por lo cual para la propuesta se debe tomar en consideración medidas base de un mobiliario infantil personal, para que cada infante tenga un espacio adecuado y pueda desarrollar sus actividades psicomotoras finas de la mejor manera. Así mismo al observar las diversas labores académicas es fundamental que la propuesta sea versátil para que se acople tanto ha actividades grupales e individuales. Además, al ser un mueble muy común y teniendo en cuenta todos los implementos didácticos que utiliza el estudiante para sus tareas escolares es importante incluir un espacio adecuado para sus materiales brindando mayor organización en el espacio de trabajo, confort y seguridad a los usuarios. Por último, el color de la propuesta debe ser basado en la psicología del color para que ayude a la concentración de los niños de 3 a 4 años.</p>		


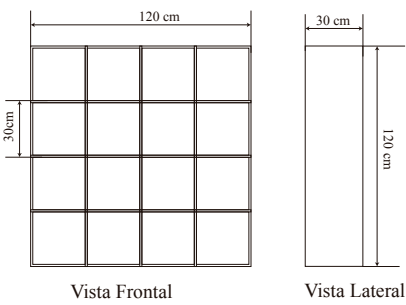

Fuente: Elaboración propia

		
Fecha : 16-04-2019	Lugar: Centro de Educación Inicial Melitas	N° de ficha 2.3
Objetivo: Determinar dimensiones y características del mobiliario infantil.		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
Dimensiones		Fotografía
 <p>Vista Frontal Vista Lateral</p>		
Características Generales		Movilidad
Tipo de mobiliario: Anaquel		Transportable <input type="checkbox"/> Estático <input checked="" type="checkbox"/>
Color: Café oscuro		
Textura: Lisa		
Material: Madera		Peso
Función: Almacenar		Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Capacidad: Aproximadamente 4 personas al mismo tiempo		
<p>Observación: Es un mobiliario hecho en madera y de grandes dimensiones. Su función principal es almacenar cuadernos, maletas y algunos materiales didácticos. Por la cantidad de infantes este no abastece y ocasiona una desorganización y confusión para las parvularias en actividades como: organizar las tareas de casa en las distintas maletas y buscar materiales didácticos para cada hora de clase.</p>		
<p>Análisis: Las dimensiones del anaquel, un mobiliario infantil en donde se almacenan varios implementos y materiales didácticos de los niños, debe acoplarse a la antropometría del infante para que los mismos puedan interactuar con el. Así mismo resulta tedioso para la docente ir entregando los útiles escolares uno por uno, entonces es oportuno incluir un área de almacenamiento adecuada en la mesa de trabajo de cada estudiante. Por otro lado, para los implementos es idóneo incorporar un espacio propicio, con la finalidad de brindar un mayor confort y una mejor organización en el espacio de trabajo. El mobiliario debe ser de madera, debido a que es el material que tienen en común todos los muebles del aula además de ser maleable para crear diferentes formas creativas y es resistente a los golpes.</p>		

Fuente: Elaboración propia

		
Fecha : 16-04-2019	Lugar: Centro de Educación Inicial Melitas	N° de ficha 2.4
Objetivo: Determinar dimensiones y características del mobiliario infantil.		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
Dimensiones		Fotografía
		
Características Generales		Movilidad
Tipo de mobiliario: Anaquel de útiles escolares		Transportable <input type="checkbox"/> Estático <input checked="" type="checkbox"/>
Color: Cafe claro		
Textura: Lisa		Peso Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Material: Madera		
Función: Almacenar		
Capacidad: Aproximadamente 2 personas al mismo tiempo		
Observación: El anaquel de útiles escolares este hecho de madera y es muy pesado, su función principal es almacenar materiales escolares de todos los niños de Educación Inicial 1, en donde para la maestra resulta trabajoso tomar cada uno de ellos he ir nombrando a cada infante para entregar su respetivo implemento. Por otro lado, posee un color monótono y se mantiene estático.		
Análisis: Las dimensiones del anaquel, un mobiliario infantil en donde se almacenan varios útiles escolares de los niños, debe acoplarse a la antropometría del infante para que los mismos puedan interactuar con el. Así mismo es necesario incluir un área de almacenamiento y un espacio adecuado en la mesa de trabajo de cada estudiante para los útiles escolares, pues al momento de trabajar las habilidades psicomotoras intervienen una infinidad de implementos didácticos, se pretende tener una mejor organización, menor desperdicio de materiales y confusión de útiles entre compañeros. El mobiliario debe ser de madera, debido a que es el material que tienen en común todos los muebles del aula además de ser maleable para crear diferentes formas creativas y es resistente a los golpes.		

Fuente: Elaboración propia

		
Fecha : 16-04-2019	Lugar: Centro de Educación Inicial Melitas	N° de ficha 2.5
Objetivo: Determinar dimensiones y características del mobiliario infantil.		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
Dimensiones		Fotografía
 <p>Vista Frontal Vista Lateral</p>		
Características Generales		Movilidad
Tipo de mobiliario: Casilleros infantiles		Transportable <input type="checkbox"/> Estático <input checked="" type="checkbox"/>
Color: Amarillo, rojo, verde y azul		
Textura: Lisa		
Material: Madera		
Función: Almacenar		
Capacidad: 4 personas a la vez		Peso
		Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>
Observación: Los casilleros infantiles están hechos de madera y de colores muy vivos, tiene dimensiones adecuadas y es utilizado para almacenar los trabajos escolares de cada uno de los estudiantes, sin embargo, por la cantidad de alumnos este no abastece y por ende existe una desorganización en el salón de clases.		
Análisis: Las dimensiones de cada uno de los módulos del casillero infantil son adecuadas pues almacenan perfectamente los trabajos hechos por los infantes, por ello es adecuado ocupar las mismas dimensiones en la propuesta final, pero con una combinación de módulos diferente, mucho más versátil, creando una forma más innovadora y con una mayor cantidad de espacios para que cada estudiante tenga su propio lugar para guardar sus actividades académicas. Así mismo debe estar hecho en madera como el mobiliario actual, debido a que es el material que tienen en común todos los muebles del aula así mismo es maleable para realizar una infinidad de formas innovadoras y no es tóxico para los infantes. Por último, es adecuado ocupar la misma cromática, pero en este caso en tonos pasteles para neutralizar los colores vivos de las paredes del salón de clases.		

Fuente: Elaboración propia

		
Fecha : 16-04-2019	Lugar: Centro de Educación Inicial Melitas	N° de ficha 2.6
Objetivo: Determinar dimensiones y características del mobiliario infantil.		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
Dimensiones	Fotografía	
 <p style="text-align: center;">Vista Frontal Vista Lateral</p>		
Características Generales	Movilidad	
Tipo de mobiliario: Pizarrón	Transportable <input checked="" type="checkbox"/> Estático <input type="checkbox"/>	
Color: Café		
Textura: Lisa		
Material: Madera		
Función: Descanso		
Capacidad: 1 persona	Peso	
	Pesado <input checked="" type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/>	
<p>Observación: El pizarrón es un elemento hecho en madera y transportable según las diversas actividades académicas. Es un objeto muy importante para practicar y reforzar trazos simples, sin embargo, al tener un solo elemento resulta complicado que todos participen, así mismo los infantes poseen muy poco tiempo para esta actividad. De la misma manera mientras la maestra ayuda al estudiante que se encuentra al frente los demás niños se distraen con facilidad, provocando desorden, bulla y lo más importante no prestan la debida atención a lo que la parvularia les está enseñando.</p>		
<p>Análisis: El pizarrón es fundamental para fortalecer las destrezas finas, por ello es conveniente incorporar un pizarrón en cada mobiliario para que mientras explica la maestra la actividad todos los niños practiquen sus habilidades psicomotoras finas y favorezca posteriormente a su desarrollo integral. Se debe tomar en consideración que el pizarrón se va a incluir en la mesa de trabajo, pero con dimensiones más pequeñas para que pueda acoplarse, y no resulte tan pesado, así mismo será del material tradicional.</p>		


Fuente: Elaboración propia

		
Fecha : 16-04-2019	Lugar: Centro de Educación Inicial Melitas	N° de ficha 2.7
Objetivo: Determinar dimensiones y características del mobiliario infantil.		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
Dimensiones	Fotografía	
 <p>Vista Frontal Vista Superior</p>		
Características Generales	Movilidad	
Tipo de mobiliario: Mesa Infantil	Transportable <input checked="" type="checkbox"/> Estático <input type="checkbox"/>	
Color: Madera		
Textura: Lisa		
Material: Madera		
Función: Espacio de trabajo		
Capacidad: 3 persona		
<p>Peso</p> <p>Pesado <input type="checkbox"/> Intermedio <input checked="" type="checkbox"/> Liviano <input type="checkbox"/></p>		
<p>Observación: Por la cantidad de niños en el aula de Educación Inicial 1, existe una mesa de madera adicional un poco más pequeña en donde alcanzan un aproximado de 3 niños. El mayor inconveniente es la exclusión y que no son tomados muy en cuenta por las maestras debido a que están alejados de los otros niños. Siendo este un problema que se verá reflejado en el rendimiento académico en niveles superiores. Cabe mencionar que no siempre son los mismos niños que ocupan esta mesa, todo depende del orden de llegada a la institución. Además, esta mesa es utilizada por las parvularias para otras actividades como la agenda escolar y colocación de las tareas en carpetas de cada infante, reduciendo el espacio del estudiante para realizar sus actividades académicas.</p>		
<p>Análisis: Las dimensiones de la mesa actual no son adecuadas, por lo cual para la propuesta se debe tomar en consideración medidas base de un mobiliario infantil personal, para que el infante logre desarrollar sus actividades psicomotoras finas de la mejor manera y tenga alcance a todo su espacio de trabajo. Así mismo, la propuesta debe tener una forma versátil para que se pueda acoplar tanto ha actividades grupales e individuales. Además, tomando en cuenta todos los implementos didácticos que utiliza el estudiante para sus tareas escolares es importante incluir un espacio adecuado para sus materiales brindando mayor organización en el espacio de trabajo, confort y seguridad a los usuarios. Por último, el color de la propuesta debe ser basado en la psicología del color para que ayude a la concentración de los niños de 3 a 4 años.</p>		

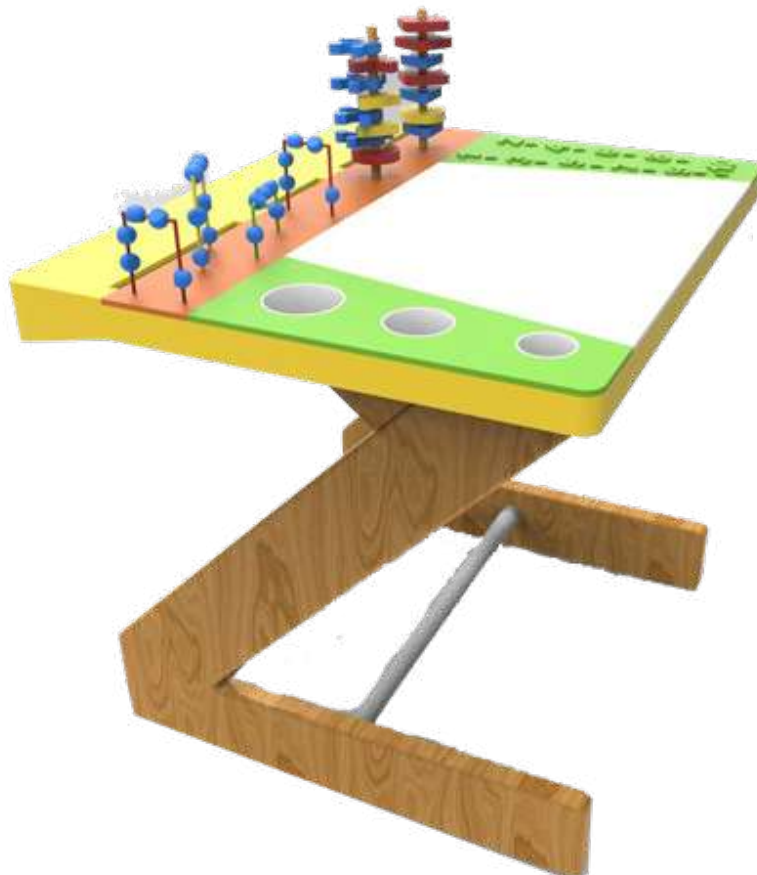
Fuente: Elaboración propia

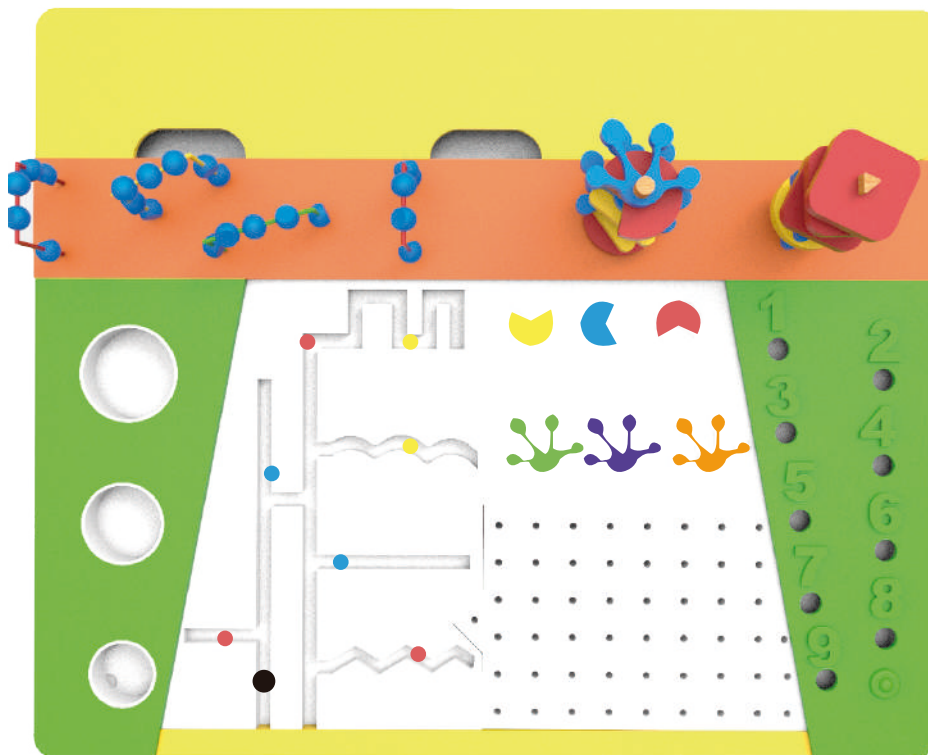
		
Fecha : 16-04-2019	Lugar: Centro de Educación Inicial Melitas	N° de ficha 2.8
Objetivo: Determinar dimensiones y características del salón de clase de niños de Educación Inicial 1		
FICHA DE OBSERVACIÓN		
Dimensiones	Fotografía	
		
Características Generales	Dibujos	
Crómica: Fucsia y naranja	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Textura: Lisa		
Análisis: Al ser un aula con colores vivos y con dibujos pegados en la pared es adecuado elegir una cromática de mobiliario que neutralice el ambiente donde se desenvuelven los infantes de Educación Inicial 1.		

Fuente: Elaboración propia

				
Fecha :	Lugar:			Nº de ficha
16-04-2019	Centro de Educación Inicial Melitas			2.9
Objetivo: Determinar la frecuencia de uso del mobiliario infantil para las actividades psicomotoras finas, con la finalidad de seleccionar el mobiliario mas idoneo para la propuesta de diseño				
FICHA DE OBSERVACIÓN				
Mobiliario	Tiempo de Uso diario por los niños			
Frecuencia	10 min a 15 min	20 min a 45 min	1h a 2h	3h a 4h
Silla infantil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesa infantil rectangular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesa infantil trapecio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anaquel implementos y mochilas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anaquel de útiles escolares	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Casilleros infantiles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizarrón				
Análisis: Según la frecuencia de uso del mobiliario para las actividades psicomotoras finas es conveniente diseñar la silla y la mesa pues son las más utilizadas para estas actividades.				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3 Renders



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4 Formato Validación

EVALUACIÓN PRELIMINAR					
Nombre:					
Indicadores (5 = Excelente; 4= Bueno; 3=Aceptable; 2= Malo 1=Muy malo)	Valoración				
	1	2	3	4	5
Según su opinión que tan funcional y manejable cree que es la propuesta.					
Como califica la capacidad de interacción de los infantes con el mobiliario.					
Cree que las actividades incluidas en el mobiliario contribuyen de manera óptima a la motricidad fina de los niños de educación inicial 1.					
Considera que el mobiliario favorece a una mejor concentración de los niños de 3 a 4 años en su proceso de aprendizaje.					
Cree que la tecnología incluida en el mobiliario es conveniente para mejorar el aprendizaje en las horas de clase.					
Que tan atractiva le parece la propuesta para niños de Educación Inicial 1					
Que tan conforme esta con el nuevo mobiliario para los infantes de 3 a 4 años.					
Según su criterio que tan adecuados son los materiales utilizados en el mobiliario escolar infantil.					
Considera que el mobiliario ayudaría para el aprendizaje de los niños					
Implementaría el mobiliario escolar infantil en la institución					

 Firma

Anexo 5 Validación 1 Mónica Santamaría

3.2 Validación de la propuesta

EVALUACIÓN PRELIMINAR					
Nombre:					
Indicadores (5 = Excelente; 4= Bueno; 3= Aceptable; 2= Malo 1=Muy malo)	Valoración				
	1	2	3	4	5
Según su opinión que tan funcional y manejable cree que es la propuesta.					X
Como califica la capacidad de interacción de los infantes con el mobiliario.					X
Cree que las actividades incluidas en el mobiliario contribuyen de manera óptima a la motricidad fina de los niños de educación inicial 1.					X
Considera que el mobiliario favorece a una mejor concentración de los niños de 3 a 4 años en su proceso de aprendizaje.					X
Cree que la tecnología incluida en el mobiliario es conveniente para mejorar el aprendizaje en las horas de clase.					X
Que tan atractiva le parece la propuesta para niños de Educación Inicial 1					X
Que tan conforme esta con el nuevo mobiliario para los infantes de 3 a 4 años.					X
Según su criterio que tan adecuados son los materiales utilizados en el mobiliario escolar infantil.					X
Considera que el mobiliario ayudaría para el aprendizaje de los niños					X
Implementaría el mobiliario escolar infantil en la institución					X


Meli
 CENTRO DE DESARROLLO
 DEL LENGUAJE Y LA INTELIGENCIA
 MATERNAL - NURSERY - PRE-KINDER
 Firma *Mónica Santamaría*

Anexo 6 Validación 2 Mayra Constante

3.2 Validación de la propuesta

EVALUACIÓN PRELIMINAR					
Nombre:					
Indicadores (5 = Excelente; 4= Bueno; 3=Aceptable; 2= Malo 1=Muy malo)	Valoración				
	1	2	3	4	5
Según su opinión que tan funcional y manejable cree que es la propuesta.					X
Como califica la capacidad de interacción de los infantes con el mobiliario.					X
Cree que las actividades incluidas en el mobiliario contribuyen de manera óptima a la motricidad fina de los niños de educación inicial I.					X
Considera que el mobiliario favorece a una mejor concentración de los niños de 3 a 4 años en su proceso de aprendizaje.					X
Cree que la tecnología incluida en el mobiliario es conveniente para mejorar el aprendizaje en las horas de clase.					X
Que tan atractiva le parece la propuesta para niños de Educación Inicial I					X
Que tan conforme esta con el nuevo mobiliario para los infantes de 3 a 4 años.					X
Según su criterio que tan adecuados son los materiales utilizados en el mobiliario escolar infantil.					X
Considera que el mobiliario ayudaría para el aprendizaje de los niños					X
Implementaría el mobiliario escolar infantil en la institución					X

